

Αποτίμηση διαχρονικής εξέλιξης οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα

Εύα Μιχαλαράκη¹, Δημήτριος Νικολάου², Γιώργος Γιαννής³

Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,
Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Ζωγράφου 15773, Αθήνα

E-mail¹ *corresponding author: evamich@mail.ntua.gr

E-mail²: dnikolaou@mail.ntua.gr

E-mail³: geyannis@central.ntua.gr

Περίληψη

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η αποτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης της οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα. Πιο αναλυτικά, εξετάστηκε η μεταβολή του αριθμού των οδικών ατυχημάτων και των παθόντων σε αυτά σε βάθος χρόνου (νεκροί, σοβαρά τραυματίες, ελαφρά τραυματίες), αξιοποιώντας δεδομένα οδικών ατυχημάτων από τα επίσημα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ. Κατά την τελευταία δεκαετία (2010-2020) παρατηρήθηκε ότι η Ελλάδα κατέγραψε εντυπωσιακή μείωση στον αριθμό των νεκρών από οδικά ατυχήματα (54%). Επιπλέον, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ένας κρίσιμος παράγοντας που συνέβαλε στην πρόκληση οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα για το 2019 ήταν η οδήγηση με υψηλές ταχύτητες, γεγονός που αποδεικνύεται από το υψηλό ποσοστό (52%) των νεκρών σε ατυχήματα με ένα εμπλεκόμενο όχημα. Επίσης, σημαντικά προβλήματα οδικής ασφάλειας ήταν τα υψηλά ποσοστά νεκρών μοτοσυκλετιστών στην Ελλάδα (36%) σε σύγκριση με το αντίστοιχο ποσοστό στην Ευρωπαϊκή Ένωση (18%), καθώς και τα υψηλά ποσοστά νεκρών που δεν χρησιμοποιούσαν ζώνη ασφαλείας και κράνος.

Λέξεις κλειδιά: οδική ασφάλεια, οδικά ατυχήματα, παθόντες, χαρακτηριστικά ατυχημάτων, Ελλάδα.

Abstract

The objective of the current research was the assessment of the evolution of road safety in Greece over time. For that purpose, the change in the number of road crashes as well as the number of casualties (i.e. fatalities, serious injuries, slight injuries) was examined, using road crash data from the Hellenic Statistical Authority. During the last decade (2010-2020), an impressive reduction in the number of road fatalities was observed in Greece (54%). In addition, the results demonstrated that, in 2019, driving at high speeds was one of the most critical factors for road crashes in Greece, which was indicated by the high percentage (52%) of single vehicle fatalities. Furthermore, other major road safety problems were found to be the high rates of killed motorcyclists in Greece (36%) compared to the respective rate of the European Union (18%), as well as, the high rates of killed persons not wearing seat-belt and helmet.

Keywords: road safety, road crashes, road fatalities, crash characteristics, Greece.

1. Εισαγωγή

Τα οδικά ατυχήματα αποτελούν ένα μείζον παγκόσμιο κοινωνικό πρόβλημα που στη Γενική Συνέλευση του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών, το 2008, αποκαλέστηκε "Παγκόσμια Κρίση Οδικής Ασφάλειας". Τα πιο πρόσφατα στοιχεία μετρούν 1.350.000 νεκρούς σε οδικά ατυχήματα ετησίως σε παγκόσμιο επίπεδο για το 2016 και 18.800 στις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για το 2020 (WHO, 2018; European Commission, 2021). Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO, 2018), τα οδικά ατυχήματα αποτελούν την 8^η αιτία θανάτου όλων των ηλικιών παγκοσμίως, ενώ για τους νέους ηλικίας 5-29 ετών, είναι η 1^η αιτία θανάτου.

Η ανάλυση των οδικών ατυχημάτων και του επιπέδου οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα έχει αποτελέσει αντικείμενο αρκετών επιστημονικών εργασιών κατά καιρούς (Yannis, 2007; Yannis & Papadimitriou, 2012; Gkegkes et al., 2013; Yannis & Laiou, 2014). Πιο συγκεκριμένα, ιστορικά δεδομένα οδικών ατυχημάτων και παθόντων σε αυτά, έχουν χρησιμοποιηθεί σε έρευνες που είχαν ως στόχο την πρόβλεψη του αριθμού των παθόντων και των τάσεων της οδικής ασφάλειας στο μέλλον με τη χρήση μοντέλων χρονοσειρών (Antonίου & Yannis, 2013; Antonίου et al., 2017). Σε άλλες έρευνες, ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών των οδικών ατυχημάτων που επηρεάζουν τον βαθμό σοβαρότητας του τραυματισμού των παθόντων έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης (Theofilatos et al., 2012; Theofilatos et al., 2020).

Επιπλέον, η Ελλάδα παραδοσιακά είναι μια χώρα άρρηκτα συνδεδεμένη με τον τουρισμό. Έτσι, αρκετοί ερευνητές έχουν διερευνήσει την επιρροή του τουρισμού στα οδικά ατυχήματα. (Petridou et al., 1997; Petridou et al., 1999; Nikolaou et al., 2019). Μια αρκετά πρόσφατη έρευνα, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η τουριστική περίοδος και ο τουρισμός ως σκοπός του ταξιδιού οδηγεί σε αύξηση των οδικών ατυχημάτων (Bellou et al., 2019). Τα τελευταία χρόνια, η οικονομική κρίση επηρέασε σε μεγάλο βαθμό τις επιδόσεις οδικής ασφάλειας της Ελλάδας και για τον λόγο αυτόν, η επιρροή της οικονομικής κρίσης στην οδική ασφάλεια κίνησε το ενδιαφέρον αρκετών ερευνητών και αποτέλεσε βασικό αντικείμενο ορισμένων εργασιών (Michas & Michas, 2013; Michas, 2015; Mprogas et al., 2017).

