



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ



**ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

Διπλωματική Εργασία

Ονοματεπώνυμο: ΒΡΑΧΝΟΥ ΑΜΑΛΙΑ

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ
ΑΝΤΙΛΗΨΕΩΝ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΤΑΧΥΤΗΤΑ**

Επιβλέπων: Καθηγητής Γ.ΚΑΝΕΛΛΑΪΔΗΣ

Αθήνα, Νοέμβριος 2001

Αθήνα, Νοέμβριος 2001

Θερμές ευχαριστίες στον Καθηγητή του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. κ. Γ. Κανελλαΐδη για την ανάθεση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας και την ιδιαίτερα πολύτιμη καθοδήγησή του σε όλη τη διάρκεια της εκπόνησης.

Ειλικρινή αισθήματα ευγνωμοσύνης στον Λέκτορα του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. κ. Μ. Καρλαύτη για την πολύτιμη συμβολή του.

Βραχνού Αμαλία

ΣΥΝΟΨΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της συσχέτισης των απόψεων των οδηγών για την αστυνόμευση με τη στάση τους στάση τους για την ταχύτητα. Η αρχική βάση δεδομένων περιείχε 17.392 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια, που προήλθαν από την πανευρωπαϊκή έρευνα SARTRE 2. Για τη στατιστική ανάλυση και επεξεργασία αναπτύχθηκαν και εφαρμόστηκαν τρία πρότυπα probit καθώς και δύο αρχεία απαντήσεων (Ελλάδας και υπόλοιπης Ευρώπης). Μέσω της πραγματοποίησης στατιστικών ελέγχων διερευνήθηκε η στατιστική σημαντικότητα των καθοριζόμενων ανεξάρτητων μεταβλητών και εντοπίστηκαν οι παράγοντες που έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στη στάση των οδηγών για την ταχύτητα. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι είναι πιθανότερο ένας οδηγός, που αντιλαμβάνεται πιθανότητα ελέγχου του από την αστυνομία, να δηλώσει ότι θα υπερβεί τα όρια ταχύτητας. Ανάλογη επίδραση εντοπίστηκε για τους μικρούς σε ηλικία καθώς και τους άντρες οδηγούς. Το ίδιο αποτέλεσμα ισχύει και για τους οδηγούς με παλαιότερη εμπλοκή σε ατύχημα.

Λέξεις Κλειδιά: Ανθρώπινος παράγοντας, ταχύτητα οδήγησης, αντιληπτή αστυνόμευση, εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα.

ABSTRACT

The purpose of the present diploma thesis is to investigate the relationship between drivers' opinion about the police enforcement on stated driver behavior concerning speed limit violation. The initial data base contained 17.392 completed questionnaires from the European research project SARTRE 2. For the statistical analysis three probit models were developed and applied to two separate data bases; one for European drivers and one for Greek drivers. Through a series of statistical tests, the statistical significance of the independent variables was investigated and the factors that have an important effect on the drivers' stated behavior concerning driving speed were determined. The results indicate that it is more probable for a driver to declare that he/she is going to exceed the speed limits, when he/she believes that it is possible to be stopped by the police. Similar results can be found for young and male drivers as well as for those with prior accident involvement.

Keywords: Human factor, speed, perceived police enforcement, prior accident involvement.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα οδικά ατυχήματα έχει διαπιστωθεί ότι έχουν έναν σοβαρό κοινωνικό και οικονομικό αντίκτυπο. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητο να διερευνηθούν και να αξιολογηθούν οι παράγοντες που ευθύνονται για την έλλειψη οδικής ασφάλειας. Η διεθνής βιβλιογραφία καταδεικνύει ως κυριότερο παράγοντα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων τον άνθρωπο-χρήστη. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση της συσχέτισης των αντιλήψεων των οδηγών για την αστυνόμευση με τη στάση τους για την ταχύτητα.

Η βάση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί στην επεξεργασία είναι προϊόν της πανευρωπαϊκής έρευνας SARTRE 2. Ο όρος SARTRE προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων *Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe*, δηλαδή Κοινωνική Στάση στην Επικινδυνότητα της Οδικής Κυκλοφορίας στην Ευρώπη. Σκοπός της έρευνας ήταν η μελέτη των απόψεων και καταγραφή των στάσεων των οδηγών αυτοκινήτων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ήπειρο.

Θα ακολουθήσει η επιλογή των σχετικών ερωτήσεων που αφορούν χαρακτηριστικά και απόψεις των οδηγών για θέματα αστυνόμευσης και ταχύτητας. Για τον σκοπό αυτόν θα χρησιμοποιηθούν οι απαντήσεις σε εννέα ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ως ανεξάρτητες μεταβλητές και οι απαντήσεις σε τέσσερις ερωτήσεις, που αφορούν την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας, ως εξαρτημένες. Η αρχική βάση δεδομένων περιέχει 17.392 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια στα 126 στοιχεία της έρευνας. Η τελική βάση θα προκύψει από την αρχική έπειτα από τις απαραίτητες διορθώσεις.

Σε πρώτη φάση μελέτης θα καθοριστούν οι μεταβλητές, που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση, με κατάλληλη επιλογή από το σύνολο των στοιχείων της βάσης δεδομένων. Επομένως, ως ανεξάρτητες μεταβλητές θα χρησιμοποιηθούν τα χαρακτηριστικά: αστυνόμευση, όπως την αντιλαμβάνονται οι οδηγοί, εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα, πρόστιμα, φύλο, ηλικία, εμπειρία, εισόδημα, μορφωτικό επίπεδο, κυβισμός οχήματος. Οι εξαρτημένες μεταβλητές αφορούν τη στάση, που έχουν δηλώσει οι οδηγοί ότι διατηρούν σχετικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας.

Σε δεύτερη φάση θα αναπτυχθούν τρία μαθηματικά πρότυπα probit, με την εφαρμογή των οποίων θα επιχειρηθεί να αξιολογηθεί στατιστικά η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες. Επιπρόσθετα, θα πραγματοποιηθούν στατιστικοί έλεγχοι (t-Student) με στόχο τη διερεύνηση της στατιστικής σημαντικότητας της επιρροής κάθε χαρακτηριστικού στη στάση των οδηγών για την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές μικρής στατιστικής σημαντικότητας θα εξαιρεθούν από την επόμενη φάση της επεξεργασίας.

Η στατιστική επεξεργασία πραγματοποιείται για δύο αρχεία απαντήσεων, που αφορούν στάσεις των οδηγών Ελλάδας και υπόλοιπης Ευρώπης. Αυτή η ξεχωριστή ανάλυση επιχειρείται με σκοπό τον εντοπισμό τυχόν διαφοροποιήσεων στις στάσεις, που δηλώνουν οι Έλληνες οδηγοί συγκριτικά με τις αντίστοιχες των υπόλοιπων Ευρωπαίων. Από τα αποτελέσματα της

επεξεργασίας διαπιστώνεται ότι περισσότερες πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα επιτρεπτά όρια ταχύτητας εμφανίζονται να έχουν οι νέοι σε ηλικία οδηγοί, οι άντρες, όσοι ενεπλάκησαν στο παρελθόν σε οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές, οι οδηγοί που αντιλαμβάνονται πιθανότητα ελέγχου και εντοπισμού τους από την αστυνομία, όσο αυξάνονται τα έτη οδήγησης, τα άτομα υψηλότερου μορφωτικού επιπέδου και εισοδήματος και τέλος, όσοι οδηγούν οχήματα μεγάλου κυβισμού. Τα συμπεράσματα αυτά αφορούν τους οδηγούς της υπόλοιπης Ευρώπης. Για την Ελλάδα εντοπίζεται η ίδια επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών με εξαίρεση την επιβολή προστίμων που συγκριτικά με την υπόλοιπη Ευρώπη έχει στατιστικά σημαντική επίδραση στη στάση που δηλώνουν οι Έλληνες οδηγοί.

Στο τελευταίο στάδιο μελέτης θα περιληφθεί η ολοκληρωμένη παρουσίαση των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας. Θα ακολουθήσει η ερμηνεία των συμπερασμάτων και η αξιολόγηση τυχόντων διαφοροποιήσεων μεταξύ Ελλάδας και υπόλοιπης Ευρώπης. Τέλος, θα παρουσιαστούν προτάσεις για περαιτέρω ανάλυση και έρευνα. Σε γενικές γραμμές θα αφορούν την εκ νέου μελέτη, μέσω ερευνών, των στάσεων όλων των χρηστών του οδικού δικτύου συμπεριλαμβανομένων και των πεζών, σχετικά με σημαντικά θέματα οδικής ασφάλειας.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΛΗΨΕΩΝ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

Συνοπτικός Πίνακας Περιεχομένων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
1.1. Καταγραφή διεθνούς εμπειρίας	2
1.2. Οδικά ατυχήματα.....	3
1.3. Αστυνόμευση.....	6
1.4. Στόχος της διπλωματικής εργασίας.....	7
1.5. Έρευνα SARTRE 2	8
1.6. Μεθοδολογία.....	9
1.7. Περιγραφή εργασιών.....	9
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	13
2.1. Οδικά ατυχήματα.....	13
2.2. Πρόκληση οδικών ατυχημάτων	15
2.3. Οδική συμπεριφορά	20
2.4. Παράγοντες που επιδρούν στην οδική συμπεριφορά.....	22
2.5. Οδική ασφάλεια.....	28
2.6. Αστυνόμευση και ταχύτητα.....	29
2.7. Αστυνόμευση και αλκοόλ	44
2.8. Γενικά συμπεράσματα για την αστυνόμευση.....	46
3. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	55
3.1. Βάση δεδομένων.....	55
3.2. Μεθοδολογία	78
4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	103
4.1. Εισαγωγή δεδομένων.....	103
4.2. Αποτελέσματα επεξεργασίας	113
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	131
5.1. Αστυνόμευση	131
5.2. Εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα.....	133
5.3. Επίπεδο μόρφωσης	134
5.4. Κυβισμός οχήματος.....	135
5.5. Εμπειρία οδήγησης	136
5.6. Επίπεδο εισοδήματος	136
5.7. Το φύλο του οδηγού.....	137
5.8. Η ηλικία του οδηγού	138
5.9. Σύγκριση Ελλάδας με την υπόλοιπη Ευρώπη.....	139

5.10. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	141
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	143
ΔΙΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΕΥΡΩΠΑΙΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ.....	148
ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΕΛΛΗΝΕΣ ΟΔΗΓΟΥΣ.....	158
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SARTRE 2	162

Αναλυτικός Πίνακας Περιεχομένων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
1.1. Καταγραφή διεθνούς εμπειρίας.....	2
1.2. Οδικά ατυχήματα	3
1.3. Αστυνόμευση	6
1.4. Στόχος της διπλωματικής εργασίας.....	7
1.5. Έρευνα SARTRE 2.....	8
1.6. Μεθοδολογία.....	9
1.7. Περιγραφή εργασιών	9
2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	13
2.1. Οδικά ατυχήματα	13
2.2. Πρόκληση οδικών ατυχημάτων	15
2.2.1. Γενικά.....	15
2.2.2. Ελλάδα.....	19
2.3. Οδική συμπεριφορά.....	20
2.3.1. Ορισμός	20
2.3.2. Συνιστώσες οδικής συμπεριφοράς	21
2.4. Παράγοντες που επιδρούν στην οδική συμπεριφορά.....	22
2.4.1. Κοινωνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά του οδηγού.....	22
2.4.1.1. Οδήγηση και αλκοόλ	22
2.4.1.2. Οδήγηση και ταχύτητα	24
2.4.1.2.1. Γενικά συμπεράσματα	24
2.4.1.2.2. Παράγοντες επιλογής ταχύτητας	25
2.4.2. Εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα	27
2.5. Οδική ασφάλεια	28
2.6. Αστυνόμευση και ταχύτητα.....	29
2.6.1. Γενικά.....	29
2.6.2. Καθορισμός ορίων ταχύτητας.....	29
2.6.3. Οργάνωση και πρακτική εφαρμογή αστυνόμευσης	30
2.6.4. Στρατηγικές ελέγχου ταχυτήτων	31
2.6.5. Επίπεδο αστυνόμευσης και βαθμός συμμόρφωσης	34
2.6.6. Μελέτη των αντιλήψεων των οδηγών	35
2.6.7. Μηχανισμοί λειτουργίας αστυνόμευσης	36
2.6.8. Προσέγγιση των μεθόδων ελέγχου ταχυτήτων	37
2.6.9. Τοπικός έλεγχος ταχυτήτων	39
2.6.10. Έλεγχος ταχυτήτων σε οδικά δίκτυα.....	42
2.7. Αστυνόμευση και αλκοόλ	44
2.8. Γενικά συμπεράσματα για την αστυνόμευση	46
3. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	55
3.1. Βάση δεδομένων	55
3.1.1. Γενικά.....	55
3.1.2. Στάσεις και συμπεριφορά.....	55
3.1.3. Σκοπός της έρευνας SARTRE 2.....	57
3.1.4. Περιοχές κάλυψης της έρευνας	59
3.1.5. Επιλογή του δείγματος	60
3.1.6. Βασικά στοιχεία της έρευνας	62

3.1.7. Ερωτηματολόγιο SARTRE 2	63
3.1.8. Κλίμακες μέτρησης στην ψυχολογία	64
3.1.8.1. Μέθοδος Κατάταξης	64
3.1.8.2. Μέθοδος Βαθμολόγησης	64
3.1.8.3. Μέθοδος Ισοεμφανιζόμενων Διαστημάτων.....	66
3.1.8.4. Κλίμακες Αθροιστικής Κατάταξης.....	67
3.1.8.5. Συσσωρευτική Κλίμακα	68
3.1.9. Πηγές διαφορών στη βαθμολογία ομάδας ατόμων	69
3.1.9.1. Πραγματικές διαφορές σχετικά με το μετρούμενο χαρακτηριστικό.....	69
3.1.9.2. Πραγματικές διαφορές σχετικές με χαρακτηριστικά του ατόμου που επηρεάζουν την βαθμολογία του	70
3.1.9.3. Διαφορές οφειλόμενες σε παραδικούς προσωπικούς παράγοντες	70
3.1.9.4. Διαφορές οφειλόμενες σε παράγοντες που προκύπτουν από τις συνθήκες μέτρησης	71
3.1.9.5. Διαφορές οφειλόμενες σε ανεπαρκές δείγμα των στοιχείων που συνθέτουν το μελετούμενο χαρακτηριστικό	71
3.1.9.6. Διαφορές οφειλόμενες σε έλλειψη σαφήνειας των ερωτήσεων.....	72
3.1.9.7. Διαφορές οφειλόμενες σε διακυμάνσεις σχετικές με την χρήση του ερωτηματολογίου.....	73
3.1.9.8. Διαφορές οφειλόμενες σε μηχανικούς παράγοντες.....	74
3.1.9.9. Διαφορές οφειλόμενες σε παράγοντες της ανάλυσης	74
3.1.10. Αξιοπιστία-Εγκυρότητα μετρήσεων.....	75
3.1.10.1. Αξιοπιστία των μετρήσεων	75
3.1.10.2. Εγκυρότητα των μετρήσεων	76
3.2. Μεθοδολογία.....	78
3.2.1. Γενικά.....	78
3.2.2. Εισαγωγή στις στατιστικές μεθόδους.....	78
3.2.3. Βασικές έννοιες	80
3.2.3.1. Κατηγορίες Δεδομένων.....	80
3.2.3.2. Μορφές Δεδομένων.....	83
3.2.4. Ερευνητική Ανάλυση Δεδομένων.....	84
3.2.4.1. Γραφική παράσταση των δεδομένων	85
3.2.4.1.1. Ραβδόγραμμα.....	85
3.2.4.1.2. Κυκλικό Διάγραμμα (Pie Chart).....	86
3.2.4.1.3. Ιστόγραμμα.....	87
3.2.5. Δειγματικά στατιστικά και πληθυσμιακοί παράμετροι.....	89
3.2.6. Πρότυπα ποιοτικών επιλογών	91
3.2.6.1. Πρότυπα δύο επιλογών (Binary-Choice models).....	91
3.2.6.1.1. Γραμμικό Πιθανοτικό Πρότυπο (Linear Probability Model).....	92
3.2.6.1.2. Πρότυπο Probit.....	94
3.2.6.1.3. Πρότυπο Logit	98
3.2.7. Πρόβλεψη-Ποιότητα προσαρμογής	101

3. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 103

4.1. Εισαγωγή δεδομένων	103
4.1.1. Γενικά.....	103
4.1.2. Ανεξάρτητες μεταβλητές (Independent Variables)	103
4.1.2.1. Ορισμός.....	103
4.1.2.2. Μορφοποίηση δεδομένων	106
4.1.3. Εξαρτημένες μεταβλητές (Dependent Variables)	108
4.1.3.1. Ορισμός.....	108
4.1.3.2. Μορφοποίηση δεδομένων	109
4.1.4. Στατιστική επεξεργασία δεδομένων	111
4.1.4.1. Πρότυπο Probit μιας μεταβλητής (Binominal probit model).....	111

4.1.4.2.	Πρότυπο probit δύο μεταβλητών (FIML estimates of bivariate probit model).....	111
4.1.4.3.	Πρότυπο probit πολλαπλών μεταβλητών (Multivariate probit model).....	112
4.2.	Αποτελέσματα επεξεργασίας	113
4.2.1.	Στατιστικός έλεγχος	113
4.2.2.	Επεξεργασία μιας μεταβλητής (Ευρώπη)	114
4.2.3.	Επεξεργασία μιας μεταβλητής (Ελλάδα).....	125
4.2.3.1.	Εισαγωγή δεδομένων.....	125
4.2.3.2.	Αποτελέσματα επεξεργασίας.....	125
5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	131
5.1.	Αστυνόμηση	131
5.2.	Εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα	133
5.3.	Επίπεδο μόρφωσης	134
5.4.	Κυβισμός οχήματος	135
5.5.	Εμπειρία οδήγησης.....	136
5.6.	Επίπεδο εισοδήματος	136
5.7.	Το φύλο του οδηγού	137
5.8.	Η ηλικία του οδηγού.....	138
5.9.	Σύγκριση Ελλάδας με την υπόλοιπη Ευρώπη	139
5.10.	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	141
5.10.1.	Εξέταση της πραγματικής συμπεριφοράς των οδηγών	141
5.10.2.	Αξιολόγηση στάσεων των οδηγών σχετικά με άλλα θέματα οδικής ασφάλειας	141
5.10.3.	Διερεύνηση των διαφορών στην αντίληψη της αστυνόμησης από τους οδηγούς κάθε χώρας	142
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	143	
ΔΙΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΕΥΡΩΠΑΙΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ	148	
ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ ΕΛΛΗΝΕΣ ΟΔΗΓΟΥΣ	158	
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SARTRE 2	162	

Κατάλογος Πινάκων

2.1.	Συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων μεθόδων αστυνόμευσης σε περιοχές του οδικού δικτύου	41
2.2.	Συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων μεθόδων αστυνόμευσης σε οδικά δίκτυα	44
2.3.	Συνολικά συμπεράσματα για την αστυνόμευση	49
3.1.8.5.	Μορφοποίηση της κατηγορίας «επίπεδο μόρφωσης».....	68
3.2.1.	Συχνότητα παραβίασης του ορίου ταχύτητας.....	85
3.2.2.	Ταξινόμηση των οδηγών με βάση την ηλικία τους.....	88
3.2.3.	Παράμετροι και Στατιστικά στην Επαγωγική Στατιστική.....	90
3.2.4.	Στάση των ερωτηθέντων οδηγών για την επίδραση της αστυνόμευσης στην οδική τους συμπεριφορά	95
3.2.5.	Τιμές της κανονικοποιημένης αθροιστικής κανονικής συνάρτησης για τιμές του Z.....	96
3.2.6.	Τιμές της Αθροιστικής Πιθανοτικής Συνάρτησης.....	98
4.1.	Συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών	105
4.2.	Ονομασία ανεξάρτητων μεταβλητών στο αρχείο της επεξεργασίας	106
4.2.1.	Κρίσιμες τιμές του z για επιλεγόμενα επίπεδα σημαντικότητας	113
4.2.2.	Καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία μιας μεταβλητής.....	114
4.2.2.α.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα1	114
4.2.2.β.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα2.....	118
4.2.2.γ.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα3	121
4.2.2.δ.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα4.....	123
4.2.3.	Καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία μιας μεταβλητής	125
4.2.3.1.α.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα1	126
4.2.3.1.	Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των πέντε (5) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα1	126
4.2.3.2.β.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα2.....	127
4.2.3.2.	Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των πέντε (5) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα2	127
4.2.3.2.γ.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα3	128
4.2.3.3.	Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των τεσσάρων (4) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα3	128
4.2.3.2.δ.	Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα4.....	129
4.2.3.4.	Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των τριών (3) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα4	129
5.1.	Συνοπτική σύγκριση αποτελεσμάτων Ελλάδας και υπόλοιπης Ευρώπης	139

Κατάλογος Σχημάτων

1.1.	Συνοπτική παρουσίαση ενοτήτων εργασιών της μεθοδολογίας	8
2.1.	Ποσοστά συμμετοχής των διαφόρων παραγόντων στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων	16
2.2.	Παράγοντες πρόκλησης οδικών ατυχημάτων κατά τους οδηγούς που συμμετείχαν στην έρευνα SARTRE 2.....	17
2.3.	Γραφική απεικόνιση της σχέσης μεταξύ του επιπέδου αστυνόμευσης και του βαθμού συμμόρφωσης των οδηγών στα όρια ταχύτητας	34
3.1.4.1.	Συμμετέχουσες χώρες στην πανευρωπαϊκή έρευνα SARTRE 2	59
3.2.1	Συχνότητα παραβίασης ορίου ταχύτητας από τους οδηγούς	86
3.2.2.	Συχνότητα παραβίασης ορίου ταχύτητας από τους οδηγούς	87
3.2.3.	Κατανομή των οδηγών αναφορικά με την ηλικία τους	88
3.2.4.	Το πρότυπο Probit	96
3.2.5.	Σύγκριση των αθροιστικών κατανομών logit και probit.....	100
4.1.	Ανεξάρτητες μεταβλητές της επεξεργασίας βάσης δεδομένων	105
4.2.	Κωδικοποίηση των εξαρτημένων μεταβλητών στη βάση δεδομένων	110

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ

Το παγκόσμιο οδικό και κυκλοφοριακό σύστημα περιλαμβάνει περισσότερο από 22 εκατομμύρια χιλιόμετρα οδών διατιθέμενων για την κυκλοφορία των οχημάτων και την εξυπηρέτηση του επιβατικού κοινού, 470 εκατομμύρια επιβάτες αυτοκινήτων και 145 εκατομμύρια χρήστες άλλου είδους κυκλοφορούντων οχημάτων (φορτηγά αυτοκίνητα κ.λ.π.) ^[2]. Από το σύνολο των μηχανοκίνητων οχημάτων το ένα τρίτο κυκλοφορούν στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και ένα τρίτο, επίσης, στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε) ^[2].

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, 600.000 άνθρωποι σκοτώνονται και 15 εκατομμύρια τραυματίζονται κάθε χρόνο σε οδικά ατυχήματα. Κατά άλλη πηγή, την International Road Federation, μετά από κατάλληλη στατιστική επεξεργασία των απαραίτητων δεδομένων, εκτιμάται ότι ετησίως σημειώνονται 320.000 θανάσιμα αυτοκινητιστικά ατυχήματα σε 108 χώρες από τις πέντε ηπείρους που συνεργάζονται με την IRF. Οι χώρες που παρουσιάζουν τον υψηλότερο δείκτη θνησιμότητας είναι η Κίνα με περισσότερους από 70.000 καταγραφόμενους θανάτους κάθε χρόνο την τελευταία δεκαετία, ακολουθεί η Ρωσία με 65.000 θανάτους και τέλος η Ινδία με περίπου 60.000 οδικά θανάσιμα ατυχήματα ^[2]. Επίσης σε άλλη έρευνα διαπιστώθηκε δραστική μείωση του ετήσιου αριθμού θανάτων σε όλες τις χώρες-μέλη της OECD εκτός από την Ιαπωνία (12%), την Ελλάδα (56%) και την πρώην Ανατολική Γερμανία (50%) ^[2]. Στην Ελλάδα τα οδικά ατυχήματα είναι η αιτία για τον θάνατο σχεδόν 6 πολιτών ημερησίως ^[1].

Τα δύο τρίτα των οδικών ατυχημάτων σημειώνονται σε αναπτυσσόμενες χώρες, όπου ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. οχημάτων παρουσιάζει μια αξιοσημείωτη ανοδική τάση. Εβδομηταπέντε τοις εκατό (75%) των οδικών ατυχημάτων σε αυτές τις χώρες αφορούν «ευάλωτες» πληθυσμιακές ομάδες χρηστών των οδών όπως πεζούς και οδηγούς δίτροχων οχημάτων ^[2].

Στις περισσότερες χώρες, το 97% του κόστους που οφείλεται σε ατυχήματα στις μεταφορές αφορά οδικά ατυχήματα και ανέρχεται στο 1 με 2% της εθνικής οικονομίας ^[4].

Διαπιστώνεται, συνεπώς, ότι η συνεχής αύξηση του απόλυτου αριθμού οδικών ατυχημάτων, που ακολουθεί την ανοδική τάση του πληθυσμού και κατά προέκταση των οχημάτων που κυκλοφορούν και κάνουν χρήση του οδικού δικτύου, έχει καταστήσει τα οδικά ατυχήματα μια από τις κύριες αιτίες θανάτου με έντονες κοινωνικές προεκτάσεις αλλά και σημαντικές οικονομικές συνέπειες.

1.2. ΟΔΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Ο ιδιαίτερα οξύς κοινωνικός αντίκτυπος που έχουν τα οδικά ατυχήματα έχει καταστήσει απαραίτητη τη διερεύνηση και αξιολόγηση των παραγόντων που ευθύνονται για το πρόβλημα. Συστηματικές προσπάθειες ερευνητών με σχετικές διεξοδικές μελέτες έχουν ως κύριο στόχο τους τον εντοπισμό των παραγόντων εκείνων που εμφανίζονται ως υπεύθυνοι για την πρόκληση οδικών ατυχημάτων και συνοψίζονται στις εξής κατηγορίες:

- a) το όχημα,
- b) το οδικό περιβάλλον,
- c) οι χρήστες της οδού και
- d) ο έλεγχος του συστήματος (αστυνόμευση).

Ένας μικρός αριθμός ατυχημάτων έχει ως κύρια αιτία τις μηχανικές ή άλλου είδους βλάβες που οφείλονται στην ανεπαρκή συντήρηση και την ηλικία των οχημάτων^{[4], [11]}.

Η κατασκευή ασφαλέστερων οχημάτων σε συνδυασμό με τη σωστή και κατάλληλη συντήρηση που εξασφαλίζεται με το συστηματικό περιοδικό έλεγχο, μπορούν να μειώσουν τις πιθανότητες ατυχημάτων οφειλόμενων τουλάχιστον στον παράγοντα όχημα^[4].

Η οδός και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του σχεδιασμού της έχουν, επίσης, βασικό ρόλο στην πρόκληση ατυχημάτων. Συνήθως γεωμετρικές ατέλειες και λάθη σχεδιασμού σε συνδυασμό με επιλογή ακατάλληλης οδικής συμπεριφοράς οδηγούν σε ατυχήματα που σε πολλές περιπτώσεις είναι θανατηφόρα^[4]. Επίσης, σύμφωνα με άλλες έρευνες στην πρόκληση ενός ατυχήματος οδηγούν και οι κακές καιρικές συνθήκες και η έκθεση, γενικότερα, σε επικίνδυνες καταστάσεις^{[12], [29]}.

Για αυτόν τον λόγο απαιτείται σωστή μελέτη, κατασκευή και συντήρηση των νέων οδών με βάση την εμπειρία που έχει αποκτηθεί από υφιστάμενα ατυχήματα σε οδούς ίδιων χαρακτηριστικών με τις μελετούμενες^[4].

Ο άνθρωπος, είτε ως οδηγός ή επιβάτης ενός οχήματος είτε ως πεζός, αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Έχει, κοινώς, διαπιστωθεί ότι τα οδικά ατυχήματα προκαλούνται, κυρίως, από την παραβίαση των κανόνων της οδικής κυκλοφορίας, όπως: λανθασμένη προσπέραση, στροφή ή στάση, απρόσεκτη οδήγηση, οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ, μη συμμόρφωση με τη σήμανση και σηματοδότηση, απρόσεκτη διάσχιση οδών από πεζούς κ.λ.π.^[4]. Στις περισσότερες σχετικές έρευνες θεωρείται ότι ο ανθρώπινος παράγοντας έχει την αποκλειστική υπαιτιότητα για την πρόκληση οδικών ατυχημάτων σε ποσοστό πάνω από το 60% των περιπτώσεων^{[5], [2]}, ενώ και οι ίδιοι οδηγοί φαίνεται να αποδίδουν την κύρια ευθύνη στον άνθρωπο-χρήστη^[5].

Η πολυπλοκότητα και η έλλειψη λεπτομερούς καταγραφής και ανάλυσης των συνθηκών υπό τις οποίες έγινε ένα ατύχημα, δεν επιτρέπουν πάντα την αντικειμενική αξιολόγηση και διαπίστωση της συμβολής κάθε ενός από τους

προαναφερθέντες παράγοντες. Παρόλα αυτά, σε πολλαπλές μελέτες ατυχημάτων σε βάθος έχει διαπιστωθεί ότι ο χρήστης της οδού είναι ο παράγοντας που είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους εντοπιζόμενους παράγοντες έχει τον πρωταρχικό ρόλο στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων^[6].

Η έννοια όμως «ανθρώπινος παράγοντας» δεν αρκεί για να προσδιοριστούν με σαφήνεια τα χαρακτηριστικά εκείνα, στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση για την πρόληψη και αποφυγή των οδικών ατυχημάτων. Κρίνεται σκόπιμο να γίνει αρχικά μια αποσαφήνιση, η οποία έχει επιχειρηθεί σε πολλές έρευνες, προκειμένου να συνδεθούν τα ατυχήματα με ορισμένα χαρακτηριστικά των οδηγών και να εντοπιστούν οι ομάδες «υψηλού κινδύνου»^[2]. Συνεπώς, με τον όρο «ανθρώπινος παράγοντας» γίνεται λόγος για ορισμένες μεταβλητές οι οποίες είναι συνδεδεμένες αφενός με τον άνθρωπο-οδηγό, αφετέρου δε με την οδική του συμπεριφορά^[2]. Προκειμένου να εξεταστεί πλήρως ο ανθρώπινος παράγοντας, κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθεί η επιρροή και των δύο αυτών παραγόντων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα άλλων μελετών η πλειοψηφία των οδηγών δεν γίνεται επικίνδυνη λόγω περιορισμένων ικανοτήτων, αλλά επειδή η προσοχή τους αποσπάται έστω και στιγμιαία^[12]. Από τα οδικά ατυχήματα, τα οφειλόμενα σε ανθρώπινα λάθη, στο 40% περίπου των περιπτώσεων οι βασικότερες δυσκολίες των οδηγών θεωρείται ότι είναι η επεξεργασία μιας πληροφορίας, η αντίληψη μιας κατάστασης και η ανάγκη λήψης μιας απόφασης, ενώ σε μικρότερα ποσοστά εμφανίζονται υπεύθυνοι άλλοι παράγοντες, όπως: χαμηλή ετοιμότητα (σε ποσοστό 18-23%), υπερβολική ταχύτητα (8-17%), έλλειψη προσοχής (10-15%), ενοχλήσεις μέσα στο όχημα (6-9%) και λανθασμένη εκτίμηση μιας κατάστασης (5-8%)^[12].

Συμπεραίνεται, επομένως, ότι ο άνθρωπος διαδραματίζει κύριο ρόλο στην πρόκληση ενός οδικού ατυχήματος. Άρα η οδική ασφάλεια εξαρτάται σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό από τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες της οδού συμπεριφέρονται αλλά και από το εάν εξωγενείς παράγοντες που έχουν ως σκοπό τους τη «συμμόρφωση» των οδηγών και κατ' επέκταση την ασφαλή διεξαγωγή της κυκλοφορίας (π.χ. αστυνόμευση) επηρεάζουν την οδική τους συμπεριφορά.

Είναι κοινή διαπίστωση πολλών ερευνών ότι η ταχύτητα οδήγησης, αποτελώντας μία βασική παράμετρο της οδικής συμπεριφοράς, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη συχνότητα και τη σοβαρότητα των οδικών ατυχημάτων^{[38], [39]}. Επιπρόσθετα, έχει υποστηριχθεί ότι συμβάλλει στο 10 με 15% όλων των παρατηρούμενων ατυχημάτων^[39]. Σε μελέτες στην Αγγλία και την Αμερική^[21] η ακατάλληλη ταχύτητα έχει εντοπιστεί ως ένας από τους παράγοντες που οδηγούν συχνότερα στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων, ενώ σε ανάλογη έρευνα, που στηρίχθηκε σε αναφορές της αστυνομίας, έχει διαπιστωθεί ότι τα αστυνομικά όργανα θεωρούν την ταχύτητα ως την βασικότερη αιτία για το 1/3 όλων των ατυχημάτων.

Το 1991 σε μελέτη σε νέους σε ηλικία οδηγούς εκτιμήθηκε ότι τα λάθη στην επιλογή ταχύτητας αποτέλεσαν, περίπου, το 90% του συνόλου των

λανθασμένων και επικίνδυνων επιλογών, όπου τα επικίνδυνα λάθη ορίστηκαν ως «λάθη του οδηγού συμπεριλαμβανομένης της τάσης ή έκθεσης σε κίνδυνο». Αποδείχθηκε ότι η πλειοψηφία των οδηγών ήταν σε θέση να οδηγήσει με ασφάλεια, αλλά είτε απλά επέλεξε να μην το κάνει ή δεν είχε αντιληφθεί το μέγεθος του κινδύνου εμπλοκής σε οδικό ατύχημα, λόγω ακατάλληλης οδικής συμπεριφοράς ^[12]. Κάτι ανάλογο ισχύει για τα νεαρά άτομα τα οποία έχουν μικρή συναίσθηση του κινδύνου και εμφανίζουν την πεποίθηση ότι δεν είναι ποτέ εκτεθειμένα σε αυτόν ^[12].

Σύμφωνα με άλλη έρευνα η τάση για υψηλές ταχύτητες μειώνεται με την ηλικία αλλά ουσιαστικά αυξάνεται με την εκπαίδευση και το εισόδημα. Φαίνεται ότι όσο ανώτερο είναι το επίπεδο σπουδών και υπάρχει οικονομική ευχέρεια τόσο περισσότερο πιστεύουν οι οδηγοί ότι είναι ικανοί να αξιολογήσουν και να αντιμετωπίσουν τους κινδύνους της γρήγορης οδήγησης ^[3]. Άλλωστε έχει βρεθεί ότι οι υψηλές ταχύτητες είναι κοινωνικά αποδεκτές, ενώ οι χρήστες της οδού πιστεύουν ότι περισσότερο «τρέχουν» οι άλλοι οδηγοί, ότι η δική τους οδική συμπεριφορά είναι αποδεκτή και ότι είναι απίθανο να εμπλακούν σε ατύχημα ή να εντοπιστούν και να διωχθούν από την αστυνομία ^[38].

Μία δεύτερη σημαντική παράμετρος της οδικής συμπεριφοράς που συμβάλλει, επίσης, σε μεγάλο βαθμό στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων θεωρείται ότι είναι η *κατανάλωση αλκοόλ*. Είναι αποδεδειγμένο ότι η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ παίζει ένα σημαντικό ρόλο στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων, γενικά, και στα ατυχήματα με νεκρούς ειδικότερα. Σε παλαιότερες έρευνες έχει αποδειχθεί ότι η ύπαρξη αλκοόλ στον οργανισμό ενός οδηγού ελαττώνει σε μεγάλο βαθμό την ικανότητά του να χειριστεί ικανοποιητικά και με ασφάλεια ένα όχημα. Έχει διαπιστωθεί ότι περίπου το 10% υλικών ζημιών, το 20% των τραυματισμών και το 47% των θανάτων λόγω οδικών ατυχημάτων οφείλονται στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ^[19].

Σε διεθνή έρευνα, αναφορικά με την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ στον Καναδά, αποδείχθηκε ότι τα νεαρά άτομα ήταν πιο πιθανό να οδηγήσουν μετά την κατανάλωση αλκοόλ συγκριτικά με τους μεγαλύτερους σε ηλικία χρήστες της οδού ^[19]. Σύμφωνα με την ίδια έρευνα οι άνδρες είναι τρεις φορές πιθανότερο από τις γυναίκες να δηλώσουν ότι οδηγούν αφού έχουν πιεί (26% συγκριτικά με το 8%) ^[19]. Λίγα προγράμματα αντιμετώπισης της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ είχαν ως στόχο τους τις γυναίκες, που τα τελευταία χρόνια οδηγούν περισσότερο από παλαιότερα και θεωρείται ότι είναι πιο πιθανό πλέον να οδηγήσουν έχοντας καταναλώσει αλκοόλ. Στην έρευνα που διεξήχθη το 1996, όταν οι συμμετέχοντες κάτω των 21 ετών που οδηγούσαν με συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα τους (BAC) αναλύθηκαν κατά φύλο, οι γυναίκες εμφανίστηκε το ίδιο πιθανό να οδηγούν υπό την επήρεια αλκοόλ όπως και οι άνδρες οδηγοί ^[24].

Πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με αποτελέσματα μελετών οι κανονισμοί που αφορούν στην χρήση ζωνών ασφαλείας δεν έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην θνησιμότητα λόγω οδικών ατυχημάτων συγκριτικά με τους παράγοντες ταχύτητα και αλκοόλ ^[38].

Λίγες μελέτες έχουν γίνει με στόχο τον καθορισμό της επιρροής της εθνικότητας των χρηστών του οδικού δικτύου στην επιλογή των βασικών παραμέτρων που συνιστούν την οδική συμπεριφορά. Σε σχετική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Φλώριδα των Ηνωμένων Πολιτειών διαπιστώθηκε ότι μεγαλύτερο ποσοστό λευκών ανδρών είχαν εμπλακεί σε οδικά ατυχήματα που οφείλονταν στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ χωρίς όμως από αυτό να αποδεικνύεται η επίδραση της εθνικότητας στην οδική συμπεριφορά ^[19]. Από την άλλη πλευρά σε εθνική έρευνα παρουσιάζονται ίδια ποσοστά λευκών και ισπανόφωνων οδηγών αναμεμιγμένων σε ανάλογα περιστατικά ^[33].

1.3. ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

Σε όλες τις προαναφερόμενες μελέτες γίνεται αναφορά στην αστυνομία, που εμφανίζεται υπό διάφορες μορφές με κύριο στόχο τον έλεγχο των χρηστών του οδικού δικτύου και την εξασφάλιση ομαλής και ασφαλούς οδικής κυκλοφορίας. Το θέμα της επίβλεψης της κυκλοφορίας και οι επιδράσεις των διαφορετικών μεθόδων αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά και κατά συνέπεια στα οδικά ατυχήματα θεωρείται ως μεγάλης σημασίας. Οι έρευνες που έχουν γίνει πάνω στο θέμα της αστυνόμευσης αφορούν κυρίως την επίδραση της ορατής αστυνόμευσης και ανάλογων μέτρων συμμόρφωσης των οδηγών στην παρατηρούμενη οδική συμπεριφορά. Στόχος των μελετών είναι η καταγραφή και αξιολόγηση της επίδρασης της αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας και οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, τόσο κατά την διάρκεια επιβολής της όσο και στην περίοδο που ακολουθεί την παύση των ελέγχων.

Τα νέα μέτρα αστυνόμευσης περιλαμβάνουν στατικούς ελέγχους οδηγών σε συγκεκριμένα σημεία του οδικού δικτύου καθώς και κινούμενα μέσα επίβλεψης, με την μορφή περιπολίας. Σε έρευνες που διεξήχθησαν διαπιστώθηκε ότι κατά την εφαρμογή των νέων μεθόδων αστυνόμευσης και αύξησης του βαθμού επίβλεψης της κυκλοφορίας η μέγιστη ταχύτητα οδήγησης σημείωσε πτώση. Αυτό σημαίνει ότι οι χρήστες της οδού επηρεάστηκαν σημαντικά από την παρουσία της αστυνομίας σε περιοχές που παλαιότερα δεν είχε εντοπιστεί ανάλογη επιχείρηση. Στις ίδιες μελέτες παρουσιάζεται η επιρροή της αστυνόμευσης στους οδηγούς μετά την άρση των επιπλέον μέτρων άλλοτε σημαντική ^[51] και άλλοτε μηδαμινή ^[49]. Σε μια σχετική έρευνα διαπιστώθηκε ότι η παρουσία ενός αστυνομικού οχήματος σε μία αστική οδό είναι ικανή να οδηγήσει σε ελάττωση του συνόλου των οχημάτων που ξεπερνούν το όριο ταχύτητας κατά τα 2/3 του αρχικού αριθμού ^[49].

Επιπρόσθετα, δε διαπιστώθηκε μείωση της επιρροής της παρουσίας της αστυνομίας όταν τα αστυνομικά όργανα δε σταματούν τους οδηγούς στα σημεία ελέγχου. Σε αυτό το πεδίο έρευνας βρέθηκε ότι οι οδηγοί επαναλαμβάνουν την αρχική τους συμπεριφορά μόλις περάσουν ένα αστυνομικό όχημα. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι η αστυνομία δεν είναι σε θέση να ελέγξει μεγάλους μεγέθους περιοχές με μέτρα αστυνόμευσης που στηρίζονται αποκλειστικά και μόνο στην παρουσία ενός ακίνητου αστυνομικού οχήματος ^[49].

Όσον αφορά την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ σε σχετική έρευνα υποστηρίζεται ότι ο πιο σημαντικός παράγοντας που θα μπορούσε να αποτρέψει τους οδηγούς από το να οδηγήσουν μετά την κατανάλωση αλκοόλ είναι να πειστούν για την ύπαρξη μεγάλης πιθανότητας να εντοπιστούν από την αστυνομία. Ο εν λόγω εντοπισμός προϋποθέτει: η αστυνομία α) να σταματήσει αυτούς τους οδηγούς και β) να εντοπίσει την παρουσία αλκοόλ στο αίμα τους ^[58]. Άλλωστε κατά τους ελέγχους των οδηγών δίνεται στα αστυνομικά όργανα η ευκαιρία να έρθουν σε άμεση επαφή με τους παραβάτες και να επιχειρήσουν να τους συμμορφώσουν ^[60].

Από την καταγραφή της διεθνούς εμπειρίας προκύπτει ότι τα πρόστιμα που έχει λάβει ένας οδηγός για παραβίαση του ορίου ταχύτητας καθώς και η εμπλοκή του σε παλαιότερα ατυχήματα αποτελούν παράγοντες, που απαιτείται να διερευνηθούν και να αξιολογηθεί η επίδρασή τους στην επιλογή ταχύτητας οδήγησης ^[3]. Έχει υποστηριχθεί ότι ο εντοπισμός των παραβατών και η πρόληψη επικίνδυνης οδικής συμπεριφοράς σε συνδυασμό με την κατάλληλη εκπαίδευση και μόρφωση είναι δυνατό να προκαλέσουν θετικές αλλαγές στην επικρατούσα κατάσταση με θετική προέκταση την μείωση των οδικών ατυχημάτων ^[52].

Οι οδηγοί δυνατό να ελαττώνουν τις ταχύτητές τους ή / και να συμμορφώνονται με το ανώτατο επιτρεπτό όριο κατανάλωσης αλκοόλ σε σημεία που τα μέτρα αστυνόμευσης δεν είναι πλέον ορατά. Στην περίπτωση αυτή οι οδηγοί λειτουργούν επηρεαζόμενοι από μία διαδικασίας «μνήμης» (memory effect) μέσω της οποίας η αστυνόμευση, παρόλο που δεν είναι εμφανής επιδρά στην οδική τους συμπεριφορά. Εκτιμάται ότι για έναν ουσιαστικό και αποτελεσματικό έλεγχο του συστήματος είναι αναγκαία μία δυναμική, ευέλικτη και σημαντικού οικονομικού μεγέθους προσπάθεια αστυνομίας και πολιτείας.

1.4. ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης παρατηρείται ότι δεν έχει ακόμη διερευνηθεί επαρκώς, με την βοήθεια ερωτηματολογίων, η επίδραση των αντιλήψεων των οδηγών για την *αστυνόμευση* στη στάση τους για την παραβίαση του ορίου ταχύτητας. Μία τέτοια διερεύνηση θεωρείται σκόπιμη, εφόσον εάν αποδειχθεί ότι οι οδηγοί επηρεάζονται από την «ιδέα» και μόνο της αστυνομικής επίβλεψης δεν θα απαιτείται η διαρκής παρουσία των αστυνομικών οργάνων στο οδικό δίκτυο, γεγονός που θεωρείται ότι είναι πρακτικά αδύνατο. Επίσης, παρουσιάζεται μια ευκαιρία σύνθεσης και συντονισμού ελέγχου που δεν ακολουθεί συγκεκριμένο και τετριμμένο πρόγραμμα, το οποίο κινδυνεύει να μαθευτεί από τους οδηγούς και να χάσει τελικά την ισχύ και κατ' επέκταση την αξία του. Σε αυτή την κατεύθυνση πρέπει να εστιαστούν η μελέτη και αξιολόγηση στάσεων, που διατηρούν οι οδηγοί, σχετικά με σημαντικά θέματα οδικής ασφάλειας. Συγχρόνως, κρίνεται σκόπιμο να γίνουν προσπάθειες εντοπισμού των τρόπων μέσω των οποίων θα είναι δυνατή η αύξηση της έντασης της αστυνόμευσης, ώστε να οδηγήσει σε ουσιαστική αλλαγή και βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει και να ποσοτικοποιήσει την επίδραση καθενός από τους επιλεγόμενους εξωγενείς παράγοντες: κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά και αντιλήψεις των οδηγών για την αστυνόμευση στη στάση τους για την ταχύτητα.

1.5. ΕΡΕΥΝΑ SARTRE 2

Η διερεύνηση θα στηριχθεί στην επιλογή κατάλληλης μεθοδολογίας και βάσης δεδομένων, που προκύπτει από τα στοιχεία της πανευρωπαϊκής έρευνας SARTRE 2.

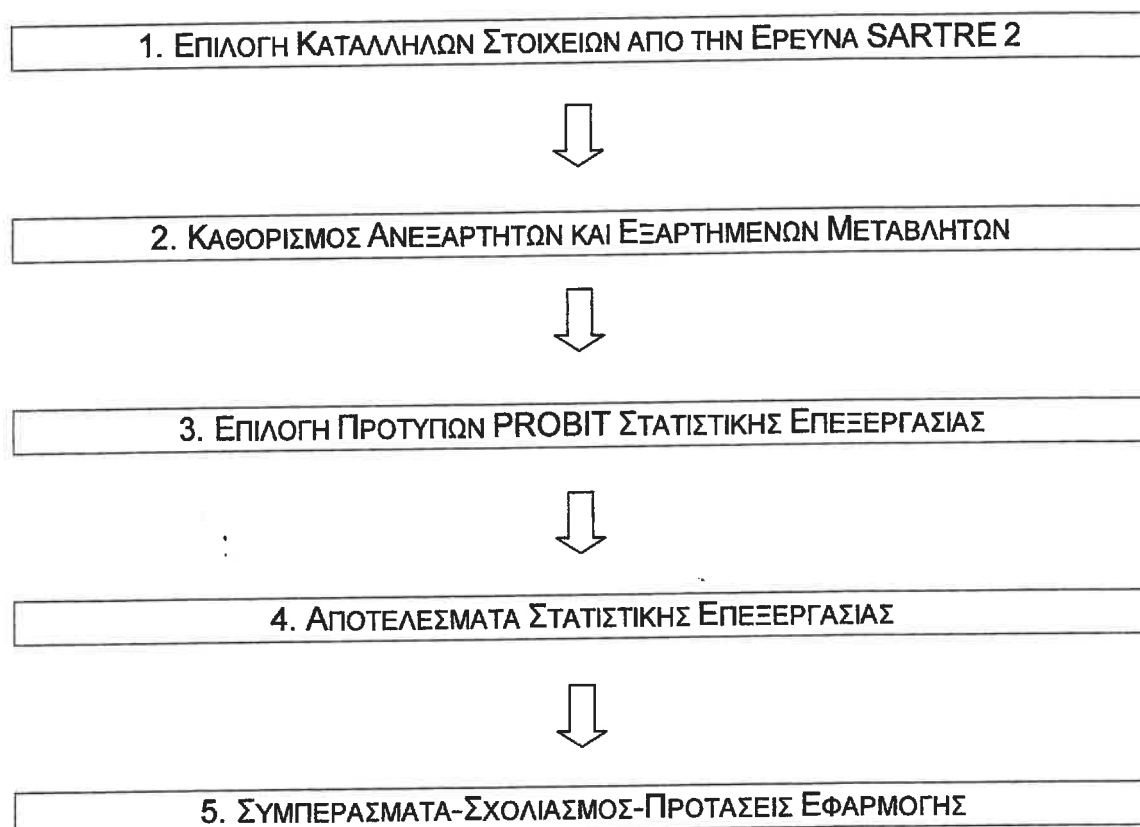
Ο όρος SARTRE προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe, δηλαδή Κοινωνική Στάση στην Επικινδυνότητα της Οδικής Κυκλοφορίας στην Ευρώπη. Σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη των απόψεων και καταγραφή των στάσεων των οδηγών αυτοκινήτων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ήπειρο.

Η έρευνα SARTRE 2 διεξήχθη το 1996 με τη συμμετοχή 19 ευρωπαϊκών χωρών και περιελάμβανε την χρήση ερωτηματολογίου. Η συνέντευξη με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου έγινε πρόσωπο_με_πρόσωπο στο σπίτι του συνεντευξιαζόμενου (face_to_face interview at home). Μετά από κατάλληλες διορθώσεις η έρευνα περιελάμβανε 126 βασικά στοιχεία (elementary items) και 5 τεχνικές ερωτήσεις. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από κλειστές ερωτήσεις. Αυτό σημαίνει ότι οι ερωτώμενοι καλούνται να επιλέξουν ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες προκαθορισμένες απαντήσεις εκείνη, που προσεγγίζει σε μεγαλύτερο βαθμό την άποψή τους.

Η μελέτη στηρίχθηκε στη σύγκριση των μέτρων που εφαρμόζονται, με στόχο την οδική ασφάλεια, στις συμμετέχουσες χώρες. Τα μέτρα αυτά συνοψίζονται στον έλεγχο της επιλεγόμενης, από τους οδηγούς, ταχύτητας κυκλοφορίας, τον περιορισμό περιστατικών συνδυασμού οδήγησης και αλκοόλ και την επιβολή χρήσης ζώνης ασφαλείας κατά την οδήγηση.

1.6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την επίτευξη των στόχων της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ακολουθηθεί μια μεθοδολογία που περιλαμβάνει ενότητες εργασιών, όπως παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.1.



Σχήμα 1.1. Συνοπτική παρουσίαση ενότητων εργασιών της μεθοδολογίας.

1.7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Για τους σκοπούς της επεξεργασίας αναπτύχθηκε ένα μη-γραμμικό μαθηματικό πρότυπο Probit, μέσω του οποίου επιχειρήθηκε η συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών με τις στάσεις των οδηγών αναφορικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας. Η διάρθρωση της διπλωματικής ακολουθεί την παρακάτω διάταξη κεφαλαίων:

Το 2^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει τη βιβλιογραφική ανασκόπηση, που αφορά στην παράθεση μελετών της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με παράγοντες που επιδρούν στην οδική συμπεριφορά. Αρχικά παρουσιάζεται η σημερινή κατάσταση του προβλήματος οδικών ατυχημάτων διεθνώς. Αναφέρονται οι παράγοντες, που έχουν εντοπιστεί ότι ευθύνονται, κατά κύριο λόγο, για την πρόκληση οδικών ατυχημάτων με βασικό τον ανθρώπινο παράγοντα. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μελετών, στις οποίες επιχειρήθηκε η συσχέτιση χαρακτηριστικών των οδηγών με την οδική τους

συμπεριφορά. Στο ίδιο πλαίσιο παρουσιάζονται οι μέθοδοι οργάνωσης και πρακτικής εφαρμογής της αστυνόμευσης και οι εφαρμοζόμενες στρατηγικές ελέγχου ταχυτήτων. Αναφέρονται, επίσης, έρευνες που έχουν διεξαχθεί με σκοπό τη διερεύνηση της επίδρασης διαφόρων μεθόδων αστυνόμευσης τοπικού και γενικευμένου χαρακτήρα στην παρατηρούμενη ταχύτητα οδήγησης. Ακολουθεί η αξιολόγηση ανάλογης επιρροής των προστίμων και τυχόν παλαιότερων ατυχημάτων των ερωτηθέντων οδηγών. Επίσης, παρουσιάζονται μελέτες σχετικές με την επίδραση των αστυνομικών ελέγχων στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ. Τέλος, ακολουθεί η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των μέτρων αστυνόμευσης αναφορικά με τον έλεγχο του κυκλοφοριακού και οδικού συστήματος λαμβάνοντας υπόψη τις αντιλήψεις και την παρατηρούμενη συμπεριφορά των χρηστών του οδικού δικτύου.

Το 3^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει την παράθεση της βάσης δεδομένων, που χρησιμοποιείται στη στατιστική επεξεργασία και την παρουσίαση της επιλεγόμενης μεθοδολογίας. Πραγματοποιείται, αρχικά, μία επεξήγηση και διαχωρισμός των εννοιών στάση και συμπεριφορά, ώστε να παρουσιαστεί η έννοια και ο πραγματικός σκοπός της έρευνας SARTRE 2. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας καθώς και η περιοχή κάλυψής της μαζί με αναφορά γενικών στοιχείων που την χαρακτηρίζουν. Ακολουθεί η παρουσίαση επιμέρους παραγόντων που σχετίζονται με την έρευνα, όπως ο αριθμός των συμμετεχόντων, οι επιλεγόμενες μέθοδοι συγκέντρωσης δεδομένων καθώς και το σύνολο ατόμων που αποτέλεσαν τη βάση της δειγματοληψίας. Κατόπιν, παρατίθενται τα χαρακτηριστικά των οδηγών, που έλαβαν μέρος στην έρευνα καθώς και τα ερωτηματολόγια, που χρησιμοποιήθηκαν για τους σκοπούς της. Η παρουσίαση της βάσης δεδομένων ολοκληρώνεται με την παράθεση χρήσιμων στοιχείων, που σχετίζονται με την απαιτούμενη αξιοπιστία και εγκυρότητα μιας εμπειρικής έρευνας, όπως είναι η έρευνα SARTRE 2. Ακολουθεί η παρουσίαση του προτύπου probit, με εφαρμογή του οποίου έγινε η στατιστική επεξεργασία. Επίσης, γίνεται αναφορά στη σημασία της ανάπτυξης ενός μαθηματικού προτύπου ως μέσου διερεύνησης και ποσοτικοποίησης της σύνδεσης μεταξύ των καθοριζόμενων μεταβλητών και τονίζονται οι ιδιαιτερότητες της μεθοδολογικής προσέγγισης του θέματος, στα πλαίσια της παρούσας εργασίας.

Στο 4^ο κεφάλαιο παρατίθενται, αρχικά, οι έννοιες που χρησιμοποιούνται σε μια στατιστική επεξεργασία. Δηλαδή ορίζονται οι εξαρτημένες και ανεξάρτητες μεταβλητές και ακολουθεί η μορφοποίηση των δεδομένων, όπως αυτά εισάγονται για την χρήση του μαθηματικού προτύπου. Ακολουθεί η επεξήγηση των τριών μαθηματικών προτύπων probit και η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν ανάλογα με το επιλεγόμενο πρότυπο και την χρησιμοποιούμενη βάση δεδομένων, που ήταν τα αρχεία των απαντήσεων Ελλάδας και υπόλοιπης Ευρώπης. Για την πληρέστερη εποπτεία των αποτελεσμάτων παρατίθενται κατάλληλοι πίνακες.

Το τελευταίο 5^ο κεφάλαιο περιλαμβάνει την παρουσίαση των τελικών αποτελεσμάτων και την ερμηνεία τους. Επιπρόσθετα, διατυπώνονται τα

σημαντικότερα συμπεράσματα και παρατίθενται σχετικές προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1. ΟΔΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Τα οδικά ατυχήματα αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των ατυχημάτων στις μεταφορές καθώς και μια από τις κύριες αιτίες θανάτου με έντονες κοινωνικές προεκτάσεις αλλά και σημαντικές οικονομικές συνέπειες. Τα τελευταία χρόνια έχει εντοπιστεί ότι στην Ευρωπαϊκή Ένωση, τα οδικά ατυχήματα είναι η αιτία για τον θάνατο ημερησίως σχεδόν 120 Ευρωπαίων πολιτών. Είναι δηλαδή σαν να συντρίβεται κάθε μέρα ένα αεροσκάφος Boeing 737 και να σκοτώνονται όλοι οι επιβαίνοντες. Στην Ελλάδα τα οδικά ατυχήματα είναι η αιτία για τον θάνατο σχεδόν 6 πολιτών ημερησίως. Κάθε χρόνο σημειώνονται περίπου 20.000 οδικά ατυχήματα με θύματα (1.200.000 στην Ε.Ε.), στα οποία σκοτώνονται περισσότεροι από 2.000 οδηγοί, επιβάτες και πεζοί και τραυματίζονται περίπου 30.000. Σε αυτά πρέπει να προστεθούν περί τα 80.000 ατυχήματα με υλικές, μόνο, ζημιές, όπως αυτά δηλώνονται στις ασφαλιστικές εταιρείες. Στις χώρες της Ε.Ε. τα οδικά ατυχήματα έχουν σαν αποτέλεσμα κάθε χρόνο περί τους 43.000 νεκρούς, 1.500.000 τραυματίες (από τους οποίους 150.000 παραμένουν μόνιμα ανάπηροι) ^[1].

Οι νεκροί, οι τραυματίες και οι υλικές ζημιές στα οδικά ατυχήματα έχουν ένα τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος και ο περιορισμός τους αποτελεί προτεραιότητα τόσο για την Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και για κάθε μέλος της χωριστά. Ορισμένοι ειδικοί εκτιμούν ότι το οικονομικό κόστος των οδικών ατυχημάτων που συμβαίνουν ετησίως στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ανέρχεται περίπου σε 79 δισεκατομμύρια Ευρώ (24 τρις δραχμές) ^[1].

Από δημοσιεύσεις οικονομικών στοιχείων των χωρών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ε.Κ.Δ), λαμβάνοντας υπόψη μια οικονομική εκτίμηση απώλειας της ζωής από οδικά ατυχήματα, εκτιμάται το ολικό κόστος τους σε 2,5% του Εθνικού Ακαθάριστου Προϊόντος ^[2].

Έρευνες στις Η.Π.Α. ^[3] έδειξαν ότι από τους 180 εκατομμύρια οδηγούς, που έχουν στην κατοχή τους δίπλωμα οδήγησης, ετησίως σκοτώνονται περίπου 45.000, ενώ 5 εκατομμύρια τραυματίζονται σοβαρά σε οδικά ατυχήματα.

Τέλος, σε παγκόσμια κλίμακα, εκτιμάται ότι κάθε χρόνο σημειώνονται περίπου 15 εκατομμύρια τραυματισμοί, που οφείλονται σε οδικά ατυχήματα, από τα οποία 500.000 έχουν θανατηφόρο κατάληξη ^[4]. Ο μέσος οδηγός είναι πιθανό να εμπλακεί σε ένα σοβαρό ατύχημα μια φορά κάθε 15 χρόνια. Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί στην Ευρώπη ^[5] 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 του, ως αποτέλεσμα οδικού ατυχήματος.

Ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες, όπου ο δείκτης ιδιοκτησίας είναι υψηλός, τα οδικά ατυχήματα αποτελούν μια εν δυνάμει απειλή για το σύνολο του πληθυσμού που χρησιμοποιεί το οδικό δίκτυο. Ταυτόχρονα, οι πρόσφατες εξελίξεις στην Ευρώπη (ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς στην

Ευρωπαϊκή Ένωση, άνοιγμα αγορών στην Ανατολική Ευρώπη) έχουν δώσει μια νέα διάσταση στην κυκλοφορία και τα αντίστοιχα οδικά ατυχήματα. Ο πολλαπλασιασμός της διεθνούς κυκλοφορίας έχει καταστήσει τη διεθνή διάσταση των οδικών ατυχημάτων μια πολύ σημαντική παράμετρο του προβλήματος.

Αποτελεί, συνεπώς, δυσάρεστη διαπίστωση το γεγονός ότι στο σύγχρονο κόσμο, όπου οι μεταφορές έχουν κεντρικό ρόλο στην αστική, κυρίως, ζωή, η οδήγηση αποτελεί μία από τις πιο συνηθισμένες επικίνδυνες δραστηριότητες που είναι δυνατό, υπό ορισμένες συνθήκες, να θέσουν τη ζωή του ατόμου σε κίνδυνο. Παρά την εκτεταμένη επίδραση του φαινομένου των οδικών ατυχημάτων έχει επικρατήσει μια ατμόσφαιρα άτυπης παραδοχής της έλλειψης οδικής ασφάλειας και, επομένως, οδικών ατυχημάτων με τις αναμενόμενες απώλειες σε ανθρώπινο, κυρίως, δυναμικό.

Για την αντιμετώπιση του φαινομένου αυτού, στην αρχή οι ενέργειες για την οδική ασφάλεια είχαν χαρακτήρα καθαρά αποσπασματικής δράσης-αντίδρασης και στόχευαν στην εξάλειψη ή την επιβράδυνση των παρατηρηθέντων αρνητικών φαινομένων. Από την αρχή της δεκαετίας του '80, η πλειοψηφία των προγραμμάτων οδικής ασφάλειας στα περισσότερα ευρωπαϊκά κράτη μετασηματίστηκε σε στρατηγικά ολοκληρωμένα σχέδια για την μελλοντική βελτίωση της ασφάλειας με βάση τη γνώση από το παρελθόν. Αυτή η αλλαγή στη στρατηγική είναι εμφανής από την παρουσία σχεδίων οδικής ασφάλειας με συγκεκριμένους στόχους σε μια σειρά από ευρωπαϊκά κράτη. Η αντιμετώπιση των οδικών ατυχημάτων δεν είναι πλέον ένα καθαρά εθνικό πρόβλημα και για τον λόγο αυτό αναπτύσσονται κοινές δράσεις και στρατηγικές ανάμεσα στα ευρωπαϊκά κράτη. Πρώτο στάδιο αυτών των κοινών δράσεων είναι η ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας ανάμεσα στα διάφορα κράτη, ενώ δεύτερο στάδιο είναι η κατάστρωση σχεδίου αντιμετώπισης των οδικών ατυχημάτων σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2.2. ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΟΔΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

2.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο σοβαρός αντίκτυπος των οδικών ατυχημάτων έχει καταστήσει απαραίτητη τη διερεύνηση και αξιολόγηση των παραγόντων που ευθύνονται για την έλλειψη οδικής ασφάλειας. Συστηματικές προσπάθειες ερευνητών με σχετικές διεξοδικές μελέτες έχουν ως κύριο στόχο τους τον εντοπισμό των παραγόντων εκείνων που εμφανίζονται ως υπεύθυνοι για την πρόκληση οδικών ατυχημάτων και συνοψίζονται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες:

- a) Όχημα,
- b) οδικό περιβάλλον
- c) χρήστης της οδού (ανθρώπινος παράγοντας) και
- d) έλεγχος του συστήματος (αστυνόμευση).

