

# ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

*Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής & Διοίκησης*

Διπλωματική εργασία Προπτυχιακού Επιπέδου



Θέμα:

Επαγρύπνηση- Εκτίμηση κινδύνων- Αμυντική οδήγηση:  
Βιβλιογραφική ανασκόπηση, Διανομή ερωτηματολογίου  
και Στατιστική ανάλυση

Παρασκευόπουλος Σάββας  
Α.Μ. :2001010006

Χανιά 2007



## Περιεχόμενα

|                                                                       |        |
|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Περίληψη</b> .....                                                 | σελ 4  |
| <b>1. Εισαγωγή</b>                                                    |        |
| 1.1 Η κατάσταση στις χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης.....                 | σελ 6  |
| 1.2 Η κατάσταση στην Ελλάδα.....                                      | σελ 7  |
| 1.3 Προτάσεις για την επιτυχή αντιμετώπιση των οδικών ατυχημάτων..... | σελ 10 |
| <b>2. Εκτίμηση κινδύνων-επαγρύπνηση</b>                               |        |
| 2.1 Κίνδυνος – Επικινδυνότητα.....                                    | σελ 13 |
| 2.2 Αναγνώριση – αποφυγή κινδύνων – μοντέλο RPD.....                  | σελ 15 |
| 2.3 Θεωρία επίγνωσης της κατάστασης.....                              | σελ 19 |
| <b>3. Αμυντική οδήγηση</b> .....                                      | σελ 23 |
| 3.1 Αποστάσεις ασφαλείας και ο κανόνας των τριών δευτερολέπτων.....   | σελ 26 |
| 3.2 Συνήθειες περιπτώσεις οδήγησης                                    |        |
| 3.2.1 Οδήγηση στην πόλη.....                                          | σελ 28 |
| 3.2.2 Οδήγηση στην επαρχία.....                                       | σελ 29 |
| 3.2.3 Οδήγηση σε εθνικές οδούς και αυτοκινητόδρομους.....             | σελ 30 |
| 3.2.4 Οδήγηση σε σκοτάδι, βροχή ή χιόνι.....                          | σελ 31 |
| 3.3 Γενικές στρατηγικές ασφαλούς οδήγησης.....                        | σελ 33 |
| <b>4. Ανάπτυξη ερωτηματολογίου</b> .....                              | σελ 37 |
| 4.1 Εκτίμηση επικινδυνότητας (ανάλυση σεναρίων).....                  | σελ 40 |
| <b>5. Στατιστική ανάλυση</b> .....                                    | σελ 51 |
| 5.1 Ιστογράμματα.....                                                 | σελ 53 |
| 5.2 Συνδυασμοί μεταβλητών.....                                        | σελ 64 |
| 5.3 Συσχετισμοί μεταξύ των μεταβλητών(correlations).....              | σελ 67 |
| 5.4 Ανάλυση μέσω γραμμικής παλινδρόμησης(linear regression) .....     | σελ 73 |
| <b>6. Συμπεράσματα</b> .....                                          | σελ 80 |
| <b>7. Βιβλιογραφία</b> .....                                          | σελ 82 |
| <b>Παράρτημα 1</b>                                                    |        |
| <b>Παράρτημα 2</b>                                                    |        |

## Περίληψη

Τα τροχαία ατυχήματα αποτελούν σε όλο τον κόσμο σοβαρότατο πρόβλημα δημόσιας υγείας. Στην Ελλάδα οι θάνατοι από τροχαία ατυχήματα είναι σχεδόν δύο φορές πιο συχνοί απ' ό,τι παγκοσμίως. Από τους νεκρούς και τους τραυματίες το 1/3 είναι παιδιά. Το τραγικό αυτό γεγονός γίνεται ακόμα χειρότερο αν υπολογίσει κανένας ότι πέρα από τους θανάτους πολλοί από τους τραυματίες μένουν ανάπηροι, και μάλιστα σε μικρή ηλικία.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, αναλύεται η οδηγική συμπεριφορά του ατόμου στην κατεύθυνση της επαγρύπνησης και της αμυντικής οδήγησης. Η αμυντική οδήγηση (*defensive driving*) είναι μια σύνθετη τεχνική, την οποία μπορεί να εφαρμόσει κάποιος με σκοπό να ελαττώσει δραστικά την πιθανότητα ανάμειξής του σε ατύχημα. Η αμυντική οδήγηση προϋποθέτει ότι κάποιος είναι «καλός» οδηγός, δηλαδή ότι οδηγεί αρκετά χρόνια χωρίς να έχει προκαλέσει ή συμμετάσχει σε ατύχημα. Το να οδηγεί κάποιος με βάση τις αρχές της αμυντικής οδήγησης, σημαίνει δηλαδή ότι είναι υπεύθυνος όχι μόνο για τον εαυτό του και τις ενέργειές του, αλλά προσπαθεί πάντα να προβλέψει και τις πιθανές ενέργειες ή παραλείψεις των άλλων χρηστών των οδών (οδηγοί, μοτοσικλετιστές, ποδηλάτες, πεζοί).

Στα πρώτα κεφάλαια της εργασίας αυτής θα παρουσιαστούν στατιστικά στοιχεία που αφορούν τα τροχαία ατυχήματα στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό, καθώς και προτάσεις βελτίωσης του προβλήματος. Στη συνέχεια παρατίθενται στοιχεία που αφορούν στην επαγρύπνηση και την αναγνώριση-εκτίμηση των κινδύνων καθώς και οι βασικές αρχές της αμυντικής οδήγησης. Έπειτα γίνεται η παρουσίαση του ερωτηματολογίου αξιολόγησης ικανοτήτων αμυντικής οδήγησης που χρησιμοποιήθηκε για την στατιστική ανάλυση που ακολουθεί. Το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε, αποτελείται από 6 επιμέρους ενότητες. Η πρώτη ενότητα αφορά το προφίλ του ερωτώμενου και αποτελείται από την πρώτη σελίδα του ερωτηματολογίου. Στη δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου, η οποία τιτλοφορείται ως «εκτίμηση επικινδυνότητας» ο ερωτώμενος καλείται να παρατηρήσει προσεκτικά τρεις εικόνες, οι οποίες αποτυπώνουν τρεις διαφορετικές καταστάσεις αναγνώρισης πιθανών κινδύνων του οδικού

περιβάλλοντος, και να αναγνωρίσει πιθανούς κινδύνους πρόκλησης ατυχήματος. Η τρίτη ενότητα αποτελείται από ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν βασικές αρχές της αμυντικής οδήγησης ενώ στην τέταρτη ενότητα οι ερωτήσεις αφορούν παραβιάσεις κατά την οδήγηση. Η ενότητα 5 αφορά την προσοχή κατά την οδήγηση και τέλος στην έκτη και τελευταία ενότητα ο ερωτώμενος απαντά σε μια σειρά ερωτήσεων που αφορούν οδικά ατυχήματα και παραβιάσεις στα οποία έχει υποπέσει στα 5 τελευταία χρόνια αλλά και σε όλη του την ζωή. Το κάθε ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε με την μορφή συνέντευξης η οποία διήρκεσε από 15 μέχρι 25 λεπτά για τον κάθε ερωτώμενο. Συνολικά συμπληρώθηκαν 142 ερωτηματολόγια

Στα τελευταία κεφάλαια της εργασίας γίνεται η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων των ερωτηματολογίων με την βοήθεια των προγραμμάτων excel αλλά κυρίως του SPSS. Αρχικά παρουσιάζονται τα ιστογράμματα κάποιων εκ των μεταβλητών που έχουμε δημιουργήσει. Κατόπιν μελετάμε τις συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών και γίνεται ο σχολιασμός των πιο σημαντικών. Τέλος βλέπουμε κατά πόσο επηρεάζουν συγκεκριμένες μεταβλητές την συχνότητα εμφάνισης ατυχημάτων. Μετά από κάθε ανάλυση σχολιάζονται τα αποτελέσματα και στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται μια ανακεφαλαίωση όλων των συμπερασμάτων που προέκυψαν από την έρευνα αυτή. Αν και το δείγμα των ατόμων που χρησιμοποιήθηκε είναι σχετικά μικρό (150 ερωτηματολόγια) τα συμπεράσματα που προέκυψαν είναι πολύ ενδιαφέροντα, και μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε μελλοντικές μελέτες πάνω στο ίδιο θέμα..

## **Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή**

### **1.1 Η κατάσταση στις χώρες της Ευρωπαϊκής ένωσης**

Στην Ε.Ε. τα τροχαία αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου για άτομα κάτω των 50 ετών, ενώ σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας το 2020 τα τροχαία ατυχήματα αναμένεται να είναι η τρίτη αιτία θανάτου. Ειδικότερα, στην Ευρώπη των 15 τα οδικά ατυχήματα ευθύνονται για το θάνατο σχεδόν 120 πολιτών κάθε μέρα δηλ. περίπου 44.000 άνθρωποι χάνουν τη ζωή τους κάθε χρόνο σε τροχαία ατυχήματα ενώ περισσότερα από 1,7 εκατομμύρια τραυματίζονται, εκ των οποίων πολλοί μένουν ανάπηροι για όλη την υπόλοιπη ζωή τους.

Στη Ε.Ε των 15, ο αριθμός των νεκρών από τα οδικά ατυχήματα κατά την εικοσαετία 1980-2000 παρουσίασε θεαματική πτώση της τάξης του 30% σαν αποτέλεσμα συντονισμένων πολυετών προσπαθειών. Η μοναδική χώρα από τα κράτη της Ε.Ε. που αποτέλεσε εξαίρεση ήταν η Ελλάδα όπου ο αριθμός των νεκρών για την ίδια περίοδο αυξήθηκε κατά 50%!! τοποθετώντας την σταθερά στην τελευταία θέση.

Υπολογίζεται ότι το κόστος των τροχαίων ατυχημάτων ανέρχεται σε 2% περίπου του ΑΕΠ στις βιομηχανικές χώρες και σε 1% στις υπό ανάπτυξη. Το κοινωνικό-οικονομικό κόστος των τροχαίων ατυχημάτων, σε ετήσια βάση, υπολογίζεται για την Ε.Ε. σε 160 δις Ευρώ. Είναι σημαντικό ότι αυτή η σφαγή δεν είναι αποτέλεσμα απλώς τεχνολογικής υστέρησης που μπορεί να έχουμε ελπίδες ότι θα διορθωθεί με την «ανάπτυξη» καθώς πλήττει με μεγαλύτερη ίσως ένταση τις θεωρούμενες περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες.

## **1.2 Η κατάσταση στην Ελλάδα**

Στη Ελλάδα τα οδικά ατυχήματα είναι η αιτία για τον θάνατο σχεδόν πέντε πολιτών ημερησίως, ενώ σε ετήσια βάση στη χώρα μας συμβαίνουν περισσότερα από 16.000 οδικά ατυχήματα με θύματα. Σε αυτά σκοτώνονται περισσότεροι από 1.600 οδηγοί, επιβάτες & πεζοί και τραυματίζονται περίπου 22.000 άνθρωποι. Αξιοσημείωτο είναι ότι από τους νεκρούς και τραυματίες το 1/3 είναι παιδιά.

Χαρακτηριστικά αξίζει να επισημανθεί ότι ο συνολικός αριθμός νεκρών και τραυματιών στη χώρα μας από τους δύο Παγκόσμιους Πολέμους, τους Βαλκανικούς και της Κύπρου, είναι μικρότερος από το συνολικό αριθμό των νεκρών και των τραυματιών που προέκυψαν από τα τροχαία ατυχήματα για την χρονική περίοδο από το 1964 έως το 2000

Τα τροχαία ατυχήματα καταγράφονται, ως πρώτη αιτία θανάτου για τα άτομα ηλικίας έως 40 ετών (ακολουθούν τα καρδιοαγγειακά προβλήματα και ο καρκίνος).

Το 80% νεκρών και τραυματιών – από τα τροχαία ατυχήματα – ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 16 – 44 ετών, με ότι αυτό συνεπάγεται για τις οικογένειες, την δημογραφική εξέλιξη της χώρας, την κοινωνική συνοχή και την Εθνική Οικονομία.

Το κοινωνικό-οικονομικό κόστος των τροχαίων ατυχημάτων, σε ετήσια βάση, υπολογίζεται για την Ελλάδα σε 2.500.000 Ευρώ μόνο για την απώλεια ζωής (νεκροί). Ο αριθμός αυτός είναι πλήρως υποτιμημένος διότι δεν περιλαμβάνει το κόστος των τραυματιών και του ανθρωπίνου κεφαλαίου – (απολεσθέν παραγωγικό έργο – πόνος, θλίψη, οδύνη) και άλλων παραμέτρων, τα οποία συνεκτιμούμενα ανέρχονται σε 1 δις Ευρώ.

Στις ημιαστικές περιοχές (δημοτικά και κοινοτικά δίκτυα) καταγράφονται τα περισσότερα τροχαία ατυχήματα της τάξεως του 51%, και κατά τους θερινούς μήνες φτάνουν στο 55%, ενώ στο Εθνικό δίκτυο έχουμε ένα ποσοστό της τάξεως του 36%, και στο επαρχιακό δίκτυο 13%.

Παρά το γεγονός ότι στο τροχαίο ατύχημα εμπλέκονται, ο οδηγός (άνθρωπος), το όχημα και οι υποδομές του οδικού περιβάλλοντος (οδόστρωμα, σχεδίαση, σήμανση κ.τ.λ.) κύριος υπαίτιος θεωρείται ο οδηγός - ανθρώπινη συμπεριφορά – και η έλλειψη συμμόρφωσης του στις διατάξεις του Κ.Ο.Κ.

Ως πρωτογενείς παράγοντες ΠΡΟΛΗΨΗΣ στη μείωση των τροχαίων ατυχημάτων κατεγράφησαν, **η ταχύτητα, το αλκοόλ και το κακό οδικό δίκτυο.**

Όσον αφορά το οδικό δίκτυο τα βασικά προβλήματα που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόκληση αστικών ατυχημάτων είναι:

- Η ελλιπής ορατότητα στις διασταυρώσεις.
- Το μεταβλητό πλάτος των οδικών αξόνων εξαιτίας των παρανόμως σταθμευμένων.
- Τα διάφορα εμπόδια τα οποία καλύπτουν σηματοδότες και πινακίδες σήμανσης.
- Η ολισθηρότητα του οδοστρώματος.
- Οι λακκούβες και τα φρεάτια που συχνά οφείλονται στις συχνές επεμβάσεις και στην κακή αποκατάσταση των ζημιών από τους οργανισμούς κοινής ωφέλειας σε δρόμους και πεζοδρόμια.
- Η δυσκολία κατά την εφαρμογή μέτρων κυκλοφοριακής διευθέτησης, τα οποία εξασφαλίζουν προτεραιότητα σε πεζούς και ποδηλάτες.

Ο αριθμός των ατυχημάτων, των νεκρών και των τραυματιών κατά την 5ετία 1999-2004 σημειώνει αξιοσημείωτη μείωση (Πίνακας 1.1) η οποία οφείλεται αφενός μεν σε ορισμένες νέες δράσεις (κύρια στην εντατικοποίηση της αστυνόμευσης) και αφετέρου στη σημαντική αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου στο αστικό και υπεραστικό οδικό δίκτυο της χώρας (και την συνεπαγόμενη μείωση των ταχυτήτων).

**Πίνακας 1.1** Αριθμός των ατυχημάτων, των νεκρών και των τραυματιών κατά την 5ετία 1999-2004

|                    | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Αριθμός νεκρών     | 2.116     | 2.037     | 1.880     | 1.634     | 1.605     | 1.619     |
| Αριθμός τραυματιών | 32.706    | 30.763    | 26.336    | 22.459    | 20.737    | 19.919    |
| Οδικά ατυχήματα    | 24.231    | 23.001    | 19.671    | 16.809    | 15.751    | 15.509    |
| Κυκλοφ. οχήματα    | 4.690.322 | 5.060.885 | 5.389.996 | 5.693.008 | 5.967.610 | 6.257.363 |

Η Ελλάδα (και η Πορτογαλία) βρίσκεται στο χαμηλότερο επίπεδο οδικής ασφάλειας μεταξύ των χωρών της Ε.Ε. με υπερδιπλάσιο – κατά κεφαλήν – αριθμό

θανατηφόρων τροχαίων ατυχημάτων, από τον μέσο όρο των χωρών της Ε.Ε. και σχεδόν πενταπλάσιο από τη Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο, που πρωτεύουν στο επίπεδο οδικής ασφάλειας.

Τα τελευταία χρόνια, έχει καταγραφεί μικρή αναβάθμιση του επιπέδου οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, με αντίστοιχη μείωση σε νεκρούς και τραυματίες, η οποία εάν έχει συνέπεια και συνέχεια, υπολογίζεται ότι το 2015, θα επιφέρει μείωση κατά 40% στο αντίστοιχο αριθμό νεκρών σε σχέση με το 2000.

### **1.3 Προτάσεις για την επιτυχή αντιμετώπιση των οδικών ατυχημάτων**

Η σοβαρή αντιμετώπιση των οδικών ατυχημάτων είναι μια ιδιαίτερη πολύπλοκη διαδικασία, δεδομένου ότι είναι πολλοί οι παράγοντες που τα επηρεάζουν με κυρίαρχο το ρόλο του οδηγού. Η Ελληνική εμπειρία καθώς και οι πολιτικές που εφαρμόστηκαν στα υπόλοιπα κράτη της Ε.Ε. έχει αποδείξει ότι μόνο μια ολοκληρωμένη πολιτική οδικής ασφάλειας μπορεί, μεσοπρόθεσμα να φέρει αποτελέσματα. Κατά τις εργασίες της ημερίδας Ένωσης Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων Ελλάδος (Ε.Ν.Α.Ε) κατατέθηκαν συγκεκριμένες προτάσεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος.

Οι πέντε βασικές και απαραίτητες παράμετροι για την υλοποίηση μιας επιτυχημένης πολιτικής οδικής ασφάλειας είναι:

- η θέσπιση στόχων
- η ολοκληρωμένη προσέγγιση
- η αποτελεσματική εφαρμογή
- η διαχρονική συνοχή και
- η παρακολούθηση των ποιοτικών και ποσοτικών στόχων.

Η μείωση των τροχαίων ατυχημάτων σε νεκρούς και τραυματίες μπορεί να επιτευχθεί αν ελεγχθούν οι παρακάτω παράγοντες «πλαίσιο».

- οδικό περιβάλλον
- χρήστης της οδού (πεζοί και οδηγοί)
- όχημα
- αντιμετώπιση μετά το ατύχημα
- αστυνόμευση

Κάθε βελτίωση που πραγματοποιείται σε κάθε έναν από τους παραπάνω παράγοντες έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση των τροχαίων ατυχημάτων με σοβαρές σημαντικές βλάβες.

Οι δράσεις που απαιτούνται σε οργανωτικό, θεσμικό, πολιτικό και τεχνοκρατικό επίπεδο, σύμφωνα με τους άξονες που έχουν διαμορφωθεί στη χώρα μας από την κεντρική Διοίκηση, την Αυτοδιοίκηση, τους αρμόδιους φορείς του Κράτους και τους επιστημονικούς φορείς, καθώς επίσης από τις κατευθυντήριες πολιτικές της Ε.Ε. έχουν ως εξής:

### ***Βελτίωση του Οδικού Περιβάλλοντος***

- Εντοπισμός & επεμβάσεις σε επικίνδυνες θέσεις
- Βελτίωση σήμανσης
- Βελτίωση οδοστρωμάτων
- Τυποποίηση και βελτίωση στηθαίων ασφαλείας (μπαριέρες)
- Βελτίωση ηλεκτροφωτισμού
- Σύνταξη κανονισμών
- Μελέτες επιπτώσεων και τακτική επιθεώρηση των τεχνικών λύσεων

### ***Βελτίωση του χρήστη της οδού (πεζοί και οδηγοί)***

- Βελτίωση του συστήματος εκπαίδευσης των υποψήφιων οδηγών
- Βελτίωση του συστήματος εξέτασης υποψήφιων οδηγών
- Προγράμματα κυκλοφοριακής αγωγής για ενήλικες και παιδιά
- Εκστρατείες ενημέρωσης των πολιτών
- Κίνητρα για την απόκτηση εξοπλισμού ασφάλειας
- Ενεργοποίηση των πολιτών

### ***Βελτίωση της αντιμετώπισης μετά το ατύχημα***

- Εξοπλισμός μονάδων επέμβασης
- Ανάπτυξη σχεδίων επέμβασης
- Βελτίωση άμεσης περίθαλψης στα νοσοκομεία
- Υποχρεωτική ασφάλιση λεωφορείων και φορτηγών με απεριόριστα όρια κάλυψης για σωματικές βλάβες
- Διαρκής υποχρεωτική εκπαίδευση των Βαθμοφόρων της Τροχαίας που αναλαμβάνουν έρευνες τροχαίων ατυχημάτων
- Πρόσληψη μονίμων Μηχανικών στην Τροχαία
- Δημιουργία σώματος ειδικών ορκωτών πραγματογνωμόνων τροχαίων ατυχημάτων
- Εκπαίδευση Δικαστών στα τροχαία ατυχήματα και στο μηχανισμό της σύγκρουσης

### ***Βελτίωση της Αστυνόμευσης***

- Ολοκληρωμένο πρόγραμμα Αστυνόμευσης
- Εξοπλισμός ελέγχου κυκλοφορίας και καταγραφής παραβάσεων
- Βελτίωση συστήματος άμεσης επέμβασης
- Λήψη άμεσων μέτρων παρουσίας και χρήσης ηλεκτρονικών μέσων σε σημεία του οδικού δικτύου που παρουσιάζουν μεγάλη συχνότητα ατυχημάτων.
- Επικαιροποίηση του κόμβου του internet του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης ώστε τα περιεχόμενα στοιχεία να είναι άμεσα και πρόσφατα
- Εναρμόνιση της φόρμας έκθεσης αυτοψίας τροχαίου ατυχήματος σε όλα τα μέλη κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ώστε να είναι παντού του ίδιου τύπου. Η φόρμα θα περιλάβει καταγραφές και για στατιστική χρήση ώστε τα συμπεράσματα και οι πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Οδική Ασφάλεια να βασίζονται σε ένα ομοιογενές σύστημα καταγραφών.
- Η οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ
- Η ανάπτυξη υπερβολικής ταχύτητας.

Από την καταγραφή επιτυχημένων δράσεων οδικής ασφάλειας διεθνώς προκύπτουν ως άμεσης προτεραιότητας δράσεις αυτές που αφορούν τους παρακάτω άξονες:

- οδήγηση και αλκοόλ
- υπερβολική ταχύτητα
- ζώνες ασφαλείας, κράνη και λοιπά προστατευτικά μέσα.

## **Κεφάλαιο 2: Εκτίμηση κινδύνων-επαγρύπνηση**

### **2.1 Κίνδυνος - Επικινδυνότητα**

Η έννοια κίνδυνος -στη σκοπιά της οδήγησης- ορίζεται ως «κάθε στοιχείο του οδικού περιβάλλοντος ή συνδυασμό καταστάσεων, οι οποίες εκθέτουν ένα άτομο σε μια αυξημένη πιθανότητα ατυχήματος».

Οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν:

- Μόνιμα φυσικά χαρακτηριστικά του οδικού περιβάλλοντος (όπως λακκούβες, σημεία συγχώνευσης της κυκλοφορίας και ορατά εμπόδια).
- Παροδικά φυσικά χαρακτηριστικά του οδικού περιβάλλοντος (όπως ομίχλη, λάδι στο οδόστρωμα ή εκτυφλωτικό φως του ήλιου).
- Στοιχεία συμπεριφοράς της περιβάλλουσας κίνησης (όπως οι κινήσεις και οι θέσεις των άλλων χρηστών του δρόμου, περιλαμβάνοντας τους πεζούς και τους ποδηλάτες).

Επικίνδυνη κατάσταση είναι κάθε κατάσταση, η οποία εμπεριέχει έναν κίνδυνο. Με βάση αυτό, αναγνώριση κινδύνου είναι η διαδικασία διαπίστωσης και αφοσίωσης της προσοχής σε έναν κίνδυνο. Ένας κίνδυνος μπορεί ή όχι να παρατηρείται για το πρόβλημα το οποίο δημιουργεί ή μπορεί να θεωρείται ως περισσότερο ή λιγότερο επικίνδυνος από ότι στην πραγματικότητα είναι. Τέτοιες κρίσεις εμπεριέχουν αξιολόγηση των διαθέσιμων ερεθισμάτων και βασίζονται σε πρότερες εμπειρίες παρόμοιων καταστάσεων, υπολογίζοντας πιθανά αποτελέσματα της αντιμετώπισης του κινδύνου. Μετά τη διαδικασία αναγνώρισης του κινδύνου, ακολουθεί αυτή της λήψης απόφασης, αποφασίζοντας ποια δράση-ενέργεια πρέπει να εφαρμοστεί.

Επικινδυνότητα είναι η πιθανότητα να λάβει χώρα μια σύγκρουση. Οι Armsby, Boyle και Wright (1989) ορίζουν την επικινδυνότητα ως το επίπεδο του κινδύνου που γίνεται αντιληπτό από το άτομο. Ωστόσο, αυτός ο ορισμός δεν εμφανίζεται ικανοποιητικός, καθώς αποκλείει την αντικειμενική επικινδυνότητα, την οποία ο οδηγός αποτυγχάνει να αντιληφθεί. Καθώς ένα άτομο υπολογίζει το επίπεδο επικινδυνότητας

μιας κατάστασης, διάφοροι παράγοντες μπορεί να το επηρεάσουν. Το επίπεδο της αποδεκτής επικινδυνότητας θα εξαρτηθεί εν μέρει από τα πιστεύω του οδηγού όσον αφορά το επίπεδο των ικανοτήτων του στην επιτυχή αποφυγή ενός κινδύνου. Είναι δυνατό να υπάρχουν διαφοροποιήσεις μεταξύ του αντιλαμβανόμενου και του πραγματικού επιπέδου επικινδυνότητας.