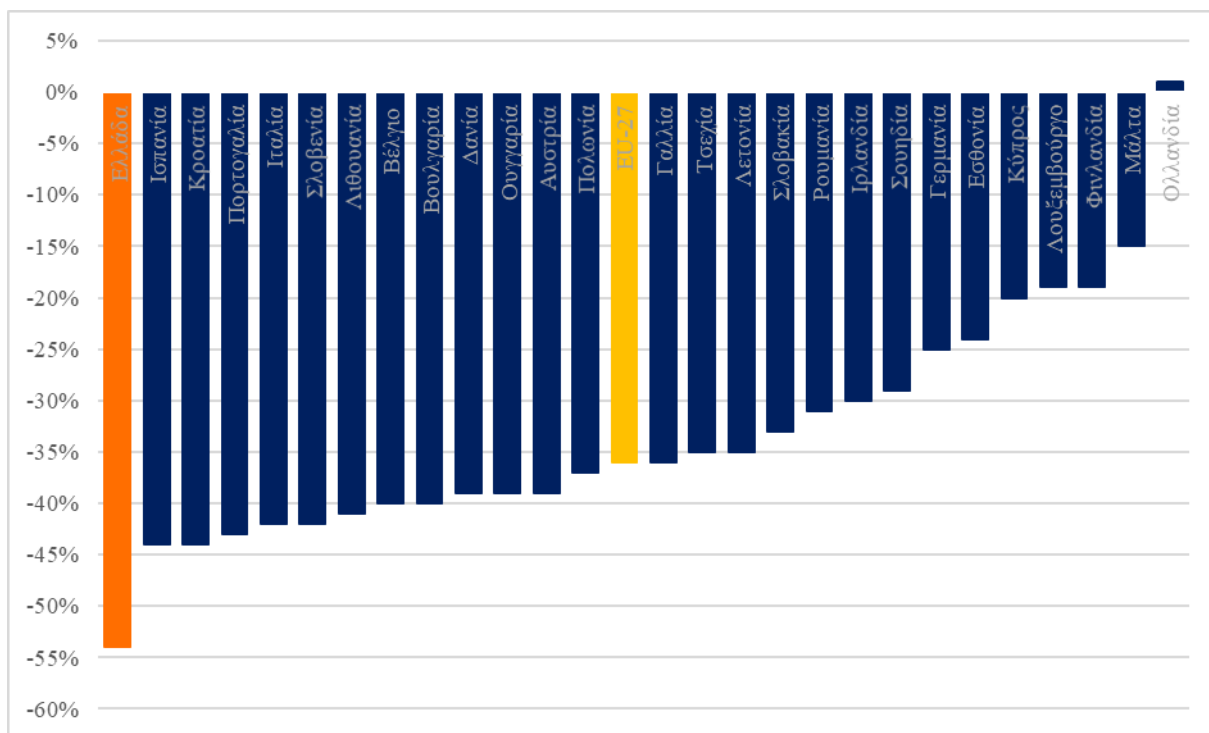
Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η αποτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα κατά την τελευταία δεκαετία, η καταγραφή των υπαρχόντων προβλημάτων οδικής ασφάλειας και η ανάλυση των χαρακτηριστικών οδικών ατυχημάτων για το έτος με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα αναλυτικά δεδομένα (2019). Τα ακόλουθα δεδομένα που παρουσιάζονται σε Πίνακες και Διαγράμματα βασίζονται σε περιγραφικά στατιστικά που περιλαμβάνονται σε επίσημες βάσεις δεδομένων οδικών ατυχημάτων, όπως της ΕΛ.ΣΤΑΤ. και του CARE.

2. Διαχρονική Εξέλιξη Οδικών Ατυχημάτων

Κατά την τελευταία δεκαετία (2010-2020), στην Ελλάδα εντοπίστηκε η μεγαλύτερη μείωση (54%) στον αριθμό των νεκρών από τα οδικά ατυχήματα ανά εκατομμύρια κατοίκων και καταλαμβάνει την 20^η θέση για το 2020. Ταυτόχρονα, σε 8 ακόμα χώρες (Ισπανία, Κροατία, Πορτογαλία, Ιταλία, Σλοβενία, Λιθουανία, Βέλγιο, Βουλγαρία) παρουσιάστηκε σημαντική μείωση πάνω από 40% στον αριθμό των νεκρών ανά εκατομμύρια κατοίκων. Συνολικά σε

επίπεδο ΕΕ, οι νεκροί ανά εκατομμύριο κατοίκων σε οδικά ατυχήματα μειώθηκαν κατά 36% την τελευταία δεκαετία (European Commission , 2021).

Στο Διάγραμμα 1 αποτυπώνεται η μεταβολή του αριθμού των νεκρών από οδικά ατυχήματα ανά εκ. κατοίκων ανά χώρα κατά την περίοδο 2010-2020.



Διάγραμμα 1: Μεταβολή του αριθμού των νεκρών από οδικά ατυχήματα ανά εκ. κατοίκων για την περίοδο 2010-2020 (Πηγή: European Commission, Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

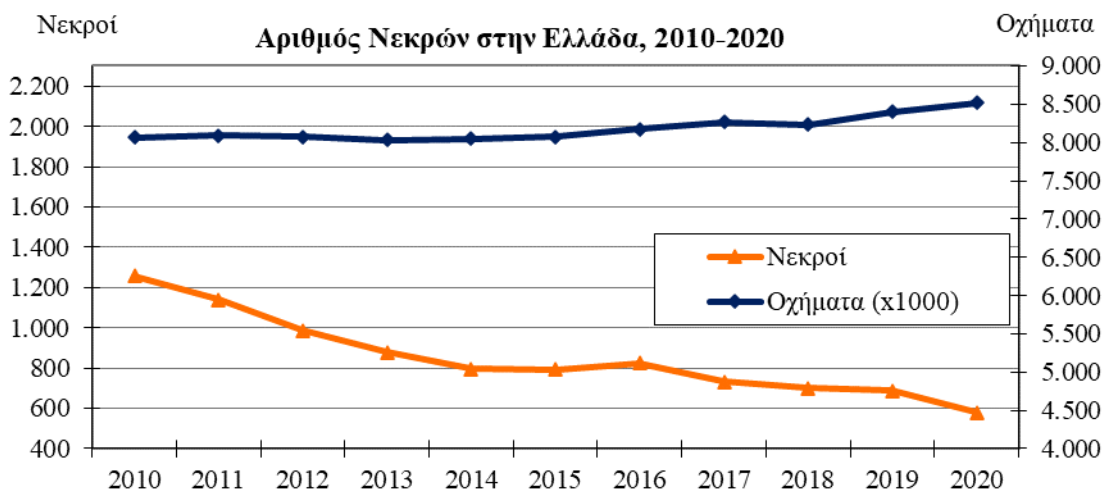
Σύμφωνα με τα προσωρινά στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., το 2020, στην Ελλάδα καταγράφηκαν 579 νεκροί σε οδικά ατυχήματα. Την τελευταία δεκαετία (2010-2020), η Ελλάδα κατέγραψε εντυπωσιακή μείωση του αριθμού των νεκρών σε οδικά ατυχήματα κατά 54%, πετυχαίνοντας τον στόχο για μείωση του αριθμού των νεκρών κατά 50%, ενώ τα οδικά ατυχήματα μειώθηκαν κατά 39%. Αυτή η αξιόλογη μεταβολή μπορεί να αποδοθεί στη συνδυαστική επίδραση:

- των πιο συστηματικών πρωτοβουλιών από πλευράς των Αρχών (εντατικοποίηση της αστυνόμευσης, κατασκευή και αναβάθμιση 2.200 χλμ αυτοκινητόδρομων, σχέδια αστικής κινητικότητας), και
- της βαθιάς οικονομικής ύφεσης, που έφερε νέα κυκλοφοριακά δεδομένα (λιγότερα οχηματοχιλιόμετρα, λιγότερο επικίνδυνοι οδηγοί), καθώς και λιγότερο επιθετική οδική συμπεριφορά με πιο χαμηλές ταχύτητες

Το 2020, ο αριθμός των νεκρών σε οδικά ατυχήματα μειώθηκε κατά 16% σε σύγκριση με το 2019. Αυτή η εντυπωσιακή μείωση μπορεί να αποδοθεί και στην πανδημία του κορωνοϊού και στα αντίστοιχα μέτρα περιορισμού της κυκλοφορίας. Επίσης, την τελευταία δεκαετία, η Ελλάδα σημείωσε την πιο εντυπωσιακή βελτίωση στην οδική ασφάλεια ανάμεσα στα κράτη

της Ε.Ε., καθώς καταγράφηκε μείωση κατά 54% των νεκρών και κατά 72% των βαριά τραυματιών στα οδικά ατυχήματα.

Στο Διάγραμμα 2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η μεταβολή του αριθμού των νεκρών στα οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα για τη χρονική περίοδο 2010-2020.



Διάγραμμα 2: Αριθμός νεκρών σε οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα, 2010-2020
(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Στον Πίνακα 1 αποτυπώνονται οι βασικοί δείκτες οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα για τη χρονική περίοδο 2010-2020.

Πίνακας 1: Βασικοί δείκτες οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα, 2010-2020
(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Ελλάδα	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2020/2019	2020/2010
Οδικά ατυχήματα	15.032	13.849	12.398	12.109	11.690	11.440	11.318	10.848	10.737	10.712	9.105	-15,0%	-39,4%
Νεκροί	1.258	1.141	988	879	795	793	824	731	700	688	579	-15,8%	-54,0%
Βαριά τραυματίες	1.709	1.626	1.399	1.212	1.016	999	879	706	727	652	487	-25,3%	-71,5%
Ελαφρά τραυματίες	17.399	15.633	14.241	13.963	13.548	13.097	12.946	12.565	12.422	12.350	10.130	-18,0%	-41,8%
Στόλος οχημάτων (x1000)	8.062	8.087	8.070	8.035	8.048	8.076	8.173	8.263	8.237	8.402	8.519	1,4%	5,7%
Νεκροί ανά εκ. οχ.	156	141	122	109	99	98	101	88	85	82	68	-17%	-56,4%

*προσωρινά στοιχεία

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζεται η εξέλιξη του αριθμού των νεκρών στα οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα για την περίοδο 2010 - 2019, ανά κατηγορίες (χρήστης οδού, ηλικιακή ομάδα, φύλο οδηγού, τύπος περιοχής, καιρικές συνθήκες, συνθήκες φωτισμού, τόπο ατυχήματος).

Πιο αναλυτικά, το ποσοστό των νεκρών μοτοσυκλετιστών στα οδικά ατυχήματα κατά την περίοδο 2010 - 2019 σημείωσε μείωση κατά 38%, το ποσοστό των νεκρών μοτοποδηλάτων

μειώθηκε κατά 47%, ενώ για το αντίστοιχο ποσοστό για τους νέους οδηγούς (18-24 ετών) καταγράφηκε μείωση κατά 54%. Αξιοσημείωτη είναι και η μεταβολή στο ποσοστό για τους ηλικιωμένους οδηγούς (άνω των 65 ετών) όπου καταγράφηκε μείωση κατά 24%, ποσοστό αρκετά μικρό που υποδηλώνει την αυξημένη ευπάθεια που παρουσιάζει η συγκεκριμένη κατηγορία χρηστών της οδού στην Ελλάδα. Επιπλέον, σημαντική μείωση σημειώθηκε στο ποσοστό των νεκρών οδηγών (50%) και μοτοσυκλετιστών (49%) άλλων εθνικοτήτων.

Κατά την τελευταία δεκαετία, παρά την αξιόλογη μείωση που καταγράφηκε στο σύνολο των νεκρών στα οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα, ο συνολικός αριθμός των νεκρών πεζών μειώθηκε μόλις κατά 19%, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι θάνατοι των πεζών σε οδικά ατυχήματα παραμένουν σε υψηλά επίπεδα σε σχέση με τον συνολικό αριθμό των νεκρών. Για το έτος 2019, παρατηρήθηκε σημαντική μείωση 43% των ανδρών οδηγών σε οδικά ατυχήματα, σε σχέση με το 2010, ενώ ακόμα μεγαλύτερη μείωση καταγράφηκε στον αριθμό των νεκρών σε οδικά ατυχήματα που αφορούσαν τις γυναίκες οδηγούς, με ποσοστό 52%.