Στις περισσότερες περιπτώσεις οδικών ατυχημάτων διαπιστώνεται ότι υπεισέρχονται παραπάνω του ενός παράγοντες, ο συνδυασμός των οποίων είναι πιο επικίνδυνος και επιβαρύνει, σαφώς, τις συνθήκες οδήγησης αυξάνοντας τις πιθανότητες ατυχήματος. Η πολυπλοκότητα και ασάφεια των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των παραγόντων αυτών δεν επιτρέπουν, σε όλες τις περιπτώσεις, τον ακριβή και λεπτομερή προσδιορισμό των αιτιών πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Παρόλα αυτά στην πλειοψηφία οδικών ατυχημάτων εκφράζονται γενικές και υποκειμενικές εκτιμήσεις για τους λόγους πρόκλησής τους. Η πρόκληση οδικού ατυχήματος αυξημένης σοβαρότητας είναι πιθανότερη όταν οι συνθήκες οδήγησης δεν είναι οι κατάλληλες για την εξασφάλιση και διατήρηση οδικής ασφάλειας. Το γεγονός αυτό καθιστά ιδιαίτερης σημασίας την αξιολόγηση των παραγόντων που συνιστούν την οδική ασφάλεια.

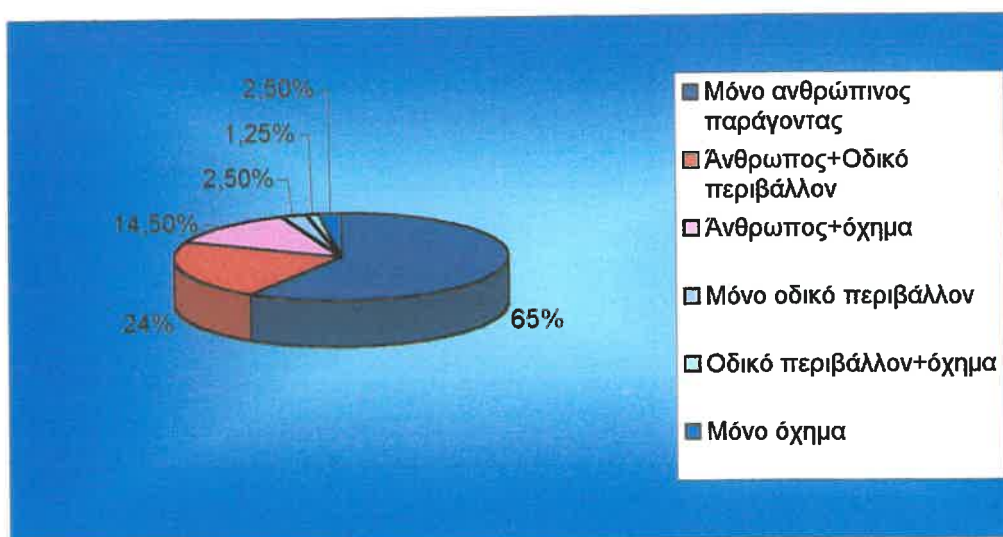
Παρατηρείται ευρέως το φαινόμενο απόδοσης της πλειοψηφίας των ευθυνών στον *χρήστη της οδού* και κυρίως στον *οδηγό*. Από μελέτες έχει προκύψει το συμπέρασμα ότι ο χρήστης της οδού είναι ο καθοριστικός παράγοντας που είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους οδηγεί στη δημιουργία των συνθηκών εκείνων που μπορεί να προκαλέσουν οδικό ατύχημα ^{[4], [6]}.

Η διεθνής βιβλιογραφία αποδίδει τον κυριότερο ρόλο πρόκλησης οδικών ατυχημάτων στον άνθρωπο-χρήστη. Κατά τους Γ. Κανελλαΐδη, Ι. Γκόλια και Κ. Ζαριφόπουλο ^[7] οι δύο βασικοί παράγοντες που συνδέονται με τον χρήστη της οδού και οδηγούν σε οδικά ατυχήματα είναι:

- a) τα λάθη χειρισμού (υπερβολικές ταχύτητες, παράνομη προσπέραση κ.λ.π.) και
- b) τα λάθη αντίληψης (λανθασμένη εκτίμηση ταχύτητας, απόστασης κ.λ.π.).

Σε μια Βρετανική έρευνα ^[8] χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που αφορούσαν εμπλεκόμενα πρόσωπα και αυτόπτες μάρτυρες σε 2130 περιπτώσεις οδικών ατυχημάτων και από την επεξεργασία προέκυψαν χρήσιμα συμπεράσματα όσον αφορά τους παράγοντες πρόκλησης οδικών ατυχημάτων. Στο Σχήμα 2.1

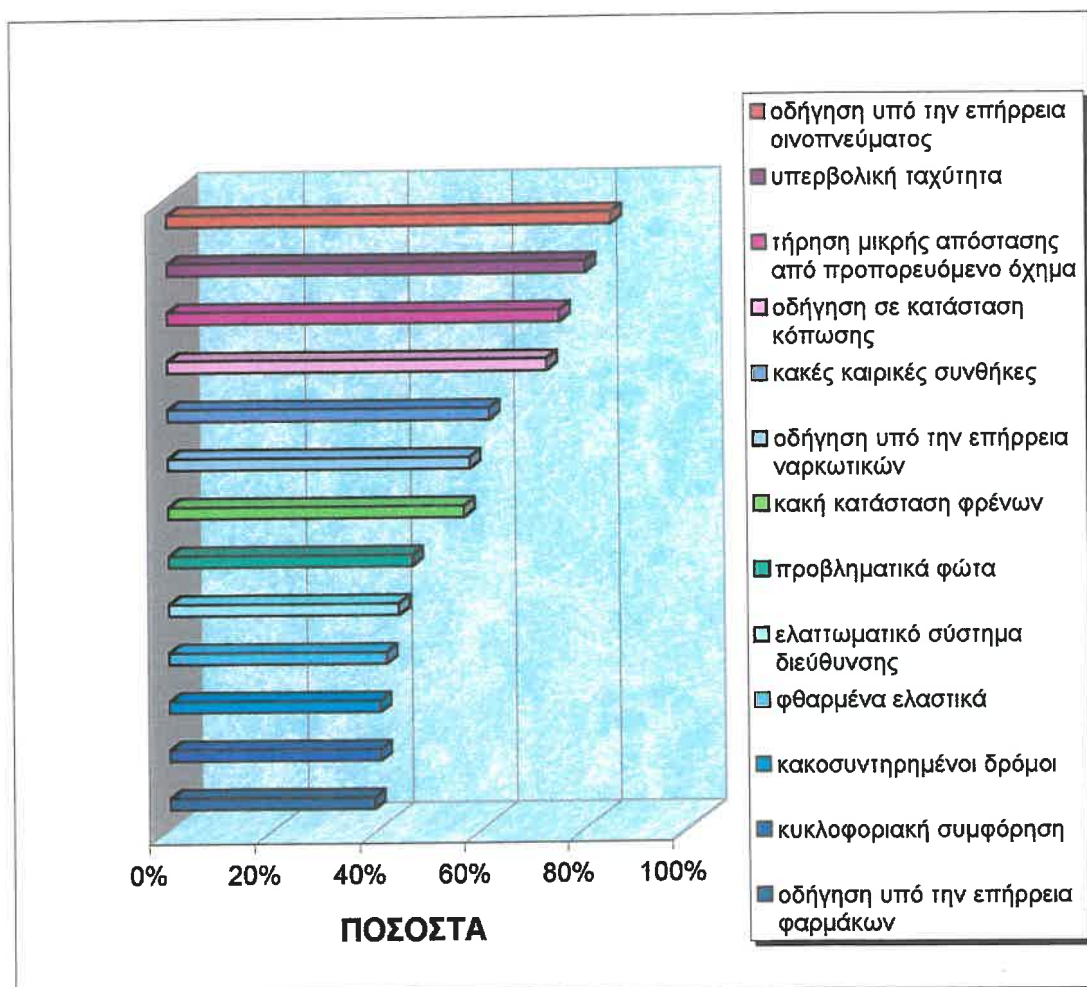
φαίνονται τα ποσοστά για τους συνδυασμούς των παραγόντων πρόκλησης ενός οδικού ατυχήματος.



Σχήμα 2.1. Ποσοστά συμμετοχής των διαφόρων παραγόντων στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων (Πηγή:Βρετανική έρευνα των Sabey B. E. και Taylor H^[8]).

Οι κυριότεροι παράγοντες που σχετίζονται με τον χρήστη της οδού είναι τα σφάλματα αντίληψης, οι λανθασμένοι χειρισμοί, η απειρία, η κόπωση ή η επίδραση τοξικών ουσιών^[8]. Σε άλλη έρευνα^[9] υποστηρίζεται ότι ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί τον μοναδικό λόγο πρόκλησης οδικού ατυχήματος στο 57% των ατυχημάτων, ενώ συμμετέχει στο 90%.

Στην έρευνα SARTRE 2 ρωτήθηκαν οι ίδιοι οι οδηγοί για τη συχνότητα με την οποία εμφανίζονται οι παράγοντες, που σχετίζονται με τον οδηγό, την οδό και το όχημα ως υπεύθυνοι για την πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Από τα δημοσιευμένα αποτελέσματα της έρευνας^[5] διαπιστώνεται ότι κατά την προσωπική άποψη των οδηγών βασικός παράγοντας στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων αποτελεί ο χρήστης της οδού. Τα αποτελέσματα απεικονίζονται στο Σχήμα 2.2.



Σχήμα 2.2. Παράγοντες πρόκλησης οδικών ατυχημάτων κατά τους οδηγούς που συμμετείχαν στην έρευνα SARTRE 2 (Πηγή: SARTRE 2).

Μικρότερο ρόλο εμφανίζεται να έχει το δυσμενές οδικό περιβάλλον, όπως, κατά τους οδηγούς, εκφράζεται με τους όρους κακές καιρικές συνθήκες, ελλιπής συντήρηση του οδικού δικτύου, κυκλοφοριακή συμφόρηση ^[5]. Όσον αφορά την οδό, ως μείζονος σημασίας αναφέρθηκε η χάραξη και ο σχεδιασμός της, η ανεπάρκεια των οπείων, που εντοπίζεται στις μικρές ακτίνες και τα μικρά μήκη ορατότητας, μπορεί να οδηγήσει σε ατύχημα και μάλιστα θανατηφόρο ^{[4], [8]}. Σε σχετική με την οδό έρευνα μελετήθηκαν οι αρνητικές επιδράσεις της επανεπίστρωσης της επιφάνειας κύριων οδών της Φινλανδίας στη συχνότητα και τη σοβαρότητα των οδικών ατυχημάτων ^[10].

Το όχημα με ελαττωματικές λειτουργίες, όπως κακή κατάσταση στα φρένα, στα φώτα, στο σύστημα διεύθυνσης, στα ελαστικά θεωρείται ότι έχει περιορισμένη συμμετοχή στα ατυχήματα. 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 ^[4]. Σύμφωνα με σχετική έρευνα ^[9] μόλις το 4,7% των οδικών ατυχημάτων οφείλονται μόνο στο οδικό περιβάλλον και 2,4% μόνο στο όχημα.

Σε μελέτη Ισραηλινών επιστημόνων ^[11] θεωρείται αρκετά σημαντική η συμμετοχή του οχήματος στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Υποστηρίζεται ότι η αντικατάσταση του συνόλου των παλαιών κυκλοφορούντων οχημάτων (ηλικίας άνω των 10 ετών) θα ήταν ικανό να επιφέρει μείωση του ετήσιου αριθμού ατυχημάτων στο Ισραήλ από 0,7 ατυχήματα ανά εκατομμύρια διανυθέντων χιλιομέτρων στα 0,37 περίπου.

Σε μια πιο ρεαλιστική αντιμετώπιση του προβλήματος ^[4] προτείνεται η κατασκευή ασφαλέστερων οχημάτων και η σωστή συντήρηση με την βοήθεια συστηματικού περιοδικού ελέγχου. Ειδικότερα για την Ελλάδα, όπου δεν υπάρχει ακόμη παραγωγή αυτοκινήτων και εκτεταμένη σχετική έρευνα, υποστηρίζεται ότι η προσπάθεια πρέπει να κατευθυνθεί προς τον συστηματικό έλεγχο των οχημάτων σε μόνιμες εγκαταστάσεις και παρά την οδό ^[4].

Κατά άλλες μελέτες καθοριστικό ρόλο στην πρόκληση ενός οδικού ατυχήματος παίζουν και οι καιρικές συνθήκες ^{[8], [12]}. Ο Badger ^[12] υποστηρίζει ότι οι καιρικές συνθήκες, όπως για παράδειγμα η βροχή, ο πάγος ή η ομίχλη, έχουν τη δυσμενέστερη επίδραση στην οδήγηση σε σχέση με τους υπόλοιπους εντοπιζόμενους παράγοντες. Κατά την Edwards ^[13] υπάρχει μεγάλη σχέση μεταξύ των κακών καιρικών συνθηκών και της σοβαρότητας οδικών ατυχημάτων.

Σε σχετική έρευνα γίνεται προσπάθεια να ποσοτικοποιηθεί η συμβολή διαφόρων παραγόντων στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων, τα οποία θεωρούνται αντικείμενο τυχαίας μεταβολής εξαρτώμενα, κυρίως, από τα επίπεδα έκθεσης. Αναφέρεται ότι τα φυσικά φαινόμενα όπως ο καιρός και η ορατότητα που προσφέρει το φως της ημέρας έχουν ένα ποσοστό επίδρασης στα ατυχήματα ^[14].

2.2.2. ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα, ως κυριότερες αιτίες για τον μεγάλο αριθμό οδικών ατυχημάτων και ανθρωπίνων απωλειών αναφέρονται ^[4]:

- a) η κακή κατάσταση του οδικού δικτύου,
- b) ο μεγάλος αριθμός των κυκλοφορούντων μοτοσικλετών (ο δείκτης ατυχημάτων των μοτοσικλετών είναι 3,5 φορές μεγαλύτερος από εκείνον των επιβατικών αυτοκινήτων),
- c) ο μεγάλος αριθμός πεζών και η ελλιπής υποδομή για την ασφαλή κυκλοφορία τους (με αποτέλεσμα το 30% των νεκρών από οδικά ατυχήματα να είναι πεζοί),
- d) η μεγάλη ηλικία και η κακή συντήρηση των οχημάτων (το οποίο ωστόσο έχει αρχίσει να περιορίζεται),
- e) το μεγάλο ποσοστό των φορτηγών και των αγροτικών μηχανημάτων,
- f) η μη τήρηση του Κ.Ο.Κ. (μειωμένη χρήση ζώνης ασφαλείας στα αυτοκίνητα και του κράνους στα δίτροχα, δηλαδή όλων των μέσων προστασίας των χρηστών) και
- g) η παρόδια οικιστική ανάπτυξη χωρίς κατάλληλο έλεγχο των προσβάσεων κατά μήκος των κύριων οδών.

Συγκριτικά με πολλές Ευρωπαϊκές χώρες, η Ελλάδα εμφανίζεται να έχει ένα υψηλό ποσοστό οδικών ατυχημάτων με μέσο αριθμό θανάτων 219 ανά εκατομμύριο ενώ ο αντίστοιχος μέσος όρος για την Ευρωπαϊκή Ένωση είναι 131 θάνατοι. Κατατάσσοντας τις χώρες της Ευρώπης, με βάση τους αριθμούς οδικών ατυχημάτων που κάθε μία παρουσιάζει, η Ελλάδα σε αντίθεση με χώρες όπως η Σουηδία, η Αγγλία και η Ολλανδία ανήκει σε μία ομάδα, που χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό τροχαίων ατυχημάτων, μαζί με την Ισπανία, το Βέλγιο, το Λουξεμβούργο και την Πορτογαλία ^[15].

Ποιοτικό μέτρο για την αξιολόγηση του οδικού δικτύου και των συνθηκών οδήγησης αποτελεί η ύπαρξη ή μη ασφάλειας στην οδήγηση. Έχει διαπιστωθεί ότι η οδική ασφάλεια εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τη συμπεριφορά που επιδεικνύει ο κάθε χρήστης και που, σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει, είναι άμεσα συνδεδεμένη με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του.

2.3. ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

2.3.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο οδική συμπεριφορά νοείται το σύνολο των παραμέτρων που καθορίζουν τον ατομικό τρόπο χρήσης του οδικού δικτύου από κάθε οδηγό. Ο χρήστης του οδικού δικτύου υιοθετεί μία συγκεκριμένη οδική συμπεριφορά επιλέγοντας τις παραμέτρους που την χαρακτηρίζουν, όπως την ταχύτητα κυκλοφορίας, τη διαδρομή που θα ακολουθήσει, τον τρόπο πραγματοποίησης ελιγμών και την αντίδρασή του στον αντιληπτό κίνδυνο^[7]. Η επιλογή γίνεται με βάση προσωπικές πεπειθήσεις, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και σε πολλές περιπτώσεις βιώματα από προηγούμενες εμπειρίες.

Σύμφωνα με τον Wilde^[16], δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα σε ατομικά χαρακτηριστικά των οδηγών και στα οδικά ατυχήματα. Όμως, σε πλήθος ερευνών έχει διαπιστωθεί ότι η ατομική διαφοροποίηση στις στάσεις (attitudes) σχετίζεται με τη συμμετοχή σε ατύχημα. Για παράδειγμα, τα άτομα που είναι λιγότερο επιθετικά, αυταρχικά και περισσότερο κοινωνικά, όπως και όσα δεν αλλάζουν συχνά εργασία φαίνεται να έχουν περιορισμένη συμμετοχή σε οδικά ατυχήματα^[16].

Κατά τους Lajunen και Parker^[17] η γενική επιθετικότητα, που αναφέρεται προσωπικά από τους χρήστες, συνδέεται με την επιθετικότητα που οι ίδιοι επιδεικνύουν κατά την οδήγησή τους.

Αντικείμενο μελέτης έχει γίνει και η γενικότερη θεώρηση που έχουν οι οδηγοί για τη ζωή και τους κινδύνους της σε σχέση με την προσοχή και την ασφάλεια που επιδεικνύουν στην οδήγησή τους. Έχει εντοπισθεί σημαντική σχέση μεταξύ της επιθυμίας για αναζήτηση ρίσκου και της αίσθησης που αυτό προσφέρει (sensation seeking) με τη ριψοκίνδυνη οδική συμπεριφορά^[18]. Θεωρείται ότι οι οδηγοί που επιθυμούν να βιώσουν ριψοκίνδυνες καταστάσεις αναζητούν τέτοιες συγκινήσεις μέσω της επικίνδυνης οδήγησης^[18].

2.3.2. ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΟΔΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών της διεθνούς βιβλιογραφίας οι βασικές συνιστώσες της οδικής συμπεριφοράς, που διαπιστώνεται ότι έχουν σημαντικό ρόλο ταυτόχρονα στη συχνότητα και τη σοβαρότητα των οδικών ατυχημάτων, είναι *η κατανάλωση ή μη αλκοόλ πριν την οδήγηση και η επιλογή ταχύτητας οδήγησης*.

Έχει διαπιστωθεί ότι η κατανάλωση αλκοόλ από έναν υποψήφιο οδηγό ελαττώνει σε μεγάλο βαθμό την ικανότητά του να χειριστεί ικανοποιητικά και με ασφάλεια ένα όχημα. Σε σχετικές μελέτες εκτιμάται ότι περίπου το 10% των υλικών ζημιών, 20% των τραυματισμών και 47% των θανάτων από οδικά ατυχήματα οφείλονται στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ^[19].

Το αλκοόλ αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Περίπου τα 2/5 όλων των θανάτων από οδικά ατυχήματα σχετίζονται με την κατανάλωση αλκοόλ ^[20].

Έχει υποστηριχθεί ότι ο περιορισμός στην κατανάλωση αλκοόλ επιφέρει τη σημαντικότερη μείωση στα οδικά ατυχήματα από κάθε άλλο εναλλακτικό μέτρο ^[19]. Άρα είναι κατανοητή η έμφαση που δίνεται στις σχετικές μελέτες στο θέμα της κατανάλωσης αλκοόλ από τους οδηγούς και τις ακόλουθες δυσάρεστες συνέπειες. Για αυτό τον λόγο έχει πραγματοποιηθεί ένας μεγάλος αριθμός ερευνών με θέμα την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και τη συσχέτιση χαρακτηριστικών των οδηγών με την επιλογή τους αυτή.

Σε αντίστοιχες μελέτες σε βάθος στην Αγγλία και την Αμερική ^[21] η ακατάλληλη ταχύτητα εντοπίζεται ως ένας από τους παράγοντες που οδηγούν, σε πιο συχνή βάση, σε οδικό ατύχημα. Σε ανάλογη έρευνα, που βασίστηκε σε αστυνομικές αναφορές, υποστηρίχθηκε ότι κατά τις αστυνομικές αρχές θεωρείται η ταχύτητα ως τον παράγοντα, που ευθύνεται, κυρίως, για το 1/3 όλων των ατυχημάτων.

2.4. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΙΔΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

2.4.1. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΔΗΓΟΥ

Ένα μεγάλο ποσοστό μελετών με θέμα την οδική ασφάλεια έχει ως σκοπό του τον εντοπισμό και καθορισμό των παραγόντων εκείνων που επιδρούν στις παραμέτρους καθορισμού της οδικής συμπεριφοράς. Κατά γενική ομολογία δύο είναι οι κυριότεροι παράγοντες που έχουν σημαντική επίδραση στις επιλογές των οδηγών και εμφανίζουν, ταυτόχρονα, ενδιαφέρον στις έρευνες σχετικά με την οδική ασφάλεια: η ηλικία και το φύλο^[22]. Βέβαια σε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό ερευνών έχει μελετηθεί και η επίδραση άλλων χαρακτηριστικών μικρότερης εμβέλειας από τα προαναφερόμενα.

Έχει διαπιστωθεί ότι οι τραυματισμοί, οι προερχόμενοι από οδικά ατυχήματα, ειδικότερα, αποτελούν μία βασική αιτία θανάτου και μόνιμης αναπηρίας μεταξύ των εφήβων^[23]. Σχεδόν το 1/3 των θανάτων μεταξύ ατόμων ηλικίας 15-24 ετών προήλθε από οδικά ατυχήματα^[20]. Επιπρόσθετα, οι νέοι σε ηλικία οδηγού είναι πιο πιθανό να εμπλακούν σε οδικά ατυχήματα συγκριτικά με οποιαδήποτε άλλη ηλικιακή ομάδα^[23].

2.4.1.1. ΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΛΚΟΟΛ

Το αλκοόλ αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Περίπου τα 2/5 όλων των θανάτων από οδικά ατυχήματα σχετίζονται με την κατανάλωση αλκοόλ^[20].

Πολλές προσπάθειες έχουν γίνει για τον εντοπισμό και την εξήγηση του φαινομένου, με απώτερο στόχο την ανάπτυξη επιτυχημένων προγραμμάτων προφύλαξης και τον προσανατολισμό τους στις ηλικιακές ομάδες στις οποίες θα έχουν μεγαλύτερη ισχύ. Άλλωστε έχει βρεθεί ότι σχεδόν μισοί από τους θανάτους εφήβων, από οδικά ατυχήματα, οφείλονται στην κατανάλωση αλκοόλ^[24]. Έχει διαπιστωθεί, επίσης, ότι μικρότερη κατανάλωση αλκοόλ έχει ως συνέπεια λιγότερα θανατηφόρα τροχαία ατυχήματα μεταξύ νέων ατόμων^[25].

Οι Shope, Waller και Lang^[26] στηριζόμενοι στα παραπάνω συμπεράσματα και λαμβάνοντας υπόψη ψυχολογικούς παράγοντες και χαρακτηριστικά καθορισμού συμπεριφοράς, υποστήριξαν τη διαφοροποίηση της οδικής συμπεριφοράς των νέων οδηγών λόγω φύλου, παρουσιάζοντας τους νέους χρήστες της οδού επιρρεπείς σε εξωτερικές επιδράσεις οικογενειακής προέλευσης για τους άνδρες και φιλικής για τις γυναίκες. Κατά τους Ferguson, Williams, Chapline, Reinfurt και De Leonardi^[27] οι νέοι επηρεάζονται από τους γονείς τους και υιοθετούν παρόμοια οδική συμπεριφορά.

Σε έρευνα του τμήματος μεταφορών στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής^[24], στην οποία χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία που αφορούσαν συγκεντρώσεις

αλκοόλ στο αίμα οδηγών, διαπιστώθηκε μείωση του ποσοστού των οδηγών διαφόρων ηλικιών που οδηγούν ενώ έχουν πει και το αποτέλεσμα αυτό θεωρήθηκε ότι προήλθε λόγω των αυστηρότερων νόμων που ισχύουν ειδικά για τους νέους σε ηλικία οδηγούς. Ομάδα ιδιαίτερης προσοχής αποτελούν οδηγοί ηλικίας μεταξύ 21 και 34 ετών, που εμφανίζουν υψηλά ποσοστά «Συγκέντρωσης Αλκοόλ στο Αίμα» (Blood Alcohol Concentration–BAC). Σε ανάλογα συμπεράσματα καταλήγουν και οι Miller, Spicer και Levy ^[28], που υποστηρίζουν ότι άνδρες, ηλικίας 21-29 ετών και όσοι οδηγούν μεταξύ 22:00 και 04:00 το πρωί εμφανίζονται να έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό οδήγησης με «Όριο Αλκοόλ στο Αίμα» (Blood Alcohol Limit) μεγαλύτερο του 0,08%.

Σύμφωνα με τους Mohamed και Abdelwahab ^[19] εκτός από την ηλικία σημαντικό ρόλο στην εμπλοκή σε οδικά ατυχήματα λόγω κατανάλωσης αλκοόλ έχει το φύλο, κατά κύριο λόγο, του οδηγού ενώ η εθνικότητα και η κατοχή οχήματος είναι χαρακτηριστικά που θεωρείται ότι έχουν δευτερεύουσα επίδραση. Παρατήρησαν ότι η κατηγορία οδηγών ηλικίας 25-34 ετών εμφανίζει μεγαλύτερη αναλογία στα οδικά ατυχήματα που σχετίζονται με την κατανάλωση φαρμάκων-αλκοόλ. Επίσης, διεπίστωσαν ότι άνδρες, λευκοί και οδηγοί εντός πόλεως εμπλέκονται συχνότερα σε τέτοιου είδους ατυχήματα. Σύμφωνα με εθνική έρευνα που διεξήχθη στον Καναδά οι άνδρες θεωρείται ότι είναι 3 φορές πιθανότερο από τις γυναίκες να οδηγήσουν μετά από κατανάλωση αλκοόλ ^[28].

Είναι αξιοσημείωτο ότι καθοριστικός παράγοντας στην κατανάλωση αλκοόλ αποτελεί σύμφωνα με τους Voas, Wells, Lestina, Williams και Greene ^[24] η ηλικία περισσότερο και λιγότερο το φύλο. Το φαινόμενο της αύξησης της συχνότητας οδήγησης από τις γυναίκες έχει μελλοντικές προεκτάσεις και σημαίνει ότι η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ δεν θα αποτελεί πια μόνο ανδρικό χαρακτηριστικό. Επίσης, σε πρόσφατες έρευνες ^[29] υποστηρίχθηκε ότι οι ρυθμοί εμπλοκής των γυναικών σε επικίνδυνες καταστάσεις κατά την οδήγηση πλησιάζουν εκείνους των ανδρών.

Σε μελέτη που διεξήχθη στην Αυστραλία ^[30] εμφανίζονται οι νεαρές γυναίκες υπεύθυνες για μεγαλύτερο αριθμό λαθών και παραβάσεων συγκριτικά με τις μεγαλύτερες σε ηλικία γυναίκες οδηγούς, διαπίστωση που αποδίδεται στο στρες και την κατανάλωση αλκοόλ.

Άλλωστε στην Ελλάδα κατά τη διάρκεια του 1993, από τους 2033 ανθρώπους που έχασαν την ζωή τους σε τροχαία ατυχήματα, οι 311 ήταν ηλικίας 20-24, οι 183 ήταν μεταξύ 15 και 19 ετών και οι 198 ήταν ηλικίας από 25 έως 29 ετών ^[31].

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν στην μελέτη τους και οι Abdel-Aty, Chen και Schott ^[32], στην οποία διαπιστώθηκε σημαντική σχέση μεταξύ της μικρής ηλικίας του οδηγού και της κατανάλωσης αλκοόλ καθώς και της εμπλοκής του σε οδικά ατυχήματα.

Μία άλλη παράμετρος καθορισμού της οδικής συμπεριφοράς αποτελεί κατά τους Caetano και Clark ^[33] η εθνικότητα. Παρατήρησαν ότι τα ποσοστά οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ είναι υψηλότερα μεταξύ των λευκών και ισπανόφωνων ανδρών, όπως και οι συλλήψεις για αυτόν τον λόγο. Επιπρόσθετα, διεπίστωσαν ότι τα άτομα που οδηγούν μετά από κατανάλωση αλκοόλ είναι πιθανότερο να είναι άνδρες ανεξαρτήτως εθνικότητας ^[33].

Παρατηρείται, λοιπόν, ότι οι νέοι σε ηλικία οδηγοί εμφανίζουν ένα υψηλό ποσοστό εμπλοκής σε οδικά ατυχήματα και σε ριψοκίνδυνες καταστάσεις ^[34], ενώ γενικότερα η επικίνδυνη οδική συμπεριφορά είναι κατά την Yagil ^[35] και τους Harre, Field και Kirkwood ^[36] χαρακτηριστικό του ανδρικού φύλου. Επίσης, οι Harre, Brandt και Dawe ^[37] υποστηρίζουν ότι οι άνδρες οδηγοί εμφανίζουν μεγαλύτερο ρίσκο στην οδήγηση.

2.4.1.2. ΟΔΗΓΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

2.4.1.2.1. Γενικά Συμπεράσματα

Μία βασική συνιστώσα της οδικής συμπεριφοράς αποτελεί και η ταχύτητα με την οποία οι οδηγοί επιλέγουν να οδηγήσουν. Έχει διαπιστωθεί ότι έχει σημαντικό ρόλο στη συχνότητα και τη σοβαρότητα των οδικών ατυχημάτων για αυτό και χρήζει ιδιαίτερης προσοχής ^{[7], [21]}. Άλλωστε, υποστηρίζεται από τους Hale και Godwin ότι για ένα συγκεκριμένο οδηγό με καθορισμένη ικανότητα οδήγησης και αντίληψης η πιθανότητα ενός λάθους χειρισμού αυξάνεται με την αύξηση της ταχύτητας ^[38].

Κατά τους Holland και Conner ^[38] η ακατάλληλη ταχύτητα αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες πρόκλησης σοβαρών οδικών ατυχημάτων. Στην μελέτη του ο Rolls ^[39] υποστήριξε ότι η λανθασμένη επιλογή ταχύτητας για νεαρούς οδηγούς, για μία διαδρομή, αποτέλεσε το 90% όλων των επικίνδυνων οδικών σφαλμάτων, όπως αυτά ορίζονται ως «σφάλμα του οδηγού που ενέχει εμφανή υπαιτιότητα και έκθεση σε κίνδυνο». Ο Reason ^[40] διαπίστωσε ότι η πρόθεση των οδηγών να επιταχύνουν είναι ένας σημαντική παράμετρος πρόβλεψης υπέρβασης των ορίων ταχύτητας και οδικών ατυχημάτων.

Από την έρευνα του Rolls ^[39] (AA study) βρέθηκε ότι στην πλειονότητά τους οι οδηγοί ήταν ικανοί να οδηγήσουν με ασφάλεια αλλά απλά προτίμησαν να μην το επιλέξουν ή δε γνώριζαν την έκταση των επιπτώσεων μιας λανθασμένης οδικής συμπεριφοράς.

Κατά τους Shinar, Schechtman και Compton ^{[41], [42]} η αποχή από την κατανάλωση αλκοόλ και η παρατήρηση των ορίων ταχύτητας είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Συνεπώς θεωρείται ότι δεν υπάρχει κάποια ομάδα οδηγών «Υψηλού Κινδύνου» που να παραβιάζει συγχρόνως και τους δύο παράγοντες ασφαλούς οδικής συμπεριφοράς. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μόνη συνεχής επίδραση στην οδική συμπεριφορά ήταν αυτή του φύλου. Στις γυναίκες διαπιστώθηκαν μεγαλύτερα ποσοστά

υιοθέτησης ασφαλούς συμπεριφοράς. Ο αριθμός των ατόμων που ανέφεραν ότι παρατηρούν το όριο ταχύτητας συνεχώς εντοπίστηκε ότι αυξάνεται με την αύξηση της ηλικίας αλλά μειώνεται με την αύξηση του μορφωτικού επιπέδου και το υψηλό εισόδημα ^{[7], [42]}.

Σύμφωνα με μελέτη του Transport Research Laboratory (TRL) ^[21] η ηλικία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα επιλογής ταχύτητας, ενώ ο παράγοντας φύλο εμφανίζει μικρότερη στατιστική σημαντικότητα. Όμως, λαμβάνοντας υπόψη ψυχολογικούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα την επιδίωξη αίσθησης ελευθερίας, η διαφοροποίηση του φύλου έχει σημαντικό ρόλο.

Κατά τους Γ. Κανελλαΐδη, Ι. Γκόλια και Κ. Ζαριφόπουλο ^[7] όσο η ηλικία του οδηγού αυξάνεται τόσο εντείνεται και η προσοχή που επιδεικνύει στα όρια ταχύτητας. Φαίνεται ακόμη ότι οι γυναίκες οδηγοί συμμορφώνονται περισσότερο με τα όρια ταχύτητας. Αυτό αποτελεί ένα μάλλον λογικό αποτέλεσμα εφόσον οι μεγαλύτεροι σε ηλικία καθώς και οι γυναίκες οδηγοί αναμένεται να υιοθετήσουν μια πιο συντηρητική οδική συμπεριφορά.

2.4.1.2.2. Παράγοντες Επιλογής Ταχύτητας

Σε πολλαπλές σχετικές μελέτες έχουν διερευνηθεί και αξιολογηθεί οι λόγοι για τους οποίους οι οδηγοί επιλέγουν να οδηγούν γρήγορα, παραβιάζοντας τις περισσότερες φορές τα όρια ταχύτητας και θέτοντας έτσι τους εαυτούς τους αλλά και τους υπόλοιπους χρήστες του οδικού δικτύου σε κίνδυνο.

Σύμφωνα με τους Gabany, Plummer και Grigg ^[43] τα αίτια επιλογής μεγάλης ταχύτητας εντοπίζονται στην ικανοποίηση του εγώ, την αίσθηση ρίσκου, την πίεση λόγω έλλειψης χρόνου, την υποτίμηση της οδήγησης και την απουσία προσοχής. Τα στοιχεία αυτά διαφοροποιούνται ανάλογα με το φύλο του οδηγού. Όλα, όμως, είναι κοινά χαρακτηριστικά των μικρών ηλικιακών ομάδων και εμφανίζονται ως υπεύθυνα για την επιλογή επικίνδυνης ταχύτητας από τους νεαρούς οδηγούς.

Γενικές αντιλήψεις για την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας και πεπαιθώσεις για τις επιπτώσεις που έχει η υψηλή ταχύτητα αποτελούν παράγοντες που είναι δυνατόν να καθορίσουν την πρόθεση των οδηγών οδηγήσουν επικίνδυνα ^[43].

Μεταξύ των οδηγών έχει διαπιστωθεί ότι η οδήγηση με υψηλές ταχύτητες θεωρείται ακόμη ως κοινωνικά αποδεκτή, ενώ οι χρήστες της οδού πιστεύουν ότι οι υπόλοιποι οδηγούν ταχύτερα από τους ίδιους. Επίσης, έχουν την πεποίθηση ότι οι υπόλοιποι οδηγοί αποδέχονται, γενικά, την οδική τους συμπεριφορά, η οποία κατά τη γνώμη τους, είναι απίθανο να οδηγήσει σε ποινική δίωξη ή στην πρόκληση ατυχήματος ^[38].

Σε έρευνες που έχουν γίνει με θέμα την ανθρώπινη αδυναμία να τεθούν επαρκή περιθώρια ασφαλείας αναφέρεται ότι η αίσθηση της ταχύτητας που έχει ένας οδηγός μπορεί να είναι λανθασμένη. Πράγματι, άτομα όλων των ηλικιών τείνουν να υποεκτιμούν τον χρόνο αντίδρασης ενός

κινούμενου οχήματος ενόψει κινδύνου, με ιδιαίτερη έμφαση στις μεγαλύτερες ηλικίες άνω των 65 ετών ^[44].

Σύμφωνα με τους Casey και Lund ^[45] ένας οδηγός κινούμενος με υψηλή ταχύτητα, για κάποια απόσταση, αποκτά την πεποίθηση ότι η ταχύτητα που έχει επιλέξει είναι η κατάλληλη. Συγχρόνως, του δημιουργείται η ψευδαίσθηση ότι οποιαδήποτε μικρότερη ταχύτητα είναι ιδιαίτερα χαμηλή και συνεπώς ανεπιθύμητη.

Η μελέτη των Williams, Peak και Lund ^[22] πραγματοποιήθηκε με στόχο τον εντοπισμό των παραγόντων εκείνων που ενισχύουν την ασφαλή οδική συμπεριφορά και τον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται την ασφάλεια στην οδήγησή τους. Διαπιστώθηκε ότι οι οδηγοί είχαν την τάση να τοποθετούν τους εαυτούς τους σε μία νοητή «κλίμακα ασφαλούς οδήγησης» υψηλότερα σε σχέση με τους υπόλοιπους χρήστες του οδικού δικτύου. Η επισήμανση των αρνητικών επιπτώσεων της επικίνδυνης οδήγησης, όπως η πρόκληση οδικού ατυχήματος και η αύξηση των ασφαλιστρών εντοπίστηκαν ως σημαντικοί παράγοντες αύξησης της μέριμνας για την οδική ασφάλεια ^[22].

Στην μελέτη του Van der Horst ^[46] αναφέρονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας που διεξήχθη μεταξύ των χρηστών του οδικού δικτύου με αντικείμενο μελέτης τις αντιλήψεις τους για την ταχύτητα και τα επιτρεπτά όρια. Από τα αποτελέσματα της συνέντευξης των οδηγών διαπιστώθηκε ότι η οδική ασφάλεια και οι παράγοντες που την εξασφαλίζουν θεωρούνται από τους οδηγούς ότι ως αρκετά σημαντικά. Παρατηρείται, επίσης, ότι ο γεωμετρικός σχεδιασμός των οδών και η οργάνωση, γενικότερα, του οδικού δικτύου επιδρά στην επιλογή ταχύτητας από τους χρήστες.

2.4.2. ΕΜΠΛΟΚΗ ΣΕ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Η έρευνα των Chen, Cooper και Pinilli ^[47], διεξήχθη με σκοπό την μελέτη και αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της πιθανότητας εμπλοκής των οδηγών σε οδικά ατυχήματα με παλαιότερες παραβάσεις και οδικά ατυχήματα.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης ^[47] διαπιστώθηκε ότι οδηγοί με σημαντικό ιστορικό παραβάσεων και οδικών ατυχημάτων ήταν πιθανότερο να εμπλακούν σε μελλοντικά οδικά ατυχήματα. Η εμπλοκή ενός οδηγού σε οδικό ατύχημα, στο μέλλον, διαπιστώθηκε ότι προβλέπεται πιο αξιόπιστα από την καταγραφή και μελέτη προηγούμενων περιπτώσεων ατυχημάτων του συγκριτικά με τις παλαιότερες καταδίκες του λόγω παραβάσεων του Κ.Ο.Κ. Η αξιοποίηση της καταγραφής των παλαιότερων ατυχημάτων ενός οδηγού είναι δυνατόν να οδηγήσει σε πρόβλεψη ποσοστού έως και 23% οδηγών, που είναι πιθανό να προκαλέσουν οδικά ατυχήματα.

Από την μελέτη των Holland και Conner ^[38] διαπιστώνεται ότι οι οδηγοί που είχαν την εμπειρία δύο ή περισσότερων οδικών ατυχημάτων παρουσίαζαν μεγαλύτερη πιθανότητα να έχουν υποστεί έλεγχο για υπέρβαση ορίου ταχύτητας.

Συγχρόνως, παρατηρήθηκε το φαινόμενο οι παραπάνω οδηγοί να έχουν την τάση να παραβιάζουν τα όρια ταχύτητας πιο συχνά, ενώ η ταχύτητά τους εμφάνιζε μεγαλύτερες αποκλίσεις από τα επιτρεπτά όρια ^[38].

2.5. ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η διατήρηση της οδικής ασφάλειας και των επιτρεπόμενων ταχυτήτων στους αυτοκινητόδρομους αποτελεί ένα πολύπλοκο πρόβλημα για τους μηχανικούς, τα αστυνομικά όργανα που εφαρμόζουν τον νόμο και τους φορείς εξασφάλισης οδικής ασφάλειας. Η πολιτική, που ακολουθείται κατά τον γεωμετρικό σχεδιασμό των οδών προϋποθέτει ότι θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες προσπάθειες να υιοθετηθεί από τους χρήστες η μέγιστη ταχύτητα σχεδιασμού, που συγχρόνως, όμως, εξασφαλίζει ένα επιθυμητό επίπεδο ασφάλειας και κυκλοφορίας ^[48].

Πολλές φορές είναι εφικτό γεωμετρικά χαρακτηριστικά μίας οδού όπως, η απόσταση ορατότητας και οι ευθυγραμμίες να ξεπερνούν τις ελάχιστες απαιτήσεις που ισχύουν για την ταχύτητα σχεδιασμού καθώς και το αναγραφόμενο όριο ταχύτητας. Αυτό έχει ως συνέπεια οι περισσότερες κατηγορίες οδών, για παράδειγμα κάποιες που ανήκουν στο εσωτερικό αστικό δίκτυο, να σχεδιάζονται, τελικά, ώστε να εξυπηρετούν μεγαλύτερες ταχύτητες από τα όρια ταχύτητας ^[49].

Από την προοπτική της οδικής ασφάλειας οι υψηλές ταχύτητες προκαλούν προβλήματα. Το κοινό γενικά αντιλαμβάνεται τα όρια ταχύτητας περισσότερο ως καθοδηγητικές γραμμές παρά ως εκφράσεις νόμων που απαιτείται η αυστηρή επιβολή τους. Σε μελέτες διαπιστώθηκε ότι οι οδηγοί δεν εκλαμβάνουν την απόκλιση της ταχύτητάς τους κατά 16 χλμ./ώρα (10 mph) πάνω από το επιτρεπτό όριο ως οδική παράβαση. Παρόλα αυτά, διαπιστώνεται ότι μια τέτοια απόκλιση από την μέση ταχύτητα συνεπάγεται αυξημένο κίνδυνο για πρόκληση οδικού ατυχήματος ^[50].

Επιπρόσθετα, τα οδικά ατυχήματα τείνουν να είναι σοβαρότερα σε υψηλές ταχύτητες, εφόσον περισσότερη ενέργεια πρέπει να παραχθεί προκειμένου να σταματήσει ένα όχημα που κινείται με υψηλή ταχύτητα ^[50].

2.6. ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑ

2.6.1. ΓΕΝΙΚΑ

Μία διεθνώς αποδεκτή επιχείρηση διατήρησης ταχυτήτων σε ασφαλή επίπεδα θεωρείται ότι είναι η επιβολή ελέγχων (enforcement). Η επαρκής και ικανοποιητική λειτουργία των φορέων διασφάλισης της οδικής ασφάλειας προϋποθέτει έναν μεγάλο αριθμό απαιτήσεων. Παρόλα αυτά η σημερινή κατάσταση χαρακτηρίζεται από ένα περιορισμένο ποσοστό διατιθέμενων πηγών για τον σκοπό αυτόν. Σε έρευνα υποστηρίζεται ότι η σχετική νομοθεσία πρέπει να χρησιμοποιείται για να αποτρέψει την υιοθέτηση υψηλών ταχυτήτων μόνο όταν κρίνεται ως μία αναγκαία, αποτελεσματική και οικονομική προσέγγιση του προβλήματος ^[49].

Αντικειμενικός σκοπός της επιβολής των κανόνων οδικής ασφάλειας (traffic regulation) είναι η διασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας και ασφάλειας στην οδήγηση. Επιτυγχάνεται με τις προσπάθειες αποτροπής των οδηγών από την διάπραξη παραβάσεων που μπορεί να έχουν ως συνέπεια τα οδικά ατυχήματα και τους τραυματισμούς των εμπλεκόμενων ατόμων. Στόχος του ελέγχου του συστήματος αποτελεί η πρόληψη και αποτροπή των παραβάσεων του κώδικα οδικής κυκλοφορίας και όχι η αύξηση, απλά, του αριθμού προστίμων των παραβατών ^[1].

Οι Williams, Peak και Lund ^[22] υποστήριξαν ότι η εντατικοποιημένη αστυνόμευση σε συνδυασμό με την επισήμανση των αρνητικών επιπτώσεων της επικίνδυνης οδήγησης μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματική μέθοδος προώθησης ασφαλών πρακτικών οδήγησης.

Το θέμα της επίβλεψης της κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο και των επιδράσεων διαφόρων μεθόδων αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά και τα ατυχήματα αποτέλεσε το αντικείμενο εκτεταμένης έρευνας. Σε έναν μεγάλο αριθμό μελετών της διεθνούς βιβλιογραφίας έχει επιχειρηθεί να γίνει σύνοψη και συστηματοποίηση των αποτελεσμάτων της προαναφερθείσας έρευνας ^{[51], [52], [53], [54]}. Παρόλα αυτά οι μηχανισμοί που εξηγούν την επίδραση των μέτρων στην οδική συμπεριφορά θεωρείται ότι απέχουν πολύ από την πλήρη κατανόησή τους ^[52].

2.6.2. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ

Η αρμόδια για την Οδική Ασφάλεια επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EEC Committee of Experts on Road Safety) πρότεινε το 1991 μία ριζική στρατηγική αντιμετώπισης των ταχυτήτων μέσω του καθορισμού κοινών ορίων ταχύτητας για τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πολιτική διαχείρισης ταχυτήτων εστιάζεται, κυρίως, στα παρακάτω ^[7]:

- Στα περιθώρια των ορίων ταχύτητας, που κυμαίνονται μεταξύ 100 και 130 χλμ/ώρα (62.50 και 81.25 μίλια την ώρα) στους υπαραστικούς αυτοκινητόδρομους, και για ολόκληρο το οδικό δίκτυο της κάθε χώρας.

- Στην μείωση των γενικών ορίων ταχύτητας στους συνηθισμένους δρόμους σε 90 χλμ/ώρα (56.25 μίλια την ώρα), εφόσον τα ισχύοντα όρια είναι υψηλότερα.
- Στην υιοθέτηση 50 χλμ/ώρα (31.25 μίλια την ώρα) ως την αρχική τιμή αναφοράς για το αστικό οδικό δίκτυο.

2.6.3 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ

Η οργάνωση και η πρακτική εφαρμογή των μέτρων αστυνόμευσης αποτελούν καθοριστικό παράγοντα της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας των επιλεγόμενων μεθόδων ελέγχου του συστήματος κυκλοφορίας. Η συχνότητα και το μέγεθος της αστυνόμευσης, χαρακτηριστικά που αποφασίζονται στο στάδιο προγραμματισμού κρίνεται ότι θα έχουν επίδραση στη συμπεριφορά των οδηγών.

Κατά τον Shinar^[52] στην ανάλυσή του για τις αντιλήψεις και συμπεριφορές των οδηγών, μέθοδοι αστυνόμευσης είναι δυνατόν να πετύχουν τους σκοπούς τους εφόσον απευθύνονται σε έναν περιορισμένο αριθμό παραβατών. Αυτό το συμπέρασμα προκύπτει αντίστοιχα και από τη διεθνή εμπειρία σύμφωνα με την οποία υποστηρίζεται ότι οι επιχειρήσεις της αστυνομίας συνήθως επιτυγχάνουν όταν αντιμετωπίζουν συγκεκριμένη ομάδα παραβάσεων^{[49], [51], [52]}. Επίσης, όπως εντοπίζεται στις τελευταίες αναφορές της αστυνομικής δραστηριότητας^[49] εντατικός έλεγχος της ταχύτητας οδήγησης προϋποθέτει και, συγχρόνως, απαιτεί ένα ευρύ φάσμα αυτοματοποιημένων μέσων.

Κρίνεται σκόπιμο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή του τρόπου λειτουργίας και οργάνωσης των μέσων αστυνόμευσης, ούτως ώστε οι επιχειρήσεις να μην χάσουν την ισχύ τους λόγω της συστηματοποίησης των εφαρμοζόμενων μεθόδων ελέγχου^[49].

Στις περισσότερες βιομηχανικές χώρες δίνεται προτεραιότητα στον αγώνα ενάντια στην εγκληματικότητα με συνέπεια η κατανομή ανθρώπινου δυναμικού για τον έλεγχο και διαχείριση της κυκλοφορίας να καταλήγει αναλογικά περιορισμένη. Επομένως, συχνά η αστυνόμευση, που έχει ως σκοπό τη διατήρηση των ταχυτήτων κάτω από τα καθορισμένα όρια, είναι ιδιαίτερα εντατική. Εφαρμόζεται σε ορισμένες επιλεγόμενες διαδρομές και έχει διάρκεια δύο περίπου εβδομάδων, ενώ στη συνέχεια ακολουθεί μια πιο ήπια μορφή ή ακόμα και παύση των μέτρων^[55]. Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας είναι ότι η ταχύτητα μειώνεται κατά τη διάρκεια της εντατικοποιημένης αστυνόμευσης αλλά σύντομα η κατάσταση επανέρχεται στο αρχικό στάδιο ταχυτήτων.

Υπάρχουν πολλοί οργανισμοί που συμμετέχουν στο σύνολο των δραστηριοτήτων που έχουν ως στόχο τους την οδική ασφάλεια. Με την μελέτη, τον σχεδιασμό και την ευθύνη για την υλοποίηση των μέτρων αστυνόμευσης ασχολούνται κρατικοί οργανισμοί, δημόσιες υπηρεσίες, η τροχαία, υπηρεσίες δίωξης των παραβατών, φορείς που αναλαμβάνουν να ενημερώσουν το κοινό για τις επιχειρήσεις κ.λ.π. Η δημοσιοποίηση της δράσης της αστυνομίας αποτελεί μια καλή ευκαιρία υπενθύμισης των

οδηγών για τις αρνητικές συνέπειες της γρήγορης οδήγησης και την αυξημένη πιθανότητα σοβαρών ατυχημάτων. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα των υψηλών ταχυτήτων καθώς και των οδικών ατυχημάτων δημιουργούνται και μετέχουν ενεργά περισσότεροι, σχετικοί με το αντικείμενο, φορείς γεγονός που βοηθά τον καταμερισμό των ευθυνών και αρμοδιοτήτων. Το πλεονέκτημα μιας τέτοιας προσέγγισης είναι ότι η κατάσταση ελέγχεται γρήγορα και σε αρχικό στάδιο εφόσον όλα τα εμπλεκόμενα μέρη λειτουργούν και συνεργάζονται αρμονικά.

2.6.4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Στον καθορισμό της απαιτούμενης μορφής αστυνόμευσης παίζουν ρόλο οι αναγκαίες για την εφαρμογή της πηγές, όπως αυτές ορίζονται από το στελεχούμενο προσωπικό και τον διαθέσιμο εξοπλισμό. Για αυτόν τον λόγο έχουν γίνει αρκετές μελέτες που στηρίχθηκαν στη συλλογή και επεξεργασία στοιχείων που προέκυψαν από σχετικά πειράματα εφαρμογής εναλλακτικών μεθόδων αστυνόμευσης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι χρήσιμα για την αξιολόγηση και την τελική επιλογή των πιο αποτελεσματικών μέτρων αντιμετώπισης της επικίνδυνης οδικής συμπεριφοράς και κατ' επέκταση της εξασφάλισης οδικής ασφάλειας.

Οι Graham, Paulsen και Gelennon ^[49] στην μελέτη τους έδειξαν ότι ένα αστυνομικό όχημα σταθμευμένο στην άκρη αυτοκινητόδρομου είχε σαν αποτέλεσμα την ελάττωση του ρυθμού ακανόνιστων ελιγμών. Η μέση ταχύτητα μειώθηκε κατά 4,5 χλμ./ώρα.

Οι Richards, Wunderlich, Dudek ^[49] ερεύνησαν τις στιγμιαίες επιδράσεις (1 με 2 ώρες) της αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας κατά τις ώρες εργασίας. Οι διάφορες μέθοδοι που μελετήθηκαν περιελάμβαναν ένα σταθμευμένο αστυνομικό όχημα, έναν ελεγκτή της κυκλοφορίας, ένα κινούμενο αστυνομικό όχημα με αναμμένα φώτα πορείας και ένα ακίνητο αστυνομικό όχημα εφοδιασμένο με ραντάρ. Από τα αποτελέσματα της μελέτης εντοπίστηκε ως αποτελεσματικότερη μέθοδος αστυνόμευσης ο ένστολος αστυνομικός, που βρισκόμενος στην άκρη της οδού, ήλεγχε την κυκλοφορία. Την μικρότερη επίδραση στους οδηγούς βρέθηκε ότι είχε το κινούμενο αστυνομικό όχημα. Το βασικό μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης είναι ότι απαιτείται από τον ένστολο αστυνομικό να βρίσκεται σε εγρήγορση και να αντικαθίσταται από άλλο άτομο σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η απαίτηση αυτή έχει ως συνέπεια τη στελέχωση του αναγκαίου στόλου αστυνόμευσης με μεγαλύτερο αριθμό αστυνομικών. Επίσης, τα άτομα που θα εκτελούν αυτή τη λειτουργία δεν θα είναι, φυσικά, σε θέση να εξυπηρετήσουν άλλους σκοπούς.

Οι Noel, Dudek, Pendelton, McGee και Sabra ^[49] αξιολόγησαν την μακροχρόνια (διάρκειας δύο εβδομάδων) και τη βραχυχρόνια (εντός τριών ημερών) επίδραση της αστυνόμευσης στην ελάττωση της ταχύτητας σε ζώνη αυτοκινητόδρομου, υπό κατασκευήν, έξι λωρίδων κυκλοφορίας. Οι μέθοδοι που μελετήθηκαν αποτελούνταν από ένα εμφανές τυπικό αστυνομικό όχημα με ραντάρ και από έναν αστυνομικό που ήλεγχε την κυκλοφορία. Οι συγγραφείς διαπίστωσαν ότι τα ραντάρ που διαθέτει η

αστυνομία καθώς και τα αστυνομικά όργανα ήταν αποτελεσματικά σε πειράματα μικρής και μεγάλης διάρκειας.

Ο Argour^[49] επανεξέτασε και σχολίασε όλη τη διεθνή βιβλιογραφία με θέμα την αστυνόμευση. Από τη διεξοδική μελέτη των σχετικών ερευνών κατέληξε στη διαπίστωση ότι η παρουσία της αστυνομίας, σε γενικές γραμμές, μειώνει τις ταχύτητες κυκλοφορίας και ότι αυτή η μείωση μπορεί να διατηρηθεί για κάποιο χρονικό διάστημα μετά την απομάκρυνση των οχημάτων από το σημείο της εμφανούς αστυνόμευσης. Εξετάσε, επιπλέον, τη δυνατότητα δημιουργίας μιας επίδρασης της αστυνόμευσης που θα μένει στην μνήμη των οδηγών και θα τους επηρεάζει ακόμα και μετά την απόσυρση των μέτρων. Μια τέτοια επίδραση αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία ως “memory effect” και αναφέρεται στους οδηγούς που μειώνουν την ταχύτητά τους σε σημεία όπου παλαιότερα είχε εντοπιστεί η παρουσία αστυνόμευσης, ενώ κατά την μετέπειτα διέλευσή τους δεν υπάρχουν πλέον εμφανή σημάδια ελέγχου^{[77], [78]}. Σύμφωνα με μελέτες μια τέτοια επίδραση μπορεί να παρατηρηθεί σε περιπτώσεις αυτοκινητόδρομων στις οποίες εφαρμόζεται υψηλό επίπεδο αστυνόμευσης αλλά ανάλογη επιρροή αστυνόμευσης δεν έχει αποδειχθεί στο αστικό οδικό δίκτυο, όταν χρησιμοποιούνται περιορισμένα μέτρα^{[77], [78]}.

Στην μελέτη του Argour στην Ουαλλία^[49] διαπιστώθηκε ότι η παρουσία ενός αστυνομικού οχήματος σε έναν αστικό δρόμο μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του αριθμού των οχημάτων που υπερβαίνουν το όριο ταχύτητας σχεδόν στα 2/3. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας της εντύπωσης στους οδηγούς, για διάρκεια δύο επιπλέον ημερών από την απόσυρση των μέτρων, ότι οι εφαρμοζόμενοι μέθοδοι αστυνόμευσης βρίσκονται σε ισχύ, ενώ κάτι τέτοιο δεν υφίσταται (memory effect). Επιπλέον, δε βρέθηκε κανένα στοιχείο που να υποδεικνύει ότι η αποτελεσματικότητα της παρουσίας της αστυνομίας μειώνεται όταν οι παραβάτες δε σταματώνται στα σημεία ελέγχου. Σε αυτό το πεδίο μελέτης διαπιστώθηκε, τέλος, ότι οι οδηγοί επιστρέφουν στη συνηθισμένη τους οδική συμπεριφορά πολύ σύντομα αφού περάσουν ένα αστυνομικό όχημα. Η παραπάνω παρατήρηση θα μπορούσε να σημαίνει ότι η αστυνομία δεν πρέπει να περιμένει μείωση των ταχυτήτων σε ευρεία ζώνη από το σημείο τοποθέτησης του αστυνομικού οχήματος. Για αυτόν τον λόγο ο Argour προτείνει την εφαρμογή της αστυνόμευσης ως πιο κατάλληλη για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβληματικών θέσεων, ενώ για την μείωση των ταχυτήτων στις αστικές οδούς συνιστά τη διερεύνηση εναλλακτικών μεθόδων.

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε στην πολιτεία της Βικτώρια, στην Αυστραλία^[49] αξιολογήθηκε η επίδραση της κάμερας καταγραφής ταχυτήτων ως μέτρο αστυνόμευσης. Για τον σκοπό αυτόν εντοπίστηκε και μετρήθηκε η αλλαγή στις ταχύτητες των οχημάτων μετά την παρουσίαση των καμερών. Μετά την κατάλληλη επεξεργασία προέκυψε η γενική εντύπωση ότι υπήρξε μικρή μείωση της μέσης ταχύτητας. Το ποσοστό των οδηγών που υπερέβαιναν το όριο ταχύτητας περισσότερο από 15 χλμ./ώρα εμφανίστηκε μειωμένο σε οδούς με όρια ταχύτητας 60 και 70

χλμ./ώρα, όμως δεν παρατηρήθηκε μεταβολή στις μέγιστες ταχύτητες σε οδούς με όριο ταχύτητας τα 100 χλμ./ώρα.

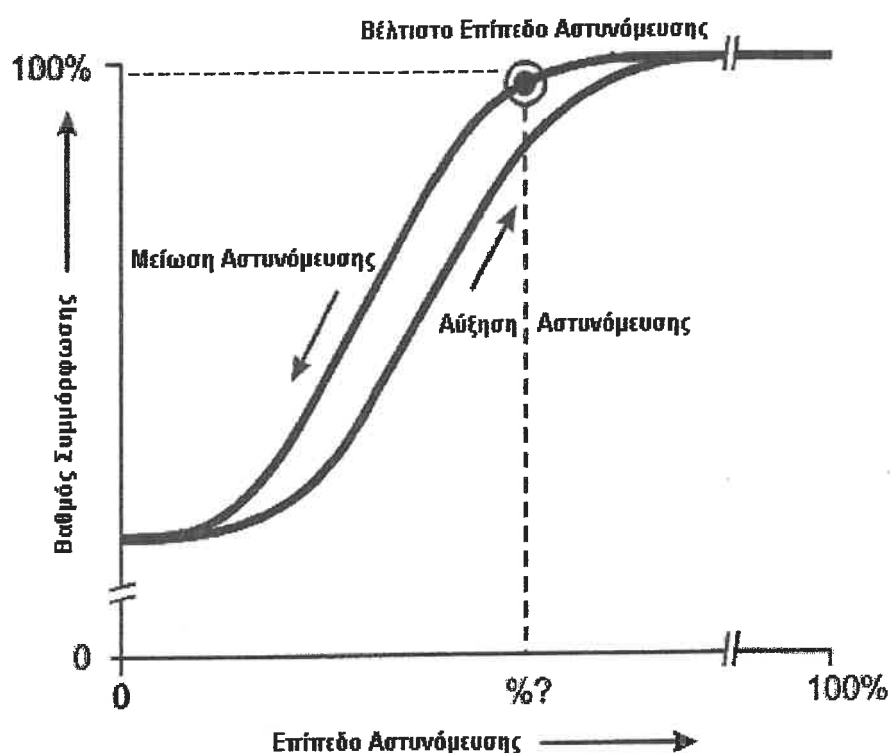
Στην Ολλανδία εφαρμόστηκε κατά τη διάρκεια των ετών 1987-1991 ένα πρόγραμμα με την ονομασία "Multi-year Road Safety Program" ^[55]. Σκοπός του ήταν η μείωση του αριθμού των θυμάτων οδικών ατυχημάτων έως 25% κατά το έτος 2000 συγκριτικά με το έτος 1985. Παρόλ'αυτά το σύνολο των θανάτων το 1996 ήταν 50.163 και το 1985 49.993, επομένως, δε διαπιστώθηκε καμία μείωση.

Ένας από τους βασικότερους σκοπούς του προγράμματος ήταν η μείωση της μέγιστης παρατηρούμενης ταχύτητας των οχημάτων στο επαρχιακό και εθνικό οδικό δίκτυο κατά 5-10%, καθώς και ο περιορισμός των οδηγών που υπερέβαιναν το όριο ταχύτητας σε 10% για το έτος-στόχο 2000 ^[55].

Οι φορείς που είναι υπεύθυνοι για την οδική ασφάλεια θέτουν αυτόνομα τους δικούς τους στόχους όσον αφορά τον έλεγχο και διαχείριση της κυκλοφορίας. Σε αυτό το πλαίσιο εφαρμογής οι περισσότεροι αρμόδιοι φορείς έθεσαν ως αντικείμενο των προσπάθειών τους τον περιορισμό σε ένα μέγιστο 10% των οχημάτων που δε συμμορφώνονταν με τις υποδείξεις της αστυνομίας και συγκεκριμένα υπερέβαιναν τα όρια ταχύτητας κατά 6 χλμ./ώρα ^[55].

2.6.5. ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Στο Σχήμα 2.3. ^[55] απεικονίζεται μία θεωρητική σύνδεση μεταξύ του επιπέδου αστυνόμευσης και του βαθμού συμμόρφωσης των οδηγών στα όρια ταχύτητας. Σε μηδενικό επίπεδο αστυνόμευσης, ένα συγκεκριμένο ποσοστό οδηγών θα συμμορφώνεται με τα όρια ταχύτητας. Αύξηση της αστυνόμευσης δεν έχει επίδραση στην αρχή διότι η πιθανότητα εντοπισμού των παραβατών, για παράδειγμα, μία φορά μέσα σε πέντε ή δέκα χρόνια οδήγησης δε διαφοροποιεί την κατάσταση. Όμως από ένα συγκεκριμένο επίπεδο αστυνόμευσης και πάνω, αύξησή της θα συνεπάγεται αύξηση και του βαθμού συμμόρφωσης των οδηγών. Ο βαθμός συμμόρφωσης θα φτάσει το 100% σε ένα ανώτερο επίπεδο αστυνόμευσης. Στη συνέχεια μείωση της έντασης αστυνόμευσης δεν θα γίνει αρχικά αντιληπτή από τους οδηγούς με αποτέλεσμα ο βαθμός συμμόρφωσής τους να διατηρηθεί υψηλός. Το ερώτημα είναι σε ποιο επίπεδο αστυνόμευσης η συμμόρφωση θα φτάσει τουλάχιστον το 90% ^[55].