Ένας αντικειμενικός κίνδυνος μπορεί να μην τραβήξει απαραίτητα την προσοχή ενός οδηγού. Επίσης, ακόμη κι αν η κατάσταση γίνει αντιληπτή μπορεί να μην αναγνωριστεί ως κίνδυνος. Ωστόσο, η αποτυχία αναγνώρισης του κινδύνου δεν θα έχει απαραίτητα ως αποτέλεσμα μία σύγκρουση. Παραδείγματος χάρη, ένας οδηγός μπορεί να μην παρατηρήσει μια βαθιά λακκούβα στο δρόμο –κάτι το οποίο αποτελεί ξεκάθαρο κίνδυνο μιας και μπορεί να καταστρέψει ένα ελαστικό του οχήματος και να προκαλέσει εκτός από υλικές ζημιές και μια πιθανή σύγκρουση- και έτσι να μην υλοποιήσει κάποιο ελιγμό για να την αποφύγει. Είναι δυνατό όμως, το αυτοκίνητο να περάσει πάνω από τη λακκούβα και τίποτε από αυτά που προείπαμε να μη συμβεί. Οι Crick και McKenna (1991) δηλώνουν ότι η αναγνώριση του κινδύνου, αναφέρεται στην ικανότητα ταυτοποίησης καταστάσεων της κυκλοφορίας, που ενδεχομένως είναι επικίνδυνες.

## **2.2 Αναγνώριση – αποφυγή κινδύνων – μοντέλο RPD**

Ένα πολύ σημαντικό σημείο το οποίο πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα, είναι ότι η διαδικασία αποφυγής ενός κινδύνου μπορεί στην πραγματικότητα να δημιουργήσει μια πιο σοβαρή κατάσταση. Παραδείγματος χάρη, αποφεύγοντας ένα καρφί που βρίσκεται στο οδόστρωμα, μπορεί ένα όχημα να βρεθεί στο αντίθετο ρεύμα και να συγκρουστεί με όχημα που κινείται σε αυτό, προκαλώντας έτσι μια πιο σοβαρή σύγκρουση. Επίσης, ένας οδηγός μπορεί να αντιληφθεί λανθασμένα ότι μια κατάσταση είναι επικίνδυνη και να υλοποιήσει περιττές δράσεις για την αποφυγή της, θέτοντας ενδεχομένως σε κίνδυνο τους άλλους οδηγούς.

Με βάση τα προλεγόμενα, γίνεται αντιληπτό ότι η αναγνώριση ενός κινδύνου δεν είναι αρκετή από μόνη της. Ο οδηγός πρέπει να έχει λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση για να αποφύγει επιτυχώς έναν κίνδυνο, χωρίς τη δημιουργία νέων κινδύνων για τους άλλους οδηγούς. Είναι επομένως σημαντικό, να εξεταστούν οι παράγοντες που συντελούν στο να παρατηρεί ένας οδηγός, κάποια ασυνήθη στοιχεία μιας κατάστασης, αναγνωρίζοντας τα επιτυχώς ως κίνδυνο και έπειτα να αποφασίζει και να δρα κατάλληλα, ώστε να αποφύγει μια πιθανή σύγκρουση.

Σύμφωνα με τους Fitzgerald και Harrison (1999), η αναγνώριση του κινδύνου είναι μια ικανότητα που σχετίζεται με τη συμπεριφορά και τους γνωστικούς πόρους ενός ατόμου. Οι άνθρωποι έχουν πεπερασμένους γνωστικούς πόρους και οτιδήποτε απαιτεί προσοχή επεξεργάζεται από τον άνθρωπο χρησιμοποιώντας αυτούς τους συγκεκριμένους πόρους. Κατά τη διάρκεια της οδήγησης, υπάρχει πλήθος καταστάσεων, τόσο όσον αφορά το όχημα όσο και το οδικό περιβάλλον, οι οποίες απαιτούν την προσοχή του οδηγού. Έτσι, πρέπει κάποιος χωρίς να ξεπερνά το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας, να ακολουθεί την κίνηση και να αναλύει τις κινήσεις των άλλων οχημάτων και τη θέση του οχήματός του ως προς αυτά.

Ένας προσεκτικός οδηγός οφείλει να ελέγχει και να διατηρεί αποστάσεις ασφαλείας και από τις τέσσερις πλευρές του οχήματός του και όχι μόνο στην κατεύθυνση οδήγησης. Στην προσπάθειά του να ανιχνεύει το περιβάλλον για ενδεχόμενους κινδύνους, ο οδηγός πρέπει συνεχώς να ανακατευθύνει την προσοχή του γύρω από το όχημα, σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Το να ανιχνεύει οπτικά το οδικό

περιβάλλον, αναγνωρίζοντας ενδεχόμενους κινδύνους και «αφιερώνοντας» επιπλέον προσοχή σε αυτούς, χωρίς να αγνοεί τους υπόλοιπους, είναι μια ικανότητα η οποία απαιτεί πρακτική εξάσκηση.

Με επαρκή εξάσκηση, οι ικανότητες που εμπλέκονται στην οδήγηση, ενεργοποιούνται αυτόματα, απαιτώντας ελάχιστη γνωστική προσοχή (Haworth, 2000). Ωστόσο, κάποιοι φυσικοί κίνδυνοι, οι οποίοι απαιτούν αλλαγή της συμπεριφοράς του οδηγού, μπορεί να μη λαμβάνουν χώρα αρκετά συχνά ώστε η επεξεργασία τους να ενεργοποιείται αυτόματα. Για παράδειγμα, οι φορές που θα χρειαστεί να κάνει ελιγμό για να αποφύγει ένα εμπόδιο, σε σχέση με το χρόνο που αφιερώνει κάποιος στην οδήγηση, είναι ελάχιστες. Ενώ ο ελιγμός κάθε αυτός μπορεί να είναι ανταντακλαστικός, οι ικανότητες που εμπλέκονται στο βεβιασμένο φρενάρισμα, στον έλεγχο πιθανού ντεραπαρίσματος του οχήματος, στην ανάλυση του περιβάλλοντος για νέα εμπόδια, καθώς το όχημα κινείται στο αντίθετο ρεύμα κυκλοφορίας, και στη συνέχεια στην επαναφορά του οχήματος στην κανονική κατεύθυνση οδήγησης –όλα αυτά υπό αυξημένο επίπεδο διέγερσης- είναι απίθανο να αποτελούν αυτοματοποιημένη συμπεριφορά για τους περισσότερους οδηγούς. Έτσι, κάθε δράση δύναται να έχει υψηλές γνωστικές απαιτήσεις, θέτοντας γρήγορα σε δοκιμασία το σύστημα και αυξάνοντας την πιθανότητα λάθους σε κάθε μια από τις επιμέρους ενέργειες που πρέπει να φέρει εις πέρας ο οδηγός, οδηγώντας πιθανότατα σε σύγκρουση.

Η αναγνώριση του κινδύνου από οδηγούς οχημάτων σε δυναμικά, πλούσια σε ερεθίσματα, περιβάλλοντα αποτυπώνεται από το μοντέλο της **στρατηγικής αναγνώρισης** (*RPD: Recognition-Primed Decision Making*) την. Το μοντέλο της στρατηγικής αναγνώρισης, περιλαμβάνει ένα αριθμό βημάτων, τα οποία καλύπτουν το διάστημα μεταξύ του να προσέξει κανείς μία κατάσταση και να αναπτύξει την κατάλληλη συμπεριφορά σε απάντηση.

Η αναγνώριση της κατάστασης είναι το **πρώτο στάδιο** της διαδικασίας, όπου η κατάσταση ή το σύνολο των περιστάσεων ενός γεγονότος, ταξινομείται ως νέα ή γνώριμη, με βάση συγκρίσεις των τρεχόντων συμβάντων και ερεθισμάτων με αναμνήσεις καταστάσεων που αντιμετωπίστηκαν στο παρελθόν. Εάν βρεθεί εφάμιλλο συμβάν και το νέο γεγονός ταξινομηθεί ως γνώριμο, παρελθοντικές αντιδράσεις και οι εκβάσεις τους

είναι δυνατό να εκτιμηθούν για την ενδεχόμενη αποτελεσματικότητά τους στη νέα κατάσταση.

Σε **δεύτερο στάδιο** δημιουργείται ένας κατάλογος ενδεχομένων συμπεριφορών και αντιδράσεων. Στη συνέχεια, κατασκευάζεται μια αύξουσα εκτίμηση των επιλογών, η οποία εμπεριέχει ελέγχους κάθε δυνατότητας του καταλόγου των ενδεχομένων αντιδράσεων που δημιουργήθηκαν στο πρώτο στάδιο, με μια νοερή προσομοίωση των συνεπειών, ώστε να καθοριστεί η πλέον κατάλληλη αντίδραση. Η αποτελεσματικότητα αυτής της αντίδρασης, εξαρτάται από την προηγούμενη εμπειρία του ατόμου. Παραδείγματος χάρη, η αντίδραση που μπορεί να κριθεί ως η καταλληλότερη τεχνικά, είναι δυνατό να ληφθεί ως μη εφαρμόσιμη επιλογή, εξαιτίας του ότι ο οδηγός δεν έχει κάνει χρήση αυτής προγενέστερα ή λόγω του ότι η αντίδραση αυτή μπορεί να μην ήταν επιτυχής για τον οδηγό σε παρελθοντική κατάσταση. Επιπλέον, ο οδηγός μπορεί να μην έχει βρεθεί σε παρόμοια κατάσταση στο παρελθόν.

Εάν ο οδηγός έχει αντιμετωπίσει παρόμοια κατάσταση στο παρελθόν, ο βαθμός ομοιότητας της πρότερης και της τρέχουσας κατάστασης είναι σημαντικός. Για παράδειγμα, οι ιδιαίτερες ενέργειες που απαιτούνται για ένα βεβιασμένο φρενάρισμα και έναν ελιγμό για αποφυγή εμποδίου, μπορεί να είναι διαφορετικές ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες, το είδος του οδοστρώματος και αν το εμπόδιο είναι δυναμικό ή στατικό (ζώο ή κομμάτι ξύλου).

Οι Fitzgerald και Harrison (1999) επεσήμαναν ότι η αναγνώριση του κινδύνου όπως γενικά διατυπώθηκε, εμπεριέχει μόνο τη φάση της αναγνώρισης της κατάστασης, κρίνοντας πότε αυτή είναι νέα ή γνώριμη. Για τον λόγο αυτό, πρότειναν ως επίκεντρο να οριστεί η ανάπτυξη κατάλληλης συμπεριφοράς και όχι απλά η αναγνώριση του κινδύνου. Όπως επισημάνθηκε παραπάνω, το να αντιληφθεί κάποιος έναν κίνδυνο, από μόνο του δεν αποτελεί ένα γεγονός το οποίο θα επιτρέψει σε έναν οδηγό να αποφύγει ένα ατύχημα. Πρέπει να υπάρχει επίσης και η κατάλληλη συμπεριφορά. Εξετάζοντας τη διαδικασία από την άποψη μιας πλήρους δράσης (δηλαδή ως συμπεριφορά αντιμετώπισης του κινδύνου και όχι απλά ως αναγνώριση αυτού) λαμβάνεται υπόψη η απομόνωση των παραγόντων εκείνων οι οποίοι δύναται να επιδράσουν στην αποφυγή ενός ατυχήματος.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι αν και η αναγνώριση του κινδύνου είναι μια σημαντική όψη της ασφαλούς οδήγησης, από μόνη της δεν κάνει έναν οδηγό ασφαλέστερο. Αφού ένας κίνδυνος γίνει αντιληπτός, ο οδηγός πρέπει να επιλέξει και να εφαρμόσει την κατάλληλη αντίδραση με σκοπό να αποφύγει τη σύγκρουση, κάτι το οποίο συνεπάγεται λήψη απόφασης. Η πολυπλοκότητα της διαδικασίας που ακολουθείται για την λήψη απόφασης για μια συγκεκριμένη κατάσταση είναι το θέμα μερικών θεωριών, οι οποίες συνθέτουν αίσθηση, αντίληψη, καταμερισμό πόρων (πιθανώς εις βάρος άλλων καταστάσεων), γνωστική επεξεργασία-σύγκριση των εισερχόμενων πληροφοριών με αναμνήσεις και κίνητρα και τέλος επιλογή και εφαρμογή μιας κατάλληλης αντίδρασης. Παρακάτω παρουσιάζεται η θεωρία επίγνωσης της κατάστασης καθώς και τα τέσσερα μοντέλα επικινδυνότητας.

## **2.3 Θεωρία επίγνωσης της κατάστασης**

Επίγνωση της κατάστασης είναι η ικανότητα ταυτοποίησης, επεξεργασίας και κατανόησης των καίριων σημείων μιας πληροφορίας. Με πιο απλά λόγια, είναι το να γνωρίζει κανείς τι συμβαίνει στο περιβάλλον του. Η επίγνωση της κατάστασης παραπέμπει σε μια ατομική κατανόηση ενός δυναμικού περιβάλλοντος. Συμπεριλαμβάνει δηλαδή, την αναγνώριση και την ερμηνεία τόσο των ερεθισμάτων του περιβάλλοντος όσο και των προσωπικών ερεθισμάτων, κάνοντας προβλέψεις για την κατάσταση των διάφορων στοιχείων της υπό εξέτασης περίπτωσης στο κοντινό μέλλον.

Υπάρχουν τρία επίπεδα στην ιεραρχική δομή της θεωρίας επίγνωσης της κατάστασης (Endsley, 1995). Το **πρώτο επίπεδο** περιλαμβάνει την αντίληψη των στοιχείων του περιβάλλοντος όπως ήχοι, εικόνες και η υφή αυτών. Στο **δεύτερο επίπεδο**, όλα αυτά τα ερεθίσματα οδηγούν σε μια πλήρη κατανόηση της κατάστασης. Η κατανόηση αυτή μπορεί να είναι εξατομικευμένη, καθώς οι ερμηνείες εξαρτώνται από τους στόχους του ατόμου, τα κίνητρά του και την πρότερη γνώση. Για παράδειγμα, ένας επιθετικός, χρονικά πιεσμένος, οδηγός θα επικεντρωθεί σε διαφορετικά ερεθίσματα και θα δώσει διαφορετικές ερμηνείες καθώς αναζητά «ανοίγματα» στην κυκλοφορία των οχημάτων, ενώ ένας οδηγός που κυκλοφορεί την Κυριακή –μέρα ξεκούρασης, χαλάρωσης και εκδρομής- θα έχει διαφορετικά κίνητρα από τον προαναφερθέντα οδηγό, με αποτέλεσμα να αναλύει με διαφορετικό τρόπο τις ληφθείσες πληροφορίες.

Το **τρίτο επίπεδο** της συγκεκριμένης θεωρίας, απορρέει από την αναγνώριση και κατανόηση μιας κατάστασης. Το τρίτο επίπεδο ουσιαστικά περιλαμβάνει την πρόβλεψη των μελλοντικών δράσεων και ιδιαίτερα τον τρόπο με τον οποίο μπορούν τα πράγματα να μεταβληθούν. Μέσω αυτών των προβλέψεων, λαμβάνει χώρα η λήψη απόφασης και η διαδικασία αυτή είναι χωριστή άλλα και εξαρτώμενη από την επίγνωση της κατάστασης. Η όλη διαδικασία είναι παρόμοια με κάθε ικανότητα-δεξιότητα που αναπτύσσει ο άνθρωπος και ως τέτοια δύναται να αυτοματοποιηθεί με την πρακτική εξάσκηση.

Η ταχύτητα και η ευκολία με την οποία κάποιος κάνει προβλέψεις και στη συνέχεια αποφασίζει, εξαρτάται πάρα πολύ από την εμπειρία. Ακόμη κι αν κάποιος έχει εξασκηθεί στις ικανότητες χειρισμού ενός οχήματος, με αποτέλεσμα να μπορεί να στρίψει απότομα ώστε να αποφύγει ένα εμπόδιο, συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου του

οχήματος κατά τη διάρκεια του βεβιασμένου φρεναρίσματος και της αποφυγής σύγκρουσης με άλλα οχήματα, δεν θα έχει μια αυτόματη αντίδραση έτοιμη στην περίπτωση που δει ένα παιδί να τρέχει στο δρόμο μπροστά από το όχημά του. Ελλείψει της αυτόματης αντίδρασης, είναι απίθανο να υπάρχει αρκετός χρόνος για τον οδηγό να «απορροφήσει» επαρκείς πληροφορίες, να κάνει κρίσεις μετά από ώριμη σκέψη και να αναλάβει μια δράση για ασφαλή και επιτυχή ελιγμό, ώστε να αποφύγει το παιδί. Λόγω της σχετικά σπάνιας εμφάνισης κινδύνων στους χρήστες των δρόμων, χωρίς τακτική εξάσκηση, λίγοι οδηγοί είναι πιθανόν να είναι σωστά προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν γρήγορα τους κινδύνους.

Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες και διαδικασίες οι οποίοι είναι σημαντικοί στην επίγνωση μιας κατάστασης. Καθώς ένας οδηγός ανιχνεύει οπτικά το οδικό περιβάλλον, εκτίθεται σε πλήθος πληροφοριών μέσω των **αισθήσεών** του. Η μετατροπή των πληροφοριών αυτών σε εξατομικευμένες, θα καθορίσει ποια επιμέρους στοιχεία απαιτούν επιπλέον προσοχή. Για παράδειγμα, τα χρώματα των οχημάτων δεν είναι τόσο σημαντικά όσο οι σχετικές ταχύτητες που αναπτύσσουν, στην προσπάθειά τους να κινηθούν ομαλά σε σχέση με την κυκλοφορία του δρόμου. Τα δεδομένα αυτά, αποσπούν την προσοχή του ατόμου και επεξεργάζονται με βάση τους ατομικούς-προσωπικούς του στόχους.

Η **κατευθυνόμενη προσοχή** είναι επίσης μια ικανότητα που μπορεί κάποιος να εξασκήσει και να βελτιώσει, ενώ μπορεί να διδαχθεί πως να μοιράζει την προσοχή του ανάμεσα σε πολλαπλά ερεθίσματα. Το να είναι κάποιος ικανός, σε μικρό χρονικό διάστημα, να μπορέσει να κατευθύνει την προσοχή του ή/και να την μοιράσει σε διάφορα ερεθίσματα, είναι πολύ σημαντικό για τους οδηγούς οι οποίοι δέχονται πληροφορίες από ένα σύνθετο και δυναμικό περιβάλλον, τις οποίες πρέπει να επεξεργαστούν σε σύντομο χρονικό διάστημα. Έχει αποδειχθεί ότι η αναγνώριση του κινδύνου από τους αρχάριους οδηγούς μπορεί έμμεσα να επαυξηθεί δια μέσω της εκπαίδευσης στον έλεγχο της προσοχής. Έτσι, πέραν των αρχάριων οδηγών, που εκπαιδεύονται στο να έχουν το νου τους στους κινδύνους, όλοι οι οδηγοί πρέπει να εκπαιδεύονται στο πως μπορούν καλύτερα να αφιερώσουν την προσοχή τους στα επικίνδυνα ερεθίσματα, ενώ ταυτόχρονα δίνουν την απαιτούμενη προσοχή στη

διαδικασία της οδήγησης, ώστε να εξασφαλίσουν ότι όλες οι συναφείς πληροφορίες θα επεξεργαστούν αποδοτικά.

*Η όλη αυτή πνευματική διαδικασία υλοποιείται σε πραγματικό χρόνο και λαμβάνει χώρα στην παροδική μνήμη του ατόμου με αποτέλεσμα την γρήγορη ενδεχομένως υπερφόρτωσή της, ειδικά εάν η προσοχή μοιραστεί μεταξύ διαφόρων ερεθισμάτων. Ωστόσο, όταν τα ερεθίσματα προκαλέσουν αυτόματες αντιδράσεις από την μακροπρόθεσμη μνήμη, η παροδική μνήμη μπορεί να διατηρηθεί ελεύθερη από τον φόρτο επεξεργασίας, συντομεύοντας έτσι το χρόνο αντίδρασης (Endsley, 1995).*

Ένα πρόσθετο πλεονέκτημα της αυτοματοποίησης μέσω της εκπαίδευσης είναι ότι ένα ερέθισμα μπορεί να προκαλέσει μία αντίδραση χωρίς να περιμένει να γίνουν αντιληπτές και να επεξεργαστούν όλες οι πληροφορίες. Παρατηρώντας ένα σκύλο στην μια πλευρά του δρόμου να κοιτάζει ένα παιδί στην άλλη πλευρά, μπορεί να είναι αρκετό ως ερέθισμα να επιτείνει την προσοχή του οδηγού και να προκαλέσει μια αρχική αντίδραση μείωσης της ταχύτητας και ελέγχου της γενικότερης κατάστασης της κυκλοφορίας, προετοιμαζόμενος να κάνει ελιγμό διαφυγής στην περίπτωση που ο σκύλος επιχειρήσει να περάσει μπροστά από το όχημα.

Με τη συνεχή αύξηση της εμπειρίας και του ιστορικού επιτυχούς αποφυγής κινδύνων, το επίπεδο αυτοπεποίθησης ενός οδηγού αυξάνεται, βελτιώνοντας επιπροσθέτως την επίδοση. Αντιθέτως, η έλλειψη εμπειρίας και ικανοτήτων προκαλεί ένταση σε έναν αρχάριο οδηγό. Ενώ περιορισμένο στρες (ένταση) μπορεί να προκαλέσει βελτίωση στην επίδοση, μεγάλη ποσότητα έντασης ωθεί τον οδηγό στο να επικεντρώνεται σε μικρό αριθμό ερεθισμάτων, αυξάνοντας έτσι την πιθανότητα να μην αξιολογηθούν σημαντικές πληροφορίες που χαρακτηρίζουν τον κίνδυνο. Επιπροσθέτως, η ένταση μπορεί να μειώσει την πνευματική αντίληψη και τη δυνατότητα ανάκτησης πληροφοριών από την παροδική μνήμη.

Υπάρχουν τέσσερα σενάρια όσον αφορά τη θεωρία επίγνωσης μιας κατάστασης, τα οποία ποικίλουν ανάλογα με το επίπεδο επίγνωσης της κατάστασης του ατόμου και το φόρτο εργασίας (π.χ. πολυπλοκότητα) της κατάστασης (Endsley, 1995):

- *Χαμηλή επίγνωση της κατάστασης και χαμηλός φόρτος εργασίας:* αψηρημάδα και χαμηλή επαγρύπνηση, δημιουργούν έναν απαθή χειριστή.

- *Χαμηλή επίγνωση της κατάστασης και υψηλός φόρτος εργασίας:* πολλές πληροφορίες για τον χειριστή ώστε να μπορεί να τις επεξεργαστεί (να τα βγάλει πέρα).
- *Υψηλή επίγνωση της κατάστασης και χαμηλός φόρτος εργασίας:* μια ιδανική κατάσταση, όπου οι πληροφορίες είναι εύκολο να επεξεργαστούν.
- *Υψηλή επίγνωση της κατάστασης και υψηλός φόρτος εργασίας:* ο χειριστής εργάζεται σκληρά αλλά καταφέρνει να επεξεργαστεί όλες τις απαραίτητες πληροφορίες.

Ένα χαμηλό επίπεδο επίγνωσης μιας κατάστασης και πολύ υψηλό επίπεδο φόρτου εργασίας είναι δυνατό να προκαλέσει λάθη, τα οποία οφείλονται σε ατελείς πληροφορίες ή σε ανακρίβειες που προκύπτουν κατά την επεξεργασία των πληροφοριών. Τέτοια λάθη μπορούν να λάβουν χώρα σε οποιοδήποτε από τα τρία επίπεδα της υπό εξέταση θεωρίας -αναγνώριση του περιβάλλοντος, κατανόηση της κατάστασης, πρόβλεψη της μελλοντικής κατάστασης.

### **Κεφάλαιο 3: Αμυντική οδήγηση**

Σχεδόν όλοι πιστεύουν ότι είναι «καλοί» οδηγοί και όταν κάποιος νέος οδηγός αποκτήσει εμπειρία κι επομένως αυτοπεποίθηση, θα πιστεύει κι εκείνος ότι είναι «καλός» οδηγός επίσης. Αυτό όμως, δε σημαίνει ότι και οι καλύτεροι οδηγοί δεν κάνουν λάθη. Είναι πιθανό να υπάρξει κάποια βλάβη στον εξοπλισμό του οχήματος, να χρειαστεί κάποιος να αντιμετωπίσει οδηγούς οι οποίοι δεν τηρούν τις οδηγίες του ΚΟΚ ή οδηγούν απρόβλεπτα, καθώς επίσης μπορεί και οι καιρικές συνθήκες να είναι κακές. Για να αποφύγει λοιπόν κάποιος, να κάνει λάθη και να προκαλέσει ή να εμπλακεί σε ένα ατύχημα εξαιτίας λάθους κάποιου άλλου οδηγού, πρέπει να μάθει να οδηγεί αμυντικά.

Αμυντική οδήγηση (*defensive driving*) είναι η συνεχής ανίχνευση του οδικού περιβάλλοντος και η αντίληψη-κατανόηση των συνθηκών οδήγησης από τον οδηγό, με ταυτόχρονη πρόβλεψη των ενδεχόμενων κινδύνων και λήψη της κατάλληλης -σε κάθε περίπτωση- δράσης ώστε να μην υπάρξει σύγκρουση με αντικείμενο ή άλλο όχημα.

Όλοι μας κατά την διάρκεια της οδήγησης προτιμούμε να αποφύγουμε μια ενδεχόμενη σύγκρουση, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα κάποιο ελαφρύ τραυματισμό ή ακόμη και το θάνατο. Επίσης, μια σύγκρουση, εκτός από την ενόχληση που προκαλεί, εμπεριέχει πιθανό κόστος επισκευής του οχήματος, πιθανή υποχρέωση για παράσταση σε δίκη, ενδεχόμενα πρόστιμα και αύξηση του καταβαλλόμενου ποσού ασφάλειας του οχήματος. Έτσι, το να οδηγεί κανείς αμυντικά, είναι κάτι το οποίο του προσφέρει ασφάλεια, ηρεμία και οικονομία τόσο όσον αφορά στο θέμα του χρόνου όσο και σε αυτό των εξόδων.