Επιπλέον, το 2019, ο αριθμός των νεκρών σε οδικά ατυχήματα εντός κατοικημένων περιοχών μειώθηκε αισθητά (38%) σε σύγκριση με το 2010. Παράλληλα, ο αριθμός των νεκρών σε οδικά ατυχήματα που εντοπίστηκε σε κόμβους μειώθηκε κατά 52%, ενώ αισθητή μείωση καταγράφηκε και στον αριθμό των νεκρών σε διασταυρώσεις εντός (46%) και εκτός (55%) κατοικημένων περιοχών, αντίστοιχα. Για τους αυτοκινητοδρόμους, η μείωση που σημειώθηκε στον αριθμό των νεκρών κατά την τελευταία δεκαετία ανήλθε στο 43%.

Αξιοσημείωτη είναι και η μεταβολή των νεκρών σε οδικά ατυχήματα ανάλογα με την ώρα της ημέρας (π.χ. ημέρα/νύχτα). Το 2019, ο αριθμός των νεκρών σε οδικά ατυχήματα κατά τη διάρκεια της ημέρας μειώθηκε αισθητά (41%) σε σύγκριση με το 2010. Ακόμα μεγαλύτερη μεταβολή (μείωση κατά 50%) παρατηρήθηκε και για τον αριθμό των νεκρών σε οδικά ατυχήματα κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεγαλύτερη μείωση που καταγράφηκε κατά την τελευταία δεκαετία αφορούσε τον αριθμό των νεκρών σε οδικά ατυχήματα με βροχή, της τάξεως του 68%. Τέλος, το έτος 2019, το ποσοστό του αριθμού των νεκρών σε ατύχημα με ένα εμπλεκόμενο όχημα μειώθηκε κατά 44% σε σχέση με το 2010.

Πίνακας 2: Αριθμός νεκρών σε οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα, 2010 - 2019
(Πηγή: Βάση δεδομένων CARE, Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα (2010-2019)												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019	2010 - 2019
Σύνολο	1.258	1.141	988	879	795	793	824	731	700	688	100%	-45%
Πεζοί	179	223	170	151	125	128	149	118	146	145	21%	-19%
Μοτοσυκλετιστές	367	305	282	271	278	237	240	216	190	228	33%	-38%
Μοτοποδηλάτες	36	34	35	25	20	32	25	32	27	19	3%	-47%
Ποδηλάτες	23	13	21	15	19	11	18	11	12	22	3%	-4%
Σε σύγκρουση με φορτηγό	102	68	49	65	62	50	61	46	60	40	6%	-61%
Νέοι οδηγοί οχημάτων (18-24)	134	109	94	74	82	72	67	72	60	61	9%	-54%

Νεκροί σε οδικά ατυχήματα στην Ελλάδα (2010-2019)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019	2010 - 2019
Ηλικιωμένοι οδηγοί (65+)	130	97	124	116	93	117	114	99	103	99	14%	-24%
Παιδιά (0-14)	30	22	21	17	10	6	19	12	10	12	2%	-60%
Άντρες οδηγοί	778	661	618	538	505	514	509	481	420	441	64%	-43%
Γυναίκες οδηγοί	60	52	33	44	35	31	39	26	30	29	4%	-52%
Οδηγοί άλλων εθνικοτήτων	109	107	76	53	69	49	55	53	47	55	8%	-50%
Μοτοσυκλετιστές άλλων εθνικοτήτων	51	49	33	25	40	34	27	24	24	26	4%	-49%
Εντός κατοικημένων περιοχών	593	559	499	464	401	388	427	340	367	370	54%	-38%
Σε κόμβους	665	582	489	415	394	405	397	391	333	318	46%	-52%
Διασταυρώσεις εντός κατοικημένων περιοχών	169	140	154	139	132	107	127	120	128	92	13%	-46%
Διασταυρώσεις εκτός κατοικημένων περιοχών	77	54	65	35	51	49	28	50	29	35	5%	-55%
Σε αυτοκινητόδρομο	87	81	57	79	56	53	45	54	61	50	7%	-43%
Με βροχή	149	119	99	68	103	82	64	63	62	47	7%	-68%
Κατά τη διάρκεια της ημέρας	675	609	527	473	431	418	448	419	408	395	57%	-41%
Κατά τη διάρκεια της νύχτας	523	484	402	366	311	335	339	277	260	261	38%	-50%
Σε ατύχημα με ένα μόνο όχημα	499	446	431	381	308	336	322	301	274	280	41%	-44%

3. Χαρακτηριστικά Οδικών Ατυχημάτων, 2019

Ο κατάλογος με τα προβλήματα οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα είναι μακρύς. Όμως άλλα προβλήματα έχουν μεγάλη συνεισφορά στους αριθμούς των ατυχημάτων και των θυμάτων σε αυτά και άλλα προβλήματα έχουν μικρότερη έως ελάχιστη συνεισφορά. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά οδικών ατυχημάτων για το έτος 2019, τόσο για την Ελλάδα όσο και για τις υπόλοιπες 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πίνακας 3: Βασικά χαρακτηριστικά οδικών ατυχημάτων, 2019
(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., EC-CARE., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

% Νεκρών (2019)	Ελλάδα	Ευρωπαϊκή Ένωση (27)
Εντός κατοικημένης περιοχής	54%	38%
Οδηγοί	68%	64%
Επιβάτες	11%	15%
Πεζοί	21%	20%
Μοτοσυκλετιστές	36%	18%
Νέοι οδηγοί (18-24) (% οδηγοί)	13%	13%
Ηλικιωμένοι οδηγοί (64+) (% οδηγοί)	21%	23%
Ατυχήματα με ένα μόνο όχημα (% οδηγοί και επιβάτες)	52%	39%

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., για το έτος 2019 ο συνολικός αριθμός των νεκρών (οδηγών, επιβατών και πεζών) στην Ελλάδα ανήλθε στους 688. Πιο αναλυτικά, το 68% των

νεκρών (470 από 688) αφορούσε οδηγούς, το 11% (73 από 688) αφορούσε επιβάτες, ενώ το 21% (145 από 688) αφορούσε πεζούς. Για το ίδιο έτος, το 54% των νεκρών πεζών (79 από 145) προήλθε από σύγκρουση με επιβατικά ΙΧ, το 14% των νεκρών πεζών (21 από 145) προήλθε από σύγκρουση με μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα και το 19% των νεκρών πεζών (28 από 145) προήλθε από σύγκρουση με φορτηγά.