Σχήμα 2.3. Γραφική απεικόνιση της σχέσης μεταξύ του επιπέδου αστυνόμευσης και του βαθμού συμμόρφωσης των οδηγών στα όρια ταχύτητας (Πηγή: IATSS ^[55])

Υπάρχουν πολλές δυνατότητες να καθοριστεί η προσπάθεια της αστυνομίας. Στη διεθνή βιβλιογραφία συχνά χρησιμοποιείται ο όρος «πιθανότητα για εντοπισμό» ("probability of being caught"). Πρακτικά οι επιχειρήσεις της αστυνομίας καθορίζονται από τον αριθμό των ωρών αστυνόμευσης ανά τμήμα οδού ανά μονάδα χρόνου.

Για παράδειγμα, η πιθανότητα εντοπισμού των παραβατών μία φορά τον χρόνο φαίνεται μικρή. Όμως στην περίπτωση που ο οδηγός χρησιμοποιεί μόνο μία φορά τον χρόνο το τμήμα του οδικού δικτύου στο οποίο εφαρμόζεται έντονη αστυνόμευση διάρκειας 24 ωρών την ημέρα, τότε η πιθανότητα εντοπισμού του παραβάτη για τη συγκεκριμένη διαδρομή είναι 100%. Μπορεί να υποτεθεί ότι λόγω της μεγάλης πιθανότητας σύλληψής του ο οδηγός θα επιλέξει μια περισσότερο συντηρητική ταχύτητα σε αυτόν τον δρόμο^[72].

2.6.6. ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙΛΗΨΕΩΝ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ

Η σημασία και η αξία, μιας έρευνας που αφορά τις αντιλήψεις των οδηγών, εξαρτάται από το σύνολο των υποθέσεων που διαθέτουν, συγχρόνως, θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο. Σύμφωνα με τους Shinar και Mcknight^[51] (1985):

- a) οι αντιλήψεις των οδηγών επηρεάζουν και τη συμπεριφορά τους,
- b) οι μηχανισμοί που ορίζουν την επιλεγόμενη οδική συμπεριφορά δέχονται την επίδραση της αντιληπτής πιθανότητας για εντοπισμό των παραβατών,
- c) ο κίνδυνος εντοπισμού που αντιλαμβάνονται οι παραβάτες καθορίζεται, βασικά, από τον βαθμό έντασης της αστυνόμευσης και
- d) η συμμόρφωση με τους κανόνες οδικής ασφάλειας μετριάζει την επικίνδυνη οδική συμπεριφορά και μειώνει την πιθανότητα να σημειωθούν ατυχήματα.

Σύμφωνα με αυτήν την θεώρηση οι αντιλήψεις και συμπεριφορές των οδηγών λειτουργούν ως παρεμβαλλόμενες μεταβλητές με σκοπό να εξεταστεί η αποδοτικότητα του προγράμματος οργανωμένης αστυνόμευσης, ο τελικός σκοπός της οποίας είναι ο περιορισμός του αριθμού και της σοβαρότητας των οδικών ατυχημάτων. Η οδική συμπεριφορά συνδέεται στενά με την αστυνομική δράση, που στοχεύει στον έλεγχο της, ενώ οι αντιλήψεις των οδηγών δεν επιδέχονται έντονες μεταβολές και εμφανίζονται σταθερές και πιο συμπαγείς^[52].

Η έρευνα των Risser και Lehner^[56] στηρίχθηκε σε ερωτηματολόγια που στόχευαν στην καταγραφή των απόψεων οδηγών και πεζών για τον καθορισμό της κατάλληλης ταχύτητας. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν αφορούσαν τις αντιλήψεις των οδηγών σχετικά με τα όρια ταχύτητας, τα κριτήρια επιλογής συγκεκριμένης οδικής συμπεριφοράς, απόψεις για τους υπόλοιπους χρήστες του οδικού δικτύου, αξιολόγηση των προτεινόμενων μέτρων μείωσης της ταχύτητας και βαθμός αποδοχής τους.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας διαπιστώθηκε ότι, κατά τους οδηγούς, οι πραγματικές ταχύτητες κυκλοφορίας είναι πολύ υψηλές. Θεωρούν ότι η δική τους οδική συμπεριφορά συμβάλλει στο ήδη υπάρχον πρόβλημα ταχυτήτων, ενώ εμφανίζονται περισσότερο αυστηροί και εριστικοί με τους υπόλοιπους οδηγούς. Επίσης, τόσο οι ερωτηθέντες οδηγοί όσο και η ομάδα των πεζών που συμμετείχε στην έρευνα βρίσκουν τα μέτρα

αντιμετώπισης του προβλήματος απαραίτητα. Παρόλα αυτά, οι πεζοί προτιμούν επαρκή μέτρα που να έχουν σαφή επίδραση στην επιλογή των οδηγών σε σχέση με τις ταχύτητές τους, ενώ κατά τους οδηγούς τα μέτρα θα πρέπει να αφήνουν την ελευθερία επιλογής στους ίδιους.

2.6.7. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ

Εκτιμάται ότι υπάρχει συμφωνία απόψεων που αφορούν τους μηχανισμούς μέσω των οποίων λειτουργεί η αστυνόμευση. Οι σχετικές επιδράσεις αναφέρονται στις μελέτες ως χρονική (*time halo*) και χωρική (*distance halo*) επίδραση ή ως επιρροές γενικευμένου χαρακτήρα (*generalized effects*) ^[51]. Άλλωστε και η πρόσφατη θεωρία προβάλλει το γεγονός ότι αυτές οι επιδράσεις αποδεικνύονται και αξιολογούνται μέσω της διαδικασίας μάθησης και επεξεργασίας ^[51].

Ο όρος «χρονική επίδραση» (*time halo*) ορίζεται ως το χρονικό διάστημα κατά τη διάρκεια του οποίου η επιρροή της αστυνόμευσης είναι ακόμα αισθητή στους οδηγούς, ενώ τα εφαρμοζόμενα μέτρα έχουν αποσυρθεί.

Ο όρος «χωρική επίδραση» (*distance halo*) εκφράζει την απόσταση (σε χιλιόμετρα) από την θέση εφαρμογής των μέτρων αστυνόμευσης – κατά το ίδιο ή το αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας – στην οποία η επίδραση της αστυνόμευσης είναι εμφανής.

Το μέγεθος της επίδρασης των μέτρων αστυνόμευσης ποσοτικοποιείται, συνήθως, μέσω μιας παραμέτρου της ταχύτητας και συχνά για αυτόν τον λόγο χρησιμοποιείται η μέγιστη ταχύτητα κυκλοφορίας ^[51], ενώ σε άλλες έρευνες η μέση ταχύτητα.

Η επίδραση είναι εντονότερη στο ρεύμα κυκλοφορίας όπου εφαρμόζεται η αστυνόμευση (*downstream*) αλλά είναι επίσης φανερή και στο αντίθετο (*upstream*) ^[51]. Ο Hauer ^[51] αναφέρει ότι η χωρική επίδραση στο ρεύμα κυκλοφορίας, όπου εφαρμόζεται η αστυνόμευση (*downstream distance-halo*) μεταβάλλεται (σε όρους του επιπέδου μέγιστης ταχύτητας) κάθε 900 μ. από το σημείο ορατής αστυνόμευσης. Σε ένα πείραμα επιτεύχθηκε χωρική επίδραση μεγέθους 16 χλμ. στο ρεύμα κυκλοφορίας της ορατής αστυνόμευσης ^[51].

2.6.8. ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Η αστυνόμευση αντιμετωπίζει, συχνά, το πρόβλημα μείωσης του επιπέδου ταχύτητας όχι μόνο σε συγκεκριμένα προεπιλεγόμενα σημεία του οδικού δικτύου αλλά ακόμα και σε ολόκληρα τμήματα της οδού. Προς αυτήν την κατεύθυνση γίνονται προσπάθειες επιλογής των κατάλληλων και αποτελεσματικότερων μεθόδων αστυνόμευσης που θα πετύχουν τα δραστικότερα και πιο μακροχρόνια αποτελέσματα.

Ο έλεγχος ταχυτήτων πρέπει να εστιαστεί στις τοποθεσίες και οδούς, όπου το πρόβλημα των ατυχημάτων και ταχυτήτων είναι έντονο και εμφανίζουν την μεγαλύτερη δυνατότητα μείωσης ατυχημάτων. Η επιλογή των οδών, που χρειάζεται να εφαρμοστεί η αστυνόμευση δεν πρέπει να βασιστεί μόνο στα ατυχήματα όπου η ταχύτητα ήταν η βασική αιτία πρόκλησης. Είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη στην μελέτη όλα τα οδικά ατυχήματα, ανεξαρτήτως αιτίας. Ένα ατύχημα μπορεί να περιγραφεί ως μία διαδικασία, μία αλυσίδα διαδοχικών γεγονότων, κάθε ένα από τα οποία μορφώνουν μία ξεχωριστή σύνδεση της αλυσίδας. Επομένως ένα οδικό ατύχημα μπορεί να αποφευχθεί με τη «διάσπαση» της αλυσίδας σε οποιαδήποτε σύνδεση. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ταχύτητα αποτελεί ένα παράγοντα που είτε προκαλεί ανεξάρτητα είτε συμβάλλει στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων και γι'αυτό είναι σημαντικό μέρος της προαναφερόμενης αλυσίδας^[55].

Συγκεκριμένη και γενική πρόληψη. Στη διεθνή βιβλιογραφία η έννοια της πρόληψης καθορίζεται από μία ψυχολογική οπτική γωνία: συγκεκριμένη πρόληψη αφορά μία κατηγορία οδηγών που έχουν λάβει κλήση για υπέρβαση του ορίου ταχύτητας, ενώ η γενικευμένη προφύλαξη εστιάζει στους οδηγούς που δεν έχουν την εμπειρία κλήσης αλλά έχουν υποστεί έλεγχο από την αστυνομία και/ή είναι ενήμεροι για τους ελέγχους ταχύτητας.

Μία άλλη βάση καθορισμού αποτελούν και οι λειτουργικοί παράγοντες που σχετίζονται με τον χώρο και τον χρόνο εφαρμογής των μέτρων αστυνόμευσης. Η συγκεκριμένη πρόληψη αφορά όσους οδηγούς περνούν από επιλεγόμενες θέσεις ή διαλέγουν συγκεκριμένες διαδρομές. Η γενική πρόληψη αναφέρεται στους χρήστες ενός οδικού δικτύου, στο οποίο οι οδηγοί αναμένεται να επιδεικνύουν συνεχώς προσεκτική και σωστή οδική συμπεριφορά.

Σκοπός της αστυνόμευσης σε επικίνδυνες τοποθεσίες ή διαδρομές είναι η συγκεκριμένη πρόληψη σε αυτές, ούτως ώστε οι οδηγοί να προειδοποιούνται για τους αυστηρούς ελέγχους της ταχύτητας από την αστυνομία πριν πλησιάσουν την επικίνδυνη περιοχή.

Ο στόχος του ελέγχου ταχυτήτων σε ένα οδικό δίκτυο είναι η γενικευμένη πρόληψη στον χωρόχρονο μέσω των αστυνομικών δραστηριοτήτων: οι οδηγοί αναμένεται να οδηγούν προσεκτικά ανεξαρτήτως ημέρας και ώρας σε ολόκληρο το χρησιμοποιούμενο οδικό δίκτυο. Επομένως, παρέχεται επισημάνση και προειδοποίηση, σε γενικές γραμμές, μέσω των Μέσων

Μαζικής Ενημέρωσης χωρίς, όμως, να διευκρινίζονται οι θέσεις και ώρες εφαρμογής των μέτρων αστυνόμευσης.

Η αστυνόμευση μπορεί να υλοποιηθεί με έλεγχο των παραβατών ή στέλνοντας το πρόστιμο μέσω ταχυδρομείου, μέθοδος που προϋποθέτει την χρήση κάμερας, τοποθετημένης σε ένα ειδικό χώρο στην άκρη του δρόμου ή σε ένα αστυνομικό όχημα. Ο έλεγχος σε συγκεκριμένα σημεία των οδηγών που παραβιάζουν το όριο ταχύτητας απαιτεί ένα δυσανάλογα ισχυρό ανθρώπινο δυναμικό, πρόβλημα που είναι εντονότερο κατά την χρήση καμερών. Στο μέλλον με τη βοήθεια της τηλεματικής θα επιβάλλονται τα όρια ταχύτητας μέσω «έξυπνων συστημάτων προσαρμογής της ταχύτητας» (intelligent speed adaptation systems) ^[55].

Σύμφωνα με την πολιτική αστυνόμευσης που ακολουθήθηκε στην Ολλανδία περίπου οι μισοί από τους παραβάτες υπόκεινταν σε έλεγχο σε συγκεκριμένα σημεία στον δρόμο κίνησής τους, ενώ οι άλλοι μισοί όχι. Το κίνητρο αυτής της στρατηγικής ήταν η προφύλαξη του δικαστικού συστήματος από την υπερφόρτωση λόγω υπερβολικά μεγάλου αριθμού δικαστικών υποθέσεων ^[55].

Η εφαρμογή νέων διαθέσιμων τεχνολογιών είναι δυνατόν να αυξήσει την αποδοτικότητα του ελέγχου ταχυτήτων κατά ένα μεγάλο ποσοστό με την χρήση για παράδειγμα αυτοματοποιημένων μετρητών που θα βοηθούν στον εντοπισμό και καταγραφή των πινακίδων των οχημάτων που κινούνται με ταχύτητες άνω των επιτρεπτών. Μέσω τέτοιων μεθόδων αναγνώρισης, τα οχήματα των παραβατών θα καταγράφονται στα σημεία ελέγχου και η όλη διαδικασία θα μπορεί να αυτοματοποιηθεί ^[55].

Στις περισσότερες έρευνες που έχουν ως αντικείμενο μελέτης τους την αστυνόμευση και την αποδοτικότητα των μεθόδων ελέγχου εξετάζεται η αποδοτικότητα της αστυνόμευσης σε ένα σημείο ή σε τμήμα οδού, ενώ μικρότερος αριθμός ασχολείται με ανάλογες επιχειρήσεις σε οδικά δίκτυα.

2.6.9. ΤΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

Σκοπός της αστυνόμευσης σε μία συγκεκριμένη θέση είναι να επιφέρει μείωση της μέγιστης παρατηρούμενης ταχύτητας στην επιλεγόμενη τοποθεσία. Στην πράξη η επιλογή θέσης εφαρμογής αστυνόμευσης βασίζεται συχνά στις παρατηρούμενες ταχύτητες και το ιστορικό ατυχημάτων που σημειώθηκαν στη συγκεκριμένη θέση. Εναλλακτικά επιδιώκεται ο περιορισμός της πιθανότητας πρόκλησης οδικού ατυχήματος στο εξεταζόμενο σημείο. Επομένως, η ενημέρωση των οδηγών για τα μέτρα της τροχαίας και η προειδοποίησή τους για τις επιπτώσεις παραβάσεων έχουν μεγάλη σημασία ^[55].

Όσον αφορά τον έλεγχο και τη διαχείριση ταχυτήτων μέσω μεθόδων επίβλεψης και αστυνόμευσης ο Οεϊ ^[55] εξετάζοντας σχετικές μελέτες κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

- Προσχεδιασμένα συστήματα πληροφοριών είναι σε γενικές γραμμές λιγότερο αποτελεσματικά από την μεταβλητή σήμανση.
- Ευμετάβλητα σήματα έχουν περισσότερες πιθανότητες να προσελκύσουν την προσοχή των οδηγών.
- Είναι απαραίτητο το επίπεδο του ορίου ταχύτητας να είναι συμβατό με τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού στην οποία αναφέρεται.
- Η αποτελεσματικότητα ενός σήματος έχει άμεση σχέση με την αξιοπιστία του, τη συσχέτιση και την επάρκεια της πληροφορίας που θέλει να δώσει στον οδηγό.
- Συντηρητική και περιορισμένη τοποθέτηση σημάτων, όπου αναγράφονται όρια ταχύτητας σε αυξημένου ρίσκου περιοχές και χρονικές περιόδους, θα ενισχύσει την επίδραση της αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά.
- Πληροφόρηση σχετικά με τον λόγο τοποθέτησης του σήματος για το όριο ταχύτητας θα ενισχύσει την επιρροή του στους οδηγούς.
- Η επίδραση των μεθόδων ελέγχου ταχυτήτων εξαρτάται, επίσης, και από τον λόγο επιλογής τους.
- Ένας συνδυασμός αυτόματης προειδοποίησης για την ταχύτητα και αστυνόμευσης θα έχει μεγαλύτερη επίδραση στην οδική συμπεριφορά.

Στις μελέτες του ο Οεϊ ^[55] αναφέρει επιχειρήσεις αστυνόμευσης που έχουν ως σκοπό τους τον έλεγχο ταχυτήτων σε διασταυρώσεις και τμήματα αυτοκινητόδρομου του οδικού δικτύου. Στην περίπτωση των διασταυρώσεων χρησιμοποιήθηκε προειδοποιητική σήμανση για όσους οδηγούς επέλεξαν ακατάλληλη ταχύτητα σε συνδυασμό με καταγραφή των παραβατών από κάμερες. Συγχρόνως, η προσπάθεια της αστυνομίας συνοδεύτηκε από καμπάνια των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης, που κλήθηκαν να ενημερώσουν τους χρήστες του οδικού δικτύου για τα μέτρα αστυνόμευσης. Από μετρήσεις πριν και μετά διαπιστώθηκε μείωση του ποσοστού των παραβατών καθώς και της μέγιστης ταχύτητας για περιορισμένο χρονικό διάστημα.

Στην περίπτωση τμήματος αυτοκινητοδρόμων η διεθνής βιβλιογραφία έχει να επιδείξει έναν μεγάλο αριθμό πειραμάτων που διεξήχθησαν στην Ολλανδία^[55], την Φινλανδία^[55], τη Νορβηγία^[51], την Αγγλία^[38],^[55], τον Καναδά^[55] και τις ΗΠΑ^[49]. Κοινά χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρονται είναι η προσπάθεια μείωσης ταχυτήτων με τη βοήθεια προειδοποιητικής σήμανσης, αστυνομικών οργάνων και οχημάτων σε συνδυασμό με διαφημιστικές καμπάνιες, καθώς και με την καταγραφή ταχυτήτων μέσω ραντάρ και καμερών τοποθετημένων σε συγκεκριμένα σημεία του οδικού δικτύου. Από μετρήσεις *πριν* και *μετά* προκύπτει μείωση του ποσοστού των οδηγών που η ταχύτητά τους υπερβαίνει το επιτρεπτό όριο^[55].

Ο Makinen^[55] εντόπισε χωρική επιρροή (distance-halo) της αστυνόμευσης μήκους 2-3 χιλιομέτρων. Στην εργασία του ο Vaa^[51] απέδειξε επιδράσεις διάρκειας οκτώ εβδομάδων. Παρόλα αυτά, οι Sisioriku και Patel^[49] παρατήρησαν αμελητέα μακροχρόνια επίδραση των εντατικών μέτρων αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας, συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει και ο Oei^[55] σε πείραμα το 1992 στην Αγγλία. Στην μελέτη τους οι Holland και Conner^[38] εξέτασαν την επίδραση της επέμβασης της αστυνομίας στην υπέρβαση των ορίων ταχύτητας στον υπό εξέταση δρόμο. Μελετήθηκαν οι προθέσεις των οδηγών, σχετικά με την επιλογή ταχύτητας, με τη βοήθεια ερωτηματολογίων, που αφορούσαν προσωπικές αντιλήψεις των χρηστών της οδού. Έχει διαπιστωθεί από τον Parker^[38] ότι οι προθέσεις των χρηστών του οδικού δικτύου συνδέονται με την τελική επιλογή ταχύτητας καθώς και με τον αριθμό των ατυχημάτων στα οποία εμπλέκονται. Οι Holland και Conner^[38] κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι υπάρχει επίδραση αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας καθώς και δυνατότητα δημιουργίας μίας εντύπωσης στους οδηγούς για την παρουσία της αστυνομίας στην περίπτωση που τα μέτρα αστυνόμευσης δεν είναι εμφανή.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από τις εξεταζόμενες μελέτες μεθόδων αστυνόμευσης τοπικού χαρακτήρα ομαδοποιούνται και παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 2.1.

Πίνακας 2.1. Συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων μεθόδων αστυνόμευσης σε περιοχές του οδικού δικτύου.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ/ΧΩΡΑ (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ)	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Blackburn & Gilbert/Καναδάς^[55] (1988)	Παρακολούθηση με κάμερες	Μείωση μέσης μέγιστης ταχύτητας+μέσου ποσοστού παραβατών
Vaa/Νορβηγία^[51] (1991)	Αστυνομικά οχήματα+μέθοδος "Free Hands"	Μείωση μέγιστων ταχυτήτων+ποσοστού παραβατών+«χωρική» επίδραση διάρκειας 8 εβδομάδων
Oei /Αγγλία^[55]/ (1992)	Παρακολούθηση με κάμερες+προειδοποιητική σήμανση+M.M.E.	Μείωση μέσης ταχύτητας+όχι μακροχρόνιες επιδράσεις (halo effects)
Oei /Ολλανδία^[55] (1993)	Παρακολούθηση με κάμερες+ενημερωτικές πινακίδες+M.M.E.	Πτώση ποσοστού οδηγών που παραβιάζουν το όριο ταχύτητας
Oei/Ολλανδία^[55] (1994)	Προειδοποιητικό σήμα+αστυνομικό όχημα	Μείωση ταχύτητας και διατήρηση σε χαμηλά επίπεδα για 2 χρόνια
Oei/Ολλανδία^[55] (1994)	Παρακολούθηση με κάμερες+ενημερωτικές πινακίδες	Διατήρηση του ποσοστού παραβατών στα ίδια επίπεδα
Makinen/Φινλανδία^[55] (1994)	Παρακολούθηση με κάμερες+προειδοποιητική σήμανση+φωτογράφιση με κάμερες	Μείωση μέγιστης ταχύτητας+αριθμού παραβατών+«χωρική» επιδράση μήκους 2-3χλμ.
Oei/Ολλανδία^[55] (1997)	Παρακολούθηση με κάμερες+ένστολος αστυνομικός	Συνδυασμός κάμερας+αστυνομικού για καλύτερο έλεγχο του 80% των οχημάτων
Oei/Ολλανδία^[55] (1997)	Παρακολούθηση με κάμερες+προειδοποιητικό σήμα+M.M.E.	Πτώση ποσοστού οδηγών που παραβιάζουν το όριο ταχύτητας

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

Πίνακας 2.1. Συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων μεθόδων αστυνόμευσης σε περιοχές του οδικού δικτύου.

(συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα)

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ/ΧΩΡΑ (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ)	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Holland & Coner/Αγγλία ^[38]	Προειδοποιητικά σήματα+αστυνομικά οχήματα+708 ερωτηματολόγια	Επίδραση αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας+Δυνατότητα δημιουργίας εντύπωσης παρουσίας αστυνόμευσης
Sisiopiku & Patel/Η.Π.Α. ^[49]	Αστυνομικά οχήματα+μετρητές ταχύτητας	Αμελητέα μακροχρόνια επίδραση αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας

2.6.10. ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΣΕ ΟΔΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

Ο έλεγχος ταχυτήτων σε οδικά δίκτυα απαιτεί κατά τον Oei ^[55] διαφορετική προσέγγιση από την αντίστοιχη σε τοποθεσίες ή διαδρομές. Κρίνεται ως πρακτικά ιδιαίτερα δύσκολη αλλά και ανεπιθύμητη η εγκατάσταση κατάλληλης σήμανσης καθώς και αυτοματοποιημένου συστήματος ελέγχου σε ολόκληρο το οδικό δίκτυο. Άλλωστε σκοπός της αστυνόμευσης είναι η αποφυγή επικίνδυνων καταστάσεων που προκαλούνται από την ακατάλληλη οδική συμπεριφορά. Επομένως, η αστυνόμευση πρέπει να είναι απρόβλεπτη χρονικά και χωρικά για τους χρήστες του οδικού δικτύου.

Σε αυτήν την παράγραφο παρατίθενται πειράματα που διεξήχθησαν σε αυτοκινητόδρομους, αγροτικές οδούς δύο λωρίδων κυκλοφορίας και αστικούς δρόμους. Οι συμμετέχουσες χώρες είναι η Ολλανδία ^[55], το Ισραήλ ^[52] και η Αυστραλία ^[55].

Οι μέθοδοι αστυνόμευσης που εφαρμόστηκαν για τον έλεγχο ταχυτήτων ήταν η καταγραφή μέσω καμερών και η χρήση ραντάρ σε συνδυασμό με τους ελέγχους από αστυνομικά όργανα. Σε πολλές περιπτώσεις η επιχείρηση της αστυνομίας ενισχύθηκε από τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης ^[52], ^[55]. Οι αντιδράσεις των οδηγών στα νέα εντατικοποιημένα μέτρα της αστυνομίας ήταν ποικίλες φανερώνοντας και τις προθέσεις τους αναφορικά με την ταχύτητα που θα επέλεγαν απουσία της αστυνομίας. Στην μελέτη τους οι Oei και Goldenbeld ^[55], σε υπεραστικά οδικά δίκτυα στην Ολλανδία, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μηνιαίος έλεγχος από 7 έως 19 ώρες θα έχει ως συνέπεια τη συμμόρφωση του 15% μόνο των παραβατών. Αυτό είναι δυνατόν να σημαίνει ότι για καλύτερα

αποτελέσματα χρειάζεται εντατικοποίηση της προσπάθειας σε αυτόν τον τομέα. Σε ανάλογη μελέτη τους στο Αϊντχόβεν ^[55] διαπίστωσαν μείωση της μέγιστης καταγραφόμενης ταχύτητας και του αριθμού των οδηγών που παραβίαζαν τα επιτρεπτά όρια.

Σε ανάλογα συμπεράσματα καταλήγουν και οι Hakkert, Gitelman, Cohen, Doveh και Umansky ^[52], που υποστηρίζουν ότι σε γενικές γραμμές οι θετικές επιδράσεις που παρατηρήθηκαν στη συμπεριφορά και τις αντιλήψεις των οδηγών πρέπει να αποδοθούν στην επίδραση του γενικότερου αποτρεπτικού κλίματος που καλλιεργήθηκε από τον συνδυασμό δημοσιότητας και ενισχυμένων μέτρων αστυνόμευσης ^[52]. Τους πρώτους μήνες του προγράμματος σημειώθηκε συμμόρφωση και των οδηγών εκείνων που είχαν υποστεί ελέγχο ή ακόμα και σύλληψη. Με τη πάροδο του χρόνου και την παύση της εκτεταμένης δημοσιότητας παρατηρήθηκε ότι οι οδηγοί συχνά αμφισβητούσαν την ύπαρξη αστυνόμευσης. Παράλληλα διαπιστώθηκε αύξηση στα οδικά ατυχήματα στους περισσότερους υπεραστικούς δρόμους, σε αντίθεση με την μείωση που σημειώθηκε στις κεντρικές περιοχές της χώρας που χαρακτηρίζονταν από έντονη αστυνόμευση.

Η αστυνομία στη Βικτώρια της Αυστραλίας έβαλε σε εφαρμογή το 1989 μία εντατική και οργανωμένη επιχείρηση ελέγχων σε συνδυασμό με κατάλληλη εκπαιδευτική εκστρατεία, ώστε να συγκρατήσει την ανοδική τάση του ποσοστού οδικών ατυχημάτων ^[55]. Από την ανάλυση που ακολούθησε προέκυψε ότι η μέγιστη ταχύτητα δεν παρουσίασε πτώση αλλά το ποσοστό των οχημάτων που παραβίαζαν τα όρια ταχύτητας μειώθηκε στο μισό.

Στον Πίνακα 2.2 παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις έρευνες αναφορικά με μεθόδους αστυνόμευσης οδικών δικτύων.

Πίνακας 2.2. Συνοπτική παρουσίαση των συμπερασμάτων μεθόδων αστυνόμευσης σε οδικά δίκτυα.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ/ ΧΩΡΑ (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ)	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Oei/Ολλανδία ^[55] (1995)	Παρακολούθηση με κάμερα+χρήση ραντάρ+σταθμευμένο αστυνομικό όχημα	Μείωση μέγιστης ταχύτητας+αριθμού παραβατών
Hakkert, Gitelman, Cohen, Doveh και Umansky/ Ισραήλ ^[52] (1997)	Παρακολούθηση με κάμερες+περιπολίες αστυνομικών οχημάτων+Μ.Μ.Ε.+δύο τηλεφωνικές έρευνες	Παροδική και τοπική επίδραση αστυνόμευσης+ μεταφορά ατυχημάτων σε περιοχές χαμηλής αστυνόμευσης
Oei/Αυστραλία ^[55] (1989)	Αστυνομικά όργανα+αλκοτέστ+Μ.Μ. Ε.+παρακολούθηση με κάμερες+χρήση ραντάρ	Μείωση αριθμού παραβατών (αλκοόλ+ταχύτητες)

2.7. ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΛΚΟΟΛ

Στη διεθνή βιβλιογραφία παρουσιάζεται, επίσης, ένας αριθμός μελετών που έχουν ως θέμα τους μέτρα αστυνόμευσης για τον περιορισμό περιστατικών οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ.

Τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν, κυρίως, την χρήση των ήδη εφαρμοζόμενων ελέγχων στους οδηγούς κατά τους οποίους μετράται η συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα σε επιλεγμένα σημεία του οδικού δικτύου (αλκοτέστ). Μεταξύ του γενικού πληθυσμού των οδηγών, ένα αποτελεσματικό μέτρο αστυνόμευσης είναι οι έλεγχοι νηφαλιότητας των χρηστών του οδικού δικτύου δηλαδή τα αλκοτέστ, όπου δίνεται η δυνατότητα στα αστυνομικά όργανα να σταματούν τους οδηγούς στα σημεία ελέγχου και να υπολογίζουν τη συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα τους (BAC). Αυτές οι μέθοδοι ελέγχου, ειδικά, όταν συνοδεύονται από δημοσιότητα, έχουν σαν αποτέλεσμα, τουλάχιστον, μία βραχυπρόθεσμη αύξηση της αντιληπτής βεβαιότητας εντοπισμού όσων οδηγούν ενώ έχουν καταναλώσει αλκοόλ ^[57].

Σύμφωνα με την μελέτη του Vollrath ^[58] στη Γερμανία, η σημαντικότερη προϋπόθεση για την αποτροπή των οδηγών από το συνδυασμό οδήγησης και αλκοόλ είναι να πειστούν για την ύπαρξη μεγάλης πιθανότητας εντοπισμού τους από την αστυνομία. Ο εντοπισμός των παραβατών απαιτεί από την αστυνομία: α) να σταματά τους οδηγούς που οδηγούν ενώ έχουν καταναλώσει αλκοόλ και β) να εντοπίζει αυτή τη συγκέντρωση

αλκοόλ. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η αστυνομία να διενεργεί αλκοτέστ για κάθε σχεδόν οδηγό, ενώ δόθηκε ένας μέσος αριθμός διαδρομών και οδικών ατυχημάτων, στα οποία το αλκοόλ είχε πρωταγωνιστικό ρόλο. Η σύγκριση του αριθμού των διαδρομών που πραγματοποιήθηκαν, ενώ είχε προηγηθεί κατανάλωση αλκοόλ και δεν εντοπίστηκαν από την αστυνομία, με τον αριθμό διαδρομών που καταγράφηκαν από την αστυνομία, αποτελεί ένα δείγμα του ρυθμού εντοπισμού των περιστατικών οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας (German Roadside Survey) διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των Γερμανών οδηγών συμπεριφέρονται υπεύθυνα και αποφεύγουν τον συνδυασμό οδήγησης και κατανάλωσης αλκοόλ αλλά μόνο η 1 στις 590 διαδρομές, που γίνονται υπό την επήρεια αλκοόλ, εντοπίζεται. Για αυτό προτείνεται η διεξαγωγή αλκοτέστ σε όλους τους οδηγούς, ανεξάρτητα από την παρουσία ή μη ενδείξεων επήρειας αλκοόλ. Ο Ross ^[59] εξέτασε την αποδοτικότητα δύο τύπων μέτρων αντιμετώπισης του συνδυασμού οδήγησης και κατανάλωσης αλκοόλ: α) τους νόμους σκανδιναβικού τύπου που προτείνουν αυστηρές κυρώσεις και β) αστυνόμευση σε καίρια σημεία που στοχεύει στην αύξηση της πιθανότητας εντοπισμού των παραβατών. Από την αξιολόγηση των προσπαθειών που έχουν πραγματοποιηθεί με σκοπό τον έλεγχο και εντοπισμό των παραβατών διαπιστώνονται, συχνά, χαμηλότερα ποσοστά περιστατικών οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ ^{[59], [60]}.

Παρόλα αυτά, διαπιστώθηκε ότι όταν οι προσπάθειες αστυνόμευσης επέστρεφαν στο αρχικό τους στάδιο, ή όταν οι οδηγοί εκτιμούσαν μικρές πιθανότητες εντοπισμού τους από την αστυνομία, τα περιστατικά οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ εμφάνιζαν την αρχική τους συχνότητα.

Βρέθηκε ^[57] ότι σε συμφωνία και με ανάλογες μελέτες η πιθανότητα αυστηρών κυρώσεων στους οδηγούς που συνδυάζουν οδήγηση και αλκοόλ, δεν παρουσιάζεται ιδιαίτερα ισχυρός λόγος αποτροπής του συνόλου των οδηγών.

Κατά την ίδια μελέτη των Grosvenor, Toomey και Wagenaar ^[57] αποτρεπτικά δρα περισσότερο η βεβαιότητα επιβολής τιμωρίας των παραβατών και λιγότερο η αυστηρότητα των κυρώσεων. Προς αυτήν την κατεύθυνση προτείνεται να εστιάσουν και τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης τις προσπάθειες ενημέρωσης του κοινού ^{[57], [60]}.

2.8. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

Ο Makinen ^[55], αφού εξέτασε περισσότερες από 200, σχετικές με την αστυνόμευση, μελέτες κατέληξε, το 1988, στα παρακάτω συμπεράσματα:

1. η επίδραση της αυξημένης αστυνόμευσης στα οδικά ατυχήματα είναι δύσκολο να εξακριβωθεί εκτός εάν τα επίπεδα αστυνόμευσης είναι πολύ υψηλά,
2. η αστυνόμευση έχει ευδιάκριτες επιρροές σε διάφορες μορφές οδικής συμπεριφοράς. Παρόλ'αυτά αυτές οι εμφανείς επιδράσεις συνήθως δεν μπορούν να συνδεθούν με μείωση ατυχημάτων πιθανώς λόγω του βραχυπρόθεσμου χαρακτήρα των αλλαγών της ανθρώπινης συμπεριφοράς,
3. έντονη δημοσιότητα αυξάνει τον αντικειμενικό κίνδυνο σύλληψης οδηγών που υιοθετούν επικίνδυνη οδική συμπεριφορά και επεκτείνει τον αντίκτυπο των μέτρων αστυνόμευσης στο σύνολο των χρηστών του οδικού δικτύου,
4. σαφή κριτήρια, μέθοδοι και κατάλληλος εξοπλισμός πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση της «μη ασφαλούς συμπεριφοράς» των οδηγών, με σκοπό τη διεξαγωγή ανεξάρτητων και συμπληρωματικών δραστηριοτήτων στα πλαίσια του γενικότερου σχεδίου αστυνόμευσης και
5. με τον όρο αστυνόμευση δεν νοείται μία συγκεκριμένη δραστηριότητα αλλά πλήθος εναλλακτικών και διαφορετικών μεθόδων με προσωπικό βαθμό απόδοτικότητας. Είναι εφικτή η επέκταση της επίδρασης της αστυνόμευσης με την εφαρμογή πολύπλευρης τακτικής.

Ο Zaal ^[61] μελέτησε περίπου 800 εργασίες και κατέληξε το 1994 σε μερικά ακόμη συμπεράσματα που σχετίζονται με τις αστυνομικές δραστηριότητες και συνοψίζονται στα εξής:

1. η επιτυχία των μεθόδων αστυνόμευσης εξαρτάται από την ικανότητά της να δημιουργεί μία αίσθηση αποτροπής στους παραβάτες. Για αυτό οι προσπάθειες κρίνεται σκόπιμο να επικεντρωθούν στην αύξηση των επιπέδων επίβλεψης και ελέγχου,
2. μια σημαντική αύξηση στα πραγματικά επίπεδα της δράσης της αστυνομίας ή στην εφαρμογή επιλεγόμενων στρατηγικών επίβλεψης και ελέγχου με στόχο την οδική συμπεριφορά και τα ατυχήματα, αποτελούν πιθανές εναλλακτικές λύσεις,
3. η υποστήριξη που προσφέρεται μέσω της δημοσιότητας αποτελεί ένα μέσο αύξησης της αποτελεσματικότητας της αστυνόμευσης. Εν τούτοις, εάν οι χρήστες του οδικού δικτύου δεν παρατηρούν προσεκτικά τα δημοσιευμένα εντατικά μέτρα αστυνόμευσης, οι αλλαγές συμπεριφοράς αναμένεται να είναι προσωρινές.

Το θεωρητικό υπόβαθρο των μελετών αξιολόγησης βασίστηκε στην υπόθεση ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των αστυνομικών δραστηριοτήτων και της οδικής ασφάλειας ^{[49], [61]}. Η συνεργασία αστυνομίας και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης, που θα προσφέρουν την απαιτούμενη

δημοσιότητα, είναι δυνατόν να ευνοήσει την ανάπτυξη αισθήματος αμφιβολιών και φόβου στους οδηγούς ώστε να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς οδικής ασφάλειας. Η αντικειμενική πιθανότητα σύλληψης σε συνδυασμό με τις αναμενόμενες επιπτώσεις για τους παραβάτες, όπως ορίζονται από τη δικαστική οδό, δημιουργεί ένα αποτρεπτικό κλίμα. Τελικά, η πιθανότητα εντοπισμού σε συνδυασμό με την κατάλληλη εκπαίδευση είναι δυνατόν να προκαλέσει θετικές αλλαγές στην οδική συμπεριφορά κατά τρόπο που μπορεί έχει ως προέκτασή τους την μείωση της συχνότητας και της σοβαρότητας των οδικών ατυχημάτων.

Κατά τον Οεί ^[55] αστυνόμευση με την μορφή ελέγχου ταχυτήτων σε οδικά δίκτυα έχει μία γενικά αποτρεπτική επίδραση στην κατηγορία των οδηγών που επιλέγουν υψηλή ταχύτητα.

Εφόσον η αστυνόμευση που χρειάζεται για την επίβλεψη ενός οδικού δικτύου είναι υψηλών απαιτήσεων, κρίνεται σκόπιμο να συνοδεύεται από οργάνωση, δημοσιότητα και επιλογή επαρκών και αποδοτικών μέσων και μεθόδων ελέγχου. Από την μελέτη των ερευνών που έχουν διεξαχθεί διαπιστώνεται ότι μια μέγιστη συχνότητα 12 ώρες αστυνόμευσης κάθε πέντε εργάσιμες ημέρες, μπορεί να επιφέρει σχεδόν πλήρη συμμόρφωση στα όρια ταχύτητας (εάν η αστυνόμευση εφαρμόζεται τις εργάσιμες ημέρες και κατά τη διάρκεια της ημέρας μόνο) ^[55].

Κατά τους Γ. Κανελλαΐδη, Ι. Γκόλια και Κ. Ζαριφόπουλο ^[7] οι σχετικές με την οδική ασφάλεια, διαφημιστικές εκστρατείες θεωρείται ότι πρέπει να εστιάζουν τις προσπάθειές τους στην μείωση ταχυτήτων στο υπεραστικό οδικό δίκτυο, όπου παρατηρείται υψηλότερη συχνότητα παραβίασης του ορίου ταχύτητας.

Στην ίδια μελέτη ^[7] υποστηρίζεται ότι η στρατηγική σχεδιασμού και οργάνωσης πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην αλλαγή της επικρατούσας αντίληψης μεταξύ των ατόμων ότι οι εκστρατείες οδικής ασφάλειας αναφέρονται μόνο στους υπόλοιπους οδηγούς.

Η μελέτη των τριών κυριότερων παραγόντων που οδηγούν συχνά στην παραβίαση του ορίου ταχύτητας (π.χ. εγωκεντρική συμπεριφορά του οδηγού, εξωτερικές επιδράσεις και προσωπική αντίληψη των ορίων ταχύτητας) είναι ικανή να συνεισφέρει στις προσπάθειες που στοχεύουν στην επίδραση και μεταβολή των απόψεων των οδηγών ^[7].

Η αποδοτικότητα των μέτρων αστυνόμευσης διαπιστώνεται ότι χάνει την ισχύ της όταν αυτά ακολουθούν τετριμμένο και αναγνωρίσιμο, από τους οδηγούς, πρόγραμμα. Άλλωστε είναι λογικό οι οδηγοί όταν γνωρίζουν την ακριβή θέση των σημείων αστυνόμευσης και ελέγχου να τα αποφεύγουν και να προτιμούν εναλλακτική διαδρομή. Για αυτόν τον λόγο οι στρατηγικές ελέγχου και αστυνόμευσης πρέπει να προσαρμόζονται στις ιδιαιτερότητες κάθε κατάστασης και να είναι ευέλικτες και ευμετάβλητες.

Μεγάλος αριθμός αστυνομικών δραστηριοτήτων εστιάζονται πολύ συχνά στον εντοπισμό των παραβατών. Οι επιχειρήσεις της αστυνομίας κρίνεται

σκόπιμο, σε πρώτη φάση, να εκτελούνται κατά τρόπο που θα δημιουργεί στους οδηγούς ένα αίσθημα βεβαιότητας του εντοπισμού τους σε περίπτωση που προβούν σε παράβαση. Δηλαδή μία μέθοδος μπορεί να χαρακτηριστεί ως πετυχημένη όταν οι οδηγοί την αντιλαμβάνονται ως έναν βασικό λόγο που τους ωθεί να συμμορφωθούν^[1].

Στον Πίνακα 2.3 παρουσιάζονται συνολικά τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει σχετικά με την επίδραση των μεθόδων αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά των οδηγών, όπως παρουσιάστηκαν στις εξεταζόμενες μελέτες. Επίσης, γίνεται μια συνοπτική περιγραφή των μεθόδων που επιλέχθηκαν καθώς και της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε στην επεξεργασία των συλλεγόμενων στοιχείων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ΧΩΡΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ (DATA)	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ/ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Graham, Paulsen & Gelennon	1977	Σταθμευμένο αστυνομικό όχημα		Ελάττωση του ρυθμού ακανόνιστων ελιγμών+μείωση μέσης ταχύτητας
Richards Wunderlich & Dudek	1985	Αστυνομικά οχήματα(1 κινούμενο+1 σταθμευμένο)+αστυνομικός+ραντάρ		«χρονική» επίδραση (time-halo) διάρκειας 1-2 ωρών
Armour	1986/Ουαλλία	Σταθμευμένο αστυνομικό όχημα		Μείωση αριθμού παραβατών+βραχυχρόνια επίδραση αστυνόμευσης
Noel, Dudek, Pendelton, McGee & Sabra	1987	Χρήση ραντάρ+αστυνομικός		Μακροχρόνια+βραχυχρόνια επίδραση αστυνόμευσης
Blackburn & Gilbert	1988/Καναδάς	Παρακολούθηση με κάμερες		Μείωση μέσης μέγιστης ταχύτητας+μέσου ποσοστού παραβατών
Oei	1989/Αυστραλία	Αστυνομικά όργανα+αλκοτέστ+Μ.Μ.Ε. +παρακολούθηση με κάμερες+χρήση ραντάρ		Μείωση αριθμού παραβατών (αλκοόλ+ταχύτητες)

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

(συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα)

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ΧΩΡΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ (DATA)	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ/ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Vaa	1991/Νορβηγία	Αστυνομικά οχήματα	Linear Multiple Regression	Μείωση μέγιστων ταχυτήτων+ποσοστού παραβατών+«χρονική» επίδραση (time halo) διάρκειας 8 εβδομάδων
Oei	1992/Αγγλία	Παρακολούθηση με κάμερες+προειδοποιητική σήμανση+M.M.E.		Μείωση μέσης ταχύτητας+όχι μακροχρόνιες επιδράσεις (halo effects)
Oei	1992/Ολλανδία	Παρακολούθηση με κάμερες+χρήση ραντάρ+έλεγχοι από αστυνομικούς		Γενική αποτρεπτική επίδραση ελέγχων στους υπόλοιπους οδηγούς

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

(συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα)

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ΧΩΡΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ (DATA)	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ/ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Vollrath	1992/Γερμανία	Διενέργεια αλκοτέστ από αστυνομικούς+ερευνητές+ερωτηματολόγια		Χαμηλή συχνότητα εντοπισμού διαδρομών μετά την κατανάλωση αλκοόλ+ανάγκη αύξησης συχνότητας και αριθμού αλκοτέστ
Grosvenor, Toomey & Wagenaar	1992+1995/Η.Π.Α	4292 ερωτηματολόγια με δείγμα έμφηβους οδηγούς που συνδυάζουν οδήγηση και αλκοόλ	Mixed-model regressions (SAS PROC MIXED)	Προτείνεται αύξηση της πιθανότητας για εντοπισμό παραβατών
Oei	1993/Ολλανδία	Παρακολούθηση με κάμερες+ενημερωτικές πινακίδες+M.M.E.		Πτώση ποσοστού οδηγών που παραβιάζουν το όριο ταχύτητας
Oei	1994/Ολλανδία	Προειδοποιητικό σήμα+αστυνομικό όχημα.		Μείωση ταχύτητας και διατήρησή της σε χαμηλά επίπεδα για 2 χρόνια.

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

(συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα)

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ΧΩΡΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ (DATA)	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ/ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Oei	1994/Ολλανδία	Παρακολούθηση με κάμερες+ενημερωτικές πινακίδες		Διατήρηση του ποσοστού παραβατών στα ίδια επίπεδα
Makinen	1994/Φινλανδία	Παρακολούθηση με κάμερες+προειδοποιητική σήμανση+φωτογράφιση με κάμερες	Μετρήσεις «πριν και μετά»	Μείωση μέγιστης ταχύτητας+αριθμού παραβατών+«χωρική» επίδραση (distance-halo) μήκους 2-3χλμ.
Oei	1995/Ολλανδία	Παρακολούθηση με κάμερα+χρήση ραντάρ+σταθμευμένο αστυνομικό όχημα		Μείωση μέγιστης ταχύτητας+αριθμού παραβατών
Oei	1997/Ολλανδία	Παρακολούθηση με κάμερες+προειδοποιητικό σήμα+M.M.E.	Μετρήσεις «πριν και μετά»	Πτώση ποσοστού οδηγών που παραβιάζουν το όριο ταχύτητας
Oei	1997/Ολλανδία	Παρακολούθηση με κάμερες+ένστολος αστυνομικός	Καθορισμός Μέγιστης Ταχύτητας	Συνδυασμός κάμερας+αστυνομικού για καλύτερο έλεγχο του 80% των οχημάτων

(συνέχεια στην επόμενη σελίδα)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

(συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα)

ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ΧΩΡΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ (DATA)	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	ΣΧΟΛΙΑ/ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Hakker, Gitelman, Cohen, Doveh & Umansky	1997/Ισραήλ	Παρακολούθηση με κάμερες+περιπολίες αστυνομικών οχημάτων+M.M.E.+δύο τηλεφωνικές έρευνες	Στατιστικό μοντέλο με συνδυασμό:1) odds ratio+2)longitudinal methods	Παροδική και τοπική επίδραση αστυνόμευσης+μεταφορά ατυχημάτων σε περιοχές χαμηλής αστυνόμευσης
Oei	Ολλανδία	Ραντάρ+προειδοποιητική σήμανση+φωτογράφιση με κάμερες+M.M.E.		Μείωση παραβατών
Oei	Ολλανδία	Σταθμευμένο αστυνομικό όχημα+χρήση ραντάρ+κάμερας+M.M.E.+προειδοποιητικό σήμα		Μείωση μέγιστης ταχύτητας+αριθμού παραβατών+ανάγκη μεγαλύτερης έντασης αστυνόμευσης
Holland & Coner	Αγγλία	Προειδοποιητικά σήματα+αστυνομικά οχήματα+708 ερωτηματολόγια	Factor Analysis (ANOVA)	Επίδραση αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας+Δυνατότητα δημιουργίας εντύπωσης για την παρουσία αστυνόμευσης
Sisiopiku & Patel	Η.Π.Α	Αστυνομικά οχήματα+μετρητές ταχύτητας	Μελέτη «πριν και μετά»	Αμελητέα μακροχρόνια επίδραση αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

3.1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Αρχικά γίνεται επεξήγηση και διαχωρισμός των εννοιών στάση και συμπεριφορά, ώστε παρουσιαστεί η έννοια και ο πραγματικός σκοπός της έρευνας SARTRE 2.

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο σκοπός της έρευνας καθώς και η περιοχή κάλυψής της μαζί με αναφορά γενικών στοιχείων που την χαρακτηρίζουν. Ακολουθεί η παρουσίαση επιμέρους παραγόντων που σχετίζονται με την έρευνα, όπως ο αριθμός των συμμετεχόντων, οι επιλεγόμενες μέθοδοι συγκέντρωσης δεδομένων καθώς και το σύνολο ατόμων που αποτέλεσαν τη βάση της δειγματοληψίας.

Κατόπιν, παρατίθενται τα χαρακτηριστικά των οδηγών, που έλαβαν μέρος στην έρευνα και η κατηγοριοποίησή τους σχετικά με ιδιαίτερα στοιχεία της περιοχής μελέτης και προσωπικών δεδομένων.

Στο επόμενο στάδιο παρουσιάζονται τα απαραίτητα στοιχεία που συνέθεσαν την έρευνα και βοήθησαν στην επιτέλεση του σκοπού της με αναφορά των ερωτηματολογίων και κλιμάκων μέτρησης της ψυχολογικής έρευνας.

Η παρουσίαση της βάσης δεδομένων ολοκληρώνεται με την παράθεση χρήσιμων στοιχείων, που σχετίζονται με την απαιτούμενη αξιοπιστία και εγκυρότητα μιας εμπειρικής έρευνας, όπως είναι η έρευνα SARTRE 2.

3.1.2. ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

Η *στάση* (attitude) ενός ατόμου περιγράφεται ως η προδιάθεσή του να αντιλαμβάνεται, να αισθάνεται και να συμπεριφέρεται σχετικά με συμβάντα, ιδέες, έννοιες, αντικείμενα ή άτομα. Οι προδιαθέσεις αυτές επιδρούν, σύμφωνα με τους ψυχολόγους, στο συναίσθημα και οδηγούν σε συγκεκριμένες πράξεις ^{[6], [62]}.

Η στάση ενός ατόμου μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελείται από τρεις παράγοντες:

- το γνωστικό,
- το συναισθηματικό και
- το βουλητικό.

Ο πρώτος παράγοντας-γνωστικός σχετίζεται με τη γνώση, την οποία κατέχει το άτομο όσον αφορά το αντικείμενο της στάσης. Η γνώση αυτή μπορεί να είναι ένα σύνολο από γεγονότα, που είτε το άτομο φέρει από την προσωπική του πείρα ή εντυπώσεις από την πληροφόρηση εμπειριών άλλων ατόμων. Ο

γνωστικός παράγοντας εξαρτάται από τον χρόνο, που μεσολάβησε από την απόκτηση της γνώσης μέχρι τη διαμόρφωση της στάσης, καθώς επίσης, και από τις εμπειρίες του χρήστη αναφορικά με το μελετούμενο αντικείμενο.

Ο δεύτερος παράγοντας-συναισθηματικός περιλαμβάνει τα συναισθήματα του ατόμου και το πώς νιώθει αναφορικά με το αντικείμενο της στάσης. Στον παράγοντα αυτόν υπεισέρχεται η κρίση του ατόμου σχετικά με το αντικείμενο. Η θετική ή η αρνητική αντιμετώπιση και θεώρηση του αντικειμένου επηρεάζεται από τις ηθικές αξίες και αρχές που το άτομο φέρει.

Ο τρίτος παράγοντας-βουλητικός αναφέρεται στις επιθυμίες του ατόμου σχετικά με το αντικείμενο και στον τρόπο με τον οποίο το άτομο θέλει να αντιμετωπίσει μια δημιουργούμενη κατάσταση ή ένα προκύπτον θέμα.

Οι τρεις παράγοντες που συνθέτουν τον όρο *στάσεις* είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους και μπορεί ο καθένας να επηρεάσει με τον δικό του τρόπο την τελική στάση που θα κρατήσει το άτομο αναφορικά με το αντικείμενο μελέτης.

Το άτομο έχοντας διαμορφώσει τις εσωτερικές του στάσεις δέχεται εξωτερικές επιδράσεις. Στην μόρφωση της συμπεριφοράς (behavior), συνεπώς, ενός ατόμου εμπλέκεται και ο παράγοντας *περιβάλλον*. Η επίδραση που δέχεται κάθε άτομο από τους εξωτερικούς παράγοντες περνάει από το φίλτρο της υποκειμενικής και εξατομικευμένης αντιληπτότητας των καταστάσεων των ατόμων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία πλήθους διαφορετικών συμπεριφορών. Δημιουργείται, έτσι, μία πολύπλοκη σχέση ανάμεσα στη συμπεριφορά ενός ατόμου και τις ποικίλλες εσωτερικές συνιστώσες της. Επομένως, εντοπίζεται ένας ιδιαίτερα μεγάλος βαθμός δυσκολίας στην εξαγωγή των πραγματικών στάσεων του ατόμου με βάση τη συμπεριφορά που αυτό επιδεικνύει, εκτός αν είναι πλήρως γνωστοί οι προσωπικοί περιορισμοί διαθεσιμότητας. Η στάση, από την άλλη πλευρά, αποτελεί μια συνιστώσα της συμπεριφοράς. Η συμπεριφορά ενός ατόμου είναι η συνισταμένη αλληλεπίδρασης πολλών δυνάμεων. Συνεπώς, δεν είναι δυνατή η άμεση πρόβλεψη της συμπεριφοράς ενός ατόμου από τη γνώση και μόνο της στάσης του. Τελικά, προκύπτει ότι οι στάσεις κατευθύνουν, σε γενικές γραμμές, τη συμπεριφορά ^[62].

3.1.3. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ SARTRE 2

Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιήθηκε στην επεξεργασία προήλθε από την έρευνα SARTRE 2. Η αντιπροσωπευτική αυτή έρευνα διενεργήθηκε τον χειμώνα του 1996-1997 σε 19 χώρες της Ευρώπης και περιελάμβανε 20.725 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια, που αποτέλεσαν και τα στατιστικά στοιχεία (data).

Ο όρος SARTRE προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων *Social Attitudes to Road Traffic Risk in Europe*, δηλαδή Κοινωνική Στάση στην Επικινδυνότητα της Οδικής Κυκλοφορίας στην Ευρώπη. Σκοπός της έρευνας είναι η μελέτη των απόψεων και καταγραφή των στάσεων των οδηγών αυτοκινήτων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ήπειρο.

Η μελέτη στηρίχθηκε στη σύγκριση των μέτρων που εφαρμόζονται, με στόχο την οδική ασφάλεια, στις συμμετέχουσες χώρες. Τα μέτρα αυτά συνοψίζονται στον έλεγχο της επιλεγόμενης, από τους οδηγούς, ταχύτητας κυκλοφορίας, τον περιορισμό περιστατικών συνδυασμού οδήγησης και αλκοόλ και την επιβολή χρήσης ζώνης ασφαλείας κατά την οδήγηση. Διαπιστώνεται ότι στα εφαρμοζόμενα μέτρα ακολουθείται μία κοινή κατεύθυνση και πολιτική αλλά η τελική τους μορφή διαμορφώνεται, τελικά, ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ανάγκες κάθε χώρας. Το γεγονός αυτό παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον διότι επιτρέπει το σχηματισμό ευρέους φάσματος ανταλλαγής απόψεων και υιοθέτησης των αποτελεσματικότερων μεθόδων αντιμετώπισης καταστάσεων επικίνδυνης οδικής συμπεριφοράς. Κατά αυτό τον τρόπο εμφανίζονται προοπτικές βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφαλείας με ταυτόχρονη και άμεση συνεργασία μεταξύ των Ευρωπαϊκών κρατών.

Έχει διαπιστωθεί ότι ο ανθρώπινος παράγοντας έχει μεγάλο ρόλο στην πλειοψηφία των οδικών ατυχημάτων. Κρίνεται, συνεπώς, σκόπιμη ο προσανατολισμός και η επικέντρωση των προσπάθειών, μέσω της έρευνας SARTRE 2, στη διερεύνηση και μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα. Για τον λόγο αυτόν η έρευνα βασίστηκε στην χρήση ερωτηματολογίων που συμπληρώνονταν από τους ερωτώμενους οδηγούς και είχαν ως σκοπό τους την περιγραφή των στάσεων και αντιλήψεων των χρηστών του οδικού δικτύου αναφορικά με προκύπτοντα και σημαντικά οδικά ζητήματα σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Ιδιαίτερη προσοχή αποδίδεται στα παρακάτω:

- οδικό κυκλοφοριακό κίνδυνο
- υπολογισμό του βαθμού αποδοχής ή μη των κανόνων οδικής ασφαλείας καθώς και των μέτρων ελέγχου αναφορικά με την ταχύτητα, την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ (συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα-BAC) και χρήση ζωνών ασφαλείας
- αναζήτηση θεμελιωδών κοινωνικών/πολιτιστικών παραγόντων, που καθορίζουν τα ανεκτά όρια κινδύνου
- εντοπισμό και επισήμανση των πράξεων, που κρίνεται ότι είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό πολιτικών προαγωγής της οδικής ασφαλείας.

Ένας ακόμη στόχος της έρευνας SARTRE 2 είναι η διερεύνηση των ατομικών τάσεων εξέλιξης, σε κάθε χώρα, των κρίσιμων οδικών ζητημάτων, που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια και εμφανίζουν βελτίωση ή επιδείνωση στις συμμετέχουσες χώρες. Κατά αυτό τον τρόπο μελετώνται τα επιμέρους μέτρα αντιμετώπισης επικίνδυνων καταστάσεων οδήγησης καθώς και οι προσπάθειες που στοχεύουν στην εξασφάλιση οδικής ασφάλειας. Παρατηρείται το φαινόμενο συνδυασμού αντίθετων τάσεων όπως για παράδειγμα, αύξησης περιστατικών οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ με ταυτόχρονη μείωση περιπτώσεων επιλογής ακατάλληλης ταχύτητας.

3.1.4. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η πρώτη έρευνα SARTRE 1 διενεργήθηκε από τον Οκτώβριο του 1991 έως τον Ιούνιο του 1992 σε 15 χώρες. Οι 10 από αυτές ήταν κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής ένωσης ενώ οι υπόλοιπες 5 όχι. Το συνολικό δείγμα της πρώτης έρευνας SARTRE αποτελείτο από 17.430 οδηγούς αυτοκινήτων. Τα στατιστικά δεδομένα, που προήλθαν από την έρευνα, χρησιμοποιήθηκαν στην επεξεργασία και μελέτη, που διήρκησε τρία, περίπου, χρόνια και τα αποτελέσματα, που προέκυψαν, δημοσιεύτηκαν τα έτη 1994, 1995 και 1996. Η παρουσίαση των συμπερασμάτων έγινε τον Νοέμβριο του 1994 στην Ανώτατη Επιτροπή για την Οδική Ασφάλεια (Road Safety High Level Group) της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πέντε χρόνια μετά την πρώτη απόπειρα αποφασίστηκε η επανάληψη της προσπάθειας που ενισχύθηκε με τη συμμετοχή και άλλων ευρωπαϊκών χωρών. Η νέα έρευνα SARTRE 2 διεξήχθη το 1996 με τη συμμετοχή 19 ευρωπαϊκών χωρών. Στις χώρες αυτές περιλαμβάνονται όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης εκτός από τη Δανία και το Λουξεμβούργο. Οι συμμετέχουσες, εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης, χώρες ήταν η Ελβετία, η Τσεχία, η Σλοβακία και η Ουγγαρία, που είχαν λάβει μέρος και στην πρώτη έρευνα SARTRE 1. Σε αυτές προστέθηκαν η Σλοβενία και η Πολωνία. Η βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται στη στατιστική επεξεργασία αποτελείται από τις απαντήσεις οδηγών αυτοκινήτων που συγκεντρώθηκαν σε 16 από τις 19 συμμετέχουσες χώρες:



Σχήμα 3.1.4.1. Συμμετέχουσες χώρες στην πανευρωπαϊκή έρευνα SARTRE 2 (Πηγή: SARTRE 2).

Αρα το συνολικό δείγμα των οδηγών αποτελείται από 17.392 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια από οδηγούς αυτοκινήτων. Η έρευνα SARTRE 2 αναγνωρίζεται επίσημα από τα αρμόδια όργανα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τα αποτελέσματά της θεωρούνται ως κρίσιμο εργαλείο σχεδιασμού της πολιτικής που πρέπει να ακολουθηθεί για την εξασφάλιση της απαιτούμενης οδικής ασφάλειας. Η βάση δεδομένων, συνεπώς, όπως προκύπτει από την προαναφερόμενη έρευνα μπορεί να αξιολογηθεί ως ιδιαίτερα έγκυρη εφόσον και το δείγμα των χρηστών του ευρωπαϊκού οδικού δικτύου είναι επαρκές και αντιπροσωπευτικό.

3.1.5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Δειγματοληψία είναι η διαδικασία με την οποία ένα τμήμα του πληθυσμού υπό μελέτη επιλέγεται για εξέταση με τέτοιο τρόπο που να είναι δυνατή η γενίκευση από το επιλεγμένο δείγμα στο σύνολο του πληθυσμού. Η ιδέα της δειγματοληψίας συνεπάγεται ότι υπάρχει ένας μεγάλος πληθυσμός από τον οποίο εξάγεται το δείγμα. Η ανάλυση του συνολικού πληθυσμού μπορεί να είναι αδύνατη εξαιτίας χρονικών και χρηματικών περιορισμών. Η χρήση δειγμάτων είναι ζωτική στη στατιστική ανάλυση λόγω:

- 1) *Επιτευξιμότητας*: καθώς η συλλογή πληροφορίας για ολόκληρο τον πληθυσμό είναι χρονοβόρα, δαπανηρή και γενικά μη πρακτική.
- 2) *Ελέγχου λαθών*: η συλλογή πληροφοριών από το δείγμα και όχι από τον πληθυσμό επιτρέπει στους ερευνητές τον έλεγχο των λαθών στο δείγμα σε ένα καθορισμένο επίπεδο.
- 3) *Σπανιότητας*: εφόσον συχνά τα πληθυσμιακά δεδομένα δεν είναι διαθέσιμα.

