



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ
ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΔΗΓΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ
ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΟΔΗΓΗΣΗΣ



Μαρία Οικονόμου

Επιβλέπων | Γεώργιος Γιαννής, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2019

Διάρθρωση παρουσίασης

Στόχος διπλωματικής εργασίας

Μεθοδολογία διπλωματικής εργασίας

Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Συλλογή στοιχείων

Επεξεργασία στοιχείων

Μεθοδολογία ανάλυσης

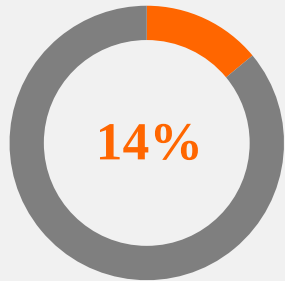
Αποτελέσματα ανάλυσης

Συμπεράσματα & προτάσεις για περαιτέρω έρευνα



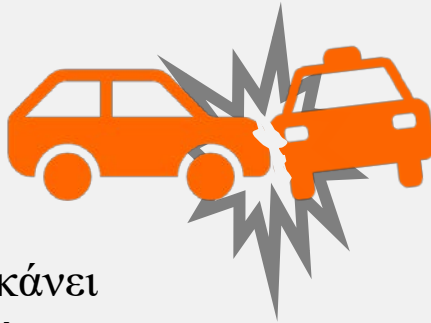
Στόχος διπλωματικής εργασίας

η απόσπαση της προσοχής
ευθύνεται για το



των οδικών ατυχημάτων

10.848 οδικά τροχαία
ατυχήματα
καταγράφονται ετησίως
για τον Ελλαδικό χώρο
(2017)

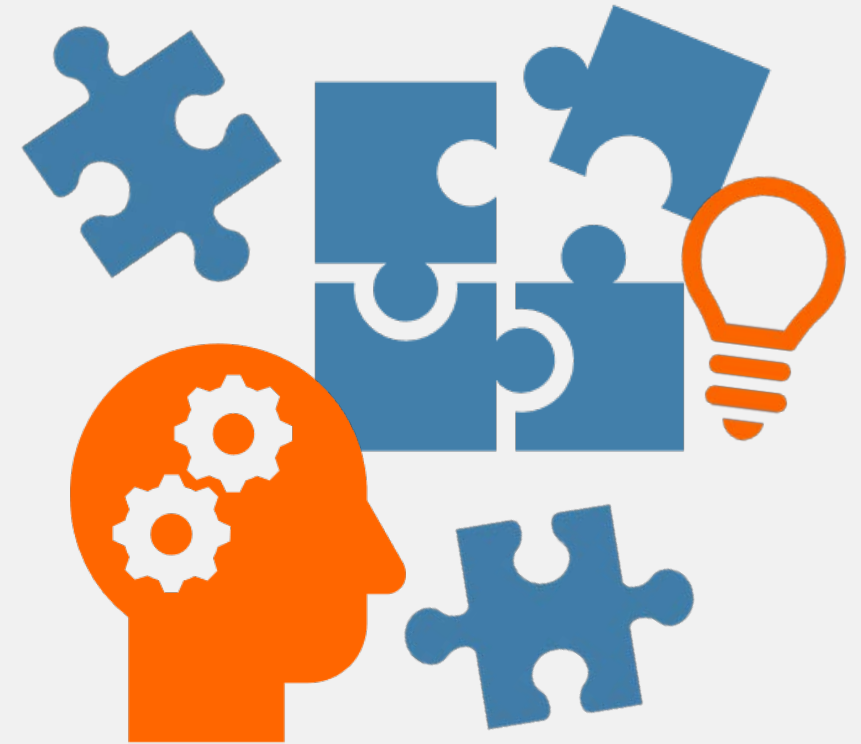
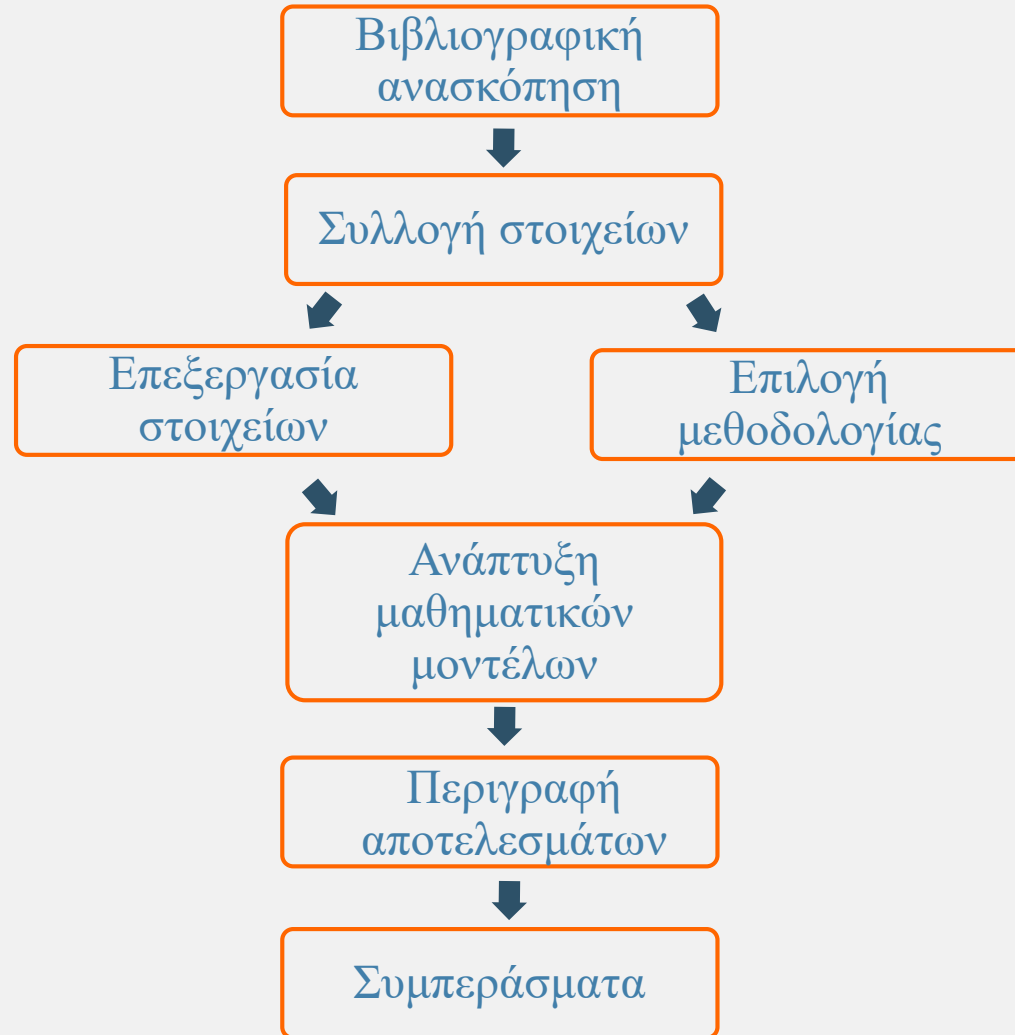