Για το 2019, η Ελλάδα σημείωσε ένα από τα υψηλότερα ποσοστά νεκρών (54%) στα οδικά ατυχήματα εντός κατοικημένης περιοχής, σε σύγκριση με το αντίστοιχο ποσοστό των νεκρών (38%) στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό ενδεχομένως εξηγείται από την αυξημένη κυκλοφορία μοτοσυκλετιστών και πεζών, λόγω των καλών καιρικών συνθηκών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Ελλάδα, οι μοτοσυκλέτες και τα μοτοποδήλατα προτιμώνται από ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Παρά τη σημαντική μείωση στον αριθμό των νεκρών από δίκυκλα (μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα) που σημειώθηκε τα τελευταία χρόνια, η Ελλάδα κατέχει τη χειρότερη θέση στο θέμα της οδικής ασφάλειας στην Ευρώπη, με τον μεγαλύτερο αριθμό νεκρών μοτοσυκλετιστών ανά εκατομμύριο κατοίκων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι για το έτος 2019, το 36% (247 από 688) του συνολικού αριθμού των νεκρών σε οδικά ατυχήματα αφορούσε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των νεκρών στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν μόλις 18%.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., ο συνολικός αριθμός των νεκρών (οδηγών και επιβατών) σε επιβατικά οχήματα, για το έτος 2019, ανήλθε στους 202. Παρατηρήθηκε ότι το 74% (149 από 202) των νεκρών σε επιβατικά οχήματα δεν φορούσε ζώνη ασφαλείας ή δεν καταγράφηκε χρήση ζώνης, ενώ το 61% (123 από 202) των νεκρών σε επιβατικά οχήματα εντοπίστηκε σε μη κατοικημένες περιοχές. Αυτό οφείλεται κυρίως στις μεγάλες ταχύτητες που αναπτύσσουν τα επιβατικά οχήματα στις εθνικές και επαρχιακές οδούς σε σχέση με τις δημοτικές και κοινοτικές, αλλά και στον ελλιπή σχεδιασμό και τη συντήρηση των οδών. Επιπλέον, το 72% των νεκρών σε επιβατικά οχήματα που δεν φορούσε ή δεν καταγράφηκε ζώνη ασφαλείας αφορούσε τις μη κατοικημένες περιοχές. Παρόλα αυτά, δεν είναι μικρό και το ποσοστό (28%) των νεκρών σε επιβατικά οχήματα που φορούσε ζώνη ασφαλείας εκτός κατοικημένων περιοχών. Το γεγονός αυτό είναι συμβατό με την άποψη που διατυπώνεται στη διεθνή βιβλιογραφία και σύμφωνα με την οποία η ζώνη ασφαλείας προσφέρει μικρότερη προστασία όταν οι ταχύτητες είναι υψηλότερες, συνεπώς σε μη κατοικημένες περιοχές.

Ο συνολικός αριθμός των νεκρών (οδηγών και επιβατών) σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα, για το έτος 2019, ανήλθε στους 247. Διαπιστώθηκε ότι το 66% (163 από 247) των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα δεν φορούσε κράνος ή δεν καταγράφηκε χρήση κράνους, ενώ το 60% (149 από 247) των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα εντοπίστηκε σε κατοικημένες περιοχές. Τέλος, το 72% των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα που δεν φορούσε κράνος ή δεν καταγράφηκε χρήση κράνους αφορούσε τις κατοικημένες περιοχές.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός πως, ενώ τα θανατηφόρα ατυχήματα με επιβατικά οχήματα συμβαίνουν συχνότερα σε μη κατοικημένες περιοχές (61%) η εικόνα αντιστρέφεται εντελώς στις μοτοσυκλέτες και τα μοτοποδήλατα, με το 60% των αναβατών να χάνουν τη ζωή τους σε οδούς κατοικημένων περιοχών.

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζεται ο αριθμός των νεκρών (οδηγών και επιβατών) σε οδικά ατυχήματα ανά μέσο (επιβατικά οχήματα και μοτοσυκλέτες/μοτοποδήλατα) και χρήση εξοπλισμού ασφαλείας (ζώνη ασφαλείας και κράνος, αντίστοιχα) για το έτος 2019.

Πίνακας 4: Ποσοστά νεκρών σε επιβατικά οχήματα με ή χωρίς χρήση ζώνης ασφαλείας, στην Ελλάδα, 2019

(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε Επιβατικά Οχήματα (2019)			Νεκροί σε Μοτοσυκλέτες/Μοτοποδήλατα (2019)		
Χρήση Ζώνης	Μη Χρήση Ζώνης/ Άγνωστο	Σύνολο	Χρήση Κράνους	Μη Χρήση Κράνους/ Άγνωστο	Σύνολο
53	149	202	84	163	247
26%	74%	100%	34%	66%	100%

Στον Πίνακα 5 αποτυπώνεται ο αριθμός των νεκρών σε επιβατικά οχήματα σε οδικά ατυχήματα ανά χρήση εξοπλισμού ασφαλείας και ανά τύπο περιοχής, για το έτος 2019, ενώ στον Πίνακα 6 φαίνεται ο αριθμός των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα σε οδικά ατυχήματα ανά χρήση εξοπλισμού ασφαλείας και ανά τύπο περιοχής, για το ίδιο έτος.

Πίνακας 5: Αριθμός νεκρών σε επιβατικά οχήματα σε οδικά ατυχήματα ανά χρήση εξοπλισμού ασφαλείας και ανά τύπο περιοχής, 2019

(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε Επιβατικά Οχήματα (2019)					
Κατοικημένη Περιοχή			Μη Κατοικημένη Περιοχή		
Χρήση Ζώνης	Μη Χρήση Ζώνης/ Άγνωστο	Σύνολο	Χρήση Ζώνης	Μη Χρήση Ζώνης/ Άγνωστο	Σύνολο
18	61	79	35	88	123
23%	77%	100%	28%	72%	100%

Πίνακας 6: Αριθμός νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα σε οδικά ατυχήματα ανά χρήση εξοπλισμού ασφαλείας και ανά τύπο περιοχής, 2019