Τα δείγματα πρέπει να επιλέγονται τυχαία. Ο ευκολότερος τρόπος εξασφάλισης της αντιπροσωπευτικότητας του δείγματος είναι η επιλογή του κατά τυχαίο τρόπο. Σε ένα πληθυσμό μεγέθους N , κάθε δείγμα μεγέθους n είναι τυχαίο, όταν έχει την ίδια πιθανότητα να επιλεγεί με όλα τα εναλλακτικά δείγματα. Η δειγματοληψία μπορεί να γίνει από ένα πεπερασμένο πληθυσμό ή από έναν άπειρο πληθυσμό.

Το μέγεθος του δείγματος των οδηγών, που συμμετείχαν στην έρευνα SARTRE 2, επιλέχθηκε πολύ μεγάλο με στόχο την εξασφάλιση της απαιτούμενης εγκυρότητας και ακρίβειας της έρευνας. Επομένως, κυμαίνεται σε κάθε χώρα από 1.000 οδηγούς κατά ελάχιστο έως 1.802 κατά μέγιστο. Το μέγιστο δείγμα αναφέρεται στη Γερμανία, ώστε να πραγματοποιηθεί μια καλύτερη αντιπροσώπευση της Δυτικής και της Ανατολικής Γερμανίας και να επιτευχθεί ακριβέστερη σύγκριση με την πρώτη έρευνα SARTRE 1.

Από την αρχή του προγράμματος είχε αποφασιστεί και συμφωνηθεί ότι κάθε Ευρωπαϊκή συμμετέχουσα χώρα θα ήταν η ίδια υπεύθυνη για την ξεχωριστή έρευνα που αφορούσε τη συγκεκριμένη χώρα. Επομένως, έπρεπε να διασφαλιστεί από όλες τις χώρες, που λάμβαναν μέρος στην προσπάθεια, η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος.

Οι μέθοδοι επιλογής των οδηγών-ερωτώμενων, που χρησιμοποιήθηκαν από τις 19 χώρες συνοψίζονται στις εξής δύο: 1) *διαδικασία τυχαίας εύρεσης δείγματος (random finding process)* και 2) *ποσοστιαία επιλογή (quota selection)*. Σε κάθε χώρα επιλέχθηκε η μία από τις δύο μεθόδους κι έτσι εμφανίζεται, γενικά, διαφορετική μέθοδος επιλογής. Παρόλα αυτά ακολουθήθηκε μια κοινή καθοδηγητική γραμμή όσον αφορά τα γενικά κριτήρια επιλογής, που σχετίζονται, κυρίως, με κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των οδηγών.

Βασική παράμετρο για την εγκυρότητα μιας έρευνας αποτελεί ο γεωγραφικός παράγοντας με την έννοια της εκπροσώπησης. Στην έρευνα SARTRE 2 η αναγκαία γεωγραφική αντιπροσώπηση επιτεύχθηκε με τον χωρισμό κάθε χώρας σε γεωγραφικά τμήματα. Ο αριθμός των τμημάτων ήταν ίσος με τις περιοχές κάθε χώρας, όπως αυτές καταγράφηκαν επισήμως στο EECNUTS 1 για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ανάλογα για τις χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για παράδειγμα τα τμήματα αυτά για την Ελλάδα ήταν τρία: 1) το Βόρειο, 2) το Κεντρικό και 3) το Νότιο. Σε άλλες χώρες οι γεωγραφικές αυτές περιοχές ορίστηκαν με βάση τις πόλεις, ώστε κάθε περιοχή να εκπροσωπηθεί κατά τρόπο επαρκώς αντιπροσωπευτικό. Στη γεωγραφική αντιπροσώπηση λήφθηκε υπόψη και ο συνολικός πληθυσμός της πόλης ή του οικισμού, το οδικό δίκτυο του οποίου χρησιμοποιεί ο ερωτηθέντας οδηγός. Η πληθυσμιακή αυτή αναφορά καταγράφηκε από τον υπεύθυνο της συνέντευξης και καταχωρήθηκε σε τρεις κατηγορίες: 1) έως 2.000 κάτοικοι ο τόπος κατοικίας θεωρήθηκε *μικρός*, 2) από 2.000 έως 100.000 κατοίκους η περιοχή κυκλοφορίας του χρήστη θεωρήθηκε *μεσαία* και 3) από 100.000 και πάνω ο τόπος κατοικίας χαρακτηρίστηκε ως *μεγάλος*. Το δείγμα επιλέχθηκε σε κάθε χώρα λαμβάνοντας πάντα υπόψη την αναλογία επαρχιακού και αστικού πληθυσμού. Στις περιπτώσεις, όπου ως μέθοδος επιλογής χρησιμοποιήθηκε το ποσοστιαίο δείγμα (*quotas sampling*), η ατομική αντιπροσώπηση διασφαλίστηκε λαμβάνοντας υπόψη κοινωνικοοικονομικά κριτήρια που σχετίζονται με το φύλο, την ηλικία και το επάγγελμα των ερωτηθέντων.

Σε όλες τις περιπτώσεις η επιλογή βασίστηκε στη γεωγραφική κατανομή και την ισορροπία μεταξύ επαρχιακών και αστικών περιοχών. Τελικά, ανάλογα με την μέθοδο επιλογής του δείγματος ο οδηγός επελέγη είτε τυχαία είτε κατά τρόπο που να εξασφαλίζει εναρμόνιση με τα ποσοστά. Παρόλα αυτά σε όλες τις χώρες που συμμετείχαν στο πρόγραμμα παρουσιάζεται ένα θέμα που δυσχεραίνει την επιλογή του δείγματος: Δεν υπάρχουν στατιστικά στοιχεία αναφορικά με τους «ενεργούς οδηγούς αυτοκινήτων» (“active car drivers”), που αποτελούν και το αντικείμενο της έρευνας. Δηλαδή, δεν υπάρχουν διαθέσιμα για επεξεργασία στατιστικά στοιχεία που να σχετίζονται με τον αριθμό των «ενεργών οδηγών αυτοκινήτων» ανά φύλο, ηλικία, επάγγελμα, γεωγραφική περιοχή κ.λ.π. σύμφωνα με την έκδοση στην οποία παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της έρευνας SARTRE 2 ^[5].

3.1.6. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η έρευνα SARTRE 2 περιελάμβανε την χρήση ερωτηματολογίου κατά τη διάρκεια του χειμώνα 1996-1997. Η συνέντευξη με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου έγινε πρόσωπο_με_πρόσωπο στο σπίτι του συνεντευξιαζόμενου (face_to_face interview at home). Ορίστηκε, εξ αρχής, μέγιστη διάρκεια κάθε συνέντευξης μία (1) ώρα. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συνέχιση της συνέντευξης και στις επόμενες ερωτήσεις ήταν η καταφατική απάντηση των ερωτηθέντων στις δύο παρακάτω πρωταρχικές ερωτήσεις:

ΦΙΛΤΡΑ:

Διαθέτετε άδεια οδήγησης;	ΝΑΙ→ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΕ ΟΧΙ→ ΤΕΛΟΣ
Οδηγήσατε αυτοκίνητο τους τελευταίους 12 μήνες;	ΝΑΙ→ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΕ ΟΧΙ→ ΤΕΛΟΣ

Οι οδηγοί που έδωσαν καταφατική απάντηση και στις δύο ερωτήσεις αποτέλεσαν το δείγμα κάθε χώρας. Στη συνέχεια κάθε επιμέρους δείγμα προστέθηκε στο συνολικό και οδήγησε στο σχηματισμό της γενικής βάσης δεδομένων της έρευνας SARTRE 2.

Όλοι οι οδηγοί που έλαβαν μέρος στην έρευνα απάντησαν στις ίδιες ερωτήσεις. Τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν εκδόθηκαν, αρχικά, στην Αγγλική γλώσσα και στη συνέχεια μεταφράστηκαν σε 17 διαφορετικές γλώσσες, δηλαδή στη γλώσσα κάθε συμμετέχουσας χώρας. Οι μεταφράσεις δέχτηκαν τους απαραίτητους ελέγχους και διορθώσεις, ώστε να προχωρήσει η έκδοση της τελικής τους μορφής. Η επίσημη ελληνική μετάφραση του ερωτηματολογίου της έρευνας παρατίθεται στο Παράρτημα III.

Το μέγεθος του ερωτηματολογίου της έρευνας SARTRE 2 ήταν περιορισμένο συγκριτικά με το αντίστοιχο της προηγούμενης έρευνας SARTRE 1. Αυτό πραγματοποιήθηκε με την ακύρωση ερωτήσεων που, όπως απεδείχθη από την ακόλουθη ανάλυση, δεν πρόσφεραν επαρκή διαφοροποίηση μεταξύ των οδηγών ή οδήγησαν σε αμφίβολη και μη τεκμηριωμένη ερμηνεία των γεγονότων.

Για την επιλογή των στοιχείων (items) της έρευνας SARTRE 2 χρησιμοποιήθηκαν εκτός από ποσοτικά και ποιοτικά κριτήρια. Έτσι, το ερωτηματολόγιο της δεύτερης έρευνας ενισχύθηκε από ερωτήσεις που αναφέρονταν στον μελλοντικό σχεδιασμό των μεταφορών καθώς και στην μόλυνση του περιβάλλοντος και τις προσπάθειες που στοχεύουν στη διατήρηση της ποιότητας του αέρα. Όλες οι αναφερόμενες παρεμβάσεις είχαν ως αποτέλεσμα η έρευνα SARTRE 2 να αποτελείται από 126 βασικά στοιχεία (elementary items) και 5 τεχνικές ερωτήσεις σε αντίθεση με την αντίστοιχη πρώτη SARTRE 1 που περιείχε 200 στοιχεία και 6 τεχνικές ερωτήσεις.

Η έρευνα δε διεξήχθη ταυτόχρονα σε όλες τις χώρες, που συμμετείχαν στο πρόγραμμα. Η πρώτη χώρα που ξεκίνησε την έρευνα ήταν η Ολλανδία (την 1^η Οκτωβρίου 1996) και η τελευταία χώρα, που ολοκλήρωσε την έρευνα ήταν η

Ουγγαρία (στις 17 Απριλίου 1997). Η πλειοψηφία των ερευνών είχε ήδη ολοκληρωθεί την 31^η Ιανουαρίου 1997, ενώ η συνολική διάρκεια κάθε επιμέρους έρευνας δεν υπερέβαινε τους 2 μήνες.

Ο φορέας, που έφερε τη συνολική ευθύνη για την ομαλή διεξαγωγή της έρευνας είχε υποχρέωση να συγκεντρώσει, να ελέγξει, να ομογενοποιήσει και να συγχωνεύσει σε ένα όλα τα αρχεία που λαμβάνονταν από κάθε χώρα. Παρατηρήθηκε το φαινόμενο τα πρώτα αρχεία να εμφανίζουν αποκλίσεις από τις αρχικές προδιαγραφές και για το λόγο αυτό ακολούθησε διαδικασία βελτίωσης. Το επόμενο στάδιο περιελάμβανε τη δημοσιοποίηση της ανάλυσης των αποτελεσμάτων, σε πρώτη φάση, στην Ευρωπαϊκή Διάσκεψη για την Οδική Ασφάλεια, που έλαβε χώρα στο Άμστερνταμ στα μέσα Απριλίου 1997. Η δεύτερη πιο βελτιωμένη, πληρέστερη και αξιόπιστη έκδοση δημοσιεύτηκε στα μέσα Ιουνίου του 1997. Η τελική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της έρευνας SARTRE 2 έγινε τον Απρίλιο του 1998.

3.1.7. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SARTRE 2

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας SARTRE 2 αποτελείται από κλειστές ερωτήσεις. Αυτό σημαίνει ότι οι ερωτώμενοι καλούνται να επιλέξουν ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες προκαθορισμένες απαντήσεις εκείνη, που προσεγγίζει σε μεγαλύτερο βαθμό την άποψή τους. Εφόσον η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων έγινε με συνέντευξη πρόσωπο_με_πρόσωπο στο σπίτι του κάθε ερωτηθέντα δεν ακολουθήθηκε η ταχυδρομική οδός. Αυτή η πληροφορία αποτελεί σημαντικό στοιχείο της έρευνας γιατί με αυτόν τον τρόπο επιτεύχθηκαν μεγαλύτερα ποσοστά συμμετοχής. Είναι χαρακτηριστική η διαφορά στην ανταπόκριση του ερωτηθέντος κοινού που στην περίπτωση συνέντευξης ανέρχεται στο 70 έως 98% με την αντίστοιχη που επιτυγχάνεται σε περίπτωση ταχυδρομικής αποστολής και κυμαίνεται από 15 έως 50% ^[6].

Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η απαραίτητη τυχαιότητα και αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος, όπως είχε απαιτηθεί αρχικά. Αν είχε επιλεγεί διαφορετική μέθοδος συλλογής των στοιχείων θα υπήρχε ο κίνδυνος να ανταποκριθούν μόνο ορισμένες κατηγορίες οδηγών, όπως όσοι διέθεταν περισσότερο ελεύθερο χρόνο, ενδιαφέρονταν περισσότερο για το θέμα έρευνας, είχαν ανώτερη μόρφωση ή υψηλή κοινωνικοοικονομική θέση. Αυτό, βέβαια, θα είχε ως συνέπεια την εισαγωγή στο δείγμα ενός αγνώστου βαθμού μεροληψίας ^[6]. Επίσης, με την πρόσωπο_με_πρόσωπο συνέντευξη διασφαλίζεται η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από το ίδιο το άτομο στο οποίο απευθύνεται. Τέλος, παρέχεται η δυνατότητα επεξήγησης μιας ερώτησης από τον υπεύθυνο διεξαγωγής της συνέντευξης, σε περίπτωση που ο ερωτώμενος δεν μπορεί να την κατανοήσει.

Διαπιστώνεται, συνεπώς, ότι ως μέτρο αξιολόγησης της έρευνας SARTRE 2 δεν θεωρείται μόνο το ερωτηματολόγιο αλλά και ο ερευνητής, που διενεργεί τη συνέντευξη. Μία έρευνα, που διεξάγεται με ερωτηματολόγιο υπερτερεί έναντι της προφορικής με ανοιχτές απαντήσεις γιατί κατά αυτόν τον τρόπο υπεισέρχεται λιγότερο ο ανθρώπινος παράγοντας και οι απαντήσεις έχουν υψηλό βαθμό τυποποίησης. Ωστόσο και σε αυτήν την περίπτωση ο ανθρώπινος παράγοντας κρίνεται ότι δεν πρέπει να αγνοηθεί, όπως και

πολλές παράμετροι που έχουν το δικό τους ρόλο στην εισαγωγή σφαλμάτων μέτρησης.

3.1.8. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Η καταγραφή της στάσης ενός οδηγού είναι αναγκαίο να γίνει κατά τρόπο που θα επιτρέψει τη σύγκριση των απόψεων των οδηγών. Η παραπάνω απαίτηση δεν είναι εφικτό να ικανοποιηθεί με προφορική ή γραπτή παράθεση, από τον οδηγό, της προσωπικής του άποψης και αντίληψης διότι σε μια τέτοια περίπτωση το πλήθος των πιθανών απαντήσεων είναι άπειρο και η κατηγοριοποίηση θα είναι πρακτικά αδύνατη. Μια εναλλακτική μέθοδος που χρησιμοποιείται είναι ο προσδιορισμός από τον ίδιο τον οδηγό της στάσης του με τη βοήθεια μιας ειδικής κλίμακας στάσεων ^[6]. Η κατασκευή αυτών των κλιμάκων βασίζεται σε μία αξιωματική παραδοχή: Υπάρχει μια αντιστοιχία ανάμεσα στη στάση, την οποία τηρεί ένας οδηγός απέναντι σε ορισμένες προτάσεις σχετικές με την οδική ασφάλεια, και τις δηλώσεις του ίδιου αναφορικά με τις προτάσεις αυτές.

Στην έρευνα SARTRE 2 χρησιμοποιήθηκαν διάφορες μέθοδοι κατασκευής κλιμάκων. Συνοψίζονται στις εξής:

- Μέθοδος Κατάταξης
- Μέθοδος Βαθμολόγησης
- Μέθοδος Ισοεμφανιζόμενων Διαστημάτων
- Κλίμακες Αθροιστικής Κατάταξης (κλίμακα Likert)
- Συσσωρευτική κλίμακα (κλίμακα Guttman) και
- Κλίμακα Σημασιολογικής Διαφοροποίησης.

3.1.8.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ

Η Μέθοδος Κατάταξης (Method of Ranking) είναι μια απλή κι εύχρηστη τεχνική για την κατασκευή μίας κλίμακας. Ο ερευνητής παραθέτει στον ερωτώμενο μία σειρά από παρόμοιες προτάσεις, που έχουν προκύψει μετά από προσεκτική επιλογή και του ζητάει να τις τοποθετήσει κατά φθίνουσα ιεραρχική σειρά (από το «περισσότερο» στο «λιγότερο») με βάση μια διάσταση ή ιδιότητα που καθορίζεται από τον ερευνητή. Η μέθοδος κατάταξης δε χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα SARTRE 2.

3.1.8.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η Μέθοδος Βαθμολόγησης (Method of Rating) θεωρείται ως μία από τις πλέον συνηθισμένες μεθόδους, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κλιμάκων στην ψυχολογική έρευνα ^[6].

Στην μέθοδο αυτή παρατίθεται στον ερωτώμενο ένα πλήθος τυποποιημένων προτάσεων με τη βοήθεια ενός ερωτηματολογίου. Στη συνέχεια, ο συνεντευξιαζόμενος καλείται να υποδείξει, με την χρήση της δοσμένης κλίμακας, το βαθμό με τον οποίο συμφωνεί ή διαφωνεί με καθεμία πρόταση που παρουσιάζεται. Ίσως του ζητηθεί, επίσης, να βαθμολογήσει μία

μελετούμενη πρόταση με χρήση της κλίμακας διαβάθμισης π.χ. του επιθυμητού-ανεπιθύμητου, ευχάριστου-δυσάρεστου κ.λ.π.

Οι δύο προαναφερόμενες μέθοδοι παρουσιάζουν τη διαφορά ότι στην πρώτη (Μέθοδος Κατάταξης) οι προτάσεις παρουσιάζονται διαδοχικά με τον ερωτώμενο να είναι ελεύθερος να εκφράσει τις προσωπικές του κρίσεις και απόψεις. Στη δεύτερη (Μέθοδος Βαθμολόγησης) δεν απαιτείται η δημιουργία συγκριτικής σχέσης μεταξύ των προτάσεων. Ο ερωτώμενος καλείται να κατατάξει την κάθε πρόταση με την βοήθεια μίας κλίμακας με ορισμένα αριθμητικά σημεία (αριθμούς).

Χρησιμοποιούνται δύο γενικές μέθοδοι παρουσίασης της κλίμακας κατάταξης στον ερωτώμενο:

- η περιγραφική και
- η γραφική.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ: παρουσιάζεται στον ερωτώμενο μια κλίμακα με αριθμητικά σημεία, που θα χρησιμοποιηθούν στην κατάταξη, καθώς και μια περιγραφή, που αντιστοιχεί σε κάθε σημείο της κλίμακας και αναφέρεται σε κάθε κατηγορία. Θεωρητικά, η κλίμακα αντιπροσωπεύει μια συνεχή διάσταση. Πρακτικά, όμως, χωρίζεται σε περιορισμένο βαθμό διαβαθμίσεων. Συνεπώς, στην πράξη υπάρχει ένα όριο στον αριθμό των κατηγοριών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μία τέτοια κλίμακα και για αυτό σπάνια έχουν χρησιμοποιηθεί άνω των 11 κατηγοριών ^[6]. Συνηθίζεται, άλλωστε, να παρουσιάζεται στον ερωτώμενο ο ίδιος αριθμός θετικών και αρνητικών κατηγοριών.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

(ΚΑΡΤΑ 4)

10. Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας στους παρακάτω τύπους οδών;

	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ.
α. Οδοί ταχείας κυκλοφορίας	1	2	3	4	5	6	7
β. Κύριες οδοί μεταξύ πόλεων	1	2	3	4	5	6	7
γ. Επαρχιακές οδοί	1	2	3	4	5	6	7
δ. Οδοί κατοικημένων περιοχών	1	2	3	4	5	6	7

Διαπιστώνεται ότι στην ερώτηση αυτή τα αριθμητικά σημεία της κλίμακας προσδιορίζονται από μία κλιμακωτή σειρά («ποτέ», «σπάνια», «συχνά», «πολύ συχνά») και ότι χρησιμοποιούνται έξι (6) κατηγορίες.

ΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ: παρουσιάζεται στον ερωτώμενο μαζί με την κάθε πρόταση κι ένα ευθύγραμμο τμήμα, που αντιπροσωπεύει το εύρος της διάστασης που εξετάζεται και το οποίο συνηθίζεται να χωρίζεται σε τμήματα. Σε κάθε τμήμα αντιστοιχίζονται ορισμένες σύντομες φράσεις που έχουν ως σκοπό τους την

περιγραφή διαφορετικών κατηγοριών (καταστάσεις). Οι δύο περιγραφικές φράσεις, που παρουσιάζουν τις δύο αντίθετες και ακραίες καταστάσεις τοποθετούνται στα δύο άκρα της κλίμακας, ενώ στο κέντρο τοποθετείται εκείνη που περιγράφει την μέση κατάσταση. Ακολούθως, ο ερωτώμενος καλείται να σημειώσει στο ευθύγραμμο τμήμα της κλίμακας, την κατηγορία, που ανταποκρίνεται στην άποψή του αναφορικά με τη διάσταση που εκφράζεται από τις κατηγορίες της κλίμακας.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

(ΚΑΡΤΑ 9)

9. Συγκριτικά με τους άλλους οδηγούς γενικά οδηγείτε...;

(σε σχέση με το μέσο όρο)

Πολύ ταχύτερα	Λίγο ταχύτερα	Μέτρια	Λίγο αργότερα	Πολύ αργότερα	Δ.Γ.
1	2	3	4	5	6

Διαπιστώνεται ότι στην ερώτηση αυτή τα αριθμητικά σημεία της κλίμακας προσδιορίζονται από μια κλιμακωτή σειρά επιρρημάτων («πολύ»-«λίγο»). Χρησιμοποιούνται πέντε κατηγορίες με ίδιο αριθμό θετικών και αρνητικών κατηγοριών. Οι αριθμοί 1 και 2 αντιστοιχούν στις θετικές προτάσεις της κλίμακας, ενώ οι 4 και 5 στις αρνητικές με τον αριθμό 3 να εκφράζει το μέσο της κλίμακας.

Στην έρευνα SARTRE 2 υπάρχουν αρκετές προτάσεις σε ερωτήσεις, που χρειάζεται να βαθμολογηθούν από τους οδηγούς. Παρόλα αυτά, είναι δυνατό να αποκτήσουν κατάταξη, μετά από κατάλληλη επεξεργασία των ποσοστών των ερωτώμενων οδηγών, εφόσον γίνει δεκτό ότι ο βαθμός υποστήριξης των προτάσεων από τους οδηγούς αναλογεί και στο βαθμό κατά τον οποίο η συγκεκριμένη πρόταση τους απασχολεί. Αυτό εφαρμόζεται και στην *Ερώτηση 1* στην οποία οι οδηγοί καλούνται να δηλώσουν κατά πόσο τους απασχολούν τα αναφερόμενα θέματα (εγκληματικότητα, οδικά ατυχήματα, κυκλοφοριακή συμφόρηση κ.α.)

3.1.8.3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΙΣΟΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η μέθοδος *Ισοεμφανιζόμενων Διαστημάτων* (Equal-appearing Interval Scales) εμφανίζεται ως μία από τις αρχικές απόπειρες ποσοτικού προσδιορισμού των υποκειμενικών στάσεων. Αναπτύχθηκε από τους Thurnstone και Chave το 1929 και χρησιμοποιήθηκε ευρέως στην ανάλυση της στάσης του πληθυσμού στις Η.Π.Α αναφορικά με κοινωνικά θέματα ^[6].

Οι προτάσεις της κλίμακας, σχετικά με την μελετώμενη στάση, επιλέγονται από μια ομάδα κριτών, προκειμένου οι επιλογές του ερωτηθέντα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές κατηγορίες να είναι το ίδιο πιθανές. Το διάστημα μεταξύ των διαδοχικών προτάσεων πρέπει να είναι το ίδιο για το σύνολο των κατηγοριών.

Η διαμόρφωση των κλιμάκων είναι δύσκολη και επίπονη. Επιπρόσθετα, τα αποτελέσματά της δεν παρουσιάζονται βελτιωμένα σε σχέση με τα αντίστοιχα

ανάλογων μεθόδων κατασκευής κλιμάκων στάσεων. Για τον λόγο αυτόν η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σπάνια στη σύγχρονη ψυχολογική έρευνα. Η έρευνα SARTRE 2 δεν κάνει χρήση της μεθόδου αυτής σε καμία ερώτηση.

3.1.8.4. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ

Η μέθοδος των *κλιμάκων Αθροιστικής Κατάταξης* (Summated Ratings) είναι μια απλούστερη μέθοδος κατασκευής κλιμάκων στάσεων και παρουσιάστηκε το 1932 από τον Likert. Εμφανίζει πολλές ομοιότητες με την μέθοδο Ισοεμφανιζόμενων Διαστημάτων αλλά στην μέθοδο αυτή την θέση των κριτών παίρνουν οι ίδιοι οι ερωτώμενοι. Με τον τρόπο αυτό η κατασκευή της κλίμακας των στάσεων πραγματοποιείται από τις αντιδράσεις των ατόμων, στα οποία παρατίθενται οι προτάσεις για κατάταξη^[6].

Στην αρχή, διαμορφώνεται ένα πλήθος προτάσεων, έτσι ώστε η κάθε πρόταση να περιλαμβάνει ευνοϊκά ή δυσμενή σχόλια σχετικά με το εξεταζόμενο ζήτημα. Συνηθίζεται η επιλογή ίδιου αριθμού θετικών και αρνητικών προτάσεων. Στη συνέχεια, κάθε πρόταση υποβάλλεται σε μια αντιπροσωπευτική κοινωνική ομάδα, από την οποία ζητείται να προσδιορίσει το βαθμό κατά τον οποίο επιδοκιμάζει ή αντίθετα αποδοκιμάζει τις μελετούμενες προτάσεις. Ο αριθμός απαντήσεων είναι πέντε ή επτά, προκειμένου να γίνει ο προσδιορισμός της έντασης της προσωπικής στάσης του ερωτηθέντα.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

(ΚΑΡΤΑ 3)

3. Συμφωνείτε ή όχι με τα παρακάτω;

	Ισχυρά ναι	Ναι	Αδιάφορο	Ισχυρά όχι	όχι	Δ.Γ.
α. Οι ποινές οδικών παραβάσεων πρέπει να είναι αυστηρότερες	1	2	3	4	5	6
β. Οι οδηγοί πρέπει να αποφασίζουν μόνοι τους πόσο πρέπει να πίνουν όταν οδηγούν	1	2	3	4	5	6
γ. Οι κατασκευαστές οχημάτων δεν πρέπει να τονίζουν την ταχύτητα των οχημάτων στις διαφημίσεις	1	2	3	4	5	6
δ. Απαιτείται καλύτερη δημόσια συγκοινωνία	1	2	3	4	5	6

Εφόσον οι ερωτώμενοι τοποθετούνται με τη βοήθεια της κατάλληλης κατηγοριοποίησης και κλίμακας, εξετάζεται η καταλληλότητα κάθε πρότασης, ώστε να συμπεριληφθεί στην κλίμακα. Απαραίτητη προϋπόθεση για αυτό είναι η ύπαρξη ομοιογένειας των προτάσεων, που καθορίζεται από τις αντιδράσεις του ερωτηθέντος κοινού και που ορίζεται με τη βοήθεια της ολικής βαθμολογίας του κάθε ατόμου. Η ολική βαθμολογία προκύπτει με την πρόσθεση των βαθμολογιών του ερωτηθέντα σε όλες τις απαντήσεις ή με τη λήψη των μέσων όρων των απαντήσεων και θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει τη

στάση του υποκειμένου. Στη συνέχεια υπολογίζεται ένας δείκτης συσχέτισης μεταξύ της βαθμολογίας κάθε πρότασης και της αντίστοιχης ολικής. Υψηλή συσχέτιση σημαίνει ότι οι προτάσεις αυτές συνδέονται έντονα με τη γενική στάση που εξετάζεται, συνεπώς, συμπεριλαμβάνονται στο ερωτηματολόγιο. Αντίθετα, χαμηλή συσχέτιση έχει σαν αποτέλεσμα την απόρριψη των μελετούμενων προτάσεων από τις προτεινόμενες ερωτήσεις.

3.1.8.5. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΙΚΗ ΚΛΙΜΑΚΑ

Η μέθοδος της *Συσσωρευτικής Κλίμακας* (Cumulative Scales) χρησιμοποιήθηκε, αρχικά, για την μέτρηση στάσεων. Αναπτύχθηκε από τον Guttman και οφείλει την ονομασία της στη συσσωρευτική σχέση, που υπάρχει μεταξύ των επιμέρους προτάσεων, που καλείται να απαντήσει ο ερωτηθέμενος, καθώς, και στη βαθμολογία που συγκεντρώνει.

Για παράδειγμα, σε ερώτηση αναφορικά με το επίπεδο μόρφωσης του οδηγού το **0** αναφέρεται σε μηδενικό μορφωτικό επίπεδο και το **1** αντιστοιχεί σε ένα επίπεδο μόρφωσης. Επομένως, δημιουργείται η ακόλουθη αθροιστική διάταξη και το παράδειγμα της έρευνας SARTRE 2.

Πίνακας 3.1.8.5. Μορφοποίηση της κατηγορίας «επίπεδο μόρφωσης»
(Πηγή: SARTRE 2)

	ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	ΓΥΜΝΑΣΙΟ/ΛΥΚΕΙΟ	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΣΥΝΟΛΟ
ΑΝΩΤΕΡΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	1	1	1	3
ΓΥΜΝΑΣΙΟ/ΛΥΚΕΙΟ	0	1	1	2
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	0	0	1	1

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

41. Ποιό είναι το επίπεδο σπουδών σας;

Δημοτικό σχολείο..... **1**
 Γυμνάσιο-Λύκειο..... **2**
 Ανώτερες σπουδές..... **3**
 Κανένα..... **4**

3.1.9. ΠΗΓΕΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΑΤΟΜΩΝ

Απαραίτητη προϋπόθεση για τον προσδιορισμό των στάσεων και της συμπεριφοράς των οδηγών αυτοκινήτων αποτελεί η ύπαρξη ενός σταθερού και γνωστού συνόλου επιδράσεων και συνθηκών σχετικά με τα χαρακτηριστικά, που συνδέονται με τις στάσεις των χρηστών^[63]. Η ακρίβεια των συμπερασμάτων μιας έρευνας, που έχει σκοπό τη διερεύνηση στάσεων και συμπεριφορών εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό και από την επάρκεια του οργάνου μέτρησης της οριζόμενης εξαρτημένης μεταβλητής^[6]. Η παραπάνω διαπίστωση έχει ως συνέπεια οι ερευνητικές προσπάθειες να επιδιώκουν το διαχωρισμό των αποτελεσμάτων, που παρουσιάζουν τυχαιότητα ή σφάλματα σε μεγάλα ποσοστά, από εκείνα που προκύπτουν λόγω ύπαρξης συστηματικής σχέσης ανάμεσα στις ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές.

Συνεπώς, τα αποτελέσματα της έρευνας SARTRE 2 δεν αντανakλούν μόνο το μετρούμενο στοιχείο αλλά και άγνωστους παράγοντες που επηρεάζουν τα χαρακτηριστικά που μετρώνται αλλά και την ίδια τη διαδικασία μέτρησης. Άρα σε μια έρευνα στάσεων και συμπεριφοράς όπως είναι η έρευνα SARTRE 2 παρουσιάζονται διακυμάνσεις μεταξύ των ατομικών βαθμολογιών, οι οποίες οφείλονται σε ορισμένους παράγοντες^[63]. Η διακύμανση που εντοπίζεται οφείλεται κατά ένα μέρος στις πραγματικές και αυτονόητες διαφορές μεταξύ των διαφορετικών ατόμων και κατά ένα άλλο μέρος στα λογικά λάθη μετρήσεων. Διαπιστώνεται, λοιπόν, ότι οι βαθμολογίες των ατόμων παρουσιάζουν πλήθος διαφορών καθεμία από τις οποίες οφείλεται σε διαφορετικούς παράγοντες.

3.1.9.1. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ

Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι οι διαφορές που προκύπτουν κατά την ανάλυση της βαθμολογίας των συμμετέχοντων ατόμων οφείλονται στις πραγματικές διαφορές που εντοπίζονται μεταξύ τους αναφορικά με το μελετούμενο χαρακτηριστικό κάτω από ιδανικές συνθήκες μέτρησης. Στην έρευνα SARTRE 2 η παραπάνω διαπίστωση είναι δυνατό να εντοπιστεί στη διαφορετική και ξεχωριστή θεώρηση των πραγμάτων από τους ερωτώμενους για παράδειγμα ως προς τον καθορισμό της επικίνδυνης οδήγησης.

Στην περίπτωση τέλει και ακριβούς εγκυρότητας οι διαφορετικές απαντήσεις των συμμετέχοντων οδηγών δεν θα οφείλονταν σε τυχαίες διακυμάνσεις ή σε άλλες μεταβλητές. Όλες οι απαντήσεις θα αντικατόπτριζαν τις πραγματικές διαφορετικές αντιλήψεις και απόψεις των οδηγών χωρίς περαιτέρω σφάλματα. Βέβαια η περίπτωση αυτή είναι σχεδόν αδύνατο να εφαρμοστεί στην πράξη, γεγονός που ωθεί τον ερευνητή στην αναζήτηση του ακριβέστερου και εγκυρότερου οργάνου μέτρησης.

3.1.9.2. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ

Είναι γενική διαπίστωση ότι η πλειοψηφία των γνωστών τεχνικών, που χρησιμοποιούνται στην κοινωνική έρευνα για την μέτρηση χαρακτηριστικών, ενέχουν σφάλματα. Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν ένα άτομο είναι δυνατό να εντοπίζονται στους όρους νοημοσύνη, πληροφόρηση, μόρφωση, κοινωνική θέση καθώς και πλήθος στοιχείων της προσωπικότητάς του έχουν σαν συνέπεια την εισαγωγή σφαλμάτων στα αποτελέσματα ενός ερωτηματολογίου ή στη βαθμολόγηση ενός ερευνητή-παρατηρητή. Πρόσθετα χαρακτηριστικά των ατόμων αποτελούν νέες πηγές διαφορών σχετικά με την αναλυόμενη βαθμολογία των ερωτώμενων. Για παράδειγμα, υπάρχει κατηγορία ατόμων που λόγω της φύσης τους τείνουν να δίνουν καταφατικές απαντήσεις είτε σε θέματα γενικού περιεχομένου είτε όταν τους ζητείται να διαλέξουν ανάμεσα στις δύο πιθανές απαντήσεις «συμφωνώ» ή «διαφωνώ». Αντίθετη θεώρηση είναι δυνατό να έχουν άτομα λόγω διαφορετικής δομής του χαρακτήρα τους. Συνεπώς, αποτελέσματα μέτρησης, στην οποία συγχέονται συναφή με μή σχετικά χαρακτηριστικά, είναι αναμενόμενο να μη διαθέτουν την απαιτούμενη εγκυρότητα χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δε διαθέτουν αξιοπιστία.

Η βάση δεδομένων, που χρησιμοποιείται στην ανάλυση, προέκυψε από την έρευνα SARTRE 2, στην οποία που χρησιμοποιήθηκε ένα επαρκώς μεγάλο πλήθος στοιχείων (δείγμα). Συνεπώς, κρίνεται ότι αποτελεί κατάλληλη και αξιόπιστη πηγή αξιολόγησης της συσχέτισης χαρακτηριστικών των οδηγών καθώς και των αντιλήψεών τους για την αστυνόμευση, όπως την αντιλαμβάνονται οι ερωτώμενοι, με τη στάση τους για την ταχύτητα. Επομένως, θεωρείται ότι είναι πολύ σημαντικό να εξασφαλίζεται εγκυρότητα σχετικά με τις απαντήσεις των οδηγών σε θέματα που αφορούν ατομικά τους χαρακτηριστικά αλλά και απόψεις τους για την αστυνόμευση και τις επιδράσεις της.

3.1.9.3. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΠΑΡΟΔΙΚΟΥΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Με τον όρο παροδικός προσωπικός παράγοντας νοείται το στοιχείο εκείνο που χαρακτηρίζει τη διάθεση του ατόμου και που είναι δυνατό να μεταβληθεί λόγω εσωτερικών αλλά και εξωτερικών επιδράσεων. Οι προσωπικοί αυτοί παράγοντες μπορεί να αναφέρονται στην υγεία, τις προσωπικές ανάγκες, καταστάσεις κόπωσης κ.λ.π. και είναι δυνατόν, αν εμφανίζονται σε έντονη μορφή, να επηρεάσουν τις απαντήσεις που δίνει το άτομο σε μια έρευνα, επιδρώντας, προσωρινά, πάνω στα προαναφερόμενα χαρακτηριστικά. Στην περίπτωση που ένα άτομο είναι κουρασμένο κατά τη διάρκεια της έρευνας είναι πολύ πιθανό να απαντάει με δυσκολία και απροθυμία στις ερωτήσεις με αποτέλεσμα οι απαντήσεις του να είναι βιαστικές και να μην ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Είναι αυτονόητο ότι η χρησιμότητα και εγκυρότητα μίας έρευνας κατά την οποία οι ερωτώμενοι απαντούν κατά αυτόν τον τρόπο να μειώνεται και να χάνει την αξία της.

Πρέπει να επισημανθεί ότι είναι πιθανό στην έρευνα SARTRE 2 να υπεισέρχονται διαφορές οφειλόμενες σε τέτοιου είδους προσωπικούς παράγοντες λόγω του μεγάλου δείγματος που συγκεντρώθηκε από τις 19 Ευρωπαϊκές χώρες.

3.1.9.4. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Οι απαντήσεις που δίνονται από τον ερωτώμενο στα πλαίσια μιας έρευνας, με χρήση ερωτηματολογίου, θεωρείται ότι επηρεάζονται από τις επικρατούσες συνθήκες. Ως συνθήκες κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας θεωρούνται χαρακτηριστικά όπως η ύπαρξη ανωνυμίας ή μη, η ανάλαφρη διάθεση ή η επικράτηση σοβαρότητας, το κλίμα συνεργασίας, η ύπαρξη περιπτώσεων που αποσπούν την προσοχή του ατόμου κ.λ.π. Ως παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η περίπτωση ενός νεαρού σε ηλικία ερωτώμενου, ο οποίος δέχεται την επίδραση της παρουσίας των γονιών του κατά τη διάρκεια των απαντήσεων. Αυτό μπορεί να έχει ως συνέπεια να δίνονται από το άτομο αυτό απαντήσεις, που αντικατοπτρίζουν, μάλλον, τη γνώμη του παρόντος γονέα και λιγότερο τις προσωπικές αντιλήψεις του ερωτώμενου.

Θεωρείται, επομένως, λογικό ότι η ποικιλία και διαφορετικότητα στις επικρατούσες συνθήκες στο σύνολο των συμμετεχόντων θα επιφέρει αντίστοιχα αλλαγές και διακυμάνσεις στη βαθμολογία τους, εκτός από τις πραγματικές διαφορές που οφείλονται στην υποκειμενικότητα των ατόμων.

3.1.9.5. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΑΝΕΠΑΡΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΤΟ ΜΕΛΕΤΟΥΜΕΝΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ

Για να θεωρηθεί ότι, μέσω των απαντήσεων σε ένα ερωτηματολόγιο, αντικατοπτρίζονται οι πραγματικές στάσεις και αντιλήψεις των ερωτώμενων σχετικά με το ερευνούμενο χαρακτηριστικό κρίνεται σκόπιμο να περιέχονται και να εξετάζονται όλα εκείνα τα στοιχεία που το συνθέτουν. Κρίνεται ότι είναι, όμως, λογικό μια τέτοια απαίτηση να θεωρείται πρακτικά αδύνατο να ικανοποιηθεί πλήρως. Συνεπώς, μια ρεαλιστικότερη αντιμετώπιση αυτής της ανάγκης έγκειται στην εισαγωγή, στο ερωτηματολόγιο, ενός επαρκούς πλήθους χαρακτηριστικών στοιχείων, η μελέτη των οποίων θεωρείται ότι μπορεί να δώσει μια ικανοποιητική εικόνα για το μελετούμενο χαρακτηριστικό. Για παράδειγμα, μία έρευνα που μελετά τις αντιλήψεις των οδηγών αναφορικά με την επίδραση της αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας κρίνεται σκόπιμο να περιέχει ερωτήσεις που αφορούν τη συνηθισμένη οδική τους συμπεριφορά σε σχέση με την ταχύτητα με την οποία συνηθίζουν να οδηγούν.

Η έρευνα SARTRE 2 βασίστηκε στα αποτελέσματα, που είχαν προκύψει από την πρώτη έρευνα SARTRE 1. Μέσω της κατάλληλης επεξεργασίας και ανάλυσής τους προέκυψε η πιο βελτιωμένη και έγκυρη δεύτερη έρευνα. Εντοπίστηκαν τα κενά και οι ελλείψεις καθώς και τυχόν υπερκαλύψεις και περιττές ερωτήσεις της πρώτης έρευνας και διορθώθηκαν στην SARTRE 2, η οποία έτσι χαρακτηρίστηκε από επάρκεια δείγματος (126 στοιχεία-items).

Στην παρούσα διπλωματική εργασία στην επεξεργασία έγινε κατάλληλη επιλογή των χαρακτηριστικών και αντιπροσωπευτικών ερωτήσεων που θεωρήθηκε ότι σχετίζονται με το εξεταζόμενο θέμα, εφόσον διαπιστώθηκε επάρκεια ποιοτικών στοιχείων για τη σύνδεση των αντιλήψεων των οδηγών για την αστυνόμευση με τις στάσεις τους για την ταχύτητα.

3.1.9.6. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΕΛΛΕΙΨΗ ΣΑΦΗΝΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΩΤΗΣΕΩΝ

Για να υποστηριχθεί ότι μία μορφή ερωτηματολογίου καλύπτει επαρκώς τις ανάγκες μιας κοινωνικής έρευνας κρίνεται απαραίτητο να είναι σαφές και να γίνεται εύκολα αντιληπτό από τους ερωτηθέντες το νόημα των ερωτήσεων που περιλαμβάνει.

Στην περίπτωση που τα στοιχεία που συνθέτουν ένα ερωτηματολόγιο γίνονται αντιληπτά κατά διαφορετικό τρόπο από το πλήθος των συμμετεχόντων, τότε θεωρείται ότι είναι αυτονόητο ότι οι προβαλλόμενες απαντήσεις θα εκφράζουν αυτή ακριβώς τη διαφορά στην ερμηνεία και όχι την πληθώρα αντιλήψεων και απόψεων.

Η παραπάνω διαφοροποίηση μπορεί να εμφανιστεί όταν οι ερωτήσεις έχουν εκτεταμένο μέγεθος ή συγκεχυμένο νόημα δυσκολεύοντας τους ερωτώμενους. Επίσης, έλλειψη σαφήνειας μπορεί να οφείλεται στην πολυπλοκότητα των διαφόρων κατηγοριών καθώς και στη διαφορετική ερμηνεία των απαντήσεων που δίνουν οι αρμόδιοι κωδικογράφοι. Αυτό έχει ως συνέπεια οι καταγραφόμενες απαντήσεις να θεωρείται ότι δεν εκφράζουν τις πραγματικές μελετούμενες στάσεις των συμμετεχόντων.

Στην έρευνα SARTRE 2 χρησιμοποιούνται ερωτήσεις, που έχουν περιορισμένο μέγεθος, είναι τυποποιημένες και σαφείς. Έχει γίνει προσεκτική επιλογή λέξεων, όρων και γενικής φρασεολογίας, ώστε οι ερωτήσεις να είναι κατανοητές και να μην υπάρχει περίπτωση να προκαλέσουν σύγχυση στους ερωτώμενους. Τέλος, η γραπτή ανταπόκριση των οδηγών στα ερωτηματολόγια αποτέλεσε ένα ακόμη θετικό στοιχείο της έρευνας, εφόσον με τον τρόπο αυτόν μειώνονται σε μεγάλο βαθμό οι τυχαιότητες, που οφείλονται στις διαφορετικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε συνέντευξη. Βέβαια, πρέπει να αναφερθεί ότι στα ερωτηματολόγια γίνεται χρήση όρων, που χαρακτηρίζουν καταστάσεις και συμπεριφορές, όπως για παράδειγμα η φράση *επικίνδυνη οδήγηση*, που μπορεί να ερμηνευτεί κατά διαφορετικό τρόπο από τους ερωτώμενους. Αυτός, όμως, είναι και ένας από τους σκοπούς της έρευνας: η καταγραφή και μελέτη της ποικιλίας και διαφορετικότητας ερμηνειών και αντιλήψεων, που εκφράζουν και την ποικιλομορφία των στάσεων των οδηγών.

3.1.9.7. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Σημαντικό ρόλο στην αρτιότητα και εγκυρότητα μιας έρευνας, που πραγματοποιείται με την χρήση ερωτηματολογίου, διαδραματίζει το αρμόδιο προσωπικό, που είναι υπεύθυνο για την ομαλή διεξαγωγή της συνέντευξης. Δεν αρκεί να είναι άρτιο και σαφές μόνο το ερωτηματολόγιο αλλά κρίνεται σκόπιμο η συνέντευξη να συντονίζεται από άτομα, που γνωρίζουν τις υποχρεώσεις τους και είναι σε θέση να ανταποκριθούν. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι ένας υπεύθυνος ερευνητής πρέπει να διαθέτει εκτός από υπομονή και την απαιτούμενη ευστροφία και καλλιέργεια, ώστε να εξηγήσει τυχόν απορίες του ερωτώμενου κατά τρόπο σαφή και ακριβή, όπως υποδεικνύεται από τις οδηγίες. Η συνέπεια και υπευθυνότητα πρέπει να διακρίνει και τον κωδικογράφο, ο οποίος κρίνεται ότι είναι απαραίτητο να διατάσσει και να κατηγοριοποιεί με προσοχή τις δοσμένες απαντήσεις και να μελετά με συνέπεια τις βαθμολογίες των ατόμων.

Στην περίπτωση της έρευνας SARTRE 2, οι απαντήσεις των ερωτήσεων συγκεντρώθηκαν με γραπτό τρόπο περιορίζοντας έτσι τυχόν παρεμβάσεις των ερευνητών και μειώνοντας την πιθανότητα να παρατηρηθούν διακυμάνσεις σχετικές με την χρήση ερωτηματολογίου. Είναι, βέβαια, λογικό λόγω του μεγάλου πλήθους του δείγματος, και κατά συνέπεια των εποπτών και ερευνητών που βοήθησαν στη διεξαγωγή της έρευνας, να υπάρχουν τέτοιου είδους σφάλματα και διαφορές. Ωστόσο λόγω του κύρους του οργανισμού (INPETS) που είχε την ευθύνη και την εποπτεία της όλης προσπάθειας κρίνεται ότι διασφαλίζεται η *a priori* ελαχιστοποίηση τέτοιων περιπτώσεων. Παρόλα αυτά έλεγχοι σε βάθος και αναλύσεις κρίθηκαν απαραίτητοι και στόχευσαν στον ακόμη μεγαλύτερο περιορισμό σφαλμάτων. Παρατηρήθηκαν, άλλωστε, περιπτώσεις απαντήσεων, ρεαλιστικά αναληθείς, όπως για παράδειγμα μεγάλη εμπειρία οδήγησης πολύ μικρών σε ηλικία οδηγών ή δήλωση για απόκτηση διπλώματος οδήγησης σε ηλικία κάτω των 18 ετών, που είναι πρακτικά αδύνατο. Τέτοιου είδους ανακρίβειες και υπερβολές ελέγχθηκαν και τα αντίστοιχα ερωτηματολόγια εξαιρέθηκαν από την περαιτέρω επεξεργασία.

Σύμφωνα με την έκδοση, στην οποία παρουσιάστηκαν δημοσιευμένα τα αποτελέσματα της έρευνας SARTRE 2 ^[5], για την αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων κρίνεται ως αποδοτικότερη η ανάθεση της έρευνας σε μία εταιρεία ή σε δίκτυο εταιρειών δημοσκοπήσεων. Αυτή η πρόταση προϋποθέτει την άμεση συνεννόηση και συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων χωρών, ώστε να συμβάλλουν συνολικά και αρμονικά στην ενιαία λειτουργία (operation) της έρευνας.

3.1.9.8. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Στον όρο μηχανικοί παράγοντες περιλαμβάνονται όλα εκείνα τα στοιχεία, που χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση και την τελική μορφή των ερωτηματολογίων (όργανα γραφής, οδηγίες, διατιθέμενος χώρος για καταχώρηση απαντήσεων, μεταφράσεις ερωτο-απαντήσεων). Η καταλληλότητα ενός ερωτηματολογίου και η αρτιότητα της διεξαγόμενης έρευνας φανερώνεται και στα παραπάνω στοιχεία.

Στην περίπτωση της έρευνας SARTRE 2, υπήρχε η εμπειρία από την προηγούμενη έρευνα που περιόρισε τέτοιου είδους σφάλματα και παραλείψεις. Επίσης, ένας βασικός λόγος για τον οποίο η δεύτερη έρευνα χαρακτηρίστηκε ως πιο έγκυρη και αξιόπιστη είναι ο προσεκτικός και συνεχόμενος έλεγχος που διενεργήθηκε σε διαφορετικές φάσεις και μορφές της. Το γεγονός των ελέγχων τόσο κατά την πινακογράφηση από τους επόπτες όσο και στην φάση της μετάφρασης κρίνεται ότι καθιστά ελάχιστη την πιθανότητα ύπαρξης διαφορών οφειλόμενων σε μηχανικούς παράγοντες.

3.1.9.9. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Μετά το πέρας της έρευνας είναι αναγκαία η προσεκτική ανάλυση και επεξεργασία των συλλεγόμενων στοιχείων γιατί σε διαφορετική περίπτωση είναι πιθανό να εντοπιστούν σφάλματα κατά την πινακογράφηση των δεδομένων καθώς και των στατιστικών υπολογισμών.

Η απαίτηση αυτή φαίνεται να ικανοποιείται στην έρευνα SARTRE 2, εφόσον έχουν διενεργηθεί πολλαπλοί έλεγχοι σε όλες τις φάσεις της έρευνας κι έχουν εξαιρεθεί στοιχεία, που, όπως αναφέρθηκε, φαίνεται να εκφράζουν ψευδή σχόλια και δηλώσεις.

3.1.10. ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ-ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Είναι κοινή διαπίστωση ότι η αξία και η ισχύς μιας έρευνας εξαρτάται από την ακρίβεια και την αξιοπιστία των μετρήσεων και των οργάνων που χρησιμοποιούνται. Συνεπώς, κρίνεται ότι οι έλεγχοι που διενεργούνται με σκοπό τον περιορισμό σφαλμάτων και λαθών είναι μεγάλης σημασίας, ώστε, τελικά, να επιτρέπεται η εξαγωγή χρήσιμων κι έγκυρων συμπερασμάτων από την ανάλυση και επεξεργασία της βάσης δεδομένων. Οι σχέσεις μεταξύ των ανεξάρτητων και εξαρτημένων μεταβλητών κρίνεται ότι δεν είναι εφικτό να εντοπιστούν και να αποδειχθούν με ικανοποιητικό βαθμό εμπιστοσύνης, όταν δε βασίζονται σε αξιόπιστα αποτελέσματα μέτρησης.

3.1.10.1. ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Κατά την Κομίλη Α. ^[6] η αξιοπιστία (reliability) μιας οποιασδήποτε διαδικασίας μέτρησης εξαρτάται από τη συνέπεια, που παρουσιάζουν μεταξύ τους μια σειρά από μετρήσεις κάτω από τις ίδιες ή παρόμοιες συνθήκες. Αυτό πρακτικά αποδίδεται με τη συμφωνία στις καταγραφόμενες μορφές ενός επιλεγόμενου χαρακτηριστικού συγκεκριμένου ατόμου ή ομάδας ατόμων χρησιμοποιώντας το ίδιο ή αντίστοιχο όργανο μέτρησης και σωστά εκπαιδευόμενους ερευνητές σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.

Σύμφωνα με τον ορισμό αυτόν η αξιοπιστία ελέγχεται μόνο με επανάληψη της μέτρησης, εφόσον αναφέρεται στην ακρίβεια και εγκυρότητα με την οποία πραγματοποιείται η μέτρηση ενός χαρακτηριστικού ή ιδιότητας-ικανότητας ενός ατόμου με καθορισμένο όργανο μέτρησης.

Κατά έναν εναλλακτικό ορισμό ^{[6], [63]} η αξιοπιστία των οργάνων μέτρησης (ερωτηματολόγια) διασφαλίζεται με τον περιορισμό ή την απουσία σφαλμάτων, που οφείλονται σε παράγοντες που δε σχετίζονται άμεσα με το αντικείμενο μελέτης αλλά ενδέχεται να επηρεάσουν την τελική μορφή των αποτελεσμάτων. Μία μέτρηση, συνεπώς, θεωρείται ως αξιόπιστη όταν είναι απαλλαγμένη από τυχαία ή μεταβλητά σφάλματα. Στην περίπτωση αυτή, μέτρηση επαναλαμβανόμενη κάτω από τις ίδιες συνθήκες αναμένεται να επιφέρει τα ίδια αποτελέσματα αναφορικά με το μελετούμενο χαρακτηριστικό ή ιδιότητα.

Από την αξιοπιστία μιας μέτρησης θα κριθεί ο βαθμός εμπιστοσύνης της καθώς και το εάν η συγκεκριμένη μέτρηση αντικατοπτρίζει την πραγματικότητα. Αποτελεί κρίσιμη απαίτηση κάθε κοινωνικής έρευνας η ικανοποιητική αξιοπιστία και ακρίβεια του οργάνου μέτρησης ^[63].

Παρόλα αυτά θεωρείται ότι είναι πρακτικά δύσκολος ο σαφής και ακριβής καθορισμός των κριτηρίων εκείνων, που καθιστούν αξιόπιστη μια έρευνα. Για αυτόν τον λόγο η αξιοπιστία ως χαρακτηριστικό μιας μελέτης αποδίδεται περισσότερο ως συγκριτικός παράγοντας, που εκφράζει τον βαθμό σύνδεσης μεταξύ των επιλεγόμενων μεταβλητών. Χαμηλή αξιοπιστία έχει ως συνέπεια μικρή στατιστική σχέση, η οποία μπορεί να διορθωθεί εάν επιλεγεί μεγάλο δείγμα μέτρησης.

Η διεθνής βιβλιογραφία ^[63] υποστηρίζει ότι συνηθίζεται ένα υποσύνολο να εμφανίζει αξιοπιστία σημαντικά μικρότερη από την αντίστοιχη του συνόλου, στο οποίο ανήκει. Η παραπάνω διαπίστωση κρίνεται ότι είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την εξαγωγή πολύτιμων συμπερασμάτων αναφορικά με την επεξεργασία που ακολουθήθηκε στην έρευνα SARTRE 2 και η οποία πραγματοποιήθηκε τόσο σε συνολικό επίπεδο όσο και σε επίπεδο υποσυνόλων.

Η έρευνα SARTRE 2 εφόσον βασίστηκε στη συγκέντρωση ενός επαρκώς μεγάλου δείγματος, θεωρείται ότι είναι λογικό να εμφανίζει προβλήματα σχετικά με την αξιοπιστία των οργάνων μέτρησης που τέθηκαν στη διάθεσή της στις συμμετέχουσες Ευρωπαϊκές χώρες. Θεωρείται ότι δεν είναι δυνατή η διεξαγωγή των συνεντεύξεων κάτω από πανομοιότυπες συνθήκες εφόσον χρησιμοποιείται πλήθος ερευνητών. Άλλωστε και η διάρκεια των συνεντεύξεων ποικίλει από 22 λεπτά (ελάχιστη χρονική διάρκεια στην Ισπανία) έως 40 λεπτά (μέγιστη χρονική διάρκεια στη Γερμανία).

Οι διαφορές στη διεξαγωγή των επιμέρους ερευνών στις συμμετέχουσες χώρες εξισορροπούνται από το μεγάλο μέγεθος του δείγματος, στατιστικά δεδομένα του οποίου χρησιμοποιούνται ως βάση δεδομένων της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Επομένως, ακόμα και στην περίπτωση φαινομένων υψηλής ανομοιομορφίας ο μεγάλος αριθμός ερωτηματολογίων που χρησιμοποιούνται κρίνεται ότι επιτρέπει την εξασφάλιση της αξιοπιστίας των μετρήσεων εφόσον κατά αυτόν τον τρόπο μειώνεται η βαρύτητα των σημειούμενων σφαλμάτων.

3.1.10.2. ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Κατά την Κομίλη Α. ^[64] ένας συνηθισμένος ορισμός που αναφέρεται στην εγκυρότητα (validity) μιας μέτρησης είναι η εκτίμηση του βαθμού ικανοποιητικής μέτρησης ενός χαρακτηριστικού που έχει προγραμματιστεί να μελετηθεί. Συνεπώς, δίνεται μεγάλη έμφαση στο αντικείμενο μέτρησης.

Η απαίτηση της εγκυρότητας μιας μέτρησης είναι πολύπλοκη και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό από το θέμα της αξιοπιστίας και σχετίζεται με την ίδια την ουσία της επιστήμης ^[65]. Αφορά τον ορισμό αφηρημένων θεωρητικών εννοιών και την ανάπτυξη διαδικασιών μέτρησης με βάση τον ορισμό των εννοιών αυτών. Απαραίτητη προϋπόθεση για να θεωρηθεί η μελέτη ενός χαρακτηριστικού ως έγκυρη, αποτελεί η ακριβής μέτρηση όλων εκείνων των στοιχείων, που σχετίζονται άμεσα με το μελετούμενο θέμα και το χαρακτηρίζουν μονοδιάστατα. Επομένως, μια έρευνα για να θεωρηθεί έγκυρη απαιτείται να έχει ως αντικείμενο μελέτης την ακριβή ιδιότητα που έχει οριστεί από τον ερευνητή και η οποία εξετάζεται ως προς το βαθμό που χαρακτηρίζει το ερωτώμενο άτομο.

Η έρευνα SARTRE 2 ανήκει στην κατηγορία των εμπειρικών ερευνών, που ορίζουν ως αντικείμενο μελέτης τους τις εννοιολογικές κατασκευές (constructs). Ως εννοιολογική κατασκευή αναφέρεται, γενικά, «μια υποθετική ιδιότητα των ατόμων που εντοπίζεται πίσω από την φανερή τους συμπεριφορά και την καθορίζει» ^[66].

Εναλλακτικός ορισμός παρουσιάζει τις εννοιολογικές κατασκευές ως «θεωρητικές ιδέες που αναπτύσσονται για την εξήγηση και οργάνωση ορισμένων πλευρών των γνώσεων των ανθρώπων. Είναι μια διάσταση που γίνεται κατανοητή ή εξάγεται συμπερασματικά από το δίκτυο των αμοιβαίων σχέσεων της με άλλες ιδιότητες»^[6].

Σύμφωνα με τους παραπάνω ορισμούς διαπιστώνεται ότι οι στάσεις και προσωπικές αντιλήψεις που δηλώνουν οι οδηγοί σχετικά με το βαθμό επίδρασης της αστυνόμευσης στην επιλογή ταχύτητας εντάσσονται στο φάσμα των εννοιολογικών κατασκευών και κρίνεται σκόπιμο να αντιμετωπιστούν με την προσοχή και εγκυρότητα που αρμόζει σε μια ψυχολογική έρευνα.

3.2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η στατιστική ανάλυση έχει σχεδιαστεί με τέτοιον τρόπο, ώστε να επιτρέπεται η εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων, χρησιμοποιώντας πολλές φορές ατελή ή ακόμα και ανακριβή δεδομένα. Η ανάλυση των δεδομένων απαιτεί πρώτα τη συλλογή όλων των σχετικών πληροφοριών. Όμως η συγκεκριμένη διαδικασία δεν είναι καθόλου εύκολη. Στην πραγματικότητα, η συλλογή όλων των σχετικών πληροφοριών ίσως είναι ανέφικτη. Επιπλέον, το βασικό πρόβλημα κρίνεται ότι είναι ότι τα σύνολα των δεδομένων σπανίως εμφανίζονται με ομαλό και τακτοποιημένο τρόπο. Δεν παρουσιάζουν, δηλαδή, κανονικότητα. Καθώς, λοιπόν, ο πραγματικός κόσμος δεν αναμένεται να συμπεριφέρεται με έναν ακριβή και καθορισμένο τρόπο, η στατιστική ανάλυση αποσκοπεί στη δημιουργία πληροφόρησης που να είναι συνεπής και χρήσιμη και να επιτρέπει την εξαγωγή σαφών συμπερασμάτων καθώς και τον έλεγχο της αξιοπιστίας τους.

3.2.2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις στις οποίες η χρησιμοποίηση στατιστικών τεχνικών βοηθά στην μελέτη και παρουσίαση του τρόπου σκέψης και συμπεριφοράς των ατόμων. Το αντικείμενο της κοινωνικής έρευνας είναι η κατανόηση και αν είναι εφικτή η κατασκευή ενός υποδείγματος, το οποίο να ερμηνεύει τον πραγματικό κόσμο.

Συνεπώς, η Στατιστική είναι η επιστήμη που αναφέρεται στη συλλογή, την παρουσίαση, την ανάλυση και τη χρησιμοποίηση αριθμητικών πληροφοριών με σκοπό την κατανόηση των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών ενός οικονομικού, κοινωνικού ή βιολογικού συστήματος ^[64].

Η χρησιμοποίηση των πληροφοριών αναφέρεται στην άντληση συμπερασμάτων για την ερμηνεία του συνόλου των δεδομένων. Συχνά, τέτοιου είδους συμπεράσματα, μπορούν να πάρουν την μορφή προβλέψεων. Θα μπορούσε, επίσης, να επωθεί ότι: *η Στατιστική είναι μια μαθηματική γλώσσα, η οποία με εργαλείο την θεωρία των πιθανοτήτων αποτελεί ένα μέσο για την εξαγωγή συμπερασμάτων για διάφορα θέματα, εντός κάποιων λογικών σφαλμάτων, από τη χρησιμοποίηση πληροφοριών με την μορφή δεδομένων* ^[64].

Η Στατιστική διακρίνεται σε:

- Περιγραφική (Descriptive) και
- Επαγωγική (Inferential ή Inductive).

Η *Περιγραφική Στατιστική* περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά ενός συνόλου δεδομένων χωρίς να εξάγονται συμπεράσματα για τον πληθυσμό. Στοχεύει στην οργάνωση και την παρουσίαση πληροφοριών μέσω ενός άμεσου και απλού τρόπου. Για παράδειγμα, μπορεί να γίνει μέσω της περιγραφικής στατιστικής η παρουσίαση του ετήσιου αριθμού οδικών ατυχημάτων σε μία χώρα ή των περιπτώσεων παραβίασης του ορίου ταχύτητας στο επαρχιακό οδικό δίκτυο μιας χώρας. Ποσοστά, δείκτες, αναλογίες, συχνότητες, διαγράμματα, πίνακες και γραφήματα αποτελούν μερικούς τρόπους, με τους οποίους πραγματοποιείται η οργάνωση, η κατηγοριοποίηση και η περιγραφή των δεδομένων.