Οι βασικοί κανόνες της αμυντικής οδήγησης είναι απλοί στην εφαρμογή τους, και απαιτούν σεβασμό των ακόλουθων σημείων (State of New York, 2005):

Κάθε οδηγός πρέπει:

- να είναι πάντα έτοιμος για το απρόβλεπτο και να ελέγχει την κατάσταση της κυκλοφορίας σε μεγάλη απόσταση μπροστά από το όχημά του,
- να διατηρεί την κατάλληλη ταχύτητα,
- να δίνει χώρο (περιθώριο ελιγμού) στο όχημά του,

- να φορά τη ζώνη ασφαλείας,
- να μην οδηγεί εάν αισθάνεται κουρασμένος, εάν είναι υπό φαρμακευτική αγωγή ή εάν έχει καταναλώσει αλκοόλ και
- να διατηρεί το όχημά του σε καλή κατάσταση λειτουργίας.

Η ευγένεια, η εις βάθος εξέταση της συμπεριφοράς των άλλων χρηστών των οδών, η συγκέντρωση στη διαδικασία της οδήγησης και η επαγρύπνηση αποτελούν τις πλέον σημαντικές συνήθειες που μπορεί να αναπτύξει κάποιος οδηγός προς την κατεύθυνση της ασφαλούς οδήγησης. Αντιθέτως, το να οδηγεί κανείς όταν υποφέρει από κάποιο έντονο σωματικό πόνο ή όταν βρίσκεται υπό συναισθηματική φόρτιση είναι τόσο επικίνδυνο όσο και το να οδηγεί υπό την επήρεια του αλκοόλ.

Επίσης, σημαντική στην αμυντική οδήγηση είναι και η προνοητικότητα, δηλαδή η ικανότητα κάποιου να αξιολογεί την κατάσταση της κυκλοφορίας το γρηγορότερο δυνατό και να προετοιμάζεται ώστε να λάβει τη σωστή δράση για την κάθε περίπτωση. Η ασφαλής οδήγηση απαιτεί καλά εξασκημένη κρίση και αναγνώριση της κατάλληλης επιλογής που πρέπει να ακολουθηθεί σε κάθε δεδομένη κυκλοφοριακή κατάσταση.

Όλα εξαρτώνται από τον τρόπο με τον οποίο ο κάθε οδηγός αξιολογεί την κατάσταση και τις συνθήκες. Οδηγώντας κανείς, πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα κινηθεί ή θα αντιδράσει σε ενδεχόμενο κίνδυνο για κάθε χιλιόμετρο που διανύει και ο ενδεδειγμένος τρόπος λήψης αυτών των αποφάσεων, είναι στα πλαίσια της αμυντικής οδήγησης.

Ένας αρχάριος οδηγός αποκτά γνώσεις μέσω της εκπαίδευσης, της παρατήρησης και της πρακτικής εξάσκησης. Μετά την λήψη της άδειας κυκλοφορίας, η εξάσκηση αποτελεί τον πλέον ενδεδειγμένο τρόπο ανάδειξης των βασικών δεξιοτήτων οδήγησης καθώς επίσης και της ανάπτυξης της αυτοπεποίθησής του.

Από την άλλη πλευρά, οι έμπειροι οδηγοί συχνά αντιμετωπίζουν προβλήματα απροσεξίας, υπερεκτίμησης των δυνατοτήτων τους και κακών συνηθειών οδήγησης οι οποίες έχουν αναπτυχθεί με το πέρασ του χρόνου. Επίσης, αλλαγές έχουν επέλθει στα οχήματα, στους κανόνες οδήγησης και στις τεχνικές, ενώ η κυκλοφορία των οχημάτων ολοένα αυξάνεται. Η ικανότητα κάποιου να προσαρμοστεί σε αυτές τις αλλαγές,

«αναβαθμίζοντας» υπό κάποια έννοια τις οδηγικές του συνήθειες, καθορίζει πόσο προσεκτικός οδηγός είναι. Η γνώση όλων των προαναφερόμενων εμπεριέχει την αναγνώριση των κινδύνων κατά την οδήγηση και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί κάποιος να προστατεύσει τον εαυτό του.

Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι ικανότητα, είναι κάτι περισσότερο από τη σωστή συνεργασία «ματιού-χεριού-ποδιού» ενός οδηγού. Είναι μια καλά «προβαρισμένη» στρατηγική οδήγησης, η οποία εμπεριέχει πρόβλεψη, αλληλεπίδραση με το περιβάλλον και συνεχή μεταβολή της απόστασης μεταξύ του αναφερόμενου και των υπόλοιπων οχημάτων, σε μια προσπάθεια συνεχούς βελτίωσης. Η βελτίωση αυτή μπορεί να μετρηθεί με την αποφυγή εκ μέρους του οδηγού να λαμβάνει ριψοκίνδυνες πρωτοβουλίες, την προσκόλλησή του στα όρια ταχύτητας και την ικανότητά του να λαμβάνει τις κατάλληλες δράσεις όταν αυτό είναι απαραίτητο

### **3.1 Αποστάσεις ασφαλείας και ο κανόνας των τριών δευτερολέπτων**

Η διατήρηση της σωστής απόστασης από το προπορευόμενο όχημα παρέχει στον οδηγό τον απαιτούμενο χρόνο και χώρο να αντιδράσει στην περίπτωση που κάποιος οδηγός κάνει ένα λάθος. Επίσης, για να αποφύγει κινήσεις της τελευταίας στιγμής, ο οδηγός πρέπει να ελέγχει το δρόμο μακριά, 10 έως 15 δευτερόλεπτα μπροστά από τη θέση που κινείται, έτσι ώστε να μπορεί να εντοπίσει έγκαιρα πιθανούς κινδύνους. Είναι λάθος, να «καρφώνει» κάποιος το βλέμμα του ακριβώς μπροστά από το όχημά του, χάνοντας τη γενικότερη εικόνα και αίσθηση κίνησης του οχήματός του. Καθώς ανιχνεύει οπτικά το οδικό περιβάλλον για ενδεχόμενους κινδύνους, θα πρέπει να ελέγχει τους καθρέφτες του και να επαγρυπνεί για τα οχήματα που κινούνται γύρω του

Ένας τρόπος προσδιορισμού της κατάλληλης απόστασης, είναι ο «κανόνας των 3 δευτερολέπτων», ο οποίος μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης του οχήματος, τις καιρικές συνθήκες, τον όγκο κυκλοφορίας των οχημάτων, την κατάσταση του οδηγού κ.λπ. Σύμφωνα με τον κανόνα αυτό, ο οδηγός ενός οχήματος αρχίζει να μετρά 1.001, 1.002, 1.003, όταν το προπορευόμενο όχημα περνά από ένα σταθερό σημείο αναφοράς. Τη στιγμή που φτάνει στο 1.003, πρέπει το όχημά του να βρίσκεται στο σημείο αναφοράς που είχε θέσει αρχικά. Εάν το όχημά του προσεγγίσει το σημείο αναφοράς πριν ολοκληρωθεί το μέτρημα, τότε η απόσταση ασφαλείας είναι πολύ μικρή και επομένως ακολουθεί «στενά» το προπορευόμενο όχημα.

Ο «κανόνας των 3 δευτερολέπτων» είναι απαραίτητο να μετατραπεί σε 4 ή 5 δευτερολέπτων, ανάλογα με την κρίση του οδηγού, σε κάθε μια από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

- ✓ Όταν το όχημα αναφοράς ακολουθείται στενά από επερχόμενο όχημα. Διατηρώντας μεγαλύτερη απόσταση από το προπορευόμενο όχημα, είναι δυνατή η σταδιακή μείωση της ταχύτητας σε περίπτωση ανάγκης, αποφεύγοντας έτσι το ξαφνικό φρενάρισμα με κίνδυνο το επερχόμενο όχημα να συγκρουστεί με το όχημα αναφοράς, λόγω του ότι το ακολουθεί στενά.
- ✓ Κατά την οδήγηση σε ολισθηρό οδόστρωμα.

- ✓ Όταν το προπορευόμενο όχημα είναι μοτοσικλέτα σε βρεγμένο ή παγωμένο οδόστρωμα, σε μεταλλικές επιφάνειες (π.χ. γέφυρες, ράγες τρένου κ.λπ.) και σε δρόμο στρωμένο με χαλίκι. Οι μοτοσικλετιστές χάνουν την ισορροπία τους πιο συχνά σε τέτοιου είδους επιφάνειες.
- ✓ Όταν το επερχόμενο όχημα θέλει να υλοποιήσει ελιγμό προσπέρασης. Στην περίπτωση αυτή πρέπει το όχημα αναφοράς να αυξήσει την απόσταση ασφαλείας μπροστά του, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα από το όχημα που κάνει την προσπέραση, να μετακινηθεί με ασφάλεια μπροστά από το όχημα αναφοράς.
- ✓ Όταν το όχημα αναφοράς έχει τρέιλερ ή μεταφέρει βαρύ φορτίο κι αυτό γιατί θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο και χώρο για να σταματήσει, λόγω του αυξημένου φορτίου.
- ✓ Όταν το προπορευόμενο όχημα είναι φορτηγό, λεωφορείο και γενικά κάποιο μεγάλο όχημα το οποίο περιορίζει την ορατότητα του οδηγού στο όχημα αναφοράς.

Επίσης η διατήρηση προστατευτικού χώρου και από τις τέσσερις πλευρές του οχήματος, είναι ιδιαίτερα σημαντική στην περίπτωση που παρουσιαστεί κίνδυνος και υπάρχει ανάγκη υλοποίησης ελιγμού αποφυγής του. Σημαντική επίσης, είναι η αποφυγή κίνησης στα «τυφλά» σημεία των καθρεφτών των άλλων οχημάτων, διότι είναι πιθανό ο οδηγός του άλλου οχήματος να αλλάξει λωρίδα χωρίς να ελέγξει με στροφή της κεφαλής την ενδεχόμενη κίνηση οχημάτων στα «τυφλά» σημεία των καθρεφτών του, με αποτέλεσμα πιθανή σύγκρουση. Για τον ίδιο λόγο, δεν είναι ενδεδειγμένη η παράπλευρη κίνηση οχημάτων.

## **3.2 Συνήθειες περιπτώσεις οδήγησης**

### **3.2.1 Οδήγηση στην πόλη**

Η οδήγηση στην πόλη και γενικά σε κατοικημένες περιοχές είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος οδήγησης για τους περισσότερους από εμάς. Κατά την οδήγηση στην πόλη πρέπει πάντα να σεβόμαστε τα όρια ταχύτητας σε κατοικημένη περιοχή μιας και είναι πολύ συχνό το φαινόμενο να “πεταχτεί” κάποιος πεζός στο δρόμο ή κάποιο παιδί από το γειτονικό σχολείο. Επίσης πρέπει να δίνουμε πάντα προτεραιότητα στα μέσα μαζικής μεταφοράς και να είμαστε πολύ προσεκτικοί όσον αφορά τους πεζούς που επιβιβάζονται ή αποβιβάζονται από αυτά.

Κάθε φορά που κάποιος διέρχεται με το όχημά του από ένα σημείο που άνθρωποι μπορεί να διασχίζουν ή να εισέρχονται στο οδόστρωμα, πρέπει να ελέγχει την αριστερή και την δεξιά πλευρά του οχήματός του για να σιγουρευτεί ότι δεν έρχεται κανείς. Αυστηρός πρέπει να είναι ο έλεγχος στις διασταυρώσεις, και στις διαβάσεις πεζών.

Στις διασταυρώσεις, ακόμη κι αν η ένδειξη του φωτεινού σηματοδότη είναι κόκκινη στον κάθετο δρόμο, θα πρέπει να γίνεται έλεγχος του δρόμου αριστερά-δεξιά, πριν κάποιος συνεχίσει την πορεία του, διότι μερικοί οδηγοί δεν σέβονται τις ενδείξεις των φωτεινών σηματοδοτών. Ο έλεγχος αριστερά προηγείται αυτού δεξιά, διότι τα οχήματα που προσεγγίζουν από την αριστερή πλευρά κινούνται πλησιέστερα στο όχημα αναφοράς και άρα είναι περισσότερο επικίνδυνα.

Κατά την κίνηση ενός οχήματος σε περιοχή όπου υπάρχουν παρκαρισμένα οχήματα, είναι σημαντικό να διατηρείται το δυνατόν μεγαλύτερη παράπλευρη απόσταση μεταξύ τους, διότι μπορεί κάποιος να αποφασίσει να εξέλθει από το παρκαρισμένο όχημά του, τη στιγμή που το όχημα αναφοράς κινείται παραπλεύρως. Ιδιαίτερα προσεκτικός πρέπει να είναι κάποιος με τη διατήρηση μεγάλης απόστασης ασφαλείας και στην περίπτωση που κινείται πίσω από ποδήλατο

### 3.2.2 Οδήγηση στην επαρχία

Η οδήγηση στην επαρχία είναι μια περίπτωση που χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Ένας προσεκτικός οδηγός πρέπει να κινείται στο μισό πλάτος του οδοστρώματος, όσο στενό κι αν είναι αυτό, διότι οι πολλές στροφές μειώνουν σημαντικά την ορατότητα και δεν επιτρέπουν την έγκαιρη αντίληψη των αντιθέτως ερχόμενων οχημάτων. Σημαντική επίσης είναι και η αντίληψη της ποιότητας και της κατάστασης του οδοστρώματος, καθώς και των πιθανών εμποδίων ή κινδύνων που δύναται να αντιμετωπίσει κάποιος, κινούμενος κατά μήκος ενός επαρχιακού δρόμου. Πρέπει λοιπόν, να βρίσκεται σε εγρήγορση και να περιμένει ανά πάσα στιγμή ότι κάποιο γεωργικό μηχάνημα, ένα ζώο ή ένα παιδί με ποδήλατο μπορεί να εμφανιστεί ξαφνικά μπροστά του μετά από μια στροφή χωρίς ορατότητα. Οι κατολισθήσεις είναι επίσης ένα φαινόμενο που παρατηρείται πολύ συχνά σε τέτοιου είδους οδικά δίκτυα.

Το επαρχιακό δίκτυο περιλαμβάνει περιοχές ιδιαίτερας επικίνδυνες για πρόκληση ατυχήματος κι αυτό για δύο κυρίως λόγους. Κατά πρώτον, γιατί τα οχήματα που κινούνται κατά μήκος της επαρχιακής οδού, αναπτύσσουν ταχύτητες οι οποίες δεν είναι οι ενδεδειγμένες για κίνηση σε κατοικημένες περιοχές και οι οδηγοί τους έχουν συνηθίσει να κινούνται σε δρόμους με ελάχιστη κίνηση χωρίς να αφιερώνουν ιδιαίτερη προσοχή στην κίνηση πεζών. Κατά δεύτερον, διότι οι κάτοικοι των περιοχών από τις οποίες διέρχεται το επαρχιακό δίκτυο, θεωρούν οικείο το περιβάλλον και πολλές φορές αμελούν να ελέγξουν τον δρόμο επιμελώς πριν τον διασχίσουν. Αν τέλος στα παραπάνω προσθέσουμε την έλλειψη επαρκούς σήμανσης, ανισόπεδων διαβάσεων και φυλασσόμενων διαβάσεων τρένου, είναι προφανές ότι σε τέτοιου είδους οδικά δίκτυα απαιτείται η αύξηση της προσοχής του οδηγού και η μείωση της ταχύτητας του οχήματός του.

### 3.2.3 Οδήγηση σε εθνικές οδούς και αυτοκινητόδρομους

Κατά τη διάρκεια οδήγησης σε αυτοκινητόδρομο είναι σημαντικό κάποιος να διατηρεί τη σωστή απόσταση από τα προπορευόμενα οχήματα. Ένας τρόπος προσδιορισμού της κατάλληλης απόστασης, είναι ο «κανόνας των 3 δευτερολέπτων», ο οποίος αναφέρθηκε προηγούμενα. Στην περίπτωση που το οδόστρωμα είναι ολισθηρό ή βρίσκεται σε κακή κατάσταση, ο προαναφερόμενος κανόνας μπορεί να μετατραπεί σε κανόνα των 4 ή 5 δευτερολέπτων, ανάλογα με την κρίση του οδηγού.

Επίσης, καθώς κινείται κάποιος κατά μήκος ενός αυτοκινητόδρομου, θα πρέπει να μην υπερβαίνει το όριο ταχύτητας αλλά να μην κινείται και πολύ αργά, παρεμποδίζοντας με τον τρόπο αυτό την κίνηση των επερχόμενων οχημάτων. Εάν χρειαστεί να διασχίσει αρκετές λωρίδες, καλό είναι να αλλάζει μία λωρίδα κάθε φορά. Είναι σημαντικό να κινείται πάντα δεξιά και να υλοποιεί ελιγμό προσπέρασης μόνο από την αριστερή πλευρά του προπορευόμενου οχήματος. Μετά τη διενέργεια της προσπέρασης θα πρέπει να επανέρχεται στη δεξιά λωρίδα κίνησης, αφού προηγουμένως ελέγξει ότι υπάρχει ικανοποιητική απόσταση μεταξύ του οχήματός του και του οχήματος που μόλις προσπέρασε.

Σημαντική επίσης, είναι η τήρηση των οδηγιών σήμανσης καθώς και η επιλογή της κατάλληλης λωρίδας κίνησης σε περίπτωση που κάποιος επιθυμεί να εξέλθει από έναν αυτοκινητόδρομο. Συγκεκριμένα, όταν κάποιος σχεδιάζει να εξέλθει από έναν αυτοκινητόδρομο, είναι σημαντικό να γνωρίζει που βρίσκεται η έξοδος που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει καθώς και η προηγούμενη από αυτή. Για να εξέλθει με ασφάλεια, πρέπει να αλλάζει μία λωρίδα κίνησης κάθε φορά, έως ότου βρεθεί στην κατάλληλη και να βεβαιωθεί ότι έχει αναπτύξει την κατάλληλη ταχύτητα ώστε να εξέλθει από τον αυτοκινητόδρομο με ασφάλεια.

Κάθε αλλαγή κατεύθυνσης ή ελιγμός προσπέρασης θα πρέπει να συνοδεύεται υποχρεωτικά με φλας, είτε ακολουθεί κάποιο όχημα είτε όχι. Λόγω κυρίως της υψηλής ταχύτητας κίνησης σε έναν αυτοκινητόδρομο, είναι σημαντικό κάποιος να οδηγεί ξεκούραστος και ανεπηρέαστος από άλλους παράγοντες, όπως δυνατή μουσική, έντονη συζήτηση με τους συνεπιβάτες, χρήση κινητού τηλεφώνου κ.λπ.

### **3.2.4 Οδήγηση σε ομίχλη, σκοτάδι, βροχή ή χιόνι**

Όταν επικρατούν οι συνθήκες που αναφέρονται στον τίτλο(ομίχλη, σκοτάδι, βροχή και χιόνι) είναι καλύτερο η οδήγηση να αποφεύγεται. Η ομίχλη, περιορίζει σημαντικά την ορατότητα ενός οδηγού, και θα ήταν καλύτερα να μην οδηγήσει εάν δεν είναι απαραίτητο. Είναι λιγότερο επικίνδυνο και άρα πιο συνετό να προγραμματίσει κανείς ένα ταξίδι, όταν η ομίχλη θα απομακρυνθεί και θα επανέλθει η ορατότητα. Στην περίπτωση όμως που δεν γίνεται διαφορετικά, πρέπει κάποιος χρησιμοποιώντας τους υαλοκαθαριστήρες και το καλοριφέρ του οχήματός του, ώστε το παρμπρίζ να μένει καθαρό, να κινηθεί με μικρή ταχύτητα και τη μικρή σκάλα στα φώτα σε συνδυασμό με τους προβολείς ομίχλης εάν έχει. Είναι λάθος να οδηγεί κάποιος με την μεγάλη σκάλα στα φώτα ή με τα φώτα στάθμευσης και τους προβολείς ομίχλης μόνο.

Η απόσταση ασφαλείας από το προπορευόμενο όχημα πρέπει να αυξηθεί και να αποφευχθεί κάθε ελιγμός είτε προσπέρασης είτε αλλαγής λωρίδας. Στην περίπτωση που η ομίχλη γίνει πολύ πυκνή, μηδενίζοντας ουσιαστικά την ορατότητα, είναι καλύτερα κάποιος να εξέλθει από το δρόμο σε ασφαλές σημείο, παραδείγματος χάρη σε χώρο στάθμευσης, έως ότου μπορεί να διακρίνει καλύτερα τα χαρακτηριστικά του οδικού περιβάλλοντος. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να σβήσει τα φώτα του οχήματός του γιατί διαφορετικά μπορεί ο οδηγός επερχόμενου οχήματος να δει τα πίσω φώτα και να συγκρουστεί με το σταθμευμένο όχημα, υποθέτοντας ότι αυτό βρίσκεται εν κινήσει στο οδόστρωμα.

Κατά την οδήγηση τώρα στο σκοτάδι, θα πρέπει η ταχύτητα του οχήματος να είναι αισθητά μειωμένη σε σύγκριση με αυτή που θα ανέπτυσσε το όχημα αν κινούνταν την ημέρα. Κι αυτό γιατί ο οδηγός μπορεί να ελέγχει το οδικό περιβάλλον για ενδεχόμενους κινδύνους μόνο όσο μακριά του επιτρέπουν τα φώτα του οχήματός του και επομένως έχει λιγότερο χρόνο να σταματήσει εάν χρειαστεί. Η μεγάλη σκάλα στα φώτα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν επιτρέπεται, παραδείγματος χάρη στους επαρχιακούς δρόμους, στους μη φωτιζόμενους δρόμους μιας πόλης κ.λπ. Όταν κάποιος κινείται σε μια καλά φωτιζόμενη περιοχή, πρέπει να μειώσει την ταχύτητα του οχήματός του καθώς εξέρχεται από αυτή, έως ότου η όρασή του συνηθίσει το σκοτάδι.

Στην περίπτωση που τα φώτα ενός αντιθέτως ερχόμενου οχήματος είναι έντονα, σωστό είναι κάποιος να κατευθύνεται από την δεξιά πλευρά της λωρίδας κίνησής του, χωρίς να κοιτάζει απευθείας τα φώτα του άλλου οχήματος με κίνδυνο να «τυφλωθεί» προσωρινά. Θα πρέπει ωστόσο να παρακολουθεί το αντιθέτως ερχόμενο όχημα με την άκρη του ματιού του, ώστε να ξέρει τη θέση αυτού σε σχέση με το δικό του όχημα. Επίσης, είναι λάθος να χρησιμοποιήσει και ο οδηγός του οχήματος αναφοράς τη μεγάλη σκάλα στα φώτα του, διότι μπορεί ο άλλος οδηγός να «τυφλωθεί» προσωρινά και να προκληθεί ατύχημα.

Κατά τη διάρκεια οδήγησης στο σκοτάδι, θα πρέπει κάποιος να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός διότι είναι δυσκολότερο να εντοπίσει παραδείγματος χάρη μια προπορευόμενη μοτοσικλέτα, η οποία έχει μόνο ένα φως στο πίσω μέρος. Στην περίπτωση που στο αντίθετο ρεύμα κινείται όχημα με ένα φως, καλό είναι κάποιος να μετακινηθεί το δυνατόν δεξιότερα στη λωρίδα κίνησής του, διότι μπορεί να είναι μοτοσικλέτα ή όχημα με καμένο τον ένα προβολέα. Επίσης, χρειάζεται προσοχή διότι πολλά κατασκευαστικά έργα λαμβάνουν χώρα τις βραδινές ώρες που είναι περιορισμένη η κίνηση.

Μειωμένη πρέπει να είναι η ταχύτητα ενός οχήματος και κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης, διότι το οδόστρωμα είναι ολισθηρό. Ο κίνδυνος ολισθηρότητας είναι μεγαλύτερος στις αγροτικές περιοχές, ιδίως όταν γίνεται χρήση του ίδιου οδικού δικτύου για την μεταφορά αγροτικών προϊόντων. Τέλος κατά την οδήγηση σε χιονισμένες περιοχές θα πρέπει κάποιος να έχει μαζί του αλυσίδες, οι οποίες να ταιριάζουν σωστά στο μέγεθος των ελαστικών του οχήματός του και κυρίως θα πρέπει να ξέρει πως τοποθετούνται πριν χρειαστεί να τις χρησιμοποιήσει. Καλό είναι επίσης να πραγματοποιούνται περιοδικές στάσεις, ώστε να απομακρύνεται η λάσπη και το χιόνι από το παρμπρίζ, τους προβολείς και τα πίσω φώτα.

### **3.4 Γενικές στρατηγικές ασφαλούς οδήγησης**

Βασική αρχή της ασφαλούς οδήγησης είναι, πως όταν κάποιος οδηγός χρειαστεί να αντιμετωπίσει περισσότερους από έναν κινδύνους, καλό είναι να αντιμετωπίζει έναν κάθε φορά. Έστω για παράδειγμα, ότι ένα παιδί με ένα ποδήλατο κινείται μπροστά από το όχημα αναφοράς καθώς ένα αντιθέτως ερχόμενο όχημα προσεγγίζει το σημείο. Είναι λάθος και επικίνδυνο το όχημα αναφοράς να κινηθεί ανάμεσά τους, τη στιγμή που μπορεί να αντιμετωπίσει έναν κίνδυνο κάθε φορά. Το σωστό και ασφαλές είναι να επιβραδύνει, επιτρέποντας στο αντιθέτως ερχόμενο όχημα να διέλθει από το σημείο και ακολούθως να μετακινηθεί αριστερά, ώστε να έχει αρκετό προστατευτικό χώρο μεταξύ του οχήματος και του ποδηλάτου, πραγματοποιώντας ελιγμό προσπέρασης.