(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε Μοτοσυκλέτες και Μοτοποδήλατα (2019)					
Κατοικημένη Περιοχή			Μη Κατοικημένη Περιοχή		
Χρήση Κράνους	Μη Χρήση Κράνους/ Άγνωστο	Σύνολο	Χρήση Κράνους	Μη Χρήση Κράνους/ Άγνωστο	Σύνολο
41	108	149	43	55	98
28%	72%	100%	44%	56%	100%

Ενδιαφέρον παρουσιάζει, όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, το γεγονός ότι οι νέοι οδηγοί (ηλικίας 18-24 ετών) αποτελούν το 13% των νεκρών οδηγών στα οδικά ατυχήματα, που ίσως οφείλεται στην ανεπαρκή εμπειρία των νέων οδηγών, καθώς και στην επικίνδυνη συμπεριφορά τους κατά την οδήγηση. Από την άλλη πλευρά, οι ηλικιωμένοι οδηγοί (άνω των 64 ετών), αποτελούν το 21% των νεκρών οδηγών στα οδικά ατυχήματα. Αυτό ενδεχομένως να οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να αντιδράσουν.

Αξιοσημείωτη είναι και η μεταβολή των νεκρών σε οδικά ατυχήματα ανάλογα με την ώρα της ημέρας (π.χ. ημέρα/νύχτα). Για το έτος 2019, το μεγαλύτερο ποσοστό των νεκρών σε οδικά ατυχήματα (57%) εντοπίστηκε κατά τη διάρκεια της ημέρας. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στον αυξημένο κυκλοφοριακό φόρτο κατά τη διάρκεια της ημέρας σε σχέση με τη νύχτα οπότε και παρατηρούνται λιγότερες ανθρώπινες δραστηριότητες. Ωστόσο, δεν είναι μικρό και το ποσοστό των νεκρών (38%) που καταγράφηκε για το ίδιο έτος κατά τη διάρκεια της νύχτας. Το γεγονός αυτό φανερώνει τη μεγαλύτερη σοβαρότητα των ατυχημάτων που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της νύχτας, η οποία οφείλεται κυρίως στις αυξημένες ταχύτητες και τη μειωμένη ορατότητα, καθώς και στην οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ.

Επίσης, για το 2019, στο σύνολο κατοικημένων και μη κατοικημένων περιοχών, το μεγαλύτερο ποσοστό νεκρών (23%) σημειώθηκε στις εκτροπές από τον δρόμο, ενώ αυξημένο ήταν και το ποσοστό νεκρών στις παρασύρσεις πεζών (22%), τις πλαγιομετωπικές συγκρούσεις (17%), καθώς και σε ατυχήματα με πρόσκρουση σε σταθερό ή ακίνητο αντικείμενο (11%).

Κρίνεται σκόπιμο να επισημανθεί ο αριθμός των νεκρών (οδηγών και επιβατών) σε οδικά ατυχήματα με ένα εμπλεκόμενο όχημα. Πιο αναλυτικά, στην Ελλάδα, για το έτος 2019, παρατηρήθηκε ότι το 52% (283 από 543) των νεκρών σε οδικά ατυχήματα ήταν με ένα εμπλεκόμενο όχημα, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν μόλις 39%, όπως φαίνεται χαρακτηριστικά και στον Πίνακα 3.

Στον Πίνακα 7 παρουσιάζεται ο αριθμός των νεκρών (οδηγών και επιβατών) σε οδικά ατυχήματα ανά μέσο (επιβατικά οχήματα και μοτοσυκλέτες/μοτοποδήλατα) και ανά εμπλεκόμενο όχημα, για το έτος 2019. Διαπιστώθηκε ότι το 62% (125 από 202) των νεκρών σε επιβατικά οχήματα και το 45% (111 από 247) των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα ήταν με ένα εμπλεκόμενο όχημα.

Πίνακας 7: Αριθμός νεκρών σε οδικά ατυχήματα ανά μέσο και ανά εμπλεκόμενο όχημα, 2019
(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε Επιβατικά ΙΧ (2019)			Νεκροί σε Μοτοσυκλέτες/Μοτοποδήλατα (2019)		
Με ένα εμπλεκόμενο όχημα	Συνολικά	%	Με ένα εμπλεκόμενο όχημα	Συνολικά	%
125	202	62%	111	247	45%

Στον Πίνακα 8 αποτυπώνεται ο αριθμός των νεκρών σε επιβατικά οχήματα σε οδικά ατυχήματα ανά εμπλεκόμενο όχημα και ανά τύπο περιοχής, για το έτος 2019. Παρατηρήθηκε ότι εντός κατοικημένων περιοχών, το 65% (51 από 79) των νεκρών σε επιβατικά οχήματα ήταν με ένα εμπλεκόμενο όχημα, ενώ εκτός κατοικημένων περιοχών, το 60% (74 από 123) των νεκρών σε επιβατικά οχήματα ήταν με ένα εμπλεκόμενο όχημα.

Πίνακας 8: Αριθμός νεκρών σε επιβατικά οχήματα σε οδικά ατυχήματα ανά εμπλεκόμενο όχημα και ανά τύπο περιοχής, 2019
(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε Επιβατικά ΙΧ (2019)					
Κατοικημένη Περιοχή			Μη Κατοικημένη Περιοχή		
Με ένα εμπλεκόμενο όχημα	Συνολικά	%	Με ένα εμπλεκόμενο όχημα	Συνολικά	%
51	79	65%	74	123	60%

Στον Πίνακα 9 φαίνεται ο αριθμός των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα σε οδικά ατυχήματα ανά εμπλεκόμενο όχημα και ανά τύπο περιοχής, για το έτος 2019. Διαπιστώθηκε ότι εντός κατοικημένων περιοχών, το 40% (60 από 149) των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα ήταν με ένα εμπλεκόμενο όχημα, ενώ εκτός κατοικημένων περιοχών, το 52% (51 από 98) των νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα ήταν με ένα εμπλεκόμενο όχημα.

Πίνακας 9: Αριθμός νεκρών σε μοτοσυκλέτες και μοτοποδήλατα σε οδικά ατυχήματα ανά εμπλεκόμενο όχημα και ανά τύπο περιοχής, 2019
(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Επεξεργασία: Τ.Μ.Σ.Υ. / Ε.Μ.Π.)