Ειδικότερα, τα δεδομένα είναι ένα σύνολο αριθμητικών τιμών, που σχετίζονται με το υπό εξέταση φαινόμενο. Η Στατιστική βοηθά τους μελετητές στην μετατροπή ενός τεράστιου όγκου πληροφοριών σε μια εύκολα κατανοητή και ταυτόχρονα περιεκτική διατύπωση. Στην περίπτωση έρευνας με ερωτηματολόγια εξάγεται ένας συγκεκριμένος αριθμός απαντήσεων στις ερωτήσεις. Αυτό το σύνολο των απαντήσεων ορίζεται ως μια μεταβλητή και κάθε απάντηση αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη τιμή.

Η *Επαγωγική Στατιστική* χρησιμοποιεί τις πληροφορίες που αντλούνται από τα δείγματα, ώστε να προβλέψει τα βασικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού. Ο όρος *πληθυσμός* αναφέρεται στη συλλογή όλων των στοιχείων τα οποία υπάρχουν για την μεταβλητή που περιγράφεται. Δηλαδή, ο πληθυσμός είναι το σύνολο των στοιχείων που μελετώνται ή το σύνολο των παρατηρήσεων που επικεντρώνουν το ενδιαφέρον του ερευνητή. Από την άλλη πλευρά, ένα δείγμα είναι ένα επιλεγμένο τμήμα του πληθυσμού ή ένα υποσύνολο των παρατηρήσεων αυτών το οποίο επιλέγεται τυχαία από τον πληθυσμό. Σε μερικές περιπτώσεις, η συγκέντρωση πληροφοριών πραγματοποιείται σε ολόκληρο τον πληθυσμό, διαδικασία που είναι γνωστή ως απογραφή πληθυσμού (census). Όμως, επειδή η μελέτη όλων των στοιχείων του πληθυσμού είναι μια δαπανηρή και χρονοβόρα διαδικασία, χρησιμοποιούνται αντιπροσωπευτικά δείγματα από τον πληθυσμό, που έχει ενδιαφέρον για την έρευνα. Για παράδειγμα, για την μελέτη των στάσεων των οδηγών αναφορικά με την αντιληπτή ασυνόμευση και την επίδραση που δηλώνουν ότι μπορεί να έχει στην οδήγησή τους χρησιμοποιούνται οι απαντήσεις στην έρευνα SARTRE 2 ενός τυχαίου αντιπροσωπευτικού δείγματος οδηγών.

Κατά τη διεξαγωγή μιας μέτρησης είναι αναπόφευκτος κάποιος βαθμός σφάλματος. Οι πληθυσμοί παρουσιάζουν πάντοτε μεγαλύτερη μεταβλητότητα από τα δείγματα. Για την εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων, το επιλεγμένο δείγμα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό για τον πληθυσμό και η πιθανότητα σφάλματος να είναι ορισμένη. Η ιδιότητα του τυχαίου είναι δυνατό να επιτευχθεί μέσω συγκεκριμένων μεθόδων. Συνήθως, όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα, τόσο μικρότερο είναι το σφάλμα.

3.2.3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Με τον όρο *μέτρηση* νοείται κάθε εμπειρική διαδικασία, η οποία *αντιστοιχίζει* μια σειρά συμβόλων, με σκοπό την αντιπροσώπευση σειράς παρατηρήσεων, αντικειμένων ή γεγονότων.

Τα σύμβολα, που χρησιμοποιούνται για τον σκοπό αυτόν μπορεί να έχουν την μορφή *αριθμών* και η σειρά διάταξής τους είναι δυνατό να αποτελέσει πρότυπο για την αναπαράσταση χαρακτηριστικών σε εμπειρικό επίπεδο. Άλλωστε οι εμπειρικές πράξεις έχουν στενή σχέση με τις αντίστοιχες μαθηματικές, που εντοπίζονται στη διαδικασία μέτρησης, και αυτή η διαπίστωση καθιστά χρήσιμα τα μαθηματικά συστήματα.

Ο αριθμός, που αντιστοιχεί σε μια μέτρηση, λαμβάνει *μία τιμή*, η οποία εξαρτάται άμεσα και ορίζεται μονοδιάστατα από τα αποτελέσματα της πραγματοποιούμενης μέτρησης. Διαπιστώνεται η ύπαρξη ενός μεγάλου βαθμού τυχαιότητας που χαρακτηρίζει τον καθορισμό της τιμής αυτής. Στις φυσικές επιστήμες η παρατηρούμενη τυχαιότητα εκφράζεται με τη χρησιμοποίηση για την τιμή ενός, συνηθισμένου για αυτές τις περιπτώσεις, όρου: *τυχαία μεταβλητή*.

Η τυχαία μεταβλητή μπορεί να αναφέρεται σε χαρακτηριστικά ή ιδιότητες, που αντιπροσωπεύουν τα άτομα και αντικατοπτρίζουν την ποικιλομορφία και υποκειμενικότητα απόψεων και στάσεων τους. Ως χαρακτηριστικό ή ιδιότητα είναι δυνατό να θεωρείται η ηλικία ή η εμπειρία ενός οδηγού, στοιχεία του ατόμου συγκεκριμένα και μετρήσιμα. Επίσης, η καταγραφή και μελέτη στάσεων των ερωτώμενων οδηγών, αναφορικά με την επίδραση της αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά λαμβάνεται υπόψη ως αφηρημένο και μη μετρήσιμο χαρακτηριστικό στοιχείο. Επομένως, μία μεταβλητή είναι δυνατό να προσδιορίζεται ποσοτικά ή ποιοτικά ανάλογα με την φύση του αντικειμένου που εκπροσωπεί και να παρουσιάζει διαβαθμίσεις εξαρτώμενες από το βαθμό παρατήρησής του στο δείγμα μελέτης.

3.2.3.1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα είναι ένας στατιστικός όρος για τις πληροφορίες που σχετίζονται με την υπό εξέταση μεταβλητή. Είναι γεγονότα και αριθμοί, που συλλέγονται, παρουσιάζονται, αναλύονται και ερμηνεύονται.

Οι καθοριζόμενες μεταβλητές ανάλογα με το στοιχείο αναφοράς τους κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- ποιοτικές και
- ποσοτικές μεταβλητές.

ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ: Ως ποιοτική μεταβλητή χαρακτηρίζεται εκείνη που αντιπροσωπεύει ιδιότητες και στοιχεία της προσωπικότητας/ζωής ενός ατόμου και τα οποία δεν είναι μετρήσιμα. Τέτοια είναι το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο καθώς και το επάγγελμα του ατόμου.

ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ: Ως ποσοτική χαρακτηρίζεται κάθε μεταβλητή, που μπορεί να μετρηθεί και είναι δυνατό να αναφέρεται σε χαρακτηριστικά των οδηγών, όπως είναι η ηλικία, τα έτη εμπειρίας οδήγησης καθώς και τα χιλιόμετρα που έχει διανύσει με το όχημά του.

Οι ποσοτικές μεταβλητές διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- στις συνεχείς (continuous data) και
- τις διακριτές (discrete data).

ΣΥΝΕΧΕΙΣ: είναι οι μεταβλητές που μπορούν να λάβουν οποιαδήποτε τιμή στην ευθεία των πραγματικών αριθμών ή σε διάστημα αυτής και έχουν συνεχή κατανομή.

ΔΙΑΚΡΙΤΕΣ: αναφέρονται σε παρατηρήσεις των οποίων οι τιμές περιορίζονται σε συγκεκριμένα σημεία ενός φάσματος τιμών. Μια μεταβλητή είναι διακριτή όταν λαμβάνει συγκεκριμένες τιμές κι έχει διακριτή κατανομή.

Έχει διαπιστωθεί ότι διαφορετικά αντικείμενα ή γεγονότα μπορούν να χαρακτηριστούν από σύμβολα, που συνήθως έχουν την αριθμητική μορφή, με τη χρησιμοποίηση διαφορετικών σειρών κανόνων. Το γεγονός αυτό καθιστά αναγκαία την εισαγωγή στις μετρήσεις κατάλληλων κλιμάκων, που αναφέρονται στον λειτουργικό ορισμό των μετρούμενων παρατηρήσεων. Επομένως, οι διάφοροι τύποι *κλιμάκων μέτρησης* (scale of measurement) χαρακτηρίζονται τόσο από ποικίλλες μαθηματικές ιδιότητες όσο και από διαφορετικές εμπειρικές διαδικασίες. Υπάρχουν τέσσερις διακριτοί τύποι που αναφέρονται στις κλίμακες μέτρησης:

- a) **Ποιοτική/Ονομαστική κλίμακα (Qualitative/Nominal ή Categorical scale):** δεδομένα σε τέτοια κλίμακα αποτελούνται από τον αριθμό των παρατηρήσεων, οι οποίες σχετίζονται με συγκεκριμένες κατηγορίες (για παράδειγμα, μη αριθμητικές, όπως φύλο, οικογενειακή κατάσταση, επάγγελμα κ.λ.π.). Ονομαστική κλίμακα χρησιμοποιείται και όταν γίνεται απεικόνιση της επιλογής μέσου μεταφοράς ενός ατόμου μεταξύ τεσσάρων διαφορετικών εναλλακτικών μέσων π.χ. λεωφορεία, ηλεκτρικός σιδηρόδρομος, ταξί και Ι.Χ. Στην περίπτωση αυτή κάθε μία από τις τέσσερις μεταβλητές αντιστοιχεί μονοσήμαντα σε ένα ορισμένο μεταφορικό μέσο. Κρίνεται σκόπιμο να τονιστεί ότι οι αριθμητικές τιμές της ονομαστικής κλίμακας μέτρησης δε δείχνουν κάποια ποσότητα ή σύνολο αλλά έχουν μόνο συμβολική σημασία χωρίς φυσική διάταξη.
- b) **Τακτική κλίμακα (Ordinal scale):** δεδομένα σε τέτοια κλίμακα αποτελούν οι παρατηρήσεις, οι οποίες κατατάσσονται ή διατάσσονται ώστε να εμφανίσουν διαφορετική σειρά επιπέδων π.χ. πρώτο επίπεδο, δεύτερο επίπεδο κ.λ.π. Παράδειγμα τακτικής κλίμακας αποτελεί η διάταξη των διαφορετικών επιπέδων στάθμης κυκλοφοριακής ικανότητας μιας οδού (Α, Β, C, D, E ή F). Στην περίπτωση αυτή κάθε μεταβλητή εκφράζει μια φυσική διάταξη και απεικονίζει μια κατάσταση που χαρακτηρίζεται μονοσήμαντα από την μεταβλητή και από συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Συνεπώς, θεωρείται ότι είναι αδύνατη τυχούσα αλλαγή

της σειράς των μεταβλητών διότι στην περίπτωση αυτή η προκύπτουσα διάταξη δεν θα έχει νόημα και φυσική σημασία.

- c) Διαστημική κλίμακα (Interval scale): τα δεδομένα αποτελούνται από τις παρατηρήσεις, οι οποίες μετρώνται σε κλίμακα που έχει κατασκευαστεί κατά τρόπο ώστε όμοιες αποστάσεις μεταξύ των αριθμών να αντιστοιχούν σε όμοιες αποστάσεις μεταξύ των τιμών του μετρούμενου χαρακτηριστικού. Η αρχική τιμή μηδέν (0) επιλέγεται αυθαίρετα όπως, επίσης, και η μονάδα μέτρησης. Οι σχέσεις μεταξύ των θέσεων της κλίμακας, ορίζονται από τα μεγέθη των αριθμών που τις χαρακτηρίζουν μονοσήμαντα. Όμως, δεν είναι συσχετιζόμενες και αναλογικά με τους αριθμούς. Δηλαδή, τα αριθμητικά σημεία δεν εκφράζουν και τους λόγους μεταξύ των διαφορετικών κατηγοριών. Ως παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η κατηγοριοποίηση των οδηγών με βάση το εισόδημά τους. Αν υποθεθεί ότι ένας οδηγός επιλέξει την κατηγορία 1 και ένας άλλος την 2 τότε ο πρώτος εμφανίζεται να δηλώνει μικρότερο εισόδημα από τον δεύτερο, αλλά όχι υποδιπλάσιο.
- d) Αναλογική κλίμακα (Ratio scale): η περίπτωση αυτή αναφέρεται σε παρατηρήσεις, οι οποίες μετρώνται σε κλίμακα, της οποίας η κατασκευή είναι τέτοια, ώστε όμοιες αποστάσεις μεταξύ αριθμών να αντιστοιχούν σε όμοιες αποστάσεις μεταξύ των τιμών της μετρούμενης μεταβλητής, ενώ το μηδέν (0) αντιπροσωπεύει την απουσία του χαρακτηριστικού που μελετάται. Δηλαδή, η μέτρηση της τυχαίας μεταβλητής μπορεί να συγκριθεί με την αναλογική κλίμακα, διότι υπάρχει ένα πραγματικά μηδενικό σημείο. Για παράδειγμα, οι ηλικίες των οδηγών αποτελούν δεδομένα αριθμοδεικτών και το 0 αντιπροσωπεύει τη στιγμή της γέννησης. Το συγκεκριμένο είδος δεδομένων είναι πάντα αριθμητικό. Οι μεταβλητές της κλίμακας αυτής διακρίνονται από το ότι παίρνουν ακέραιες τιμές μεγαλύτερες ή ίσες με την αρχική τιμή μηδέν π.χ. ο αριθμός ατυχημάτων σε ένα σημείο του οδικού δικτύου (διασταύρωση).

Από τις προαναφερθείσες κλίμακες, η Αναλογική κλίμακα παρέχει τις περισσότερες πληροφορίες και θεωρείται η πληρέστερη όλων [5], [11]. Οι κλίμακες, που χρησιμοποιούνται περισσότερο σήμερα στον χώρο της μελέτης στάσεων και συμπεριφορών είναι οι Διατεταγμένες κλίμακες μέτρησης, που χρησιμοποιούν διατεταγμένες διακριτές μεταβλητές. Οι ποιοτικές μεταβλητές αναφέρονται σε δεδομένα συλλεχθέντα σε Ονομαστική ή Τακτική κλίμακα, ενώ οι ποσοτικές σε αποκτηθέντα δεδομένα σε Διαστημική ή Αναλογική κλίμακα.

Τη συλλογή δεδομένων ακολουθεί η εφαρμογή στατιστικών μεθόδων, με τη βοήθεια των οποίων γίνεται εύκολα η μελέτη και παρουσίασή τους. Τα πιο χρήσιμα χαρακτηριστικά για την περιγραφή των δεδομένων είναι τα μέτρα θέσης (όπως ο μέσος), τα μέτρα διασποράς (όπως η διακύμανση ή η τυπική απόκλιση) και η μορφή της κατανομής των δεδομένων (όπως η κανονική κατανομή).

Σε μια σωστή και πλήρη ανάλυση ενδεχομένως να χρειάζονται περισσότερα από ένα από τα παραπάνω χαρακτηριστικά. Μια *παράμετρος* είναι ένα περιγραφικό χαρακτηριστικό (π.χ. μέσος) ενός πληθυσμού και συμβολίζεται με ελληνικά γράμματα. Ένα *στατιστικό* είναι ένα περιγραφικό χαρακτηριστικό ενός δείγματος και συμβολίζεται με αγγλικά γράμματα. Στην *Επαγωγική Στατιστική* χρησιμοποιούνται στατιστικές (από δείγματα) για την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τις πληθυσμιακές παραμέτρους. Μια *μεταβλητή* είναι ένα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό για τις οντότητες (entities), για τις οποίες συλλέγονται δεδομένα.

Οι *Στατιστικές Μέθοδοι* χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των πληθυσμιακών παραμέτρων κάτω από συγκεκριμένες υποθέσεις για τις μελετούμενες παραμέτρους, που είναι γνωστές ως *στατιστικές παράμετροι*. Στην περίπτωση απουσίας απαιτούμενων υποθέσεων για τις πληθυσμιακές παραμέτρους ενδεχομένως να γίνεται αναφορά στην *μη παραμετρική (απαραμετρική) Στατιστική*.

3.2.3.2. ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα δεδομένα συλλέγονται, συνήθως, στις ακόλουθες μορφές:

1. Δεδομένα Χρονολογικών Σειρών (time series): βοηθούν στην ερμηνεία της μεταβολής μιας μεταβλητής κατά τη διάρκεια του χρόνου. Δηλαδή, περιλαμβάνουν μετρήσεις σε διάφορα σημεία μέσα στο χρόνο (έτη, τρίμηνα ή μήνες, ημέρες). Για παράδειγμα, μια χρονολογική σειρά για τον ετήσιο αριθμό οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα θα παρουσιάζει τις ετήσιες καταγραφές για περίοδο έστω 1995-2000.
2. Διαστρωματικά Στοιχεία (cross sectional data): αναφέρονται στα δεδομένα, τα οποία αντλούνται από έναν πληθυσμό σε δεδομένο χρονικό σημείο. Για παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η περίπτωση καταγραφής των στάσεων των οδηγών αναφορικά με την επίδραση της αστυνόμευσης στην οδική τους συμπεριφορά για όσους οδηγούν σε συγκεκριμένη περιοχή του οδικού δικτύου για το έτος 1999.
3. Δυναμικά Διαστρωματικά Στοιχεία (panel data): αποτελούν ένα συνδυασμό των παραπάνω δύο κατηγοριών, αφού αναφέρονται σε δεδομένα που περιγράφονται από μια χρονολογική σειρά για κάποιες μελετούμενες διαστρωματικές μονάδες. Μπορεί να θεωρηθούν ως επαναλαμβανόμενα διαστρωματικά δεδομένα, τα οποία συλλέγονται από τις ίδιες πηγές για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Το καθοριζόμενο κατά αυτόν τον τρόπο είδος δεδομένων ενδεχομένως να αναφέρεται σε χώρες, περιοχές, πληθυσμιακές ομάδες κ.λ.π. Είναι δυνατό να παραχθεί λαμβάνοντας παρατηρήσεις συγκεκριμένων χρονολογικών σειρών για μια ποικιλία διαστρωματικών οντοτήτων. Ως παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η περίπτωση της καταγραφής του αριθμού οδικών ατυχημάτων, οφειλόμενων στην υπερβολική ταχύτητα στο υπεραστικό οδικό δίκτυο της Ελλάδας για τα έτη 1995-2000.

3.2.4. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η πραγματοποίηση ενός ερευνητικού έργου απαιτεί την εύρεση και σωστή χρήση δεδομένων σχετικών με το υπό εξέταση φαινόμενο. Ένα σύνολο δεδομένων (data set) περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που έχουν συλλεγεί σε μια συγκεκριμένη περιοχή μελέτης. Ένα στοιχείο του συνόλου δεδομένων είναι στην ουσία ένα δεδομένο που έχει επιλεγεί. Τη συλλογή των στοιχείων ακολουθεί η ανάλυση του συνόλου των δεδομένων, έτσι ώστε να διερευνηθεί η ύπαρξη τυχούσας υπάρχουσας σχέσης που συνεπάγονται τα συλλεγόμενα δεδομένα. Η εφαρμογή συγκεκριμένων στατιστικών μεθόδων όπως οι γραφικές παραστάσεις και οι διάφορες στατιστικές μετρήσεις είναι γνωστές ως *Ερευνητική Ανάλυση Δεδομένων* και αποτελούν το πρώτο βήμα προκειμένου να παρουσιαστεί το σύνολο δεδομένων που ενδιαφέρει την ανάλυση. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα δεδομένα αυτά μπορεί να μην αντιπροσωπεύουν πλήρως την πραγματικότητα. Υπάρχει πιθανότητα να ενέχουν έναν αριθμό λαθών που οφείλονται σε:

1. Προβλήματα στη συλλογή των δεδομένων, όπως ελλιπή ερωτηματολόγια, απουσία τυχαιότητας στον πειραματικό σχεδιασμό και πολυπλοκότητα στις μεθόδους επιλογής.
2. Κωδικά ή τυπογραφικά σφάλματα, όπως λανθασμένη δακτυλογράφηση ή αντιγραφή μιας παρατήρησης, όπως και διπλή καταχώρηση ενός δεδομένου.
3. Παράλειψη παρατηρήσεων εξαιτίας της άρνησης του ανταποκρινόμενου να απαντήσει σε μια ερώτηση.
4. Παράτυπες ή ακραίες τιμές (outliers), όπου μια παρατήρηση εμφανίζεται ασυνεπής με τις υπόλοιπες παρατηρήσεις. Μία ακραία τιμή μπορεί να είναι κωδικό σφάλμα ή αληθινή αξία και κρίνεται σκόπιμο να γίνει έλεγχος του συνόλου των δεδομένων προκειμένου να εντοπιστεί και να διορθωθεί το λάθος.

Τα βασικά εργαλεία για την ερευνητική ανάλυση δεδομένων (Ε.Α.Δ.) αποτελούνται από γραφικές παραστάσεις (ιστογράμματα, ραβδογράμματα, κυκλικά διαγράμματα κ.ά) και περιγραφικές τεχνικές που αναφέρονται σε μετρήσεις θέσης και κεντρικής τάσης (μέσος, διάμεσος, επικρατούσα τιμή) καθώς και μετρήσεις διασποράς και μεταβλητότητας (εύρος, τυπική απόκλιση, διακύμανση, συντελεστής μεταβλητότητας).

3.2.4.1. ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η γραφική παράσταση του συνόλου των δεδομένων αποτελεί ένα μέσο που βοηθά τους μελετητές να αντιληφθούν τον τρόπο κατανομής των επιλεγμένων τιμών και συγχρόνως να ελέγξουν αν υπάρχουν ακραίες τιμές που ίσως επηρεάσουν τη στατιστική ανάλυση. Τα ποιοτικά δεδομένα (ονομαστικής κλίμακας) είναι δυνατό να παρασταθούν γραφικά με ραβδογράμματα και κυκλικά διαγράμματα ή πίτες.

3.2.4.1.1. Ραβδόγραμμα

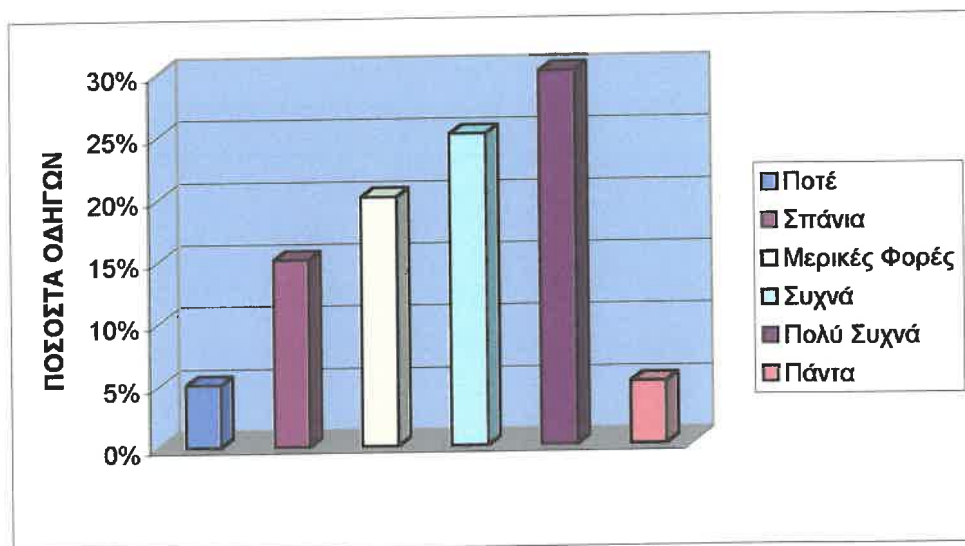
Αυτή η μέθοδος γραφικής παράστασης περιγράφει ποσότητες για διαφορετικές κατηγορίες δεδομένων με μια σειρά από ράβδους. Οι ράβδοι αυτές έχουν μορφή ορθογωνίου παραλληλογράμμου με ύψος ίσο με τη συχνότητα της αντίστοιχης κατηγορίας. Είναι δηλαδή ένα γράφημα στο οποίο η συχνότητα ή η αρίθμηση των παρατηρήσεων κάθε κατηγορίας παρουσιάζεται με το ύψος ή το μήκος κάθε ράβδου. Οι ράβδοι μπορούν να απεικονιστούν είτε οριζόντια είτε κάθετα. Στον Πίνακα 3.2.1 παρουσιάζονται συνοπτικά και κατηγοριοποιημένα τα αποτελέσματα υποδείγματος έρευνας κατά την οποία εκατό οδηγοί δήλωσαν τη συχνότητα με την οποία παραβιάζουν το όριο ταχύτητας επιλέγοντας μία από τις δοθείσες τυποποιημένες απαντήσεις.

Πίνακας 3.2.1. Συχνότητα παραβίασης του ορίου ταχύτητας.

ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ
Ποτέ	5
Σπάνια	15
Μερικές Φορές	20
Συχνά	25
Πολύ Συχνά	30
Πάντα	5
Σύνολο	100

Η γραφική απεικόνιση των απαντήσεων των οδηγών με την βοήθεια ραβδογράμματος φαίνεται στο Σχήμα 3.1. Ο κάθετος άξονας παρουσιάζει τα ποσοστά που προκύπτουν ενώ ο οριζόντιος τη συχνότητα παραβίασης του ορίου ταχύτητας.

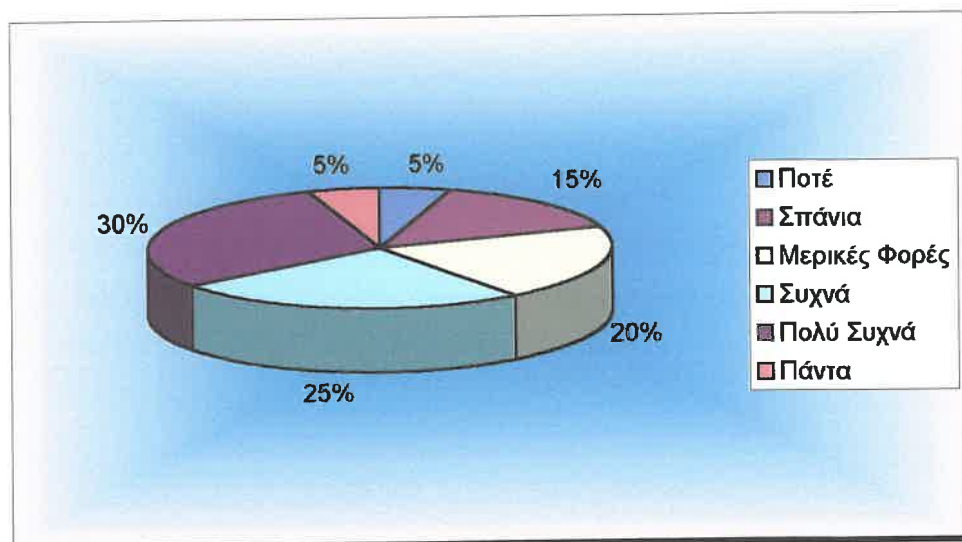
Παράδειγμα 3.2.4.1.1



Σχήμα 3.2.1. Συχνότητα παραβίασης ορίου ταχύτητας από τους οδηγούς
(Πηγή: Παράδειγμα 3.2.4.1.1)

3.2.4.1.2. Κυκλικό Διάγραμμα (Pie Chart)

Το διάγραμμα αυτό αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο γραφικής απεικόνισης διακριτών μεταβλητών. Ολόκληρος ο αριθμός των παρατηρήσεων παρουσιάζεται με ένα κύκλο και η αναλογία κάθε κατηγορίας εμφανίζεται ως κυκλικός τομέας του ίδιου κύκλου. Το κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει ποσοστά σε σχέση με το σύνολο και είναι πολύ εύχρηστο σε μελέτες οικονομικής ανάλυσης και σε αναφορές προϋπολογισμού. Το Σχήμα 3.2 παρουσιάζει ένα παράδειγμα γραφήματος σε μορφή κυκλικού διαγράμματος. Συγκεκριμένα απεικονίζονται οι απαντήσεις των 100 οδηγών του προηγούμενου παραδείγματος.

Παράδειγμα 3.2.4.1.2.

Σχήμα 3.2.2. Συχνότητα παραβίασης ορίου ταχύτητας από τους οδηγούς
(Πηγή: Παράδειγμα 3.2.4.1.2)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Στην παρουσίαση συχνοτήτων ενός αντικειμένου μελέτης μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτική γραφική παράσταση, το γράφημα μέσω εικόνας (pictograph).

3.2.4.1.3. Ιστόγραμμα

Για τη σχεδίαση ποσοτικών δεδομένων (διαστημικής και αναλογικής κλίμακας) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα ιστόγραμμα. Αυτό μοιάζει με ένα ραβδόγραμμα, οι τάξεις του οποίου είναι τοποθετημένες με αριθμητική σειρά στον οριζόντιο άξονα και το εμβαδόν κάθε ράβδου καθορίζεται από τον αριθμό των παρατηρήσεων της αντίστοιχης τάξης. Δηλαδή, το ιστόγραμμα είναι ένα σχήμα που κατασκευάζεται από ράβδους διαφορετικού ύψους, με το ύψος κάθε ράβδου να παρουσιάζει τη συχνότητα των τιμών στην τάξη που αντιπροσωπεύεται από τη ράβδο.

Μια διαφορά μεταξύ του ιστογράμματος και μιας απλής ράβδου είναι ότι στο ιστόγραμμα ο οριζόντιος άξονας είναι ταξινομημένος σε ομάδες που αντιπροσωπεύουν τα δεδομένα διαστημικής ή αναλογικής κλίμακας. Επιπρόσθετα, ο κάθετος άξονας είναι ταξινομημένος με τέτοιο τρόπο ώστε το εμβαδόν κάθε ράβδου να ισούται με τη συχνότητα της αντίστοιχης τάξης.

Ως παράδειγμα λαμβάνεται η περίπτωση ταξινόμησης 150 ερωτηθέντων οδηγών με βάση την ηλικία τους. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 3.2.2.

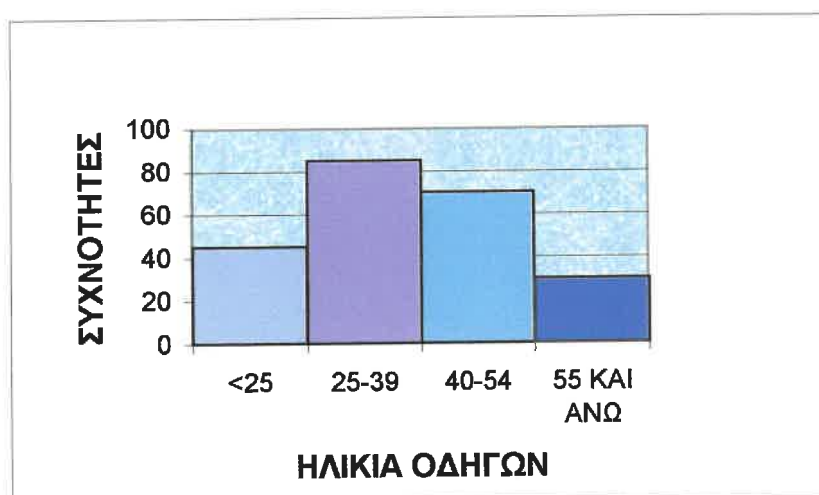
Πίνακας 3.2.2. Ταξινόμηση των οδηγών με βάση την ηλικία τους.

ΗΛΙΚΙΑ ΟΔΗΓΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΔΗΓΩΝ
<25	45
25-39	85
40-54	70
55 ΚΑΙ ΑΝΩ	30
Σύνολο	230

Ο αριθμός των ατόμων που ανήκουν σε κάθε τάξη αποτελεί τη συχνότητα της τάξης. Για παράδειγμα η συχνότητα της τάξης 25-39 είναι 85. Η λίστα των τάξεων και των συχνοτήτων ονομάζεται *κατανομή συχνοτήτων*. Οι επιγραφές <25, 25-39, 40-54, 55 ΚΑΙ ΑΝΩ ονομάζονται *τάξεις διαστημάτων*. Για τις δύο μεσαίες τάξεις, που χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένα άκρα (κλειστά διαστήματα) το πρώτο αριθμητικό σημείο είναι το χαμηλότερο και το τελευταίο είναι το υψηλότερο όριο κάθε τάξης. Το μέσο σημείο της τάξης (midpoint) είναι ο μέσος όρος της υψηλότερης και της χαμηλότερης τιμής κάθε τάξης, δηλαδή

$$\text{Αριθμητικός μέσος τάξης} = (\text{χαμηλότερο όριο τάξης} + \text{υψηλότερο όριο τάξης})/2$$

Το Σχήμα 3.2.3 απεικονίζει ένα ιστόγραμμα για το σύνολο των δεδομένων του παραδείγματος 3.2.4.1.3. Τα ιστογράμματα δίνουν μια ιδέα για την μορφή της κατανομής των δεδομένων. Έτσι, στην περίπτωση του Παραδείγματος 3.2.4.1.3, φαίνεται ότι η πιο κοινή σειρά ηλικιακής ομάδας είναι ανάμεσα σε 25-39 ετών, ενώ οι συχνότητες των τάξεων του πρώτου και του τελευταίου διαστήματος είναι αρκετά χαμηλές.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3.2.4.1.3.**Σχήμα 3.2.3.** Κατανομή των οδηγών αναφορικά με την ηλικία τους
(Πηγή:Παράδειγμα 3.2.4.1.3)

Όταν τα διαστήματα των τάξεων είναι ίσα, τότε στον κάθετο άξονα χρησιμοποιούνται οι αντίστοιχες συχνότητες. Στην περίπτωση που τα διαστήματα δεν είναι ίσα, τότε στον κάθετο άξονα χρησιμοποιούνται οι «πυκνότητες» κατά προτίμηση. Ο όρος *πυκνότητα* ορίζεται ως ο αριθμός των παρατηρήσεων σε ένα διάστημα (f_i) διαιρούμενο με το εύρος (πλάτος) του διαστήματος αυτού (δ_i). Μια κατακόρυφη γραμμή δείχνει τις τιμές των παρατηρήσεων στον Χ-άξονα και τις συχνότητες στον Υ-άξονα. Το ύψος κάθε κατακόρυφης γραμμής δείχνει τον αριθμό των παρατηρήσεων σε κάθε τιμή.

3.2.5. ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Όπως προαναφέρθηκε, *Επαγωγική Στατιστική* είναι η μεθοδολογία εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικών με τις ιδιότητες ενός πληθυσμού με την χρήση δειγμάτων. Η Επαγωγική Στατιστική μπορεί να πάρει την μορφή της εκτίμησης και του ελέγχου υποθέσεων. *Εκτίμηση* είναι η διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων ή εκτίμησης μιας παραμέτρου από το αντίστοιχο στατιστικό μέγεθος του δείγματος. Στην περίπτωση που δεν είναι διαθέσιμη καμία αρχική πληροφορία, χρησιμοποιείται η *εκτιμητική προσέγγιση*. Στην αντίθετη περίπτωση γίνεται χρήση του *ελέγχου υποθέσεων*.

Η διαδικασία εκτίμησης αγνώστων πληθυσμιακών παραμέτρων από κάποιο τυχαίο δείγμα ονομάζεται *Εκτιμητική* και είναι πολύ σημαντική στην επαγωγική στατιστική. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή χρήση της επαγωγικής στατιστικής αποτελεί η επιλογή αντιπροσωπευτικών δειγμάτων από τον εξεταζόμενο πληθυσμό. Σκοπός αυτής της διαδικασίας αποτελεί ο υπολογισμός των πληθυσμιακών παραμέτρων χρησιμοποιώντας στατιστικά δείγματος και παρέχοντας κάποιο μέγεθος της ακρίβειας των υπολογισμών αυτών. *Παράμετρος* είναι ένα περιγραφικό στατιστικό (π.χ. ο μέσος μ ή η διακύμανση σ^2) του πληθυσμού. *Στατιστικό* είναι ένα περιγραφικό χαρακτηριστικό του δείγματος. Το δειγματικό χαρακτηριστικό που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση μιας πληθυσμιακής παραμέτρου αποτελεί μια *εκτιμήτρια*. Στη Στατιστική δύο τύποι εκτίμησης παρουσιάζουν ενδιαφέρον και σημαντικότητα: η *σημειακή εκτίμηση* και η *εκτίμηση διαστημάτων εμπιστοσύνης*.

Η εκτίμηση μιας άγνωστης πληθυσμιακής παραμέτρου αποτελεί μια σημειακή εκτίμηση και δίνεται από έναν απλό αριθμό. Δηλαδή, η σημειακή εκτίμηση μιας πληθυσμιακής παραμέτρου είναι μια συγκεκριμένη τιμή της υπό εκτίμηση παραμέτρου που υπολογίζεται από την πληροφορία που παρέχει το συλλεχθέν δείγμα. Υπάρχουν τρεις πληθυσμιακοί παράμετροι που παρουσιάζουν, συνήθως, ενδιαφέρον στη διαδικασία εκτίμησης, όπως φαίνεται από την πρώτη στήλη του Πίνακα 3.2.3, που βασίζονται στα δειγματικά στατιστικά της τρίτης στήλης:

Πίνακας 3.2.3. Παράμετροι και Στατιστικά στην Επαγωγική Στατιστική
(Πηγή: Στατιστική-Γ. Χαλκός^[64])

ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΕΠΑΓΩΓΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΕΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ
Μέσος μ	Εκτιμητική ή έλεγχος υποθέσεων	Μέσος $\bar{X}$
Διακύμανση σ^2		Διακύμανση s^2
Αναλογία π		Αναλογία P

Οι γενικεύσεις σχετικά με τις πληθυσμιακές παραμέτρους προέρχονται από στατιστικά δειγματικά που είναι συναρτήσεις τυχαίων αριθμών. Σκοπός της ανάλυσης αποτελεί ο εντοπισμός μιας δειγματικής συνάρτησης που ονομάζεται *εκτιμήτρια συνάρτηση* και επιλέγεται σύμφωνα με ορισμένα κριτήρια. Οι επιθυμητές αλλά και αναγκαίες για την εξαγωγή συμπερασμάτων ιδιότητες των εκτιμητριών είναι η *αμεροληψία*, η *αποτελεσματικότητα*, η *συνέπεια* και η *επάρκεια*.

Μια εκτιμήτρια είναι *αμερόληπτη* (unbiased) όταν η αναμενόμενη τιμή της είναι ίση με την τιμή της υπό εκτίμηση άγνωστης πληθυσμιακής παραμέτρου. Δηλαδή, θα πρέπει σε μια επαναλαμβανόμενη τυχαία δειγματοληψία από τον πληθυσμό το αντίστοιχο στατιστικό από την θεωρητική δειγματική κατανομή να είναι ίσο με την πληθυσμιακή παράμετρο. Η συστηματική απόκλιση της αναμενόμενης τιμής της εκτιμήτριας από την αντίστοιχη πληθυσμιακή παράμετρο ορίζεται ως *μεροληψία*.

Μια εκτιμήτρια είναι *αποτελεσματική* (efficient) όταν είναι αμερόληπτη αλλά ταυτόχρονα έχει και την μικρότερη διακύμανση μεταξύ όλων των υπόλοιπων αμερόληπτων εκτιμητριών της πληθυσμιακής παραμέτρου.

Μια εκτιμήτρια είναι *συνεπής* (consistent) όταν η τιμή της τείνει προς την πληθυσμιακή παράμετρο με πιθανότητα που τείνει προς την μονάδα όσο το μέγεθος του δείγματος τείνει προς το άπειρο.

Τέλος, μια εκτιμήτρια είναι *επαρκής* (sufficient) όταν περιέχει όλες τις σχετικές πληροφορίες της υπό εκτίμηση πληθυσμιακής παραμέτρου και δεν υπάρχει καμία άλλη συνάρτηση που να παρέχει πρόσθετες πληροφορίες.

Η αδυναμία παραδοχής ότι μια σημειακή εκτίμηση με τη βοήθεια ενός τυχαίου δείγματος μπορεί να συμπίπτει ακριβώς με την πληθυσμιακή παράμετρο του προς εκτίμηση πληθυσμού, οδηγεί στον προσδιορισμό κάποιου διαστήματος μέσα στο οποίο αναμένεται να βρίσκεται η πραγματική πληθυσμιακή παράμετρος με κάποια δεδομένη πιθανότητα (συνήθως 90% ή 95% ή 99%).

Είναι δυνατό να εκτιμηθεί ένα *διάστημα εμπιστοσύνης* (confidence interval) δημιουργώντας ένα εύρος τιμών τις οποίες θα μπορούσε να πάρει η υπό εξέταση άγνωστη πληθυσμιακή παράμετρος (μέσος, διακύμανση). Αυτή η εκτίμηση γίνεται για ένα δεδομένο επίπεδο πιθανότητας ή *επίπεδο εμπιστοσύνης* (confidence level) και προσεγγίζει, συχνά, την τιμή της αμερόληπτης σημειακής εκτίμησης.

Εάν ο πληθυσμός είναι κανονικά κατανεμημένος, τότε η δειγματοληπτική κατανομή του μέσου του δείγματος θα είναι επίσης κανονικά κατανεμημένη. Στην περίπτωση αυτή οι πιθανότητες του μέσου $\bar{X}$ είναι ίσες με την περιοχή κάτω από την τυπική καμπύλη με παραμέτρους μ και $\sigma/\sqrt{n}$. Όσο το μέγεθος του δείγματος μεγαλώνει ($n \rightarrow \infty$) η δειγματοληπτική κατανομή του δειγματικού μέσου προσεγγίζει την κανονική κατανομή, ακόμη και αν ο πληθυσμός δεν είναι κανονικά κατανεμημένος, με την προϋπόθεση ότι το μέγεθος του δείγματος είναι μεγαλύτερο από 30 ($n \geq 30$). Δηλαδή, οποιαδήποτε και αν είναι η κατανομή του πληθυσμού ως σύνολο, η δειγματοληπτική κατανομή του δειγματικού μέσου ενός επαρκώς μεγάλου δείγματος θα είναι περίπου κανονική. Αυτό είναι ένα πολύ χρήσιμο αποτέλεσμα, που βοηθά στην προσέγγιση της δειγματοληπτικής κατανομής του μέσου χωρίς να είναι γνωστή η πραγματική κατανομή του πληθυσμού. Η παραπάνω διαπίστωση αποτελεί και το αποτέλεσμα του *Κεντρικού Οριακού Θεωρήματος* (Central Limit Theorem, C.L.T. ή Κ.Ο.Θ.).

3.2.6. ΠΡΟΤΥΠΑ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Η παράγραφος αυτή αναφέρεται στην ανάπτυξη προτύπων, στα οποία η εξαρτημένη μεταβλητή περιλαμβάνει δύο ή περισσότερες ποιοτικές επιλογές. Τα πρότυπα αυτά είναι χρήσιμα για την ανάλυση στοιχείων που προκύπτουν, κυρίως, από ερωτηματολόγια. Στις περισσότερες μελέτες συμπεριφοράς οι ανταποκρίσεις στις ερωτήσεις είναι ποιοτικές π.χ. ο ερωτώμενος είτε συμφωνεί είτε διαφωνεί με την προτεινόμενη απάντηση (επιλέγει ΝΑΙ ή ΟΧΙ), καλείται να επιλέξει ένα μεταφορικό μέσο μεταξύ διαφόρων εναλλακτικών επιλογών (λεωφορείο, ταξί, Ι.Χ.) κ.λ.π.

Στο κεφάλαιο αυτό, θα μελετηθεί ο καθορισμός και η εκτίμηση τριών προτύπων δύο επιλογών (binary-choice models): το *Γραμμικό Πρότυπο Πιθανοτήτων* (Linear Probability Model), το *Πρότυπο Probit* (Probit Model) και το *Πρότυπο Logit* (Logit Model).

3.2.6.1. ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΥΟ ΕΠΙΛΟΓΩΝ (BINARY-CHOICE MODELS)

Στην περίπτωση που μία ή περισσότερες *επεξηγηματικές* μεταβλητές (explanatory variables) σε ένα πρότυπο παλινδρόμησης είναι δυαδικές, τότε είναι δυνατό να θεωρηθούν ως εικονικές μεταβλητές (dummy variables). Παρόλα αυτά, η εφαρμογή του γραμμικού προτύπου παλινδρόμησης όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι δυαδική είναι πιο πολύπλοκη. Τα πρότυπα δύο επιλογών στηρίζονται στην υπόθεση ότι οι ερωτώμενοι καλούνται να διαλέξουν μία από τις δύο προτεινόμενες εναλλακτικές επιλογές και ότι η επιλογή τους αυτή εξαρτάται από τα προσωπικά τους χαρακτηριστικά. Ως παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η περίπτωση πρόβλεψης της απάντησης που θα δώσουν οι οδηγοί στο ερώτημα *αν παραβιάζουν τα επιτρεπόμενα όρια ταχύτητας*. Η ηλικία των οδηγών θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι επηρεάζει σημαντικά την επιλογή της μιας εναλλακτικής απάντησης (ΝΑΙ) έναντι της άλλης (ΟΧΙ). Επίσης, μπορεί να υποτεθεί ότι οι μικρότεροι σε ηλικία οδηγοί είναι περισσότερο πιθανό να δώσουν καταφατική απάντηση. Παρόλο που η ύπαρξη μιας άμεσης σχέσης, μεταξύ της ηλικίας και

της στάσης των οδηγών για την ταχύτητα, φαίνεται λογική, η απάντηση κάθε ατόμου είναι ριψοκίνδυνο να θεωρηθεί σίγουρη και αναμενόμενη. Ένα περισσότερο λογικοφανές αντικείμενο της μελέτης αποτελεί η πρόβλεψη της *πιθανότητας* ένα άτομο ορισμένης ηλικίας να δώσει μία συγκεκριμένη απάντηση.

Ένας σκοπός των προτύπων ποιοτικών επιλογών είναι ο καθορισμός της πιθανότητας ένα άτομο με συγκεκριμένο σύνολο χαρακτηριστικών να επιλέξει την μία προτεινόμενη απάντηση και όχι την εναλλακτική. Ένα κατάλληλο πρότυπο είναι αυτό που θα επιτρέψει την εύρεση σχέσης μεταξύ του συνόλου ιδιοτήτων που χαρακτηρίζουν το άτομο και της πιθανότητας αυτό να δώσει ορισμένη απάντηση.

Για απλοποιητικούς λόγους, γίνεται, αρχικά, η υπόθεση ότι η πιθανότητα επιλογής συγκεκριμένης απάντησης από ένα ερωτώμενο άτομο είναι *γραμμική* συνάρτηση των ατομικών του χαρακτηριστικών. Εναλλακτικά πρότυπα καθορισμού προκύπτουν επειδή είναι πιθανό να γίνουν διάφορες υποθέσεις αναφορικά με την πιθανοτική φύση της διαδικασίας επιλογής. Το πρώτο πρότυπο που εξετάζεται είναι το *γραμμικό πιθανοτικό πρότυπο*, που αποτελεί και την αρχική μορφή των προτύπων δύο επιλογών.

3.2.6.1.1. Γραμμικό Πιθανοτικό Πρότυπο (Linear Probability Model)

Ο γενικότερος μαθηματικός τύπος της γραμμικής παλινδρόμησης δίνεται ως εξής

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (3.2.6.1)$$

Όπου X_i = η τιμή μιας ανεξάρτητης μεταβλητής (δηλαδή χαρακτηριστικού όπως για παράδειγμα η ηλικία, το φύλο, το εισόδημα κ.λ.π.)

$Y_i = 1$ εάν επιλέγεται η πρώτη απάντηση (*παραβίαση ορίου ταχύτητας* → *ΝΑΙ*)

$Y_i = 0$ εάν επιλέγεται η δεύτερη απάντηση (*μη παραβίαση ορίου ταχύτητας* → *ΟΧΙ*)

ε_i = ανεξάρτητα κατανεμημένη τυχαία μεταβλητή με διάμεσο μηδέν.

Για την ερμηνεία της Εξ. (3.2.6.1) μελετάται η αναμενόμενη τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής Y_i :

$$E(Y_i) = \alpha + \beta X_i \quad (3.2.6.2)$$

Εφόσον το Y_i μπορεί να πάρει μόνο δύο τιμές, 0 και 1, η κατανομή των πιθανοτήτων του Y είναι δυνατό να περιγραφεί συμβολίζοντας $P_i = \text{Prob}(Y=1)$ και $1 - P_i = \text{Prob}(Y=0)$. Επομένως,

$$E(Y_i) = 1(P_i) + 0(1 - P_i) = P_i$$

Στο παράδειγμα που χρησιμοποιήθηκε, η εξίσωση παλινδρόμησης περιγράφει την πιθανότητα ένα άτομο να δώσει καταφατική απάντηση (ΝΑΙ), δεδομένης της ηλικίας του. Η κλίση της ευθείας μετράει την επίδραση στην πιθανότητα να δοθεί καταφατική απάντηση μιας μονάδας μεταβολής της ηλικίας. Το γραμμικό πιθανοτικό πρότυπο εμφανίζεται, συχνά, στην ακόλουθη μορφή, που επιτρέπει στην εξαρτημένη μεταβλητή να ερμηνευτεί ως πιθανότητα:

$P_i = \alpha + \beta X_i$	όταν $0 < \alpha + \beta X_i < 1$
$P_i = 1$	όταν $\alpha + \beta X_i \geq 1$
$P_i = 0$	όταν $\alpha + \beta X_i \leq 0$

Δυστυχώς, στο γραμμικό πιθανοτικό πρότυπο το σφάλμα είναι ετεροσκεδαστικό, δηλαδή δεν έχει σταθερή διαφορά. Παρατηρήσεις για τις οποίες το P_i βρίσκεται κοντά στο 0 ή το 1 θα έχουν σχετικά χαμηλές διασπορές, ενώ παρατηρήσεις με το P_i πιο κοντά στο $\frac{1}{2}$ θα έχουν υψηλότερες διασπορές. Η ετεροσκεδαστικότητα έχει σαν αποτέλεσμα μια μεγάλη απώλεια στην αποτελεσματικότητα των παραμέτρων, καθιστώντας το μαθηματικό πρότυπο που έχει αναπτυχθεί προβληματικό.

Ένας τρόπος διόρθωσης της ετεροσκεδαστικότητας αποτελεί η εκτίμηση της διασποράς κάθε ενός από τα Y_i και στη συνέχεια η εφαρμογή της σταθμισμένης εκτίμησης ελαχίστων τετραγώνων. Για να γίνει αυτό απαιτείται η εφαρμογή της συνηθισμένης μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων στο αρχικό πρότυπο και στη συνέχεια η εκτίμηση κάθε λάθους διασποράς ως εξής:

$$\hat{\sigma}_i^2 = \hat{Y}_i(1 - \hat{Y}_i) \quad \text{όπου} \quad \hat{Y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X_i \quad (3.2.6.3)$$

Η δυσκολία με τα σταθμισμένα ελάχιστα τετράγωνα είναι ότι δεν υπάρχει εγγύηση ότι η προβλεπόμενη τιμή $\hat{Y}_i$ θα κυμαίνεται μεταξύ του διαστήματος (0, 1). Στην περίπτωση που μερικές τιμές του $\hat{Y}_i$ βρίσκονται εκτός του πεδίου τιμών (0, 1), οι παρατηρήσεις απαιτείται είτε να απορριφθούν από το πρότυπο ή να τεθούν αυθαίρετα ίσες με αριθμητικές τιμές όπως το .01 και το .99. Σε κάθε περίπτωση, η διαδικασία σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων δεν θα είναι αποδοτική για πεπερασμένα δείγματα. Εφόσον η παραπάνω διαδικασία είναι, επιπλέον, επιρρεπής σε σφάλματα καθορισμού, δε συνιστάται η χρήση της. Στην περίπτωση που το γραμμικό πιθανοτικό πρότυπο χρησιμοποιηθεί για προβλέψεις εμφανίζει μια σοβαρή αδυναμία όταν η προβλεπόμενη τιμή εντοπίζεται εκτός του διαστήματος (0, 1).

3.2.6.1.2. Πρότυπο Probit

Δεδομένων των δυσκολιών που σχετίζονται με το γραμμικό πιθανοτικό πρότυπο, είναι φυσικό επακόλουθο να χρειάζεται ένας μετασχηματισμός του αρχικού προτύπου κατά τέτοιο τρόπο, ώστε οι προβλέψεις να βρίσκονται στο ζητούμενο πεδίο τιμών (0, 1) για όλα τα X . Απαιτείται, δηλαδή, ένας μετασχηματισμός τέτοιος που να επιτρέπει την μετάφραση των τιμών ενός X , που μπορεί να κυμαίνονται σε ολόκληρη την ευθεία πραγματικών τιμών, σε μια πιθανότητα, της οποίας οι προκύπτουσες τιμές έγκεινται αυστηρά εντός του διαστήματος (0, 1). Απαιτείται, επίσης, ο πραγματοποιούμενος μετασχηματισμός να διατηρήσει την ιδιότητα που υπαγορεύει ότι αύξηση στα X συνεπάγεται αύξηση (ή μείωση) της εξαρτημένης μεταβλητής για όλο το εύρος τιμών του X . Οι προαναφερόμενες απαιτήσεις οδηγούν στην χρήση μιας *συνάρτησης αθροιστικής πιθανότητας* F (cumulative probability function), που χαρακτηρίζεται από εύρος τιμών μεταξύ του διαστήματος (0, 1), εφόσον όλες οι πιθανότητες βρίσκονται μεταξύ των τιμών 0 και 1. Η πιθανοτική κατανομή που προκύπτει ως αποτέλεσμα μπορεί να παρουσιαστεί ως εξής:

$$P_i = F(\alpha + \beta X_i) = F(Z_i) \quad (3.2.6.4)$$

Πίσω από την υπόθεση του μετασχηματισμού του προτύπου χρησιμοποιώντας μια αθροιστική *ομοιόμορφη* πιθανοτική συνάρτηση, κρύβεται η περιορισμένη εκδοχή του γραμμικού πιθανοτικού προτύπου $P_i = \alpha + \beta X_i$. Από το πλήθος των εναλλακτικών αθροιστικών συναρτήσεων πιθανοτήτων, θα μελετηθούν μόνο δύο, η *κανονική* (normal) και η *λογιστική* (logistic).

Το πρότυπο Probit σχετίζεται με τη συνάρτηση κανονικής αθροιστικής πιθανότητας. Για την κατανόηση του προτύπου γίνεται η υπόθεση ύπαρξης ενός θεωρητικού συνεχούς δείκτη Z_i που καθορίζεται από μία επεξηγηματική μεταβλητή X . Επιπρόσθετα, μπορεί να γραφεί

$$Z_i = \alpha + \beta X_i \quad (3.2.6.5)$$

Παρατηρήσεις του Z_i δεν είναι διαθέσιμες. Αντίθετα διατίθενται στοιχεία (data) που βοηθούν στη διάκριση μόνο του εάν ατομικές παρατηρήσεις ανήκουν στην μία κατηγορία (υψηλές τιμές του Z_i) ή στη δεύτερη (χαμηλές τιμές του Z_i). Η ανάλυση που πραγματοποιείται με εφαρμογή του προτύπου Probit οδηγεί στη λύση του προβλήματος συγκέντρωσης εκτιμήσεων για τις παραμέτρους α και β , ενώ συγχρόνως, παρέχονται πληροφορίες για τον δείκτη Z .

Ως παράδειγμα εμφάνισης της προαναφερθείσας κατάστασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί η περίπτωση μελέτης των αντιλήψεων των οδηγών αναφορικά με την επίδραση της αστυνόμευσης στην οδική τους συμπεριφορά. Οι ερωτώμενοι καλούνται να επιλέξουν την απάντηση ΝΑΙ εάν θεωρούν ότι η αστυνόμευση επηρεάζει την οδήγησή τους και την εναλλακτική απάντηση ΟΧΙ στην αντίθετη περίπτωση. Ο δείκτης Z_i αντιπροσωπεύει τη στάση του ατόμου i αναφορικά με την επίδραση της αστυνόμευσης. Γίνεται η υπόθεση ότι ο δείκτης Z_i δίνεται από μία γραμμική εξίσωση όπου ανεξάρτητη μεταβλητή X είναι η ηλικία του οδηγού. Στην περίπτωση αυτή το πρότυπο Probit παρέχει

είναι η ηλικία του οδηγού. Στην περίπτωση αυτή το πρότυπο Probit παρέχει έναν κατάλληλο τρόπο εκτίμησης της κλίσης καθώς και των παρεμβλλόμενων παραμέτρων της σχέσης μεταξύ του δείκτη και της ηλικίας.

Η μεταβλητή Y αντιπροσωπεύει μία εικονική μεταβλητή που παίρνει την τιμή 1 όταν ο ερωτώμενος οδηγός επιλέγει την καταφατική απάντηση και την τιμή 0 όταν επιλέγεται η αρνητική απάντηση. Στη συνέχεια γίνεται η υπόθεση ότι για κάθε ερωτώμενο οδηγό το σύμβολο Z_i^* αντιπροσωπεύει την κρίσιμη τιμή, μέσω της οποίας μεταφράζεται ο δείκτης σε επιλογή απάντησης. Ειδικότερα, ισχύει

Πίνακας 3.2.4. Στάση των ερωτηθέντων οδηγών για την επίδραση της αστυνόμευσης στην οδική τους συμπεριφορά
(Πηγή: "Econometric models & Economic Forecasts" [65])

ΑΤΟΜΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΟΔΗΓΩΝ	
Ναι, εάν $Z_i > Z_i^*$	Όχι, εάν $Z_i \leq Z_i^*$

Το πρότυπο Probit βασίζεται στην υπόθεση ότι το σύμβολο Z_i^* είναι μία κανονικά κατανομημένη τυχαία μεταβλητή, ούτως ώστε η πιθανότητα το Z_i^* να είναι μικρότερο (ή ίσο) του Z_i να μπορεί να υπολογιστεί από την κανονική αθροιστική συνάρτηση πιθανοτήτων. Η κανονικοποιημένη αθροιστική κανονική συνάρτηση γράφεται ως εξής

$$P_i = F(Z_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{Z_i} e^{-s^2/2} ds \quad (3.2.6.6)$$

όπου s είναι μια τυχαία μεταβλητή κανονικά κατανομημένη με μέσο μηδέν και μοναδιαία διακύμανση, δηλαδή $(\mu, \sigma^2) = (0, 1)$. Όπως ορίστηκε αρχικά, η μεταβλητή P_i θα βρίσκεται μέσα στο διάστημα $(0, 1)$. Το P_i αντιπροσωπεύει την πιθανότητα πραγματοποίησης ενός γεγονότος, στο συγκεκριμένο παράδειγμα την πιθανότητα ένας οδηγός να επιλέξει την απάντηση ΝΑΙ στο ερώτημα εάν επιδρά η αστυνόμευση στην οδήγησή του. Εφόσον αυτή η πιθανότητα υπολογίζεται από την περιοχή που βρίσκεται κάτω από την καμπύλη της τυπικής κανονικής κατανομής για τιμές από το $-\infty$ έως το Z_i , το γεγονός θεωρείται πιθανότερο να συμβεί όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του δείκτη Z_i .

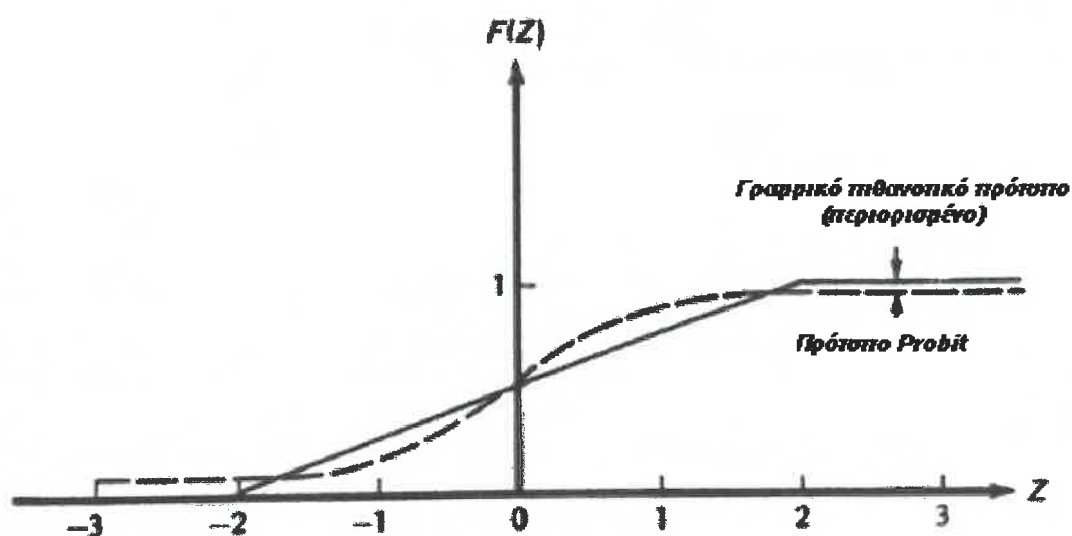
Ο Πίνακας 3.2.4. παρουσιάζει τη σχέση που περιγράφει η Εξ. (3.2.6.6) για συγκεκριμένες τιμές του Z . Η αθροιστική κανονική συνάρτηση απεικονίζεται στο Σχήμα 3.2.4., στο οποίο γίνεται σύγκριση του προτύπου Probit και του γραμμικού πιθανοτικού προτύπου.

Πίνακας 3.2.5. Τιμές της κανονικοποιημένης αθροιστικής κανονικής συνάρτησης για τιμές του Z (Πηγή: "Econometric models & Economic Forecasts" ^[65])

Z	$F(Z)$	Z	$F(Z)$
-3.0	.001	.5	.691
-2.5	.006	1.0	.841
-2.0	.023	1.5	.933
-1.5	.067	2.0	.977
-1.0	.159	2.5	.994
-.5	.309	3.0	.999
.0	.500	3.5	.999

Η απαιτούμενη εκτίμηση του δείκτη Z_i προκύπτει με την εφαρμογή του αντίστροφου της αθροιστικής κανονικής συνάρτησης στην Εξ. (3.2.6.6):

$$Z_i = F^{-1}(P_i) = \alpha + \beta X_i \quad (3.2.6.7)$$



Σχήμα 3.2.4. Το πρότυπο Probit (Πηγή: "Econometric models & Economic Forecasts" ^[65])

Η πιθανότητα P_i , που προκύπτει από το πρότυπο Probit είναι δυνατό να ερμηνευτεί ως μία εκτίμηση της δεσμευμένης πιθανότητας ένα άτομο να επιλέξει την εναλλακτική A (ή συγκεκριμένα την καταφατική απάντηση) δοσμένης της ηλικίας του X . Αυτό είναι ισοδύναμο με την πιθανότητα μία τυπική κανονική μεταβλητή να είναι μικρότερη ή ίση με την παράσταση $(\alpha + \beta X)$.

Η κλίση της εξίσωσης του προτύπου Probit, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 3.2.4, είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της γραμμικής εξίσωσης πιθανοτήτων στο μεσοδιάστημα του εύρους τιμών, ενώ εμφανίζεται μικρότερη στα άκρα του διαστήματος $(-2, 2)$. Εκτός του πεδίου $(-2, 2)$ η καμπύλη του γραμμικού πιθανοτικού προτύπου έχει κλίση μηδέν. Από την προσεκτική μελέτη της γραφικής παράστασης προκύπτουν μερικές δυσκολίες που σχετίζονται με τυχόντα λανθασμένο καθορισμό του γραμμικού πιθανοτικού προτύπου. Υποθέτοντας ότι η διευκρίνιση που προκύπτει από την εφαρμογή του προτύπου Probit είναι σωστή, η εκτίμηση του γραμμικού πιθανοτικού προτύπου μπορεί να οδηγήσει στη διαπίστωση ότι η κλίση της καμπύλης του είναι σταθερή. Το παραπάνω συμπέρασμα είναι εσφαλμένο διότι, στην πραγματικότητα, αλλαγή στη πιθανότητα που σχετίζεται με μεταβολή στα X εξαρτάται από την τιμή του X που επιλέγεται.