Κάποιες φορές όμως μπορεί να υπάρξουν κίνδυνοι και από τις δύο πλευρές του δρόμου την ίδια χρονική στιγμή. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη βαρύτητα στον κίνδυνο που παρουσιάζει μεγαλύτερη επικινδυνότητα, δηλαδή αυξημένη πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος. Έστω παραδείγματος χάρη, ότι κάποιος κινείται σε ένα δρόμο με δύο λωρίδες κίνησης ανά κατεύθυνση μέσα σε μια πόλη. Λόγω αυξημένης κίνησης, αναγκάζεται να κινείται στη δεξιά λωρίδα, μεταξύ ενός ποδηλάτη στη δεξιά πλευρά και πληθώρας επερχόμενων οχημάτων στην αριστερή. Στην περίπτωση αυτή, αξιολογώντας τους δύο κινδύνους θα πρέπει να διατηρήσει μεγαλύτερη απόσταση από τον ποδηλάτη, ο οποίος είναι πιθανότερο να κάνει μια ξαφνική κίνηση, οδηγώντας πλησιέστερα στα επερχόμενα οχήματα.

Εάν πάλι και οι δύο κίνδυνοι είναι εξίσου σημαντικοί, τότε θα πρέπει να μοιράσει τη διαφορά, δίνοντας το ίδιο ποσοστό βαρύτητας σε κάθε έναν από τους κινδύνους. Έτσι, στην περίπτωση που κάποιος κινείται σε στενό δρόμο όπου υπάρχουν παρκαρισμένα οχήματα στην δεξιά πλευρά και αντιθέτως ερχόμενα οχήματα από την αριστερή πλευρά, το καλύτερο που μπορεί να πράξει είναι να διατηρήσει μια μέση πορεία μεταξύ των αντιθέτως ερχόμενων οχημάτων και των παρκαρισμένων, έτσι ώστε να μετριάσει την πιθανότητα ενδεχόμενης σύγκρουσης.

Επίσης, στα πλαίσια της ασφαλούς οδήγησης δεν θα πρέπει κάποιος να ξεκινά ελιγμό προσπέρασης εάν δεν υπάρχει αρκετός χώρος μπροστά από το προπορευόμενο όχημα, ώστε να επανέλθει το όχημα αναφοράς στην αρχική λωρίδα κίνησής του με

ασφάλεια. Κάθε φορά που διενεργεί ένας οδηγός μια προσπέραση, αυξάνει την πιθανότητα να συμβεί ατύχημα. Είναι σημαντικό ένας οδηγός να είναι ευγενικός και υπομονετικός με τους άλλους χρήστες των οδών, επιβραδύνοντας το όχημά του όταν χρειάζεται και προσπερνώντας προσεκτικά και όταν είναι ασφαλές έναν ποδηλάτη

Μετά τη διενέργεια μιας προσπέρασης, θα πρέπει το όχημα να επανέλθει ομαλά και σε ασφαλή απόσταση από τα άλλα οχήματα, στην αρχική λωρίδα κίνησής του. Είναι λάθος κάποιος να εισέρχεται στην αρχική λωρίδα κίνησης αμέσως μετά την προσπέραση, μη δίνοντας τον ανάλογο προστατευτικό χώρο κίνησης στο όχημα που μόλις προσπέρασε. Ένας τρόπος για να ελέγξει κάποιος αν υπάρχει αρκετός χώρος μπροστά από το όχημα που μόλις προσπέρασε, είναι να παρατηρήσει το όχημα αυτό στον εσωτερικό καθρέφτη. Από τη στιγμή που θα μπορεί να διακρίνει και τους δύο προβολείς του οχήματος αυτού στον καθρέφτη του οχήματος αναφοράς, έχει αρκετό χώρο να επιστρέψει στην αρχική λωρίδα κίνησής του. Τέλος, δεν είναι ασφαλές να υπολογίζει κανείς ότι θα έχει αρκετό χρόνο και χώρο να προσπεράσει αρκετά οχήματα μεμιάς. Δεν θα πρέπει να περιμένει από τους άλλους οδηγούς να κάνουν χώρο για κείνον.

Επίσης, υπάρχουν κάποιες κατηγορίες χρηστών των οδών, οι οποίες χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και διατήρησης μεγαλύτερης απόστασης ασφαλείας, εάν κάποιος επιθυμεί να κινείται με ασφάλεια και μειωμένη επικινδυνότητα. Στις κατηγορίες αυτές ανήκουν:

- ✓ οδηγοί οι οποίοι δεν μπορούν να ανιχνεύσουν σωστά το οδικό περιβάλλον τους λόγω περιορισμένης ορατότητας από κτίρια, δέντρα ή και άλλα οχήματα,
- ✓ οδηγοί που εξέρχονται από αυτοκινητόδρομο ή χώρο στάθμευσης με τα παράθυρά τους καλυμμένα με χιόνι ή πάγο,
- ✓ οδηγοί που υλοποιούν ελιγμό προσπέρασης ακόμη και σε στροφή χωρίς ορατότητα ή ακόμη κι όταν κάποιο αντιθέτως ερχόμενο όχημα πλησιάζει,
- ✓ πεζοί με ομπρέλες μπροστά στα πρόσωπά τους ή καπέλα που καλύπτουν το πρόσωπο χαμηλά έως τα μάτια,
- ✓ άτομα των οποίων έχει αποσπαστεί η προσοχή, όπως: διανομείς, εργάτες, παιδιά (τα οποία συχνά τρέχουν μέσα στο δρόμο χωρίς προηγούμενο έλεγχο),

οδηγοί που μιλάνε στο κινητό τηλέφωνο ή έχουν έντονη συζήτηση με τους επιβάτες του οχήματος, οδηγοί που χρησιμοποιούν χάρτες κ.λπ.

- ✓ άτομα τα οποία έχουν αποπροσανατολιστεί, όπως: τουρίστες (συχνά σε πολύπλοκες διασταυρώσεις), οδηγοί οι οποίοι αναζητούν ένα συγκεκριμένο αριθμό οδού ή επιβραδύνουν χωρίς προφανή λόγο.

Παραδείγματος χάρη, είναι λανθασμένο κι επικίνδυνο να υλοποιήσει κάποιος οδηγός μια προγραμματισμένη αλλαγή κατεύθυνσης, βασιζόμενος στο φλας που έχει βγάλει ένα αντιθέτως ερχόμενο όχημα, προειδοποιώντας ότι θα στρίψει. Το φλας είναι πιθανό να έχει παραμείνει ανοικτό από προηγούμενο ελιγμό κι αυτό ισχύει ιδιαιτέρως για τους μοτοσικλετιστές, διότι τα φλας των μοτοσικλετών δεν κλείνουν πάντα αυτόματα. Είναι σωστό και ασφαλές, ο οδηγός του οχήματος αναφοράς να περιμένει έως ότου το αντιθέτως ερχόμενο όχημα αρχίσει να στρίβει κι έπειτα να υλοποιήσει την προγραμματισμένη ενέργεια αλλαγής κατεύθυνσης.

Συνοπτικά κάποιος ο οποίος επιθυμεί να οδηγεί αμυντικά, πρέπει να:

- ✓ Ρυθμίζει κατάλληλα το κάθισμα οδήγησης και τους καθρέφτες του οχήματός του.
- ✓ Φορά πάντα ζώνη ασφαλείας.
- ✓ Διατηρεί σταθερή απόσταση ασφαλείας από τα προπορευόμενα οχήματα, η οποία μπορεί να προκύπτει από την εφαρμογή του «κανόνα των 3 δευτερολέπτων».
- ✓ Μένει μακριά από τα «τυφλά» σημεία των άλλων οχημάτων.
- ✓ Ελέγχει τα «τυφλά» σημεία του οχήματός του, με στροφή της κεφαλής, πριν στρίψει ή αλλάξει λωρίδα.
- ✓ Αποφεύγει τους οδηγούς που ακολουθούν «στενά» το όχημά του και γνωρίζει τρόπους αντιμετώπισής τους.
- ✓ Προβλέπει και προετοιμάζεται για τις αλλαγές στους φωτεινούς σηματοδότες.
- ✓ Ελέγχει συχνά τους καθρέφτες του οχήματός του.
- ✓ Χρησιμοποιεί κατάλληλα την κόρνα.

- ✓ Βγάζει φλας πριν στρίψει ή αλλάξει λωρίδα κυκλοφορίας.
- ✓ Χρησιμοποιεί σωστά την μικρή και την μεγάλη σκάλα στα φώτα του οχήματός του.
- ✓ Ρυθμίζει την ταχύτητα του οχήματός του ανάλογα με τον δρόμο, την κίνηση ή τις καιρικές συνθήκες.
- ✓ Διατηρεί μια προστατευτική περιοχή διαφυγής και στις τέσσερις πλευρές του οχήματός του.
- ✓ Ελέγχει προσεκτικά τις διασταυρώσεις και «κοντοστέκεται» πριν εισέλθει σε αυτές.
- ✓ Έχει καλό οπτικό έλεγχο του οδικού περιβάλλοντος όλες τις στιγμές.
- ✓ Σέβεται τον ΚΟΚ συμπεριλαμβανομένων και των ορίων ταχύτητας.
- ✓ Είναι ήρεμος και άνετος κατά την οδήγηση.

#### **Κεφάλαιο 4: Ανάπτυξη ερωτηματολογίου**

Το πιο σημαντικό στοιχείο της εργασίας αυτής ήταν η διανομή και η συλλογή των ερωτηματολογίων ασφαλούς οδήγησης καθώς και η στατιστική ανάλυσή τους που ακολουθεί στο επόμενο κεφάλαιο. Η διανομή και συλλογή των ερωτηματολογίων ήταν μια διαδικασία χρονοβόρα μιας και το μέγεθος του ερωτηματολογίου ήταν αρκετά μεγάλο προκειμένου να καλύπτει όλους τους τομείς που απαιτούσαν ανάλυση. Η συμπλήρωση του κάθε ερωτηματολογίου γινόταν με την μορφή συνέντευξης και απαιτούσε από 15- 25 λεπτά για το κάθε ένα. Συνολικά συμπληρώθηκαν 142 ερωτηματολόγια. Η διανομή τους έγινε κυρίως στην πόλη των Χανίων αλλά και στην Αθήνα. Ένα μεγάλο ποσοστό των ερωτηθέντων είναι φοιτητές του πολυτεχνείου Κρήτης αλλά υπάρχουν και αρκετοί εργαζόμενοι με τους οποίους ήρθα σε επαφή μέσω της δουλειάς του πατέρα μου ή μέσω άλλων συγγενικών προσώπων.

Το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε, αποτελείται από 6 επιμέρους ενότητες. Η πρώτη ενότητα αφορά το προφίλ του ερωτώμενου και αποτελείται από την πρώτη σελίδα του ερωτηματολογίου. Στα πλαίσια της ενότητας αυτής, ο ερωτώμενος καλείται να προσδιορίσει το είδος του διπλώματος οδήγησης που έχει, τη συχνότητα οδήγησης σε συνδυασμό με το χρόνο που καταναλώνει καθημερινά οδηγώντας, τα χιλιόμετρα τα οποία διανύει, καθώς και το χρονικό διάστημα για το οποίο κάποιος είναι ενεργός οδηγός. Στη συνέχεια ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει σε ερωτήσεις ποιο προσωπικού επιπέδου όπως το πόσο χρονών είναι, τι αυτοκίνητο οδηγεί, το φύλλο του και την οικογενειακή του κατάσταση καθώς και την πόλη κατοικίας του. Τέλος ερωτάται για το επίπεδο μόρφωσης του και για το επάγγελμά του.

Στη δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου, η οποία τιτλοφορείται ως «εκτίμηση επικινδυνότητας» ο ερωτώμενος καλείται να παρατηρήσει προσεκτικά τρεις εικόνες, οι οποίες αποτυπώνουν τρεις διαφορετικές καταστάσεις αναγνώρισης πιθανών κινδύνων του οδικού περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα, του δίνεται μια σύντομη περιγραφή ενός σεναρίου για την κάθε περίπτωση κι εκείνος πρέπει, αφού παρατηρήσει την κάθε εικόνα για ένα λεπτό, να καταγράψει τους ενδεχόμενους κινδύνους που αναγνωρίζει στην κάθε περίπτωση. Οι υποψήφιος για χρησιμοποίηση εικόνες ήταν 5 αλλά σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή, και ενός επαγγελματία καθηγητή οδήγησης σε στη σχολή

οδήγησης “ΣΦΑΚΙΑΝΑΚΗΣ “ επιλέξαμε τις 3 «καλύτερες». Η ενότητα αυτή θα αναλυθεί εκτενώς στο επόμενο κεφάλαιο.

Η τρίτη ενότητα αποτελείται από ερωτήσεις, οι οποίες αφορούν βασικές αρχές της αμυντικής οδήγησης κι ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει σε αυτές, επιλέγοντας μία από τις εναλλακτικές οι οποίες αναπτύσσονται, αφού προηγούμενα τις μελετήσει όλες προσεκτικά. Συνολικά υπάρχουν 15 ερωτήσεις και οι σωστές απαντήσεις παρουσιάζονται στο *Παράρτημα*. Σε κάθε μία από τις ερωτήσεις ο ερωτώμενος καλείται να απαντήσει στο ερώτημα «Ποια **πρέπει** να είναι η **σωστή** οδική συμπεριφορά» , και όχι τι συνηθίζει αυτός να κάνει σε κάθε μια από της περιπτώσεις που αναφέρονται. Έτσι καταγράφουμε τις γνώσεις του ερωτώμενου σε θέματα αμυντικής οδήγησης που σχετίζονται με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.

Οι ενότητες 4-5 αποτελούνται από ερωτήσεις οι οποίες απαντώνται σε πενταβάθμια κλίμακα. Οι ερωτήσεις στην ενότητα 4 αφορούν παραβιάσεις κατά την οδήγηση. Συνολικά η ενότητα αποτελείται από 11 ερωτήσεις.. Η κλίμακα για τις απαντήσεις των ερωτήσεων αυτών είναι:

- **Σχεδόν πάντα**
- **αρκετά συχνά**
- **μερικές φορές**
- **σπάνια**
- **σχεδόν ποτέ**

Η ενότητα 5 αφορά την προσοχή κατά την οδήγηση και αποτελείται από 10 ερωτήσεις. Εδώ ο οδηγός ερωτάται για το πόσο συχνά δείχνει την ακόλουθη προσοχή **πολύ συχνά, συχνά, μερικές φορές, σπάνια και ποτέ** στις ερωτήσεις που έπονται.

Στην τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου ο ερωτώμενος απαντά σε μια σειρά ερωτήσεων που αφορούν οδικά ατυχήματα και παραβιάσεις στα οποία έχει υποπέσει στα 5 τελευταία χρόνια. Αρχικά υπάρχουν 4 ερωτήσεις στις οποίες η απάντηση είναι Ναι ή ΟΧΙ . Έτσι ο ερωτώμενος ερωτάται διαδοχικά για το αν τον έχουν σταματήσει ποτέ για επικίνδυνη οδήγηση ,για υπερβολική ταχύτητα , σε κατάσταση μέθης η για άλλες παραβιάσεις του ΚΟΚ. Έπειτα υπάρχουν ερωτήσεις για το πόσα

ατυχήματα του έχουν συμβεί τα 5 τελευταία χρόνια και πόσα από τότε που πήρε το δίπλωμα. Τέλος ζητείται να γράψει λίγα λόγια για το κάθε ατύχημα που είχε και να υποδείξει ποιος έφταιγε. Στην τελευταία σελίδα υπάρχει ένας πίνακας στον οποίο υπάρχουν καταγεγραμμένα τα συνηθέστερα αίτια για την πρόκληση ενός ατυχήματος και ζητείται να υποδειχθούν τα δυο σημαντικότερα αίτια για κάθε ατύχημα στο οποίο φέρει ευθύνη ο ερωτώμενος. Αν το αίτιο δεν υπάρχει στον πίνακα, καταγράφεται στον πίνακα που ακολουθεί και κλείνει το ερωτηματολόγιο.

#### **4.1 Εκτίμηση επικινδυνότητας (Ανάλυση σεναρίων)**

Στην ενότητα αυτή με την βοήθεια εικόνων (σεναρίων) μπορούμε να αξιολογήσουμε τις γνώσεις του ερωτώμενου οδηγού σχετικά με την αμυντική οδήγηση. Ο ενδεδειγμένος χρόνος παρατήρησης του κάθε σεναρίου είναι ένα λεπτό. Δηλαδή, ο ερωτώμενος οδηγός θα πρέπει να καταγράψει τους πιθανούς κινδύνους που αναγνωρίζει στο κάθε οδικό περιβάλλον, αφού προηγουμένως παρατηρήσει την κάθε εικόνα προσεκτικά, για ένα λεπτό. Η αξιολόγηση του οδηγού θα γίνει με βάση τον αριθμό των **σωστών** πιθανών κινδύνων που αναγνώρισε σε σχέση με τον συνολικό αριθμό κινδύνων που πραγματικά υπάρχουν. Προκειμένου να αναγνωρίσω όλους τους πιθανούς κινδύνους στο κάθε σενάριο απευθύνθηκα στη σχολή οδηγών «Σφακιανάκης» στα Χανιά. Σε συνεργασία λοιπόν με τον επαγγελματία καθηγητή οδήγησης βρήκαμε όλους τους πιθανούς κινδύνους για κάθε σενάριο, και επιλέξαμε ποια από τα 5 σενάρια θα χρησιμοποιήσω στο ερωτηματολόγιο. Στη συνέχεια, ακολουθεί ανάλυση και σχολιασμός του κάθε σεναρίου χωριστά.

Το πρώτο σενάριο αναφέρεται σε αυτοκινητόδρομο και η πλήρης διατύπωσή του, έχει ως εξής: «Καθώς κινείστε σε αυτοκινητόδρομο, βρίσκεστε πίσω από ένα φορτηγό. Υποθέτοντας ότι οδηγείτε το όχημα που σημειώνεται στην εικόνα με μπλε χρώμα (αρ. κυκλ. ΚΑΖ 3182), καταγράψτε τους πιθανούς κινδύνους που αντιλαμβάνεστε στην περίπτωση που αποφασίσετε να προσπεράσετε το φορτηγό.».



**Εικόνα 1:** Αποτύπωση πρώτου σεναρίου

Ο ερωτώμενος οδηγός, αφού παρατηρήσει την εικόνα που παρατίθεται στο ερωτηματολόγιο (Εικόνα 1), θα πρέπει να καταγράψει τους ενδεχόμενους κινδύνους που αναγνωρίζει στη δεδομένη κατάσταση Στην περίπτωση λοιπόν, που ο οδηγός του οχήματος αναφοράς, αποφασίσει να υλοποιήσει ελιγμό προσπέρασης του φορτηγού, καταγράφονται οι κάτωθι κίνδυνοι:

- A. Κίνδυνος σύγκρουσης με όχημα που κινείται στην αριστερή πλευρά του οχήματος αναφοράς, και πιο συγκεκριμένα στην περιοχή των τυφλών σημείων του καθρέφτη του οχήματος αναφοράς.
- B. Κίνδυνος σύγκρουσης με το όχημα που βρίσκεται στη λωρίδα εξόδου από τον αυτοκινητόδρομο, στην περίπτωση που ο οδηγός του ανακαλέσει την τελευταία στιγμή την πρόθεση να εξέλθει από αυτόν
- C. Κίνδυνος σύγκρουσης με το όχημα που κινείται εξ' αριστερών του φορτηγού, το οποίο μπορεί να κάνει κάποια βεβιασμένη κίνηση(π.χ. να θέλει να κατευθυνθεί στη λωρίδα εξόδου), η να φρενάρει για κάποιο λόγο απότομα
- D. Κίνδυνος λόγω αντικειμένων που μπορεί να πέσουν από την καρότσα του φορτηγού
- E. Κίνδυνος να μην αντιληφθεί το όχημα αναφοράς ο οδηγός του φορτηγού και να κάνει απότομη κίνηση(αλλαγή λωρίδας) που θα προκαλέσει ατύχημα,

Το δεύτερο σενάριο αναφέρεται επίσης σε αστικό περιβάλλον και η πλήρης διατύπωσή του, έχει ως εξής: «Καθώς κινείστε σε στενό εμπορικό δρόμο μιας πόλης, ένα χειμωνιάτικο απόγευμα προς σούρουπο με παγωνιά, επιθυμείτε να παρκάρετε το όχημά σας σε κενή θέση που έχετε εντοπίσει. Υποθέτοντας ότι οδηγείτε το όχημα που σημειώνεται στην εικόνα με μπλε χρώμα (αρ. κυκλ. ΚΑΖ 3182), καταγράψτε τους πιθανούς κινδύνους που αντιλαμβάνεστε στην περίπτωση που αποφασίσετε να παρκάρετε χρησιμοποιώντας την όπισθεν.».



**Εικόνα 2:** Αποτύπωση δεύτερου σεναρίου

Ο ερωτώμενος οδηγός, αφού παρατηρήσει την εικόνα που παρατίθεται στο ερωτηματολόγιο (Εικόνα 2), θα πρέπει να καταγράψει τους ενδεχόμενους κινδύνους που αναγνωρίζει στη δεδομένη κατάσταση. Στην περίπτωση λοιπόν, που ο οδηγός του οχήματος αναφοράς, αποφασίσει να υλοποιήσει ελιγμό παρκαρίσματος χρησιμοποιώντας την όπισθεν, καταγράφονται οι κάτωθι κίνδυνοι:

- A. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω πιθανής διέλευσης πεζού, πίσω από το όχημα αναφοράς. Λόγω του ότι η ορατότητα από το κάθισμα του οδηγού είναι περιορισμένη και λόγω της προχωρημένης ώρας είναι ιδιαίτερα πιθανή η πρόκληση ατυχήματος.
- B. Κίνδυνος σύγκρουσης με επερχόμενο όχημα, κατά τη διάρκεια του ελιγμού παρκαρίσματος με την όπισθεν, λόγω περιορισμένης ορατότητας και στενότητας του δρόμου.
- C. Λόγω του ότι το μπροστινό μέρος του οχήματος αναφοράς μπαίνει στο αντίθετο ρεύμα, κίνδυνος σύγκρουσης με αντιθέτως ερχόμενο όχημα. Ο κίνδυνος αυξάνει λόγω στενότητας του δρόμου και περιορισμένης ορατότητας, ιδιαίτερα αν το αντιθέτως ερχόμενο όχημα κινείται χωρίς αναμμένα φώτα.
- D. Κίνδυνος λόγω πιθανής ξαφνικής διέλευσης παιδιών - ενήλικων που εξέρχονται από το σχολείο και οι οποίοι δεν φαίνονται στην φωτογραφία.

Το τρίτο σενάριο αναφέρεται σε αστικό περιβάλλον και η πλήρης διατύπωσή του έχει ως εξής: «Καθώς κινείστε στο κέντρο μιας πόλης, βρίσκεστε πίσω από ένα λεωφορείο, το οποίο έχει σταθμεύσει προσωρινά για να αποβιβάσει τους επιβάτες του. Υποθέτοντας ότι οδηγείτε το όχημα που σημειώνεται στην εικόνα με μπλε χρώμα (αρ. κυκλ. ΚΑΖ 3182), καταγράψτε τους πιθανούς κινδύνους που αντιλαμβάνεστε στην περίπτωση που αποφασίσετε να προσπεράσετε το προσωρινά σταθμευμένο λεωφορείο.».



**Εικόνα 3:** Αποτύπωση τρίτου σεναρίου

Ο ερωτώμενος οδηγός, αφού παρατηρήσει την εικόνα που παρατίθεται στο ερωτηματολόγιο (Εικόνα 3), θα πρέπει να καταγράψει τους ενδεχόμενους κινδύνους που αναγνωρίζει στη δεδομένη κατάσταση. Στην περίπτωση λοιπόν, που ο οδηγός του

οχήματος αναφοράς, αποφασίσει να υλοποιήσει ελιγμό προσπέρασης, του προσωρινά σταθμευμένου λεωφορείου, καταγράφονται οι κάτωθι κίνδυνοι:

- A. Κίνδυνος σύγκρουσης με αρχικά παρκαρισμένο ,στη δεξιά πλευρά του δρόμου, όχημα, το οποίο εξέρχεται από τη θέση παρκαρίσματος χωρίς να βγάλει φλας και επιθυμεί να περάσει το λεωφορείο
- B. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω πιθανής διέλευσης πεζών μπροστά από το σταθμευμένο λεωφορείο , οι οποίοι δεν είναι ορατοί από τη θέση του οχήματος αναφοράς.
- C. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω πιθανής διέλευσης παιδιών, τα οποία μπορεί να κινηθούν βιαστικά στο οδόστρωμα( π,χ, αν πέσει μια μπάλα)
- D. Κίνδυνος σύγκρουσης με όχημα, το οποίο κινείται σε κάθετο δρόμο υποχρεωτικής παραχώρησης προτεραιότητας και έχει ξεκινήσει να προσεγγίζει το δρόμο στον οποίο κινείται το όχημα αναφοράς(σταυροδρόμι)
- E. Κίνδυνος σύγκρουσης με το λεωφορείο αν οδηγός του ξεκινήσει χωρίς να δει το όχημα αναφοράς το οποίο θα βρίσκεται στην νεκρή οπτική του γωνία καθώς διενεργεί προσπέραση.
- F. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος με πεζό που διασχίζει την διάβαση μπροστά από το λεωφορείο και δεν είναι ορατός από τον οδηγό του οχήματος αναφοράς λόγω του όγκου του λεωφορείου

Το τέταρτο σενάριο αναφέρεται στο επαρχιακό δίκτυο και η πλήρης διατύπωσή του έχει ως εξής: «Καθώς κινείστε σε επαρχιακό δίκτυο, βρίσκεστε πίσω από ένα τρακτέρ σε ανηφορικό δρόμο με δεξιά στροφή χωρίς ορατότητα. Υποθέτοντας ότι οδηγείτε το όχημα που σημειώνεται στην εικόνα με μπλε χρώμα (αρ. κυκλ. ΚΑΖ 3182), καταγράψτε τους πιθανούς κινδύνους που αντιλαμβάνεστε στην περίπτωση που αποφασίσετε να προσπεράσετε το τρακτέρ.».