το **92%** των οδηγών κάνει
χρήση κινητού τηλεφώνου
κατά την οδήγηση

το **2%** των δυστυχημάτων προκλήθηκαν από την απόσπαση
του οδηγού με τη χρήση κινητού τηλεφώνου

Η διερεύνηση
του τρόπου **επίδρασης**
στην κυκλοφορία και
στην οδική ασφάλεια
της χρήσης του διαδικτύου
μέσω κινητού τηλεφώνου
κατά τη διάρκεια της οδήγησης
σε αστική οδό
και **ποσοτικοποίησή** του

Μεθοδολογία διπλωματικής εργασίας



Βιβλιογραφική ανασκόπηση (1/2)

	Διεθνείς έρευνες που αφορούν:									
	απόσπαση από χρήση κινητού τηλεφώνου								απόσπαση από χρήση διαδικτύου	
Πιθανότητα ατυχήματος	↑			↑			↑			↑
Χρόνος αντίδρασης		↑		↑			↑		↑	
Μέση ταχύτητα οδήγησης	↓						↓	↓		
Διακύμανση της μέσης ταχύτητας οδήγησης						↑		↑		
Αριθμός απομακρύνσεων από τη λωρίδα			↑	↑	↑	↑			↑	
Απόσταση από το προπορευόμενο όχημα				↑						
Διακύμανση της απόστασης από το προπορευόμενο όχημα				↑						
Διακύμανση της πλευρικής απόστασης					↑					

Βιβλιογραφική ανασκόπηση (2/2)

Ο **τρόπος συλλογής** της πλειοψηφίας των μελετών είναι μέσω πειράματος με προσομοιωτή οδήγησης.



Διεξαγωγή πειράματος σε προσομοιωτή οδήγησης.



Μικρός αριθμός μελετών που προσεγγίζουν τη **χρήση του διαδικτύου**, ιδίως για τα Ελληνικά πρότυπα.



Εξέταση επιρροής της χρήσης του διαδικτύου μέσω των εφαρμογών **Facebook** και **Facebook Messenger**.



Παντελής έλλειψη της εξέτασης της επίδρασης **χρήσης διαδικτυακών χαρτών** κατά την οδήγηση.



Εξέταση επιρροής της χρήσης της εφαρμογής **Google Maps** κατά τη διάρκεια της οδήγησης.



Συλλογή στοιχείων

Πειραματική διαδικασία μέσω προσομοιωτή οδήγησης και συλλογή **ερωτηματολογίων**

Στοιχεία συμμετεχόντων

- 36 οδηγοί, 19 άντρες και 17 γυναίκες
- μέση οδηγική εμπειρία 5.4 έτη
- ηλικιακών ομάδων 18-24 και 25-33 ετών

Σενάρια οδήγησης

Τέσσερα διαφορετικά σενάρια

- 1º: Μέρα / Χαμηλός κυκλοφοριακός φόρτος
- 2º: Μέρα / Υψηλός κυκλοφοριακός φόρτος
- 3º: Νύχτα / Χαμηλός κυκλοφοριακός φόρτος
- 4º: Νύχτα / Υψηλός κυκλοφοριακός φόρτος

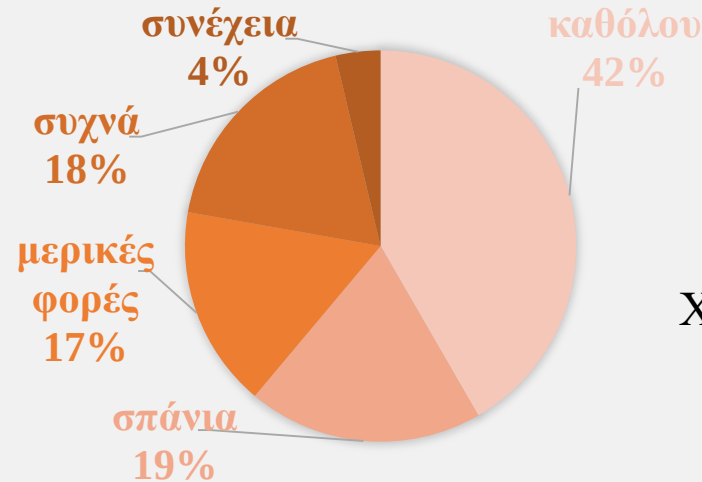
Τύποι αποσπάσεως της προσοχής

- πλοήγηση στις **ενημερώσεις** στην εφαρμογή Facebook
- ανάγνωση και αποστολή **μηνυμάτων** στην εφαρμογή Facebook Messenger
- αναζήτηση **τοποθεσίας** στην εφαρμογή Google Maps

Επεξεργασία στοιχείων

Επεξεργασία ερωτηματολογίων

- ταύτιση ερωτήσεων με μεταβλητές
- κωδικοποίηση απαντήσεων με λογικό και κοινό σύστημα
- δημιουργία συνολικού πίνακα



Χρήση του διαδικτύου κατά τη διάρκεια της οδήγησης σε αστική οδό

Επεξεργασία μετρήσεων πειράματος

- διαχωρισμός των μετρήσεων από εκείνες που ο οδηγός εκτελούσε με χρήση κινητού
- δημιουργία ενιαίου πίνακα

	Χωρίς απόσπαση	Facebook	Google Maps	Facebook Messenger
Ταχύτητα (km/h)	32,95	26,73	29,29	32,84
Απόσταση από προπορευόμενο όχημα (m)	74,75	68,39	59,81	61,83
Χρόνος αντίδρασης (ms)	742,15	801,45	682,20	735,81
Χρόνος ολοκλήρωσης ενέργειας αποσπάσεως (sec)	-	24,13	30,53	19,28

Δημιουργία **τελικής βάσης δεδομένων**: ένωση των επεξεργασμένων πινάκων

Μαθηματικά πρότυπα

- γραμμικό μοντέλο
- διωνυμικό λογιστικό μοντέλο
- γενικευμένο γραμμικό μοντέλο

Κριτήρια αποδοχής μοντέλου

- λογική εξήγηση συντελεστών μοντέλου (β_i)
- στατιστική σημαντικότητα (t, wald, sig.)
- ποιότητα μοντέλου (R^2 , -2LL)
- σφάλμα (ϵ_i)



Βήματα διαδικασίας στατιστικής ανάλυσης



Εισαγωγή βάσης δεδομένων στο στατιστικό πακέτο IBM SPSS 24



Χαρακτηρισμός μεταβλητών



Καθορισμός εξαρτημένης και ανεξάρτητων μεταβλητών



Συσχέτιση ανεξάρτητων μεταβλητών



Έλεγχος κριτηρίων αποδοχής

Εκτίμηση οδηγικών μεγεθών (Παλινδρόμηση)

1. Μέση ταχύτητα οδήγησης
2. Διακύμανση της μέσης ταχύτητας οδήγησης
3. Μέση απόσταση από το προπορευόμενο όχημα
4. Διακύμανση της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα
5. Διακύμανση της μέσης γωνίας στροφής τιμονιού
6. Πιθανότητα ατυχήματος

Σύγκριση των τύπων αποσπάσεως της προσοχής (Γενικευμένα Γραμμικά Μοντέλα)

1. Διακύμανση μέσης ταχύτητας οδήγησης
2. Διακύμανση μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα
3. Διακύμανση μέσης γωνίας στροφής τιμονιού

Μαθηματικό μοντέλο μέσης ταχύτητας οδήγησης

Ανεξάρτητες Μεταβλητές		B	t	e	e*
Διακριτές	Απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου	-2,733	-4,963	-0,08	1,33
	Κυκλοφοριακές συνθήκες	-6,720	-12,202	-0,20	3,27
	Ευχαρίστηση κατά την οδήγηση	3,026	2,558	0,09	-1,47
	Φύλο	-2,055	-3,715	-0,06	1,00

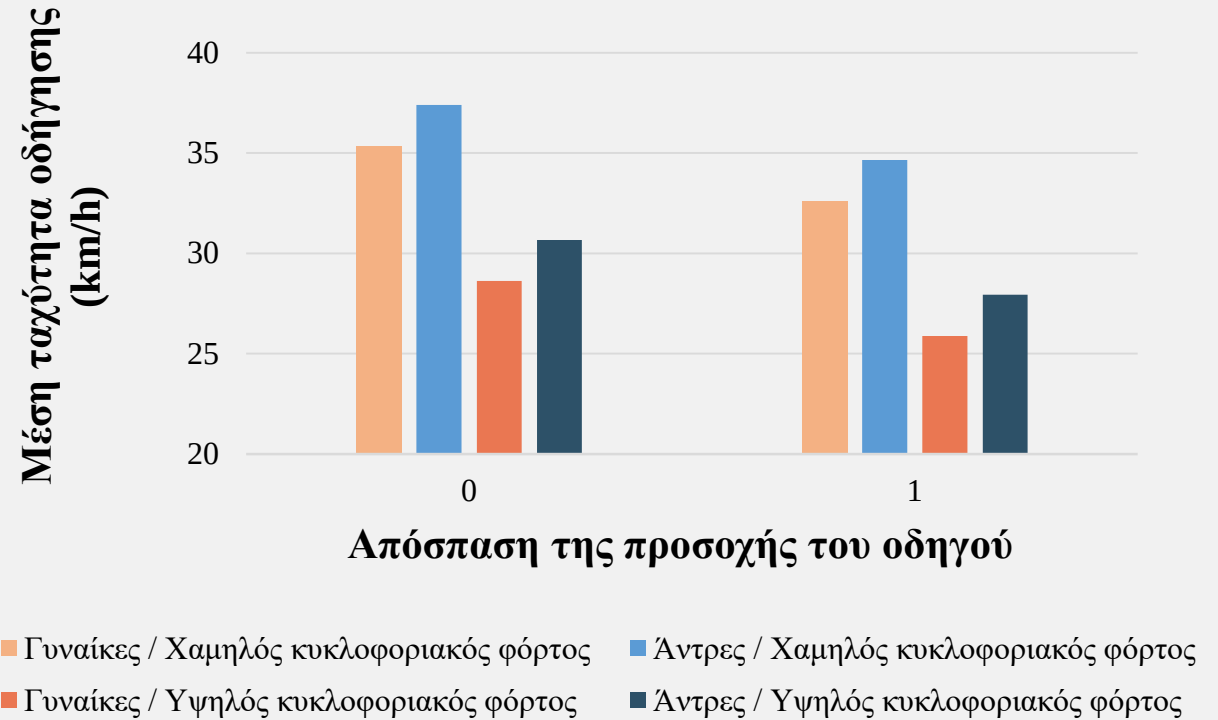
$$R^2 = 0,415$$

- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη **χρήση του διαδικτύου προκαλεί μείωση** της μέσης ταχύτητας οδήγησης.
- Η **μεγαλύτερη επιρροή** στο μοντέλο εμφανίζεται από τις κυκλοφοριακές συνθήκες.
- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού έχει **1,33 φορές** μεγαλύτερη επιρροή από εκείνης του φύλου του οδηγού.

Ανάλυση ευαισθησίας μαθηματικού μοντέλου μέσης ταχύτητας οδήγησης

Μικρότερη μέση ταχύτητα οδήγησης παρουσιάζουν:

- οι οδηγοί που αποσπάται η προσοχή τους από τη χρήση διαδικτύου
- οι γυναίκες οδηγοί
- οι συνθήκες υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου



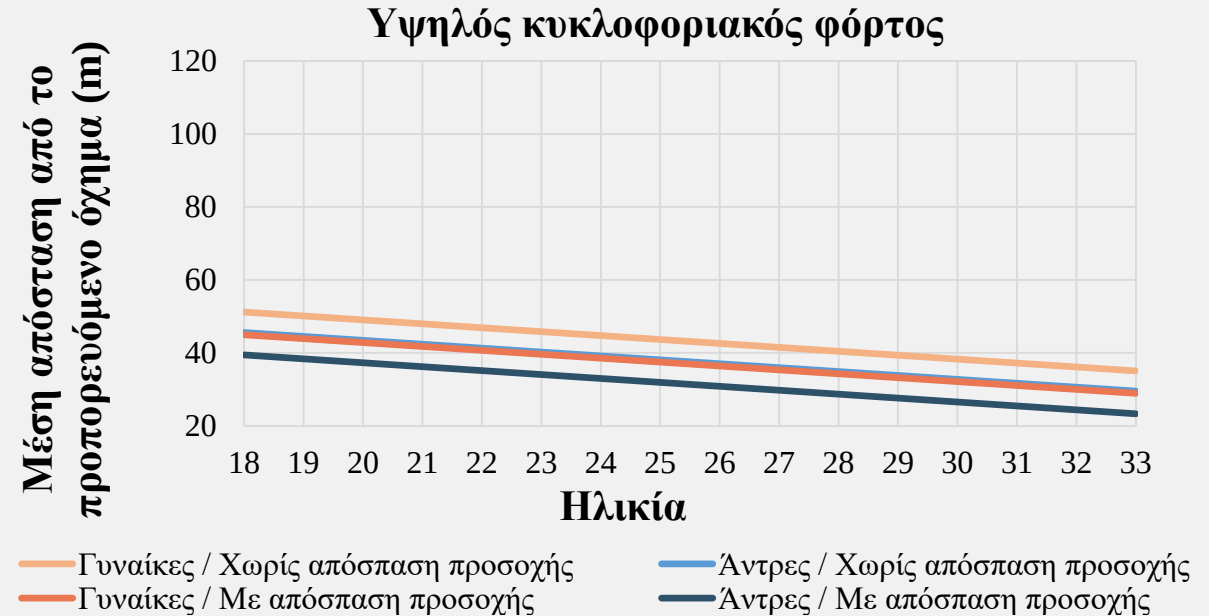
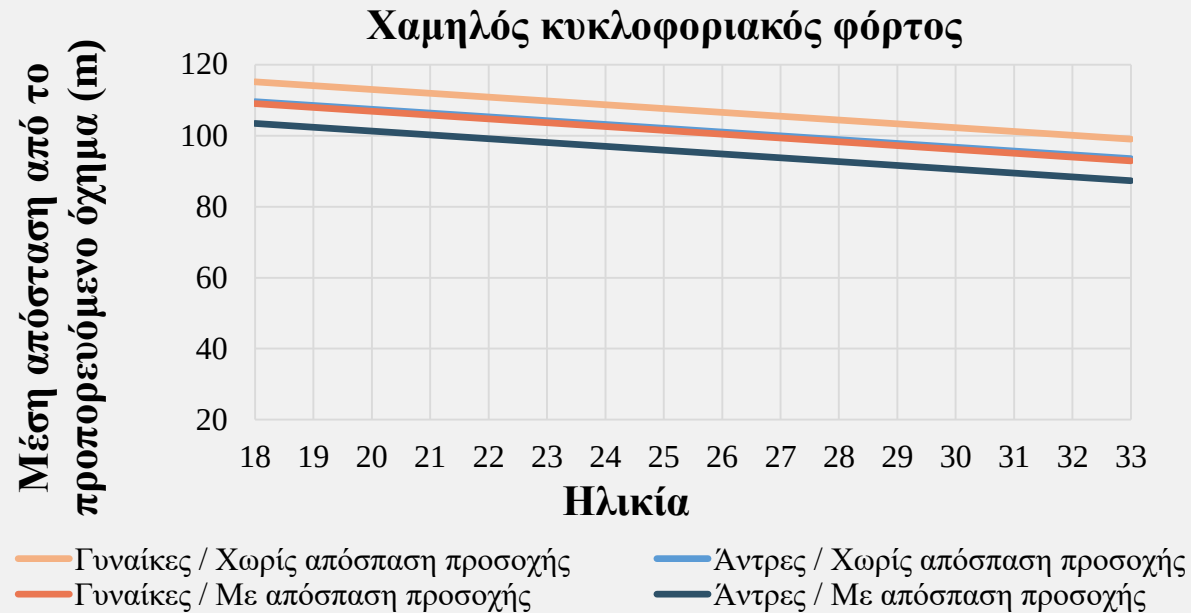
Μαθηματικό μοντέλο μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα

Ανεξάρτητες Μεταβλητές		B	t	e	e*
Διακριτές	Απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου	-6,166	-2,175	-0,05	3,08
	Κυκλοφοριακές συνθήκες	-63,951	-22,559	-0,56	31,92
	Ευχαρίστηση κατά την οδήγηση	-11,875	-1,759	-0,10	5,93
	Αλλαγή οδικής συμπεριφοράς κατά τη χρήση κινητού τηλεφώνου	-4,007	-1,759	-0,02	1,00
	Ημερήσιες διαδρομές σε αστική οδό	2,049	1,993	0,02	-1,02
	Φύλο	5,573	1,856	0,05	-2,78
Συνεχείς	Ηλικία	-1,072	-2,353	-0,0001	-

$$R^2 = 0,664$$

- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη **χρήση του διαδικτύου προκαλεί μείωση** της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα.
- Η **μεγαλύτερη επιρροή** στο μοντέλο εμφανίζεται από τις κυκλοφοριακές συνθήκες.
- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού έχει **3,08 φορές** μεγαλύτερη επιρροή από εκείνης της αλλαγής συμπεριφοράς του οδηγού κατά τη χρήση κινητού τηλεφώνου.

Ανάλυση ευαισθησίας μαθηματικού μοντέλου μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα



Μικρότερη μέση απόσταση από το προπορευόμενο όχημα παρουσιάζουν:

- οι οδηγοί που αποσπάται η προσοχή τους από τη χρήση διαδικτύου
- οι μεγαλύτεροι ηλικιακά οδηγοί
- οι άντρες οδηγοί
- οι συνθήκες υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου

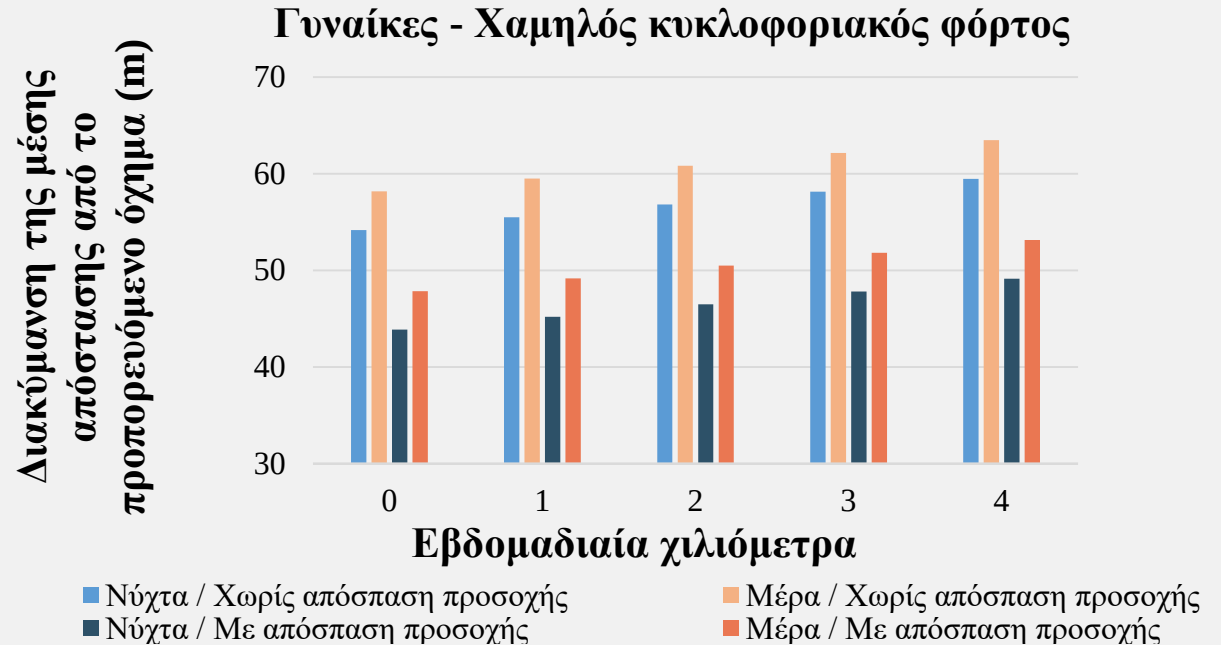
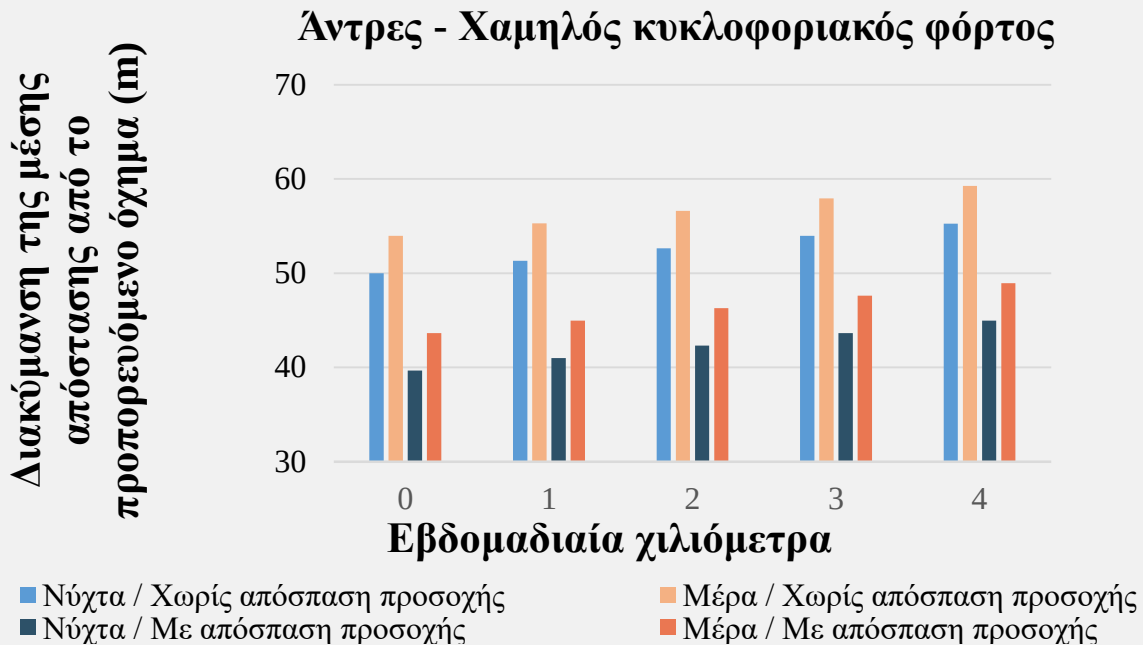
Μαθηματικό μοντέλο διακύμανσης μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα

Ανεξάρτητες Μεταβλητές		B	t	e	e*
Διακριτές	Απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου	-10,317	-6,586	-0,19	-7,81
	Κυκλοφοριακές συνθήκες	-21,988	-14,034	-0,41	-16,63
	Συνθήκες φωτισμού	-3,990	-2,547	-0,07	-3,02
	Φύλο	4,192	2,656	0,08	3,17
	Εβδομαδιαία χιλιόμετρα σε αστική οδό	1,322	2,298	0,02	1,00

$$R^2 = 0,490$$

- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη **χρήση του διαδικτύου προκαλεί μείωση** της διακύμανσης της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα
- Η **μεγαλύτερη επιρροή** στο μοντέλο εμφανίζεται από τις κυκλοφοριακές συνθήκες.
- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού έχει **7,81 φορές** μεγαλύτερη επιρροή από εκείνης των εβδομαδιαίων χιλιομέτρων που διανύει ο οδηγός.

Ανάλυση ευαισθησίας μαθηματικού μοντέλου διακύμανσης μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα



Μικρότερη διακύμανση της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα παρουσιάζουν:

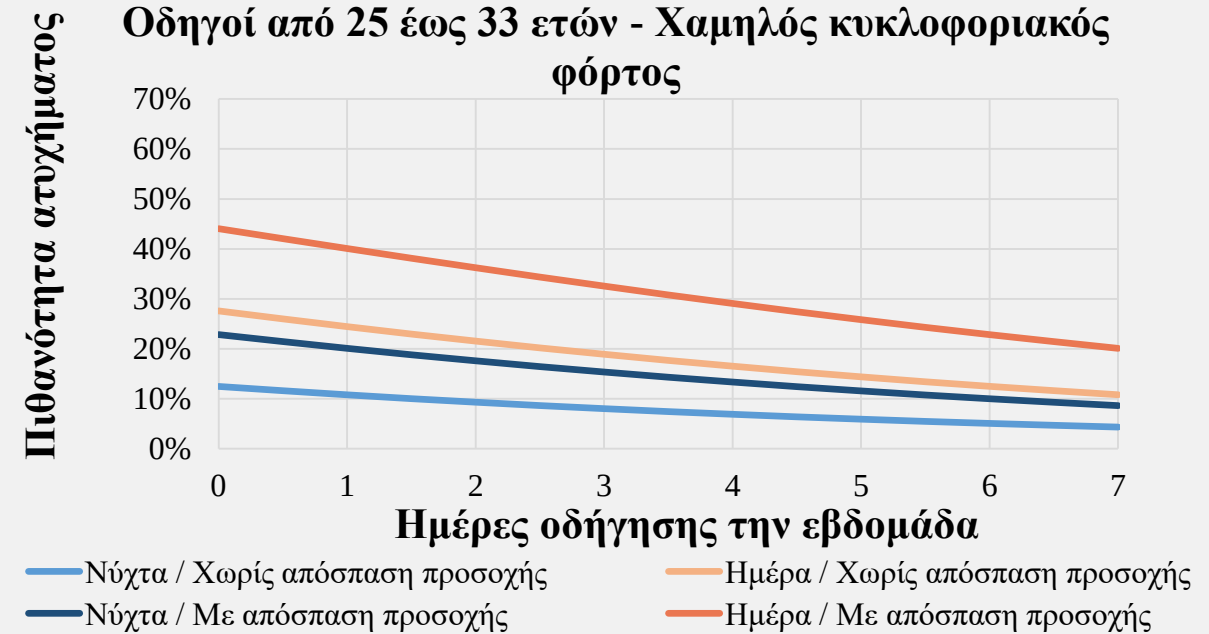
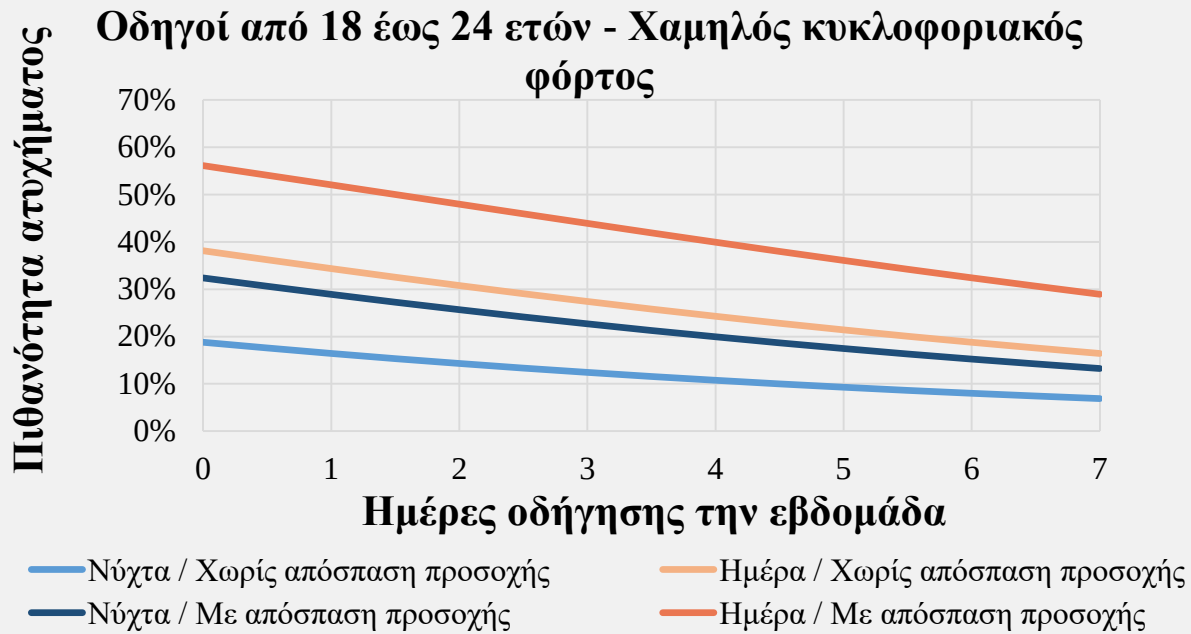
- οι οδηγοί που αποσπάται η προσοχή τους από τη χρήση διαδικτύου
- οι οδηγοί οι οποίοι διανύουν λιγότερα χιλιόμετρα εβδομαδιαίως
- οι άντρες οδηγοί
- οι συνθήκες νύχτας

Μαθηματικό μοντέλο πιθανότητας ατυχήματος

Ανεξάρτητες Μεταβλητές		B	Wald	e	e*
Διακριτές	Απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου	0,728	3,579	0,75	-1,53
	Κυκλοφοριακές συνθήκες	-0,862	4,743	-0,49	1,00
	Ηλικιακή ομάδα	-0,483	2,830	-0,52	1,07
	Συνθήκες φωτισμού	-0,980	6,205	-0,68	1,40
Συνεχείς	Αριθμός ημερών οδήγησης την εβδομάδα σε αστική οδό	-0,163	4,846	-0,46	-

- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη **χρήση του διαδικτύου προκαλεί αύξηση** της πιθανότητας ατυχήματος.
- Η **μεγαλύτερη επιρροή** στο μοντέλο εμφανίζεται από τη χρήση του διαδικτύου κατά τη διάρκεια της οδήγησης.
- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού έχει **1,53 φορές** μεγαλύτερη επιρροή από εκείνης των κυκλοφοριακών συνθηκών.

Ανάλυση ευαισθησίας μαθηματικού μοντέλου πιθανότητας ατυχήματος



Μεγαλύτερη πιθανότητα ατυχήματος παρουσιάζουν:

- οι οδηγοί που αποσπάται η προσοχή τους από τη χρήση διαδικτύου
- οι οδηγοί οι οποίοι οδηγούν λιγότερες ημέρες εβδομαδιαίως
- οι συνθήκες ημέρας
- οι μικρότεροι ηλικιακά οδηγοί

Σύνοψη γραμμικών μοντέλων εκτίμησης οδηγικών μεγεθών

Μέση ταχύτητα οδήγησης					Διακύμανση μέσης ταχύτητας οδήγησης				Μέση απόσταση από το προπορευόμενο όχημα				Διακύμανση μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα				Διακύμανση γωνίας στροφής τιμονιού του οχήματος							
Ανεξάρτητες Μεταβλητές					B	t	e	e*	B	t	e	e*	B	t	e	e*	B	t	e	e*				
Απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο μέσω κινητού τηλεφώνου					-2,733	-4,963	-0,08	1,33	-2,918	-9,079	-0,26	-6,10	-6,166	-2,175	-0,05	3,08	-10,317	-6,586	-0,19	-7,81	-5,896	-3,325	-0,21	1,41
Κυκλοφοριακές συνθήκες					-6,720	-12,202	-0,20	3,27	1,470	4,573	0,13	3,07	-63,951	-22,559	-0,56	31,92	-21,988	-14,034	-0,41	-16,63	10,304	5,810	0,37	-2,47
Διακριτές	Ευχαρίστηση κατά την οδήγηση				3,026	2,558	0,09	-1,47					-11,875	-1,759	-0,10	5,93								
	Φύλο				-2,055	-3,715	-0,06	1,00					5,573	1,856	0,05	-2,78	4,192	2,656	0,08	3,17				
	Αλλαγή οδικής συμπεριφοράς κατά τη χρήση κινητού τηλεφώνου								0,957	3,775	0,04	1,00	-4,007	-1,759	-0,02	1,00								
	Ημερήσιες διαδρομές σε αστική οδό												2,049	1,993	0,02	-1,02								
	Συνθήκες φωτισμού																-3,990	-2,547	-0,07	-3,02	-4,171	-2,352	-0,15	1,00
	Εβδομαδιαία χιλιόμετρα σε αστική οδό																1,322	2,298	0,02	1,00				
Συνεχείς	Συχνότητα χρήσης διαδικτύου μέσω κινητού τηλεφώνου στην καθημερινότητα								-0,366	-1,783	-0,0003	-												
	Ηλικία												-1,072	-2,353	-0,0001	-								
	Συχνότητα χρήσης διαδικτύου μέσω κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση σε αστική οδό																				-1,738	-1,810	-0,001	-
R ²					0,415				0,303				0,664				0,490				0,163			



Σύνοψη μαθηματικών μοντέλων σύγκρισης τύπων αποσπάσεως της προσοχής (1/2)

Τύπος αποσπάσεως της προσοχής του οδηγού	Διακύμανση μέσης ταχύτητας οδήγησης		Διακύμανση μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα		Διακύμανση γωνίας στροφής τιμονιού του οχήματος	
	B	Wald	B	Wald	B	Wald
Facebook Messenger	-5,502	211,790	-22,833	101,195	-7,013	10,020
Google Maps	-5,894	217,209	-27,375	219,310	-14,577	38,588
Facebook	-5,204	191,813	-28,873	259,400	-26,378	376,365
Χωρίς απόσπαση	0	-	0	-	0	-

- Τη **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της μέσης ταχύτητας οδήγησης** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Google Maps κατά την οδήγηση.
- Τη **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Facebook κατά την οδήγηση.
- Τη **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της γωνίας στροφής τιμονιού** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Facebook κατά την οδήγηση.

Σύνοψη μαθηματικών μοντέλων σύγκρισης τύπων αποσπάσεως της προσοχής (2/2)

Διακύμανση μέσης ταχύτητας οδήγησης					Διακύμανση μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα			
Τύπος αποσπάσεως της προσοχής του οδηγού	Άντρες		Γυναίκες		Χαμηλός κυκλοφοριακός φόρτος		Υψηλός κυκλοφοριακός φόρτος	
	B	Wald	B	Wald	B	Wald	B	Wald
Facebook Messenger	-5,714	116,002	-6,206	153,920	-32,177	86,122	-38,651	353,113
Google Maps	-6,466	139,674	-6,158	123,624	-38,359	316,690	-41,818	434,222
Facebook	-5,880	128,394	-5,347	110,420	-40,108	299,465	-43,088	694,942
Χωρίς απόσπαση	0	-	-0,960	4,936	0	-	-25,746	224,347

- Τη **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της μέσης ταχύτητας οδήγησης** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Google Maps από άντρες οδηγούς.
- Η **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Facebook κατά την οδήγηση σε υψηλό κυκλοφοριακό φόρτο.

Συμπεράσματα (1/2)

- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη χρήση του διαδικτύου μέσω κινητού τηλεφώνου, προκαλεί **αύξηση της πιθανότητας ατυχήματος, παρόλο που ταυτόχρονα μειώνει τη μέση ταχύτητα οδήγησης**, ενδεχομένως διότι διατηρούνται μικρότερες αποστάσεις από το προπορευόμενο όχημα και ο οδηγός κατά τη χρήση κινητού τηλεφώνου παρουσιάζει μειωμένη αντίληψη για την κυκλοφορία.
- Η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη χρήση του διαδικτύου προκαλεί **μείωση της διακύμανσης της μέσης ταχύτητας οδήγησης**, ενδεχομένως διότι ο οδηγός κατά την απόσπαση της προσοχής δεν προσαρμόζεται σωστά στις απαιτήσεις της κυκλοφορίας.
- Τη **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της μέσης ταχύτητας οδήγησης** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Google Maps, με αμέσως μικρότερη της εφαρμογής Facebook Messenger και τελευταία της εφαρμογής Facebook.

Συμπεράσματα (2/2)

- Η απόσπαση της προσοχής από τη χρήση του διαδικτύου μέσω κινητού τηλεφώνου κατά τη διάρκεια της οδήγησης προκαλεί **μείωση της διακύμανσης της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα**, αφού ίσως διατηρείται η ταχύτητα του προπορευόμενου οχήματος για ασφάλεια και την αποφυγή σύγκρουσης.
- Τη **μεγαλύτερη επιρροή στη διακύμανση της μέσης απόστασης από το προπορευόμενο όχημα** παρουσιάζει η χρήση της εφαρμογής Facebook, με αμέσως μικρότερη της εφαρμογής Google Maps και τελευταία της εφαρμογής Facebook Messenger.
- **Μείωση της απόστασης από το προπορευόμενο όχημα** προκαλεί η απόσπαση της προσοχής του οδηγού από τη χρήση του διαδικτύου μέσω έξυπνου κινητού τηλεφώνου, γεγονός που πιθανώς οφείλεται στην έλλειψη συγκέντρωσης για καλύτερο και ασφαλέστερο συντονισμό με την κυκλοφορία.



Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

- Εξέταση **μεγαλύτερου δείγματος** συμμετεχόντων για τη διεξαγωγή του πειράματος.
- Προσθήκη **επιπλέον ηλικιακών ομάδων**, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να αφορούν μεγαλύτερο πλήθος οδηγών, αντίστοιχο με τις ηλικίες.
- Προσθήκη **σεναρίων οδήγησης που αφορούν τις καιρικές συνθήκες**, όπως βροχή, ομίχλη κ.λπ.
- Διερεύνηση της επίδρασης **χρήσης και άλλων εφαρμογών** κατά τη διάρκεια της οδήγησης, οι οποίες έχουν ευρεία χρήση στη σημερινή εποχή.
- Εξέταση **διαφορετικών τρόπων χρήσης του κινητού τηλεφώνου** κατά την απόσπαση της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο, όπως το κινητό στο χέρι του οδηγού, να αποστέλλονται μηνύματα με φωνητική λειτουργία, μέσω τεχνολογίας του οχήματος κ.λπ.
- Διερεύνηση της απόσπασης της προσοχής του οδηγού από το διαδίκτυο μέσω της χρήσης **άλλων συσκευών**, όπως έξυπνα ρολόγια, συστήματα του οχήματος κ.λπ.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΔΗΓΗΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΗ ΟΔΗΓΗΣΗΣ

Μαρία Οικονόμου

Επιβλέπων | Γεώργιος Γιαννής, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2019