Το πρότυπο Probit εμφανίζεται περισσότερο ελκυστικό από το γραμμικό πιθανοτικό πρότυπο. Παρόλα αυτά εμπεριέχει σε γενικές γραμμές μη γραμμική εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας (nonlinear maximum-likelihood estimation). Επιπρόσθετα, η θεωρητική αιτιολογία για την επιλογή και εφαρμογή του προτύπου Probit είναι σχετικά περιορισμένη. Στη συνέχεια ακολουθεί η μελέτη ενός βελτιωμένου τύπου, του προτύπου *Logit*.

3.2.6.1.3. Πρότυπο Logit

Το πρότυπο *Logit* βασίζεται στην αθροιστική λογιστική πιθανοτική εξίσωση και ορίζεται ως εξής

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = 1/(1 + e^{-Z_i}) = 1/(1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}) \quad (3.2.6.8)$$

Σε αυτήν την παράσταση ο όρος e αντιπροσωπεύει τη βάση των φυσικών λογαρίθμων (σχεδόν ίση με το 2.718). Το P_i είναι η πιθανότητα ένα άτομο να επιλέξει την εναλλακτική Α έναντι της Β, δοσμένου του X_i . Ο Πίνακας 3.2.6. καθώς και το Σχήμα 3.2.5. δίνουν μια πρώτη εντύπωση της αθροιστικής λογιστικής συνάρτησης. Παρουσιάζονται σε αυτά οι τύποι *probit* και ο λογιστικός τύπος. Η διαφορά τους έγκειται στο ότι τα άκρα της λογιστικής συνάρτησης εμφανίζονται ελαφρώς παχύτερα από αυτά της κανονικής. Λόγω της ομοιότητάς του με την αθροιστική κανονική συνάρτηση και της μεγαλύτερης ευκολίας που παρουσιάζεται στον υπολογισμό του, το πρότυπο *Logit* συχνά χρησιμοποιείται ως υποκατάστατο του προτύπου *Probit* ^[65].

Πίνακας 3.2.6. Τιμές της Αθροιστικής Πιθανοτικής Συνάρτησης (Πηγή: “*Econometric models & Economic Forecasts*” ^[65])

Z	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΚΑΝΟΝΙΚΗ	ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ
	$P_1(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^Z e^{-s^2/2} ds$	$P_2(Z) = \frac{1}{(1+e^{-Z})}$
-3.0	.0013	.0474
-2.0	.0228	.1192
-1.5	.0668	.1824
-1.0	.1587	.2689
- .5	.3085	.3775
.0	.5000	.5000
.5	.6915	.6225
1.0	.8413	.7311
1.5	.9332	.8176
2.0	.9772	.8808
3.0	.9987	.9526

Για να αποδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο το πρότυπο, που ορίζεται στην Εξ. (3.2.6.8) μπορεί να εκτιμηθεί, πολλαπλασιάζονται αρχικά και οι δύο πλευρές της εξίσωσης με τον παράγοντα $(1 + e^{-Z_i})$ και προκύπτει

$$(1 + e^{-Z_i}) P_i = 1$$

Διαιρώντας με το P_i και στη συνέχεια αφαιρώντας την αριθμητική τιμή 1 η παράσταση έχει ως εξής

$$e^{-Z_i} = (1/P_i) - 1 = (1 - P_i)/P_i$$

Εξ ορισμού, βέβαια, $e^{-Z_i} = 1/e^{Z_i}$, έτσι ώστε

$$e^{Z_i} = P_i/(1 - P_i)$$

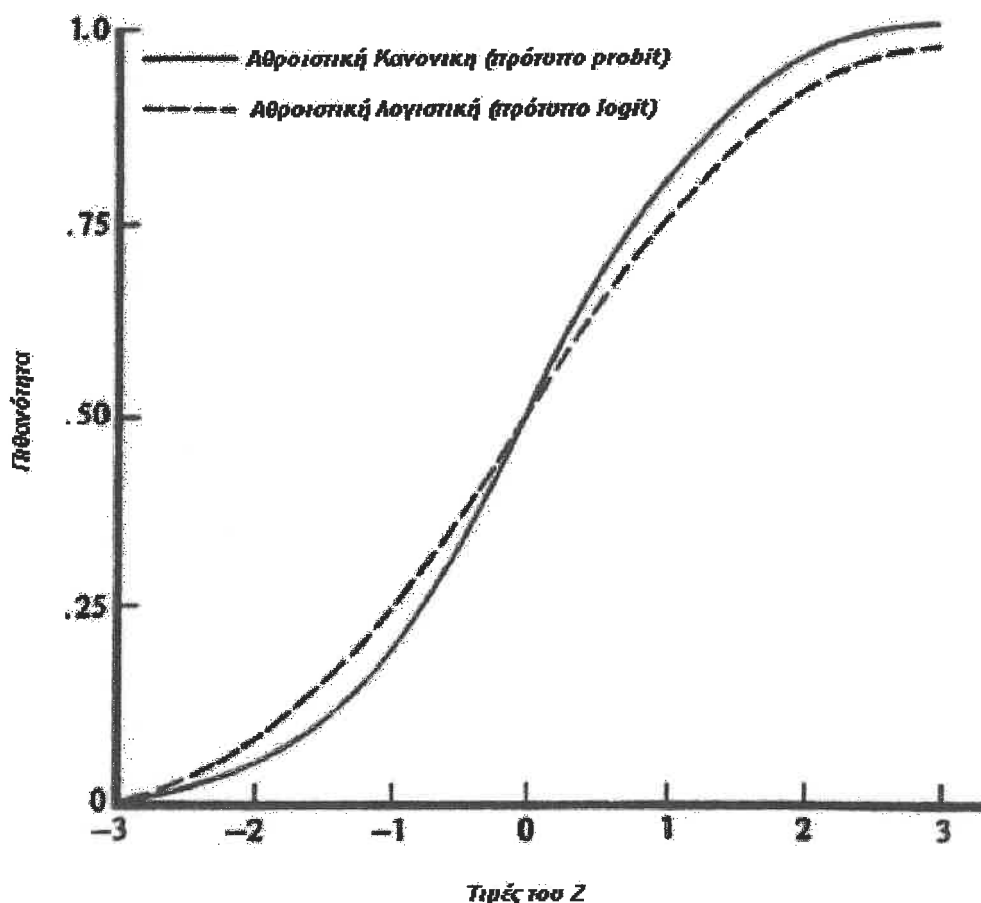
Στη συνέχεια, θεωρώντας τον φυσικό λογάριθμο και των δύο πλευρών της παράστασης προκύπτει

$$Z_i = \log [P_i/(1 - P_i)]$$

ή [από την Εξ.(3.2.6.8)]

$$\log [P_i/(1 - P_i)] = Z_i = \alpha + \beta X_i \quad (3.2.6.9)$$

Η εξαρτημένη μεταβλητή σε αυτή την εξίσωση παλινδρόμησης είναι ο λογάριθμος του λόγου της πιθανότητας να επιλεγεί η εναλλακτική Α προς την πιθανότητα αυτή να μην επιλεγεί. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του προτύπου Logit είναι ότι μετασχηματίζει το πρόβλημα της πρόβλεψης πιθανοτήτων εντός του διαστήματος (0, 1) σε πρόβλημα πρόβλεψης πιθανοτήτων να συμβεί ένα γεγονός εντός του εύρους τιμών της ευθείας των πραγματικών αριθμών. Η κλίση της αθροιστικής λογιστικής κατανομής εμφανίζεται μέγιστη στο σημείο $P = 1/2$. Η διαπίστωση αυτή σημαίνει ότι μεταβολές στις ανεξάρτητες μεταβλητές θα έχουν την μεγαλύτερη επίδρασή τους στο μέσο της κατανομής (στο μέσο, δηλαδή, του πεδίου τιμών τους). Οι μικρές κλίσεις κοντά στα ακραία σημεία της καμπύλης φανερώνουν ότι μεγάλες αλλαγές των X είναι απαραίτητες για να προκαλέσουν μικρή μεταβολή στην πιθανότητα (Σχήμα 3.2.5).



Σχήμα 3.2.5. Σύγκριση των αθροιστικών κατανομών logit και probit
(Πηγή: "Econometric models & Economic Forecasts" ^[65])

Εάν το P_i συμβαίνει να ισούται είτε με το 0 είτε με το 1, οι πιθανότητες, $P/(1 - P)$, θα είναι ίσες με 0 ή με άπειρο και ο λογάριθμός τους θα είναι ακαθόριστος. Επιπλέον, η εφαρμογή της συνηθισμένης εκτίμησης ελαχίστων τετραγώνων στην Εξ. (3.2.6.9) είναι ακατάλληλη. Η σωστή εκτίμηση του προτύπου Logit γίνεται με την μέθοδο του υπολογισμού της *συνάρτησης μέγιστης πιθανοφάνειας* (maximum likelihood estimation).

3.2.7. ΠΡΟΒΛΕΨΗ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

Η ποιότητα προσαρμογής είναι δυνατό να υπολογιστεί με τη βοήθεια του δείκτη πιθανοτικού λόγου (likelihood ratio index), που χρησιμοποιείται ως εναλλακτική λύση του ελέγχου R^2 της παλινδρόμησης. Έστω ότι ο παράγοντας $L(0)$ αντιπροσωπεύει την τιμή της πιθανοτικής λογαριθμικής συνάρτησης, στην περίπτωση που όλοι οι παράμετροι είναι ίσοι με μηδέν, και έστω ότι ο $L(\beta^*)$ αντιπροσωπεύει την τιμή που αντιστοιχεί στην μεγιστοποίηση της συνάρτησης. Ακολούθως, ο δείκτης πιθανοτικού λόγου ρ^2 ορίζεται ως εξής

$$\rho^2 = 1 - L(\beta^*) / L(0)$$

Εάν μέσω της διαδικασίας μεγιστοποίησης διαπιστώνεται ότι δεν υπάρχει ιδιαίτερο κέρδος από την μεταβολή κάποιας από τις εκτιμώμενες παραμέτρους από την αρχική ορισθείσα τιμή μηδέν, τότε το ρ^2 θα ισούται με 0 επίσης. Παρόλα αυτά, εάν ήταν εφικτή η εκτίμηση μιας πιθανοτικής συνάρτησης που να προβλέπει κάθε επιλογή στο δείγμα σωστά, τότε η εκτιμηθείσα πιθανοτική συνάρτηση θα είναι ίση με 1, και ο δείκτης της λογιστικής πιθανότητας θα είναι ίσος με 0. Για $L(\beta^*) = 0$, συνεπάγεται ότι $\rho^2 = 1$.

Επιπλέον, ο δείκτης λογιστικής πιθανότητας παίρνει τιμές που κυμαίνονται μεταξύ των αριθμών 0 και 1, όπως και ο συντελεστής R^2 . Όπως και το R^2 είναι απίθανο να βρίσκεται κοντά στο 1 στην περίπτωση που περιέχονται διμεταβλητές επιλογές. Παρομοίως, κάθε συγκεκριμένη αριθμητική τιμή του ρ^2 είναι δύσκολο να ερμηνευτεί. Παρόλα αυτά η τιμή του ρ^2 δίνει μια ένδειξη του βαθμού βελτίωσης με την προσθήκη νέων μεταβλητών στο πρότυπο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η επεξεργασία που εφαρμόζεται στην παρούσα διπλωματική στηρίζεται σε ένα πλήθος στοιχείων, τα οποία έχουν συλλεχθεί με τη βοήθεια της πανευρωπαϊκής έρευνας SARTRE 2 και τα οποία αποτελούν τη βάση δεδομένων. Απαραίτητο στάδιο πριν τη διαδικασία αυτή αποτελεί ο καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών της επεξεργασίας με κατάλληλη επιλογή από το σύνολο των στοιχείων της βάσης δεδομένων.

4.1.2. ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)

4.1.2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο *ανεξάρτητη μεταβλητή* νοείται κάθε καθοριζόμενο και πλήρως ορισμένο στοιχείο, το οποίο εκφράζει είτε μια ιδιότητα είτε ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό και το οποίο επιδρά συστηματικά, και κατά τρόπο που μπορεί να εκτιμηθεί, σε ένα άλλο, επίσης, καθοριζόμενο στοιχείο (εξαρτημένη μεταβλητή).

Η επιλογή ενός στοιχείου και ο χαρακτηρισμός του ως ανεξάρτητη μεταβλητή υπόκειται σε ορισμένους κανόνες που αφορούν, κυρίως, την φύση και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του. Συνεπώς, για να γίνει κατάλληλη αξιολόγηση των επιμέρους χαρακτηριστικών, που είναι υποψήφια για ανεξάρτητες μεταβλητές, απαιτείται η πλήρης καταγραφή τους και άμεση μελέτη των ιδιοτήτων που αυτά εκφράζουν. Άλλωστε, για την επιλογή ενός στοιχείου ως ανεξάρτητη μεταβλητή στα πλαίσια μιας μελέτης αξιολόγησης, είναι απαραίτητη, αρχικά, η ανάλυση της ταυτότητάς του και η εκτίμηση της χρησιμότητάς του ως εξωγενής παράγοντας επίδρασης. Με αυτή τη λογική, σε μία έρευνα εκτίμησης της επίδρασης χαρακτηριστικών των οδηγών στις στάσεις και συμπεριφορές τους, τα συλλεγόμενα στοιχεία, που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία, θα πρέπει να αναφέρονται στην ταυτότητα των συμμετέχοντων οδηγών καθώς και στην παρουσίαση απόψεών τους σχετικά με σημαντικά ζητήματα οδικής ασφάλειας.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία έχουν επιλεγεί ως ανεξάρτητες μεταβλητές της επεξεργασίας δεδομένων, οι απαντήσεις των οδηγών σε συγκεκριμένες ερωτήσεις που αφορούν:

1. το φύλο (Ερώτηση Ε)
2. την ηλικία (Ερώτηση ΣΤ)
3. το μορφωτικό επίπεδο (Ερώτηση 41) και
4. το μέσο εισόδημα (Ερώτηση 51)

Τα στοιχεία αυτά συλλέγονται από τις απαντήσεις των οδηγών στις κατάλληλα διαρθρωμένες ερωτήσεις, που είτε απαιτούν ακριβή αναγραφή της απάντησης (για παράδειγμα αριθμός ετών) είτε επιλογή κατηγορίας που συμφωνεί περισσότερο με την ιδιότητα του συγκεκριμένου ερωτηθέντα (π.χ. ερώτηση που αφορά το εισόδημα και επιλογές που αντιπροσωπεύουν επίπεδα εισοδήματος). Οι τέσσερις, παραπάνω, ερωτήσεις βοηθούν στην καταγραφή της ταυτότητας του οδηγού ως ανεξάρτητου προσώπου και μέλους μιας οργανωμένης κοινωνίας.

Σε δεύτερη φάση, επιλέγονται ερωτήσεις, με την βοήθεια των οποίων προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά του συμμετέχοντος ως οδηγού και χρήστη του οδικού δικτύου σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Στα πλαίσια αυτής της καταγραφής ο οδηγός καλείται να δώσει απαντήσεις σχετικά με:

5. τον κυβισμό του οχήματος που έχει στη διάθεσή του και χρησιμοποιεί για τις μετακινήσεις του (*Ερώτηση 45*)
6. την πραγματοποίηση παράβασης του Κ.Ο.Κ. λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας και τον τυχόν εντοπισμό του από την αστυνομία (*Ερώτηση 13*)
7. την εμπλοκή του ή μη σε οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές στη χρονική διάρκεια των τριών τελευταίων ετών (*Ερώτηση 36*) και
8. την εμπειρία οδήγησης (*Ερώτηση 48*)

Οι πληροφορίες αυτές συγκεντρώνονται με τη βοήθεια ερωτήσεων κατάλληλα διατυπωμένων, ώστε να μην υπάρξει ο κίνδυνος σύγχυσης των συμμετέχοντων οδηγών και κατηγοριοποιημένων απαντήσεων, μία από τις οποίες καλείται να επιλέξει ο οδηγός. Τα συλλεγόμενα στοιχεία βοηθούν στη δημιουργία μιας πρώτης εντύπωσης σχετικά με το μέσο που ο οδηγός έχει στη διάθεσή του καθώς και το ιστορικό του ως χρήστης του οδικού δικτύου.

Το τρίτο και τελευταίο στάδιο περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν τη σκιαγράφηση της προσωπικότητας του οδηγού ως συνειδητοποιημένου ατόμου σχετικά με θέματα κοινωνικού περιεχομένου αλλά και ειδικότερα οδικής ασφάλειας. Οι πληροφορίες που έχουν ενδιαφέρον στην παρούσα επεξεργασία αναφέρονται στις στάσεις και αντιλήψεις των οδηγών στα ενδιαφέροντα και σημαντικά ζητήματα αστυνόμευσης. Επομένως, οι ερευνητές εστιάζουν την μελέτη στην πιθανότητα την οποία αντιλαμβάνονται οι οδηγοί ότι είναι δυνατό να ελεγχθούν από τα αστυνομικά όργανα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής διαδρομής με τη βοήθεια διατεταγμένων απαντήσεων (*Ερώτηση 12: Σε μια τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθείτε για ταχύτητα; Ποτέ, Σπάνια Μερικές φορές, Συχνά, Πολύ συχνά, Πάντα*).

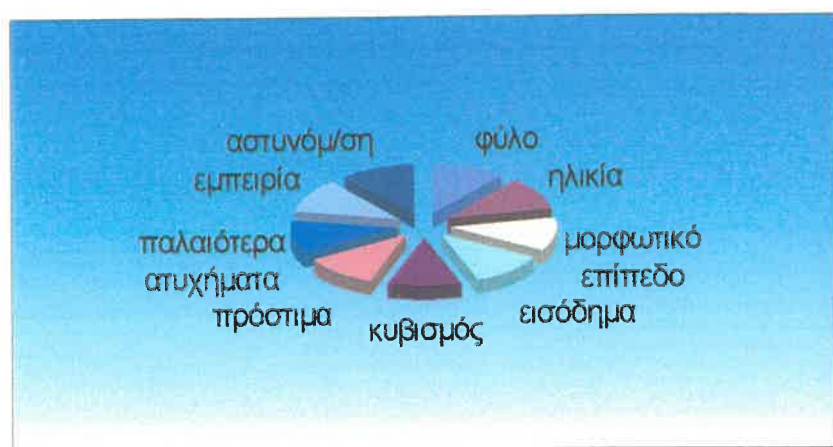
Τα εννέα (9) στοιχεία που αναφέρθηκαν αποτελούν σημαντικό τμήμα της βάσης δεδομένων και προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στην επεξεργασία ως ανεξάρτητες μεταβλητές απαιτείται να μην είναι συσχετιζόμενες. Επομένως, κρίνεται σκόπιμη η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών που αναφέρονται στην αστυνόμευση (*enfor1*), τα πρόστιμα (*ticket*), τα παλαιότερα ατυχήματα (*accident*), το επίπεδο εισοδήματος (*income*), το φύλο (*sex*) και την ηλικία (*age*). Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1. Διαπιστώνεται ότι μεταξύ των μεταβλητών δεν υπάρχει στατιστικά

σημαντική συσχέτιση. Συνεπώς, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα στην επεξεργασία οι μεταβλητές αυτές ως ανεξάρτητες.

Πίνακας 4.1. Συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών.

	ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	ΠΡΟΣΤΙΜΑ	ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	ΕΙΣΟΔΗΜΑ	ΦΥΛΟ	ΗΛΙΚΙΑ
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	1.000					
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-.003	1.000				
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	.059	.006	1.000			
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	-.006	-.013	.017	1.000		
ΦΥΛΟ	-.054	.005	-.055	-.018	1.000	
ΗΛΙΚΙΑ	-.074	-.093	-.001	-.122	-.116	1.000

Οι εννέα ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται τελικά στη στατιστική επεξεργασία παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.1.



Σχήμα 4.1. Ανεξάρτητες μεταβλητές της επεξεργασίας βάσης δεδομένων
(Πηγή: SARTRE 2)

4.1.2.2. ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Την επιλογή των πληροφοριών, που χρειάζονται στην επεξεργασία, ακολουθεί η συγκέντρωση των στοιχείων σε ένα αρχείο excel και ο χαρακτηρισμός τους με κατάλληλα επιλεγόμενες ονομασίες στην αγγλική γλώσσα. Δηλαδή

Πίνακας 4.2. Ονομασία ανεξάρτητων μεταβλητών στο αρχείο της επεξεργασίας.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	INDEPENDENT VARIABLES
αστυνόμηση	enforcement
πρόστιμα	ticket
παλαιότερα ατυχήματα	accident
μορφωτικό επίπεδο	education
κυβισμός οχήματος	c.c
εμπειρία οδήγησης	ceexperience
εισόδημα	income
ηλικία	sex
φύλο	cage

Σε δεύτερη φάση ακολουθεί η μορφοποίηση των δεδομένων, σε κάθε στήλη των οποίων έχει δοθεί ειδική ονομασία. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει την εισαγωγή, για κάθε κατηγορία δεδομένων, αριθμητικών συμβόλων, που αντιπροσωπεύουν κάθε κατηγορία ποιοτικής επιλογής ανάλογα με την φύση της μεταβλητής. Αποτελεί απαραίτητο στάδιο για την εφαρμογή του επιλεγόμενου στατιστικού προτύπου.

Στις περισσότερες ποιοτικές ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιείται η αρίθμηση 0/1, η οποία υπόκειται στους κανονισμούς του προαναφερόμενου προτύπου στατιστικής ανάλυσης Probit και εκφράζει την πιθανότητα αρνητικής (0) ή καταφατικής (1) απάντησης στο εξεταζόμενο ερώτημα. Συνεπώς, τέτοιου είδους κατηγοριοποίηση απαντήσεων εφαρμόζεται στις απαντήσεις του ερωτηματολογίου που σχετίζονται με:

1. Το φύλο

Εάν ο οδηγός είναι άντρας τίθεται ο αριθμός 0, ενώ αν είναι γυναίκα ο αριθμός 1.

2. Τα πρόστιμα

Εάν ο οδηγός δεν έχει τιμωρηθεί με πρόστιμο ή με άλλο τρόπο λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας τότε επιλέγεται ο αριθμός 0. Σε κάθε άλλη περίπτωση ο αριθμός 1.

3. Το μορφωτικό επίπεδο

Όσον αφορά στο επίπεδο σπουδών των συμμετεχόντων ακολουθείται η εξής κατηγοριοποίηση: όταν επιλέγεται η κατηγορία ανώτερες σπουδές τότε δίνεται

η αρίθμηση 1, ενώ στις δύο πρώτες κατηγορίες (Δημοτικό σχολείο και Γυμνάσιο – Λύκειο) χρησιμοποιείται ο αριθμός 0. Όταν εμφανίζεται σαν απάντηση η κατηγορία κανένα μορφωτικό επίπεδο τότε γίνεται απαλοιφή των ερωτηματολογίων.

4. Αστυνόμευση

Στην κατηγορία της αστυνόμευσης χρησιμοποιούνται δύο μέθοδοι ταξινόμησης των απαντήσεων και για αυτόν τον λόγο η επεξεργασία πραγματοποιείται δύο φορές.

Την πρώτη φορά χρησιμοποιείται η μέθοδος 0/1. Το μηδέν (0) αναφέρεται στους οδηγούς που απαντούν ότι *ποτέ ή σπάνια ή μερικές φορές* είναι πιθανό να ελεγχθούν για ταχύτητα από την αστυνομία. Το ένα (1) αφορά όσους έχουν επιλέξει μία από τις τρεις ακόλουθες απαντήσεις *συχνά ή πολύ συχνά ή πάντα* στην ίδια ερώτηση. Στην περίπτωση αυτή η μεταβλητή ονομάζεται enfor1.

Τη δεύτερη φορά εφαρμόζεται η διατεταγμένη κατηγοριοποίηση, που εμφανίζεται και στα ερωτηματολόγια, δηλ. 1, 2, 3, 4, 5 και 6. Κάθε αριθμητικό σύμβολο αναφέρεται και αντιπροσωπεύει μία από τις προτεινόμενες επιλογές απαντήσεων. Στην περίπτωση αυτή η μεταβλητή ονομάζεται enfor2.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι από όλες τις προαναφερόμενες κατηγορίες δεδομένων που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία, έχει εντοπιστεί η απάντηση *Δεν Γνωρίζω* και έχει πραγματοποιηθεί εξαίρεση όλων των ερωτηματολογίων που την περιέχουν έστω και σε μία ερώτηση. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται γιατί τέτοιου είδους αμφισβητούμενες απαντήσεις θεωρείται ότι δεν εκφράζουν μία σαφή και ξεκάθαρη στάση και γνώμη του οδηγού και, συνεπώς, δεν είναι δυνατό να βοηθήσουν στην εξαγωγή χρήσιμων και αξιόπιστων συμπερασμάτων.

Η διατεταγμένη κατηγοριοποίηση ακολουθείται και στην περίπτωση των υπόλοιπων ανεξάρτητων μεταβλητών.

5. Ηλικία

Χρησιμοποιείται η ήδη ορισμένη στα ερωτηματολόγια ακόλουθη διάταξη:

<25.....	1
25-39.....	2
40-54.....	3
55 και άνω.....	4

6. Οδικά ατυχήματα

Στην περίπτωση αυτή η αρίθμηση που χρησιμοποιείται δε συμβολίζει ποιοτικές επιλογές αλλά το πραγματικό σύνολο ατυχημάτων στα οποία έχει εμπλακεί ο οδηγός. Συνεπώς, όταν ο ερωτώμενος δηλώνει ότι δεν έχει εμπλακεί σε τροχαία ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές τα τελευταία τρία χρόνια τότε δίνεται η αρίθμηση μηδέν (0), για ένα ατύχημα χρησιμοποιείται ο

αριθμός 1, για δύο ο αριθμός 2 και για τρία (3) ή περισσότερα ατυχήματα ο αριθμός 3.

7. Κυβισμός

Ο οδηγός καλείται να επιλέξει μία από τις ήδη διαμορφωμένες κατηγορίες κυβισμού οχήματος και η ίδια κατηγοριοποίηση χρησιμοποιείται στην επεξεργασία αυτής της στήλης δεδομένων.

8. Εμπειρία

Στην περίπτωση αυτή η αρίθμηση που χρησιμοποιείται δε συμβολίζει ποιοτικές επιλογές αλλά τον πραγματικό αριθμό ετών οδήγησης.

9. Εισόδημα

Η ίδια λογική ακολουθείται στην μεταβλητή εισόδημα (income), η οποία περιλαμβάνει κλίμακα οκτώ (8) κατηγοριών.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: και στην περίπτωση των ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιείται η διατεταγμένη κατηγοριοποίηση, όπου συναντάται η απάντηση *Δεν Γνωρίζω* γίνεται, αυτομάτως, εξαίρεση των σχετικών ερωτηματολογίων.

4.1.3. ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (DEPENDENT VARIABLES)

4.1.3.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο *εξαρτημένη μεταβλητή* νοείται κάθε στοιχείο που είναι δυνατό να αντιπροσωπεύει μια ιδιότητα ή ένα χαρακτηριστικό και η εμφάνιση του οποίου εξαρτάται και επηρεάζεται από εξωγενείς παράγοντες που αναφέρονται ως ανεξάρτητες μεταβλητές.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρείται η εκτίμηση της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών, όπως αυτές ορίστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο, στις στάσεις των οδηγών αναφορικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας σε διαφορετικές τύπους οδού του οδικού δικτύου.

Επομένως, ορίζονται ως εξαρτημένες μεταβλητές οι απαντήσεις στις τέσσερις (4) υπο-ερωτήσεις που περιλαμβάνει η *Ερώτηση 10* του ερωτηματολογίου.

(ΚΑΡΤΑ 4)

Ερώτηση 10. Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας στους παρακάτω τύπους οδών;

	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ.
α. Οδοί ταχείας κυκλοφορίας	1	2	3	4	5	6	7
β. Κύριες οδοί μεταξύ πόλεων	1	2	3	4	5	6	7
γ. Επαρχιακές οδοί	1	2	3	4	5	6	7
δ. Οδοί κατοικημένων περιοχών	1	2	3	4	5	6	7

Οι οδηγοί, που συμμετέχουν στην έρευνα SARTRE 2, καλούνται να απαντήσουν στην παραπάνω ερώτηση που αποτελείται από τέσσερις, ουσιαστικά, υπο-ερωτήσεις, που αφορούν την επιλογή ταχύτητας οδήγησης σε τέσσερις διαφορετικές κατηγορίες οδών.

Θεωρείται ότι η απάντηση που επιλέγουν να δώσουν οι οδηγοί στην ερώτηση αναφορικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας αποτελεί κι ένα δείγμα της γενικότερης στάσης τους για την ταχύτητα. Κάθε μία κατηγορία οδού, που αναφέρεται, αποτελεί και ξεχωριστή περίπτωση συνθηκών οδήγησης, όπως τις αντιλαμβάνονται και βιώνουν οι οδηγοί. Για τον λόγο αυτόν η απάντηση που δίνουν για κάθε μία από αυτές θεωρείται ως ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα. Κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι θεωρείται λογική η ύπαρξη ενός ομοιόμορφου και αναλογικού κλίματος απαντήσεων από μέρους των οδηγών και για τις τέσσερις κατηγορίες οδών, εφόσον θεωρηθεί ότι ένας οδηγός που επιλέγει ακατάλληλη ταχύτητα σε συγκεκριμένη οδό είναι πιθανότερο να επιδείξει την ίδια επικίνδυνη συμπεριφορά και σε εναλλακτικές συνθήκες οδήγησης. Η υπόθεση αυτή θα εξεταστεί στην επεξεργασία της βάσης δεδομένων.

4.1.3.2. ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

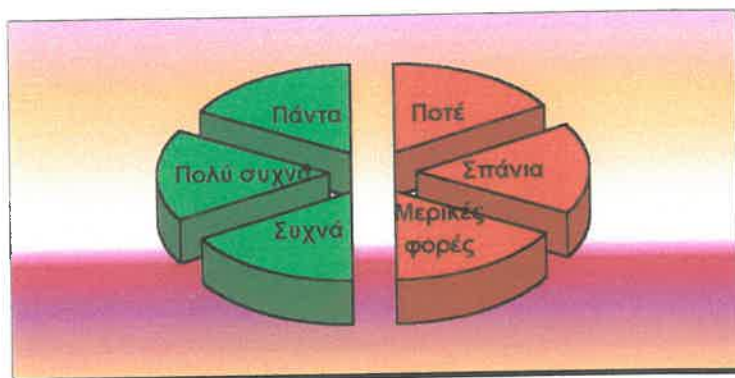
Στις εξαρτημένες μεταβλητές ακολουθείται η ίδια διαδικασία που πραγματοποιήθηκε και στην περίπτωση των ανεξάρτητων μεταβλητών. Δηλαδή επιλέγονται οι τέσσερις στήλες απαντήσεων της ερώτησης 10 και τοποθετούνται στο αρχείο excel, που περιλαμβάνει τις ανεξάρτητες. Στη συνέχεια ορίζεται η ονομασία κάθε μίας από αυτές στην αγγλική γλώσσα. Λόγω της όμοιας φύσης των απαντήσεων, που αφορούν επιλογή ταχύτητας οι μεταβλητές ορίζονται ως: speed1, speed2, speed3 και speed4.

Στα ερωτηματολόγια οι οδηγοί καλούνται να επιλέξουν μία από τις επτά (7) προτεινόμενες απαντήσεις, κάθε μία από τις οποίες αναφέρεται σε κάθε ξεχωριστή κατηγορία διατεταγμένης ποιοτικής κλίμακας. Στην επεξεργασία, που πραγματοποιείται, οι εξαρτημένες μεταβλητές έχουν μορφοποιηθεί κατά

τρόπο που να μπορούν να λάβουν μόνο μία εκ των δύο αριθμητικών τιμών: 0 ή 1. Αυτού του είδους η κατηγοριοποίηση έχει πραγματοποιηθεί ως εξής:

- Όταν εμφανίζεται η απάντηση *Ποτέ ή Σπάνια ή Μερικές φορές* δίνεται η αρίθμηση μηδέν (0). Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως αρνητική απάντηση των οδηγών στο ερώτημα σχετικά με υπέρβαση του ορίου ταχύτητας.
- Στην περίπτωση των τριών επόμενων εναλλακτικών απαντήσεων, δηλ. *Συχνά ή Πολύ συχνά ή Πάντα* δίνεται ο αριθμός ένα (1). Εκτιμάται, συνεπώς, ως καταφατική απάντηση στο ίδιο ερώτημα.

Η κωδικοποίηση των απαντήσεων με την μέθοδο του 0/1 απεικονίζεται στο Σχήμα 4.2, στο οποίο το κόκκινο χρώμα εκπροσωπεί την αρνητική απάντηση (0) και το πράσινο την θετική (1).



Σχήμα 4.2. Κωδικοποίηση των εξαρτημένων μεταβλητών στη βάση δεδομένων.

Επομένως, κάθε μία από τις δύο δυνατές τιμές των εξαρτημένων μεταβλητών αντιπροσωπεύει τρεις κατηγορίες απαντήσεων. Αυτού του είδους η κωδικοποίηση των απαντήσεων, που είναι γνωστή ως μέθοδος (0,1) εξυπηρετεί τους σκοπούς εκτίμησης ποιοτικών επιλογών και απλουστεύει τα αποτελέσματα της επεξεργασίας.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: όσα ερωτηματολόγια περιέχουν την έβδομη επιλογή (Δ.Γ.) εξαιρούνται της επεξεργασίας για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν στις ανεξάρτητες μεταβλητές.

4.1.4. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων είναι μια διαδικασία που περιλαμβάνει τρία μέρη εργασίας. Τον καθορισμό των μεταβλητών ακολουθεί η ανάπτυξη τριών μαθηματικών προτύπων Probit, με την εφαρμογή των οποίων επιχειρείται ο έλεγχος και εκτίμηση της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες. Ακολουθεί η αξιολόγηση της επίδρασης που διαπιστώνεται και ο εντοπισμός τυχόν διαφοροποιήσεων, που οφείλονται στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε προτύπου και στους κανόνες επεξεργασίας που το καθένα ακολουθεί. Οι τρεις μορφές του προτύπου παρουσιάζονται στις επόμενες παραγράφους.

4.1.4.1. ΠΡΟΤΥΠΟ PROBIT ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ (BINOMINAL PROBIT MODEL)

Αυτή η μορφή του προτύπου περιλαμβάνει την εκτίμηση της επίδρασης του συνόλου των ανεξάρτητων μεταβλητών σε μία κάθε φορά ορισμένη εξαρτημένη μεταβλητή.

Λόγω των δύο μορφών της μεταβλητής που αναφέρεται στην αστυνόμευση (enfor1, enfor2) πραγματοποιείται εφαρμογή του προτύπου δύο φορές με επιλογή κάθε φορά μία εκ των δύο μορφών της μεταβλητής. Οι υπόλοιπες οκτώ (8) είναι οι ήδη ορισμένες και καθορισμένες ανεξάρτητες μεταβλητές.

Συνεπώς, η εφαρμογή του προτύπου probit μιας μεταβλητής περιλαμβάνει την επεξεργασία συνδυασμού κάθε μίας από τις τέσσερις εξαρτημένες μεταβλητές με τις εννέα ανεξάρτητες: speed1(2, 3, 4) ↔ enfor1(2), ticket, accident, educ, cexper, c.c., income, sex και cage.

Στην επόμενη φάση της επεξεργασίας, εξάγονται τα αποτελέσματα και με τη βοήθεια του στατιστικού ελέγχου t-student αξιολογείται το μέγεθος της επίδρασης κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής στην εξαρτημένη. Στην περίπτωση που, μέσω του ελέγχου, εκτιμάται επίδραση ανεξάρτητης μεταβλητής μικρής στατιστικής σημαντικότητας πραγματοποιείται δεύτερο στάδιο επεξεργασίας με εξαίρεση της συγκεκριμένης ανεξάρτητης μεταβλητής.

4.1.4.2. ΠΡΟΤΥΠΟ PROBIT ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (FIML ESTIMATES OF BIVARIATE PROBIT MODEL)

Απαραίτητο βήμα για την εφαρμογή του προτύπου probit δύο μεταβλητών, αποτελεί ο ορισμός κάθε φορά δύο εξαρτημένων μεταβλητών από τις τέσσερις, αρχικά, επιλεγόμενες. Βασική αρχή της μορφής αυτής στατιστικής επεξεργασίας αποτελεί η διερεύνηση και αξιολόγηση των επιδράσεων των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες, όταν εισάγεται κάθε φορά σύστημα δύο εξισώσεων. Η πρώτη εξίσωση ορισμού αναφέρεται στην μία εξαρτημένη μεταβλητή (μία από τις speed1, 2, 3, 4) και η επόμενη στη δεύτερη (μία εναλλακτική από τις speed1, 2, 3, 4). Με τον τρόπο αυτό επιχειρείται να εξεταστεί η διαφορετικότητα στην επίδραση που ασκούν οι ανεξάρτητες μεταβλητές, όταν λύνεται σύστημα δύο εξισώσεων με

συσχετιζόμενες εξαρτημένες μεταβλητές σε αντίθεση με μία απλή εξίσωση μίας μεταβλητής της πρώτης απλούστερης μορφής.

Επομένως, πραγματοποιείται στατιστική ανάλυση που περιλαμβάνει τα επιμέρους στάδια επεξεργασίας που προκύπτουν από όλους τους δυνατούς συνδυασμούς ανά ζεύγη των τεσσάρων εξαρτημένων μεταβλητών.

Στην περίπτωση αυτή εντοπίζονται, επίσης, και επισημαίνονται οι ανεξάρτητες μεταβλητές των οποίων η επίδραση διαπιστώνεται ότι είναι στατιστικά μικρής σημαντικότητας και εξαιρούνται από την επόμενη φάση της επεξεργασίας.

4.1.4.3. ΠΡΟΤΥΠΟ PROBIT ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (MULTIVARIATE PROBIT MODEL)

Το πολυμεταβλητό πρότυπο probit αποτελεί την επέκταση του διωνυμικού αντίστοιχου προτύπου και επιτρέπει τη γενίκευσή του σε μορφή που αποτελείται από σύστημα μέχρι και είκοσι (20) εξισώσεων. Με την εισαγωγή και τον καθορισμό του στοχεύεται η εξέταση της επίδρασης που έχουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές στο σύνολο των εξαρτημένων, όταν λύνεται το σύστημα των εξισώσεων, που έχουν οριστεί για κάθε εξαρτημένη μεταβλητή. Στην περίπτωση αυτή δεν χρησιμοποιείται μόνο μία αυτόνομη εξίσωση μίας μεταβλητής για την αξιολόγηση της στατιστικής σημαντικότητας της επίδρασης κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής. Επιδιώκεται να μελετηθεί η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στις καθοριζόμενες εξαρτημένες όταν οι τελευταίες δεν μελετώνται ξεχωριστά και ανεξάρτητα μεταξύ τους αλλά ως έμμεσα αλληλοεπηρεαζόμενες. Έχει διαπιστωθεί ότι κατά την εφαρμογή του πολυμεταβλητού προτύπου υπάρχει συσχέτιση σφαλμάτων επεξεργασίας, γεγονός που έχει μεγάλη σημασία στην εξαγωγή συμπερασμάτων.

Μέσω της επεξεργασίας και της εφαρμογής των τριών μορφών του προτύπου probit εντοπίστηκαν οι σχέσεις αλληλεπίδρασης και ο τρόπος συσχετισμού εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών

4.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

4.2.1. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Από την επεξεργασία της βάσης δεδομένων είναι δυνατό να προκύψουν ορισμένα ενδιαφέροντα αποτελέσματα σχετικά με τη συσχέτιση των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών.

Θεωρείται απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί μία μορφή στατιστικού ελέγχου, με την βοήθεια του οποίου ελέγχεται η στατιστική σημαντικότητα της επίδρασης κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής στις εξαρτημένες. Με αυτόν τον τρόπο εντοπίζονται οι ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στις εξαρτημένες, ενώ, ταυτόχρονα, αγνοούνται και εξαιρούνται εκείνες που, η επίδρασή τους μέσω του ελέγχου, αποδεικνύεται μικρής στατιστικής σημαντικότητας.

Ο στατιστικός έλεγχος, που εφαρμόζεται, βασίζεται στο Κριτήριο-t του Student (t-ratio). Για να θεωρηθεί ένας υπολογιζόμενος συντελεστής στατιστικά σημαντικός, και συνεπώς να ληφθεί υπόψη στην ανάλυση η αντίστοιχη μεταβλητή, συγκρίνεται με τη βοήθεια ορισμένων «κρίσιμων τιμών» (critical values), που ορίζονται ανάλογα με τους βαθμούς ελευθερίας και το επίπεδο σημαντικότητας. Ο μονόπλευρος (one-tailed) και δίπλευρος (two-tailed) έλεγχος έχουν διαφορετικές κρίσιμες τιμές. Οι τιμές αυτές απεικονίζονται στον Πίνακα 4.2.1 που προκύπτουν με την βοήθεια της κανονικής κατανομής για μονόπλευρο και δίπλευρο έλεγχο χρησιμοποιώντας τις συνηθισμένες τιμές του α .

Πίνακας 4.2.1. Κρίσιμες τιμές του z για επιλεγόμενα επίπεδα σημαντικότητας.

ΕΛΕΓΧΟΙ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ α		
	0,10	0,05	0,01
μονόπλευρος	+/-1.28	+/-1.645	+/-2.326
δίπλευρος	+/-1.645	+/-1.96	+/-2.576

(Πηγή: Στατιστική-Γ.Χαλκός^[64])

Σύμφωνα με τις τιμές, που αναγράφονται στον Πίνακα 4.2.1, για τον δίπλευρο έλεγχο για επίπεδο σημαντικότητας 90%, δηλαδή η πρώτη στήλη του πίνακα, και άπειρους βαθμούς ελευθερίας ($v=\infty$), μία μεταβλητή μπορεί να θεωρηθεί στατιστικά σημαντική όταν η, προκύπτουσα από την επεξεργασία, αντίστοιχη τιμή της βρίσκεται εντός του διαστήματος τιμών [1.645, 1.960]. Ανάλογα για επίπεδο σημαντικότητας 95% ελέγχεται ο συντελεστής με την τιμή του πίνακα 1.960, ενώ λαμβάνεται ως στατιστικά σημαντική στο επίπεδο σημαντικότητας 99% όταν η τιμή της είναι μεγαλύτερη του 2.576. Μικρότερες τιμές των κατώτατων, που επισημαίνονται στον Πίνακα 4.2.1 σημαίνουν ότι η υπό εξέταση ανεξάρτητη μεταβλητή έχει μικρότερης στατιστικής σημαντικότητας επίδραση στις εξαρτημένες σε δεδομένο επίπεδο σημαντικότητας.

Ειδικότερα, η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στις στάσεις των οδηγών σχετικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας στις τέσσερις κατηγορίες οδών εξετάζεται σε επίπεδο σημαντικότητας 95% και ελέγχεται με τιμή αναφοράς την 1.960 (για άπειρους βαθμούς ελευθερίας).

4.2.2 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ (ΕΥΡΩΠΗ)

Στην επεξεργασία που χρησιμοποιείται το πρότυπο probit μιας μεταβλητής διερευνάται ξεχωριστά η συσχέτιση των εννέα (9) πλήρως ορισμένων ανεξάρτητων μεταβλητών με την επιλογή ταχύτητας σε τέσσερις κατηγορίες οδών, όταν οι εξαρτημένες μεταβλητές εξετάζονται ανεξάρτητα. Η βάση δεδομένων, που χρησιμοποιείται, προέρχεται από το αρχείο απαντήσεων της Ευρώπης. Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στη συσχέτιση των μεταβλητών, όπως αυτές εμφανίζονται στον Πίνακα 4.2.2.

Πίνακας 4.2.2. Καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία μιας μεταβλητής.

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ταχύτητα1 (speed1) ταχύτητα2 (speed2) ταχύτητα3 (speed3) ταχύτητα4 (speed4)	αστυνόμευση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία

1) ΤΑΧΥΤΗΤΑ1 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Α: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2.2.α.

Πίνακας 4.2.2.α. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα1.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	0.314	1.583
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.216	9.178
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.998E-01	4.973
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.202	7.248
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.975E-01	7.601
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.384E-01	2.536
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.258E-01	4.410
ΦΥΛΟ	-0.296	-12.061
ΗΛΙΚΙΑ	-0.313	-16.636

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως για τη λειτουργία της αρίθμησης (0,1) προκύπτει, αρχικά, ότι η *αστυνόμευση*, όπως την αντιλαμβάνονται οι οδηγοί, επιδρά στην απόφασή τους για παραβίαση του επιτρεπτού ορίου ταχύτητας.

Διαπιστώνεται ότι οι οδηγοί που δηλώνουν ότι επιλέγουν ταχύτητα οδήγησης, που να υπερβαίνει το επιτρεπτό όριο σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας, φαίνεται να αντιλαμβάνονται μία πιθανότητα εντοπισμού και ελέγχου τους από την αστυνομία. Προκύπτει μεγαλύτερη πιθανότητα παραβίασης του ορίου ταχύτητας από τους οδηγούς που θεωρούν πιθανό να ελεγχθούν από την αστυνομία κατά τη διάρκεια μιας τυπικής διαδρομής.

Οι οδηγοί δείχνουν να μην αξιολογούν σωστά και, επιπλέον, να υποεκτιμούν τις επιχειρήσεις της αστυνομίας. Αντιλαμβάνονται τις πιθανότητες εντοπισμού και ελέγχου από την αστυνομία αλλά πιθανόν να μη δίνουν την απαιτούμενη προσοχή. Μία ερμηνεία του φαινομένου θα μπορούσε να εντοπιστεί στην τυποποίηση των μεθόδων αστυνόμευσης, που, ίσως, έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της ισχύος τους. Άλλωστε όταν ένας οδηγός έχει συνηθίσει στην τυπική και μόνο πραγματοποίηση των ελέγχων θεωρείται λογικό να μην επηρεάζεται ιδιαίτερα και να μην μεταβάλλει τις αντιλήψεις του σχετικά με την κατάλληλη ταχύτητα οδήγησης. Επιπρόσθετα, μικρή πιθανότητα τιμωρίας των παραβατών κρίνεται ότι είναι δυνατόν να παρέχει στους οδηγούς μεγαλύτερη ελευθερία κινήσεων και επιλογών.

Η διαπίστωση αυτή, σε πρώτη φάση δεν θεωρείται η αναμενόμενη. Παρόλα αυτά το εξαγόμενο αποτέλεσμα δείχνει να συμφωνεί με τα αντίστοιχα συμπεράσματα ενός εύρους σχετικών μελετών της διεθνούς βιβλιογραφίας, σύμφωνα με τα οποία δε διαπιστώνεται μακρόχρονη επίδραση των συνηθισμένων μεθόδων αστυνόμευσης στην οδική συμπεριφορά.

Μία διαφορετική ερμηνεία του φαινομένου είναι δυνατό να δοθεί μέσω της ψυχολογικής σκοπιάς, εφόσον έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχουν άτομα που εξιτάρονται από την πιθανότητα εντοπισμού τους από την αστυνομία και για τον λόγο αυτόν κατά κάποιον τρόπο είναι δυνατόν να αντιλαμβάνονται την πιθανότητα εντοπισμού τους ως πρόκληση. Περαιτέρω ανάλυση δίνεται με την βοήθεια μελετών με αντικείμενο την ανθρώπινη ιδιαιτερότητα και ιδιοσυγκρασία, όπως έρευνες που έχουν ως θέμα τους την αναζήτηση ρίσκου (*risk taking*) και έντονων συγκινήσεων.

Η επίδραση της δεύτερης ανεξάρτητης μεταβλητής αναφορικά με την επιβολή *προστίμων* για παραβίαση του ορίου ταχύτητας δεν είναι στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, όπως διαπιστώνεται μέσω του στατιστικού ελέγχου *t-Student* (*t-Stat*: -1.194, όταν στην επεξεργασία χρησιμοποιείται η πρώτη μορφή της ανεξάρτητης μεταβλητής *enfor1* και *t-Stat*: -1.401, όταν χρησιμοποιείται η δεύτερη μορφή της *enfor2*).

Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι οι οδηγοί δεν δίνουν ιδιαίτερη σημασία στην επιβολή προστίμων από τα αρμόδια αστυνομικά όργανα. Η στάση τους για την ταχύτητα σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας φαίνεται να μην επηρεάζεται από την πιθανότητα προστίμου.

Εφόσον τα πρόστιμα αποτελούν μία έμπρακτη και άμεση μορφή τιμωρίας των οδηγών θα περίμενε κανείς να δρουν ανασταλτικά στην απόφαση για παραβίαση του ορίου ταχύτητας. Οι οδηγοί πιθανόν να μην θεωρούν ότι ο κίνδυνος τιμωρίας τους λόγω υπέρβασης του ορίου ταχύτητας είναι σημαντικός λόγο προβληματισμού. Επιπρόσθετα, είναι δυνατόν ο οικονομικός αντίκτυπος των προστίμων να μην θεωρείται αρκετά σημαντικός λόγος συμμόρφωσης των οδηγών.

Η τρίτη ανεξάρτητη μεταβλητή, που σχετίζεται με την εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα φαίνεται να επηρεάζει, επίσης, την επιλογή ταχύτητας. Εξάγεται το συμπέρασμα ότι οδηγοί που έχουν στο ιστορικό τους ένα ή περισσότερα οδικά ατυχήματα είναι πιθανότερο δηλώσουν ότι θα επιλέξουν να οδηγήσουν με ταχύτητα πάνω από την επιτρεπόμενη σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας.

Διαπιστώνεται ότι η εμπλοκή των οδηγών σε οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές δεν φαίνεται να δρα ως ανασταλτικός παράγοντας στην απόφασή τους να «τρέξουν», διακινδυνεύοντας με τον τρόπο αυτό μια νέα εμπλοκή σε πιθανό ατύχημα, το οποίο είναι δυνατόν να έχει χειρότερες συνέπειες.

Το συμπέρασμα αυτό μπορεί εξηγηθεί με την θεώρηση της ριψοκίνδυνης πλευράς των ατόμων, που τα ωθεί, συχνά σε ενέργειες, που αποδεδειγμένα τα έχουν βλάψει στο παρελθόν. Επίσης, η εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα είναι δυνατό να ερμηνεύεται από τους οδηγούς ως ένα γεγονός που προσθέτει απαραίτητη εμπειρία στην οδήγηση, με αποτέλεσμα να αντιλαμβάνονται τους εαυτούς τους ως περισσότερο έμπειρους και ικανούς οδηγούς. Τέλος, η διαπίστωση αυτή πιθανόν να είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ανθρώπινη φύση που δεν θεωρεί ιδιαίτερα πιθανή την πραγματοποίηση του ίδιου δυσάρεστου γεγονότος στο ίδιο πρόσωπο.

Στατιστικά σημαντική είναι και η επίδραση της τέταρτης ανεξάρτητης μεταβλητής σχετικά με το *επίπεδο μόρφωσης* των οδηγών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των οδηγών τόσο πιο πιθανό είναι να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν μια απρόσεκτη και εξεζητημένη οδική συμπεριφορά αναφορικά με την ταχύτητα οδήγησης. Οι οδηγοί εμφανίζονται να θεωρούν το ανώτερο μορφωτικό επίπεδο ως μία δίοδο που επιτρέπει ελευθερία επιλογής οποιασδήποτε ταχύτητας προτιμά ο οδηγός και την οποία είναι δυνατόν να αντιλαμβάνεται ως μία μορφή εξουσίας.

Οι οδηγοί που έχουν απαντήσει ότι διαθέτουν μόρφωση χαμηλότερης της ανώτερης εμφανίζονται λιγότερο ριψοκίνδυνοι, πιθανώς λόγω της έλλειψης παιδείας και γνώσεων αναφορικά με τους κανόνες οδήγησης και των αρνητικών συνεπειών παραβίασής τους. Θα μπορούσε να υποτεθεί ότι πραγματοποιείται μια προσπάθεια εξισορρόπησης του χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου με την πιστότερη συμμόρφωση στους κανόνες οδικής ασφάλειας. Δεν είναι τυχαίο, άλλωστε, ότι έχουν προταθεί ως μέτρα αντιμετώπισης της ακατάλληλης και επικίνδυνης οδικής συμπεριφοράς στρατηγικές που βασίζονται στο συνδυασμό διαπαιδαγώγησης στα σχολεία με μεθόδους εκπαίδευσης οδηγών.

Όσον αφορά στον *κυβισμό* του οχήματος, που έχει στη διάθεσή του ένας οδηγός διαπιστώνεται ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο κυβισμός του οχήματος που χρησιμοποιεί ο οδηγός τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να δηλώσει ότι θα υπερβεί το όριο ταχύτητας.

Τα οχήματα μεγάλου κυβισμού έχουν, συνήθως, μηχανικές ιδιότητες και δυνατότητες υψηλού επιπέδου, τις οποίες και χρησιμοποιούν οι οδηγοί που τα διαθέτουν. Αυτό έχει ως συνέπεια να θεωρούνται τα αυτοκίνητα, πολλές φορές, μέσα για την επίτευξη προσωπικών στόχων και επιδιώξεων αναζήτησης ελευθερίας και ρίσκου, που θεωρείται ότι πραγματοποιείται με την επιλογή μεγάλης ταχύτητας.

Άλλωστε, είναι πιθανό οι οδηγοί, που έχουν στη διάθεσή τους αυτοκίνητα μεγάλου κυβισμού να θεωρούν τα οχήματά τους λιγότερο επικίνδυνα για την προσωπική τους ασφάλεια, λόγω του συνήθως μεγάλου τους μεγέθους. Κατά συνέπεια είναι πιθανότερο να υιοθετούν περισσότερο αβίαστα και απερίσκεπτα επικίνδυνη οδική συμπεριφορά.

Σχετικά με την *εμπειρία οδήγησης* πρέπει να αναφερθεί ότι, καταρχήν, εκφράζει ένα ποιοτικό χαρακτηριστικό που έχει έννοια αόριστη και περιέχει δόση υποκειμενικότητας. Διαπιστώνεται, ωστόσο από την επεξεργασία, ότι περιέχει επαρκή βαθμό στατιστικής σημαντικότητας αναφορικά με την επίδρασή της ως προς την επιλογή ταχύτητας.

Μεγαλύτερος αριθμός ετών οδήγησης σχετίζεται με μεγαλύτερη πιθανότητα να δηλώσει ένας οδηγός ότι θα υπερβεί το όριο ταχύτητας. Δηλαδή, τα άτομα που οδηγούν χρόνια και θεωρούνται ως περισσότερο έμπειροι οδηγοί σε σχέση με κάποιους άλλους είναι πιθανότερο να επιλέξουν μια λιγότερο ήπια οδική συμπεριφορά. Αντίθετα η μικρή εμπειρία οδήγησης, φαίνεται να αποτελεί μία πρώτη ένδειξη για την επιλογή μιας πιο συντηρητικής ταχύτητας, εφόσον οι νέοι, σχετικά με τη δραστηριότητα της οδήγησης, οδηγοί παρουσιάζονται, συνήθως, περισσότερο διστακτικοί και ανασφαλείς ως οδηγοί.

Αναφορικά με το *επίπεδο εισοδήματος* από τα αποτελέσματα της επεξεργασίας διαπιστώνεται ότι όσο υψηλότερο εισόδημα δηλώνεται από τους συμμετέχοντες οδηγούς, τόσο πιθανότερο είναι να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν μεγαλύτερη ταχύτητα οδήγησης σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας και κατά συνέπεια να παραβιάσουν το όριο ταχύτητας.

Το συμπέρασμα αυτό είναι δυνατόν να εξηγηθεί με την παραδοχή ότι άτομα υψηλότερου οικονομικού υποβάθρου έχουν στην κατοχή τους οχήματα μεγαλύτερου κυβισμού, οπότε ακολουθείται η ερμηνεία, που δόθηκε για την αντίστοιχη ανεξάρτητη μεταβλητή που αντιπροσωπεύει τον κυβισμό του οχήματος. Επίσης, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ένα υψηλό βιοτικό επίπεδο είναι δυνατό να θεωρηθεί ότι παρέχει στα άτομα μία μορφή δύναμης, η οποία και χρησιμοποιείται στην οδήγηση.

Η όγδοη ανεξάρτητη μεταβλητή αναφέρεται στο *φύλο*. Αποτελεί ένα χαρακτηριστικό στοιχείο των οδηγών, που έχει δεχθεί μεγάλη ανάλυση και

μελέτη της επίδρασής του σχετικά με διάφορες ιδιότητες και συμπεριφορές των οδηγών. Όπως διαπιστώνεται από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας το ανδρικό φύλο παρουσιάζει τις μεγαλύτερες πιθανότητες να οδηγήσει με ταχύτητα άνω του επιτρεπτού ορίου. Κατά αντιστοιχία, οι γυναίκες οδηγοί εμφανίζονται, από την έρευνα, πιθανότερο να υιοθετήσουν μια πιο συγκρατημένη συμπεριφορά και να οδηγήσουν με ταχύτητα μικρότερη της επιτρεπόμενης σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας. Η εξήγηση θα δοθεί στην ανάλυση και μελέτη των συμπερασμάτων και κρίνεται ότι αποτελεί αντικείμενο κοινωνικών και ψυχολογικών ερευνών.

Ανάλογη ερμηνεία δίνεται και για την επίδραση της ηλικίας στις στάσεις των οδηγών αναφορικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας. Διαπιστώνεται, ότι όσο μικρότερη είναι η ηλικία του οδηγού είναι τόσο πιθανότερο να δηλώσει ότι θα παραβιάσει το όριο ταχύτητας. Δηλαδή, οι νεαρότεροι, σε ηλικία, οδηγοί εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να είναι ρισκοκίνδυνοι επιλέγοντας ταχύτητα άνω του επιτρεπτού ορίου σε αντίθεση με τις μεγαλύτερες ηλικίες, που, κατά την έρευνα, είναι πιθανότερο να αντιλαμβάνονται τους κινδύνους που κρύβει η γρήγορη οδήγηση και να συμμορφώνονται με τους κανόνες οδικής ασφάλειας.

2) ΤΑΧΥΤΗΤΑ2 (ΕΡΩΤΗΣΗ10B: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2.2.β.

Πίνακας 4.2.2.β. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα2.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	0.396	1.994
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.155	6.597
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.135	6.776
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.217	7.800
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.456E-01	3.565
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.342E-01	2.262
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.307E-01	5.251
ΦΥΛΟ	-0.203	-8.297
ΗΛΙΚΙΑ	-0.310	-16.491

Από την μελέτη των αποτελεσμάτων της επεξεργασίας διαπιστώνεται ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές έχουν επίδραση ίδιας φύσης στη δεύτερη εξαρτημένη

μεταβλητή με εκείνη που διαπιστώθηκε για τη στάση των οδηγών σχετικά με την ταχύτητα σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας. Επομένως ισχύουν τα παρακάτω:

Σχετικά με την *αστυνόμευση*, όπως την αντιλαμβάνονται οι οδηγοί, διαπιστώνεται ότι και κατά τις δύο μορφές (enfor1, enfor2), με τις οποίες έχει εισαχθεί η μεταβλητή στην επεξεργασία, η επίδρασή της είναι στατιστικά σημαντική.

Από τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, διαπιστώνεται μεγαλύτερη πιθανότητα παραβίασης του ορίου ταχύτητας, σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων, από τους οδηγούς που θεωρούν πιθανό να ελεγχθούν από την αστυνομία κατά τη διάρκεια μιας τυπικής διαδρομής. Μεταξύ των οδηγών, που επιλέγουν τη γρήγορη οδήγηση, πιθανόν να επικρατεί η αντίληψη ότι έλεγχοι από την αστυνομία, πρόστιμα και οδικά ατυχήματα, που αποτελούν κάποιες από τις αρνητικές συνέπειες της απερίσκεπτης οδικής συμπεριφοράς, δεν υφίστανται για τους ίδιους. Κατά συνέπεια, οι πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας είναι αυξημένες.

Η καταβολή χρηματικού *προστίμου* παρουσιάζεται ως μεταβλητή μικρής στατιστικής σημαντικότητας, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Για τον λόγο αυτόν ακολουθεί δεύτερο στάδιο ανάλυσης στο οποίο έχει εξαιρεθεί η εν λόγω μεταβλητή. Τα αποτελέσματα, που προκύπτουν δεν έχουν ιδιαίτερες διαφορές από τα αντίστοιχα της πρώτης φάσης, όπου στην επεξεργασία συμπεριλαμβάνονται όλες οι μεταβλητές.

Αναφορικά με την *εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα* διαπιστώνεται ότι οδηγοί που είχαν στο παρελθόν εμπλακεί σε οδικά ατυχήματα, με μόνο υλικές ζημιές, είναι πιθανότερο να δηλώσουν ότι θα οδηγήσουν μελλοντικά περισσότερο επικίνδυνα επιλέγοντας ταχύτητα οδήγησης άνω του επιτρεπτού ορίου. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι τα παλαιότερα ατυχήματα, κατά τους οδηγούς, δεν αποτελούν αρκετά σημαντικό λόγο, που θα τους οδηγήσει σε ασφαλή οδική συμπεριφορά. Άλλωστε, στα ερωτηματολόγια γίνεται λόγος για οδικά ατυχήματα που κατέληξαν σε υλικές, μόνο, ζημιές, γεγονός που πιθανόν να μειώνει την ανασταλτική τους δράση στην απόφαση των οδηγών για παραβίαση του ορίου ταχύτητας εφόσον οι υλικές ζημιές πιθανότατα να υποεκτιμούνται από τους οδηγούς.

Σχετικά με το *επίπεδο μόρφωσης* των οδηγών διαπιστώνεται ότι όσο χαμηλότερο είναι το μορφωτικό τους επίπεδο τόσο πιθανότερο είναι να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν μια πιο προσεκτική και συντηρητική οδική συμπεριφορά αναφορικά με την ταχύτητα οδήγησης. Αντίθετα, οι οδηγοί που απάντησαν ότι κατείχαν μόρφωση ανώτερου επιπέδου φαίνεται να είναι πιο πιθανό να απαντήσουν ότι θα οδηγήσουν με ταχύτητα άνω της επιτρεπόμενης σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων.

Όσον αφορά στον *κυβισμό του οχήματος*, που έχει στη διάθεσή του ένας οδηγός διαπιστώνεται ότι με μεγαλύτερο κυβισμό οχήματος ο οδηγός έχει περισσότερες πιθανότητες να δηλώσει ότι θα παραβιάσει το όριο ταχύτητας, ακριβώς όπως προκύπτει και σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, οι οδηγοί, που έχουν μεγάλη *εμπειρία οδήγησης* φαίνεται ότι είναι πιθανότερο να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν το όριο ταχύτητας. Αντίθετα, όσοι οδηγοί θεωρούνται ότι δεν έχουν την απαιτούμενη εμπειρία εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να επιλέξουν ακατάλληλη ταχύτητα και να υπερβούν το όριο. Μία εξήγηση θα μπορούσε να δοθεί από την ίδια την έλλειψη εμπειρίας που πιθανόν να καθιστά τους νέους οδηγούς λιγότερο ικανούς να ανταπεξέλθουν σε δύσκολες καταστάσεις κατά την οδήγηση. Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή ένας νέος οδηγός θεωρείται πιθανότερο να μην έχει προλάβει να βρεθεί αντιμέτωπος με επικίνδυνες καταστάσεις και για τον λόγο αυτόν θεωρείται λογικό να εμφανίζεται περισσότερο προσεκτικός.

