

Έρευνα στην οδική ασφάλεια στην Ελλάδα
μέσα από Διπλωματικές Εργασίες στο ΕΜΠ

Γιώργος Γιαννής
Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η σύνθεση των αποτελεσμάτων από 31 Διπλωματικές Εργασίες που εκπονήθηκαν στον Τομέα Μεταφορών και Συγκρονιωνιακής Υποδομής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μεταόβιου Πολυτεχνείου κατά την περίοδο 2000 -2011. Οι εργασίες αυτές αφορούν σε επτά επιμέρους τομείς της οδικής ασφάλειας: οδική υποδομή και ατυχήματα, συμπεριφορά οδηγού, απόσπαση προσεχής οδηγού, συμπεριφορά και ασφάλεια πεζών, καιρικές συνθήκες και ατυχήματα, οικονομική αποτίμηση των ατυχημάτων και διεθνείς συγκρίσεις. Από τη σύνθεση των βασικών αποτελεσμάτων και των μεθοδολογιών ανάλυσης προέκυψαν ενδιαφέροντα συμπεράσματα για τα αίτια πρόκλησης των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα (ταχύτητα, απόσπαση προσεχής, οδική υποδομή, κλπ.) και των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισή τους (αστυνόμευση, μέτρα χαμηλού κόστους, κλπ.). Ταυτόχρονα καταδείχθηκε το σημαντικό δυναμικό έρευνας στην οδική ασφάλεια που υπάρχει στα Ελληνικά Πολυτεχνεία.

Λέξεις - κλειδιά: οδική ασφάλεια, οδικά ατυχήματα, μοντέλα ατυχημάτων

ABSTRACT

This paper concerns the presentation of the results from 31 Diploma Theses, which were carried out at the Department of Transportation Planning and Engineering of the School of Civil Engineering of the National Technical University of Athens during the period 2000 - 2011. These Diploma Theses concern seven road safety disciplines: infrastructure, driver behaviour, pedestrian, weather conditions, economic valuation of road accidents and international comparisons. From this synthesis of the basic findings and of the analysis methodologies interesting conclusions for the road accident causes in Greece (speeding, driver distraction, road infrastructure, etc.) and the appropriate countermeasures (enforcement, low cost measures). In parallel, the important potential of road safety research at the Greek Technical Universities has been demonstrated.

Key-words: road safety, road accidents, road accident modeling

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η σύνθετη των αποτελεσμάτων από 31 Διπλωματικές Εργασίες που εκπονήθηκαν στον Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Εθνικού Μεταόρθιου Πολυτεχνείου κατά την περίοδο 2000 -2011 υπό την επίβλεψη του Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Γιώργου Γιαννή. Οι εργασίες αυτές αφορούν σε επτά επιμέρους τομείς της οδικής ασφάλειας: οδική υποδομή και αποχήματα, συμπεριφορά οδηγού, απόσπαση προσοχής οδηγού, συμπεριφορά και ασφάλεια πεζών, καιρικές συνθήκες και αποχήματα, οικονομική αποτίμηση των αποχημάτων και διεθνείς συγκρίσεις.

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε εργασία παρατίθεται μία σύντομη περιγραφή των στόχων, της μεθοδολογίας ανάλυσης και των βασικών αποτελεσμάτων και στη συνέχεια πραγματοποιείται η σύνθετη των αποτελεσμάτων όλων των Διπλωματικών Εργασιών για κάθε θέμα Εξωπολιτικής. Μετά την παρουσίαση των Εργασιών ανά τομέα ακολουθεί η συνολική σύνθεση όλων των αποτελεσμάτων της καθώς και σύνθεση των μεθοδολογιών ανάλυσης που εφαρμόστηκαν με έμφαση στα μαθηματικά πρότυπα συσχέτισης των διαφόρων παραμέτρων με την οδική αποχήματα. Στο τέλος γίνεται αναφόρα στις βασικές κατευθύνσεις για την έρευνα στην οδική ασφάλεια στην Ελλάδα.

Τα πλήρη κείμενα όλων των Διπλωματικών Εργασιών βρίσκονται διαθέσιμα στις ιστοσελίδες του ΕΜΠ (www.nrsr.ntua.gr/geyannis).

2. ΟΔΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Η Διπλωματική Εργασία του Γιώργου Καπότση (2002) έχει στόχο τη διερεύνηση της σχετικής επικινδυνότητας της οδού, ανά ηλικία οδηγού, συναρτήσει επιλεγμένων γεωμετρικών χαρακτηριστικών, όπως εκείνα που περιέχονται στη βάση δεδομένων του Τομέα ΜΣΥ, ΕΜΠ. Η έλλειψη δεδομένων για τα σχηματοχιλόμετρα και επιβατοχιλόμετρα οδήγησε την εισαγωγή της έννοιας της σχετικής επικινδυνότητας της οδού η οποία επιτρέπει την ανάλυση χωρίς δεδομένα κυκλοφορίας. Η στατιστική ανάλυση που ακολούθησε οδήγησε στον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών και προέκυψαν δύο μαθηματικές εξισώσεις. Η πρώτη συνδυάζει την κατωφέρεια της οδού με την

ηλικία του οδηγού, τον αριθμό των λιαρίδων ανά κατεύθυνση και την διαγράμμιση κατευθύνσεων στον άξονα της οδού. Η δεύτερη αφορά στην οριζόντια γραφία της οδού και συσχετίζει την δεξιά στροφή με την ηλικία του εμπλεκόμενου στο αύχημα οδηγού, τον αριθμό λιαρίδων ανά κατεύθυνση, τη διαγράμμιση κατευθύνσεων στον άξονα της οδού και την κεντρική νηοίδα διαχωρισμού των κατευθύνσεων. Από ανάλυση αυτές προκύπτει ότι οι νέοι οδηγοί από 18 έως και 36 ετών είναι σε πτυρρόπεις στο σδικά αποχήματα όταν τα χαρακτηριστικά της οδού είναι δυσμενή όπως για παράδειγμα όταν δεν υπάρχει διαγράμμιση κατευθύνσεων, ενώ αντίθετα οδηγοί από 37 έως και 55 ετών εμπέλεκονται σε μεγαλύτερο αριθμό αποχημάτων για ευμενή χρακτηριστική της οδού.

Στη Διπλωματική Εργασία της Ξένιας Γεωργοπούλου (2002) πραγματοποιείται διερεύνηση της επαρροής των Τεχνικών Μέτρων Χαμηλού Κόστους (ΤΜΧΚ) στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας αστικών περιοχών. Η διερεύνηση αυτή αφορά συγκεκριμένα στις τοπικές υπερυψώσεις, τις οδούς μικτής κυκλοφορίας σχημάτων και πεζών, το υπερυψωμένο οδόστρωμα σε διαστάσωρα και άλλα μέτρα που έχουν εφαρμοστεί σε σούδους μίας κατεύθυνσης και μίας λωρίδας κυκλοφορίας στο Δήμο του Νέου Ψυχικού. Για την επίτευξη των στόχων της Διπλωματικής Εργασίας πραγματοποιήθηκε εφαρμογή της μεθοδολογίας ανάλυσης αποχημάτων «πριν» και «μετά» με μεγάλη περιοχή ελέγχου. Ως περιοχή ελέγχου επελέγησαν οι Δήμοι Χολαργού Αγίας Παρασκευής, οι οποίοι παρουσιάζουν παρόμοια χαρακτηριστικά οδικού δικτύου και χρήσεων γης με την εξεταζόμενη περιοχή. Από την εφαρμογή της μεθοδολογίας προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική μεταβολή στο συνολικό αριθμό των αποχημάτων, η οποία πιθανώς να οφείλεται στα ΤΜΧΚ. Η βελτίωση αυτή αφορά στα επιβατικά σχήματα, στα αποχήματα ενός σχήματος και αποδίδεται στη βελτίωση της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών με ηλικία άνω των 25 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής μπορούν να φανούν χρήσιμα στον προσδιορισμό των κατάλληλων τεχνικών μέτρων χαμηλού κόστους για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων προβλημάτων οδικής ασφάλειας στο αστικό οδικό δίκτυο.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας της Ελευθερίας Μπουρνελάκη (2002) ήταν η διερεύνηση της επαρροής της κεντρικής νηοίδας στη σχετική επικιν-

δυνότητα επίπεδων και ευθύγραμμων οδικών τμημάτων του υπεραστικού οδικού δικτύου. Με βάση ευρεία βιβλιογραφική ανασκόπηση επλέχθηκε η χρήση της λογαριθμοκανονικής παλινδρόμησης, η οποία εφαρμόστηκε στα εξατομικευμένα στοιχεία αποχήματα της περιόδου 1996 – 1999 επί του οδικού άξονα ΠΑΘΕ και οδήγησε στην ανάπτυξη τριών μαθηματικών προτύπων. Το πρώτο συσχετίζει τον αριθμό αποχημάτων με την κεντρική νησιδιά, την ΕΜΗΚ, τις καιρικές συνθήκες και τις συνθήκες φωτισμού. Τα άλλα δύο πρότυπα συσχετίζουν τις παραπάνω παραμέτρους με τα αποχήματα επιβατικών οχημάτων καθώς και εκείνα με μετωπικές και πλαγιομετωπικές συγκρούσεις. Η εφαρμογή των προτύπων οδήγησε στο συμπέρασμα ότι τα δυσμενή χαρακτηριστικά της οδού και του περιβάλλοντος (π.χ. απουσία κεντρικής νησιδιάς, βροχή) έχουν αρνητική επίδραση στην οδική ασφάλεια, η οποία είναι περισσότερο σημαντική σε οδικά τμήματα με κυκλοφοριακούς φόρτους υψηλότερους από 5300 – 8000 οχήματα ανά ημέρα.