**Εικόνα 4:** Αποτύπωση τρίτου σεναρίου

Ο ερωτώμενος οδηγός, αφού παρατηρήσει την εικόνα που παρατίθεται στο ερωτηματολόγιο (Εικόνα 4), θα πρέπει να καταγράψει τους ενδεχόμενους κινδύνους που αναγνωρίζει στη δεδομένη κατάσταση. Στην περίπτωση λοιπόν, που ο οδηγός του

οχήματος αναφοράς, αποφασίζει να υλοποιήσει ελιγμό προσπέρασης του τρακτέρ, καταγράφονται οι κάτωθι κίνδυνοι:

- A. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω πιθανής διέλευσης ζώων, τα οποία δεν γίνονται αντιληπτά από τον οδηγό του οχήματος αναφοράς λόγω της περιορισμένης ορατότητας του δρόμου.
- B. κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω πιθανής κατολίσθησης, η οποία έχει φράξει το οδόστρωμα σε σημείο που δεν είναι ορατό άμεσα από τον οδηγό του οχήματος αναφοράς, Επίσης για την αποφυγή των βράχων μπορεί να ελιχθεί επικίνδυνα το τρακτέρ
- C. Κίνδυνος σύγκρουσης με αντιθέτως ερχόμενο όχημα λόγω μειωμένης ορατότητας του οχήματος αναφοράς, ή λόγω μειωμένης ορατότητας του αντιθέτως ερχόμενου οχήματος
- D. Κίνδυνος σύγκρουσης με το γεωργικό όχημα, το οποίο κινείται στην λωρίδα κίνησης του οχήματος αναφοράς, λόγω κάποιας απρόσεκτης κίνησης του οδηγού του, αφού το όχημα δεν έχει καθρέφτες και κινείται υπό συνθήκες αυξημένου θορύβου,
- E. κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω ολισθηρότητας του οδοστρώματος, η οποία μπορεί να είναι αποτέλεσμα της μεταφοράς π/χ, ευπαθών αγροτικών προϊόντων (ντομάτες)
- F. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, εξόδου από τον δρόμο λόγω κλίσης του δρόμου, ανάποδης από την αναμενόμενη για τη ούτος η αλλιώς κλειστή στροφή

Το πέμπτο και τελευταίο σενάριο αναφέρεται επίσης σε αυτοκινητόδρομο και η πλήρης διατύπωσή του έχει ως εξής: «Καθώς κινείστε σούρουπο με βροχή σε αυτοκινητόδρομο, οδηγώντας το όχημα που σημειώνεται στην εικόνα με μπλε χρώμα (αρ. κυκλ. ΚΑΖ 3182) και έχοντας περιορισμένη ορατότητα, καταγράψτε τους πιθανούς κινδύνους που αντιλαμβάνεστε στο οδικό σας περιβάλλον.».



**Εικόνα 5:** Αποτύπωση πέμπτου σεναρίου

Ο ερωτώμενος οδηγός, αφού παρατηρήσει την εικόνα που παρατίθεται στο ερωτηματολόγιο (Εικόνα 5), θα πρέπει να καταγράψει τους ενδεχόμενους κινδύνους που αναγνωρίζει στη δεδομένη κατάσταση. Στην περίπτωση λοιπόν, που ο οδηγός του οχήματος αναφοράς, κινείται σε αυτοκινητόδρομο με αυτές τις δυσχερείς συνθήκες, καταγράφονται οι κάτωθι κίνδυνοι:

- A. Κίνδυνος σύγκρουσης με προπορευόμενο όχημα του οποίου δεν λειτουργούν τα πίσω φώτα ή δε φαίνονται λόγω περιορισμένης ορατότητας.
- B. Κίνδυνος σύγκρουσης με φορτηγό, το οποίο εξέρχεται από χώρο στάθμευσης.
- C. Κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω της ολισθηρότητας του οδοστρώματος ή/και του φαινομένου υδρολίσθησης, λόγω ύπαρξης λιμναζόντων υδάτων στο οδόστρωμα.
- D. Στην περίπτωση που αποφασίζουμε ότι θέλουμε να μπούμε στο παρκινγκ, κίνδυνος σύγκρουσης με όχημα το οποίο κινείται στα δεξιά μας και δεν το έχουμε δει λόγω περιορισμένης ορατότητας ή λόγω του ότι βρίσκεται στην περιοχή των τυφλών σημείων του καθρέφτη μας,

Αφού λοιπόν εντοπίσαμε όλους τους πιθανούς κινδύνους είμαστε σε θέση να επιλέξουμε ποια από τα σενάρια θα επιλέξουμε να χρησιμοποιήσουμε στο ερωτηματολόγιο. Μετά από συζήτηση με τον επιβλέποντα καθηγητή αλλά και με τον επαγγελματία καθηγητή οδήγησης, καταλήξαμε ότι τα πιο ενδιαφέροντα για ανάλυση ερωτηματολόγια είναι τα σενάρια 1,3,4.. Το κάθε ένα από αυτά τα σενάρια εμπεριέχει περισσότερους και πιο χαρακτηριστικούς κινδύνους σε σχέση με τα άλλα δυο. Τα τρία αυτά σενάρια καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος των πιο χαρακτηριστικών κινδύνων που μπορεί να συναντήσει κανείς στην καθημερινότητα. Εξ' άλλου με την χρησιμοποίηση και των 5 φωτογραφιών θα αυξανόταν σημαντικά το μέγεθος του ερωτηματολογίου και θα το έκανε πιο απωθητικό για συμπλήρωση. Τέλος η ποιότητα κατά την εκτύπωση των σεναρίων 2 και 5 δεν ήταν η επιθυμητή και αυτό ίσως δυσκόλευε σημαντικά τον ερωτώμενο στην αναγνώριση των κινδύνων. Έτσι στο τελικό ερωτηματολόγιο το σενάριο 1 είναι αυτό της εικόνας 1 το 2 είναι αυτό της εικόνας 4 και το 3 αυτό της εικόνας 3.

## **Κεφάλαιο 5: Στατιστική ανάλυση**

Στο κεφάλαιο αυτό αναλύονται στατιστικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν μέσω της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Πιο συγκεκριμένα, για την στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκαν τα προγράμματα EXCEL και SPSS. Αφού αριθμήσα από το 1 έως το 142 τα ερωτηματολόγια, κωδικοποίησα της ερωτήσεις και τις απαντήσεις και τις καταχώρησα στο EXCEL. Η κωδικοποίηση έγινε ως εξής: Η κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου είναι και μια στήλη στο EXCEL και η κάθε γραμμή απαντήσεων είναι και ένα συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο. Για τις απαντήσεις των οποίων τα δεδομένα ήταν αριθμητικά περάστηκαν στον πρόγραμμα ως είχαν. Παραδείγματος χάρη για την ερώτηση “Πόσα χρόνια είστε ενεργός οδηγός” μια απάντηση ήταν 10. Έτσι στο EXCEL στο κελί που αφορά την απάντηση αυτή περάστηκε ο αριθμός 10. Οι ερωτήσεις τύπου “Τι είδους όχημα οδηγείτε κυρίως” όπου τα αποτελέσματα είναι αλφαριθμητικά, περάστηκαν επίσης ως είχαν. Το πρόβλημα με τα αλφαριθμητικά δεδομένα είναι ότι δεν επιδέχονται πολλών στατιστικών αναλύσεων. Εξαίρεση αποτέλεσαν οι απαντήσεις στα σενάρια αναγνώρισης κινδύνου. Εδώ οι σωστές απαντήσεις για όλα τα σενάρια( τις οποίες εντοπίσαμε με την βοήθεια επαγγελματία καθηγητή οδήγησης) έχουν κωδικοποιηθεί ήδη με γράμματα από το Α μέχρι το Q. Έτσι αν ο ερωτώμενος απαντήσει κάποια από τις σωστές απαντήσεις, αυτή καταχωρείται στο EXCEL με το γράμμα που τις αντιστοιχεί.

Δημιουργήθηκαν επίσης, μια ξεχωριστή στήλη με το συνολικό αριθμό σωστών απαντήσεων και στα 3 σενάρια και μια στήλη για το ποσοστό το οποίο επέτυχε ο κάθε ερωτώμενος π.χ.  $10/17 = 0,5888 = 58\%$ . Τέλος για ερωτήσεις στις οποίες ο ερωτώμενος καλείται να τσεκάρει κάποιο κουτί ή να κυκλώσει μια σωστή απάντηση, έγινε κωδικοποίηση των πιθανών απαντήσεων με αύξουσα ή φθίνουσα κλίμακα. Παραδείγματος χάρη στις ερωτήσεις της τρίτης ενότητας που αφορούν την αμυντική οδήγηση οι εναλλακτικές απαντήσεις είναι πάντα 3. Αν λοιπόν ο ερωτώμενος κυκλώσει την δεύτερη απάντηση στο Excel θα περαστεί ο αριθμός 2. Επίσης για την ενότητα 5 που αφορά την *προσοχή κατά την οδήγηση* και οι απαντήσεις είναι προκαθορισμένα 5 ( από **Ποτέ** μέχρι **Πολύ συχνά**) κωδικοποιούνται αντίστοιχα από το 0 έως το 4. Η κωδικοποίηση αυτή βοηθάει πολύ και για την εξαγωγή ενός μέσου όρου για το πόσο

προσεκτικός είναι ο κάθε οδηγός με άριστα το 4. Έτσι δημιουργήθηκε και μια στήλη με το σκορ το οποίο πέτυχε ο κάθε ερωτώμενος στη κατηγορία αυτή.

Προτού λοιπόν προχωρήσουμε, δημιουργήσαμε τον παρακάτω πίνακα προκειμένου να εξηγηθεί το τι συμβολίζει η κάθε μια από τις μεταβλητές που χρησιμοποιούνται κατά την στατιστική ανάλυση

**Πίνακας 5.1** Επεξηγήσεις μεταβλητών

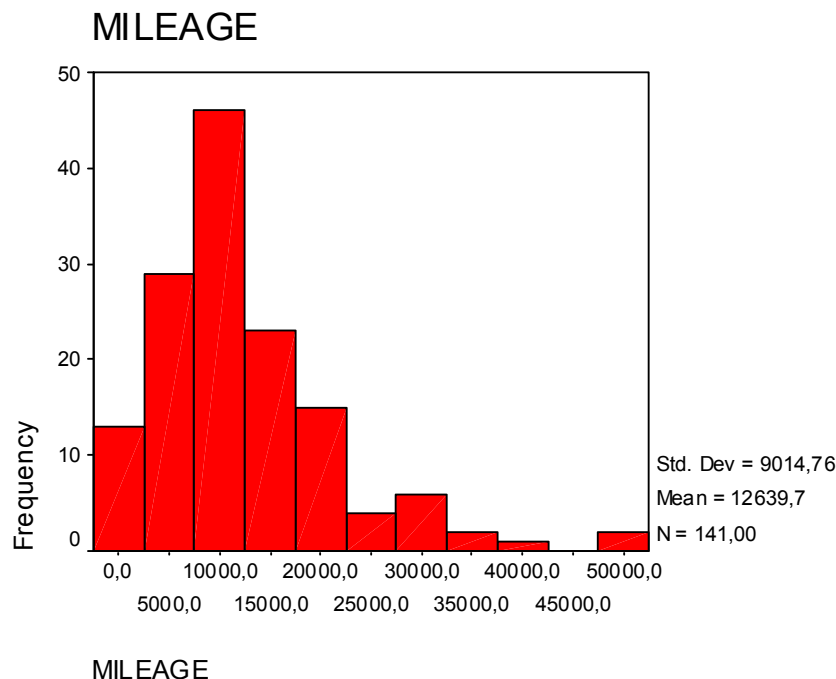
| Μεταβλητή         | Επεξήγηση                                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Mileage</i>    | αναφέρεται στο πόσα χιλιόμετρα διανύει το χρόνο ο ερωτώμενος                                                                                                               |
| <i>SEX</i>        | αναφέρεται στο φύλο του ερωτώμενου                                                                                                                                         |
| <i>Sex_num</i>    | αναφέρεται στο φύλο του ερωτώμενου με αριθμητικά δεδομένα όπου 1= Άντρας και 2= Γυναίκα                                                                                    |
| <i>Age</i>        | αφορά την ηλικία του ερωτώμενου                                                                                                                                            |
| <i>Years</i>      | αφορά το πόσα χρόνια είναι ενεργός οδηγός ο ερωτώμενος                                                                                                                     |
| <i>attent</i>     | αποτελέσματα(σκορ) των ερωτηθέντων στις ερωτήσεις της ενότητας 5 που αφορούν την προσοχή κατά την οδήγηση                                                                  |
| <i>violat</i>     | αποτελέσματα(σκορ) των ερωτηθέντων στις ερωτήσεις της ενότητας 4 που αφορούν την τάση για παραβιάσεις κατά την οδήγηση                                                     |
| <i>Alert1</i>     | αποτελέσματα στο σενάριο επικυνδινότητας 1                                                                                                                                 |
| <i>Alert2</i>     | αποτελεσμάτα στο σενάριο επικυνδινότητας 2                                                                                                                                 |
| <i>Alert3</i>     | αποτελεσμάτα στο σενάριο επικυνδινότητας 3                                                                                                                                 |
| <i>Alertall</i>   | αποτελέσματα και στα τρία σενάρια μαζί                                                                                                                                     |
| <i>defensiv</i>   | αποτελέσματα(σκορ) των ερωτηθέντων στις ερωτήσεις της ενότητας 3 που έχουν να κάνουν με τις επιδόσεις των ερωτηθέντων, σχετικά με τις βασικές αρχές της αμυντικής οδήγησης |
| <i>dangerous</i>  | απάντηση στην ερώτηση "Σας έχουν σταματήσει ποτέ για επικίνδυνη οδήγηση τα τελευταία 5 χρόνια;"                                                                            |
| <i>Overspeed</i>  | απάντηση στην ερώτηση «Σας έχουν σταματήσει για υπερβολική ταχύτητα τα τελευταία 5 χρόνια;»                                                                                |
| <i>drinking</i>   | απάντηση στην ερώτηση «Σας έχουν σταματήσει για οδήγηση σε κατάσταση μέθης τα τελευταία 5 χρόνια;»                                                                         |
| <i>riskother</i>  | απάντηση στην ερώτηση "Σας έχουν σταματήσει για άλλες παραβιάσεις του ΚΟΚ τα τελευταία 5 χρόνια;"                                                                          |
| <i>Risk5</i>      | Αριθμός ατυχημάτων τα τελευταία 5 χρόνια                                                                                                                                   |
| <i>Riskall</i>    | Αριθμός ατυχημάτων από την στιγμή που ο ερωτώμενος πήρε το δίπλωμα                                                                                                         |
| <i>Risk5_xr</i>   | Αριθμός ατυχημάτων ανά χρόνο για τα 5 τελευταία χρόνια                                                                                                                     |
| <i>Riskall_xr</i> | Αριθμός ατυχημάτων ανά χρόνο από την στιγμή που ο ερωτώμενος πήρε το δίπλωμα                                                                                               |

## **5.1 Ιστογράμματα**

Θα αρχίσουμε την στατιστική ανάλυση με τα απλά ιστογράμματα τα οποία θα μας δώσουν μια πρώτη εικόνα όσο αναφορά τα στοιχεία που περισυλλέξαμε μέσω των ερωτηματολογίων.

Αφού λοιπόν καταχωρήθηκαν όλα τα ερωτηματολόγια στο EXCEL με την διαδικασία που περιγράψαμε παραπάνω και έγιναν διάφοροι υπολογισμοί που αφορούν αθροίσματα και μέσους όρους, μεταφέρθηκαν μία μία όλες οι στήλες του EXCEL στο Spss. Για να δημιουργήσουμε μια στήλη στο Spss αρκεί να επιλέξουμε το πάνω μέρος της στήλης αυτής και να ορίζουμε την κάθε μεταβλητή ξεχωριστά. Πατώντας το δεξί κλικ του ποντικιού μας επιλέγουμε την επιλογή “define variable”. Έχουμε τώρα μεταφερθεί σε ένα άλλο παράθυρο στο οποίο ονομάζουμε την μεταβλητή μας και καθορίζουμε τον τύπο των τιμών που αυτή θα πάρει(αριθμητικές ή αλφαριθμητικές). Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται μέχρι να περαστούν όλες οι μεταβλητές που χρειαζόμαστε.

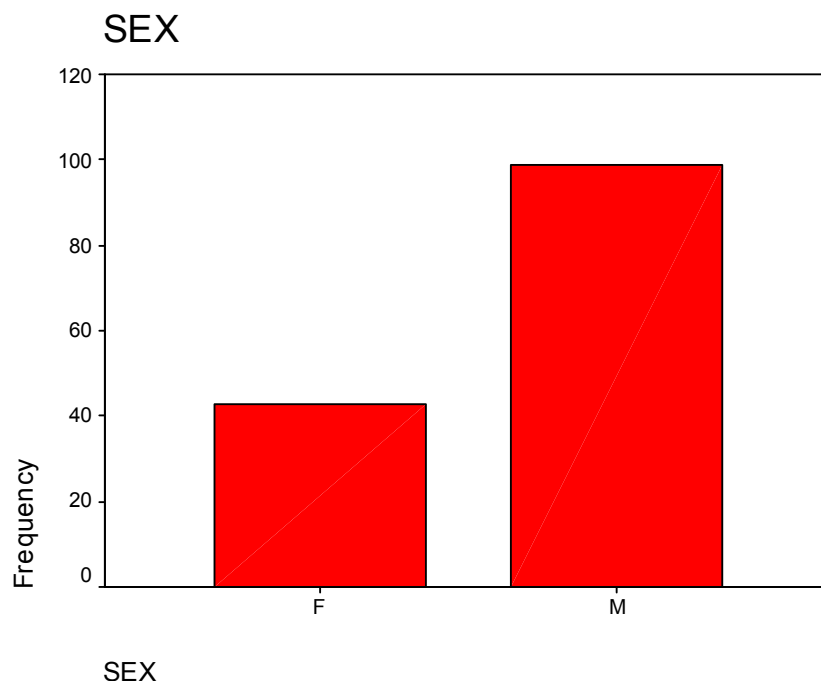
Η δημιουργία ενός ιστογράμματος στο Spss είναι μια πολύ απλή διαδικασία. Επιλέγουμε την καρτέλα statistics, μετά summarize και τέλος frequencies. Από εκεί μεταφερόμαστε σε ένα άλλο παράθυρο όπου και επιλέγουμε την μεταβλητή την οποία θέλουμε να εξετάσουμε. Επιλέγουμε για παράδειγμα την μεταβλητή *mileage* η οποία αναφέρεται στο πόσα χιλιόμετρα διανύει το χρόνο ο ερωτώμενος. Στην καρτέλα charts τσεκάρουμε την επιλογή histograms έτσι ώστε να μας εμφανίσει το σχετικό ιστόγραμμα. Εκτός όμως από το ιστόγραμμα μέσω της επιλογής statistics μπορούμε να επιλέξουμε να μας εμφανίσει αρκετές πληροφορίες όπως η κύρτωση, η καμπυλότητα, η μέση τιμή, η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή και η τυπική απόκλιση. Αφού λοιπόν επιλέξουμε τα παραπάνω έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.



***Διάγραμμα 5.1.1** Χιλιόμετρα ανά χρόνο*

Όπως βλέπουμε από το διάγραμμα 5.1.1 αλλά και από τον πίνακα που μας παρέχει το Spss οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους (το 22%) διανύουν γύρω στα 10000 Km τον χρόνο. Αυτό το αποτέλεσμα είναι λογικό αφού οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους είναι από την πόλη των Χανίων ή γενικότερα από την Κρήτη όπου οι αποστάσεις δεν είναι μεγάλες. Επίσης η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων είναι ερασιτέχνες οδηγοί κάτι που σημαίνει ότι χρησιμοποιούν το αυτοκίνητο μόνο για τις μετακινήσεις τους οπότε δεν διανύουν πάρα πολλά χιλιόμετρα τον χρόνο. Εκτός από το παραπάνω ιστόγραμμα το πρόγραμμα μας παρέχει και άλλα δεδομένα όπως μέγιστη και ελάχιστη τιμή, τυπική απόκλιση και μέση τιμή. Αξίζει να αναφερθεί ότι για την μεταβλητή mileage είχαμε μέγιστη τιμή 50000Km(2 άτομα) , ελάχιστη 1000Km(5 άτομα) και μέση τιμή 12639,7Km. Όσον αφορά την καμπυλότητα παίρνουμε την τιμή 1,592 και για την κύρτωση την τιμή 3,635.

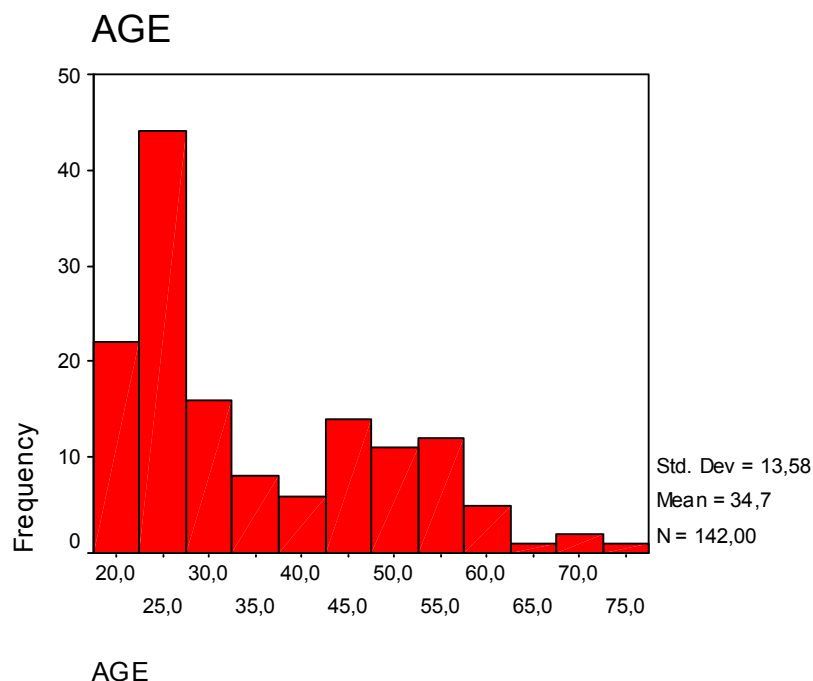
Στη συνέχεια παρουσιάζονται ιστογράμματα που αφορούν το φύλο και την ηλικία των ερωτηθέντων καθώς και τα διαγράμματα που αφορά στο πόσα χρόνια είναι ενεργός οδηγός ο κάθε ερωτηθέντας.



*Διάγραμμα 5.1.2 Φύλο*

Όπως βλέπουμε η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ήταν άντρες και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο κύριος τόπος διανομής των ερωτηματολογίων ήταν στο πολυτεχνείο Κρήτης όπου το ποσοστό των αντρών φοιτητών είναι πολύ μεγαλύτερο από τις γυναίκες. Το γεγονός ότι οι περισσότεροι ερωτηθέντες ήταν φοιτητές του Π.Κ. επηρεάζει και τα 2 παρακάτω διαγράμματα, όπου παρατηρείται μεγάλη συχνότητα στις πιο χαμηλές τιμές.

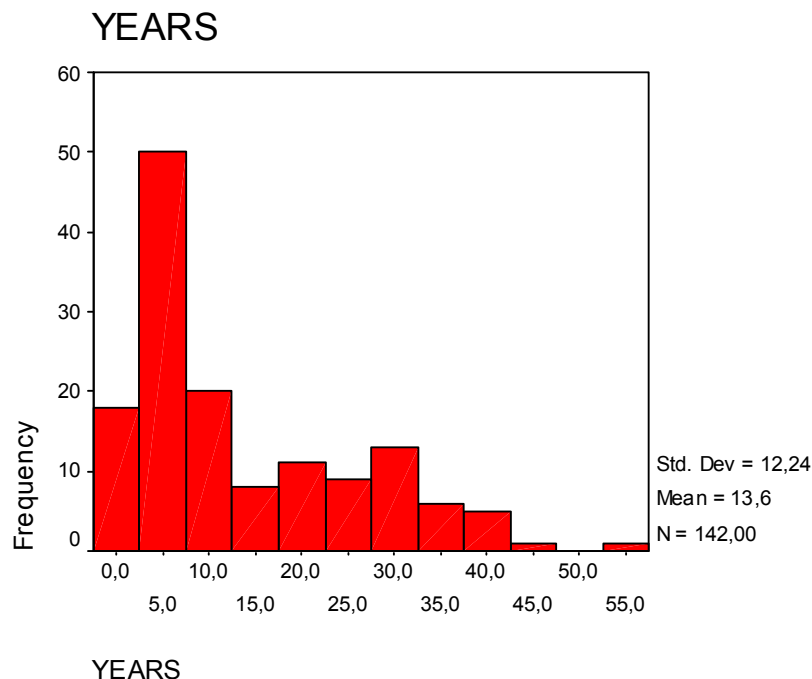
Έτσι έχουμε το διάγραμμα 5.1.3 που αφορά την ηλικία:



***Διάγραμμα 5.1.3 Ηλικία***

Αν και η το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων είναι σε ηλικία από 22-25(κυρίως λόγω φοιτητών) βλέπουμε ότι η μέση τιμή του δείγματος είναι στα 34,7 χρόνια .Αυτό γιατί το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε και σε αρκετούς εργαζόμενους ηλικίας γύρω στα 50.Το γεγονός αυτό ανέβασε τον συνολικό μέσο όρο. Σημειώνουμε ότι η μέγιστη τιμή στην κατηγορία αυτή ήταν 75 ετών(1 άτομο) και η μικρότερη 20 ετών(4 άτομα) ενώ οι τιμές για κύρτωση και καμπυλότητα είναι 0.828 και -0,439 αντίστοιχα

Το διάγραμμα που ακολουθεί (5.1.4), αφορά το πόσα χρόνια είναι ενεργός οδηγός ο ερωτώμενος, και σχετίζεται άμεσα με το προηγούμενο. Είναι λογικό λοιπόν να περιμένουμε και εδώ μεγαλύτερη συχνότητα σε σχετικά χαμηλές τιμές.