Νεκροί σε Μοτοσυκλέτες/Μοτοποδήλατα (2019)					
Κατοικημένη Περιοχή			Μη Κατοικημένη Περιοχή		
Με ένα εμπλεκόμενο όχημα	Συνολικά	%	Με ένα εμπλεκόμενο όχημα	Συνολικά	%
60	149	40%	51	98	52%

Παράλληλα, για το ίδιο έτος (2019), το 46% των θανάτων εντοπίστηκε σε κόμβους, που συνήθως μπορεί να αποδίδεται σε λάθη κατά την παραχώρηση προτεραιότητας ή στην πιθανή πλευρική εμπλοκή μεταξύ των οχημάτων. Για τους αυτοκινητοδρόμους, τα ποσοστά αυτά ανέρχονται, αντιστοίχως, σε 7% των ατυχημάτων.

4. Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν η αποτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης οδικής ασφάλειας στην Ελλάδα κατά την τελευταία δεκαετία και η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου που ενέχονται στην πρόκληση των οδικών ατυχημάτων. Επιπλέον, αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά οδικών ατυχημάτων για το έτος με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα αναλυτικά δεδομένα (2019). Συγκεκριμένα, παρουσιάστηκαν τα χαρακτηριστικά των οδικών ατυχημάτων αναφορικά με τον τύπο χρήστη της οδού, την ηλικία και το φύλο των παθόντων, τον τύπο περιοχής του ατυχήματος, τον τύπο της οδού, τον τύπο εμπλεκόμενων οχημάτων και διάφορων άλλων χαρακτηριστικών του ατυχήματος, όπως συνθήκες φωτισμού, καιρικές συνθήκες, μέρα εβδομάδας και ώρα ημέρας.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω και με βάση τις εξειδικευμένες αναλύσεις των στοιχείων ατυχημάτων στην Ελλάδα και τη συγκριτική τους εξέταση με αντίστοιχες αναλύσεις (EC-ERSO, ITF-IRTAD) από την Ευρωπαϊκή πραγματικότητα προέκυψαν αξιόλογα

συμπεράσματα. Πιο αναλυτικά, παρά την πρόσφατη πρόοδο που κατέγραψε η Ελλάδα την τελευταία δεκαετία (2010-2019), οι επιδόσεις οδικής ασφάλειας και της κυκλοφοριακής παιδείας των Ελλήνων οδηγών συγκρινόμενες με εκείνες των άλλων ανεπτυγμένων κρατών παραμένουν κατώτερες του γενικότερου βιοτικού επιπέδου της χώρας.

Κρίσιμος παράγοντας που συνέβαλε στην πρόκληση των οδικών ατυχημάτων και ειδικά των σοβαρών ατυχημάτων στην Ελλάδα για το έτος 2019 ήταν η οδήγηση με υψηλές ταχύτητες, γεγονός που αποδεικνύεται από το υψηλό ποσοστό (52%) των νεκρών, οδηγών και επιβατών σε ατυχήματα με ένα εμπλεκόμενο όχημα. Σε αντίθεση με τους περισσότερους Ευρωπαίους, οι Έλληνες πολίτες εξακολουθούν να μην έχουν αντιληφθεί ότι μέσα στην πολυπλοκότητα της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, ταχύτητα και ασφάλεια δεν είναι δυνατόν να συνυπάρξουν (εξαιρέση μπορεί να αποτελέσουν τα μέσα μαζικής μεταφοράς και σε ένα βαθμό και οι αυτοκινητόδρομοι). Μεγάλος αριθμός των Ελλήνων οδηγεί επιθετικά και με ταχύτητα ακατάλληλη για τις επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες και τον τύπο οδού όπου κινούνται, αψηφώντας τον κίνδυνο.

Συνεπώς, ιδιαίτερη έμφαση οφείλει να δοθεί στην αντιμετώπιση του προβλήματος της υπέρβασης του ορίου ταχύτητας από τους οδηγούς, παρόλο που πολύ συχνά υποεκτιμάται τόσο από τους χρήστες της οδού όσο και από τις Αρχές. Στην αντιμετώπιση του ζητήματος αυτού, μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης που θα περιλαμβάνει τη συστηματική επιτήρηση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ) με περισσότερους ελέγχους τήρησης των ορίων ταχύτητας, τον καθορισμό κατάλληλων ορίων ταχύτητας σε υπεραστικές οδούς με βάση σχετικές μελέτες, τη μείωση των ορίων ταχύτητας σε αστικές οδούς σε 30 χλμ./ώρα, επεμβάσεις χαμηλού κόστους στην οδική υποδομή και κατάλληλη εκπαίδευση και ενημέρωση των οδηγών σχετικά με τις συνέπειες της ταχύτητας.

Επιπλέον, στην παρούσα εργασία διαπιστώθηκε ότι σημαντικά προβλήματα οδικής ασφάλειας ήταν τα υψηλά ποσοστά νεκρών μοτοσυκλετιστών στην Ελλάδα (36%) σε σύγκριση με το αντίστοιχο ποσοστό στην Ευρωπαϊκή Ένωση (18%), καθώς και τα υψηλά ποσοστά νεκρών που δεν χρησιμοποιούσαν ζώνη ασφαλείας και κράνος. Βάσει των αποτελεσμάτων αυτών, γίνεται αντιληπτό ότι η οδική ασφάλεια των μοτοσυκλετιστών στην Ελλάδα οφείλει να αποτελέσει προτεραιότητα. Η προετοιμασία και η εφαρμογή ολοκληρωμένου σχεδίου δράσης που θα εστιάζει στην οδική ασφάλεια των μοτοσυκλετιστών, συμπεριλαμβάνοντας τη συστηματική παρακολούθηση της τήρησης του ΚΟΚ από τους οδηγούς μοτοσυκλετών και μοτοποδηλάτων, εκστρατείες ευαισθητοποίησης για τη χρήση κράνους, κατάλληλες προσαρμογές της οδικής υποδομής, βελτίωση του συστήματος άδειας οδήγησης και παροχή κινήτρων στους μοτοσυκλετιστές για απόκτηση προστατευτικού εξοπλισμού, μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στον σκοπό αυτό.

Κρίνεται σκόπιμο να τονιστεί ότι η οικονομική κρίση συνέβαλε σημαντικά στη μείωση των οδικών ατυχημάτων στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο, δεν πρέπει να επικρατήσει εφησυχασμός. Αρκετές προσπάθειες είναι σκόπιμο να γίνουν ώστε να βελτιωθεί περαιτέρω το επίπεδο οδικής ασφάλειας στη χώρα μας καθώς αυτό αποτελεί δείκτη πολιτισμού. Ακρογωνιαίο λίθο στην προσπάθεια αυτή οφείλουν να αποτελέσουν διάφορες δράσεις, όπως για παράδειγμα η εντατικοποίηση της αστυνόμευσης με έμφαση στις περισσότερο επικίνδυνες παραβάσεις (ταχύτητα, χρήση ζώνης και κράνους, οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλ και χρήση κινητού τηλεφώνου). Πιο συγκεκριμένα, τα ρεαλιστικά πρόστιμα σε συνδυασμό με τη συστηματική παρακολούθηση τήρησης του ΚΟΚ, αποτελούν τις νέες κατευθύνσεις που

αναμένεται να βελτιώσουν αισθητά την οδική συμπεριφορά και να αναβαθμίσουν το επίπεδο οδικής ασφάλειας στη χώρα. Επίσης, η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης της οδικής υποδομής (συστηματική οργάνωση, συντήρηση, λειτουργία) και ο επανασχεδιασμός της οδικής υποδομής και της κυκλοφορίας μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

Επιπλέον, θα πρέπει να σχεδιαστεί και να εφαρμοστεί μια ολοκληρωμένη πολιτική προώθησης της ασφαλούς οδηγικής συμπεριφοράς που θα έχει ως στόχο την κατανόηση της εγγενούς επικινδυνότητας της οδήγησης και κάθε οδηγός, επιβάτης και πεζός πρέπει να συνειδητοποιήσει ότι η σωστή κυκλοφοριακή συμπεριφορά είναι διαρκής προσπάθεια τόσο της Πολιτείας όσο και των ίδιων των πολιτών. Επιπρόσθετα, βασικό εργαλείο για τη βελτίωση της συμπεριφοράς του οδηγού και κατ' επέκταση της οδικής ασφάλειας μπορεί να αποτελέσει η συστηματική παρακολούθηση της οδηγικής συμπεριφοράς. Δεδομένα οδικών ατυχημάτων σε συνδυασμό με δεδομένα έκθεσης στον κίνδυνο (π.χ. ατυχήματα ανά οχηματοχιλιόμετρα, ανά χρήστη κ.λπ.) μπορούν να αναδείξουν καλύτερα την πραγματική διάσταση του προβλήματος. Τέλος, η εξέλιξη της τεχνολογίας μπορεί να αξιοποιηθεί για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς των οδηγών μέσω διαγνωστικών συστημάτων OBD στα οχήματα και κατάλληλων εφαρμογών έξυπνων κινητών τηλεφώνων.

5. Βιβλιογραφία

- Antoniou, C., & Yannis, G. (2013). State-space based analysis and forecasting of macroscopic road safety trends in Greece. *Accident Analysis & Prevention*, 60, 268-276.
- Antoniou, C., Yannis, G., Papadimitriou, E., Lassarre, S., Commandeur, J. F., Bijleveld, F., & Dupont, E. (2017). Forecasting the number of road traffic fatalities in Greece. *International Journal Of Transportation*, 5(2), 1-14.
- Bellos, V., Ziakopoulos, A., & Yannis, G. (2020). Investigation of the effect of tourism on road crashes. *Journal of Transportation Safety & Security*, 12(6), 782-799.
- European Commission. (2021). Road deaths per million inhabitants – preliminary data for 2020. Accessed 27/05/21. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/transport/modes/road/news/2021-04-20-road-safety>.
- EC-ERSO. (2021). Mobility and Transport Road Safety. Accessed 27/05/21. Retrieved from: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/erso_en.
- Gkegkes, I. D., Mamais, I., & Iavazzo, C. (2013). Trends of road traffic accidents in Greece. *Surg. Chron.*, 18(4), 190-193.
- International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD). (2021). Accessed 27/05/21. Retrieved from: <https://www.itf-oecd.org/IRTAD>.
- Michas, G., & Micha, R. (2013). Road traffic accidents in Greece: have we benefited from the financial crisis?. *J Epidemiol Community Health*, 67(10), 894-894.
- Michas, G. (2015). Road traffic fatalities in Greece have continued to fall during the financial crisis. *Bmj*, 350.
- Mpogas, K., Kopelias, P., Mitropoulos, L., & Kepaptsoglou, K. (2017). Road Safety in urban areas in Greece during economy downturn. A before–after comparison. *Transportation research procedia*, 24, 228-234.
- Nikolaou, D., Folla, K., Bellos, E., & Yannis, G. (2019). Tourism and Road Accidents in Greece. In *9th International Congress on Transportation Research* (pp. 1-12).

- Petridou, E., Askitopoulou, H., Vourvahakis, D., Skalkidis, Y., & Trichopoulos, D. (1997). Epidemiology of road traffic accidents during pleasure travelling: the evidence from the island of Crete. *Accident Analysis & Prevention*, 29(5), 687-693.
- Petridou, E., Dessypris, N., Skalkidou, A., & Trichopoulos, D. (1999). Are traffic injuries disproportionately more common among tourists in Greece? Struggling with incomplete data. *Accident Analysis & Prevention*, 31(6), 611-615.
- Theofilatos, A., Graham, D., & Yannis, G. (2012). Factors affecting accident severity inside and outside urban areas in Greece. *Traffic injury prevention*, 13(5), 458-467.
- Theofilatos, A., Antoniou, C., & Yannis, G. (2020). Exploring injury severity of children and adolescents involved in traffic crashes in Greece. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*.
- World Health Organization. (2018). Global status report on road safety. Geneva (Switzerland): World Health Organization.
- Yannis, G. (2007). Road safety in Greece. *IATSS research*, 31(2), 110.
- Yannis, G., & Papadimitriou, E. (2012). Road safety in Greece. *Procedia-social and behavioral sciences*, 48, 2839-2848.
- Yannis, G., & Laiou, A. (2014). Current road safety trends in Greece. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, 42(2), 145-151.