Η Διπλωματική Εργασία του Πάνου Ευαγγελίου (2003) πραγματεύεται την αξιολόγηση της επροής της κατασκευής αυτοκινητοδόρων στην οδική ασφάλεια με μεθόδους 'τριν' και 'μετά'. Ως εξεταζόμενες περιοχές επλέχθηκαν δύο τμήματα του κεντρικού οδικού άξονα Πάτρα-Αθήνα-Θεσσαλονίκη-Εύζωνοι (Π.Α.Θ.Ε.), ενώ ως περιοχή ελέγχου επλέχθηκαν τα τμήματα του Π.Α.Θ.Ε. στα οποία δεν έχει γίνει κάποια επεμβάση έως το έτος 1999. Από την εφαρμογή σειράς μεθοδολογιών 'τριν' και 'μετά' προέκυψε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική μείωση του συνολικού αριθμού αποχημάτων που μπορεί να οφείλεται στην κατασκευή των αυτοκινητοδόρων. Η βελτίωση αυτή οφείλεται στη σημαντική μείωση ορισμένων τύπων αποχημάτων, η οποία δικαίωσε την εφαρμογή των μοντέλων αυτών σε οδήγηση στον πρασδιορισμό της επροής του οδικού φωτισμού και όλων των παραμέτρων όπως οι καιρικές συνθήκες, ο τύπος του αποχήματος, το είδος οχήματος κλπ. στον αριθμό των νεκρών και των τραυματιών. Προέκυψε ότι ο οδικός φωτισμός συμβάλλει σημαντικά τόσο στη μείωση του αριθμού όσων και της σοβαρότητας των οδικών αποχημάτων και μάλιστα η επροή του φωτισμού σε αναθεματιστούν σε αυτοκινητόδρομο.

Η Διπλωματική Εργασία του Αντώνη Χαζηρή (2005) αφορά στη διερεύνηση της επροής επλεγμένων παραμέτρων στο επίπεδο οδικής ασφάλειας Ελληνικών αυτοκινητοδόρων και παράλληλα πραγματοποιούνται συγκρίσεις που αφορούν στο μέγεθος της επροής αυτής σε κάθε εξεταζόμενο οδικό τμήμα.

Για την εκπόνηση της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία πλήθους για τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων σε αποχήματα, καθώς και στοιχεία αποχημάτων, τα οποία περιέχονται στο Σύστημα Ανάλυσης Τροχαίων Ατυχημάτων του Ε.Μ.Π. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των αυτοκινητοδόρων που εξετάστηκαν, όπως ανακτήθηκαν από τις αντιστοίχες υπηρεσίες λειτουργίας (Αττικές Διαδρομές Α.Ε. Εγνατία Οδός Α.Ε. ΕΥΔΕ Π.Α.Θ.Ε.). Για την πραγματοποίηση της ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε η παλινδρόμηση Poisson και η αρνητική διωνυμική παλινδρόμηση ανάλογα με την κατανομή που ακολουθούν τα εξεταζόμενα ανά περίπτωση στοχεία. Τα αποτέλεσματα της εργασίας αφορούν σε τέσσερα μαθηματικά πρότυπα παλινδρόμησης και δύο πολυωνυμικές σχέσεις συσχέτισης του δείκτη αποχημάτων με τον κυκλοφοριακό φόρτο της Αττικής Οδού. Τα βασικότερα συμπεράσματα της εργασίας αφορούν σε επίσημανση των σημαντικότερων παραμέτρων που επηρεάζουν την εμφάνιση οδικών αποχημάτων και τη συγκριτική επιρροή αυτών στους εξεταζόμενους αυτοκινητοδόρους.

Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας του Νικάλαου Μιτζάλη (2010) είναι η διερεύνηση της επροής του φωτισμού αστικών και υπεραστικών οδών στη συχνότητα και στη σοβαρότητα των αποχημάτων. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλη επεξεργασμένα στοιχεία από τη βάση δεδομένων του Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του Ε.Μ.Π και αναπτύχθηκαν ειδικά στατιστικά μοντέλα λογαριθμοκανονικής παλινδρόμησης. Η εφαρμογή των μοντέλων αυτών σε οδήγηση στον πρασδιορισμό της επροής του οδικού φωτισμού και όλων των παραμέτρων όπως οι καιρικές συνθήκες, ο τύπος του αποχήματος, το είδος οχήματος κλπ. στον αριθμό των νεκρών και των τραυματιών. Προέκυψε ότι ο οδικός φωτισμός συμβάλλει σημαντικά τόσο στη μείωση του αριθμού όσων και της σοβαρότητας των οδικών αποχημάτων και μάλιστα η επροή του φωτισμού σε αναθεματιστούν σε αυτοκινητόδρομο.

Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας του Κωνσταντίνου Καπετανάκη (2011) είναι η διερεύνηση της επροής του ιούπεδου κόμβου σε συνδυασμό με άλλες επλεγμένες παραμέτρους στη συχνότητα και στη σοβαρότητα των οδικών αποχημάτων. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλη επεξεργασμένα στοιχεία οδικών αποχημάτων από τη βάση

δεδομένων του Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του Ε.Μ.Π. για την περίοδο 1996-2007 στην Ελλάδα. Αναπτύχθηκαν δύο αειρέσεις μαθηματικών προτύπων: δώδεκα πρότυπα με χρήση της μεθόδου της λογαριθμικοκονικής παλινδρόμησης και έξι πρότυπα με τη μέθοδο της γενικής λογαριθμογραμμικής παλινδρόμησης για διαφορετικές σοβαρότητες ατυχημάτων εντός και εκτός κόμβου. Με τη λογαριθμικοκονική ανάλυση εξετάστηκε η επιρροή στο συνολικό αριθμό των ατυχημάτων, των εζής παραγόντων: συνθήκες φωτισμού, ατμοσφαιρικές συνθήκες, τύπος ατυχήματος, ελγμός σχήματος, κεντρικό στηθαίο ασφαλείας, ανωφέρεια και κατωφέρεια. Με τη γενική λογαριθμογραμμική ανάλυση εξετάστηκαν οι συνθήκες φωτισμού, οι ατμοσφαιρικές συνθήκες, ο τύπος του ατυχήματος, το κεντρικό στηθαίο ασφαλείας και ο ισόπεδος κόμβος. Από την ανάλυση, μεταξύ άλλων προέκυψαν ότι ο συχνότερος τύπος ατυχήματος σε κόμβο είναι η πλαγιομεταποκή σύγκρουση και ότι ανεξαρτήτως τύπου περιοχής, τα ατυχήματα που συμβαίνουν εκτός κόμβου είναι τουλάχιστον διπλάσια από εκείνα που συμβαίνουν εντός κόμβου.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα της οδικής υποδομής κατέδειξαν ότι στην Ελλάδα υπάρχει ισχυρή συσχέτιση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά της οδικής υποδομής και στον αριθμό των οδικών ατυχημάτων. Η κατασκευή των αυτοκινητοδρόμων και η ύπαρξη κεντρικής νησιδας βρέθηκε ότι οδηγούν σε σημαντική μείωση των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων σε αυτά και μάλιστα η επιρροή αυτή είναι διαφορετική για τους διαφορετικούς αυτοκινητόδρομους της χώρας. Επιπλέον, βρέθηκε ότι οι συνθήκες φωτισμού και οι ισόπεδοι κόμβοι έχουν σημαντική επιρροή τόσο στη συχνότητα όσο και στη σοβαρότητα των ατυχημάτων. Τέλος, η εφαρμογή μέτρων οδικής ασφάλειας χαμηλού κόστους σε αστικές περιοχές βρέθηκε ότι οδηγεί σε θεαματική μείωση τόσο του αριθμού των ατυχημάτων όσο και των παθόντων σε αυτά.

3. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΟΔΗΓΟΥ

Η Διπλωματική Εργασία του Σταμάτη Χαλαπά (2001) έχει στόχο να διερευνήσει την ευαίσθηση της δεδηλωμένης προτίμησης των Ελλήνων οδηγών, απέναντι στην αισιούδεμη για την οδική ασφάλεια. Μετά τον καθορισμό του στόχου, ακολούθησε βιβλιογραφική ανασκόπηση που οδήγησε στην αν-

πιμένη της μεθοδολογίας που χρησιμοποιήθηκε. Πραγματοποιήθηκε έρευνα πεδίου με τη βοήθεια κατάλληλα σχεδιασμένου ερωτηματολογίου, με τη μέθοδο της δεδηλωμένης προτίμησης. Επιχειρήθηκε η καταγραφή των προτίμησεων του δείγματος, μέσω της επιλογής που έκαναν οι ερωτώμενοι σε πέντε τριάδες σεναρίων. Για τη στατιστική επεξεργασία των συλλεγέντων στοιχείων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδο της λογιστικής παλινδρόμησης. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής ήταν η αναπτυξη μαθηματικού προτύπου πρόβλεψης της πεθανότητας, ο μέσος Έλληνας οδηγός που θα πληρώσει προστίμο παρά να σταματήσει τις παραβιάσεις των ορίων ταχύτητας και τις αντικανονικές προσπεράσεις που κάνει σήμερα οδηγώντας στο εθνικό οδικό δίκτυο. Ως αποτέλεσμα της συγκεκριμένης έρευνας προέκυψε ότι η δεδηλωμένη προτίμηση του Έλληνα οδηγού απέναντι στην αισιούδεμη επιρροή ήταν αύξηση της διάρκειας του ταξιδιού που πρέπει να υποστεί προκειμένου να αποφύγει την επιβολή προστίμου, τη διάρκεια του ταξιδιού, καθώς και την ηλικία του, το επίτιμο οικογενειακό του εισόδημα και το σκοπό του ταξιδιού του. Πιο συγκεκριμένα το ποσοστό επιλογής προτίμου είναι τόσο μεγαλύτερο όσο μικρότερη είναι η ηλικία των οδηγών, όσο μεγαλύτερο είναι το εισόδημά τους, καθώς επίσης και αν ο σκοπός του ταξιδιού είναι επαγγελματικός.

Η Διπλωματική Εργασία του Γιάννη Αλεφαντινού (2003) διερευνά τη μεταβολή της συμπεριφοράς των Ελλήνων οδηγών, απέναντι στην πεθανότητα εμπλοκής σε οδικό ατύχημα. Ως βάση για τη διερεύνηση χρησιμοποιούνται τα στοιχεία της έρευνας SARTRE, η οποία διεξήχθη σε αντιπροσωπευτικό δείγμα των Ελλήνων οδηγών, τα έτη 1996 και 2002. Η ανάλυση της συμπεριφοράς των οδηγών γίνεται με τη χρήση των στατιστικών μεθόδων της αινάλυσης διακριτότητας, της ανάλυσης παραγόντων, καθώς και στατιστικών μεθόδων σύγκρισης. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές μεταβολές στη συμπεριφορά των Ελλήνων οδηγών, σε σχέση με την πεθανότητα εμπλοκής τους σε οδικό ατύχημα. Η εντατικοποίηση της αισιούδεμης οι αλλαγές στις κυκλοφοριακές συνθήκες (αύξηση δείκτη ιδιοκτησίας σχημάτων) οδηγήσαν σε βελτίωση της συμπεριφοράς των οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, στην επικινδυνή οδήγηση στο αλκοόλ, αλλά και σε αύξηση των κινδύνων που είναι διατεθμένοι να αναλάβουν.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας του Γιάννη Αγαπάκη και της Έφη Μυγάκη (2003) είναι να διερευνήσει μακροσκοπικά την επηροή της αστυνόμευσης στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας. Για την ανάλυση αυτή αναπτύχθηκε αναλυτική και ολοκληρωμένη βάση δεδομένων, που περιέχει στοιχεία αποχήματων, παραβάσεων και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά μεγέθη των Νομών της Ελλάδας για τα έτη 1998-2002. Με τη χρήση της ανάλυσης ομαδοποίησης προέκυψαν τέσσερις ομάδες Νομών της Ελλάδας, οι οποίες και αναλύθηκαν. Με βάση το μη γραμμικό πρότυπο πολινόρθωσης κατά Poisson πραγματοποιήθηκαν στατιστικοί έλεγχοι και προέκυψαν οι στατιστικά σημαντικότερες παράμετροι που επηρεάζουν τον αριθμό των αποχημάτων σε κάθε ομάδα Νομών. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν τη σημασία των έλεγχων ταχύτητας, αλκοότερης, παραβίασης προτεραιότητας και ερυθρού σηματοδότη και ότι η αποτελεσματικότητά τους διαφοροποιείται ανάλογα με τον τύπο του οδικού δικτύου και τον τύπο της παραβάσης για κάθε ομάδα Νομών.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας του Μιχάλη Καμβύση και του Σεραφείμ Κατσόγιαννου (2003) είναι η διερεύνηση των απόφεων και της στάσης Ελλήνων και Ευρωπαίων οδηγών απέναντι στην ταχύτητα, καθώς και ο προσδιορισμός των προσωπικών χαρακτηριστικών των οδηγών εκείνων που οδηγούν με υπερβολική ταχύτητα. Η διερεύνηση αυτή πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των αποτελεσμάτων της πανευρωπαϊκής έρευνας SARTRE 3, τα οποία αναλύθηκαν με τη χρήση της Ανάλυσης Διακριτότητας και της Ανάλυσης Ομαδοποίησης. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι δύο ταχύτερα οδηγοί κάποιος οδηγός, τόσο αυστηνότερα εμπλέκεται σε οδικά αποχήματα. Επιπλέον, φάνηκε ότι ενώ η τιμωρία λόγω μη τήρησης των κανόνων οδικής ασφάλειας επηρεάζει σημαντικά τη συμπεριφορά όλων των Ευρωπαίων οδηγών, η συμπεριφορά των Ελλήνων οδηγών επηρεάζεται επιπλέον και από τη πειθανότητα ελέγχου της ταχύτητάς τους.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας του Λευτέρη Σιγάλα (2003) είναι η διερεύνηση της στάσης των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες. Αρχικά εξετάστηκαν τα Συγχρόνα Συστήματα Υποστήριξης του Οδηγού και αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά τους. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των αποτελεσμάτων της πανευρωπαϊκής έρευνας SARTRE 3 για τους

Έλληνες οδηγούς. Η ανάλυση με τη μέθοδο της ανάλυσης διακριτούτας επέτρεψε τη συσχέτιση της στάσης των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες με τον αριθμό των αποχημάτων, στα οποία έχουν εμπλακεί οι οδηγοί αυτοί καθώς και τον καθορισμό των κρίσιμων παραμέτρων της συσχέτισης αυτής. Η ανάλυση παραγόντων επέτρεψε την ομαδοποίηση των ερωτήσεων που είναι καθοριστικές για την συμπεριφορά των οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες. Κύριο συμπέρασμα της παρούσας διερεύνησης είναι η ομφατική στάση των Ελλήνων οδηγών απέναντι στις νέες τεχνολογίες, καθώς και η θετικότερη στάση εκείνων των οδηγών που έχουν εμπλακεί σε οδικό ατύχημα.

Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας της Σμαράγδας Κρητικού (2011) είναι η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν τη σοβαρότητα οδικών αποχημάτων ενός ή περισσοτέρων οχημάτων. Η σοβαρότητα επιλέχθηκε να εκφράζεται ως ο λόγος του αριθμού των νεκρών και των βαριά τραυματιών διαιρεμένος με τον αριθμό των ελαφρών τραυματιών. Επιλέχθηκε η μέθοδος της λογαριθμογραμμικής ανάλυσης λόγου για τη στατιστική ανάλυση των στοιχείων οδικών αποχημάτων κατά την περίοδο 1999-2008 στην Ελλάδα. Για το σκοπό αυτό αναπτύχθηκαν τέσσερα διαφορετικά πρότυπα σοβαρότητας, για αποχήματα με δύλα τα εμπλεκόμενα οχήματα, για αποχήματα με ένα όχημα χωρίς πεζό, για αποχήματα με δύο και περισσότερα εμπλεκόμενα οχήματα και για αποχήματα με ένα όχημα και ένα πεζό. Στα μαθηματικά πρότυπα εξετάστηκε ποιοτικά και ποσοτικά η επηροή διαφόρων παραγόντων στη σοβαρότητα που αφορούν τα χαρακτηριστικά της οδού, του οχήματος και του εμπλεκόμενου προσώπου και είναι ο τύπος περιοχής, η ιατρεδή διασταύρωση, οι συνθήκες φωτισμού, ο τύπος οχήματος, η πλικά και ο τύπος αποχήματος. Από την ανάλυση μεταξύ άλλων προέκυψαν ότι τα αποχήματα ενός οχήματος είναι 2.4 φορές πιο σοβαρά από τα αποχήματα δύο ή περισσοτέρων οχημάτων και η σοβαρότητα των αποχημάτων για τους πεζούς είναι 1.2 φορές μεγαλύτερη από εκείνη για τους οδηγούς και 1.4 από εκείνη για τους επεβάτες.