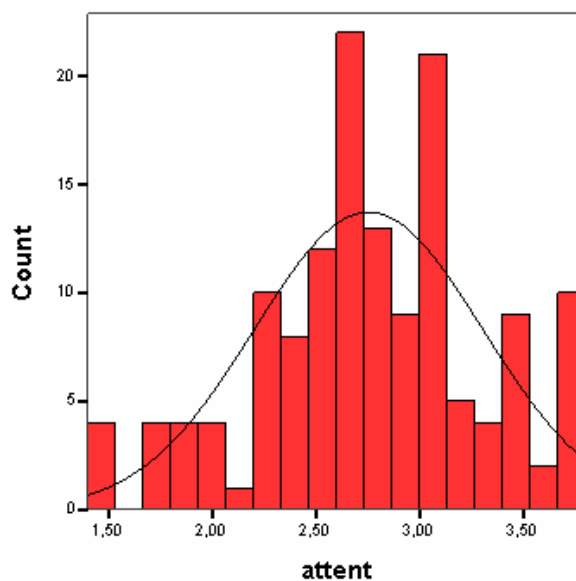
*Διάγραμμα 5.1.4 Χρόνια ενεργή οδήγηση*

Βλέπουμε λοιπόν μεγαλύτερη συχνότητα σε τιμές από 2 μέχρι 5 χρόνια (35,2%). Η μέση τιμή είναι τα 13,6 χρόνια γεγονός που οφείλεται στο ότι υπήρχαν πολλοί ερωτηθέντες (27,3%) οι οποίοι απάντησαν ότι είναι ενεργοί οδηγοί 15-30 χρόνια ενώ φυσικά υπήρχαν και ψηλότερες τιμές. Η μέγιστη τιμή σε αυτή την κατηγορία ήταν 55χρόνια(1 άτομο) και η ελάχιστη 0,5χρόνο(1 άτομο). Τέλος οι τιμές για κύρτωση και καμπυλότητα είναι 0,079 και 1,017 αντίστοιχα

Στην συνέχεια ακολουθούν ιστογράμματα τα οποία αφορούν τις επιδόσεις των ερωτηθέντων σε ερωτήσεις σχετικές με την προσοχή, παραβιάσεις, και την επαγρύπνηση κατά την οδήγηση (σενάρια επικινδυνότητας).Επίσης παρουσιάζεται και το διάγραμμα που σχετίζεται με την επίδοση των ερωτηθέντων σε ερωτήσεις που αφορούν την αμυντική οδήγηση.

Για την δημιουργία των ακόλουθων ιστογραμμάτων ακολουθήσαμε μια διαφορετική διαδικασία. Επιλέγουμε την καρτέλα “graphs” και στη συνέχεια διαδοχικά τις επιλογές “interactive” και “histogram”. Επιλέξαμε αυτόν τον τρόπο έτσι ώστε να μπορεί να εμφανιστεί η καμπύλη της κανονικής κατανομής πάνω στο διάγραμμα μας,

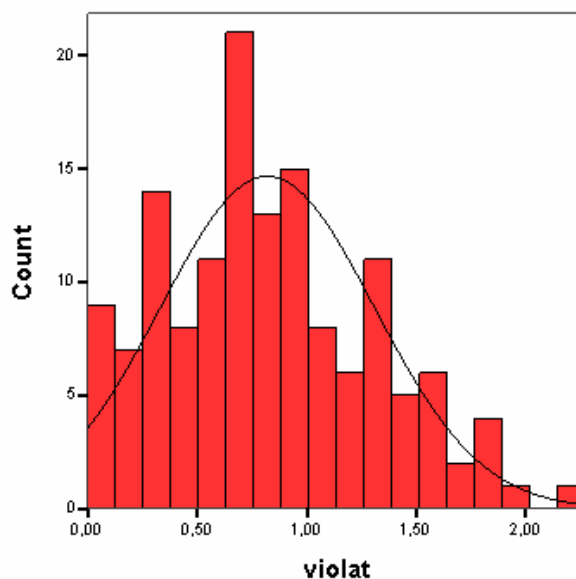
προκειμένου να διαπιστώσουμε το κατά πόσο τα αποτελέσματα μας ακολουθούν την κανονική κατανομή. Η καμπύλη αυτή εμφανίζεται αν στην καρτέλα histogram τσεκάρουμε την επιλογή “normal curve”. Έτσι δημιουργήσαμε τα παρακάτω διαγράμματα.:



*Διάγραμμα 5.1.5 Προσοχή κατά την οδήγηση*

Στο διάγραμμα 5.1.5 βλέπουμε τα αποτελέσματα των ερωτηθέντων στις ερωτήσεις της ενότητας 5 που αφορούν την προσοχή κατά την οδήγηση. Η κάθε απάντηση βαθμολογήθηκε από το 0 έως το 4 και τελικά μέσω της συνάρτησης average του excel προέκυψε ο μέσος όρος σε όλες τις ερωτήσεις για τον κάθε ερωτώμενο. Βλέπουμε ότι η μεταβλητή μας ακολουθεί κατά μεγάλο βαθμό την κανονική κατανομή. Η μέση τιμή των απαντήσεων ήταν 2,75 και το μέγιστο σκορ που απέσπασε ερωτώμενος ήταν 3,8 στα 4 ενώ το ελάχιστο 1,4. Τέλος οι τιμές για κύρτωση και καμπυλότητα είναι -0,051 και -0,181 αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η πλειοψηφία των ερωτώμενων είναι αρκετά προσεκτικοί οδηγοί.

Ακολουθεί το διάγραμμα 5.1.6 που αφορά τις παραβιάσεις κατά την οδήγηση.



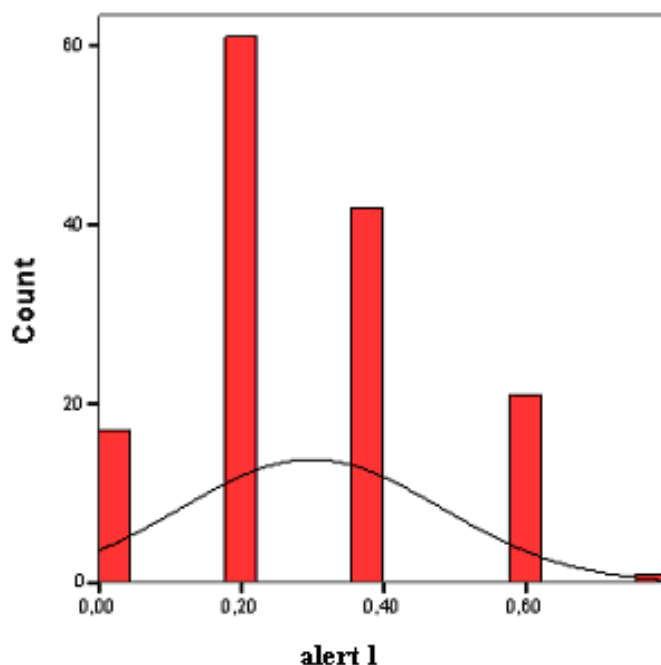
*Διάγραμμα 5.1.6 Παραβιάσεις κατά την οδήγηση*

Στο διάγραμμα 5.1.6 βλέπουμε τα αποτελέσματα των ερωτηθέντων στις ερωτήσεις της ενότητας 4 που αφορούν την τάση για παραβιάσεις κατά την οδήγηση. Η κάθε απάντηση βαθμολογήθηκε από το 0 έως το 4 και τελικά μέσω της συνάρτησης average του excel προέκυψε ο μέσος όρος σε όλες τις ερωτήσεις για τον κάθε ερωτώμενο. Εδώ αντιθέτως με το προηγούμενο διάγραμμα, όσο μικρότερο μέσο όρο έχει ο κάθε ερωτώμενος τόσο μικρότερες τάσεις για παραβιάσεις έχει. Όπως βλέπουμε και σε αυτήν την περίπτωση η κατανομή των αποτελεσμάτων μας δεν απέχει πολύ από την κανονική. Η μέση τιμή εδώ είναι 0,82 ενώ η ελάχιστη τιμή είναι το 0 και η μέγιστη το 2,27. Οι τιμές για κύρτωση και καμπυλότητα είναι -0,336 και 0,460 αντίστοιχα. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι το δείγμα μας δεν προβαίνει σε πολλές παραβιάσεις κάτι που κρίνεται ως πολύ ικανοποιητικό αν συνυπολογίσουμε το γεγονός ότι ο μέσος όρος της ηλικίας των οδηγών μας είναι χαμηλός κάτι που συνήθως συνδυάζεται με αρκετές παραβιάσεις και όχι πολύ μεγάλη προσοχή κατά την οδήγηση.

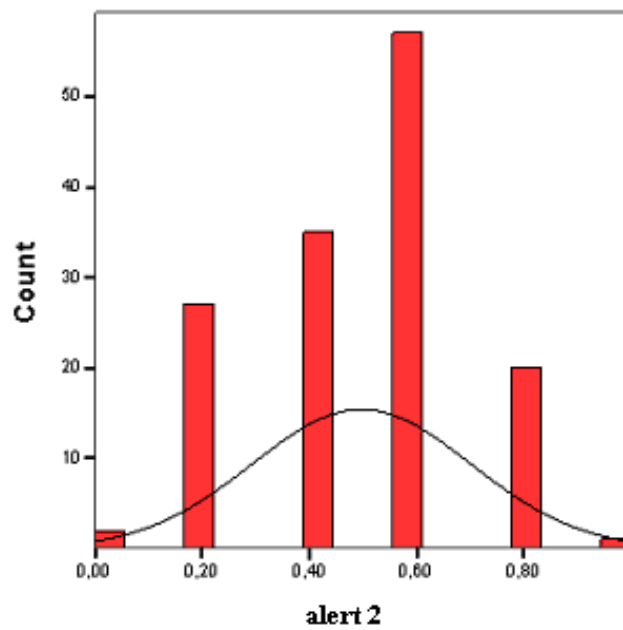
Ακολουθούν τα διαγράμματα των αποτελεσμάτων στα σενάρια επικινδυνότητας. Παρουσιάζονται αρχικά το σκορ σε κάθε σενάριο ξεχωριστά και μετά ένα συνολικό σκορ και για τα τρία μαζί. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε ότι στο σενάριο 2 ενώ αρχικά είχαμε

εντοπίσει 6 πιθανούς κινδύνους , με σύμφωνη γνώμη του επαγγελματία οδηγού οδήγησης και του επιτηρητή καθηγητή, αποφασίσαμε να παραλείψουμε τον ένα κίνδυνο ως **μη** σημαντικό. Ο κίνδυνος αυτός είναι ο «κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος, λόγω ολισθηρότητας του οδοστρώματος, η οποία μπορεί να είναι αποτέλεσμα της μεταφοράς π/χ, ευπαθών αγροτικών προϊόντων (ντομάτες)». Προχωρήσαμε στην αφαίρεση του κινδύνου αυτού αφού διαπιστώθηκε ότι δεν είχε αναφερθεί από κανέναν από τους ερωτώμενους. Η ύπαρξη του ως πιθανού κινδύνου μείωνε σημαντικά τις επιδόσεις του κάθε ερωτηθέντα όχι μόνο στο συγκεκριμένο σενάριο αλλά και στο συνολικό σκορ.

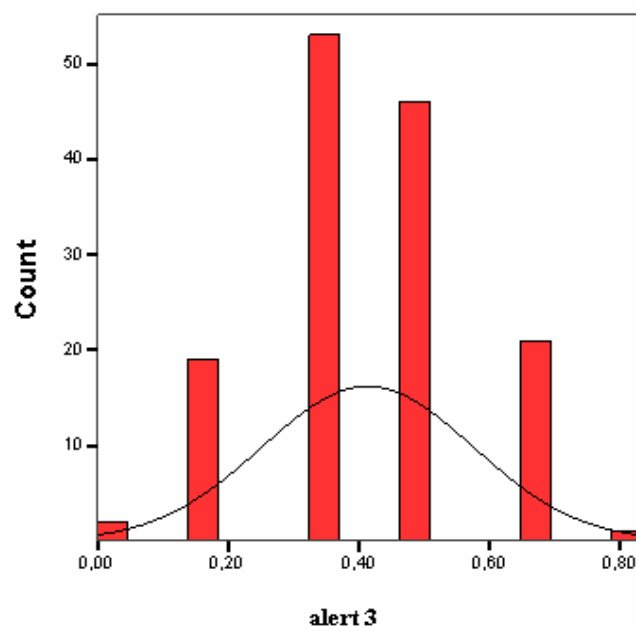
Μετά από την παρατήρηση αυτή ακολουθούν τα διαγράμματα που προαναφέρθηκαν (5.1.7 – 5.1.9):



*Διάγραμμα 5.1.7 Αποτελέσματα εικόνας 1*

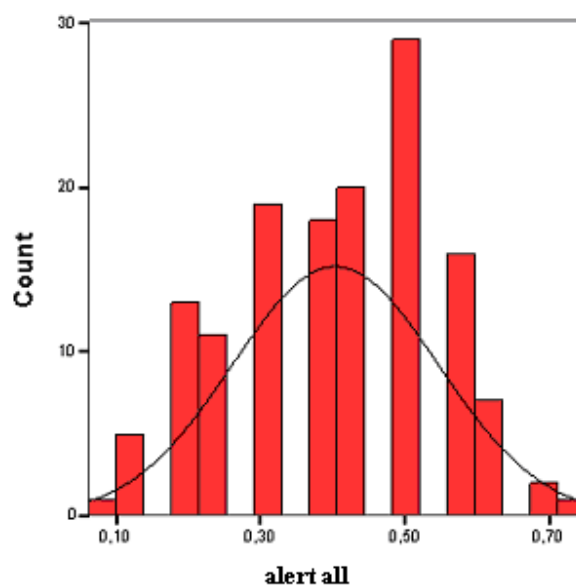


*Διάγραμμα 5.1.8 Αποτελέσματα εικόνας 2*



*Διάγραμμα 5.1.9 Αποτελέσματα εικόνας 3*

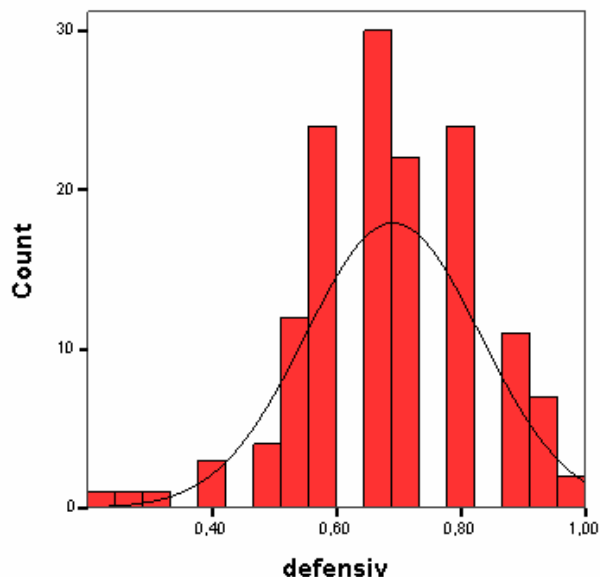
Αρχικά παρατηρούμε ότι και τα τρία διαγράμματα τείνουν να ακολουθήσουν την κανονική κατανομή. Οι επιδόσεις στα διαγράμματα αυτά προέκυψαν από τον αριθμό των κινδύνων που εντόπισε ο ερωτώμενος, προς των αριθμό των συνολικών απαντήσεων σε κάθε ερώτηση. Προφανώς το άριστα είναι το 1 και το ελάχιστο είναι το 0. Όπως βλέπουμε οι ερωτηθέντες δυσκολευτήκαν περισσότερο στο πρώτο και στο τρίτο σενάριο ενώ τα πήγαν πολύ καλά στο δεύτερο. Μια γενικότερη εικόνα προκύπτει από τα αποτελέσματα και στα τρία σενάρια μαζί.



**Διάγραμμα 5.1.10** Αποτελέσματα όλων των εικόνων μαζί

Βλέπουμε πάλι μέσω του διαγράμματος 5.1.10 ότι η γραφική μας παράσταση πλησιάζει πολύ στην κανονική κατανομή (αν εξαιρέσουμε μια μεγάλη αύξηση γύρω στο 0,5. Η μέση τιμή των αποτελεσμάτων είναι 0,40 με μέγιστη τιμή το 0,76 και ελάχιστη το 0,06 ενώ οι τιμές για κύρτωση και καμπυλότητα είναι -0,619 και -0,197 αντίστοιχα. Τα σκορ των ερωτηθέντων σε αυτήν την κατηγορία δεν είναι πολύ υψηλά και σημαντικό ρόλο σε αυτό παίζουν τα αποτελέσματα στα σενάρια 1 και 3 που ήταν χαμηλότερα από εκείνα του σεναρίου 2.

Όσον αφορά τώρα τις ερωτήσεις της ενότητας 3 που έχουν να κάνουν με τις επιδόσεις των ερωτηθέντων, σχετικά με τις βασικές αρχές της αμυντικής οδήγησης, έχουμε το παρακάτω διάγραμμα:



*Διάγραμμα 5.1.11 Ερωτήσεις σχετικές με την αμυντική οδήγηση*

Όπως βλέπουμε από το διάγραμμα 5.1.11 τα αποτελέσματα κυμάνθηκαν σε αρκετά υψηλά επίπεδα. Πράγματι, η μέση τιμή των απαντήσεων είναι 0,69 (69%) ενώ η μέγιστη τιμή είναι το 1 και η ελάχιστη το 0,2. Οι τιμές για κύρτωση και καμπυλότητα είναι 0,798 και -0,443 αντίστοιχα

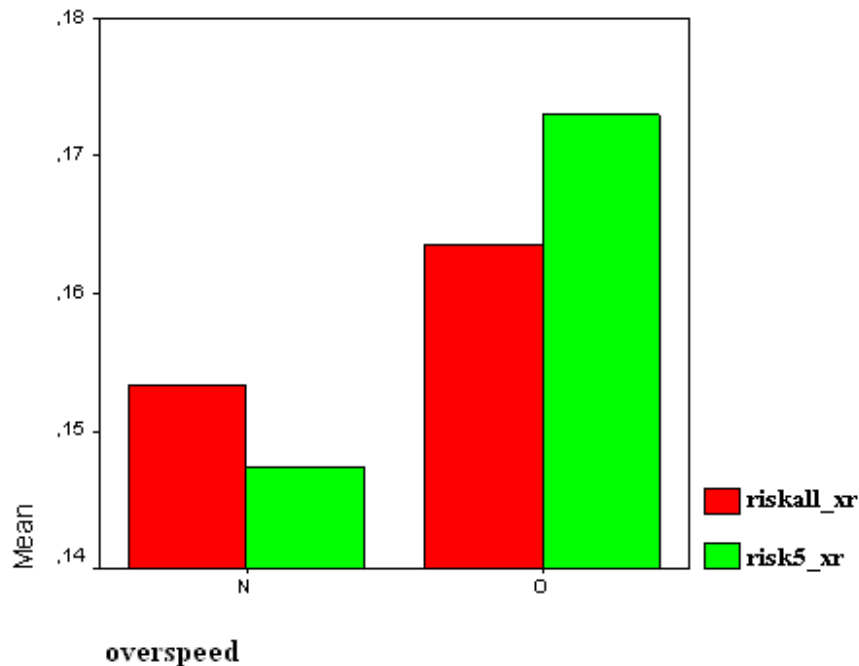
Η βαθμολογία αυτή των ερωτηθέντων προέκυψε αφού εντοπίσαμε τις σωστές απαντήσεις στις 15 που υπάρχουν στην ενότητα αυτή και διαιρέθηκαν με το συνολικό αριθμό των ερωτήσεων(15). Τα σκορ δηλαδή που έχουν υπολογιστεί είναι με άριστα το 1 ή το 100%. Οι σωστές απαντήσεις των ερωτήσεων παρουσιάζονται στο παράρτημα της εργασίας.

## **5.2 Συνδυασμοί μεταβλητών**

Το spss μας δίνει την δυνατότητα να δημιουργήσουμε γραφήματα με πάνω από μια μεταβλητές έτσι ώστε να μπορούμε να τις συνδυάσουμε μεταξύ τους και να καταλήξουμε σε χρήσιμα συμπεράσματα. Αφού έγιναν πάρα πολύ συνδυασμοί μεταξύ των μεταβλητών μας και προέκυψαν ποικίλα αποτελέσματα, άλλα περισσότερο και άλλα λιγότερο ή καθόλου χρήσιμα, αποφασίστηκε να παρουσιαστούν ενδεικτικά δύο από αυτά από των οποίων τα αποτελέσματα προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα.

Η μεταβλητή *overspeed* αναφέρεται στην ερώτηση της τελευταίας ενότητας ερωτήσεων η οποία είναι η «Σας έχουν σταματήσει για υπερβολική ταχύτητα τα τελευταία 5 χρόνια». Η απάντηση που καλείται εδώ να δώσει ο ερωτώμενος είναι ΝΑΙ (N) ή ΟΧΙ (O). Επίσης η μεταβλητή *risk5\_xr* αναφέρεται στην ερώτηση της ίδιας ενότητας και η οποία είναι η «πόσα ατυχήματα σας έχουν συμβεί τα 5 τελευταία χρόνια». Η μεταβλητή μας είναι η απάντηση του ερωτώμενου διαιρεμένη με το 5 αν ο ερωτώμενος είναι ενεργός οδηγός πάνω από 5 χρόνια ή με τα χρόνια που είναι ενεργός οδηγός αν αυτά είναι κάτω από 5. Τέλος η μεταβλητή *riskall\_xr* αναφέρεται στην ερώτηση της ίδιας ενότητας και η οποία είναι η «πόσα ατυχήματα σας έχουν συμβεί από τότε που πήρατε το δίπλωμα σας ». Η μεταβλητή μας είναι η απάντηση του ερωτώμενου διαιρεμένη με τα χρόνια που είναι ενεργός οδηγός ο ερωτώμενος. Οι μεταβλητές *risk5\_xr* και *riskall\_xr* αναφέρονται σε ατυχήματα ανά χρόνο

Αν λοιπόν συνδυάσουμε τις τρεις αυτές μεταβλητές προκύπτει το διάγραμμα που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα. Το διάγραμμα αυτό δημιουργείται εύκολα με τις εξής εντολές : Graphs→Bars→επιλέγουμε τα “clustered” και “summaries of separate variables” και μετά “define”. Εκεί επιλέγουμε τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσουμε και τον τρόπο που θα εμφανίζονται αυτές και μετά επιλέγουμε το OK.

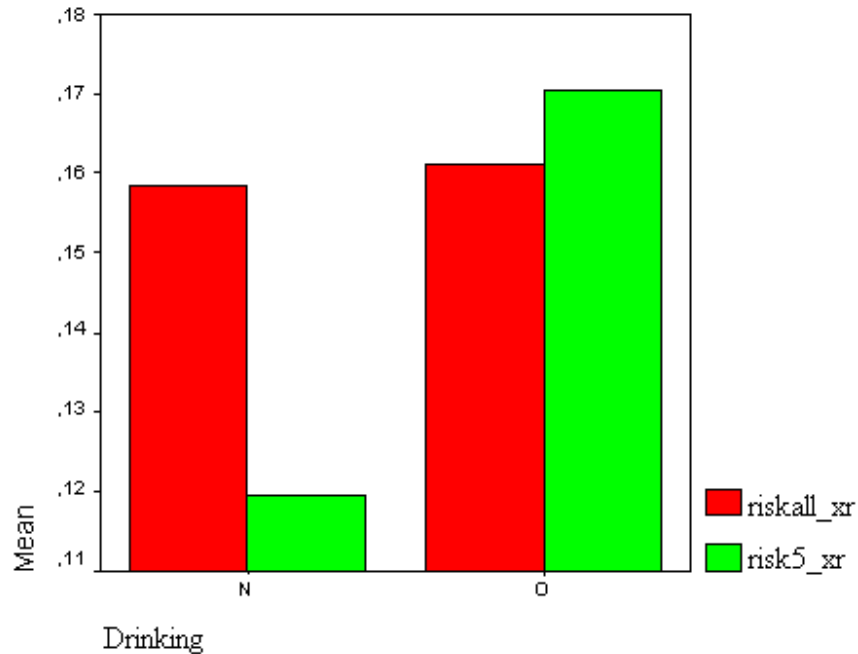


*Διάγραμμα 5.2.1*

Για την δημιουργία του διαγράμματος 5.2.1 χρησιμοποιούνται μέσες τιμές των *riskall\_xr* και *risk5\_xr*. Από το διάγραμμα αυτό βλέπουμε ότι αυτοί που απαντήσανε «ναι» ότι τους έχουν σταματήσει κατά την διάρκεια των 5 τελευταίων ετών για υπερβολική ταχύτητα, ενώ είχαν σχετικά αυξημένα ατυχήματα ανά χρόνο γενικά μέχρι τώρα στη ζωή τους, τα τελευταία 5 χρόνια τα έχουν μειώσει. Αντιθέτως αυτοί που απάντησαν «όχι» στην παραπάνω ερώτηση, ενώ και αυτοί είχαν αυξημένα ατυχήματα ανά χρόνο σε όλη τους τη ζωή, συνέχισαν να έχουν πολλά ατυχήματα ανά χρόνο και μάλιστα τα αύξησαν σημαντικά τα 5 τελευταία χρόνια. Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι τα μέτρα αστυνόμευσης και η επιβολή προστίμων είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης των πολλών ατυχημάτων.

Το επόμενο διάγραμμα (5.2.2) καταλήγει σε παρόμοια συμπεράσματα μόνο που αυτή τη φορά είναι ακόμα πιο έντονη η διαφορά ανάμεσα στα ατυχήματα (ανά χρόνο) των 5 τελευταίων χρόνων και σε αυτών που είχε ο ερωτώμενος από τότε που πήρε το δίπλωμα. Πάλι χρησιμοποιούνται οι μεταβλητές *riskall\_xr* και *risk5\_xr* αλλά αυτή τη φορά σε σχέση με την μεταβλητή *drinking* η οποία αναφέρεται στην ερώτηση «Σας

έχουν σταματήσει για οδήγηση σε κατάσταση μέθης τα τελευταία 5 χρόνια». Το διάγραμμα που προκύπτει τώρα είναι το ακόλουθο.