Όσον αφορά στο *επίπεδο εισοδήματος* διαπιστώνεται ότι όσο υψηλότερο είναι τόσο πιθανότερο εμφανίζεται το φαινόμενο οι οδηγοί να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν το όριο ταχύτητας. Η εξήγηση είναι αντίστοιχη με αυτή που δίνεται στην περίπτωση της πρώτης εξαρτημένης μεταβλητής.

Η επίδραση του *φύλου* στις στάσεις και αντιλήψεις των οδηγών αναφορικά με την ταχύτητα οδήγησης σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων είναι πολύ σημαντική. Συμπεραίνεται, συνεπώς, ότι ένας άνδρας οδηγός είναι πιθανότερο να επιλέξει μια πιο επικίνδυνη συμπεριφορά από την αντίστοιχη μιας γυναίκας. Σχετικά με το συγκεκριμένο ερώτημα οι άνδρες οδηγοί εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας από τις γυναίκες.

Ανάλογη επίδραση διαπιστώνεται ότι έχει και η *ηλικία* των οδηγών. Μικρές ηλικίες συνεπάγονται περισσότερες πιθανότητες για επιλογή ακατάλληλης ταχύτητας σε αντίθεση με τους μεγαλύτερους, σε ηλικία, οδηγούς, των οποίων οι στάσεις και αντιλήψεις σχετικά με τις ταχύτητες οδήγησης φαίνεται να είναι περισσότερο συντηρητικές.

3) ΤΑΧΥΤΗΤΑ3 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Γ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς:)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2.2.γ.

Πίνακας 4.2.2.γ. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα3.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	0.177	0.896
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.154	6.372
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.122	6.110
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.146	5.135
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.551E-01	4.138
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.302E-01	4.997
ΦΥΛΟ	-0.154	-6.083
ΗΛΙΚΑ	-0.309	-15.789

Κατά την επεξεργασία της τρίτης μεταβλητής, με την βοήθεια του ελέγχου στατιστικής σημαντικότητας t-Student, διαπιστώθηκε ότι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές που εκφράζουν αντίστοιχα *τα πρόστιμα* (t-Stat: -1.831 και -1.663 αντίστοιχα) και *την εμπειρία οδήγησης* (t-Stat: 1.527 και 1.476) αντίστοιχα εμφάνιζαν επίδραση μικρής στατιστικής σημαντικότητας, στο επίπεδο σημαντικότητας 95%, και για τον λόγο αυτόν εξαιρέθηκαν από το δεύτερο στάδιο της επεξεργασίας. Τα αποτελέσματα της δεύτερης αυτής φάσης της ανάλυσης, προκύπτουν ανάλογα με εκείνα της επεξεργασίας που αφορούσε τις δύο προηγούμενες εξαρτημένες μεταβλητές και παρουσιάζονται παρακάτω.

Η *αστυνόμευση* δεν φαίνεται να δρα, επίσης, ως ανασταλτικός παράγοντας για την υιοθέτηση μιας επικίνδυνης οδικής συμπεριφοράς. Διαπιστώνεται, δηλαδή, ότι όσοι οδηγοί αντιλαμβάνονται πιθανότητες εντοπισμού τους από τα αρμόδια αστυνομικά όργανα εμφανίζουν λιγότερες πιθανότητες συμμόρφωσης με τους κανονισμούς του κώδικα οδικής συμπεριφοράς. Κατά συνέπεια, φαίνεται πιθανότερο να απαντήσουν ότι η ταχύτητα οδήγησής τους θα βρίσκεται πάνω από το ανώτατο όριο στις επαρχιακές οδούς.

Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και κατά τις δύο φάσεις της ανάλυσης, όπου χρησιμοποιούνται οι δύο διαφορετικές μορφές της ανεξάρτητης μεταβλητής αστυνόμευσης (enfor1 και enfor2).

Η εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα δεν φαίνεται να αποτελεί, κατά τους οδηγούς, έναν σημαντικό λόγο προσεκτικής οδήγησης. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, δείχνουν ότι όταν ένας οδηγός έχει στο ιστορικό του άμεση εμπλοκή σε ατύχημα με υλικές ζημιές, είναι πιθανότερο να δηλώσει ότι θα επιλέξει μια ταχύτητα που να υπερβαίνει την επιτρεπόμενη.

Μία εναλλακτική ερμηνεία του φαινομένου θα μπορούσε να αναζητηθεί στον ιδιαίτερο τρόπο αντίληψης και αντιμετώπισης ενός οδικού ατυχήματος από μεγάλη μερίδα οδηγών. Δηλαδή, η εμπλοκή σε ένα ατύχημα με μόνο υλικές ζημιές, ίσως, να θεωρείται από τους οδηγούς ως μία ακόμη εμπειρία, που τους προσδίδει περισσότερη πείρα και τους κάνει περισσότερο ικανούς ως οδηγούς.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας όσο χαμηλότερο είναι το *μορφωτικό επίπεδο* των οδηγών τόσο πιθανότερη εμφανίζεται να είναι η επιλογή μιας προσεκτικής και συντηρητικής οδικής συμπεριφοράς αναφορικά με την ταχύτητα οδήγησης.

Όσον αφορά στον *κυβισμό* του οχήματος, που έχει στη διάθεσή του ένας οδηγός, διαπιστώνεται ότι με μεγαλύτερο κυβισμό οχήματος ο οδηγός έχει περισσότερες πιθανότητες να δηλώσει ότι θα παραβιάσει το όριο ταχύτητας, ακριβώς όπως προκύπτει και σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων.

Αναφορικά με το *επίπεδο εισοδήματος*, διαπιστώνεται ότι όσο υψηλότερο είναι το εισόδημα που δηλώνεται από τους συμμετέχοντες οδηγούς, τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες αυτοί να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας.

Το *φύλο* αποτελεί, επίσης, σημαντική παράμετρο επίδρασης στην επιλογή ταχύτητας από τους οδηγούς. Όπως προκύπτει από την ανάλυση της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών στις δύο πρώτες εξαρτημένες οι άνδρες οδηγοί εμφανίζουν περισσότερες πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν το όριο ταχύτητας σε αντίθεση με τις γυναίκες οδηγούς, των οποίων οι ταχύτητες οδήγησης είναι πιθανότερο να βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων.

Τέλος, σημαντική κρίνεται ότι είναι και η *ηλικία* στην επιλογή ταχύτητας οδήγησης στις επαρχιακές οδούς. Όσο μικρότερη είναι η ηλικία του οδηγού είναι τόσο πιθανότερο αυτός να δηλώσει ότι θα παραβιάσει το όριο ταχύτητας.

4) ΤΑΧΥΤΗΤΑ4 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Δ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε οδούς κατοικημένων περιοχών;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.2.2.δ.

Πίνακας 4.2.2.δ. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	-0.500	-2.265
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.773E-01	2.954
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.139	6.669
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.198	6.595
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	-	-
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.386E-01	2.307
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.183E-01	2.801
ΦΥΛΟ	-0.178	-6.491
ΗΛΙΚΙΑ	-0.261	-12.240

Όμοια ανάλυση δεδομένων, ακολουθείται και για την τέταρτη ανεξάρτητη μεταβλητή που αναφέρεται στην επιλογή ταχύτητας σε οδούς κατοικημένων περιοχών.

Ειδικότερα αξιολογείται η συσχέτιση διαφόρων χαρακτηριστικών των οδηγών καθώς και της αστυνόμευσης με τη στάση τους για την ταχύτητα οδήγησης στο συγκεκριμένο τύπο οδών. Διαπιστώνεται, μέσω της επεξεργασίας, σε γενικές γραμμές, όμοιος τρόπος συσχετισμού των ανεξάρτητων μεταβλητών με αυτόν που εντοπίζεται για τις προηγούμενες εξαρτημένες μεταβλητές.

Διαπιστώνεται, σε πρώτη φάση, επίδραση μικρής στατιστικής σημαντικότητας της *επιβολής προστίμων* (t-Stat: 0.078 και 0.005) και του *κυβισμού του οχήματος* (t-Stat: 1.422 και 1.393), σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, στην επιλογή ταχύτητας των οδηγών σε οδούς κατοικημένων περιοχών. Ακολουθεί νέα ανάλυση μετά την αφαίρεση των δύο προαναφερόμενων μεταβλητών μικρής στατιστικής σημαντικότητας με τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Παρόλο που οι οδηγοί δηλώνουν ότι εκτιμούν την ύπαρξη πιθανότητας ελέγχου και εντοπισμού τους από την *αστυνομία*, κρίνεται πιθανότερη μία πιο επικίνδυνη οδική συμπεριφορά από μέρους τους με την επιλογή ταχύτητας οδήγησης άνω του επιτρεπτού ορίου στις οδούς κατοικημένων περιοχών. Στο

ίδιο συμπέρασμα οδηγεί η ανάλυση που περιέχει κάθε έναν από τους δύο τύπους της αστυνόμευσης (enfor1 και enfor2).

Η εμπλοκή σε παλαιότερα οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές φαίνεται να έχει, επίσης, σχέση με την μετέπειτα στάση των οδηγών αναφορικά με την ταχύτητα οδήγησης σε οδούς κατοικημένων περιοχών.

Δηλαδή ένας οδηγός που δεν είχε στο παρελθόν εμπλακεί ως οδηγός σε ατύχημα είναι πιθανότερο να δηλώσει ότι θα επιλέξει μια πιο προσεκτική οδική συμπεριφορά και συγκεκριμένα μια συντηρητικότερη ταχύτητα, ώστε να μην υπερβαίνει το όριο.

Τα άτομα, γενικότερα, εμφανίζονται επιφυλακτικότερα απέναντι σε καταστάσεις πρωτόγνωρες για αυτά και ειδικά όταν δεν είναι σε θέση να εκφράσουν απόψεις, που στηρίζονται σε προσωπικά βιώματα. Λόγω αυτής της στάσης τους δικαιολογείται ένας οδηγός, που δεν έχει την εμπειρία ενός ατυχήματος, να είναι περισσότερο προσεκτικός και συντηρητικός σε σχέση με κάποιον άλλο, που είχε εμπλακεί σε οδικό ατύχημα χωρίς να τραυματιστεί ο ίδιος ή άλλα εμπλεκόμενα άτομα.

Επομένως, οδηγοί που δήλωσαν ότι είχαν εμπλακεί σε ατύχημα έχουν περισσότερες πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν μια πιο ριψοκίνδυνη οδική συμπεριφορά και κατά συνέπεια φαίνεται πιθανότερο να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας.

Αντίστοιχα με τις προηγούμενες αναλύσεις, όσο ανώτερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των οδηγών τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες ένας οδηγός να δηλώσει ότι θα παραβιάσει το όριο ταχύτητας. Αντίθετα, χαμηλό επίπεδο σπουδών συνεπάγεται λιγότερες πιθανότητες για επιλογή ακατάλληλα μεγάλης ταχύτητας οδήγησης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, η εμπειρία οδήγησης επιδρά στη στάση που κρατούν οι οδηγοί για την ταχύτητα. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των ετών που δηλώνει ότι οδηγεί ένας οδηγός τόσο πιθανότερο φαίνεται να είναι να δηλώσει ότι θα οδηγήσει ταχύτερα από το επιτρεπτό όριο.

Αναφορικά με το επίπεδο εισοδήματος, διαπιστώνεται ότι όσο χαμηλότερο είναι το εισόδημα που δηλώνεται από τους συμμετέχοντες οδηγούς, τόσο μειώνονται οι πιθανότητες να απαντήσουν ότι θα παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας.

Οι άνδρες οδηγοί εμφανίζονται πιο πιθανό να δηλώσουν ότι θα υπερβούν τα όρια ταχύτητας σε οδούς κατοικημένων περιοχών. Ανάλογο συμπέρασμα για την επιρροή του φύλου προκύπτει και στις προηγούμενες τρεις εξαρτημένες μεταβλητές.

Τέλος, η ηλικία φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην επιλογή ταχύτητας από τους οδηγούς με τις μικρότερες ηλικίες να παρουσιάζουν περισσότερες πιθανότητες να απαντήσουν ότι θα οδηγήσουν με ταχύτητα οδήγησης που υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια. Αντίθετα, όσο μεγαλώνει η ηλικία των

οδηγών τόσο λιγότερο πιθανό είναι να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν ταχύτητα, που να υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια.

4.2.3 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗΣ (ΕΛΛΑΔΑ)

4.2.3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η επεξεργασία μιας μεταβλητής πραγματοποιείται με την εφαρμογή του κατάλληλου προτύπου probit μιας μεταβλητής με βάση δεδομένων το αρχείο των απαντήσεων που έχουν συλλεχθεί στην Ελλάδα.

Συγκεκριμένα, εντοπίζονται οι απαντήσεις στις ήδη καθορισμένες ερωτήσεις που έχουν ενδιαφέρον στην ανάλυση και συγκεντρώνονται σε ένα αρχείο excel με την ονομασία GR SARTRE.excel.

Στην επεξεργασία που χρησιμοποιείται το πρότυπο probit μιας μεταβλητής διερευνάται ξεχωριστά η επίδραση των εννέα (9) πλήρως ορισμένων ανεξάρτητων μεταβλητών στην επιλογή ταχύτητας, όταν οι εξαρτημένες μεταβλητές εξετάζονται ανεξάρτητα. Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στη συσχέτιση των μεταβλητών, όπως αυτές εμφανίζονται στον Πίνακα 4.2.2.

Πίνακας 4.2.3. Καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία μιας μεταβλητής.

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ταχύτητα1 (speed1)	Αστυνόμευση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία
ταχύτητα2 (speed2)	
ταχύτητα3 (speed3)	
ταχύτητα4 (speed4)	

4.2.3.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας η επίδραση ορισμένων ανεξάρτητων μεταβλητών στις ταχύτητα1...4, εμφανίζεται στατιστικά μη σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 95% και για αυτό εξαιρούνται του επόμενου σταδίου της επεξεργασίας. Όπως προκύπτει, στο σύνολο των εξαρτημένων μεταβλητών εκείνες που έχουν στατιστικά σημαντική επιρροή είναι *το φύλο, η ηλικία, η επιβολή προστίμων και η εμπλοκή σε παλαιότερα ατυχήματα*. Οι υπόλοιπες μεταβλητές εμφανίζονται στατιστικά μη σημαντικές στο δεδομένο επίπεδο σημαντικότητας, σε γενικές γραμμές, στις στάσεις των οδηγών για υπέρβαση του ορίου ταχύτητας στις τέσσερις κατηγορίες οδών. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας παρουσιάζονται συνοπτικά και ξεχωριστά για κάθε μία μεταβλητή στους πίνακες που ακολουθούν.

1) ΤΑΧΥΤΗΤΑ1 (ΟΔΟΙ ΤΑΧΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ)

Πίνακας 4.2.3.1.α. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα1.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	0.519	1.985
ΦΥΛΟ	-0.490	-4.607
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	-	-
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	0.486	2.228
ΜΟΡΦΩΣΗ	-	-
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	-	-
ΗΛΙΚΙΑ	-0.300	-4.928
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.184	2.373
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.225E-02	2.618

Πίνακας 4.2.3.1. Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των πέντε (5) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα1.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ1: ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΔΗΛΩΣΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΟΤΙ ΘΑ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
φύλο	Άνδρας οδηγός
πρόστιμα	Επιβολή προστίμου για υπέρβαση ορίου ταχύτητας
ηλικία	Μικρότερη ηλικία οδηγού
ατυχήματα	Εμπλοκή σε περισσότερα παλαιότερα ατυχήματα
εμπειρία	Περισσότερα έτη εμπειρίας οδήγησης

2) ΤΑΧΥΤΗΤΑ2 (ΚΥΡΙΕΣ ΟΔΟΙ ΜΕΤΑΞΥ ΠΟΛΕΩΝ)

Πίνακας 4.2.3.2.β. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα2.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	0.673E-01	0.264
ΦΥΛΟ	-0.471	-4.347
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	-	-
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	0.468	2.378
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.228	1.970
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	-	-
ΗΛΙΚΙΑ	-0.257	-4.162
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.179	2.422
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	-	-

Πίνακας 4.2.3.2. Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των πέντε (5) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα2.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ2: ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΔΗΛΩΣΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΟΤΙ ΘΑ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΥΡΙΕΣ ΟΔΟΥΣ ΜΕΤΑΞΥ ΠΟΛΕΩΝ
φύλο	Άνδρας οδηγός
πρόστιμα	Επιβολή προστίμου για υπέρβαση ορίου ταχύτητας
μόρφωση	Μεγαλύτερο μορφωτικό επίπεδο
ηλικία	Μικρότερη ηλικία οδηγού
ατυχήματα	Εμπλοκή σε περισσότερα παλαιότερα ατυχήματα

3) ΤΑΧΥΤΗΤΑ3 (ΕΠΑΡΧΙΑΚΕΣ ΟΔΟΙ)

Πίνακας 4.2.3.2.γ. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα3.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	0.272	1.039
ΦΥΛΟ	-0.496	-4.429
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	-	-
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	0.440	2.239
ΜΟΡΦΩΣΗ	-	-
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	-	-
ΗΛΙΚΙΑ	-0.347	-5.380
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.226	3.054
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	-	-

Πίνακας 4.2.3.3. Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των τεσσάρων (4) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα3.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ2: ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΔΗΛΩΣΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΟΤΙ ΘΑ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΠΑΡΧΙΑΚΕΣ ΟΔΟΥΣ
φύλο	Ανδρας οδηγός
πρόστιμα	Επιβολή προστίμου για υπέρβαση ορίου ταχύτητας
ηλικία	Μικρότερη ηλικία οδηγού
ατυχήματα	Εμπλοκή σε περισσότερα παλαιότερα ατυχήματα

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: από τη στατιστική επεξεργασία διαπιστώνεται ότι όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή που αναφέρεται στην αστυνόμευση εμφανίζεται με τη διατεταγμένη μορφή enfor2 επηρεάζει στατιστικώς σημαντικά (t-Stat: 2.103) τη στάση των οδηγών σχετικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς.

Επομένως, οι οδηγοί που αντιλαμβάνονται μεγάλη πιθανότητα εντοπισμού και ελέγχου τους από την αστυνομία εμφανίζεται πιο πιθανό να δηλώσουν ότι θα υπερβούν τα επιτρεπτά όρια ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς.

4) ΤΑΧΥΤΗΤΑ4 (ΟΔΟΙ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ)

Πίνακας 4.2.3.2.δ. Αποτελέσματα επεξεργασίας της μεταβλητής ταχύτητα4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ (ΕΛΕΓΧΟΣ T-STUDENT)
Σταθερά	-0.595	-1.850
ΦΥΛΟ	-0.410	-2.759
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	-	-
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-
ΜΟΡΦΩΣΗ	-	-
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	-	-
ΗΛΙΚΙΑ	-0.219	-2.695
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.188	2.277
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	-	-

Πίνακας 4.2.3.4. Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των τριών (3) ανεξάρτητων μεταβλητών με την εξαρτημένη ταχύτητα4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ4: ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΔΗΛΩΣΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΟΤΙ ΘΑ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
φύλο	Άνδρας οδηγός
ηλικία	Μικρότερη ηλικία οδηγού
ατυχήματα	Εμπλοκή σε περισσότερα παλαιότερα ατυχήματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η στατιστική επεξεργασία, που περιγράφηκε στο κεφάλαιο 4 πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή του προτύπου probit μίας μεταβλητής καθώς και του διμεταβλητού προτύπου probit. Συνεπώς, διερευνήθηκε και αξιολογήθηκε η συσχέτιση ορισμένων χαρακτηριστικών και αντιλήψεων των Ευρωπαίων οδηγών με τη στάση τους για την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας σε τέσσερις κατηγορίες οδών.

Στην επόμενη ενότητα επιχειρείται να δοθεί μια ερμηνεία των αποτελεσμάτων, όπως αυτά προέκυψαν από τη στατιστική επεξεργασία και παρουσιάστηκαν συνοπτικά. Κρίνεται σκόπιμο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον τρόπο που κάθε μια ανεξάρτητη μεταβλητή επιδρά στην απόφαση των οδηγών να παραβιάσουν τα επιτρεπτά όρια. Κάθε στοιχείο των οδηγών έχει διαφορετική επιρροή και αυτή η ιδιαιτερότητα επιχειρείται να ερμηνευτεί.

5.1. ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ

Με τον όρο «αστυνόμευση» εννοείται ο έλεγχος ταχυτήτων που πραγματοποιείται με διάφορες μεθόδους, τις οποίες αντιλαμβάνονται κατά τρόπο διαφορετικό οι χρήστες του οδικού δικτύου. Όπως, αναφέρθηκε εκτενώς στη βιβλιογραφική ανασκόπηση υπάρχει διαθέσιμο ένα πλήθος μέτρων και εναλλακτικών τρόπων που τίθενται σε εφαρμογή με βασικό σκοπό τη διατήρηση και διασφάλιση της οδικής ασφάλειας. Κάθε οδηγός ανάλογα με τις αρχές και το χαρακτήρα που έχει είναι δυνατό να αντιλαμβάνεται κατά τρόπο διαφορετικό τις πιθανότητες ελέγχου και εντοπισμού του από τα αρμόδια αστυνομικά όργανα. Σε αυτή τη διαφοροποίηση είναι δυνατόν να έγκειται και η αποτελεσματικότητα και επιτυχία μιας μεθόδου αστυνόμευσης. Δηλαδή, μία μέθοδος μπορεί να θεωρηθεί αποδοτική εφόσον δημιουργεί στους οδηγούς ένα αίσθημα φόβου για τις επιπτώσεις μιας ακατάλληλης οδικής συμπεριφοράς. Πρωταρχικός στόχος των αστυνομικών επιχειρήσεων κρίνεται ότι πρέπει να είναι η πρόληψη των παραβάσεων και όχι η εκ των υστέρων τιμωρία των παραβατών.

Με αυτήν την λογική από τα αποτελέσματα της επεξεργασίας θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η αστυνόμευση του οδικού δικτύου, όπως την αντιλαμβάνονται οι οδηγοί, φαίνεται εκ πρώτης όψεως να μην εξυπηρετεί τους σκοπούς της. Η διαπίστωση αυτή είναι δυνατόν να προκύψει από το γεγονός ότι οι οδηγοί ενώ δηλώνουν ότι αντιλαμβάνονται πιθανότητα ελέγχου τους από την αστυνομία υποστηρίζουν, συγχρόνως, ότι θα παραβίαζαν τα όρια ταχύτητας. Αυτός ο συνδυασμός δηλώσεων φαίνεται, σε πρώτη φάση, μη λογικός και ανεπιθύμητος.

Μια ερμηνεία του φαινομένου θα μπορούσε να αναζητηθεί στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί το σύστημα αστυνόμευσης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο και κατ' επέκταση στον τρόπο με τον οποίο το αντιλαμβάνονται οι οδηγοί. Όπως έχει κατ' επανάληψη υποστηριχθεί σε μελέτες αξιολόγησης ένα σύστημα ελέγχου

θεωρείται επιτυχημένο όταν στηρίζεται στην αβεβαιότητα και ποικιλία των σημειούμενων ελέγχων. Δηλαδή, απαιτείται οι διεξαγόμενοι έλεγχοι να μην ακολουθούν ένα τυποποιημένο πρόγραμμα αλλά να είναι τυχαίοι τόσο χωρικά όσο και χρονικά. Θεωρείται σημαντικό να μην υπάρχει συστηματοποίηση, ώστε οι επιχειρήσεις της αστυνομίας να μην υπάρχει περίπτωση να μαθαίνονται από τους οδηγούς. Αντίθετα κρίνεται αναγκαίο να διαμορφώνονται κατά τρόπο που να αποτελεί έναν σοβαρό και αξιόλογο παράγοντα αποτροπής και συμμόρφωσης των οδηγών.

Στην περίπτωση της έρευνας SARTRE 2 διαπιστώνεται ότι οι οδηγοί υποεκτιμούν και δίνουν μικρή σημασία στις προσπάθειες της αστυνομίας για έλεγχο, ίσως κρίνοντάς τους τυπικούς κι ελαστικούς. Για αυτόν τον λόγο η «απειλή» της αστυνομίας φαίνεται να μη δρα ανασταλτικά στην απόφασή τους να παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας.

Μία διαφορετική ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα μπορούσε να δοθεί μέσω του τρόπου με τον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται τον κίνδυνο και αναζητούν το ρίσκο. Είναι πιθανό η στάση τους σχετικά με τη συχνότητα ελέγχων τους από την αστυνομία και της επιλογής ταχύτητας οδήγησης να αντικατοπτρίζει και τη γενικότερη στάση τους για την οδήγηση ως δραστηριότητα. Επομένως, η αντιληπτή και υπαρκτή πιθανότητα εντοπισμού και σύλληψης των παραβατών εντάσσεται σε ένα γενικότερο πλαίσιο αναζήτησης περιπέτειας και λειτουργεί ως πρόκληση για όσους οδηγούς επιδιώκουν την αίσθηση ελευθερίας, που στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται με τον όρο «sensation seeking».

Σύμφωνα με την έρευνα SARTRE 2 οι οδηγοί δεν εμφανίζονται διατεθειμένοι να μεταβάλλουν μακροπρόθεσμα και μόνιμα τις όποιες αντιλήψεις έχουν για την ασφαλή οδική συμπεριφορά. Η διαπίστωση αυτή συμφωνεί με τα αποτελέσματα ερευνών, στις οποίες υποστηρίζεται ότι η αστυνόμευση με την μορφή που εφαρμόζεται έχει ως επί το πλείστον τυπικό χαρακτήρα και κατά συνέπεια επιδρά παροδικά στους οδηγούς. Σε μελέτες διερεύνησης των στάσεων και αντιλήψεων των οδηγών που έπονται των πειραμάτων προκύπτει ότι οποιαδήποτε συμμόρφωσή τους είναι βραχυπρόθεσμη και οι επιδράσεις της αστυνόμευσης διατηρούνται για περιορισμένα χρονικά διαστήματα, γεγονός που μειώνει την εντασή της.

Από την άλλη πλευρά μπορεί να υποστηριχθεί ότι η αστυνόμευση έχει ευδιάκριτες επιρροές σε διάφορες μορφές οδικής συμπεριφοράς. Παρόλ' αυτά αυτές οι εμφανείς επιδράσεις συνήθως δεν μπορούν να συνδεθούν με μόνιμη μεταβολή των αντιλήψεων πιθανώς λόγω του βραχυπρόθεσμου χαρακτήρα των αλλαγών της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Δηλαδή, οι οδηγοί πιθανόν να επηρεάζονται, αρχικά, σε περίπτωση που έχουν ελεγχθεί από την αστυνομία ή όταν υπάρχει στο οπτικό τους πεδίο ορατή στυνόμευση. Η μετέπειτα, όμως, στάση τους παραμένει αμετάβλητη εφόσον το γεγονός του εντοπισμού τους έχει παρέλθει ή όταν τα μέτρα αστυνόμευσης δεν είναι πλέον ορατά.

Κρίνεται σκόπιμο να προτιμηθεί μία μορφή αστυνόμευσης ποικιλόμορφη που να χαρακτηρίζεται από συνδυασμό μεθόδων και συνεργασία πολλών φορέων. Άλλωστε με τον όρο αστυνόμευση δεν νοείται μία συγκεκριμένη

δραστηριότητα αλλά πλήθος εναλλακτικών και διαφορετικών μεθόδων με προσωπικό βαθμό αποδοτικότητας. Θεωρείται εφικτή η επέκταση της επίδρασης της αστυνόμευσης με την εφαρμογή πολύπλευρης τακτικής.

Επίσης, είναι πιθανό οι χρήστες του οδικού δικτύου να θεωρούν τα καθορισμένα από τον νόμο όρια ταχυτήτων ως μη ρεαλιστικά και χαμηλά για τα συνήθη δεδομένα οδήγησης. Άλλωστε έχει διαπιστωθεί ότι σε πολλές οδούς, υπό καλές συνθήκες κυκλοφορίας, η πραγματική ταχύτητα οδήγησης μπορεί να υπερβαίνει κατά πολύ την ταχύτητα μελέτης. Επομένως, κατά τους οδηγούς θεωρείται φυσικό επακόλουθο να παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας παρόλο που ο κίνδυνος εντοπισμού από τα αστυνομικά όργανα είναι υπαρκτός.

Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι η επικρατούσα αντίληψη των οδηγών για την επιείκεια που δείχνουν τα αστυνομικά όργανα στους παραβάτες προέρχεται και από την ίδια την ελαστική στάση που τηρούν οι αστυνομικές αρχές. Είναι δυνατόν, συνεπώς, αναδιοργάνωση του συστήματος και άμεση συνεργασία πολλών φορέων και οργανισμών να έχει ως αποτέλεσμα τη λειτουργία του συστήματος αστυνόμευσης με μεγαλύτερη αξιοπιστία.

Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι τα αποτελέσματα της επεξεργασίας βασίζονται σε στοιχεία που έχουν δηλώσει οι ίδιοι οι ερωτηθέντες οδηγοί και όχι σε παρατηρηθείσα οδική συμπεριφορά. Η αξιοπιστία και η ρεαλιστικότητα των δηλώσεων των οδηγών δεν διασταυρώνεται, σε πρώτη φάση, μέσω πειραμάτων καταγραφής και μελέτης της πραγματικής οδικής τους συμπεριφοράς.

5.2. ΕΜΠΛΟΚΗ ΣΕ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Από τα αποτελέσματα της επεξεργασίας διαπιστώνεται ότι οι οδηγοί δεν φαίνεται να αποτρέπονται από την επικίνδυνη οδική συμπεριφορά ακόμα και αν έχουν εμπλακεί στο παρελθόν σε οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές. Συνεπώς, δηλώνουν ότι θα παραβιάζαν τα όρια ταχύτητας.

Είναι κοινή διαπίστωση ότι αυτή η κατηγορία οδηγών έχει την τάση να παραβιάζει τα όρια ταχύτητας πιο συχνά, ενώ η ταχύτητα οδήγησης, που επιλέγει εμφανίζει μεγαλύτερες αποκλίσεις από τα επιτρεπτά όρια. Επομένως, διαπιστώνεται ότι η συμμετοχή σε ένα ατύχημα ως οδηγός δεν αποτρέπει το άτομο από το να δηλώσει ότι παραβιάζει, γενικά, τα όρια ταχύτητας.

Μία ερμηνεία του συμπεράσματος μπορεί να εντοπιστεί στον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνονται τα άτομα την εμπειρία οδήγησης. Δηλαδή είναι δυνατό η εμπλοκή σε ένα οδικό ατύχημα να εκλαμβάνεται ως μία εμπειρία, απαραίτητη για την μετέπειτα ώριμη και άνετη οδήγηση. Πρέπει να αναφερθεί ότι ο όρος «παλαιότερα ατυχήματα» στην έρευνα SARTRE 2 αναφέρεται σε οδικά ατυχήματα με μόνο υλικές ζημιές. Το συμβάν δε λειτουργεί το ίδιο αποτρεπτικά όταν οι δυσάρεστες συνέπειες περιλαμβάνουν μόνο υλικές ζημιές και όχι τραυματισμούς. Για τους συμμετέχοντες οδηγούς που ενεπλάκησαν σε ένα ατύχημα αλλά δεν τραυματίστηκαν οι ίδιοι ή άλλα

εμπλεκόμενα πρόσωπα μειώνεται η σημασία μιας τέτοιας δυσάρεστης εμπειρίας. Συνεπώς, είναι πιθανό να θεωρούν τους εαυτούς περισσότερο έμπειρους και για αυτό τον λόγο να αντιλαμβάνονται την παραβίαση των ορίων ως μία επιλογή με συνέπειες που θα έχουν την πείρα, πλέον, να τις αντιμετωπίσουν.

Μελετώντας την ψυχολογία των χρηστών του οδικού δικτύου, διαπιστώνεται ότι ορισμένοι οδηγοί εμφανίζουν μια κατ'επανάληψη επικίνδυνη οδική συμπεριφορά. Οδηγοί που εμπλέκονται σε ατυχήματα είναι πιο πιθανό να προβούν σε παρόμοιες ριψοκίνδυνες ενέργειες και στο μέλλον. Δηλαδή, μπορεί να υποστηριχθεί ότι υπάρχουν οι λεγόμενοι «συνήθεις ύποπτοι», που υιοθετούν επικίνδυνες ταχύτητες κατά την οδήγησή τους και συνεπώς είναι πιθανότερο να εμπλακούν σε οδικό ατύχημα και το αντίστροφο.

Μια διαφορετική ερμηνεία μπορεί να είναι ότι δεν φαίνεται ως ιδιαίτερα πιθανό το ίδιο δυσάρεστο γεγονός να συμβεί στο ίδιο άτομο. Σύμφωνα με αυτή την πεποίθηση οι οδηγοί, που έχουν την εμπειρία ενός οδικού ατυχήματος, ίσως, θεωρούν ότι είναι δύσκολο να εμπλακούν σε νέο ατύχημα τουλάχιστον μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα από το τελευταίο ατύχημά τους. Επομένως, είναι δυνατό να δηλώνουν ότι θα οδηγούσαν με ταχύτητα μεγαλύτερη των επιτρεπτών ορίων. Επίσης, είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι ο άνθρωπος τείνει να ξεχνά εύκολα δυσάρεστες καταστάσεις και να επαναλαμβάνει λάθη του παρελθόντος ειδικά στην περίπτωση ατυχημάτων με μόνο υλικές ζημιές και χωρίς τραυματισμούς.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί ότι τα άτομα, γενικότερα, εμφανίζονται επιφυλακτικότερα απέναντι σε καταστάσεις που δεν έχουν βιώσει και ειδικά όταν δεν είναι σε θέση να εκφράσουν απόψεις, που στηρίζονται σε προσωπικά βιώματα. Λόγω αυτής της στάσης τους, δικαιολογείται ένας οδηγός, που δεν έχει την εμπειρία ενός ατυχήματος, να είναι περισσότερο προσεκτικός και συντηρητικός σε σχέση με κάποιον άλλο, που είχε εμπλακεί σε ατύχημα με μόνο υλικές ζημιές.

5.3. ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, όσο υψηλότερο είναι το μορφωτικό επίπεδο των οδηγών τόσο πιο πιθανό είναι να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν μια απρόσεκτη και ανασφαλή οδική συμπεριφορά αναφορικά με την ταχύτητα οδήγησης. Δηλαδή οι Ευρωπαίοι οδηγοί με ανώτερη μόρφωση, που συμμετείχαν στην έρευνα, δηλώνουν ότι θα παραβίαζαν το όριο ταχύτητας και στις τέσσερις κατηγορίες οδών. Αυτή η διαπίστωση δείχνει να συμφωνεί και με ανάλογες της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Μία ερμηνεία του παραπάνω συμπεράσματος θα μπορούσε να στηριχθεί στη διαπίστωση ότι συχνά τα άτομα εκλαμβάνουν τις σπουδές ως μία μορφή εξουσίας. Επομένως, ίσως, πιστεύουν ότι διαθέτουν τα κατάλληλα εφόδια και την υπεροχή συγκριτικά με κάποιους άλλους, ώστε να οδηγήσουν ριψοκίνδυνα. Είναι πιθανό να θεωρούν τους εαυτούς τους αρκετά ικανούς λόγω μόρφωσης να ανταπεξέλθουν και να χειριστούν δύσκολες καταστάσεις.

Έχουν, επίσης, την πεποίθηση ότι έχουν την απαιτούμενη γνώση και ελευθερία κινήσεων που αυτή τους προσφέρει, ώστε να οδηγήσουν με ταχύτητα, που υπερβαίνει τα επιτρεπτά όρια.

Οι οδηγοί που έχουν απαντήσει ότι διαθέτουν μόρφωση χαμηλότερου επιπέδου εμφανίζονται, μέσω των απαντήσεών τους, λιγότερο ριψοκίνδυνοι. Αυτό οφείλεται πιθανώς στην έλλειψη παιδείας και γνώσεων αναφορικά με τους κανόνες οδήγησης και των αρνητικών συνεπειών παραβίασής τους. Θα μπορούσε να υποτεθεί ότι πραγματοποιείται μια προσπάθεια εξισορρόπησης του χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου με την πιστότερη συμμόρφωση των οδηγών στους κανόνες οδικής ασφάλειας. Για αυτό τον λόγο είναι πιο πιθανό να δηλώσουν ότι δεν θα παραβίαζαν τα όρια ταχύτητας σε καμία από τις τέσσερις κατηγορίες οδών.

Είναι δυνατόν να υποστηριχθεί ότι η ικανότητα και δεξιότητα ενός ατόμου ως οδηγού εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την γενικότερη καλλιέργεια και εκπαίδευσή του. Κι αυτό διότι η οδήγηση ως συνήθης δραστηριότητα του σύγχρονου πολίτη επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τις μετακινήσεις και την χρήση του οδικού δικτύου στο ευρύτερο πλαίσιο των μεταφορών. Είναι, συνεπώς, υψίστης σημασίας να δοθεί η απαιτούμενη προσοχή στις μεθόδους εκπαίδευσης των οδηγών χωρίς να παραλείπεται και να υποεκτιμάται η γενικότερη καλλιέργεια και μόρφωση εφόσον η οδήγηση είναι συν τοις άλλοις και δραστηριότητα κοινωνικής φύσης.

5.4. ΚΥΒΙΣΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

Όσον αφορά στον *κυβισμό* του οχήματος, που έχει στη διάθεσή του ένας οδηγός διαπιστώνεται ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο κυβισμός του οχήματος που χρησιμοποιεί ο οδηγός τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να δηλώσει ότι θα υπερβεί τα όρια ταχύτητας.

Τα οχήματα μεγάλου κυβισμού έχουν, συνήθως, δυνατότητες υψηλού επιπέδου. Η μεγάλη τους ιπποδύναμη είναι πιθανό να ωθεί τους κατόχους τους να δοκιμάσουν κατά κάποιο τρόπο τις επιδόσεις του οχήματος που διαθέτουν. Αυτό έχει ως συνέπεια να θεωρούνται τα αυτοκίνητα, πολλές φορές, μέσα για την επίτευξη προσωπικών στόχων και επιδιώξεων αναζήτησης ελευθερίας και ρίσκου (*risk taking*), που πραγματοποιείται με την επιλογή μεγάλης και, συνεπώς, ακατάλληλης ταχύτητας.

Άλλωστε, είναι πιθανό οι οδηγοί, που έχουν στη διάθεσή τους αυτοκίνητα μεγάλου κυβισμού να θεωρούν τα οχήματά τους λιγότερο επικίνδυνα για την προσωπική τους ασφάλεια, λόγω του συνήθως μεγάλου τους μεγέθους και της παθητικής ασφάλειάς τους. Κατά συνέπεια είναι πιθανότερο να υιοθετούν περισσότερο αβίαστα και απερίσκεπτα επικίνδυνη οδική συμπεριφορά, εφόσον οι ίδιοι νομίζουν ότι είναι ασφαλείς.

5.5. ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ

Μεγαλύτερος αριθμός ετών οδήγησης σχετίζεται με μεγαλύτερη πιθανότητα υπέρβασης του ορίου ταχύτητας. Δηλαδή, τα άτομα που οδηγούν χρόνια και θεωρούνται ως περισσότερο έμπειροι οδηγοί σε σχέση με κάποιους άλλους είναι πιθανότερο να δηλώσουν ότι θα επιλέξουν μια πιο επικίνδυνη οδική συμπεριφορά σχετικά με την ταχύτητα οδήγησης.

Το αποτέλεσμα αυτό της επεξεργασίας φαίνεται λογικό εφόσον η απόδοση των ατόμων στην οδήγηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πείρα, που διαθέτουν και ειδικότερα από το χρονικό διάστημα που οδηγούν. Βέβαια εκτός του αριθμού των ετών οδήγησης για να θεωρηθεί ένα άτομο αρκετά έμπειρο ως οδηγός είναι απαραίτητο να έχει αναπτύξει και την απαιτούμενη ευελιξία και ικανότητα να ανταποκρίνεται ικανοποιητικά όταν βρίσκεται σε επικίνδυνη θέση. Στην περίπτωση αυτή είναι πιθανότερο ο οδηγός να δηλώσει ότι θα παραβιάσει τα όρια ταχύτητας εφόσον θεωρεί τον εαυτό του αρκετά ικανό να ελέγξει την επικίνδυνη ταχύτητα και να μην οδηγηθεί σε ατύχημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι στην πλειοψηφία των περιπτώσεων υπερβολικής ταχύτητας ο οδηγός έχει καταλήξει σε ατύχημα λόγω της βεβαιότητάς του ότι μπορεί να έχει τον απόλυτο έλεγχο των ενεργειών του, γεγονός που από ότι δείχνουν οι δυσάρεστες συνέπειες δεν ισχύει.

Η εμπειρία οδήγησης μπορεί να θεωρηθεί ότι σχετίζεται και με τον αριθμό των οδικών ατυχημάτων, στα οποία δηλώνει ότι έχει εμπλακεί ένας οδηγός, σύμφωνα με σχετική ερμηνεία που δόθηκε στην αντίστοιχη παράγραφο. Αυτή η συσχέτιση υφίσταται όταν η εμπλοκή σε ένα ατύχημα, χωρίς τραυματισμό των εμπλεκόμενων προσώπων, θεωρηθεί ότι αποτελεί μία ακόμη εμπειρία για έναν οδηγό.

5.6. ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ

Αναφορικά με το *επίπεδο εισοδήματος* από τα αποτελέσματα της επεξεργασίας διαπιστώνεται ότι όσο υψηλότερο εισόδημα δηλώνεται από τους συμμετέχοντες οδηγούς, τόσο πιθανότερο είναι να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν το όριο ταχύτητας. Αυτή η διαπίστωση δείχνει να συμφωνεί και με ανάλογες της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Το συμπέρασμα αυτό μπορεί να εξηγηθεί με την παραδοχή ότι άτομα υψηλότερου οικονομικού υποβάθρου έχουν στην κατοχή τους οχήματα μεγαλύτερου κυβισμού, οπότε ακολουθείται η ερμηνεία, που δόθηκε για την αντίστοιχη ανεξάρτητη μεταβλητή σχετικά με τον κυβισμό του οχήματος, χωρίς βέβαια αυτό να είναι απόλυτο. Επίσης, θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι ένα υψηλό βιοτικό επίπεδο είναι δυνατό να θεωρηθεί ότι παρέχει στα άτομα μία μορφή δύναμης, η οποία και χρησιμοποιείται στην οδήγηση.

Στην περίπτωση, που η παρατήρηση αυτή ισχύει θεωρείται ως μεγάλης σημασίας η στάση που θα επιδείξουν οι φορείς αντιμετώπισης της επικίνδυνης οδικής συμπεριφοράς. Οι προσπάθειες αυτές πρέπει να

εστιαστούν στην ανατροπή της αντίληψης, από μέρους των οδηγών, ότι η οδήγηση είναι ένα μέσο επίτευξης προσωπικών στόχων και επιδιώξεων. Αντίθετα κρίνεται απαραίτητο οι οδηγοί να αποβάλλουν την πεποίθηση ότι το όχημα, που διαθέτουν και η γρήγορη οδήγηση συμβάλλουν στην ενίσχυση του γοήτρου τους και να συγκεντρωθούν περισσότερο στους πραγματικούς σκοπούς τους, που είναι η διευκόλυνση και η ασφάλεια στις μετακινήσεις.

5.7. ΤΟ ΦΥΛΟ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ

Το χαρακτηριστικό αυτό των οδηγών αποτελεί ένα στοιχείο, που έχει αποτελέσει αντικείμενο διεξοδικής και λεπτομερούς μελέτης από ένα μεγάλο αριθμό σχετικών ερευνών. Ειδικότερα έχει εκτιμηθεί και αξιολογηθεί η επίδρασή του σε στάσεις και παρατηρούμενες συμπεριφορές των οδηγών. Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας συμπεραίνεται ότι το ανδρικό φύλο παρουσιάζει τις μεγαλύτερες πιθανότητες να δηλώσει ότι θα οδηγήσει με ταχύτητα άνω του επιτρεπτού ορίου.

Οι άνδρες οδηγοί μπορεί να θεωρηθεί ότι εμφανίζονται πιο ριψοκίνδυνοι από τις γυναίκες και ότι τείνουν να υποεκτιμούν, συχνά, το μέγεθος των αρνητικών συνεπειών των πράξεών τους. Επομένως, είναι πιθανότερο να έχουν την ίδια αντίληψη και κατά την οδήγησή τους και να δηλώσουν ότι θα παραβιάζαν τα όρια ταχύτητας με μεγαλύτερη ευκολία από τις γυναίκες οδηγούς. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι οι άνδρες είναι πιθανότερο να εκλάβουν την οδήγηση ως μέσο επίτευξης προσωπικών στόχων, που σχετίζονται με τη διατήρηση υψηλού γοήτρου και αισθήματος ελευθερίας και ρίσκου (risk taking). Άλλωστε, οι άνδρες οδηγοί έχουν μεγαλύτερη εμπειρία στην οδήγηση εφόσον ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν τα νέα μέσα μεταφοράς. Ακόμη και στη σημερινή εποχή το ποσοστό των ανδρών οδηγών είναι μεγαλύτερο από των γυναικών οδηγών.

Στις γυναίκες παρατηρήθηκαν μεγαλύτερα ποσοστά υιοθέτησης ασφαλούς συμπεριφοράς, όπως διαπιστώνεται και από σχετικές έρευνες της διεθνούς βιβλιογραφίας. Η ερμηνεία του φαινομένου εντοπίζεται στην ίδια τη συντηρητικότερη, σε γενικές γραμμές, φύση του γυναικείου φύλου. Άλλωστε, όπως προαναφέρθηκε, οι γυναίκες άρχισαν να ασχολούνται με τη δραστηριότητα της οδήγησης πιο καθυστερημένα σε σχέση με τους άνδρες οδηγούς και συνεπώς έχουν και μικρότερη εμπειρία.

5.8. Η ΗΛΙΚΙΑ ΤΟΥ ΟΔΗΓΟΥ

Διαπιστώνεται, ότι όσο μικρότερη είναι η ηλικία του οδηγού είναι τόσο πιθανότερο να δηλώσει ότι θα παραβιάσει το όριο ταχύτητας. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί με τα αντίστοιχα αποτελέσματα σχετικών μελετών της διεθνούς βιβλιογραφίας. Σύμφωνα με αυτές τις έρευνες η υπέρβαση του ορίου ταχύτητας και, κατά συνέπεια, η γρήγορη και επικίνδυνη οδήγηση αποτελούν μία από τις βασικότερες αιτίες θανατηφόρων ατυχημάτων μεταξύ των νέων σε ηλικία οδηγών.

Είναι κοινώς αποδεκτό ότι τα νεαρά άτομα εμφανίζουν μία ιδιαίτερα έντονη διάθεση για επικινδυνότητα και ρίσκο, σε ένα ευρύτερο πλαίσιο της κοινωνικής τους ζωής. Είναι, επομένως, λογικό επακόλουθο να υιοθετούν ανάλογη συμπεριφορά και κατά την οδήγηση. Η επιλογή αυτή σχετίζεται με μία γενικότερη θεώρηση, που έχουν για τη ζωή, σύμφωνα με την οποία εμφανίζονται να έχουν την ικανότητα να αντιμετωπίζουν τις δύσκολες καταστάσεις πιο εύκολα και αποτελεσματικά λόγω ηλικίας. Επίσης, πιθανόν να θεωρούν ότι τυχόντες προβληματισμοί των μεγαλύτερων είναι υπερβολικοί και μη ρεαλιστικοί. Οι νέοι σε ηλικία οδηγού φαίνεται να δρουν πιο απερίσκεπτα και να οδηγούν με τρόπο που φανερώνει αυτή τους την επιδίωξη για ελευθερία και έλλειψη φόβου. Στα πλαίσια αυτής τους της αντίληψης, θεωρείται λογικό να δηλώσουν ότι θα παραβίαζαν, χωρίς περαιτέρω σκέψεις, και προβληματισμούς τα όρια ταχύτητας. Άλλωστε, φαίνεται να είναι κοινό χαρακτηριστικό των μικρών ηλικιών η άποψη ότι δεν θεωρούν ιδιαίτερα πιθανό να συμβεί στους ίδιους ένα δυσάρεστο γεγονός, όπως είναι ένα ατύχημα λόγω έλλειψης ελέγχου του οχήματος.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Διαπιστώνεται ότι εκτός των ανεξάρτητων μεταβλητών, που έχουν την ίδια επίδραση στο σύνολο των τεσσάρων εξαρτημένων μεταβλητών, παρουσιάζονται και ορισμένες διαφοροποιήσεις, που πιθανόν να οφείλονται στην διαφορετική φύση της κάθε εξαρτημένης μεταβλητής.

Επομένως, παρατηρείται ότι η στάση των οδηγών σχετικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας στις επαρχιακές οδούς επηρεάζεται λιγότερο από την εμπειρία οδήγησης. Αυτό μπορεί να οφείλεται στον μικρό βαθμό επικινδυνότητας και δυσκολίας που πιθανόν να συναντά κανείς κατά την οδήγηση σε επαρχιακούς δρόμους συγκριτικά με τις οδούς ταχείας κυκλοφορίας και τις κύριες οδούς μεταξύ πόλεων.

Αναφορικά με την οδήγηση σε οδούς κατοικημένων περιοχών συμπεραίνεται ότι η μεταβλητή που αναφέρεται στον κυβισμό του οχήματος έχει μικρή επίδραση στην απόφαση των οδηγών να παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας εφόσον στο αστικό οδικό δίκτυο ο κυβισμός ενός οχήματος μπορεί να σημαίνει ότι δεν έχει ιδιαίτερη σημασία.

5.9. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΛΛΑΔΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΥΡΩΠΗ

Η σύγκριση των αποτελεσμάτων που θα ακολουθήσει βασίζεται στην επεξεργασία της ανάλογης κάθε φορά βάσης δεδομένων με την εφαρμογή του μαθηματικού προτύπου probit μιας μεταβλητής. Επομένως, μελετώνται τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των αρχείων της Ελλάδας και της υπόλοιπης Ευρώπης, που έχουν παρουσιαστεί στο κεφάλαιο 4.

Από μία ευρύτερη εποπτεία των αποτελεσμάτων διαπιστώνεται ότι η στάση των Ελλήνων οδηγών αναφορικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας φαίνεται να επηρεάζεται από λιγότερες ανεξάρτητες μεταβλητές συγκριτικά με τη στάση των υπόλοιπων Ευρωπαίων. Σύμφωνα με τις απαντήσεις των Ελλήνων οδηγών στατιστικά σημαντική επίδραση στις στάσεις τους έχουν, σε γενικές γραμμές, οι μεταβλητές: φύλο, ηλικία, πρόστιμα, παλαιότερα ατυχήματα και εμπειρία οδήγησης. Τις στάσεις των υπόλοιπων Ευρωπαίων οδηγών φαίνεται να επηρεάζουν όλες οι παραπάνω μεταβλητές εκτός των προστίμων μαζί με τις υπόλοιπες (αστυνόμευση, επίπεδο μόρφωσης, εισοδήματος και κυβισμός οχήματος), που εμφανίζουν λιγότερο στατιστικά σημαντική επίδραση στην Ελλάδα, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%. Μία συνοπτική παρουσίαση των στατιστικά σημαντικών και μη σημαντικών, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, ανεξάρτητων μεταβλητών για την Ελλάδα και την υπόλοιπη Ευρώπη φαίνεται στον Πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1. Συνοπτική σύγκριση αποτελεσμάτων Ελλάδας και υπόλοιπης Ευρώπης.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΕΛΛΑΔΑ	ΕΥΡΩΠΗ
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	Μη σημαντική (σε επίπεδο σημαντικότητας 95%)	Σημαντική (σε επίπεδο σημαντικότητας 95%)
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	Σημαντική (σε επίπεδο σημαντικότητας 95%)	Μη σημαντική (σε επίπεδο σημαντικότητας 95%)
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	Σημαντική (στο 95%)	Σημαντική (στο 95%)
ΜΟΡΦΩΣΗ	(Σημαντική) ¹ (στο 95%)	Σημαντική (στο 95%)
ΚΥΒΙΣΜΟΣ ΟΧΗΜΑΤΟΣ	Μη σημαντική (στο 95%)	(Σημαντική) (στο 95%)
ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΟΔΗΓΗΣΗΣ	(Σημαντική) (στο 95%)	(Σημαντική) (στο 95%)
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	Μη σημαντική (σε επίπεδο σημαντικότητας 95%)	Σημαντική (σε επίπεδο σημαντικότητας 95%)
ΦΥΛΟ	Σημαντική (στο 95%)	Σημαντική (στο 95%)
ΗΛΙΚΙΑ	Σημαντική (στο 95%)	Σημαντική (στο 95%)
1. Ο όρος εντός παρένθεσης υποδηλώνει ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, για ορισμένες από τις τέσσερις εξαρτημένες μεταβλητές, χωρίς, όμως, να είναι ταυτόχρονα για όλες.		

Διαπιστώνεται ότι οι Έλληνες οδηγοί, που έχουν λάβει στο παρελθόν κλήση και κατά συνέπεια χρηματικό πρόστιμο για υπέρβαση του ορίου ταχύτητας δηλώνουν ότι θα συνεχίσουν την ίδια συμπεριφορά επιλέγοντας και μελλοντικά ακατάλληλη ταχύτητα. Το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνευτεί από την γενικότερη φύση του Έλληνα οδηγού, ο οποίος εμφανίζεται να αψηφά κάθε είδους απειλή (αστυνομία, πρόστιμα) και επιλέγει να οδηγήσει επικίνδυνα. Φαίνεται να επικρατεί ένα κλίμα αδιαφορίας για τις προσπάθειες της αστυνομίας και αυτός είναι κι ένας λόγος που η αντίστοιχη ανεξάρτητη μεταβλητή εμφανίζεται λιγότερο στατιστικά σημαντική αναφορικά με τη στάση των οδηγών για υπέρβαση των επιτρεπτών ορίων ταχύτητας.

Επιπρόσθετα, ένας οδηγός που έχει λάβει πρόστιμο για υπερβολική ταχύτητα, συνήθως, υποεκτιμά τη συγκεκριμένη μορφή τιμωρίας, εφόσον γνωρίζει ότι είτε θα παραγραφεί είτε θα έχει αμελητέα χρηματική αξία.

Αλλωστε, αξιολογώντας την ανθρώπινη φύση συμπεραίνεται ότι ένα άτομο, που έχει εντοπιστεί να οδηγεί επικίνδυνα στο παρελθόν είναι ιδιαίτερα πιθανό να επαναλάβει την ίδια συμπεριφορά και στο μέλλον («κατ' επανάληψη επικίνδυνος οδηγός»).

Αντίθετα για τους υπόλοιπους Ευρωπαίους οδηγούς η επιβολή προστίμων για υπερβολική ταχύτητα φαίνεται να είναι λιγότερο σημαντική στην επιλογή ταχύτητας. Αυτό, μπορεί να οφείλεται στον μικρό οικονομικό αντίκτυπο των κλήσεων που έχουν λάβει ή στην γενικότερη θεώρηση των αστυνομικών μέτρων τα περισσότερα από τα οποία τείνουν να υποεκτιμώνται από τους οδηγούς. Σε γενικές γραμμές, πάντως, τα πρόστιμα και οι μέθοδοι αστυνόμευσης έχουν την μικρότερη σημασία για τους οδηγούς, που είτε αδιαφορούν (Ελλάδα) είτε τα υποεκτιμούν (Ευρώπη).

Εκτός της αστυνόμευσης, όπως την αντιλαμβάνεται, για τον Έλληνα οδηγό μικρής σημασίας διαπιστώνεται ότι είναι το εισόδημα και ο κυβισμός τους οχήματος. Δηλαδή η θετική ή αρνητική στάση του αναφορικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις τρεις παραπάνω μεταβλητές.

Αντίθετα οι μεταβλητές, που αναφέρονται στα παλαιότερα ατυχήματα, το επίπεδο μόρφωσης, την εμπειρία οδήγησης, το φύλο και την ηλικία επηρεάζουν τη στάση των Ελλήνων οδηγών με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο επιδρούν και στην αντίστοιχη στάση των υπόλοιπων Ευρωπαίων. Για παράδειγμα ένας Έλληνας κι ένας Ευρωπαίος άνδρας οδηγός έχουν περισσότερες πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα όρια ταχύτητας από μία γυναίκα. Επίσης, πιθανότερο να δηλώσει ότι θα παραβιάσει τα όρια ταχύτητας είναι ένας νέος σε ηλικία οδηγός ανεξαρτήτου εθνικότητας.

Τέλος, διαπιστώνεται ότι οι οδηγοί τόσο στην Ελλάδα όσο και στην υπόλοιπη Ευρώπη διατηρούν, σε γενικές γραμμές, την ίδια στάση αναφορικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας ανεξαρτήτως κατηγορίας οδού. Συνεπώς, παρατηρείται το φαινόμενο οι ίδιες ανεξάρτητες μεταβλητές να επιδρούν σημαντικά στην επιλογή ταχύτητας οδήγησης καταρχήν χωρίς να παίζει

ιδιαίτερο ρόλο ο τύπος της οδού την οποία καλούνται οι οδηγοί να χρησιμοποιήσουν. Ένας οδηγός που δηλώνει ότι θα παραβίαζε το όριο ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας έχει τις ίδιες πιθανότητες να παραβιάσει τα όρια ταχύτητας και στις υπόλοιπες τρεις κατηγορίες οδών.

5.10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία διερευνήθηκε η συσχέτιση χαρακτηριστικών των οδηγών καθώς και απόψεών τους για την υπαρκτή αστυνόμευση με τη στάση για την παραβίαση του ορίου ταχύτητας. Από τη στατιστική επεξεργασία, που ακολούθησε, και τα αποτελέσματα προέκυψαν ορισμένα νέα ζητήματα, που κρίνεται ότι ενδιαφέρουν για περαιτέρω εξέταση.

5.10.1. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ

Στην έρευνα SARTRE 2 περιλαμβάνονται ερωτήσεις μέσω των οποίων ζητείται από τους οδηγούς να εκφράσουν προσωπικές αντιλήψεις και απόψεις πάνω σε συγκεκριμένα θέματα. Στα πλαίσια της έρευνας οι οδηγοί καλούνται να δηλώσουν τη στάση που κρατούν σχετικά με διάφορα εξεταζόμενα ζητήματα, όπως είναι η επίδραση που πιστεύουν ότι θα έχει η αστυνόμευση, όπως την αντιλαμβάνονται οι ίδιοι, στην επιλογή ταχύτητας. Δηλαδή η έρευνα στηρίζεται σε αυτά που υποστηρίζουν οι ερωτώμενοι οδηγοί, χωρίς να αποδεικνύεται η άποψή τους μέσω πειραμάτων. Συνεπώς, απαιτείται να γίνει έλεγχος και εξέταση των στάσεων των οδηγών σε ένα ευρύ πεδίο αστυνόμευσης, που θα περιλαμβάνει παρατήρηση και καταγραφή της πραγματοποιούμενης οδικής συμπεριφοράς. Ανάλογα πειράματα σε συγκεκριμένα μέρη ή σημεία του οδικού δικτύου έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορες χώρες του κόσμου. Η καταγραφή της ταχύτητας γίνεται με χρήση, συνήθως, καμερών και η επεξεργασία, εν συνεχεία, δίνει χρήσιμα συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα των μεθόδων αστυνόμευσης. Μια τέτοια μορφή έρευνας είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί με την άμεση συνεργασία κράτους και αστυνομίας, ώστε οι παρατηρήσεις της οδικής συμπεριφοράς να πραγματοποιούνται σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη περιοχή και να έχουν ικανοποιητικό βαθμό αξιοπιστίας. Συνεπώς, τα προκύπτοντα συμπεράσματα θα βασίζονται στην παρατήρηση και όχι σε ερωτήσεις θεωρητικού χαρακτήρα.

5.10.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΟΔΗΓΩΝ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΆΛΛΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Όπως έχει, ήδη, αναφερθεί στην παρούσα διπλωματική εργασία διερευνώνται οι στάσεις των οδηγών αναφορικά με θέματα αστυνόμευσης, όπως την αντιλαμβάνονται οι χρήστες του οδικού δικτύου. Σε μελλοντικές εργασίες θα μπορούσε να διερευνηθεί και να αξιολογηθεί η στάση, που οι ίδιοι οι οδηγοί δηλώνουν ότι διατηρούν ως προς εναλλακτικά θέματα οδικής ασφάλειας. Ως παράδειγμα θα μπορούσε να αναφερθεί η συσχέτιση χαρακτηριστικών και

αντιλήψεων των οδηγών για την αστυνόμευση με τις απόψεις τους όσον αφορά στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ ή την οδήγηση με ή χωρίς ζώνες ασφαλείας. Άλλωστε, όπως έχει αναφερθεί η κατανάλωση αλκοόλ αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα πρόκλησης σοβαρών οδικών ατυχημάτων. Άρα ο τρόπος με τον οποίο συνδέονται τα χαρακτηριστικά των οδηγών με αυτή τους επιλογή θεωρείται ότι είναι μεγάλης σημασίας για την επιλογή κατάλληλων μεθόδων αντιμετώπισης κι ελέγχου.

5.10.3. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ ΚΑΘΕ ΧΩΡΑΣ

Από τη στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων των συμμετεχόντων οδηγών της Ελλάδας και της υπόλοιπης Ευρώπης προέκυψαν ορισμένες διαφοροποιήσεις στον τρόπο με τον οποίο οι οδηγοί αντιλαμβάνονται την αστυνόμευση, όπως, επίσης, και άλλα θέματα σχετικά με την οδήγησή τους (πρόστιμα, κυβισμός οχήματος). Επομένως, μια έρευνα πάνω στις διαφορετικές αντιλήψεις και νομοθεσίες κάθε χώρας θα παρουσίαζε ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Με αυτόν τον τρόπο κρίνεται ως δυνατή η εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και η επιλογή μέτρων αντιμετώπισης κατάλληλα για κάθε περίπτωση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **“ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ 2001 – 2005”**. Ερευνητικό Έργο, Τελική Έκθεση/Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής.
2. Yves Page, **“A statistical model to compare road mortality in OECD countries”**. Accident Analysis and Prevention 33 (2001) 371-385.
3. Leon J., **“Traffic Violence. A Crisis in Community Mental Health”**. Innercom, Newsletter of the Mental Health Association in Hawaii, June 1987.
4. Φραντζεσκάκης Ι. Μ., Γκόλιας Ι. Κ., **“Οδική Ασφάλεια”**. Παπασωτηρίου, Αθήνα 1994.
5. SARTRE 2 reports, **“The attitude and behavior of European car drivers to road safety. PART 1 – Report on principal results”**. Project on SARTRE, April 1998.
6. Κομίλη Α., **“ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΣΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ”**. ΟΔΥΣΣΕΑΣ, 1989.
7. Kanellaidis G., Golias J., Zarifopoulos K., **“A Survey of Drivers' Attitudes Toward Speed Limit Violations”**. Journal of Safety Research, Vol. 26, No. 1, pp. 31-40, 1995.
8. Sabey B. E. and Taylor H., **“The known risks we run: The Highway”**. Transport and Road Research Laboratory (TRRL), Supplementary report 567, Crowthorn (UK), 1980.
9. Green M. and Senders J., **“Human Error in Road Accidents”**. ERGO/GERO Human Factors Science.
10. Lars Leden, Olli Hamalainen and Esa Manninen, **“THE EFFECT OF RESURFACING ON FRICTION, SPEEDS AND SAFETY ON MAIN ROADS IN FINLAND”**. Accident Analysis and Prevention, Vol. 30, No. 1, pp. 75-85, 1998.
11. Michael Beenstock, Dalit Gafni, **“Globalization in road safety: explaining the downward trend in road accident rates in a single country (Israel)”**. Accident Analysis and Prevention 32 (2000) 71-84.
12. Badger J. E., **“Human Factors Affecting Perception”**. Law and Order Magazine, August 1996.
13. Edwards B. J., **“The Relationship Between Road Accident Severity and Recorded Weather”**. Journal of Safety Research. Vol. 29, Issue 4, Winter 1998, P. 249-262.
14. Lasse Fridstrom, Jan Ifver, Siv Ingebrigtsen, Risto Kulmala and Lars Krogsgard Thomsen, **“MEASURING THE CONTRIBUTION OF RANDOMNESS, EXPOSURE, WEATHER, AND DAYLIGHT TO THE VARIATION IN ROAD ACCIDENT COUNTS”**. Accident Analysis and Prevention, Vol. 27, No. 1, pp. 1-20, 1995.
15. Research Committee of the Greek Parliament, 1996. **“Conclusions of the research committee of the Greek Parliament for the road traffic accidents”**. Athens, Greece.