Η Διπλωματική Εργασία του Γεώργιου Πιστιρίγκου (2011) έχει στόχο τη διερεύνηση της σοβαρότητας των οδικών αποχημάτων ανά τύπο οχήματος. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων με εξατομικευμένα στοιχεία οδικών αποχημάτων του Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδο-

μής του Ε.Μ.Π. και αναπτύχθηκαν μαθηματικά στατιστικά μοντέλα με τη μέθοδο της λογαριθμικοκανονικής παλινδρόμησης. Με την εφαρμογή των μοντέλων αυτών, προσδιορίστηκε η επιρροή διαφόρων παραμέτρων όπως ο τύπος του αποτύχουματος, οι αποσφαιρικές συνθήκες, οι συνθήκες φωτισμού κτλ., στο πλήθος των νεκρών, των βαριά και ελαφρά τραυματιών ανά πλήθος εμπλεκόμενων οχημάτων, για κάθε τύπο οχημάτου ξεχωριστά (επιβατικό, φορτηγό, λεωφορείο, δίκυκλο μέχρι 49cc και δίκυκλο πάνω από 50cc). Προέκυψε μεταξύ άλλων, ότι για δύο τους τύπους οχημάτων, η σοβαρότητα εμφανίζεται αυξημένη σε αποτύχουμα που εμπλέκονται δύο ή και περισσότερα οχημάτα, καθώς αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη υψηλότερων ταχυτήτων, άρα και σφρόδερων συγκρούσεων, ενώ επίσης διατυπώθηκε αυξημένη επιρροή στη σοβαρότητα, στις παρασύρσεις πεζών από επιβατικά αυτοκίνητα.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα της συμπεριφοράς του οδηγού κατέδειχναν αφενός ότι η ταχύτητα αποτελεί έναν από τους βασικότερους παράγοντες πρόκλησης οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα και αφετέρου ότι η εντατικοποίηση της αστυνόμευσης για την οδική ασφάλεια μπορεί να οδηγήσει σε θεαματική βελτίωση τόσο της στάσης όσο και της συμπεριφοράς του οδηγού και συνακόλουθα σε θεαματική μείωση των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων σε αυτά. Οι νέες τεχνολογίες εμφανίζουν επίσης δυνατότητες για τη βελτίωση της οδηγικής συμπεριφοράς και μείωσης των ατυχημάτων. Τέλος, καταδείχθηκε ότι η καθοριστική επιρροή των χαρακτηριστικών του οδηγού, της οδού και του σχήματος στη σοβαρότητα των ατυχημάτων με κύρια παράμετρο επιρροής την ταχύτητα.

4. ΑΠΟΣΠΑΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΟΔΗΓΟΥ

Η Διπλωματική Εργασία της Ξένιας Καρεκλά και της Φρόσωας Κοντοδήμα (2008) στοχεύει στη διερεύνηση της επιρροής της χρήσης του κινητού τηλεφώνου στην ταχύτητα κυκλοφορίας. Για την επίευξη του στόχου αυτού, πραγματοποιήθηκε περιφερειακή διαδικασία σε πραγματικές οικιές συνθήκες. Με χρήση των μεθόδων της γραμμικής και της λογαριθμικούς συνήθηκες. Με διερεύνησαν την επιρροή της χρήσης κινητού τηλεφώνου και ορισμένων άλλων παραμέτρων στην εξεταζόμενη μεταβλητή. Οι προϊδιώται

αυτές σχετίζονται με τους χρονικούς διαχωρισμούς των σχημάτων και χαρακτηριστικά του οδηγού, όπως το φύλο και η ετήσια διανούμενη απόσταση. Τα μαθηματικά πρότυπα που αναπτύχθηκαν, αφορούν στη μέση ταχύτητα της συνολικής διαδρομής, στη μέση ταχύτητα της ελεύθερης και της διακοπόμενης ροής. Από την εφαρμογή των προτύπων γρούκει πότι η χρήση κινητού τηλεφώνου οδηγεί σε στατιστική σημαντική μείωση της ταχύτητας κυκλοφορίας. Επιπλέον, άνδρες και γυναίκες οδηγοί μειώνουν την ταχύτητα κατά το ίδιο ποσοστό, στην περίπτωση που χρησιμοποιούν το κινητό τηλέφωνο.

Η Διπλωματική Εργασία του Παναγιώτη Παπαντωνίου και του Νικόλαου Πετρέλη (2008) στοχεύει στη διερεύνηση της επιρροής της χρήσης του κινητού τηλεφώνου, στην ταχύτητα κυκλοφορίας και στους χωρικούς διαχωρισμούς των οχημάτων. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, συλλέχθηκαν κατάλληλα στοιχεία μέσω μιας πειραματικής διαδικασίας σε πραγματικές σίδικες συνθήκες αστικού περιβάλλοντος. Χρησιμοποιώντας τη γραμμική παλινόρθωση, διερευνήθηκε η επιρροή της χρήσης κινητού τηλεφώνου, των χαρακτηριστικών των οδηγών (φύλο, ηλικία) και της ροής κυκλοφορίας (διαφορά ταχυτήτων και χρονοποιηστάσεων από το προπορευόμενο όχημα) στην ταχύτητα και τους χωρικούς διαχωρισμούς των οχημάτων. Από την εφαρμογή των μαθηματικών μοντέλων που αναπτύχθηκαν, προκύπτει ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου οδηγεί σε στατιστικά σημαντική μείωση τούσο της ταχύτητας κυκλοφορίας δύο και των χωρικών διαχωρισμών.

Ο στόχος της Διπλωματικής Εργασίας του Λεωνίδα Ρούμπα (2010) είναι η διεύρυνση της επιρροής της χρήσης κινητού τηλεφώνου στη συμπεριφορά και στην ασφάλεια του οδηγού. Για την επίτευξη του στόχου αυτού πραγματοποιήθηκε πειραματική διαδικασία σε προσασμοιωτή οδήγησης όπου δόλι οι υπομετέχοντες οδήγησαν σε διάφορα σενάρια οδήγησης. Με χρήση πρωτύτων λογαριθμοκανονικής παλινδρόμησης προσδιορίστηκε η επιρροή της χρήσης κινητού τηλεφώνου και άλλων παραμέτρων στη μέση ταχύτητα διήγησης. Με χρήση της λογιστικής ανάλυσης παλινδρόμησης προσδιορίστηκε η επιρροή της χρήσης κινητού τηλεφώνου και των διαφόρων άλλων παραμέτρων στην πιθανότητα να συμβεί ατύχημα. Από την εφαρμογή των ρυθμών προκύπτει ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου οδηγεί σε στατιστικά σημαντική μείωση της μέσης ταχύτητας διήγησης σε αστικό και υπεραστικό

περιβάλλον οδήγησης ενώ ταυτόχρονα οδηγεί και σε αύξηση της πιθανότητας να συμβεί απύχημα, πιθανώς λόγω της απόσπασης της προσοχής του οδηγού και της συνεπαγόμενης καθυστερημένης αντίδρασης τη στιγμή του συμβάντος. Σπηλη οδήγηση υπό βροχή οι οδηγοί δεν είχαν διαφορετική οδηγική συμπεριφορά, παρουσίασαν όμως αυξημένη πιθανότητα να τους συμβεί απύχημα.

Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας του Χαράλαμπου Μπαΐραμ και του Βασίλη Σκλιά (2010) είναι η διερεύνηση της επιρροής της συνομιλίας με συνοδηγό, της κατανάλωσης φαγητού και του καπνίσματος στη συμπεριφορά του οδηγού και στην πιθανότητα ατυχήματος. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, συλλέχθηκαν κατάλληλα στοιχεία μέσω πειραματικής διαδικασίας σε προσομοιωτή οδήγησης όπου όλοι οι συμμετέχοντες οδηγήσαν σε ορεινή οδό. Τα μαθηματικά μοντέλα λαγαριθμοκανονικής παλινδρόμησης έδειξαν ότι η συνομιλία, η κατανάλωση φαγητού και το κάπνισμα οδηγούν σε στατιστικά σημαντική μείωση της ταχύτητας κυκλοφορίας, ενώ η δύσκολη συνομιλία οδηγεί σεισμός και σε αύξηση του χρόνου αντίδρασης και μείωση της απόσπασης του σχήματος από τη δεξιά οριογραμμή. Το μαθηματικό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης έδειξε ότι η δύσκολη συνομιλία οδηγεί σε αύξηση της πιθανότητας να συμβεί απύχημα. Προκύπτει δηλαδή ότι η χαμηλότερη ταχύτητα και η απόκλιση προς τα δεξιά των οδηγών που έχουν μία δύσκολη συζήτηση κατά την οδήγηση δεν μπορούν να αντισταθμίσουν τον πολύ περισσότερο αυξημένο κίνδυνο ατυχήματος λόγω της αύξησης του χρόνου αντίδρασης.

Ο στόχος της Διπλωματικής Εργασίας της Έλενας Παπαθανασίου και της Ευριδίκης Ποσταντζή (2011) είναι η διερεύνηση της επιρροής της χρήσης κινητού τηλεφώνου και της μουσικής στη συμπεριφορά και στην πιθανότητα εμπλοκής σε απύχημα του οδηγού. Για την επίτευξη του στόχου αυτού πραγματοποιήθηκε πελάρια σε προσομοιωτή οδήγησης στο οποίο όλοι οι συμμετέχοντες οδηγήσαν σε οδό με ορεινό περιβάλλον με και χωρίς κινητό και μουσική. Με βάση τα στοιχεία των πειραμάτων αναπτύχθηκαν μαθηματικά μοντέλα λαγαριθμοκανονικής παλινδρόμησης και διαπιστώθηκε ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου (δύσκολη τηλεφωνική συνομιλία) οδηγεί σε στατιστική σημαντική μείωση της μέσης ταχύτητας ενώ

η μουσική επιφέρει αύξηση σε αυτής. Επιπλέον, πρόκειψε ότι η δύσκολη τηλεφωνική συνομιλία προκαλεί αύξηση του μέσου χρόνου αντίδρασης σε απόβλεπτο συμβάν και ότι η χρήση κινητού, οποιουσδήποτε επιπέδου δυσκολίας της συνομιλίας, προκαλεί αύξηση της μέσης απόσπασης του σχήματος από τον άξονα της οδού. Από το μαθηματικό μοντέλο της λογιστικής παλινδρόμησης διαπιστώθηκε ότι η δύσκολη τηλεφωνική συνομιλία οδηγεί σε αύξηση της πιθανότητας ατυχήματος σε περίπτωση απρόβλεπτου συμβάντος όπως η ενέργεια πουσαρίου που περιέχεται στη συντονιστή του πειράματος. Προκύπτει λοιπόν ότι με την οδήγηση υπό μειωμένη ταχύτητα και την απομάκρυνση από τον άξονα της οδού είναι αδύνατο να αντισταθμίσει ο κατό πολύ περισσότερο αυξημένος κίνδυνος ατυχήματος, σε περίπτωση απρόβλεπτου συμβάντος, λόγω της αύξησης του χρόνου αντίδρασης του οδηγού.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα της απόσπασης της προσοχής του οδηγού κατέδειξαν ότι η χρήση του κινητού τηλεφώνου κατά τη διάρκεια της οδήγησης έχει ως αποτέλεσμα πιο ασφαλή συμπεριφορά με χαμηλότερες ταχύτητες, μεγαλύτερους χρονικούς διαχωρισμούς και οδηγήση δεξιότερα επί της οδού, η οποία όμως δεν μπορεί να αντισταθμίσει τον κατό πολύ περισσότερο αυξημένο κίνδυνο ατυχήματος σε περίπτωση απρόβλεπτου συμβάντος, λόγω της σημαντικής αύξησης του χρόνου αντίδρασης του οδηγού. Μείωση της ταχύτητας βρέθηκε και σε άλλους παράγοντες απόσπασης προσοχής (συνομιλία με σημηγή, κάπνισμα, φαγητό, μουσική, βροχή) χωρίς όμως να βρεθεί τόσο σημαντική επιρροή στην πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος.

5. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΕΖΩΝ

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας του Κώστα Μακρή (2009) είναι να διερευνηθεί η συμπεριφορά των πεζών σχετικά με την επιλογή τμήματος αστικής οδού, στο οποίο θα διασχίσουν. Δηλαδή, επιχειρείται να περιγραφεί ο τρόπος με τον οποίο ένας πεζός επιλέγει ένα τμήμα, εντός του συγκεκριμένου οικοδομικού τετράγωνου, για να διασχίσει την οδό. Έτσι με χρήση τριών διαφορετικών μαθηματικών προτύπων, που υπάγονται στη Θεωρία Διακριτών Επιλογών, διερευνάται η επιρροή ορισμένων παράμετρων, στην επιλογή που πραγματοποιεί ο πεζός. Οι παράμετροι αυτές σχετίζονται με την οδό, την κυκλοφορία αλλά και με χαρακτηριστικά του ίδιου του πεζού. Τέτοιες παράμετροι είναι ο κυ-

κλιφοριακός φόρτος, η παράνομη στάθμευση οχημάτων, καθώς και χαρακτηριστικά του πεζού όπως το φύλο, τα σημεία προέλευσης και προορισμού, κ.α. Τα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν είναι τα Παλαιωνυμικό Λογαριθμικό Πρότυπο, το Πρότυπο Διακριτών Επιλογών και το Ιεραρχημένο Λογαριθμικό Πρότυπο. Από τα αποτελέσματα των προτύπων προκύπτει ότι το Ιεραρχημένο Λογαριθμικό Πρότυπο είναι το καταλληλότερο για την περιγραφή της συμπεριφοράς των πεζών, η εφαρμογή του οποίου οδήγησε στον προσδιορισμό του μεγέθους της επιρροής των παραμέτρων στην επιλογή του πεζού.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας της Μαριάννας Αγγελιδάκη και του Μάνου Βερνάρδου (2006) είναι η διερεύνηση της συσχέτισης των παραμέτρων που επηρεάζουν την ασφάλεια των πεζών. Με βάση ευρεία βιβλιογραφική ανασκόπηση τη χρήση της λογαριθμογραμμήκης ανάλυσης, η οποία εφαρμόσθηκε για τη στατιστική ανάλυση των στοιχείων οδικών ατυχημάτων που εμπλέκονται πεζοί, κατά την περίοδο 1996 – 2003 στην Ελλάδα. Για τη διερεύνηση της συσχέτισης αυτής, αναπτύχθηκε μαθηματικό πρότυπο που εξετάζει ποιοτικά και ποσοτικά την επιρροή των χαρακτηριστικών της οδού, του οχήματος και του πεζού στην οδική ασφάλεια του πεζού. Η εφαρμογή του προτύπου αυτού οδήγησε σε σειρά συμπερασμάτων, όπως ότι τα παιδιά ή ηλικίας κάτω των 15 ετών και οι ήλικιανείς άνω των 66 ετών εμφανίζουν τις περισσότερες πιθανότητες θανάσιμου τραυματισμού, ενώ τόσο το φύλο όσο και η εθνικότητα του πεζού φαίνεται να μην επηρεάζουν την πιθανότητα θανάτου. Επίσης, τα δικυκλά και τα βαρέα οχήματα έχουν τις ίδιες περίπου πιθανότητες πρόκλησης θανάσιμου τραυματισμού και μάλιστα αυξημένες σε σχέση με τα επιβατικά. Τέλος, αυξημένες παρουσιάζονται οι πιθανότητες θανάτου του πεζού σε μη κατοικημένες περιοχές και σε διασταύρωσεις κατά την ημέρα.

Ο στόχος της Διπλωματικής Εργασίας του Αθανάσιου Θεοφιλάτου (2009) είναι η διερεύνηση του ελάχιστου διαστήματος από το όχημα που αποδέχεται ο πεζός για να διασχίσει αστική οδό εκτός διασταύρωσεων. Για την επίτευξη του στόχου αυτού, πραγματοποιήθηκε πειραματική διακαίασια σε πραγματικές οδικές συνθήκες. Με χρήση προτύπων της λογαριθμοκανονικής παλινόρθυσης διερευνάται η επιρροή των διαφόρων παραμέτρων στο ελάχιστο διάστημα από το όχημα που αποδέχεται ο πεζός. Με χρήση της λογι-

στικής ανάλυσης παλινόρθυσης διερευνάται η επιρροή της απόστασης από το όχημα και ορισμένων άλλων παραμέτρων στην απόσταση του πεζού να διασχίσει την οδό εκτός διασταύρωσης. Η εφαρμογή των προτύπων οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η απόσταση του πεζού από το όχημα, η υπάρχη παράνομα παρκαρισμένων οχημάτων που επηρεάζουν την ορατότητά του, το μέγεθος του οχήματος και το ενδεχόμενο να συνοδεύεται ο πεζός επηρεάζουν το ελάχιστο διάστημα από το όχημα που θα αποδέχεται ο πεζός. Σε ότι αφορά στην επιλογή του πεζού να διασχίσει ή όχι την οδό εκτός διασταύρωσης, κυρίως ο χρόνος αναμονής του πεζού και το χρονικό διάστημα από το όχημα επηρεάζουν καθοριστικά την απόφαση του.

Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας της Σοφίας Τούρου (2009) είναι να διερευνηθούν τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς των πεζών κατά μήκος μιας ολόκληρης διαδρομής. Δηλαδή επηρεάζεται να περιγραφεί η ταχύτητα κίνησης του πεζού, το σημείο το οποίο επιλέγει να διασχίσει την οδό για να πραγματοποιήσει τη διαδρομή του και η επιλογή διαδρομής. Για την επίτευξη του στόχου αυτού πραγματοποιήθηκε πειραματική διαδικασία σε πραγματικές οδικές συνθήκες. Με τη χρήση προτύπων από της γραμμής γραμμής παλινόρθυσης διερευνάνται η επιρροή των διαφόρων παραμέτρων στην ταχύτητα με την οποία ο πεζός επιλέγει να κινείται. Με τη χρήση της λογικής ανάλυσης παλινόρθυσης διερευνάται η επιρροή των παραμέτρων στην επιλογή διάσιχσης της οδού και στην επιλογή διαδρομής. Η εφαρμογή των προτύπων οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η ηλικία και το φύλο του πεζού, ο χαμηλός κυκλοφοριακός φόρτος πεζών στο πεζοδρόμιο καθώς και η επιλογή της ποι ευχάριστης διαδρομής επηρεάζουν την ταχύτητα με την οποία ο πεζός κινείται. Σε ότι αφορά στο σημείο που ο πεζός επιλέγει να διασχίσει, οι παράμετροι που επηρεάζουν την επιλογή του είναι ο χρονικός διαχωρισμός των οχημάτων, η τελευταία επιλογή διάσιχσης, η επιλογή βαδίσματος από ανωφέρεια σε επίπεδο, ο χρήσεις γης και ο χαμηλός κυκλοφοριακός φόρτος πεζών σε κάθε πεζοδρόμιο. Τέλος οι παράμετροι που επηρεάζουν την επιλογή διαδρομής είναι το ενδεχόμενο να περπατάει συχνά, η επιλογή της ποι σύντομης διαδρομής και ο αριθμός των αλλαγών κατεύθυνσης.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα της συμπεριφοράς και της ασφάλειας των πεζών κατέδειξαν ότι η συμπεριφορά του πεζού για τη διάσχιση της οδού

εντός ή εκτός διαβάσεων επηρεάζεται σημαντικά από τα χαρακτηριστικά τόσο του πεζού όσο και της οδού και της κυκλοφορίας σε αυτή, τόσο σε επίπεδο οδικού τμήματος, όσο και σε επίπεδο συνολικής διαδρομής. Επίσης, η ηλικία του πεζού και οι διασταύρωσεις στις αστικές περιοχές αποτελούν βασικούς παράγοντες αυξημένης πιθανότητας εμπλοκής σε οδικό ατύχημα.

6. ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΟΔΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Η Διπλωματική Εργασία του Γιάννη Σακελλαράκη (2000), στοχεύει στη διερεύνηση της επιρροής της αλλαγής της καλοκαιρινής ώρας, στην Οδική Ασφάλεια. Η εφαρμογή του συγκεκριμένου μέτρου χρήζει ιδιαίτερης έρευνας, καθώς επιφέρει διαφοροποιήσεις στις συνθήκες φωτισμού, που είναι ένας από τους παράγοντες που επιδρούν στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων. Πέρα από την αναζήτηση βιβλιογραφίας που αναφέρεται σε έρευνες με παρόμοιο αντικείμενο, απαραίτητο στάδιο στη διαδικασία εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας ήταν η συλλογή των κατάλληλων στοιχείων οδικών ατυχημάτων, κυκλοφοριακών φόρτων, ημερολόγιου και ηλιακού κύκλου, η επεξεργασία και ανάλυση των σποίων οδήγησε σε σειρά αποτελεσμάτων. Φάνηκε ότι υπάρχει μη αμελητέα επιρροή της αλλαγής της καλοκαιρινής ώρας στην Οδική Ασφάλεια, αφού μετά από την εαρινή αλλαγή παρατηρείται αύξηση του σχετικού δείκτη ατυχημάτων κατά περίπου 3%, ενώ αντίθετα μετά από τη φθινοπωρινή αλλαγή παρατηρείται αντίστοιχη μείωση. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται από τη μακροσκοπική ανάλυση των οδικών ατυχημάτων και των κυκλοφοριακών φόρτων.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας του Θοδωρή Νικολόπουλου (2004) ήταν η διερεύνηση της επιρροής των καιρικών συνθηκών στην επικινδυνότητα και στη σοβαρότητα των οδικών ατυχημάτων στο εθνικό υπεραστικό δίκτυο της Ελλάδας. Με βάση ευρεία βιβλιογραφική ανασκόπηση επιλέχθηκε η χρήση της λογαριθμικονομικής παλινδρόμησης, η οποία εφαρμόστηκε στα εξατομικευμένα στοιχεία ατυχημάτων της περιόδου 1992 – 1999 επί του οδικού άξονα ΠΑΘΕ και οδήγησε στην ανάπτυξη τριών μαθηματικών προτύπων. Το πρώτο συσχετίζει τον αριθμό των ατυχημάτων για το σύνολο των σχημάτων με τις καιρικές συνθήκες (βροχή, θερμοκρασία) και τον κυκλοφοριακό φόρτο (οχηματοχιλόμετρα). Το δεύτερο συσχετίζει τις καιρικές συνθήκες με την

επικινδυνότητα των δικύκλων και το τρίτο συσχετίζει τις καιρικές συνθήκες με τη σοβαρότητα του συνόλου των ατυχημάτων. Η εφαρμογή των προτύπων οδήγησε στο συμπέρασμα ότι αφενός η πώση της θερμοκρασίας προκαλεί μείωση του πλήθους των ατυχημάτων, μείωση της σοβαρότητας του συνόλου των ατυχημάτων, και αύξηση της επικινδυνότητας για τα δικύκλα και αφετέρου, η βροχή αυξάνει το πλήθος των ατυχημάτων και την επικινδυνότητα για τα δικύκλα ενώ μειώνει τη σοβαρότητα του συνόλου των ατυχημάτων.

Στόχος της Διπλωματικής Εργασίας του Δημήτρη Μπιλιώνη (2011) είναι η συσχέτιση του αριθμού των οδικών ατυχημάτων και των βασικών μετεωρολογικών συνθηκών όπως το ύψος βροχόπτωσης και θερμοκρασία. Για τον λόγο αυτό, χρησιμοποιήθηκαν αναλυτικά ημερήσια στοιχεία για τον αριθμό των ατυχημάτων και των νεκρών και τραυματών από τη βάση δεδομένων της Εθνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για το λεκανοπέδιο της Πρωτεύουσας, καθώς και τα αντίστοιχα αναλυτικά ημερήσια στοιχεία για το ύψος βροχόπτωσης και τη μέση ημερήσια θερμοκρασία από τη βάση δεδομένων της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (Ε.Μ.Υ.). Για την ανάλυση των χρονοσειρών αναπτύχθηκε σύστημα μοντέλων τύπου SURE (Seemingly Unrelated Regression Equations) με ταυτόχρονη διόρθωση του αφάλματος για σειριακή αυτοσυσχέτιση πρώτου βαθμού. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί αύξηση του πλήθους των ατυχημάτων, ενώ αύξηση της βροχόπτωσης προκαλεί μείωση του αριθμού των ατυχημάτων αλλά και των νεκρών σε αυτά. Επίσης, από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι σημαντική επιρροή στον αριθμό των ατυχημάτων έχουν η θερμοκρασία και η μέση βροχόπτωση της προηγούμενης ημέρας (μεταβλητές με χρονική υστέρηση), ενώ το φαινόμενο της επιρροής των καιρικών συνθηκών στα οδικά ατυχήματα παρουσιάζει και έντονα στοιχεία μη-γραμμικότητας. Τέλος, οι μεταβολές της θερμοκρασίας και του ύψους βροχόπτωσης μπορεί να έχουν διαφορετικό αντίκτυπο στους αριθμούς των ατυχημάτων ανάλογα με το μήνα κατά τον οποίο συμβαίνουν.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα της συσχέτισης των καιρικών συνθηκών με τα οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα κατέδειξαν ότι η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί αύξηση του πλήθους των ατυχημάτων, ενώ αύξηση της

θροχόπιστης μπορεί να προκαλέσει είτε αύξηση είτε μείωση του αριθμού των ατυχημάτων και των νεκρών σε αυτά ανάλογα τα χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας και τον τύπο του οχήματος.

7. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Η Διπλωματική Εργασία του Δημήτρη Λιακόπουλου (2002) στοχεύει στην ανάπτυξη ενός προτύπου υπολογισμού των οικονομικών αφελειών από τη μείωση του αριθμού των ατυχημάτων και των αντίστοιχων παθόντων προσώπων. Μετά από εξέταση των ελληνικών προσπαθειών και με βάση κυρίως τη διεθνή βιβλιογραφία, επιλέχτηκε ο βέλτιστος συνδυασμός των υπάρχουσών μεθόδων, και στη συνέχεια συλλέχθηκαν τα απαιτούμενα στοιχεία από τη σχετική βιβλιογραφία και οργανισμούς στην Ελλάδα (ΕΣΥΕ, Τροχαία, Πυροσβεστικό Σώμα, ΕΚΑΒ, Νοσοκομεία, Δικαστήρια, Ασφαλιστικές Εταιρίες, κλπ.) και τέλος άλλα στοιχεία εκτιμήθηκαν από ειδικούς του κάθε κλάδου. Μετά τη διαστύρωση των στοιχειών, υπολογιστήκαν τα επιμέρους στοιχεία κόστους και αναπτύχθηκε το σχετικό πρότυπο υπολογισμού. Στην Ελλάδα για το έτος 1999 βρέθηκε ότι οι αφέλειες για κάθε ζωή που σώζεται στα οδικά ατυχήματα, ανέρχονται στα 180 εκ. δρχ. (528.000 ευρώ) ενώ το συναλόκι επτάση κόστους των συνεπειών των ατυχημάτων ανέρχεται στα 816 δις δρχ. (2,4 δις ευρώ). Το πρότυπο που αναπτύχθηκε παρέχει τη δυνατότητα υπολογισμού του κόστους των ατυχημάτων και για άλλα έτη και για άλλα κράτη.

Ο στόχος της Διπλωματικής Εργασίας της Κάλλιας Αγγελούση και της Αγγελικής Κανελλοπούλου (2002) είναι αφενός ο προσδιορισμός του ανθρώπινου κόστους των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα και αφετέρου της ευαισθησία των Ελλήνων οδηγών απέναντι στην πιθανότητα ατυχήματος. Τον καθορισμό του διπλού αυτού στόχου ακολούθησε βιβλιογραφική ανασκόπηση, υιοθέτηση των μεθοδολογιών, εκτέλεση έρευνας πεδίου βάσει ερωτηματολογίου σε αντιπροσωπευτικό δείγμα Ελλήνων οδηγών και η σχετική στατιστική ανάλυση. Με τη χρήση της μεθόδου της "πρόθεσης-να-πληρώω" υπολογιστήκε το ποσό που η κοινωνία προσδίδει σε ένα νεκρό σε οδικό ατύχημα στην Ελλάδα, ίσο με 668.500 ευρώ για το έτος 2001. Η ευαισθησία των οδηγών απέναντι στον κίνδυνο ατυχήματος χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της δεδηλωμένης προτίμησης, με σκοπό να προσδιορίστει η συμπεριφορά των

Ελλήνων οδηγών μέσω της ανάπτυξης ενός προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης. Το αποτέλεσμα ήταν το ότι οι περισσότεροι οδηγοί επιθυμούν μείωση του κινδύνου και ότι η επιλογή ανάμεσα σε μικρή και μεγάλη μείωση εξαρτάται από το φύλο, την οικογενειακή κατάσταση, την οδηγική εμπειρία, το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα, το κόστος μιας διαδρομής και κυρίως από την αύξηση του χρόνου διαδρομής.

Στη Διπλωματική Εργασία της Αποστολίας Σαλάτα και του Εμμανουήλ Ανδρουλιδάκη (2004) επιχειρείται ο προσδιορισμός των παραμέτρων που επηρεάζουν την πρόθεση των οδηγών να πληρώσουν για τη μείωση πιθανότητας εμπλοκής σε ατύχημα με νεκρό καθώς και ο υπολογισμός του ανθρώπινου κόστους των οδικών ατυχημάτων. Για τη συλλογή των απαιτούμενων στοιχείων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της "δεδηλωμένης Προτίμησης" με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίων. Ακολούθησε η επεξεργασία των στοιχείων μέσω στατιστικής ανάλυσης και η ανάπτυξη προτύπου λογαριθμικοκανονικής Παλινδρόμησης. Η τελική μορφή του προτύπου επέτρεψε τον προσδιορισμό και την ποσοτικοποίηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την ατομική Πρόθεση Να Πληρώσω (Π.Ν.Π.). Προέκυψε ότι η Π.Ν.Π. εξαρτάται από την οδηγική εμπειρία, τους λόγους οδήγησης εκτός πόλης, την αντιτητηπή πιθανότητα, το ποσοστό εισοδήματος που διαθέτουν οι οδηγοί για μείωση πιθανότητας εμπλοκής σε ατύχημα, την ηλικία, τον αριθμό τέκνων, το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα και το επίπεδο μείωσης πιθανότητας εμπλοκής σε οδικό ατύχημα. Χρησιμοποιώντας στοιχεία της μεθόδου Π.Ν.Π., πραγματοποιήθηκε ο πλήρης υπολογισμός του ανθρώπινου κόστους, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, το οποίο ανέρχεται σε 816.500 ευρώ για το έτος 2001.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα της οικονομικής αποτίμησης των οδικών ατυχημάτων οδήγησαν στον υπολογισμό των συνολικών αφελειών από τη μείωση των ατυχημάτων και των θυμάτων σε αυτά στην Ελλάδα, με χρήση των μεθόδων υπολογισμού τόσο του γενικευμένου κόστους όσο και του ανθρώπινου κόστους. Η οικονομική αποτίμηση αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη συγκριτική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των διαφόρων μέτρων οδικής ασφάλειας και τα αποτελέσματά της χρησιμοποιήθηκαν σε σειρά σχετικών μεταγενέστερων Διπλωματικών Εργασιών.

8. ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας της Αναστασίας Πνευματικού (2004) είναι η μέλητη της διαχρονικής εξέλιξης βασικών παραμέτρων οδικής ασφάλειας σε επιλεγμένες ομάδες Ευρωπαϊκών κρατών. Για την ανάλυση συλλέχθηκε μια αναλυτική βάση δεδομένων που περιέχει εξατομικευμένα στοιχεία ατυχημάτων για τα 15 κράτη –μέλη της Ε.Ε., ενώ αναπτύχθηκε μία βάση δεδομένων με συγκεντρωτικά στοιχεία ατυχημάτων και για τα 25 κράτη –μέλη της Ε.Ε., για τα έτη 1991-2001. Μετά από μία γενική ανάλυση των στοιχείων κρίθηκε απαραίτητη η υποδιάρεση των 25 κρατών σε τρεις ομάδες με καταρχήν παρόμιο χαρακτηριστικά. Με χρήση γραμμικών και μη γραμμικών προτύπων παλινδρόμησης πραγματοποιήθηκαν στατιστικοί ελέγχοι και πράξειναν σε σημαντικότερες μεταβλητές για κάθε ομάδα κρατών και για κάθε μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε. Τα αποτελέσματα που πράξειναν, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αυξημένη κυκλοφορία πεζών και δίκυκλων στα νότια κράτη της Ευρώπης καθώς και η αύξηση του δείκτη ιδιοκτησίας Ι.Χ. στα ανατολικά, επιδρούν αρνητικά στην οδική ασφάλεια των χωρών εκείνων.

Σκοπός της Διπλωματικής Εργασίας της Άννας Τσουμάνη (2006) είναι η διερεύνηση της συσχέτισης μακροσκοπικών παραμέτρων οδικής ασφάλειας σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε βάση δεδομένων που περιελάμβανε στοιχεία δημογραφικά, κυκλοφοριακά και ατυχημάτων, για τα 25 κράτη –μέλη της Ε.Ε., για τη χρονική περίοδο 1970-2003. Αναπτύχθηκαν γραμμικά και μη γραμμικά πρότυπα παλινδρόμησης, από τα οποία προέκυψε και ποσοτικοποιήθηκε η επροσή κάθε μεταβλητής στον αριθμό των θανάτων στην οδικά ατυχήματα. Τα αποτελέσματα οδηγούν σε δύο βασικά συμπεράσματα. Πρώτον, ότι ο λόγος του αριθμού των θανάτων προς τον αριθμό των οχημάτων μειώνεται με την αύξηση του λόγου του αριθμού των οχημάτων προς τον πληθυσμό και δεύτερον ότι η καμπάλη της διαχρονικής εξέλιξης των θανάτων παρουσιάζει διφορετική κλίση (αύξουσα, σταθερή ή φθίνουσα) ανάλογα με την τιμή του λόγου του αριθμού των οχημάτων προς τον πληθυσμό.

Οι Διπλωματικές Εργασίες στον τομέα των συγκρίσεων οδικής ασφάλειας ανέμεσα στα Ευρωπαϊκά κράτη κατέδειξαν ότι ο λόγος του αριθμού των νεκρών προς τον πληθυσμό είναι συσχετισμένος με τον αριθμό των κυκλοφο-

ρούντων οχημάτων (που είναι συσχετισμένος με το ΑΕΠ) και αυξάνεται όσο ο δείκτης ιδιοκτησίας οχημάτων αυξάνεται έως την τιμή των 280 - 350 οχημάτων ανά 1.000 κατοίκους και στη συνέχεια μειώνεται. Το αποτέλεσμα της μακροσκοπικής αυτής ανάλυσης επιβεβαιώθηκε και στην εξέταση ομάδων κρατών (Βορειο-δυτικά, νότια και ανατολικά κράτη).

9. ΣΥΝΘΕΣΗ

Οι 31 Διπλωματικές Εργασίες (Πίνακας 1) που εκπονήθηκαν την περίοδο 2000 - 2011 στον Τομέα Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής του ΕΜΠ κάλυψαν ένα ευρύ πεδίο ζητημάτων οδικής ασφάλειας και οδήγησαν σε μία σειρά από ενδιαφέροντα συμπεράσματα, χρήσιμα για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα. Κατέδειξαν επίσης το σημαντικό δυναμικό έρευνας στην οδική ασφάλεια που υπάρχει στα Ελληνικά Πολυτεχνεία.

Πιο συγκεκριμένα, καταδείχθηκε και ποσοτικοποιήθηκε η σημαντική επροσή των χαρακτηριστικών της οδού και της κυκλοφορίας στον αριθμό των ατυχημάτων καθώς και ο μείζω ρόλος της ταχύτητας στη συχνότητα και στη σοβαρότητα των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα, επιτρέποντας έτοι τη λήψη στοχευμένων μέτρων για την αντιμετώπιση των συγκεκριμένων προβλημάτων οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα. Ποσοτικοποιήθηκε επίσης η επροσή της απόσπασης της προσοχής των Ελλήνων οδηγών από τη χρήση κινητού κατά την οδήγηση, στη συμπεριφορά τους και στην πειθαρότητα εμπλοκής σε ατύχημα. Επιπλέον, καταδείχθηκε ο καθοριστικός ρόλος της αστυνόμευσης για τη μείωση των οδικών ατυχημάτων και των θυμάτων τους στην Ελλάδα.

Ταυτόχρονα, αναλύθηκε η συμπεριφορά των πεζών κατά τη διάσχιση οδών εντός ή εκτός διαβάσων και η επιρροή της στην ασφάλειά τους. Ποσοτικοποιήθηκε επίσης η επιρροή της θερμοκρασίας και της βροχόπτωσης στη συχνότητα και στη σοβαρότητα των ατυχημάτων στην Ελλάδα. Επιπλέον, ποσοτικοποιήθηκαν σε οικονομικά μεγέθη οι αφέλειες από τη μείωση των ατυχημάτων και των θυμάτων σε αυτά και χρησιμοποιήθηκαν στη συγκριτική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των διαφόρων μέτρων οδικής ασφάλειας. Τέλος, συσχετίστηκαν τα μακροσκοπικά οικονομικά και δημογραφικά στοιχεία με τον αριθμό των νεκρών στα οδικά ατυχήματα στα κράτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Από τις 31 Διπλωματικές Εργασίες, οι 18 Εργασίες αφορούσαν σε ανάλυση στοιχείων ατυχημάτων και οι 13 Εργασίες αφορούσαν σε πειράματα. Στις 18 Εργασίες με ανάλυση στοιχείων χρησιμοποιήθηκαν οι βάσεις δεδομένων της ΕΛ.ΣΤΑΤ. (ΣΑΝΤΡΑ/ΕΜΠ - 12 Εργασίες), της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (CARE - 3 Εργασίες), της έρευνας στάσης των Ελλήνων και των Ευρωπαίων οδηγών (Sartrē3 - 3 Εργασίες), της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (2 Εργασίες), του Ταμείου Εθνικής Οδοποιίας (2 Εργασίες) και της Αστυνομίας (1 Εργασία). Από τις 13 Διπλωματικές Εργασίες με πειράματα, οι 5 Εργασίες αφορούσαν σε μετρήσεις στην οδό, οι 5 Εργασίες αφορούσαν σε συμπλήρωση ερωτηματολογίων και οι 3 Εργασίες αφορούσαν σε πειράματα προσομοιωτή οδήγησης.

Στις Διπλωματικές αυτές Εργασίες πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των στοιχείων με την εφαρμογή μαθηματικών προτύπων. Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόστηκαν πρότυπα γραμμικής παλινδρόμησης (γραμμική, λογαριθμοκανονική, σύστημα προτύπων SURE), διακριτών επιλογών (διωνυμικά, πολυωνυμικά και ιεραρχικά λογιστικά, Poisson, λογαριθμογραμμικά, αρνητική διωνυμική), μη γραμμικής παλινδρόμησης, ανάλυσης χρονοσειρών, ανάλυσης παραγόντων, διακριτότητας και ομαδοποίησης καθώς και στατιστικοί έλεγχοι "πριν και μετά" και αξιοποίησίας των αποτελεσμάτων.

Τα αποτελέσματα της έρευνας στην οδική ασφάλεια στην Ελλάδα μέσα από τις Διπλωματικές Εργασίες του ΕΜΠ που εξετάστηκαν στην εργασία αυτή, κατέδειξαν το σημαντικό δυναμικό έρευνας που υπάρχει στα Ελληνικά Πολυτεχνεία. Η έρευνα στην οδική ασφάλεια στα Πολυτεχνεία στην Ελλάδα έχει σήμερα ευρύ πεδίο περαιτέρω αναζήτησης των αιτιών πρόκλησης των οδικών ατυχημάτων και των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισής τους. Με την κατάλληλη αξιοποίηση αξιόποτων αναλυτικών στοιχείων από βάσεις δεδομένων, παρατηρήσεις και πειράματα στην οδό (naturalistic driving) και σε προσομοωτές οδήγησης είναι δυνατόν να ποσοτικοποιηθούν αναλυτικά οι παράμετροι επιρροής της συχνότητας, της επικινδυνότητας και της σοβαρότητας των οδικών ατυχημάτων και να προσδιοριστούν οι καταλληλότερες επεμβάσεις υψηλής αποτελεσματικότητας. Έμφαση πρέπει να δοθεί στα ειδικά προβλήματα οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, όπως η κυκλοφορία μοτοσυκλετιστών, στις αστικές περιοχές και οι υψηλές ταχύτητες.

Τηλεοράσης Οδός Αριθμός	ΑΙΔ Όντας	Τίτλος	Ημερομηνία	Ανάθετη σπούδας	Μητρώος:	Εργαζεται	Πρωτοβουλής Οδηγησης	Γραφική Πανεπιστημίου	Εγκατάσταση Πανεπιστημίου	Διαρκότητας Παραγωγής	Άλλος Μέλος
ΥΠΟΛΟΦΗ	d5 Τ.Κοντούς	Διερεύνηση σχετικά με την ανάπτυξη της πανεπιστημιακής γεωργίας στην Ελλάδα	2002	santia							
	d6 Σ.Παπαδημητρίου	Διερεύνηση της επαρχίας της πανεπιστημιακής γεωργίας στην Ελλάδα	2002								
	d7 Ε.Μητροπολίτης	Διερεύνηση της επαρχίας της κατηγορίας αγροτών στην Ελλάδα	2002	santia							
	d10 Π.Ευαγγελίου	Διερεύνηση της επαρχίας της κατηγορίας αγροτών στην Ελλάδα	2003	santia							
	d19 Α.Καζής,	Διερεύνηση της επαρχίας της κατηγορίας αγροτών στην Ελλάδα	2005	santia, τελ santia							
	d27 Ν.Θεόφανης	Διερεύνηση της επαρχίας της κατηγορίας αγροτών στην Ελλάδα	2010								
	d33 Κ.Καραγιάννης	Διερεύνηση της επαρχίας της κατηγορίας αγροτών στην Ελλάδα	2011	santia							
ΣΤΡΑΤΗΓΟΡΑ ΩΔΗΓΟΥ	d2 Σ.Ανδρουτσής	Ανάπτυξη επενδύσεων, πηγών διανομής, προμηθευτών και Ελλήνων αθλητών στην ανάπτυξη της οικονομίας	2007								
	d11 Γ.Αναστασίου	Ανάπτυξη επενδύσεων, πηγών διανομής, παραγωγών αθλητών στην ανάπτυξη της οικονομίας	2009	santia 3							
	d12 Γ.Αναστασίου, Ε.Μηνάρη	Μακροπρόσθια διερεύνηση της επαρχίας της αποκατάστασης στην Ελλάδα	2009	santia, police santia 3							
	d13 Μ.Καυδίδης, Ε.Καποδιάστης	Ανάπτυξη της οικονομίας, πηγών διανομής και δύναμης επαρχιακών αθλητών στην ανάπτυξη της οικονομίας	2009	santia 3							
	d14 Δ.Γαγιάς	Οι εφαρμογές των νέων τεχνολογιών στην ανάπτυξη της οικονομίας	2009	santia 3							
	d20 Σ.Χρηστού	Ανάπτυξη μακροπρόσθια προστασία αθλητών αθλητών αθλητών ενός ή περιοχών εργαστηρίου	2011	santia							
	d22 Γ.Πετρίδης	Ζευγαράκιο αθλητών αθλητών ενός ή περιοχής	2011	santia							
ΑΡΧΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΩΝΥΜΗ ΟΔΗΓΟΥ	d22 Ε.Καραϊδη, Φ.Καντζίδης	Έρευνα για την ανάπτυξη της οικονομίας	2008								
	d23 Π.Πεπονιώτης, Ν.Περέλες	Χρήση κινητού τηλεφώνου και υποχρεωτική καταθέτησης	2008								
	d24 Λ.Ροΐτσας	Διερεύνηση της επαρχίας της περιοχής της πόλεων στην απαρχερεργού και ιστορική απόχρωση του οικισμού με τη χρήση προσωρινών αθημάτων	2010								
	d26 Χ.Μηνόπουλος, Β.Σάκας	Διερεύνηση της επαρχίας της πόλεων, της καποδιάστης, αγροτών και των καποδιάστης, από σημείο που αθλητών παραγωγής αθλητών και των αστυνομικών	2010								
	d29 Ε.Παπανικολάου, Ε.Παπανικολάου	Η επαρχία της πόλεων παραγωγής αθλητών και των αστυνομικών στην απαρχερεργού και από την απόχρωση του οικισμού σε κάπια προστασία αθλητών	2011								
	d30 Κ.Μάκης	Διερεύνηση της πόλεων παραγωγής αθλητών με το έργο που απλώνεται σε διατάξεις παραγωγής αθλητών	2004								
	d32 Μ.Αργυρίδης, Μ.Βλαύρδος	Συγχρόνιση πολιτικών επιχειρήσεων της απόρριψης των πόλεων	2006	santia							
ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΤΗΝΩΣΗΣ	d24 Α.Βασιλείδης	Διερεύνηση της πόλεων διασποράς από το έργο που απλώνεται σε διατάξεις για τα βασικά αντικείμενα από την απόρριψη των πόλεων	2009								
	d25 Σ.Γαλάνης	Ανάπτυξη υπερπολιτικών σημαντικών πόλεων από την απόρριψη των πόλεων	2009								
	d26 Σ.Γαλάνης	Διερεύνηση της πόλεων διασποράς από το έργο που απλώνεται σε διατάξεις για τα βασικά αντικείμενα από την απόρριψη των πόλεων	2009								
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΙΓΑΙΟΠΕΙΡΑΝΗ	d5 Δ.Αναστασίου	Αντανακλήση προτεραιότητας των απόρριψης των πόλεων στην απόρριψη των πόλεων	2002								
	d6 Κ.Αγγελάκης, Α.Κανατσώπουλος	Προστασία απόρριψης καρκίνων συνθήκων	2002								
	d18 Α.Ιακωνίδης, Ε.Ανδρουλάκης	Ταυτότητα ιδιούντων συνθήκων και καρκίνων συνθήκων	2004								
ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ	d17 Α.Παπαδημητρίου	Ανάπτυξη στην απόρριψη των πόλεων απόρριψης από την απόρριψη των πόλεων	2004	santia							
	d19 Α.Τσακίρης	Συγχρόνιση μακροπρόσθια παραγωγής αθλητών απόρριψης από την απόρριψη των πόλεων	2006	santia							