**Διάγραμμα 5.2.2**

Όπως βλέπουμε τα αποτελέσματα είναι παρόμοια με προηγουμένως. Αυτή τη φορά η διαφορά μεταξύ των *riskall\_xr* και *risk5\_xr* για αυτούς που απάντησαν ΝΑΙ είναι ακόμα πιο μεγάλη. Δηλαδή ενώ οι οδηγοί αυτοί είχαν αρκετά ατυχήματα ανά χρόνο από την στιγμή που πήραν το δίπλωμα τους τα τελευταία 5 χρόνια που σταματήθηκαν από την αστυνομία για την σχετική παράβαση, μείωσαν αισθητά τα ατυχήματα ανά χρόνο, κάτι που δεν έκαναν αυτοί που απάντησαν ΟΧΙ. Παρόμοια αποτελέσματα βγάζει και η ανάλυση των μεταβλητών *dangerous* και *riskother* σε σχέση με τα *riskall\_xr* και *risk5\_xr*. υποπίπτουν σε παραβιάσεις που έχουν ως συνέπεια τα πολλά ατυχήματα, δεν συλλαμβάνονται από την αστυνομία για τα παραπτώματά τους.

### **5.3 Συσχετισμοί μεταξύ των μεταβλητών(correlations)**

Ένα πολύ σημαντικό εργαλείο που μας παρέχει το Spss είναι ο πίνακας συσχετίσεων των μεταβλητών ή αλλιώς το Bivariate correlations. Μέσω του πίνακα αυτού μπορούμε να συμπεράνουμε ποιες μεταβλητές συσχετίζονται μεταξύ τους όπως επίσης και το βαθμό της συσχέτισης αυτής. Όπως είναι λογικό κάποιες μεταβλητές σχετίζονται άμεσα με κάποιες άλλες ενώ υπάρχουν και πολλές μεταβλητές που είναι εντελώς ασυσχέτιστες μεταξύ τους. Παραδείγματος χάρη, πριν καν να δούμε τον πίνακα συσχετίσεων μπορούμε εύκολα να φανταστούμε ότι η μεταβλητές *years* και *age*, που εκφράζουν χρόνια οδήγησης και ηλικία αντίστοιχα, θα έχουν μεταξύ τους πολύ μεγάλο δείκτη συσχέτισης.

Ο πίνακας αυτός, αφού επιλεγούν οι μεταβλητές για τις οποίες θέλουμε να ελέγξουμε την μεταξύ τους συσχέτιση, παράγει δύο αποτελέσματα για κάθε ζεύγος μεταβλητών. Το ένα ονομάζεται correlation και το άλλο significance ή εν συντομία (sig.). Τα δυο αυτά αποτελέσματα συνδέονται άμεσα μεταξύ τους. Το sig. είναι το επίπεδο σημαντικότητας της σχέσης των δύο μεταβλητών. Από την στατιστική για να θεωρηθεί σημαντική η σχέση μεταξύ 2 μεταβλητών πρέπει η τιμή του sig. να είναι μικρότερη από κάποιο επίπεδο σημαντικότητας. Υπάρχουν 3 επίπεδα σημαντικότητας. Το πρώτο είναι όταν το sig. είναι μικρότερο από 0,05 , το δεύτερο όταν το sig. είναι μικρότερο από 0,01 και το τρίτο όταν το sig. είναι μικρότερο από το 0,001. Το Spss αναγνωρίζει τα πρώτα 2 επίπεδα εμφανίζοντας έναν αστερίσκο (\*) στην τιμή του correlation όταν η τιμή του sig. είναι μικρότερη από το πρώτο επίπεδο σημαντικότητας και 2 αστερίσκους (\*\*) όταν είναι μικρότερη από το δεύτερο επίπεδο. Το correlation εξαρτάται άμεσα από το sig. και η απόλυτη τιμή του αυξάνεται όσο μικρό είναι το αποτέλεσμα του sig. Στην τιμή του correlation παίζει πολύ σημαντικό ρόλο το πρόσημο. Μέσω του πρόσημου καταλαβαίνουμε το είδος της συσχέτισης των δύο μεταβλητών. Έτσι αν το πρόσημο του correlation είναι θετικό συμπεραίνουμε ότι όταν αυξάνεται η τιμή της μίας μεταβλητής, αυξάνεται και της άλλης. Αντιθέτως όταν το πρόσημο είναι αρνητικό, καθώς αυξάνεται η μία μεταβλητή έχουμε ταυτόχρονη μείωση της άλλης.

Η δημιουργία του πίνακα των correlations είναι πολύ απλή. Στο Spss επιλέγουμε την καρτέλα που ονομάζεται statistics και μετά διαδοχικά επιλέγουμε το correlate→

Bivariate. Στο νέο παράθυρο που έχει εμφανιστεί επιλέγουμε τις μεταβλητές που θέλουμε να αναλύσουμε και τέλος πατάμε το OK.

Επειδή η μεταβλητές μας μετά την επεξεργασία των ερωτηματολογίων είναι πολλές, αφού πρώτα εξετάσαμε την σχέση των περισσότερων μεταξύ τους, επιλέχθηκαν για παρουσίαση η πιο σημαντικές από αυτές ή αυτές των οποίων η συσχετίσεις με άλλες ήταν άξιες αναφοράς, και από τις οποίες μπορούν να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα. Πρέπει εδώ να τονίσουμε ότι οι μεταβλητές που εκφράζουν ατυχήματα ανά χρόνο(risk5\_xr ,riskall\_xr) παραλείπονται γιατί θα αναλυθούν στο επόμενο κεφάλαιο της εργασίας, με άλλη μεθοδολογία, και όχι επειδή θεωρήθηκαν ασήμαντες ή ανάξιες σχολιασμού.

Ο πίνακας των συσχετίσεων 5.3.1 παρουσιάζεται ευθύς αμέσως. Τα σημαντικά αποτελέσματα παρουσιάζονται με έντονη γραφή.

**Πίνακας 5.3.1** Συσχετίσεις (Correlations)

|                 |                    | <b>YEARS</b>  | <b>SEX_NUM</b> | <b>AGE</b>    | <b>ATTENT</b>  | <b>VIOLAT</b>  | <b>EIKONTOT</b> | <b>DEFENSIV</b> | <b>RISKALL</b> |
|-----------------|--------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>YEARS</b>    | <i>Correlation</i> | 1,000         | -,123          | <b>,943**</b> | ,098           | -,139          | -,130           | -,124           | <b>,394**</b>  |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,             | ,146           | ,000          | ,246           | ,099           | ,122            | ,141            | ,000           |
| <b>SEX_NUM</b>  | <i>Correlation</i> | -,123         | 1,000          | ,027          | <b>,318**</b>  | <b>-,330**</b> | -,133           | <b>-,208*</b>   | -,106          |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,146          | ,              | ,750          | ,000           | ,000           | ,115            | ,013            | ,209           |
| <b>AGE</b>      | <i>Correlation</i> | <b>,943**</b> | ,027           | 1,000         | ,141           | <b>-,208*</b>  | <b>-,196*</b>   | <b>-,204*</b>   | <b>,374**</b>  |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,000          | ,750           | ,             | ,095           | ,013           | ,019            | ,015            | ,000           |
| <b>ATTENT</b>   | <i>Correlation</i> | ,098          | <b>,318**</b>  | ,141          | 1,000          | <b>-,418**</b> | -,059           | ,006            | ,051           |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,246          | ,000           | ,095          | ,              | ,000           | ,486            | ,940            | ,544           |
| <b>VIOLAT</b>   | <i>Correlation</i> | -,139         | <b>-,330**</b> | <b>-,208*</b> | <b>-,418**</b> | 1,000          | ,065            | ,095            | ,047           |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,099          | ,000           | ,013          | ,000           | ,              | ,445            | ,259            | ,580           |
| <b>EIKONTOT</b> | <i>Correlation</i> | -,130         | -,133          | <b>-,196*</b> | -,059          | ,065           | 1,000           | ,160            | ,142           |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,122          | ,115           | ,019          | ,486           | ,445           | ,               | ,057            | ,091           |
| <b>DEFENSIV</b> | <i>Correlation</i> | -,124         | <b>-,208*</b>  | <b>-,204*</b> | ,006           | ,095           | ,160            | 1,000           | ,057           |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,141          | ,013           | ,015          | ,940           | ,259           | ,057            | ,               | ,499           |
| <b>RISKALL</b>  | <i>Correlation</i> | <b>,394**</b> | -,106          | <b>,374**</b> | ,051           | ,047           | ,142            | ,057            | 1,000          |
|                 | <i>Sig.</i>        | ,000          | ,209           | ,000          | ,544           | ,580           | ,091            | ,499            | ,              |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level

\* Correlation is significant at the 0.05 level

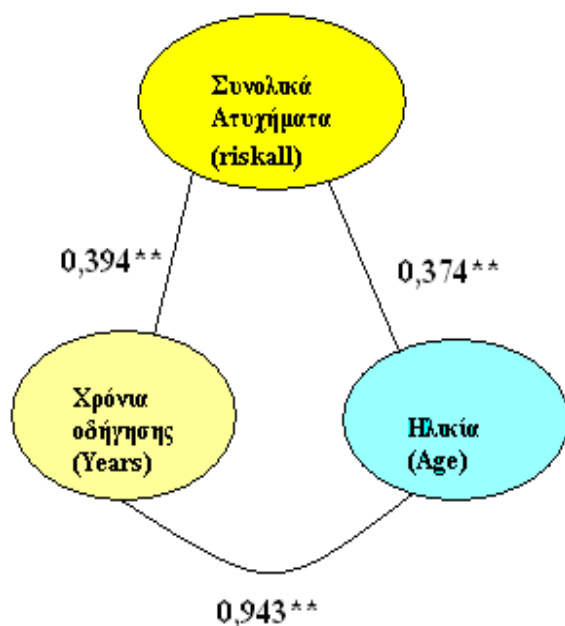
Προτού καταγράψουμε τα συμπεράσματα, υπενθυμίζεται το τι αντιπροσωπεύει η κάθε μεταβλητή που χρησιμοποιείται στον πίνακα. Η μεταβλητή *years* αντιπροσωπεύει

τα χρόνια που οδηγεί ο ερωτώμενος ,ενώ η μεταβλητή *age* αντιπροσωπεύει την ηλικία του ερωτώμενου. Η μεταβλητή *sex\_num* αντιπροσωπεύει το φύλο του ερωτώμενου και παίρνει τιμές 1 για την απάντηση άντρας και 2 για την απάντηση γυναίκα. Η μεταβλητή αυτή καταχωρήθηκε με αριθμητικές τιμές γιατί μόνο έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον πίνακα των συσχετίσεων. Η μεταβλητή *riskall* αναφέρεται στο πλήθος των ατυχημάτων που είχε ο ερωτώμενος από την στιγμή απόκτησης του διπλώματος οδήγησης μέχρι σήμερα. Για την σημασία των υπολοίπων μεταβλητών έχουμε αναφερθεί νωρίτερα σε αυτήν την εργασία, αλλά η επεξήγηση τους θα ξαναγίνει κατά την διεξαγωγή των συμπερασμάτων.

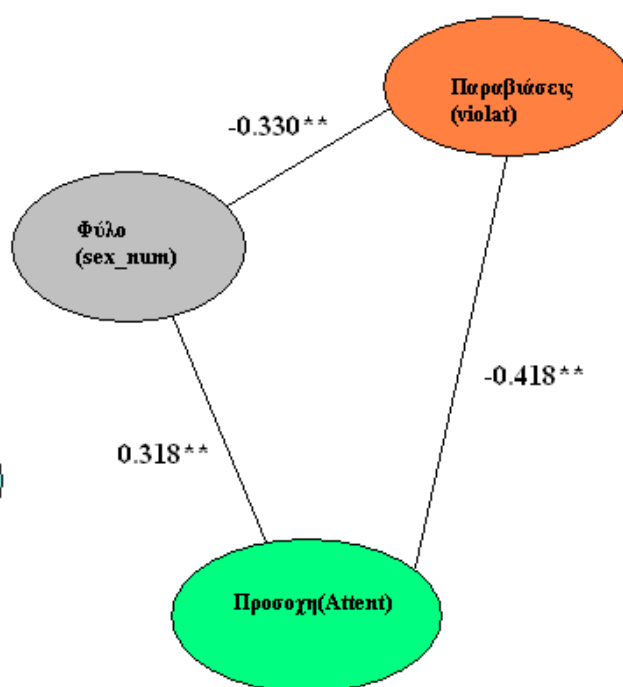
Παρακάτω παρουσιάζονται σε σχεδιαγράμματα οι σχέσεις επιπέδου σημαντικότητας 2 έτσι ώστε να τονιστούν ιδιαίτερας.

Σχέσεις επιπέδου σημαντικότητας 2

Σχήμα 5.3.1



Σχήμα 5.3.2



Κάποια από τα αποτελέσματα αυτά είναι ίσως αναμενόμενα, αλλά αξίζει να τα σχολιάσουμε. Στο σχήμα 5.3.1 βλέπουμε ότι η ηλικία σχετίζεται άμεσα με τα χρόνια που έχει κάποιος το δίπλωμα αφού οι περισσότεροι από εμάς παίρνουμε το δίπλωμα

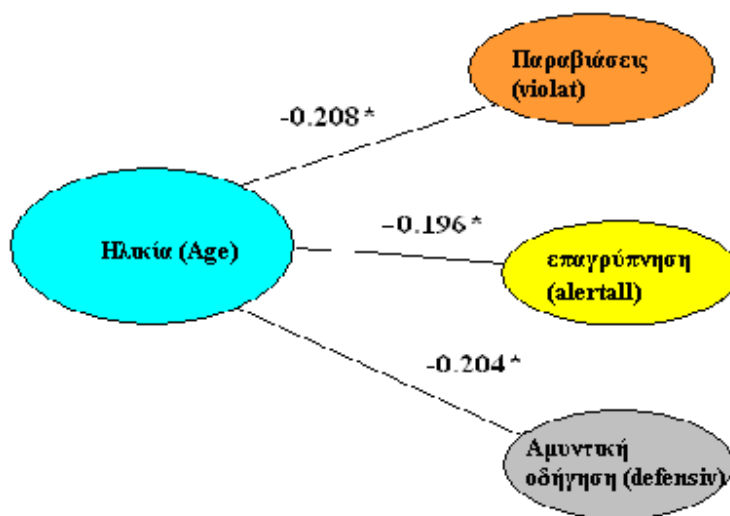
οδήγησης κοντά στην ηλικία των 18 ετών. Η σχέση των δύο μεταβλητών είναι τόσο ισχυρή που πλησιάζει τη μονάδα. Από το ίδιο σχήμα βλέπουμε ότι το πόσα ατυχήματα έχει κανείς σχετίζεται άμεσα με τα χρόνια που οδηγεί και συνεπώς και με την ηλικία.

Τα συμπεράσματα από το σχήμα 5.3.2 είναι επίσης πολύ χρήσιμα. Βλέπουμε ότι υπάρχει μεγάλη σχέση μεταξύ των μεταβλητών *attent.* και *viol.* Αυτή τη φορά η συσχέτιση έχει αρνητικό πρόσημο που σημαίνει ότι ενώ μεγαλώνει η μια μεταβλητή μικραίνει η άλλη. Με άλλα λόγια, οι ερωτώμενοι που είχαν μεγάλα σκορ στις απαντήσεις που αφορούν την προσοχή κατά την οδήγηση είχαν μικρά σκορ στις ερωτήσεις που αφορούν τις παραβιάσεις, και αντίστροφα. Το αποτέλεσμα δικαιολογείται αφού όταν κάποιος οδηγεί προσεκτικά, αποφεύγει τις πολλές παραβιάσεις στο δρόμο.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα συμπεράσματα που έχουν να κάνουν με τις παραβιάσεις και την προσοχή στο δρόμο σχετικά με το φύλο του ερωτώμενου. Εδώ μέσω της υψηλής αρνητικής σχέσης μεταξύ φίλου και παραβιάσεων, που σημαίνει ότι καθώς αυξάνεται η μεταβλητή *viol* η *sex\_num* κατεβαίνει στην τιμή 1(που ισούται με την απάντηση άντρας) ,συμπεραίνουμε ότι οι άντρες οδηγούν πιο επικίνδυνα παραβιάζοντας πιο συχνά τα όρια ταχύτητας και γενικότερα των κώδικα κυκλοφορίας. Αντιθέτως οι γυναίκες δεν υποπίπτουν σε πολλές παραβιάσεις, ενώ από την σημαντική θετική σχέση της μεταβλητής *sex\_num* με την *attent*, συμπεραίνουμε (για τον ίδιο λόγο με πριν) ότι οι γυναίκες οδηγούν πιο προσεκτικά στο δρόμο.

Ακολουθεί ένα σχεδιάγραμμα που αφορά τις σχέσεις επιπέδου σημαντικότητας 1

**Σχήμα 5.3.3** σχέσεις επιπέδου σημαντικότητας 1



Από το σχήμα 5.3.3, που δημιουργήθηκε από τα δεδομένα του πίνακα, προκύπτουν εξίσου χρήσιμα συμπεράσματα. Βλέπουμε ότι υπάρχει σημαντική αρνητική σχέση μεταξύ της μεταβλητής *Age* με την μεταβλητή *violat* που αναφέρεται στις παραβιάσεις κατά την οδήγηση. Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει ότι όσο μικραίνει η ηλικία του ερωτώμενου τόσο αυξάνεται το σκορ του στις παραβιάσεις. Συμπεραίνουμε δηλαδή ότι οι μικρότερης ηλικίας οδηγοί υποπίπτουν σε περισσότερες παραβιάσεις, το οποίο κρίνεται λογικό αφού οι νέοι δεν έχουν ακόμη πολύ ανεπτυγμένη την αίσθηση του κινδύνου.

Παρόμοια αρνητική σχέση υπάρχει και μεταξύ της ηλικίας και της μεταβλητής *defensiv* που αναφέρεται στο σκορ των οδηγών σε ερωτήσεις που αφορούν τις βασικές αρχές της αμυντικής οδήγησης. Μέσω αυτής της σχέσης καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι νέοι σε ηλικία οδηγοί απαντούν πιο εύστοχα σε ερωτήσεις που αφορούν την σωστή αμυντική οδήγηση από ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία. Το γεγονός αυτό ίσως να μην οφείλεται στο ότι οι νέοι είναι αναγκαστικά καλύτεροι οδηγοί αλλά στο γεγονός ότι έχουν πιο πρόσφατα κάποια στοιχεία του ΚΟΚ καθώς και τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει από τα μαθήματα οδήγησης.

Τέλος από το σχεδιάγραμμα αυτό προκύπτει και μια αρνητική σημαντική σχέση μεταξύ της ηλικίας (*age*) με την μεταβλητή *alertall*. Αυτό σημαίνει ότι οι νέοι οδηγοί έχουν καλύτερα σκορ στην ενότητα 2 του ερωτηματολογίου που αφορά την αναγνώριση κινδύνων στα σενάρια επικινδυνότητας, από ότι οι πιο ηλικιωμένοι. Δηλαδή

συμπεραίνουμε ότι οι νέοι είναι πιο επάγρυπνοι από τους μεγαλύτερους σε ηλικία οδηγούς.

Το συμπέρασμα αυτό δεν είναι αναμενόμενο, αφού σύμφωνα με την λογική οι μεγαλύτεροι σε ηλικία οδηγοί, συνεπώς και πιο έμπειροι, θα έπρεπε να μπορούν μόνο και μόνο από την εμπειρία τους, να αναγνωρίζουν περισσότερους κινδύνους στο δρόμο από ότι οι νεότεροι. Πρέπει λοιπόν να σημειώσουμε ότι το συγκεκριμένο αποτέλεσμα ίσως να μην είναι αντιπροσωπευτικό της πραγματικότητας για δύο λόγους. Πρώτον γιατί το δείγμα μας είναι μικρό σε σχέση με όλο τον πληθυσμό των οδηγών στην Ελλάδα. Δεύτερον και κυριότερο ότι το αποτέλεσμα αυτό εξαρτάται άμεσα και από την δυσκολία αναγνώρισης κινδύνων στο κάθε σενάριο ξεχωριστά και από το πλήθος των σεναρίων που χρησιμοποιήθηκαν. Όπως είδαμε και στα απλά ιστογράμματα νωρίτερα, οι οδηγοί σε κάποιες από τις εικόνες δυσκολεύτηκαν λιγότερο ή περισσότερο από κάποιες άλλες.

Εξάλλου αν δημιουργήσουμε ένα νέο μικρότερο πίνακα συσχετίσεων μεταξύ της μεταβλητής age (ηλικία) και των μεταβλητών *alert1*, *alert2* και *alert3* που αφορούν τα αποτελέσματα σε κάθε εικόνα ξεχωριστά, θα δούμε ότι σημαντική σχέση η μεταβλητή age έχει μόνο με την μεταβλητή *alert3* που αναφέρεται στα αποτελέσματα τις εικόνας 3.

|               |             | <b>ALERT3</b>  | <b>ALERT2</b> | <b>ALERT1</b> | <b>AGE</b> |
|---------------|-------------|----------------|---------------|---------------|------------|
| <b>ALERT3</b> | Correlation | 1,000          | 0,513**       | 0,347**       | -0,173*    |
|               | Sig.        | ,              | 0,000         | 0,000         | 0,040      |
| <b>ALERT2</b> | Correlation | 0,513**        | 1,000         | 0,395**       | -0,138     |
|               | Sig.        | 0,000          | ,             | 0,000         | 0,102      |
| <b>ALERT1</b> | Correlation | 0,347**        | 0,395**       | 1,000         | -0,152     |
|               | Sig.        | 0,000          | 0,000         | ,             | 0,071      |
| <b>AGE</b>    | Correlation | <b>-0,173*</b> | -0,138        | -0,152        | 1,000      |
|               | Sig.        | 0,040          | 0,102         | 0,071         | ,          |

### **Πίνακας 5.3.2** *Συσχετίσεις 2 (Correlations 2)*

Επιβεβαιώνεται λοιπόν ότι ανάλογα με τον αριθμό των εικόνων αλλά και με το είδος της κάθε εικόνας που χρησιμοποιούμε στην ενότητα αυτή του ερωτηματολογίου, μπορεί να έχουμε διαφορετικά αποτελέσματα

#### **5.4 Ανάλυση μέσω γραμμικής παλινδρόμησης(linear regression)**

Ένα ακόμη πολύ χρήσιμο εργαλείο του spss είναι η ανάλυση μέσω γραμμικής παλινδρόμησης η αλλιώς linear regression.

Στην στατιστική η απλή γραμμική παλινδρόμηση ασχολείται με την διερεύνηση της σχέσης μεταξύ δυο μεταβλητών  $X, Y$ . Η διαδικασία αυτή περιγράφεται ως εξής: Από έναν (θεωρητικά άπειρο) πληθυσμό λαμβάνουμε ένα δείγμα μεγέθους  $n$  και για κάθε άτομο του δείγματος καταγράφουμε τις τιμές δύο μεταβλητών  $X, Y$ . Με βάση λοιπόν τα ζεύγη τιμών  $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$  του δείγματος επιθυμούμε να διερευνήσουμε τη σχέση μεταξύ των μεταβλητών  $X, Y$ . Επιπλέον θεωρούμε ότι:

- Η μεταβλητή  $X$  η οποία καλείται *ανεξάρτητη* (independent) ή *ερμηνευτική μεταβλητή* (explanatory variable) δεν θεωρείται τυχαία, ενώ
- Η μεταβλητή  $Y$  η οποία καλείται *εξαρτημένη* (dependent) ή *μεταβλητή απόκρισης* (response variable) θεωρείται τυχαία μεταβλητή.

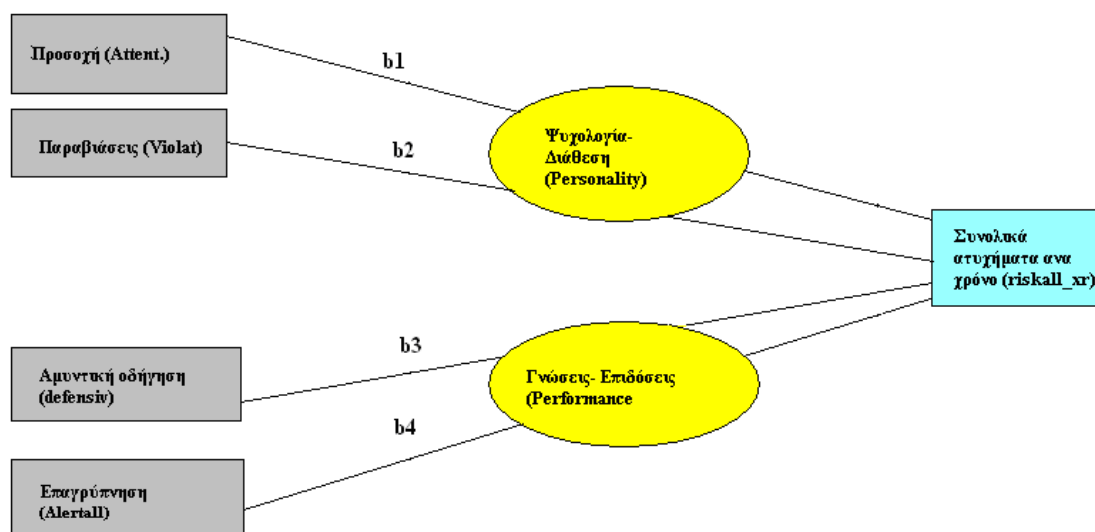
Σύμφωνα με το απλό γραμμικό μοντέλο θεωρούμε ότι τα  $X, Y$  συνδέονται με τη σχέση:  $Y_i = b_0 + b_1 X_i + \varepsilon_i$   $i=1,2,\dots,n$  όπου  $b_0, b_1$  είναι δυο άγνωστες σταθερές (καλούνται και τεταγμένη ή intercept και κλίση ή slope αντίστοιχα), ενώ η  $\varepsilon_i$  είναι ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν κανονική κατανομή  $N(0, \sigma^2)$  ( $\sigma^2$  άγνωστο) και συνήθως καλούνται «σφάλματα» των μετρήσεων. Μπορεί να θεωρηθεί ότι τα σφάλματα  $\varepsilon_i$  εμπεριέχουν όλους τους άλλους παράγοντες (εκτός της  $X$ ) που επηρεάζουν την τιμή της μεταβλητής  $Y$ .

Σε αρκετά προβλήματα η μεταβλητή απόκρισης  $Y$  μπορεί να θεωρηθεί ότι επηρεάζεται από περισσότερες από μια ερμηνευτικές μεταβλητές, έστω  $X_1, X_2, \dots, X_p$ . Μπορούμε και πάλι να χρησιμοποιήσουμε ένα γραμμικό μοντέλο για να διερευνήσουμε την εξάρτηση της  $Y$  από τις  $X_1, X_2, \dots, X_p$ . Το μοντέλο αυτό, το οποίο αποτελεί γενίκευση του μοντέλου  $Y = b_0 + b_1 X + \varepsilon$ , θα έχει τη μορφή  $Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p + \varepsilon$  για κάποιες παραμέτρους  $b_0, b_1, \dots, b_p$ . Για να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ της  $Y$  και των  $X_1, X_2, \dots, X_p$  λαμβάνεται δείγμα μεγέθους  $n$  και για κάθε άτομο του δείγματος καταγράφονται οι τιμές των συγκεκριμένων μεταβλητών.

Στην περίπτωση μας θα ασχοληθούμε με την ανάλυση της σχέσης μιας εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$  σε σχέση με κάποιες από τις μεταβλητές που δημιουργήσαμε μετά την επεξεργασία του ερωτηματολογίου. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές επιλέχθηκαν αυτές που περιγράφουν δεξιότητες των ερωτώμενων μέσω των σκορ που έχουν προκύψει. Έτσι ως ανεξάρτητες μεταβλητές επιλέχθηκαν οι *attent* (επίδοση στις ερωτήσεις που αφορούν την προσοχή κατά την οδήγηση) , *violat* (επίδοση στις ερωτήσεις που αφορούν παραβιάσεις), *alertall* (επίδοση στα σενάρια αναγνώρισης κινδύνων) και *defensiv* (επίδοση στις ερωτήσεις που αφορούν την αμυντική οδήγηση).

Αρχικά η πρόθεση μου ήταν να αναλυθούν η σχέσεις και άλλων εξαρτημένων μεταβλητών σε σχέση με τις ανεξάρτητες. Έτσι εφαρμόστηκε γραμμική παλινδρόμηση για της μεταβλητές *riskall\_xr* , *risk5\_xr* , *riskally\_n* , *risk5y\_n* και *riskl\_4*. Οι μεταβλητές *riskally\_n* και *risk5y\_n* αφορούν το αν έχει υποπέσει ο ερωτώμενος σε ατύχημα, από την στιγμή που πήρε το δίπλωμα του και τα 5 τελευταία χρόνια, αντίστοιχα. Η *riskl\_4* αφορά το αν ο ερωτώμενος έχει απαντήσει θετικά σε τουλάχιστον μια από τις ερωτήσεις τις οποίες αντιπροσωπεύουν οι μεταβλητές: *dangerous*, *overspeed*, *drinking* και *riskother*. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις αναλύσεις αυτές δεν ήταν όλα αξια αναφοράς και έτσι αποφασίστηκε να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης ως εξαρτημένης της μεταβλητής *riskall\_xr*.

Προτού προχωρήσουμε στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων του spss παρουσιάζουμε μια γραφική απεικόνιση των σχέσεων που θα προκύψουν.



**Σχήμα 5.4.1** Σχέσεις μεταξύ μεταβλητών

Όπως βλέπουμε και στο σχήμα 5.4.1 οι δύο πρώτες μεταβλητές αφορούν την προσωπικότητα, την διάθεση και την ψυχολογία του ερωτώμενου κατά την οδήγηση, ενώ οι άλλες δύο μεταβλητές αφορούν τις επιδόσεις και τις γνώσεις πάνω στην οδήγηση. Στο σχήμα οι b1-b4 είναι οι συντελεστές για κάθε μεταβλητή, που προκύπτουν κατευθείαν από την ανάλυση που μας δίνει το spss. Στην εργασία αυτή δε θα αναλωθούμε σε μαθηματική ανάλυση, αλλά απλά θα σχολιάσουμε τα αποτελέσματα του πίνακα μας δίνει το πρόγραμμα.

Προκειμένου να εφαρμόσουμε την γραμμική παλινδρόμηση στο Spss αρκεί να επιλέξουμε την καρτέλα statistics και μετά διαδοχικά regression→ linear .Στο νέο παράθυρο που εμφανίζεται επιλέγουμε πια θα είναι η εξαρτημένη μεταβλητή και ποιες οι ανεξάρτητες. Αφού λοιπόν επιλέξουμε ως εξαρτημένη την μεταβλητή *riskall\_xr* και ως ανεξάρτητες αυτές που αναφέραμε προηγουμένως, προκύπτει ο πίνακας 5.4.1:

|            | B      | Std.<br>Error | Beta   | sig.  |
|------------|--------|---------------|--------|-------|
| (Constant) | -0,025 | 0,159         |        | 0,876 |
| ATTENT     | -0,034 | 0,038         | -0,079 | 0,381 |
| VIOLAT     | 0,061  | 0,044         | 0,128  | 0,162 |
| DEFENSIV   | 0,171  | 0,139         | 0,103  | 0,219 |
| ALERTALL   | 0,272  | 0,137         | 0,166  | 0,048 |

**Πίνακας 5.4.1 Γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη την *riskall\_xr***

Οι στήλες του πίνακα 5.4.1 που θα σχολιάσουμε είναι η στήλη beta η οποία σχετίζεται άμεσα με την στήλη sig. Επίσης αναφέρουμε ότι οι συντελεστές b<sub>0</sub>-b<sub>4</sub> προκύπτουν από την στήλη B και τα αντίστοιχα σφάλματα από την στήλη std. Error.

Όπως και με τον πίνακα των απλών συσχετίσεων (5.3.1) οι τιμές της στήλης sig (significance) δείχνουν το επίπεδο σημαντικότητας της συσχέτισης των 2 μεταβλητών. Ισχύουν πάντα τα 2 επίπεδα σημαντικότητας που αναφέραμε παραπάνω (για < 0.05 και <0.01). Οι τιμές της στήλης beta αναφέρονται στη συσχέτιση μεταξύ των δυο μεταβλητών (ανεξάρτητη – εξαρτημένη).

Παρατηρώντας τον πίνακα 5.4.1, βλέπουμε ότι μόνο μια μεταβλητή, η *ALERTALL* έχει σημαντική σχέση με την εξαρτημένη μας μεταβλητή. Το γεγονός αυτό όμως δεν μας απαγορεύει να σχολιάσουμε και τις σχέσεις και των άλλων μεταβλητών με την *riskall\_xr*. Μπορεί το επίπεδο σημαντικότητας των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών

*defensiv*, *violat* και *attent* με την *riskall\_xr* να υπερβαίνει το πρώτο κατώφλι(0,05) αλλά αυτό δε σημαίνει ότι οι σχέσεις αυτές πρέπει να θεωρηθούν αμελητέες και ότι δεν αξίζουν σχολιασμού.

Όσο αναφορά λοιπόν τις μεταβλητές που αφορούν την ψυχολογία-προσωπικότητα του οδηγού βλέπουμε ότι: Η μεταβλητή *attent* έχει αρνητική συσχέτιση με την *riskall\_xr*, ότι δηλαδή όταν αυξάνεται το σκορ που πέτυχαν οι ερωτώμενοι στις ερωτήσεις που έχουν να κάνουν με την προσοχή κατά την οδήγηση, μειώνεται η τιμή των ατυχημάτων ανά χρόνο από τη στιγμή που ο ερωτώμενος πήρε το δίπλωμα. Συμπεραίνουμε λοιπόν, ότι όσο πιο προσεκτικά οδηγεί κανείς τόσο περισσότερο αποφεύγει τα οδικά ατυχήματα.

Επίσης η μεταβλητή *violat* έχει θετική συσχέτιση με την *riskall\_xr*, κάτι το οποίο σημαίνει ότι όταν μεγαλώνουν τα σκορ των ερωτώμενων στις ερωτήσεις που αφορούν τις παραβιάσεις κατά την οδήγηση μεγαλώνει και η τιμή των ατυχημάτων ανά χρόνο από την στιγμή που πήραν το δίπλωμα. Εδώ υπενθυμίζουμε ότι όσο μεγαλύτερη η τιμή στο σκορ των παραβιάσεων τόσο περισσότερες παραβιάσεις έχουμε, οπότε ένας καλός οδηγός πρέπει να έχει χαμηλό σκορ σε αυτήν την κατηγορία. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι όταν ο οδηγός οδηγεί παραβιάζοντας κάποιους κανόνες οδήγησης (σήματα, όρια κ.τ.λ.) είναι πιο επιρρεπής στα ατυχήματα.

Παρατηρώντας τώρα τα αποτελέσματα του πίνακα 5.4.1 που έχουν να κάνουν με την συσχέτιση των μεταβλητών που αφορούν τις γνώσεις και επιδόσεις με τα ατυχήματα ανά χρόνο βλέπουμε ότι: Η μεταβλητή *defensiv* έχει θετική συσχέτιση με την μεταβλητή *riskall\_xr*(μικρός βαθμός συσχέτισης). Αυτό σημαίνει ότι όταν το σκορ των ερωτώμενων στις ερωτήσεις που αφορούν γνώσεις περί βασικών αρχών αμυντικής οδήγησης αυξάνεται, ο αριθμός των ατυχημάτων ανά χρόνο αυξάνεται επίσης. Το αποτέλεσμα αυτό φαίνεται αρκετά παράδοξο, αφού σύμφωνα με τη λογική, όσο περισσότερες γνώσεις έχει κάποιος σχετικά με την αμυντική οδήγηση τόσο πιο εύκολα θα αποφεύγει τα ατυχήματα. Το συμπέρασμα λοιπόν που προκύπτει από αυτήν την συσχέτιση είναι ότι δεν παίζει τόσο ρόλο το να έχει κάποιος θεωρητικές γνώσεις σχετικά με την σωστή και αμυντική οδήγηση όσο το να της εφαρμόζει. Αντιθέτως είναι πιθανόν κάποιος που έχει αυτές τις γνώσεις να αποκτήσει υπερβολική εμπιστοσύνη στον εαυτό του κάτι που μπορεί να τον οδηγήσει σε περισσότερα ατυχήματα. Προκειμένου λοιπόν κάποιος να κάνει πράξη τις

γνώσεις του πρέπει να έχει σωστή οδηγική παιδεία και να μην επηρεάζεται κατά την οδήγηση από ψυχολογικούς και άλλους παράγοντες.

Η τελευταία συσχέτιση που θα αναλυθεί είναι αυτή μεταξύ της μεταβλητής *ALERTALL* με την *riskall\_xr*. Σύμφωνα με τον πίνακα 5.4.1 μεταξύ των δύο μεταβλητών υπάρχει θετική συσχέτιση η οποία μάλιστα έχει επίπεδο σημαντικότητας κάτω από 0,05. Αυτό σημαίνει ότι όταν αυξάνεται το σκορ που σημείωσε ο ερωτώμενος στις ερωτήσεις που αφορούν τα σενάρια επικινδυνότητας (εικόνες), αυξάνονται και τα ατυχήματα που αυτός έχει ανά χρόνο από τη στιγμή που πήρε το δίπλωμα. Το συμπέρασμα αυτό δεν φαίνεται λογικό αφού σύμφωνα με αυτό, όσο πιο επάγγελμα είναι κανείς κατά την οδήγηση τόσο περισσότερα ατυχήματα θα έχει ανά χρόνο.

Προκειμένου λοιπόν να αναλυθεί καλύτερα η σχέση αυτή έγιναν διάφορες ενέργειες επεξεργασίας στο Spss με την βοήθεια φίλτρων. Θέλαμε αρχικά να αποκλείσουμε από την έρευνα πολύ μικρούς οδηγούς οι οποίοι έχοντας πολύ μικρή (κάτω από 5 χρόνια) οδηγική εμπειρία και υψηλά σκορ στις ερωτήσεις αναγνώρισης πιθανών κινδύνων, είχαν υψηλές τιμές στην μεταβλητή *riskall\_xr*. Αυτές οι υψηλές τιμές προέκυπταν από το γεγονός ότι οι οδηγοί αυτοί είχαν 1, 2 ή και περισσότερα ατυχήματα στην οδηγική τους καριέρα κάτι που είναι λογικό για νέους οδηγούς. Κατά την διαίρεση των ατυχημάτων αυτών με τα χρόνια που οδηγούσαν, που ήταν πολύ λίγα, προέκυπταν αποτελέσματα αρκετά υψηλά. Αφαιρώντας λοιπόν τα ερωτηματολόγια αυτά μέσω των φίλτρων ανακαλύψαμε ότι τα αποτελέσματα αλλάζουν ελάχιστα. Η διαδικασία ανεύρεσης ερωτηματολογίων τα οποία είναι πιθανώς υπεύθυνα για τη σχέση αυτή συνεχίστηκε χρησιμοποιώντας και άλλα φίλτρα για ακραίες τιμές των δύο αυτών μεταβλητών. Τα αποτελέσματα όμως πάντα δεν άλλαζαν σημαντικά.

Η τελευταία διαδικασία στην οποία προέβηκα ήταν να εφαρμόσω γραμμική παλινδρόμηση με την ίδια εξάρτημένη μεταβλητή αλλά αλλάζοντας την ανεξάρτητη *Alertall* με τα αποτελέσματα τις κάθε φωτογραφίας ξεχωριστά (*alert1*, *alert2*, *alert3*). Έτσι προέκυψαν οι παρακάτω πίνακες:

|            | B      | Std.<br>Error | Beta   | Sig.  |
|------------|--------|---------------|--------|-------|
| (Constant) | -0,019 | 0,155         |        | 0,902 |
| ATTENT     | -0,026 | 0,038         | -0,061 | 0,503 |
| VIOLAT     | 0,073  | 0,043         | 0,152  | 0,096 |
| DEFENSIV   | 0,169  | 0,138         | 0,101  | 0,223 |
| ALERT1     | 0,252  | 0,106         | 0,196  | 0,019 |

**Πίνακας 5.4.2** Γραμμική παλινδρόμηση με ανεξάρτητη την ALERT1  
αντι την ALERTALL

|            | B      | Std.<br>Error | Beta   | Sig.  |
|------------|--------|---------------|--------|-------|
| (Constant) | 0,015  | 0,158         |        | 0,926 |
| ATTENT     | -0,035 | 0,039         | -0,082 | 0,367 |
| VIOLAT     | 0,062  | 0,044         | 0,129  | 0,162 |
| DEFENSIV   | 0,190  | 0,140         | 0,114  | 0,177 |
| ALERT2     | 0,123  | 0,096         | 0,107  | 0,203 |

**Πίνακας 5.4.3** Γραμμική παλινδρόμηση με ανεξάρτητη την ALERT2  
αντι την ALERTALL

|            | B      | Std.<br>Error | Beta   | Sig.  |
|------------|--------|---------------|--------|-------|
| (Constant) | 0,028  | 0,157         |        | 0,859 |
| ATTENT     | -0,040 | 0,039         | -0,093 | 0,310 |
| VIOLAT     | 0,058  | 0,044         | 0,121  | 0,191 |
| DEFENSIV   | 0,202  | 0,139         | 0,121  | 0,149 |
| ALERT3     | 0,133  | 0,121         | 0,092  | 0,274 |

**Πίνακας 5.4.4** Γραμμική παλινδρόμηση με ανεξάρτητη την ALERT3  
αντί την ALERTALL

Αυτό που βλέπουμε είναι ότι τα αποτελέσματα στην φωτογραφία 1 (πίνακας 5.4.2) είναι αυτά που επηρεάζουν κατά κύριο λόγο τις τιμές που προέκυψαν στον αρχικό πίνακα γραμμικής παλινδρόμησης(5.4.1). Παρατηρώντας όμως προσεκτικά τα

αποτελέσματα και στους άλλους πίνακες(5.4.3 , 5.4.4) βλέπουμε ότι και οι άλλες μεταβλητές που έχουν σχέση με την επαγρύπνηση (*alert2*, *alert3*) έχουν θετική σχέση(χαμηλής σημαντικότητας ) με την *riskall\_xr*. Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι όσο δύσκολος η εύκολος και να είναι ο εντοπισμός των κινδύνων των σεναρίων η συσχέτιση της μεταβλητής *ALERTALL* με την *riskall\_xr* θα είναι πάντα θετική.

Μετά λοιπόν από την εκτενή ανάλυση της σχέσης των μεταβλητών αυτών καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η σχέση αυτή μεταξύ των δύο μεταβλητών λειτουργεί αντίστροφα. Θεωρούμε δηλαδή ότι η μεταβλητή *ALERTALL* εξαρτάται από την *riskall\_xr*. Καθώς λοιπόν μεγαλώνει η τιμή των ατυχημάτων ανά χρόνο (από την στιγμή που πήρε κάποιος το δίπλωμα οδήγησης) έχουμε και μεγαλύτερα σκορ στις ερωτήσεις επαγρύπνησης. Ο ερωτώμενος αφού είχε κάποιο η κάποια ατυχήματα απέκτησε μεγαλύτερη εμπειρία και έγινε πιο ικανός στο να αναγνωρίζει πιθανούς κινδύνους και να τους αποφεύγει.

## **Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα**

Η εργασία αυτή είχε ως σκοπό να μελετήσει την οδική συμπεριφορά ενός δείγματος των Ελλήνων οδηγών. Αυτό έγινε με την βοήθεια ενός ερωτηματολογίου το οποίο συμπληρώθηκε από το δείγμα αυτό των ανθρώπων. Στο κεφάλαιο αυτό συγκεντρώνονται τα σημαντικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από την στατιστική ανάλυση. Τα συμπεράσματα αυτά παρουσιάζονται ευθύς αμέσως:

- Η πλειοψηφία των οδηγών οδηγούν προσεκτικά. Με τον όρο προσεκτικά εννοούμε ότι οδηγούν χωρίς να προβαίνουν σε πολλές παραβιάσεις του Κ.Ο.Κ αλλά και ότι οδηγούν με αυξημένη προσοχή ακόμα και σε περιπτώσεις οδήγησης που δεν εγκυμονούν άμεσους κινδύνους.
- Στον τομέα της επαγρύπνησης και αναγνώρισης κινδύνων κατά την οδήγηση κινούνται σε μέσα επίπεδα αναγνωρίζοντας κάποιους από τους κινδύνους που εγκυμονούν στους δρόμους
- Οι περισσότεροι οδηγοί οδηγούν «αμυντικά» κάτι που σημαίνει ότι εκτός του ότι γνωρίζουν καλά τον Κ.Ο.Κ, έχουν την ικανότητα να αντιδρούν σωστά σε κινδύνους που παραμονεύουν και επίσης γνωρίζουν καλά τις ικανότητες και τα όρια τους κατά την οδήγηση
- Τα μέτρα αστυνόμευσης και η επιβολή προστίμων σε περιπτώσεις παραβιάσεων του Κ.Ο.Κ. είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης των πολλών ατυχημάτων.
- Ο αριθμός των ατυχημάτων που έχει κανείς κατά την διάρκεια της οδηγικής του καριέρας σχετίζεται άμεσα με τα χρόνια που οδηγεί και συνεπώς και με την ηλικία του. Έτσι άσχετα με τις ικανότητες και την εμπειρία του κάθε οδηγού όταν αυξάνονται τα χρόνια οδήγησης θα πρέπει να περιμένουμε και μια αύξηση στο συνολικό αριθμό ατυχημάτων (άσχετα με τον αν φταίει κάποιος ή όχι).
- Οι άντρες οδηγούν πιο επικίνδυνα παραβιάζοντας συχνά τα όρια ταχύτητας και γενικότερα τον Κ.Ο.Κ. Αντιθέτως οι γυναίκες δεν υποπίπτουν σε πολλές παραβιάσεις και οδηγούν πιο προσεκτικά στο δρόμο.
- Οι μικρότερης ηλικίας οδηγοί υποπίπτουν σε περισσότερες παραβιάσεις κατά την οδήγηση.

- Οι νέοι σε ηλικία οδηγοί απαντούν πιο εύστοχα σε ερωτήσεις που αφορούν την σωστή και αμυντική οδήγηση από ότι οι γηραιότεροι. Το γεγονός όμως ότι γνωρίζουν ποιες πρέπει να είναι οι σωστές αντιδράσεις δεν σημαίνει ότι τις εφαρμόζουν πάντα.
- Όσο πιο προσεκτικά οδηγεί κανείς τόσο περισσότερο αποφεύγει τα οδικά ατυχήματα., ενώ αντιθέτως όταν ο οδηγούμε παραβιάζοντας τους κανόνες οδήγησης (σήματα, όρια κ.τ.λ.) είμαστε πιο επιρρεπείς στα ατυχήματα.
- Παρά το γεγονός ότι οι θεωρητικές γνώσεις σχετικά με την σωστή και αμυντική οδήγηση υπάρχουν για τους περισσότερους οδηγούς, αυτές δεν εφαρμόζονται πάντα. Αντιθέτως είναι πιθανόν κάποιος που έχει ανεπτυγμένες αυτές τις γνώσεις να αποκτήσει υπερβολική εμπιστοσύνη στον εαυτό του και να οδηγηθεί σε περισσότερα ατυχήματα.
- Μετά από κάποιο ή κάποια ατυχήματα, οι οδηγοί αποκτούν μεγαλύτερη εμπειρία και γίνονται πιο ικανοί στο να αναγνωρίζουν πιθανούς κινδύνους και να αποφεύγουν ατυχήματα στο μέλλον.

Ένα γενικό λοιπόν συμπέρασμα της έρευνας αυτής είναι ότι για να είναι κάποιος «καλός οδηγός», δεν αρκούν οι θεωρητικές γνώσεις γύρω από την οδήγηση. Η θεωρητικές γνώσεις αποτελούν πολύ σημαντικό παράγοντα αποφυγής ατυχημάτων αλλά από μόνες τους δεν ωφελούν τον οδηγό. Για την αποφυγή των πολλών ατυχημάτων ο οδηγός πρέπει να μάθει να οδηγεί σωστά μέσω της εφαρμογής των κανόνων της σωστής οδήγησης και της απόκτησης σωστής οδηγικής παιδείας. Σε συνδυασμό λοιπόν με τα μέτρα που έχουν παρουσιαστεί στις πρώτες ενότητες της εργασίας όπως η αυξημένη αστυνόμευση και η επισκευή των δρόμων, πρέπει κάποιος να μην επηρεάζεται κατά την οδήγηση από ψυχολογικούς και άλλους παράγοντες και να μην κυριαρχείται από ανταγωνιστικές τάσεις ως προς τους άλλους οδηγούς. Να βλέπει την οδήγηση περισσότερο ως κάτι που τον εξυπηρετεί στην καθημερινή του ζωή και ως διασκέδαση παρά ως ένα τρόπο να επιδειχτεί στους άλλους. Κατ' αυτόν τον τρόπο θα οδηγούμε όλοι καλύτερα και θα αποφεύγουμε τα συχνά ατυχήματα.

## **Βιβλιογραφία**

- i. Μανωλόπουλος Δ., «*Τεχνική και Ασφαλής Οδήγηση*».
- ii. Φραντζεσκάκη Ι. και Γκόλια Ι., «*Οδική Ασφάλεια*», Παπασωτηρίου, 1993.
- iii. Farrand P. , McKenna F.P., "Risk perception in novice drivers : the relationship between questionnaire measures and response latency" department of psychology, university of Reading,2000
- iv. Ulleberg P. and Rundmo T Personality, "Attitudes and risk perception as predictors of risky driving behavior among young drivers" Department of Psychology, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway,2002
- v. Crick J. and McKenna F.P., "*Hazard perception: Can it be trained?*", Proceedings of Manchester University Seminar: Behavioural Research in Road Safety II, 1991.
- vi. European Commission, "*Road Safety Quick Indicator 2005*", Directorate General for Energy and Transport, 2005.
- vii. Armsby P., Boyle A.J. and Wright C.C., "*Methods for assessing drivers' perception of specific hazards on the road*", Accident Analysis and Prevention, vol. 21, pp. 45-60, 1989.
- viii. Fitzgerald E.S. and Harrison W.A., "*Hazard perception and learner drivers: A theoretical discussion and an in-depth survey of driving instructors*", Monash University Accident Research Centre, Report No. 161, 1999.
- ix. Hale A., "*Safety and speed: A system view of determinants and control measures*", IATSS Research, vol. 14, No. 1, pp. 59-65, 1990.
- x. Hoyos C.G., "*Mental load and risk in traffic behaviour*", Ergonomics, vol. 31, pp. 571-584, 1988.
- xi. Mayhew D.R. and Simpson H.M., "*The role of driving experience: Implications for training and licensing of new drivers*", Occasional report, Insurance Bureau of Canada, 1995.

- xii. Milech D., Glencross D. and Hartley L., “*Skill acquisition by young drivers: Perceiving, interpreting and responding to the driving environment*”, Report No. MR4, Canberra, Australia: Federal Office of Road Safety, 1989.
- xiii. State of California, “*California: Drivers Handbook 2005*”, Department of Motor Vehicles, 2005.
- xiv. State of New York, “*New York: Drivers Handbook 2005*”, Department of Motor Vehicles, 2005.
- xv. Twisk D.A.M., “*Young driver accident in Europe, magnitude and nature*”, In: Simpson H. (Ed.), *New to the Road: Reducing the Risks for Young Motorists*, Youth Enhancement Service, UCLA School of Medicine, Los Angeles, CA, pp. 27-33, 1996.
- xvi. Boutsikas M.V., *Σημειώσεις μαθήματος «Στατιστικά Προγράμματα»* (2004)
- xvii. <http://europa.eu.int/comm/transport/care/>, Community Road Accident Database (CARE).
- xviii. <http://www.statistics.gr>, Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ).
- xix. <http://www.4tsafetrack.gr>
- xx. <http://www.pasipka.gr/arthra/sinedria/sinedrio6.htm>
- xxi. [www.ena.gr](http://www.ena.gr) Ημερίδα Ε.Ν.Α.Ε-ΤΕΕ «Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση και Οδική Ασφάλεια», 15-6-2006