16. Dr. Wilde G. J. S., **"Target Risk – Dealing with the danger of death, disease and damage in everyday decisions"**. Journal of Safety Research. Vol. 28, Issue 1 (1995) P. 249-262.
17. Timo Lajunen, Dianne Parker, **"Are aggressive people aggressive drivers? A study of the relationship between self-reported general aggressiveness, driver age and aggressive driving"**. Accident Analysis and Prevention 33 (2001) 243-255.
18. Brian A. Jonah, **"SENSATION SEEKING AND RISKY DRIVING: A REVIEW AND SYNTHESIS OF THE LITERATURE"**. Accident Analysis and Prevention, Vol. 29, No. 5, pp. 651-665, 1997.
19. Mohamed A. Abdel-Aty, Hassan T. Abdelwahab, **"Exploring the relationship between alcohol and the driver characteristics in motor vehicle accidents"**. Department of Civil and Environmental Engineering, University of Central Florida, 1998, Accident Analysis and Prevention 32 (2000) 473-482.
20. Whetten-Goldstein K., Sloan A. F., Stout E., Liang L., **"Civil liability, criminal law, and other policies and alcohol-related motor vehicle fatalities in the United States: 1984-1995"**. Accident Analysis and Prevention 32 (2000) 723-733.
21. Quimby, G, Maycock, C. Palmer and S. Buttress, **"The factors that influence a driver's choice of speed – a questionnaire study"**. T.R.L. Report 325.
22. Williams A. F., Peak N. N., Lund A.K., **"Factors That Drivers say Motivate Safe Driving Practices"**. Vol. 26, Issue 3, Autumn 1995, P. 198.
23. Klitzner M., **"Youth impaired driving: causes and countermeasures"**. Surgeon General's workshop on drunk driving (background papers), pp. 192-206. US Department of Health and Human Services, Washington, DC; 1989.
24. Robert B. Voas, Joann Wells, Diane Lestina, Allan Williams and Michael Greene, **"Drinking and Driving in the United States: The 1996 National Roadside Survey"**. Accident Analysis and Prevention, Vol. 30, No.2, pp.267-275, 1998.
25. O' Malley P. M., Wagenaar A. C., **"Effects of minimum drinking age laws on alcohol use, related behaviors and traffic crash involvement among American youth: 1976-1987"**. Journal of Studies on Alcohol 52 (5): 478-491; 1991.
26. Jean T. Shope, Patricia F. Waller and Sylvia W. Lang, **"Alcohol-related predictors of the adolescent driving: gender differences in crashes and offenses"**. University of Michigan Transportation Research Institute, Accident Analysis and Prevention, Vol. 28, No. 6, pp.755-764, 1996.
27. Ferguson A. S., Williams F. A., Chapline F. J., Reinfurt W. D., De Leonardis M. D., **"Relationship of parent driving records to the driving records of their children"**. Accident Analysis and Prevention 28 (1996) 453-462.
28. Health and Welfare Canada, 1988. **"National Survey on Drinking and Driving"**. Overview Report.

29. Harre N., Brandt T., Dawe M., **"The Development of Risky Driving in Adolescence"**. Journal of Safety Research, Vol. 31, No. 4, pp. 185-194, 2000.
30. Annette Dobson, Wendy Brown, Jean Ball, Jennifer Powers, Michael McFadden, **"Women drivers" behavior, socio-demographic characteristics and accidents"**. Accident Analysis and Prevention 31 (1999) 525-535.
31. Joannes El. Chliaoutakis, Christina Darviri, Panayotes Th. Demakakos, **"The impact of young drivers' lifestyle on their road traffic accident risk in greater Athens area"**. Accident Analysis and Prevention 31 (1999) 771-780.
32. Mohamed A. Abdel-Aty, Chien L. Chen and James R. Schott, **"AN ASSESSMENT OF THE EFFECT OF DRIVER AGE ON TRAFFIC ACCIDENT INVOLVEMENT USING LOG-LINEAR MODELS"**. Accident Analysis and Prevention, Vol. 30, No. 6, pp. 851-861, 1998.
33. Raul Caetano, Catherine L. Clark, **"Hispanics, Blacks and Whites driving under the influence of alcohol: results from the 1995 National Alcohol Survey"**. Accident Analysis and Prevention 32, 57-64, 2000.
34. Deery A. H., **"Hazard and Risk Perception among Young Novice Drivers"**. Journal of Safety Research. Vol. 30, Issue 4, Winter 1999, P.225-236.
35. Yagil D., **"Gender and age-related differences in attitudes toward traffic laws and traffic violations"**. Transportation Research Part F (1998) 123-135.
36. Harre N., Field J., Kirkwood B., **"Gender Differences and Areas of Common Concern in the Driving Behaviors and Attitudes of Adolescents"**. Journal of Safety Research, Vol. 27, Issue 3, Autumn 1996, P. 163-173.
37. Harre N., Brandt T., Dawe M., **"The Development of Risky Driving in Adolescence"**. Journal of Safety Research, Vol. 31, No. 4, pp. 185-194, 2000.
38. Holland C.A. & Conner M.T., **"Exceeding The Speed Limit: An Evaluation of The Effectiveness of a Police Intervention"**. Psychology Group, Aston University Business School, U.K. Accident Analysis and Prevention, Vol.28, No. 5, pp.587-597, 1996.
39. Rolls G. W. P., hall R. D., Imgham R., McDonald H., **"Accident risk and behavioral patterns of younger drivers"**. Basingstoke: AA Foundation for Road Safety Research; 1991.
40. Reason J. T., Manstead A. S. R., Stradling S. G., Baxter J. S., Campbell K. A., **"Errors and violations on the road: a real distinction"**. Ergonomics 33: 1315-2333; 1990.
41. Schechtman E., Shinar D., Compton C. R., **"The relationship between drinking habits and safe driving behaviors"**. Transportation Research Part F (1999) 15-26.
42. David Shinar, Edna Schechtman, Richard Compton, **"Self-reports of safe driving behaviors in relationship to sex, age, education and income in the US adult driving population"**. Industrial Engineering and Management, Ben Gurion University of the Negev, Israel, National Highway Traffic Safety Administration, U.S Department of

- Transportation, U.S.A, 1999, Accident Analysis and Prevention 33 (2001) 111-116.
43. Gabany G. S., Plummer P., Grigg P., **"Why Drivers Speed: The Speeding Perception Inventory"**. Journal of Safety Research, Vol. 28, No. 1, pp. 29-36, 1997.
 44. Holland C. A., **"Speed and distance estimation in elderly pedestrians"**. Paper presented at British Psychological Society Cognitive Section Conference, Cambridge; 1993.
 45. Casey S. M., Lund A. K., **"Changes in speed and speed adaption following increase in national maximum speed limit"**. Journal of Safety Research 23: 135-146; 1992.
 46. Van Der Horst. R., **"Managing Speeds of Traffic on European Roads"**. Research Area 2: Influences on speed behavior. MASTER, TRANSPORT RESEARCH.
 47. Chen W., Cooper P., Pinili M., **"Driver Accident Risk in Relation to the Penalty Point System in British Columbia"**. Journal of Safety Research, Vol. 26, Issue 1, Spring 1995, P. 9-18.
 48. AASHTO, **"A Policy on Geometric Design of Highways and Streets"**. Washington, D. C., 1990.
 49. Virginia P. Sisiopiku and Hitesh Patel, **"Study of the Impact of Police Enforcement on Motorists' Speeds"**. Transportation Research Record 1693, Paper No. 99-0495.
 50. Cirillo, J., **"Public Roads"**. Interstate System Accident Research Study II No. 3, 1968.
 51. Vaa T., **"Increased police enforcement: effects on speed"**, Institute of Transport Economics, Norway, Accident Analysis and Prevention, Vol. 29, No.3, pp.373-385, 1997.
 52. A.S. Hakkert, V. Gitelman, A. Cohen, E. Doveh, T. Umansky, **"The evaluation of effects on driver behavior and accidents of concentrated general enforcement on interurban roads in Israel"**. Transportation Research Institute, The Technion Statistics Laboratory, Israel, Accident Analysis and Prevention 33 (2001) 43-63.
 53. Hauer E., Ahlin F.J. and Bowser J.S., **"Speed enforcement and speed choice"**. Accident Analysis and Prevention 14, 267-278.
 54. Rothengatter T., **"The effects of police surveillance and law enforcement on driver behavior"**. Current Psychological Reviews 2, 349-358; 1982.
 55. OEI, Hway-liem, SWOV Institution for Road Safety Research, **"The effect of enforcement on speed behavior: A literature study"**. MASTER. Contract No. RO-96-SC.202, June 1998.
 56. Risser R. & Lehner U., **"Acceptability of Speeds and Speed Limits to Drivers and Pedestrians/Cyclists"**. MASTER Deliverable 6 (report 2.2.2).
 57. David Grosvenor, Traci L. Toomey and Alexander C. Wagenaar. **"Deterrence and the Adolescent Drinking Driver"** Journal of Safety Research, Vol. 30, No.3, pp. 187-191, 1999.
 58. Mark Vollrath, **"Detecting intoxicated drivers in Germany – estimating the effectiveness of police tests"**. Accident Analysis and Prevention 32 (2000) 665-672.

59. Ross H.L., **"Social control through deterrence: Drinking and driving laws"**. Annual Review of Sociology, 10, 21-35; 1984.
60. Evans W.N., Neville D., Graham J.D., **"General deterrence of drunk driving: Evaluation of recent American policies"**. Risk Analysis, 11, 279-289; 1991.
61. Zaal D., **"Traffic Law Enforcement: A Review of the Literature Report No.53"**. Accident Research Centre, Monash University, Australia; 1994.
62. Κανελλαΐδης Γ.Κ., **"ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΜΕΣΟΥ ΣΕ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΤΙΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ"**. Διδακτορική Διατριβή Ε.Μ.Π., Αθήνα Σεπτέμβριος 1983.
63. **"ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ"**. Επιλογή κειμένων των καθηγητών: Grawitz M., Brimo A., Jahoda M., GUTENBERG, Αθήνα 1994.
64. Χαλκός Γ., **"ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ-Θεωρία, Εφαρμογές & Χρήση Στατιστικών Προγραμμάτων σε Η/Υ"**.
65. Robert S.Pindyck & Daniel L.Rubinfeld, **"Econometric models & Economic Forecasts"**.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

**ΔΙΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ
ΕΥΡΩΠΑΙΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

1. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Το στάδιο της ανάλυσης αναφέρεται στην επιρροή των καθοριζόμενων ανεξάρτητων μεταβλητών στις ορισμένες εξαρτημένες όταν οι τελευταίες εμφανίζονται κατά ζεύγη και συσχετίζονται μεταξύ τους. Ως βάση δεδομένων χρησιμοποιείται το αρχείο των απαντήσεων στην Ευρώπη. Για την ανάλυση που ακολουθήθηκε προέκυψαν έξι (6) συνδυασμοί μεταξύ των ήδη επιλεγόμενων εξαρτημένων μεταβλητών που παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία δύο μεταβλητών.

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ταχύτητα1 + ταχύτητα2	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία
ταχύτητα1 + ταχύτητα3	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία
ταχύτητα1 + ταχύτητα4	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία
ταχύτητα2 + ταχύτητα3	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία
ταχύτητα2 + ταχύτητα4	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία
ταχύτητα3 + ταχύτητα4	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία

Με τη βοήθεια της επεξεργασίας της βάσης δεδομένων επιχειρείται η διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ των εννέα (9) ανεξάρτητων μεταβλητών και της επιλογής ταχύτητας από μέρους των οδηγών στις τέσσερις κατηγορίες οδών. Η ανάλυση βασίζεται στην παραδοχή ότι οι στάσεις των οδηγών, όπως αυτές δηλώνονται από τους ίδιους, αναφορικά με την παραβίαση του ορίου ταχύτητας συσχετίζονται και ίσως αλληλοεπηρεάζονται.

1. ΤΑΧΥΤΗΤΑ1 + ΤΑΧΥΤΗΤΑ2 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Α + 10Β: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας και σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.α.

Πίνακας 1.α. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα1 και ταχύτητα2.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ1		ΤΑΧΥΤΗΤΑ2	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT
Σταθερά	0.316	1.550	0.391	1.883
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.215	9.144	0.155	6.595
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.985E-01	4.924	0.135	6.790
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.203	7.286	0.216	7.804
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.987E-01	7.821	0.472E-01	3.710
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.383E-01	2.548	0.343E-01	2.275
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.260E-01	4.445	0.310E-01	5.320
ΦΥΛΟ	-0.296	-12.103	-.203	-8.295
ΗΛΙΚΙΑ	-0.314	-16.741	-.311	-16.574

Αρχικά, διαπιστώνεται μικρή στατιστική σημαντικότητα, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, της ανεξάρτητης μεταβλητής που αντιπροσωπεύει την επιβολή προστίμων (t-Stat: -1.182 και -1.159, όταν χρησιμοποιείται η μεταβλητή enfor1) και (t-Stat: -1.403 και -1.310, όταν χρησιμοποιείται η enfor2). Συνεπώς, η μεταβλητή αυτή εξαιρείται από τη δεύτερη φάση της επεξεργασίας από τις εξισώσεις ορισμού και των δύο εξαρτημένων μεταβλητών.

2. ΤΑΧΥΤΗΤΑ1 + ΤΑΧΥΤΗΤΑ3 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Α + 10Γ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας και σε επαρχιακές οδούς;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.β.

Πίνακας 1.β. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα1 και ταχύτητα3.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ1		ΤΑΧΥΤΗΤΑ3	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ /ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Σταθερά	0.310	1.468	0.164	0.795
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.214	9.115	0.155	6.393
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.993E-01	4.959	0.122	6.106
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.204	7.314	0.148	5.222
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.982E-01	7.780	0.553E-01	4.187
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.390E-01	2.599	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.256E-01	4.374	0.311E-01	5.163
ΦΥΛΟ	-0.295	-12.061	-0.153	-6.069
ΗΛΙΚΙΑ	-0.314	-16.736	-0.311	-15.793

Η μεταβλητή *ticket*, που αναφέρεται στα πρόστιμα, που έχουν δεχθεί οι οδηγοί, διαπιστώνεται ότι είναι μικρής στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, (t-Stat: -1.108 και -1.310), όπως προκύπτει από τα δύο μέρη της επεξεργασίας αντίστοιχα (enfor1 και enfor2), σχετικά με την επιλογή ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας.

Για την εξαρτημένη μεταβλητή που αναφέρεται στην επιλογή ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς εκτός των προστίμων (t-Stat: -1.531 και -1.686) και η μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την εμπειρία οδήγησης εμφανίζεται να έχει μικρή επιρροή (t-Stat: 1.554 και 1.507).

3. ΤΑΧΥΤΗΤΑ1 + ΤΑΧΥΤΗΤΑ4 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Α + 10Δ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας και σε οδούς κατοικημένων περιοχών;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.γ.

Πίνακας 1.γ. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα1 και ταχύτητα4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ1		ΤΑΧΥΤΗΤΑ4	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ /ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Σταθερά	0.311	1.534	-0.504	-2.261
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.215	9.162	0.767E-01	2.931
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-		
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.994E-01	4.970	0.140	6.721
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.202	7.267	0.200	6.687
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.975E-01	7.739	0.203E-01	1.396
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.389E-01	2.589	0.388E-01	2.288
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.258E-01	4.404	0.194E-01	2.967
ΦΥΛΟ	-0.295	-12.048	-0.178	-6.527
ΗΛΙΚΙΑ	-0.313	-16.699	-0.264	-12.101

Διαπιστώνεται μικρή στατιστική σημαντικότητα (t-Stat: -1.161 και -1.369, για τις δύο μορφές της μεταβλητής της αστυνόμευσης, *enfor1* και *enfor2*) της μεταβλητής *πρόστιμα* (*ticket*) αναφορικά με την εξαρτημένη μεταβλητή *speed1*, που αντιπροσωπεύει τι δηλώνουν οι οδηγοί σχετικά με την υπέρβαση ή μη του ορίου ταχύτητας σε οδούς ταχείας κυκλοφορίας.

Όσον αφορά τη δεύτερη μεταβλητή του ζεύγους, *ταχύτητα4*, διαπιστώνεται επιρροή μικρής στατιστικής σημαντικότητας των μεταβλητών *πρόστιμα* (t-Stat: 0.114 και 0.046) και *κυβισμός* (t-Stat: 1.396 και 1.366).

4. ΤΑΧΥΤΗΤΑ2 + ΤΑΧΥΤΗΤΑ3 (ΕΡΩΤΗΣΗ10β + 10γ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων και σε επαρχιακές οδούς;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.δ.

Πίνακας 1.δ. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα2 και ταχύτητα3.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ2		ΤΑΧΥΤΗΤΑ3	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Σταθερά	0.387	1.885	0.169	0.855
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.153	6.520	0.155	6.437
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.135	6.787	0.122	6.110
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.214	7.744	0.149	5.267
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.468E-01	3.694	0.536E-01	4.077
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.346E-01	2.300	-	-
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.306E-01	5.249	0.314E-01	5.247
ΦΥΛΟ	-0.203	-8.282	-0.149	-5.908
ΗΛΙΚΙΑ	-0.310	-16.527	-0.310	-15.803

Διαπιστώνεται επίδραση μικρής στατιστικής σημαντικότητας της ανεξάρτητης μεταβλητής που σχετίζεται με την *επιβολή προστίμων* (t-Stat: -1.142 και -1.645, όταν χρησιμοποιείται η μεταβλητή *enfor1*) και (t-Stat: -1.297 και -1.816, όταν χρησιμοποιείται η *enfor2*) στις απόψεις των οδηγών σχετικά με την υπέρβαση ή μη του ορίου ταχύτητας. Συνεπώς, η μεταβλητή αυτή εξαιρείται από τη δεύτερη φάση της επεξεργασίας από τις εξισώσεις ορισμού και των δύο εξαρτημένων μεταβλητών.

Με τη βοήθεια του στατιστικού ελέγχου διαπιστώνεται ότι και η μεταβλητή *εμπειρία* έχει μικρής στατιστικής σημαντικότητας επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή *ταχύτητα3* (t-Stat: 1.615 και 1.564), οπότε και εξαιρείται της περαιτέρω επεξεργασίας.

Από το δεύτερο στάδιο της ανάλυσης διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή *εμπειρία* (*cxpcer*) έχει, πλέον, μικρής στατιστικής σημαντικότητας επιρροή (t-Stat: 1.679 και 1.656) και στην μεταβλητή *ταχύτητα2* (*speed2*), διαπίστωση που δεν είχε εξαχθεί στην πρώτη φάση της επεξεργασίας. Επομένως, το πρότυπο εφαρμόζεται εκ νέου μετά και την αφαίρεση της μεταβλητής *εμπειρία* (*cxpcer*) από την εξίσωση ορισμού της ταχύτητα2.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: η διαπίστωση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία δεδομένων των διαφορετικών παραδοχών στις οποίες στηρίζονται τα δύο πρότυπα στατιστικής επεξεργασίας. Δηλαδή, κατά την εφαρμογή του προτύπου μίας μεταβλητής η ανεξάρτητη μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την εμπειρία οδήγησης εμφανίζεται σημαντική στον καθορισμό των στάσεων των οδηγών αναφορικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων. Αυτή η διαπίστωση προκύπτει κατά τη διερεύνηση της συσχέτισης των μεταβλητών όταν οι εξαρτημένες μεταβλητές θεωρούνται ασυσχέτιστες και υπόκεινται σε ξεχωριστή επεξεργασία.

Στην περίπτωση της εφαρμογής του διμεταβλητού προτύπου probit όπου οι εξαρτημένες μεταβλητές συσχετίζονται και οι εξισώσεις ορισμού τους δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, τότε προκύπτουν νέα δεδομένα ανάλυσης και κατ' επέκταση νέα αποτελέσματα. Συγκεκριμένα, όταν οι εξαρτημένες μεταβλητές *ταχύτητα2* και *ταχύτητα3* εισάγονται στο πρότυπο ταυτόχρονα η επίδραση της εμπειρίας οδήγησης διαπιστώνεται ότι έχει και για τις δύο επίδραση μικρής στατιστικής σημαντικότητας σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

5. ΤΑΧΥΤΗΤΑ2 + ΤΑΧΥΤΗΤΑ4 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Β + 10Δ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων και σε οδούς κατοικημένων περιοχών;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.ε.

Πίνακας 1.ε. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα2 και ταχύτητα4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ2		ΤΑΧΥΤΗΤΑ4	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Σταθερά	0.386	1.870	-0.481	-2.176
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.155	6.597	0.772E-01	2.960
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.135	6.799	0.140	6.742
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.215	7.750	0.202	6.782
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.453E-01	3.577	-	-
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	0.346E-01	2.298	0.410E-01	2.427
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.306E-01	5.250	0.197E-01	3.025
ΦΥΛΟ	-0.202	-8.266	-0.175	-6.421
ΗΛΙΚΙΑ	-0.311	-16.535	-0.267	-12.250

Με τη βοήθεια του στατιστικού ελέγχου t-Student διαπιστώνεται ότι η μεταβλητή που αντιπροσωπεύει την *επιβολή προστίμων* (t-Stat: -1.111 και -

1.269, για τις δύο μορφές της αστυνόμευσης) έχει μικρής στατιστικής σημαντικότητας επίδραση στις στάσεις των οδηγών αναφορικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας σε κύριες οδούς μεταξύ πόλεων.

Το ίδιο συμπέρασμα προκύπτει και για την εξαρτημένη μεταβλητή, που αντιπροσωπεύει τη στάση των οδηγών για την ταχύτητα οδήγησης σε οδούς κατοικημένων περιοχών. Επομένως κατά τον έλεγχο του Student διαπιστώνεται μικρής στατιστικής σημαντικότητας επιρροή (t-Stat: 0.001 και -0.069). Επιπρόσθετα, και για την ανεξάρτητη μεταβλητή, που αντιπροσωπεύει τον κυβισμό του οχήματος, διαπιστώνεται ότι έχει επίδραση μικρής στατιστικής σημαντικότητας (t-Stat: 1.296 και 1.263). Συνεπώς, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα οι συγκεκριμένες ανεξάρτητες μεταβλητές εξαιρούνται της περαιτέρω επεξεργασίας.

6. ΤΑΧΥΤΗΤΑ3 + ΤΑΧΥΤΗΤΑ4 (ΕΡΩΤΗΣΗ10Γ + 10Δ: Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς και σε οδούς κατοικημένων περιοχών;)

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.στ.

Πίνακας 1.στ. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα3 και ταχύτητα4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ3		ΤΑΧΥΤΗΤΑ4	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ/ ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ
Σταθερά	0.170	0.858	-0.490	-2.215
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	0.155	6.385	0.722E-01	2.766
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	-	-	-	-
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	0.121	6.066	0.141	6.770
ΜΟΡΦΩΣΗ	0.145	5.123	0.200	6.716
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	0.554E-01	4.215	-	-
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	-	-	0.399E-01	2.355
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	0.306E-01	5.107	0.197E-01	3.026
ΦΥΛΟ	-0.152	-6.025	-0.175	-6.423
ΗΛΙΚΙΑ	-0.311	-15.750	-0.266	-12.199

Με τη βοήθεια του στατιστικού ελέγχου t-Student διαπιστώνεται ότι οι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν την επιβολή προστίμων (t-Stat: -1.630 και -1.793) καθώς και την εμπειρία οδήγησης (t-Stat: 1.565 και 1.509) έχουν στατιστικά μικρής σημαντικότητας επίδραση στην μεταβλητή, που αντιπροσωπεύει την επιλογή ταχύτητας σε επαρχιακές οδούς, ταχύτητα3.

Ανάλογα αποτελέσματα προκύπτουν και για τη δεύτερη εξαρτημένη μεταβλητή του ζεύγους, ταχύτητα⁴, που εκφράζει τη στάση των οδηγών αναφορικά με την υπέρβαση του ορίου ταχύτητας σε οδούς κατοικημένων περιοχών. Συγκεκριμένα, η ανεξάρτητη μεταβλητή *πρόσιμα* (*ticket*) εμφανίζει επίδραση, επίσης, μικρής στατιστικής σημαντικότητας σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ελέγχου t-Stat (0.064 και 0.002). Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι και η μεταβλητή *κυβισμός* (*cc*), που αναφέρεται στον κυβισμό του οχήματος, έχει επιρροή μικρής στατιστικής σημαντικότητας στην ίδια μεταβλητή (t-Stat: 1.321 και 1.288). Συνεπώς, πραγματοποιείται νέα ανάλυση με εξαίρεση των ανεξάρτητων μεταβλητών, που διαπιστώθηκε ότι δεν επιδρούν στατιστικά σημαντικά στις εξαρτημένες, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Από τη νέα διαδικασία διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή *εμπειρία* (*cexper*), που αντιπροσωπεύει την εμπειρία οδήγησης, θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι έχει, οριακά, μικρής στατιστικής σημαντικότητας επίδραση σε επίπεδο σημαντικότητας 95% στη στάση των οδηγών για την ταχύτητα στις οδούς κατοικημένων περιοχών. Με τη βοήθεια του στατιστικού ελέγχου διαπιστώνεται ότι ο συντελεστής (1.956), που υπολογίζεται από την πρώτη φάση της επεξεργασίας, προσεγγίζει το κατώτατο όριο ελέγχου (1.96) και κατά συνέπεια θα μπορούσε να ληφθεί υπόψη στην επεξεργασία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης, όπου λαμβάνεται η διατεταγμένη μορφή της μεταβλητής *αστυνόμηση* (*enfor2*), η εμπειρία οδήγησης διαπιστώνεται ότι έχει στατιστικά σημαντική επίδραση σε επίπεδο σημαντικότητας 95% (t-Stat: 1.962). Ο τρόπος, άλλωστε, με τον οποίο η εμπειρία οδήγησης φαίνεται να επηρεάζει την επιλογή ταχύτητας στις οδούς κατοικημένων περιοχών συμφωνεί με τα αποτελέσματα που έχουν προκύψει από προηγούμενες αναλύσεις.

Διαπιστώνεται ότι η στάση των οδηγών για την ταχύτητα δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τους ελέγχους, που διενεργούνται από τα αρμόδια αστυνομικά όργανα κατά τη διάρκεια μιας τυπικής διαδρομής.

Επιπλέον οι οδηγοί φαίνεται να υποεκτιμούν τις προσπάθειες της αστυνομίας και ενώ θεωρούν σχετικά πιθανό να εντοπιστούν από αυτές εμφανίζονται να έχουν περισσότερες πιθανότητες να δηλώσουν ότι θα παραβιάσουν τα επιτρεπόμενα όρια ταχύτητας.

Παρατηρείται ότι όσο αυξάνεται ο αριθμός των *οδικών ατυχημάτων* στα οποία έχει εμπλακεί ένας οδηγός είναι τόσο πιθανότερο να υιοθετήσει επικίνδυνη οδική συμπεριφορά και συγκεκριμένα να δηλώσει ότι θα επιλέξει ταχύτητα που να υπερβαίνει το όριο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Για τις υπόλοιπες έξι (6) ανεξάρτητες μεταβλητές διαπιστώνεται η ίδιας μορφής επίδραση στη στάση των οδηγών για την ταχύτητα με αυτή που διαπιστώνεται από την ξεχωριστή επεξεργασία μίας κάθε φορά εξαρτημένης μεταβλητής (πρότυπο *probit* μιας μεταβλητής). Συνοπτικά, τα αποτελέσματα της επεξεργασίας, που αφορά τη συσχέτιση ζευγών εξαρτημένων μεταβλητών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.ζ.

Πίνακας 1.ζ. Συνοπτική περιγραφή της συσχέτισης των έξι (6) ανεξάρτητων μεταβλητών με τις εξαρτημένες ταχύτητα1...4.

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥΣ ΜΕ ΤΙΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑ1...4: ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΝΑ ΔΗΛΩΣΕΙ ΕΝΑΣ ΟΔΗΓΟΣ ΟΤΙ ΘΑ ΠΑΡΑΒΙΑΣΕΙ ΤΟ ΟΡΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ
μόρφωση	Μεγαλύτερο μορφωτικό επίπεδο
κυβισμός	Μεγαλύτερος κυβισμός οχήματος
εμπειρία	Περισσότερα έτη εμπειρίας οδήγησης
εισόδημα	Μεγαλύτερο επίπεδο εισοδήματος
φύλο	Άνδρας οδηγός
ηλικία	Μικρότερη ηλικία οδηγού

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

**ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΙΑ
ΕΛΛΗΝΕΣ ΟΔΗΓΟΥΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

1. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΟΛΛΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Στην εφαρμογή του πολυμεταβλητού προτύπου probit χρησιμοποιείται ως βάση δεδομένων το αρχείο των απαντήσεων που έχουν συγκεντρωθεί στην Ελλάδα.

Συγκεκριμένα, εντοπίζονται οι απαντήσεις στις ήδη καθορισμένες ερωτήσεις που έχουν ενδιαφέρον στην ανάλυση και συγκεντρώνονται σε ένα αρχείο excel με την ονομασία GR SARTRE.excel.

Στη συνέχεια επιχειρείται η διερεύνηση της διαφορετικής μορφής επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών στις εξαρτημένες ταχύτητα1...4, όταν οι εξαρτημένες έχουν διαφορετική κατηγοριοποίηση. Με τον όρο διαφορετική κατηγοριοποίηση νοείται ο διαχωρισμός των απαντήσεων των οδηγών στις συγκεκριμένες ερωτήσεις, που επιλέχθηκαν ως εξαρτημένες μεταβλητές.

Η μία μορφή κατηγοριοποίησης αφορά τις ακραίες απαντήσεις των οδηγών (ποτέ, σπάνια, πολύ συχνά, πάντα), με απαλοιφή των απαντήσεων που εκφράζουν μια μέση στάση απέναντι στην παραβίαση του ορίου ταχύτητας (μερικές φορές, συχνά). Επομένως, στις απαντήσεις ποτέ, σπάνια δίνεται ο συμβολισμός 0, ενώ στις πολύ συχνά, πάντα το αριθμητικό σύμβολο 1.

Η δεύτερη μορφή αφορά, αντίθετα, τις μεσαίες στάσεις των οδηγών (μερικές φορές, συχνά) με εξαίρεση των απαντήσεων που αντιπροσωπεύουν ακραίες αντιλήψεις αναφορικά με την υπέρβαση του επιτρεπτού ορίου (ποτέ, σπάνια, πολύ συχνά, πάντα). Επομένως, στην απάντηση μερικές φορές δίνεται ο συμβολισμός 0, ενώ στην επιλογή συχνά το αριθμητικό σύμβολο 1.

Συνεπώς, στις ποιοτικές εξαρτημένες μεταβλητές ταχύτητα1...4 (speed1...4), που αντιπροσωπεύουν τη στάση των οδηγών για την ταχύτητα, χρησιμοποιείται η αρίθμηση 0/1, που υπόκειται στους κανονισμούς του προτύπου στατιστικής ανάλυσης Probit

Το δεύτερο στάδιο της επεξεργασίας αφορά τη δημιουργία δύο αρχείων AKRAIES TIMES.excel και MESAIES TIMES.excel και την εφαρμογή του πολυμεταβλητού προτύπου. Η ανάλυση που πραγματοποιείται βασίζεται στη συσχέτιση των μεταβλητών, όπως αυτές εμφανίζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Καθορισμός των εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία πολλών μεταβλητών.

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ταχύτητα1 + ταχύτητα2 + ταχύτητα3 + ταχύτητα4	αστυνόμηση, πρόστιμα, ατυχήματα, μόρφωση, κυβισμός, εμπειρία, εισόδημα, φύλο, ηλικία

1.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΓΓΑΣΙΑΣ

Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του πολυμεταβλητού προτύπου probit παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Αποτελέσματα επεξεργασίας των μεταβλητών ταχύτητα 1...4 (speed1...4).

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (INDEPENDENT VARIABLES)	ΤΑΧΥΤΗΤΑ1		ΤΑΧΥΤΗΤΑ2		ΤΑΧΥΤΗΤΑ3		ΤΑΧΥΤΗΤΑ4	
	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ (COEFFICIENT)	ΕΛΕΓΧΟΣ T- STUDENT
Σταθερά	.152	.211	.121	.186	-.570	-.884	-.140	-.210
ΦΥΛΟ	-.432	-1.292	-.308	-.979	-.297	-.954	-4.921	.000
ΑΣΤΥΝΟΜΕΥΣΗ	.301E-01	.089	.592	1.770	.225	.814	-.368E-01	-.081
ΠΡΟΣΤΙΜΑ	.316	.380	.959	1.302	.875	.823	1.292	1.567
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	.766	1.613	.252	1.279	.418	1.828	.114	.382
ΜΟΡΦΩΣΗ	.191	.616	.355	1.374	.514	1.902	-.368E-01	-.088
ΚΥΒΙΣΜΟΣ	.165	.891	-.390E-01	-.192	.288	1.799	-.117	-.445
ΕΙΣΟΔΗΜΑ	.124	.984	-.405E-02	-.044	-.364E-01	-.358	-.373E-01	-.243
ΗΛΙΚΙΑ	-.278	-1.270	-.846E-01	-.414	-.230	-1.339	-.285	-1.206
ΕΜΠΕΙΡΙΑ	.473E-03	.162	-.796E-03	-.285	.321E-03	.113	.316E-02	.760

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του πολυμεταβλητού προτύπου probit έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Από την ανάλυση διαπιστώνεται ότι οι επιδράσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών παρουσιάζονται εμφανώς διαφοροποιημένες από τις αντίστοιχες, που εντοπίζονται μέσω της εφαρμογής του λογαριθμικού προτύπου μιας μεταβλητής.

Συνεπώς, θεωρείται ως ιδιαίτερης σημασίας το γεγονός ότι όταν οι εξαρτημένες μεταβλητές θεωρούνται αλληλοσυσχετιζόμενες και εξετάζονται ταυτόχρονα, οι ανεξάρτητες μεταβλητές φαίνεται να έχουν *μικρής στατιστικής σημαντικότητας* επίδραση σε αυτές, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Στη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιείται ως βάση δεδομένων το αρχείο των απαντήσεων των οδηγών, που εκφράζει μία μέση στάση σχετικά με την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας. Σύμφωνα με την επεξεργασία, διαπιστώνεται ότι για τους οδηγούς που εκφράζουν μία σχετικά ουδέτερη και μέση στάση για την παραβίαση των επιτρεπτών ορίων οι καθοριζόμενες ανεξάρτητες μεταβλητές φαίνεται να μην έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση, σε επίπεδο σημαντικότητας 95%, στις στάσεις και αντιλήψεις τους. Η διαπίστωση αυτή φαίνεται να μη συμφωνεί με τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας μιας μεταβλητής, η οποία αναφέρεται στις στάσεις του συνόλου των οδηγών συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που εκφράζουν ακραίες αντιλήψεις.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ SARTRE 2

social attitudes to road

S A R T R E

traffic risk in Europe

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Ερωτηματολόγιο

- * πρόσωπο με πρόσωπο συνέντευξη στο σπίτι
- * οδηγοί με κανονική άδεια οδήγησης αυτοκινήτου
- * έχοντας οδηγήσει αυτοκίνητο το τελευταίο 12μηνο
- * αντιπροσωπευτικό δείγμα ≥ 700 οδηγοί

ΦΙΛΤΡΑ :

- Διαθέτετε άδεια οδήγησης ; Ναι (συνεχίζετε) Όχι (τέλος)
- Οδηγήσατε αυτοκίνητο τους
τελευταίους 12 μήνες Ναι (συνεχίζετε) Όχι (τέλος)

- A. Ερωτηματολόγιο: Χώρα _____ Νούμερο: _____
B. Γλώσσα ερωτηματολογίου : _____
Γ. Περιοχή : _____ (κωδικοί στο παράρτημα Β)
Δ. Μέγεθος πόλης (περίπου) : _____ .000 κάτοικοι.
(<2.000, 2.000 έως <100.000, >=100.000 κάτοικοι)
Ε. Φύλο (βάλτε σε κύκλο)
Ανδρας 1 Γυναίκα 2
ΣΤ. Ηλικία τελευταίων γενεθλίων ; _____ ετών
(<25, 25-39, 40-54, 55 και άνω, συμπληρώστε ακριβή ηλικία ή κατηγορία)
Ζ. Τι επαγγέλλεστε ; (συμπληρώστε) _____

ελεύθερος επαγγελματίας	Αγρότης, αλιευτής.....	01
	Δικηγόρος, Λογιστής, Μηχανικός.....	02
	Εμπορος, τεχνίτης, γαιοκτήμονας.....	03
υπάλληλος	Εργάτης.....	04
	Διοικητικός υπάλληλος.....	05
	Διευθυντικό στέλεχος.....	06
	Ανώτερο διευθυντικό στέλεχος.....	07
άεργος	Συνταξιούχος.....	08
	Οικιακά.....	09
	Σπουδαστής, στρατευμένος.....	10
	Ανεργος.....	11

H. Περίπου πόσα συνολικά χιλιόμετρα οδήγησατε στους τελευταίους 12 μήνες;
_____ .00 χλμ. (ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΕΙ)

1. Στη συνέντευξη που ακολουθεί, μετά από μια γενική ερώτηση, όλες οι άλλες αναφέρονται σε εσάς σαν "οδηγός αυτοκινήτου"

(ΚΑΡΤΑ 1)

1. Πόσο σας απασχολεί καθένα από τα παρακάτω θέματα;

(Δ.Γ = Δεν Γνωρίζω)

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. Εγκληματικότητα	1	2	3	4	5
β. Ατμοσφαιρ. Ρύπανση	1	2	3	4	5
γ. Οδικά ατυχήματα	1	2	3	4	5
δ. Επίπεδο Υγ. Περίθαλψης	1	2	3	4	5
ε. Κυκλοφοριακή Συμφόρηση	1	2	3	4	5
στ. Ανεργία	1	2	3	4	5

(ΚΑΡΤΑ 2)

2. Είστε υπέρ ή κατά στο να αφιερώσει η Κυβέρνηση περισσότερη προσπάθεια στα παρακάτω μέτρα οδικής ασφάλειας;

	Ισχυρά υπέρ	Υπέρ	Αδιάφορο	Κατά	Ισχυρά κατά	Δ.Γ
α. Βελτίωση εκπαίδευσης οδηγών	1	2	3	4	5	6
β. Περισσότερη αστυνόμευση	1	2	3	4	5	6
γ. Περισσότερες διαφημιστικές καμπάνιες οδικής ασφάλειας	1	2	3	4	5	6
δ. Δοκιμή αξιοπιστίας περισσότερων αυτοκινήτων	1	2	3	4	5	6
ε. Βελτίωση προδιαγραφών οδών	1	2	3	4	5	6

(ΚΑΡΤΑ 3)

3. Συμφωνείτε ή όχι με τα παρακάτω;

	Ισχυρά ναι	Ναι	Αδιάφορο	Όχι	Ισχυρά όχι	Δ.Γ
Οι ποινές οδικών παραβάσεων πρέπει να είναι αυστηρότερες	1	2	3	4	5	6
Οι οδηγοί πρέπει να αποφασίζουν μόνοι τους πόσο πρέπει να πίνουν όταν οδηγούν	1	2	3	4	5	6
Οι κατασκευαστές οχημάτων δεν πρέπει να τονίζουν την ταχύτητα των οχημάτων στις διαφημίσεις	1	2	3	4	5	6
Απαιτείται καλύτερη δημόσια συγκοινωνία	1	2	3	4	5	6

(ΚΑΡΤΑ 4)

4. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι κάθε ένας από τους παρακάτω παράγοντες είναι η αιτία οδικών ατυχημάτων;

	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ
α. Οδήγηση σε κατάσταση κόπωσης	1	2	3	4	5	6	7
β. Οδήγηση υπό την επήρεια οινοπνεύματος	1	2	3	4	5	6	7
γ. Τήρηση μικρής απόστασης από προπορευόμενο όχημα	1	2	3	4	5	6	7
δ. Υπερβολική ταχύτητα	1	2	3	4	5	6	7
ε. Οδήγηση υπό την επήρεια φαρμάκων	1	2	3	4	5	6	7
στ. Οδήγηση υπό την επήρεια ναρκωτικών	1	2	3	4	5	6	7
ζ. Κακοσυντηρημένοι δρόμοι	1	2	3	4	5	6	7
η. Κυκλοφοριακή συμφόρηση	1	2	3	4	5	6	7
θ. Κακές καιρικές συνθήκες	1	2	3	4	5	6	7
ι. Κακή κατάσταση φρένων	1	2	3	4	5	6	7
ια. Φθαρμένα ελαστικά	1	2	3	4	5	6	7
ιβ. Προβληματικά φώτα	1	2	3	4	5	6	7
ιγ. Ελαττωματικό σύστημα διεύθυνσης	1	2	3	4	5	6	7

(ΚΑΡΤΑ 1)

5. Κατά το σχεδιασμό για το μέλλον, πόσο πιστεύετε ότι θα έπρεπε να λάβει υπόψιν της η Κυβέρνηση τα παρακάτω;

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. Πεζοί	1	2	3	4	5
β. Οδηγοί ποδηλάτων	1	2	3	4	5
γ. Οδηγοί μοτοσυκλετών	1	2	3	4	5
δ. Αυτοκίνητα	1	2	3	4	5
ε. Φορτηγά	1	2	3	4	5
στ. Δημόσια συγκοινωνία	1	2	3	4	5

6. Γενικά πόσο ασφαλείς νομίζετε πως είναι οι παρακάτω τρόποι μετακίνησης;

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. Πεζή	1	2	3	4	5
β. Ποδήλατο	1	2	3	4	5
γ. Μοτοσυκλέτα	1	2	3	4	5
δ. Αυτοκίνητο	1	2	3	4	5
ε. Φορτηγό	1	2	3	4	5
στ. Δημόσια συγκοινωνία	1	2	3	4	5

II. Ακολουθούν ερωτήσεις σχετικά με την οδική συμπεριφορά τη δική σας και των άλλων οδηγών:

(ΚΑΡΤΑ 8)

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

1. Πολύ περισσότερο	2. Λίγο περισσότερο	3. Περίπου το ίδιο	4. Λίγο λιγότερο	5. Πολύ λιγότερο	6. Δ.Γ.
------------------------	------------------------	-----------------------	---------------------	---------------------	---------

(ΚΑΡΤΑ 4)

8. Πόσο συχνά πιστεύετε ότι οι άλλοι οδηγοί υπερβαίνουν τα όρια ταχύτητας;

Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ.
1	2	3	4	5	6	7

(ΚΑΡΤΑ 9)

9. Συγκριτικά με άλλους οδηγούς γενικά οδηγείτε ...;
(σε σχέση με το μέσο όρο)

Πολύ ταχύτερα	Λίγο ταχύτερα	Μέτρια	Λίγο αργότερα	Πολύ αργότερα	Δ.Γ.
1	2	3	4	5	6

(ΚΑΡΤΑ 4)

10. Γενικά πόσο συχνά οδηγείτε ταχύτερα από το όριο ταχύτητας στους παρακάτω τύπους οδών;

	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ.
α. Οδοί ταχείας κυκλοφορίας	1	2	3	4	5	6	7
β. Κύριες οδοί μεταξύ πόλεων	1	2	3	4	5	6	7
γ. Επαρχιακές οδοί	1	2	3	4	5	6	7
δ. Οδοί κατοικημένων περιοχών	1	2	3	4	5	6	7

(ΚΑΡΤΑ 5)

11. Ποιο νομίζετε θα έπρεπε να είναι το όριο ταχύτητας συγκριτικά με αυτό που ισχύει τώρα ...;

	Μικρότερο	Ιδιο	Υψηλότερ.	Κανένα όριο	Δ.Γ.
α. Σε κατοικημένες περιοχές	1	2	3	4	5
β. Σε βασικές οδούς μεταξύ πόλεων	1	2	3	4	5
γ. Σε αυτοκινητόδρομους	1	2	3	4	5

(ΚΑΡΤΑ 4)

12. Σε μια τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να ελεγχθείτε για ταχύτητα;

Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ
1	2	3	4	5	6	7

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

1. Όχι
2. Ναι μόνο πρόστιμο
3. Ναι πρόστιμο ή/και άλλη ποινή
4. Δ.Γ

(ΚΑΡΤΑ 4)

14. Πόσο συχνά κάνετε τα παρακάτω ;

	Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ
1. Κρατάτε πολύ μικρή απόσταση από το προπορευόμενο όχημα	1	2	3	4	5	6	7
2. Δίνετε προτεραιότητα σε κάποιο πεζό στις διασταυρώσεις πεζών	1	2	3	4	5	6	7
3. Περνάτε όταν το φανάρι είναι κίτρινο	1	2	3	4	5	6	7
4. Προσπερνάτε όταν νομίζετε πως μόλις προλαβαίνετε	1	2	3	4	5	6	7
5. Κάνετε σήμα σε άλλα οχήματα προειδοποιώντας τους οδηγούς για ύπαρξη ραντάρ τροχαίας	1	2	3	4	5	6	7

15. Το όχημα που οδηγείτε πιο συχνά, διαθέτει ζώνες ασφαλείας;

1. Μόνο εμπρός 2. Εμπρός και πίσω 3. Όχι (συνέχεια με ΕΡ.17)

(ΚΑΡΤΑ 4)

16. Όταν οδηγείτε στην παρακάτω περίπτωση, πόσο συχνά φοράτε τη ζώνη ασφαλείας;

	Ποτέ 1	Σπάνια 2	Μερικές φορές 3	Συχνά 4	Πολύ συχνά 5	Πάντα 6	Δ.Γ 7
α. Διαδρομή μέσα στην πόλη							
β. Διαδρομή σε κύρια οδό μεταξύ πόλεων	1	2	3	4	5	6	7
γ. Διαδρομή σε αυτοκινητόδρομο	1	2	3	4	5	6	7

(ΚΑΡΤΑ 1)

17. Πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω;

	Πολύ 1	Αρκετά 2	Λίγο 3	Καθόλου 4	Δ.Γ 5
α. Αν οδηγείτε προσεκτικά οι ζώνες ασφαλείας δεν είναι απαραίτητες					
β. Στα περισσότερα ατυχήματα οι ζώνες ασφαλείας μειώνουν τις πιθανότητες σοβαρού τραυματισμού για οδηγό και επιβάτες	1	2	3	4	5
γ. Όταν δεν φοράω ζώνη ασφαλείας αισθάνομαι λιγότερο άνετα, σαν να λείπει κάτι	1	2	3	4	5
δ. Υπάρχει ο κίνδυνος παγίδευσης από τη ζώνη ασφαλείας σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης	1	2	3	4	5

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

1. Όχι
2. Ναι μόνο πρόστιμο
3. Ναι πρόστιμο ή/και άλλη ποινή
4. Δ.Γ

III. Ακολουθούν ερωτήσεις σχετικά με ποτό και οδήγηση

(ΚΑΡΤΑ 10)

19. Γενικά πόσες μέρες την εβδομάδα πίνετε οινόπνευματώδη;

Τις περισσότερες	5 με 6	3 με 4	1 η 2	Κάτω από 1	Ποτέ	Δ.Γ
1	2	3	4	5	6	7

(Αν "Ποτέ" συνέχεια με ερώτηση 24)

20. Γενικά, όταν πίνετε πόσες μονάδες αλκοόλ πίνετε;
(συμπληρώστε απάντηση _____)

Μετατροπή σε μονάδες σύμφωνα με Κάρτα 6)

_____ Μονάδες αλκοόλ

21. Πόσες ημέρες την εβδομάδα οδηγείτε αφού έχετε πιεί έστω και λίγο οινόπνευμα;

Τις περισσότερες	5 με 6	3 με 4	1 η 2	Κάτω από 1	Ποτέ	Δ.Γ
1	2	3	4	5	6	7

(Αν "Ποτέ", συνέχεια με ερώτηση 24)

22. Κατά την τελευταία εβδομάδα, πόσες μέρες οδηγήσατε έχοντας πιεί περισσότερο από το νόμιμο όριο ποτού για οδηγούς;

Τις περισσότερες	5 με 6	3 με 4	1 η 2	< 1	Ποτέ	Δ.Γ
1	2	3	4	5	6	7

(Αν "Ποτέ" συνέχεια με ερώτηση 24)

23. Γενικά όταν πίνετε και στη συνέχεια πρόκειται να οδηγήσετε ποια είναι η μέγιστη ποσότητα που πίνετε;

(συμπληρώστε απάντηση _____)

Μετατροπή σε μονάδες σύμφωνα με Κάρτα 6)

_____ Μονάδες αλκοόλ

(ΚΑΡΤΑ 13)

24. Υπάρχουν διάφορες γνώμες για το νόμιμο όριο κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών. Με ποιο από τα παρακάτω επιχειρήματα συμφωνείτε; Πιστεύετε πως θα έπρεπε να επιτρέπεται στους οδηγούς να πίνουν.....;

Καθόλου.....	1
Λιγότερο από ότι τώρα	2
Οσο και τώρα.....	3
Περισσότερο από ότι τώρα.....	4
Οσο θέλουν.....	5
Δεν γνωρίζω.....	6

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

1. Όχι
2. Ναι μόνο πρόστιμο
3. Ναι πρόστιμο ή/και άλλη ποινή
4. Δ.Γ

(ΚΑΡΤΑ 4)

26. Σε μια τυπική διαδρομή, πόσο πιθανό είναι να σας σταματήσουν για αλκοτέστ;

Ποτέ	Σπάνια	Μερικές φορές	Συχνά	Πολύ συχνά	Πάντα	Δ.Γ
1	2	3	4	5	6	7

IV. Ακολουθούν ερωτήσεις διαφόρων θεμάτων

(ΚΑΡΤΑ 1)

27. Υπάρχει η πιθανότητα να εφαρμοστούν παρόμοιοι μεταξύ τους νόμοι στις χώρες της Ευρώπης. Με στόχο αυτή την σύγκλιση θα ήσασταν υπέρ ή κατά της εφαρμογής των παρακάτω μέτρων στις χώρες της Ευρώπης;

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. Σύστημα ποινών με πόντους για παραβάσεις σύμφωνα με το οποίο θα αφαιρείται η άδεια οδήγησης μετά από κάποιο όριο πόντων	1	2	3	4	5
β. Απαίτηση οι κατασκευαστές οχημάτων να μετατρέπουν τα οχήματα έτσι ώστε να περιορίζεται η μέγιστη ταχύτητά τους	1	2	3	4	5
γ. Τακτικοί τεχνικοί έλεγχοι για όλα τα είδη οχημάτων	1	2	3	4	5
δ. Εγκατάσταση τρίτου φωτιστικού σώματος (μεσαίου) φρένων	1	2	3	4	5
ε. Απαγόρευση σε καινούριους οδηγούς να πίνουν οινοπνευματώδη ποτά όταν πρόκειται να οδηγήσουν	1	2	3	4	5

28. Πόσο συμφωνείτε με τα παρακάτω;

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. Μερικές φορές ενοχλούμαι πολύ με τους άλλους οδηγούς	1	2	3	4	5
β. με ευχαριστεί η γρήγορη οδήγηση	1	2	3	4	5
γ. Ανησυχώ πολύ όταν μέλη της οικογένειάς μου είναι εκτός σπιτιού και οδηγούν	1	2	3	4	5
δ. Πιστεύω το αυτοκίνητο είναι απλά ένα μέσο μεταφοράς	1	2	3	4	5

(ΚΑΡΤΑ 1)

29. Γενικά πόσο επικίνδυνα πιστεύετε πως είναι κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες;

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. νυχτερινός περίπατος μόνος στην πόλη	1	2	3	4	5
β. Κάπνισμα δύο πακέτων τσιγάρα τη μέρα	1	2	3	4	5
γ. Κατανάλωση 0.75 λίτρα κρασί ή 1.5 λίτρα μπύρα τη μέρα	1	2	3	4	5
δ. Οδήγηση αυτοκινήτου	1	2	3	4	5

30. Προκειμένου να μειωθεί η μόλυνση της ατμόσφαιρας, πόσο θα δεχόσασταν τις παρακάτω προτάσεις;

	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου	Δ.Γ
α. Μείωση της χρήσης του αυτοκινήτου σας	1	2	3	4	5
β. χρήση μαζί με άλλους οδηγούς λιγότερων αυτοκινήτων αντί ο καθένας το δικό του	1	2	3	4	5
γ. χρήση δημόσιας συγκοινωνίας πιο τακτικά	1	2	3	4	5

31. Θα βρίσκατε χρήσιμο στο αυτοκίνητό σας το παρακάτω εξάρτημα;

	Πολύ 1	Αρκετά 2	Λίγο 3	Καθόλου 4	Δ.Γ. 5
α. σύστημα πλοήγησης ώστε να βρίσκετε τον δρόμο του προορισμού σας	1	2	3	4	5
β. συσκευή που δεν επιτρέπει την υπέρβαση των ορίων ταχύτητας	1	2	3	4	5
γ. σύστημα αυτόματης διατήρησης απόστασης ασφαλείας	1	2	3	4	5
δ. μετρητή αλκοόλ για έλεγχο αν ο οδηγός έχει υπερβεί το νόμιμο όριο	1	2	3	4	5
ε. κινητό τηλέφωνο	1	2	3	4	5

(ΚΑΡΤΑ 11)

32. Περίπου πόσοι άνθρωποι πιστεύετε ότι σκοτώθηκαν σε τροχαία ατυχήματα τον περασμένο χρόνο στη χώρα σας; (N=αριθμός ατυχημάτων το 1995)

- 4 x N..... 1
 2 x N..... 2
 1.5 x N..... 3
 1 x N..... 4
 0.5 x N..... 5
 0.25 x N..... 6
 Δ.Γ. 7

33. Ποιο είναι το νόμιμο όριο περιεκτικότητας οινόπνεύματος στο αίμα πάνω από το οποίο απαγορεύεται η οδήγηση; (σε γραμμάρια ανά λίτρο)

- 0.0 1
 0.2 2
 0.3 3
 0.5 4
 0.7 5
 0.8 6
 1.0 7
 Δ.Γ. 8

34. Κατά τη γνώμη σας πόσο ποτό επιτρέπεται να πιείτε πριν οδηγήσετε και να παραμείνετε κάτω από το νόμιμο όριο;

(συμπληρώστε απάντηση _____)

Μετατροπή σε μονάδες σύμφωνα με Κάρτα 6)

_____ Μονάδες αλκοόλ

VI. Τελειώνοντας μερικές ερωτήσεις σχετικά με εσάς

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

(συμπληρώστε τον αριθμό) _____ ατυχήματα

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

(συμπληρώστε τον αριθμό) _____ ατυχήματα

37. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για εσάς;

- | | |
|------------------------------------|---|
| Αγαμος/η..... | 1 |
| Συζώ..... | 2 |
| Εγγαμος/η..... | 3 |
| Διαζευγμένος/η ή εν διαστάσει..... | 4 |
| Χήρος/α..... | 5 |

38. Ζείτε:

- | | |
|-------------------------|---|
| Με σύντροφο..... | 1 |
| Με τους γονείς μου..... | 2 |
| Μόνος/η..... | 3 |
| Άλλο..... | 4 |

39. Πόσα άτομα μένουν μαζί σας συμπεριλαμβανομένων ενήλικων και παιδιών (μη συμπεριλαμβανομένου του εαυτού σας);

(συμπληρώστε τον αριθμό) _____ άτομα

40. Έχετε παιδιά στις παρακάτω ηλικίες που ζουν στο σπίτι σας;

	Ναι	Όχι
α. νήπιο	1	2
β. ηλικίας δημοτικού σχολείου	1	2
γ. ηλικίας γυμνασίου ή λυκείου και κάτω από 18	1	2
δ. ηλικίας άδειας οδήγησης (18 και άνω)	1	2

41. Ποιο είναι το επίπεδο σπουδών σας;

- | | |
|------------------------|---|
| Δημοτικό σχολείο..... | 1 |
| Γυμνάσιο - Λύκειο..... | 2 |
| Ανώτερες σπουδές..... | 3 |
| Κανένα..... | 4 |

42. Σε ποια ηλικία τελειώσατε τις σπουδές σας;
(ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΤΟ ΝΟΥΜΕΡΟ, ΑΝ ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΤΕΛΕΙΩΣΕΙ ΑΚΟΜΑ ΒΑΛΤΕ 98)

_____ ΕΤΩΝ

43. Πως θα περιγράφατε την περιοχή που ζείτε;

Χωριό - κοινότητα..... 1
Μικρή πόλη..... 2
Προάστειο..... 3
Μεγαλούπολη..... 4
Δ.Γ..... 5

44. Τι από τα παρακάτω ισχύει για εσάς;

Είμαι επαγγελματίας οδηγός..... 1
Χρειάζεται να οδηγώ για τη δουλειά μου..... 2
Οδηγώ από και προς το χώρο εργασίας μου..... 3
Άλλη περίπτωση..... 4

45. Τι αυτοκίνητο οδηγείτε συνήθως;

αυτοκίνητο με κινητήρα κάτω των 1000 cc..... 1
αυτοκίνητο με κινητήρα από 1000 έως 1299 cc..... 2
αυτοκίνητο με κινητήρα από 1300 έως 1999 cc..... 3
αυτοκίνητο με κινητήρα 2000 cc και άνω..... 4
αυτοκίνητο αγνώστου κυβισμού κινητήρα..... 5

46. Στοιχεία του αυτοκινήτου σας;

(ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΕ ΑΚΡΙΒΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΥΡΕΘΕΙ Η ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΤΟ ΒΑΡΟΣ, π.χ. Renault Megane, 1.4e άδεια κυκλ. Σεπ.96)

47. Σχετικά με αυτό το αυτοκίνητο, θεωρείτε τον εαυτό σας :

κύριο οδηγό..... 1
περιστασιακό (δευτερεύοντα) οδηγό 2
άλλη περίπτωση..... 3
Δ.Γ..... 4

48. Πόσα χρόνια έχετε εμπειρία στην οδήγηση αυτοκινήτου;

(συμπληρώστε νούμερο) _____ χρόνια, _____ μήνες
(Για κάτω των 5 ετών ρωτήστε και μήνες)

49. Το όχημα που οδηγείτε ανήκει :

- | | |
|--|---|
| σ'εσάς..... | 1 |
| σε άλλο μέλος της οικογενείας σας..... | 2 |
| στον εργοδότη σας ή κάποιον προϊστάμενό σας..... | 3 |
| σε κάποιο φίλο..... | 4 |
| σε εταιρία ενοικίασεως ή λήζινγκ..... | 5 |

50. Το αυτοκίνητο που συνήθως οδηγείτε είναι ασφαλισμένο για :

- | | |
|---|---|
| το ελάχιστο απαιτούμενο ποσό από το νόμο..... | 1 |
| όλες τις προαιρετικές επιλογές..... | 2 |
| δεν είναι ασφαλισμένο..... | 3 |
| Δ.Γ..... | 4 |

(ΚΑΡΤΑ 7)

- 51. Τα δεδομένα της έρευνας πρέπει να αναλυθούν σύμφωνα με το επίπεδο ετησίου εισοδήματος των νοικοκυριών. Παρακάτω δίνεται μια κλίμακα εισοδήματος. Δώστε μας τον αριθμό της κατηγορίας στην οποία ανήκει το δικό σας νοικοκυριό. Τα εισοδήματα κάθε είδους, όλων των μελών της οικογενείας σας που ζουν στο σπίτι σας πρέπει να συμπεριληφθούν.**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 (Δ.Γ)

ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΑΝΩΝΥΜΟ

ΚΩΔΙΚΟΙ ΗΛΙΚΙΑΣ: <25.....1

25-39.....2

40-54.....3

55 ΚΑΙ ΑΝΩ.....4

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ: Εναρξη πρωί (<12 μμ).....1

12-6 μμ.....2

>6 μμ.....3

Διάρκεια _____ min.

Ημερομηνία _____ (μηνας) _____ (ημέρα)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΚΑΡΤΑ 1

Πολύ

Αρκετά

Λίγο

Καθόλου

Δεν Γνωρίζω

ΚΑΡΤΑ 5

Μικρότερο

Ίδιο

Υψηλότερο

Όχι όριο

Δεν Γνωρίζω

ΚΑΡΤΑ 2

Ισχυρά υπερ

Υπερ

Αδιάφορο

Κατά

Ισχυρά κατά

ΚΑΡΤΑ 6

Μια μονάδα οινοπνεύματος:

=1/2 ποτήρι μπύρας

=1 ποτήρι κρασιού

=1 ποτήρι ποτού (spirit)

ΚΑΡΤΑ 3

Ισχυρά ναι

Ναι

Αδιάφορο

Όχι

Ισχυρά όχι

ΚΑΡΤΑ 7

ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ

Από το μέγιστο και ελάχιστο εισόδημα στη χώρα διαιρεμένο διά 8, δημιουργούνται οι κατηγορίες 1 - 8.

ΚΑΡΤΑ 4

Ποτέ

Σπάνια

Μερικές φορές

Συχνά

Πολύ συχνά

Πάντα

Δεν Γνωρίζω

ΚΑΡΤΑ 8

Πολύ περισσότερο

Λίγο περισσότερο

Περίπου ίδιο

Λίγο λιγότερο

Πολύ λιγότερο

ΚΑΡΤΑ 9

Πολύ ταχύτερα

Λίγο ταχύτερα
Μέτρια
Λίγο αργότερα
Πολύ αργότερα

ΚΑΡΤΑ 10

Τις περισσότερες μέρες
5 - 6 μέρες
3 - 4 μέρες
1 - 2 μέρες
Λιγότερο από μία μέρα
Ποτέ

ΚΑΡΤΑ 11

(N= εθνική τιμή)
4*N
2*N
1,5*N
0,25*N

1*N
0,5*N

ΚΑΡΤΑ 12

0,0 γραμμάρια ανά λίτρο
0,2 γραμμάρια ανά λίτρο
0,3 γραμμάρια ανά λίτρο
0,5 γραμμάρια ανά λίτρο
0,7 γραμμάρια ανά λίτρο
0,8 γραμμάρια ανά λίτρο
1,0 γραμμάρια ανά λίτρο

ΚΑΡΤΑ 13

Καθόλου οινόπνευμα
Λιγότερο από τώρα
Όσο και τώρα
Περισσότερο από τώρα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΚΩΔΙΚΟΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ : 15
ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΩΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: 9
ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΩΝ: