



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ATHENS

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΠΙΣΗ ΟΡΙΟΥ
ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ 30ΧΛΜ/ΩΡΑ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΡΟΥΣΣΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

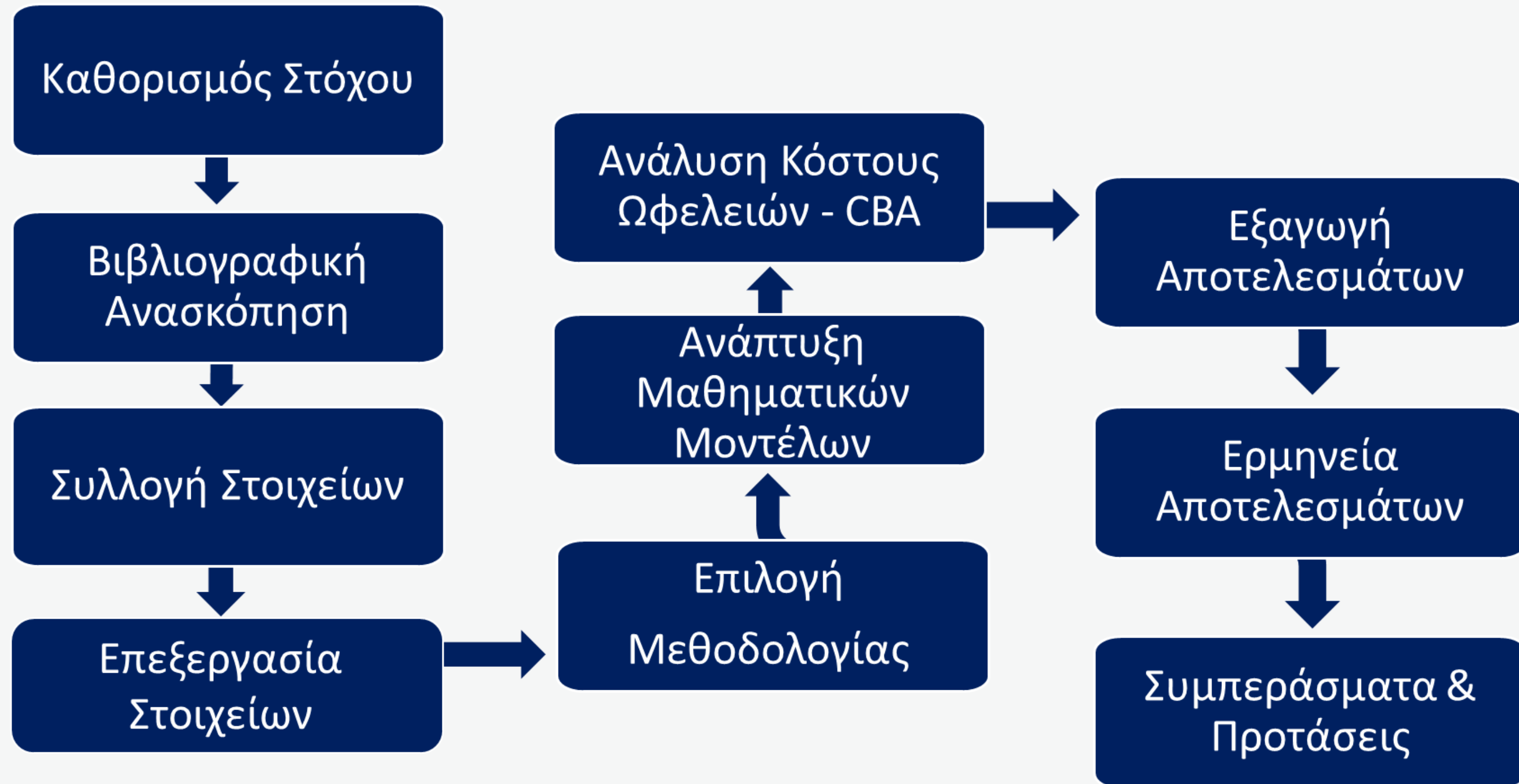
ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2022

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Διερεύνηση της αποδοχής της μείωσης του ορίου ταχύτητας σε 30 χλμ/ώρα στο αστικό οδικό δίκτυο της Αθήνας.
- Η ανάλυση των ωφελειών της επέμβασης με χρονικό ορίζοντα 10ετίας.



ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

- Πολυωνυμική Λογιστική Παλινδρόμηση
- Διωνυμική Λογιστική Παλινδρόμηση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

- Εξαρτημένες (Διακριτές)
- Ανεξάρτητες (Διακριτές και Συνεχείς)

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

- Συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών
- Στατιστική Σημαντικότητα 95%
- Ποιότητα λογιστικών μοντέλων (coef, R², Likelihood Ratio Test, Akaike and Bayesian Information Criterion)

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ-ΩΦΕΛΕΙΩΝ (CBA)

- Κόστη και οφέλη της εφαρμογής του μέτρου
- Δείκτες Οικονομικής Απόδοσης (ENPV, ERR, SDR, B/C)



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ		
ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	
Ετήσια Αύξηση (%)	Ετήσια Μείωση (%)	
Ελάχιστη Τιμή	3%	10%
Μέγιστη Τιμή	5%	12%
Μέση Τιμή	1%	11%

ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ			
ΕΛΑΦΡΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΕΣ	ΣΟΒΑΡΑ ΤΡΑΥΜΑΤΙΕΣ	ΝΕΚΡΟΙ	
Ετήσια Μείωση (%)	Ετήσια Μείωση (%)	Ετήσια Μείωση (%)	
Ελάχιστη Τιμή	6%	21%	21%
Μέγιστη Τιμή	8%	42%	44%
Μέση Τιμή	10%	29%	29%

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ			
CO2	NOx	PM	Κυκλοφοριακός Θόρυβος
Ετήσια Μείωση (%)	Ετήσια Μείωση (%)	Ετήσια Μείωση (%)	Ετήσια Μείωση (db)
Ελάχιστη Τιμή	0%	8%	2,00
Μέγιστη Τιμή	6%	8,3%	4,00
Μέση Τιμή	12%	8,2%	2,85

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ



ΔΟΜΗ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

- Ο διαμοιρασμός των ερωτηματολογίων έγινε μέσω της πλατφόρμας Google Forms.
- Συνολικά απαντήθηκαν 408 ερωτηματολόγια.
- Τα στοιχεία από τις ενότητες 1,2 και 4 αποτέλεσαν τις ανεξάρτητες μεταβλητές.
- Τα στοιχεία της ενότητας 3 τις εξαρτημένες μεταβλητές.



ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Πόσο ανήσυχοι είστε για το ενδεχόμενο να εμπλακείτε σε οδικό ατύχημα με παθόντες;



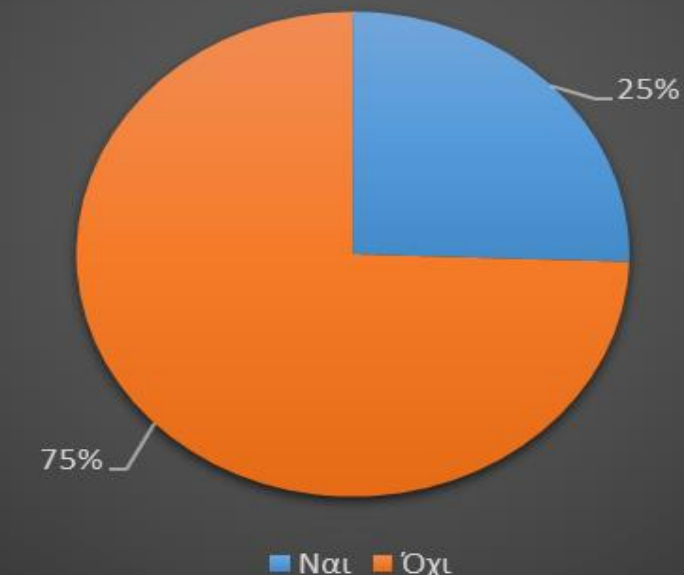
Πόσο σημαντικός πιστεύετε είναι ο ρόλος της ταχύτητας στην πρόκληση των ατυχημάτων και στη σοβαρότητά τους;



Συμφωνείτε με τη μείωση των ορίων ταχύτητας από 50km/h σε 30km/h σε όλο το αστικό δίκτυο εκτός των κυρίων αρτηριών;



Συμφωνείτε με τη μείωση των ορίων ταχύτητας από 50km/h σε 30km/h σε όλο το αστικό δίκτυο



Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Δημιουργία
Βάσης
Δεδομένων σε
αρχείο excel

Επεξεργασία Δεδομένων και
Ανάπτυξη Μοντέλων με τη
γλώσσα προγραμματισμού
Python

Καθορισμός
Ανεξάρτητων και
Εξαρτημένων
Μεταβλητών για το
κάθε μοντέλο

Στατιστικοί
Έλεγχοι του κάθε
μοντέλου &
Οριστικοποίηση
μοντέλων



ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

- Περιβάλλον Python
Jupyter Notebook
- Εξαρτημένη Μεταβλητή: Η επιλογή του κάθε σεναρίου.
- Ανεξάρτητες Μεταβλητές : Χρόνος, Κατανάλωση Καυσίμου, Πιθανότητα Οδικού Ατυχήματος και άλλες.
- Τελικό Μοντέλο έπεται από πλήθος δοκιμών.

```
x = sd[['Time', 'FREQ', 'PROPERTY_ACCID', 'SPEED_ROLE_2', 'SPEED_ROLE_3', 'IF_PEDE_3',  
        'IF_PEDE_2', 'VULN_PROT_1',  
        'VULN_PROT_2', 'VIOLATIONS_1', 'VIOLATIONS_2',  
        'CITY_1', 'PROF_3']]  
y = sd['Choice']  
  
logit_model = sm.MNLogit(y, sm.add_constant(x))  
logit_model  
result3 = logit_model.fit(method='powell', maxiter=10000) # if answer has nan try bfgs, newton, powell, nm instead of lbfgs  
result3.summary()
```

Optimization terminated successfully.
Current function value: 0.603373
Iterations: 29
Function evaluations: 8226

MNLogit Regression Results

Dep. Variable:	Choice	No. Observations:	4080
Model:	MNLogit	Df Residuals:	4052
Method:	MLE	Df Model:	28
Date:	Fri, 28 Jan 2022	Pseudo R-squ.:	0.4178
Time:	10:33:53	Log-Likelihood:	-2461.8
converged:	True	LL-Null:	-4227.0
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	0.000

Choice=1	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
const	2.9572	0.441	6.711	0.000	2.094	3.821
Time	0.4858	0.043	11.219	0.000	0.401	0.571
FREQ	0.1662	0.061	2.740	0.006	0.047	0.285
PROPERTY_ACCID	-0.2204	0.055	-3.991	0.000	-0.329	-0.112
SPEED_ROLE_2	-1.7419	0.255	-6.832	0.000	-2.242	-1.242
SPEED_ROLE_3	-0.2902	0.116	-2.506	0.012	-0.517	-0.063
IF_PEDE_3	-0.2409	0.121	-1.990	0.047	-0.478	-0.004

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

- Λογική Ερμηνεία Προσήμων Συντελεστών
- Καμία Συσχέτιση μεταξύ Ανεξάρτητων Μεταβλητών
 - Pseudo-R square : 0,4128

Πολυωνυμικό Μοντέλο Μείωσης Ταχύτητας: 1) Σε όλο το οδικό δίκτυο εκτός των κυρίων αρτηριών 2) Σε όλο το οδικό δίκτυο	Επιλογή Μείωσης εκτός κύριων αρτηριών		Επιλογή Μείωσης σε όλο το δίκτυο (choice)	
	Συντελεστής	p-value	Συντελεστής	p-value
Σταθερός Όρος	2,957	0,000	-0,6146	0,264
Αύξηση χρόνου διαδρομής	0,4858	0,000	0,8834	0,000
Συχνότητα Οδήγησης	0,1662	0,006	0,1696	0,025
Συμμετοχή σε ατυχήματα με υλικές ζημιές	-0,2204	0,000	-0,3417	0,000
Μέτριας σημασίας ο ρόλος της ταχύτητας στην πρόκληση ατυχημάτων	-17,419	0,000	-23,259	0,000
Μεγάλης σημασίας ο ρόλος της ταχύτητας στην πρόκληση ατυχημάτων	-0,2902	0,012	-0,1065	0,484
Λίγο Σημαντική η παρουσία πεζών και ποδηλατών για επιλογή ταχύτητας οδήγησης	0,4922	0,041	0,3462	0,237
Αρκετά Σημαντική η παρουσία πεζών και ποδηλατών για επιλογή ταχύτητας οδήγησης	-0,2409	0,047	-0,7738	0,000
Χαμηλή προστασία ευάλωτων χρηστών της οδού με την ισχύουσα ταχύτητα	13,864	0,000	18,737	0,000
Μέτρια προστασία ευάλωτων χρηστών της οδού με την ισχύουσα ταχύτητα	12,568	0,000	11,183	0,000
Εμπλοκή σε κάτω από 1 ατύχημα με παθόντες	-25,702	0,000	-30,990	0,000
Εμπλοκή σε κάτω από 2 ατυχήματα με παθόντες	-27,674	0,000	-33,700	0,000
Κάτοικος της Αθήνας	-0,4569	0,001	-0,0021	0,990
Δημόσιος Υπάλληλος	-0,6033	0,002	-0,9138	0,000

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΩΝΥΜΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣ (1ΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ)

- Περιβάλλον Python
Jupyter Notebook

- Εξαρτημένη Μεταβλητή:
Η επιλογή του σεναρίου
της μείωσης του ορίου
ταχύτητας σε 30 χλμ.ώρα
σε όλο το οδικό δίκτυο
της Αθήνας εκτός των
κύριων αρτηριών.

- Τελικό Μοντέλο έπεται
από πλήθος δοκιμών.

```
X6 = sd[['EXP', 'WORRIED', 'EDUCATION_5',  
        'VULN_PROT_1', 'VULN_PROT_2',  
        'SPEED_ROLE_1', 'SPEED_ROLE_2', 'SPEED_ROLE_3',  
        'INJURY_ACCID_1', 'INJURY_ACCID_2',  
        'MEANS_TYPE_1', 'PROPERTY_ACCID',  
        'VIOLATIONS_2',  
        'IF_PEDE_1', 'IF_PEDE_2' ]]  
# 'PROF_6', 'GENDER', 'IF_FREQ', 'MEANS_TYPE_3',  
# 'IF_OTHERS_SPEED_1', 'IF_OTHERS_SPEED_2' 'EDUCATION_6',  
Y6 = sd['S2']  
  
X6 = sm.add_constant(X6)  
  
model_6 = sm.Logit(Y6, X6).fit()  
pred_6 = model_6.predict(X6)  
  
print(model_6.summary())
```

Optimization terminated successfully.
Current function value: 0.560030
Iterations 6

Logit Regression Results

Dep. Variable:	S2	No. Observations:	4080
Model:	Logit	Df Residuals:	4064
Method:	MLE	Df Model:	15
Date:	Fri, 21 Jan 2022	Pseudo R-squ.:	0.1126
Time:	02:18:53	Log-Likelihood:	-2284.9
converged:	True	LL-Null:	-2575.0
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	6.055e-114

	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
const	-1.1646	0.329	-3.536	0.000	-1.810	-0.519
EXP	0.1119	0.035	3.241	0.001	0.044	0.180
WORRIED	-0.0928	0.043	-2.172	0.030	-0.176	-0.009
EDUCATION_5	-0.4396	0.089	-4.965	0.000	-0.613	-0.266
VULN_PROT_1	1.8242	0.163	11.189	0.000	1.505	2.144
VULN_PROT_2	1.0169	0.076	13.381	0.000	0.868	1.166
SPEED_ROLE_1	-2.0024	0.447	-4.484	0.000	-2.878	-1.127
SPEED_ROLE_2	-2.0692	0.207	-9.993	0.000	-2.475	-1.663
SPEED_ROLE_3	-0.4363	0.078	-5.624	0.000	-0.588	-0.284
INJURY_ACCID_1	1.9655	0.303	6.487	0.000	1.372	2.559
INJURY_ACCID_2	1.5667	0.344	4.553	0.000	0.892	2.241
MEANS_TYPE_1	-0.1899	0.080	-2.363	0.018	-0.347	-0.032
PROPERTY_ACCID	-0.0938	0.040	-2.341	0.019	-0.172	-0.015
VIOLATIONS_2	-0.4282	0.087	-4.936	0.000	-0.598	-0.258
IF_PEDE_1	1.3835	0.406	3.406	0.001	0.587	2.180
IF_PEDE_2	0.6588	0.157	4.204	0.000	0.352	0.966

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΩΝΥΜΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣ (2ΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ)

- Περιβάλλον Python
Jupyter Notebook

- Εξαρτημένη Μεταβλητή:
Η επιλογή του σεναρίου
της μείωσης του ορίου
ταχύτητας σε 30 χλμ.ώρα
σε όλο το οδικό δίκτυο
της Αθήνας.

- Τελικό Μοντέλο έπεται
από πλήθος δοκιμών.

```
#ALL OF THEM HAVE P<0,05
X10 = sd[['IF_TRAFFIC','WORRIED','PROPERTY_ACCID','STAT_INJURIES',
        'SPEED_ROLE_2','SPEED_ROLE_3',
        'PROF_2','PROF_5',
        'IF_PEDE_2',
        'VULN_PROT_3',
        'INJURY_ACCID_2','VIOLATIONS_1','VIOLATIONS_2',
        'CITY_1','INCOME_3']]

# 'EDUCATION_2','EDUCATION_6','EDUCATION_5',
# 'IF_OTHERS_SPEED_3','IF_OTHERS_SPEED_4','IF_FREQ',
# 'IF_POLICE_1','CITY_2','IF_PEDE_3',
Y10 = sd['S1']

X10 = sm.add_constant(X10)

model_10 = sm.Logit(Y10,X10).fit()
pred_10 = model_10.predict(X10) # Here you predict S1 values, based on the model you just developed (=model_1)

print(model_10.summary())
```

Dep. Variable:	S1	No. Observations:	4080
Model:	Logit	Df Residuals:	4064
Method:	MLE	Df Model:	15
Date:	Fri, 21 Jan 2022	Pseudo R-squ.:	0.1635
Time:	02:06:36	Log-Likelihood:	-1928.3
converged:	True	LL-Null:	-2305.2
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	6.190e-151

	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
const	-0.7264	0.438	-1.660	0.097	-1.584	0.131
IF_TRAFFIC	-0.3163	0.054	-5.838	0.000	-0.422	-0.210
WORRIED	0.2026	0.047	4.355	0.000	0.111	0.294
PROPERTY_ACCID	-0.4138	0.049	-8.448	0.000	-0.510	-0.318
STAT_INJURIES	-0.1105	0.032	-3.460	0.001	-0.173	-0.048
SPEED_ROLE_2	-1.4522	0.340	-4.268	0.000	-2.119	-0.785
SPEED_ROLE_3	-0.6252	0.093	-6.744	0.000	-0.807	-0.443
PROF_2	0.8769	0.090	9.729	0.000	0.700	1.054
PROF_5	0.6296	0.172	3.659	0.000	0.292	0.967
IF_PEDE_2	1.5280	0.153	9.981	0.000	1.228	1.828
VULN_PROT_3	-0.6940	0.092	-7.551	0.000	-0.874	-0.514
INJURY_ACCID_2	2.0685	0.184	11.235	0.000	1.708	2.429
VIOLATIONS_1	1.2431	0.344	3.616	0.000	0.569	1.917
VIOLATIONS_2	0.9733	0.352	2.761	0.006	0.282	1.664
CITY_1	-0.5359	0.092	-5.826	0.000	-0.716	-0.356
INCOME_3	0.4337	0.104	4.159	0.000	0.229	0.638

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΔΙΩΝΥΜΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

- Λογική Ερμηνεία Προσήμων Συντελεστών

- Καμία Συσχέτιση μεταξύ Ανεξάρτητων Μεταβλητών

- Χαμηλότερο AIC & BIC μεταξύ των άλλων μοντέλων

- P-value < 0,05

Διωνυμικά Μοντέλα Μείωσης Ταχύτητας: 1) Σε όλο το οδικό δίκτυο εκτός των κυρίων αρτηριών 2) Σε όλο το οδικό δίκτυο	Επιλογή Μείωσης εκτός κύριων αρτηριών (choice 1)		Επιλογή Μείωσης σε όλο το δίκτυο (choice 2)	
	Συντελεστής	p-value	Συντελεστής	p-value
Σταθερός Όρος	-1,1646	0,000	-0,7264	0,097
Εμπειρία Οδήγησης	0,1119	0,001	-	-
Κυκλοφορία στην οδό	-	-	-0,3163	0,000
Ανησυχία για εμπλοκή σε ατύχημα	-0,0928	0,03	0,2026	0,000
Μορφωτικό επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών	-0,4396	0,000	-	-
Συμμετοχή σε ατυχήματα με υλικές ζημιές	-0,0938	0,019	-0,4138	0,000
Συνολικοί Τραυματίες από ατυχήματα ετησίως	-	-	-0,1105	0,001
Χαμηλής αξίας ο ρόλος της ταχύτητας στην πρόκληση ατυχημάτων	-2,0024	0,000	-1,4522	0,000
Μέτριας σημασίας ο ρόλος της ταχύτητας στην πρόκληση ατυχημάτων	-2,0692	0,000	-0,6252	0,000
Μεγάλης σημασίας ο ρόλος της ταχύτητας στην πρόκληση ατυχημάτων	-0,4363	0,000	-	-
Χρήση αυτοκινήτου ως μέσο μεταφοράς	-0,1899	0,018	-	-
Ελεύθερος Επαγγελματίας και Ιδιωτικός Υπάλληλος	-	-	0,8769	0,000
Άνεργος	-	-	0,6296	0,000
Καθόλου Σημαντική η παρουσία πεζών και ποδηλατών για επιλογή ταχύτητας οδήγησης	1,3835	0,001	-	-
Λίγο Σημαντική η παρουσία πεζών και ποδηλατών για επιλογή ταχύτητας οδήγησης	0,6588	0,000	1,528	0,000
Χαμηλή προστασία ευάλωτων χρηστών της οδού με την ισχύουσα ταχύτητα	1,8242	0,000	-	-
Μέτρια προστασία ευάλωτων χρηστών της οδού με την ισχύουσα ταχύτητα	1,0169	0,000	-	-
Υψηλή προστασία ευάλωτων χρηστών της οδού με την ισχύουσα ταχύτητα	-	-	-0,694	0,000
Εμπλοκή σε κάτω από 1 ατύχημα με παθόντες	1,9655	0,303	-	-
Εμπλοκή σε κάτω από 2 ατυχήματα με παθόντες	1,5667	0,344	2,0685	0,000
Κάτω από μια κλήση παραβίασης οδικών κανονισμών	-	-	1,2431	0,000
Κάτω από τρεις κλήσεις παραβίασης οδικών κανονισμών	-0,4282	0,000	0,9733	0,006
Κάτοικος της Αθήνας	-	-	-0,5359	0,000
Οικογενειακό εισόδημα άνω των 25.000 ευρώ	-	-	0,4337	0,000

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΚΟΣΤΗ - ΟΦΕΛΗ

Κόστη (-)

K1. Αρχικό κόστος επένδυσης

K1.1 Προμήθεια και Εγκατάσταση Καμερών

K1.2 Εγκατάσταση Σαμαρακιών

K1.3 Προμήθεια και Εγκατάσταση Πινακίδων και Σήμανσης

K1.4 Κόστος Μελέτης

K2. Λειτουργικό κόστος

K2.1 Απασχόληση πρόσθετου ανθρώπινου δυναμικού

K2.2 Λειτουργία - Συντήρηση συστήματος

K2.3 Λειτουργία - Συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού

K2.4 Εκστρατείες για τα ΜΜΕ

K2.5 Διετής έλεγχος αποτελεσματικότητας μέτρου

Οφέλη (+)

B1. Κυκλοφορία

B1.1 Χρόνος διαδρομής

B1.2 Κατανάλωση Καυσίμου

B2. Εξωτερικοί Παράγοντες

B2.1 Οδικά ατυχήματα

B2.2 Περιβάλλον

B2.2.1 Εκπομπές CO₂

B2.2.2 Εκπομπές No_x

B2.2.3 Εκπομπές PM



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

- Για τη διερεύνηση αποδοχής του σεναρίου αναπτύχθηκε ένα **μοντέλο πολυωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης**.
- Μέσω του υπολογισμού της συνάρτησης χρησιμότητας προκύπτει για τους οδηγούς επιβατικού ΙΧ οχήματος **το ποσοστό αποδοχής** της μείωσης του ορίου ταχύτητας στην Αθήνα σε 30 χλμ/ώρα, το οποίο είναι ίσο με **82%**.
- Τα **δύο** πρώτα έτη η αποδοχή του μέτρου είναι **μειωμένη**.
- Από το έτος 2025 και έπειτα παρατηρείται αποδοχή του μέτρου και πλήρης συμμόρφωση των οδηγών σε αυτό.

Choice 2 (Επιβατικά)	U=	16
	P=	0,82

Multinomial Regression Results for Car Drivers

Dep. Variable:	Choice	No. Observations:	2541
Model:	MNLogit	Df Residuals:	2535
Method:	MLE	Df Model:	4
Date:	Fri, 28 Jan 2022	Pseudo R-squ.:	0,6617
Time:	11:19:10	Log-Likelihood:	-901,98
converged:	TRUE	LL-Null:	-2666.0
Covariance Type:	nonrobust	LLR p-value:	0.000

Choice 2	coef	std err	z	P> z	[0.025	0.975]
const	11,5065	1,097	10,492	0,000	9.357	13.656
Time_norm	13,4881	1,052	12,820	0,000	11.426	15.550
Fuel_norm	-22,725	1,253	-18,133	0,000	-25.181	-20.268

$$U(\text{Choice2}) = 11,5065 + 13,4881 * \text{Time_norm} - 22,725 * \text{Fuel_norm}$$



ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Έτος	Ελαφρά Τραυματίες/Χρόνο				Βαριά Τραυματίες/Χρόνο				Νεκροί/Χρόνο			
	S0	S1	S1-S0	Όφελος	S0	S1	S1-S0	Όφελος	S0	S1	S1-S0	Όφελος
2022	1391	1309	-82	4.212.586 €	38	31	-7	1.915.018 €	17	14	-3	6.444.102 €
2023	1358	1278	-80	4.109.840 €	38	31	-7	1.915.018 €	17	14	-3	6.444.102 €
2024	1325	1235	-90	4.623.570 €	38	29	-9	2.462.166 €	17	14	-3	6.444.102 €
2025	1293	1191	-102	5.240.046 €	38	28	-10	2.735.740 €	17	13	-4	8.592.136 €
2026	1262	1162	-100	5.137.300 €	38	28	-10	2.735.740 €	17	13	-4	8.592.136 €
2027	1231	1133	-98	5.034.554 €	38	28	-10	2.735.740 €	17	13	-4	8.592.136 €
2028	1202	1107	-95	4.880.435 €	38	28	-10	2.735.740 €	17	13	-4	8.592.136 €
2029	1173	1080	-93	4.777.689 €	38	28	-10	2.735.740 €	17	13	-4	8.592.136 €
2030	1145	1055	-90	4.623.570 €	38	28	-10	2.735.740 €	17	13	-4	8.592.136 €
SUM	11380	10550	-830		342	259	-83		153	120	-33	

- Πραγματοποιείται η παραδοχή ότι με την **100% αποδοχή** η **μέση μείωση** για τους νεκρούς, ελαφρά και σοβαρά τραυματίες είναι **29%, 8% και 29%** αντίστοιχα, σε σχέση με το βασικό Σενάριο S0.
- Με βάση την ανάλυση των τάσεων στην Ελλάδα και στην Ευρώπη οι θάνατοι και τραυματισμοί σε οδικά ατυχήματα που συμβαίνουν στην Ελλάδα, εκτιμάται ότι πρόκειται να **μειώνονται ετησίως κατά 2,5%**.
- Λαμβάνεται υπόψη η **μελλοντική βελτίωση** της τεχνολογίας των οχημάτων, της οδηγικής συμπεριφοράς και των οδικών υποδομών.



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ

- Ο χρόνος διαδρομής αυξάνεται κατά 3%, σε σχέση με το βασικό Σενάριο S0.
- Η αξία του χρόνου μετακίνησης διακρίνεται στις μετακινήσεις με σκοπό την εργασία και σε εκείνες με άλλο σκοπό.
- Στην Ελλάδα, η τιμή του χρόνου εργασίας ανέρχεται στα 9 €/ώρα, ενώ η τιμή του χρόνου που δεν αφορά την εργασία εκτιμάται στα 4,10 €/ώρα και το 44,3% της διανυόμενης απόστασης ανά μετακινούμενο ανά ημέρα στις αστικές περιοχές έχει ως σκοπό την εργασία (Eurostat, 2021).
- Οπότε ο **σταθμισμένος μέσος όρος για την κοστολόγηση** του χρόνου διαδρομής ανέρχεται στα **6,26€/ώρα**.

Έτος	Χρόνος Διαδρομής (ώρες)		Αύξηση Χρόνου Διαδρομής (ώρες)	Οικονομική Επίπτωση (€)
	S0	S1		
2022	47.116.800	48.276.709	1.159.909	-7.256.392 €
2023	48.073.177	49.256.630	1.183.453	-7.403.682 €
2024	49.048.966	50.373.288	1.324.322	-8.284.959 €
2025	50.044.562	51.545.899	1.501.337	-9.392.363 €
2026	51.060.367	52.592.178	1.531.811	-9.583.010 €
2027	52.096.790	53.659.694	1.562.904	-9.777.526 €
2028	53.154.251	54.748.878	1.594.628	-9.975.990 €
2029	54.233.176	55.860.171	1.626.995	-10.178.482 €
2030	55.334.001	56.994.021	1.660.020	-10.385.085 €



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

- Η κατανάλωση βενζίνης στο σενάριο S0 της μηδενικής μείωσης προκύπτει από τα οχηματο-χιλιόμετρα και την κατανάλωση σε λίτρο/χλμ.
- **Μέση μείωση κατανάλωσης καυσίμου 11%.**
- Στις αρχές του 2022, η μέση τιμή της βενζίνης στην Αθήνα ανήλθε στα 1,8€/λίτρο.
- **Η τιμή της βενζίνης** μετά την αφαίρεση του τέλους ρυθμιστικής αρχής ενέργειας, του κρατικού τέλους, των τελωνειακών τελών και του ΦΠΑ ανέρχεται στα **0,8€/λίτρο**.
- Δεν υπολογίζεται η πρόβλεψη της τιμής της βενζίνης λόγω διάφορων τεχνικών, πολιτικών και οικονομικών παραγόντων.

Έτος	Κατανάλωση Καυσίμου (λίτρα)		Μείωση Κατανάλωσης Καυσίμου (λίτρα)	Οικονομικό Όφελος (€)
	S0	S1		
2022	53.784.211	48.782.260	-5.001.951	4.130.700 €
2023	51.427.416	46.644.648	-4.782.768	3.949.695 €
2024	50.717.851	45.544.631	-5.173.221	4.272.138 €
2025	50.019.389	44.350.525	-5.668.864	4.681.449 €
2026	49.312.372	43.723.636	-5.588.735	4.615.277 €
2027	48.597.717	43.089.976	-5.507.741	4.548.391 €
2028	47.876.215	42.450.244	-5.425.971	4.480.864 €
2029	47.148.549	41.805.047	-5.343.502	4.412.759 €
2030	46.415.318	41.154.915	-5.260.403	4.344.134 €



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Έτος	Εκπομπές CO2 (τόνοι)		Μείωση Εκπομπών CO2 (τόνοι)	Οικονομικό Όφελος (€)
	S0	S1		
2022	134.284	127.672	-6.612	753.714 €
2023	132.563	126.036	-6.527	744.056 €
2024	130.870	123.803	-7.067	805.635 €
2025	129.202	121.450	-7.752	883.740 €
2026	127.517	119.866	-7.651	872.216 €
2027	125.817	118.268	-7.549	860.588 €
2028	124.103	116.656	-7.446	848.862 €
2029	122.375	115.033	-7.343	837.047 €
2030	120.636	113.398	-7.238	825.150 €

Έτος	Εκπομπές PM (τόνοι)		Μείωση Εκπομπών PM (τόνοι)	Οικονομικό Όφελος (€)
	S0	S1		
2022	1,56	1,46	-0,10	9.075 €
2023	1,44	1,34	-0,10	8.378 €
2024	1,37	1,27	-0,10	8.739 €
2025	1,30	1,21	-0,10	8.299 €
2026	1,23	1,14	-0,09	7.867 €
2027	1,17	1,08	-0,09	7.443 €
2028	1,10	1,01	-0,09	7.808 €
2029	1,04	0,95	-0,08	7.355 €
2030	0,97	0,90	-0,08	6.911 €

Έτος	Εκπομπές NOx (τόνοι)		Μείωση Εκπομπών NOx (τόνοι)	Οικονομικό Όφελος (€)
	S0	S1		
2022	459	428	-31	189.459 €
2023	434	404	-29	179.033 €
2024	422	391	-31	191.352 €
2025	412	378	-34	207.168 €
2026	401	368	-33	201.758 €
2027	390	358	-32	196.388 €
2028	380	348	-31	191.063 €
2029	369	339	-30	185.786 €
2030	359	329	-30	180.561 €

- Υπολογισμός της ποσότητας των εκπεμπόμενων ρύπων που προκύπτει με βάση το σενάριο S0 για το έτος 2021.
- Μείωση της μεταβολής των εκπεμπόμενων CO2,NOx, PM που ανέρχεται στο 12%, 8.3% και 8% αντίστοιχα.**
- Κόστος του CO2,NOx,PM ανά έτος.
- Υπολογισμός του ετήσιου κόστους και συσχέτιση με το κόστος του σεναρίου S0,δηλαδή οφέλους της μείωσης της ταχύτητας στα 30 χλμ./ώρα του σεναρίου S1.

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Αρχικό Κόστος

1	Εκπόνηση μελέτης για την επιλογή των θέσεων των καμερών-πινακίδων κλπ	200.000 €
2	Πινακίδες και σημάνσεις	
	Ρυθμιστική Πινακίδα αναγραφής 30 χλμ/ώρα	40 €
	Τοποθέτηση Νέων Στύλων και Πινακίδων	170 €
	Ολική τοποθέτηση Πινακίδων Ταχύτητας	210 €
	Αριθμός Πινακίδων στην Αθήνα	1.450
	Νέα Φανάρια που απαιτείται επαναχρονισμός τους	100
	Κόστος νέων φαναριών	176 €
	Κόστος Οριζόντιας Σήμανσης	10.000 €
	Σύνολο	532.100 €
3	Κάμερες	
	Κόστος κάμερας	20.000 €
	Κόστος κάμερες-ρανταρ (ενίσχυση εξοπλισμού Τροχαίας)	5.000 €
	Αριθμός καμερών	200
	Αριθμός καμερών-ρανταρ	100
	Προμήθεια καμερών ανίχνευσης ταχύτητας	20.000 €
	Προμήθεια όλων των απαραίτητων συνοδευτικών ηλεκτρονικών (καλώδια,	150.000 €
	Κόστος εγκατάστασης	50.000 €
	Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος (λογισμικό και υπολογιστές)	300.000 €
	Σύνολο	5.020.000 €
4	Σαμαράκια	
	Αριθμός Απαραίτητων speed humps	200
	Κόστος	2.000 €
	Σύνολο	400.000 €

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ

Λειτουργικό Κόστος

0	Κόστος Πιλοτικής Λειτουργίας -Trial Period	261.500 €
1	Πρόσληψη προσωπικού	
	Δημοτική Αστυνομία- Τροχαία	100
	Κέντρο Ενημέρωσης Πολιτών-education campaign&complaints&feedback	50
	Άτομα σε συνεργασία με αστυνομία-νοσοκομεία-δήμο για αναγκαίες	100
	Σύνολο	250
	Μισθός	2.500 €
	Συντελεστής Σκιάδους Μισθού	0,8
2	Ετήσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης συστήματος	300.000 €
3	Ετήσιος Επανέλεγχος καμερών-ηλεκτρονικών ελέγχων	100.000 €
4	Ετήσιο Κόστος Εκστρατειών ενημέρωσης σε ΜΜΕ	200.000 €
5	Συντηρήσεις σαμαρακιών	5.000 €
6	Έλεγχος ανά 2 έτη για την αποτελεσματικότητα του μέτρου (έρευνα πεδίου κ.ά)	10.000 €
	Σύνολο	6.415.000 €

Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΥΣ-ΩΦΕΛΕΙΩΝ

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Υλοποίηση	Λειτουργία								
Οφέλη και Κόστος	NPV 0,8%										
K1. Κόστος Επένδυσης (€)	-6.103.274	-6.152.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1.1 Προμήθεια και Εγκατάσταση Καμερών	-4.980.159	-5.020.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1.2 Εγκατάσταση Σαμαρακιών	-396.825	-400.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1.3 Προμήθεια και Εγκατάσταση Πινακίδων και Σήμανσης	-527.877	-532.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1.4 Κόστος Μελέτης	-198.413	-200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K2. Λειτουργικά Κόστη (€)	-56.918.406	-200.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000
K2.1 Απασχόληση πρόσθετου ανθρώπινου	-51.489.951	0	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000	-6.000.000
K2.2 Λειτουργία-Συντήρηση συστήματος	-2.617.406	0	-305.000	-305.000	-305.000	-305.000	-305.000	-305.000	-305.000	-305.000	-305.000
K2.3 Λειτουργία-Συντήρηση μηχανολογικού	-858.166	0	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000	-100.000
K2.4 Εκστρατείες των ΜΜΕ	-1.914.744	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000	-200.000
K2.5 Διετής έλεγχος αποτελεσματικότητας	-38.139	0	0	-10.000	0	-10.000	0	-10.000	0	-10.000	0
Κόστη (K1+K2)	-63.021.679	-6.352.100	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000	-6.615.000	-6.605.000
Οικονομικές Επιπτώσεις-Οφέλη (€)											
Πλεόνασμα Μετακινούμενων (User surplus)	-40.644.567	0	-3.125.692	-3.453.987	-4.012.821	-4.710.914	-4.967.732	-5.229.135	-5.495.126	-5.765.723	-6.040.951
B1. Χρόνος Διαδρομής	-78.227.486	0	-7.256.392	-7.403.682	-8.284.959	-9.392.363	-9.583.010	-9.777.526	-9.975.990	-10.178.482	-10.385.085
B2. Κατανάλωση Καυσίμου	37.582.919	0	4.130.700	3.949.695	4.272.138	4.681.449	4.615.277	4.548.391	4.480.864	4.412.759	4.344.134
Οφέλη Εξωτερικών Επιδράσεων	138.465.085	0	13.523.954	13.400.427	14.535.563	17.667.129	17.547.017	17.426.849	17.256.044	17.135.753	16.964.068
B3 Οδική Ασφάλεια	129.672.976	0	12.571.706	12.468.960	13.529.838	16.567.922	16.465.176	16.362.430	16.208.311	16.105.565	15.951.446
B4 Περιβάλλον	8.792.109	0	952.248	931.467	1.005.725	1.099.207	1.081.841	1.064.419	1.047.733	1.030.188	1.012.622
B4.1 Εκπομπές CO2	7.080.774	0	753.714	744.056	805.635	883.740	872.216	860.588	848.862	837.047	825.150
B4.2 Εκπομπές NOx	1.642.691	0	189.459	179.033	191.352	207.168	201.758	196.388	191.063	185.786	180.561
B4.3 Εκπομπές PM	68.644	0	9.075	8.378	8.739	8.299	7.867	7.443	7.808	7.355	6.911
Οφέλη (B1+B2+B3+B4)	97.820.518	0	10.398.262	9.946.440	10.522.742	12.956.214	12.579.285	12.197.714	11.760.918	11.370.030	10.923.117
ENPV/Net Benefits	34.798.839	-6.352.100	3.793.262	3.331.440	3.917.742	6.341.214	5.974.285	5.582.714	5.155.918	4.755.030	4.318.117
ERR	64,5%	Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας									
B/C Ratio	1,55										



ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΣΤΟΣ-ΟΦΕΛΟΥΣ

ΤΕΛΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η οικονομική βιωσιμότητα του έργου προκύπτει από τον έλεγχο των παρακάτω οικονομικών παραμέτρων:

- οικονομική καθαρή παρούσα αξία (ENPV): η διαφορά μεταξύ των συνολικών προεξοφλημένων κοινωνικών παροχών και δαπανών.



Το ENPV > 0, σχεδόν 35 εκατομ.

- οικονομικός δείκτης εσωτερικής απόδοσης (ERR): ο ρυθμός που παράγει μηδενική τιμή για το ENPV.



Το ERR > SDR: ERR=64,5% > SDR=0,8%

- λόγος B/C:
η αναλογία μεταξύ προεξοφλημένων οικονομικών οφελών και κόστους.



B/C > 1, B/C=1,55

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



Ανάλυση Αποδοχής και Ωφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΟΔΗΓΩΝ

- Το 75% του πληθυσμού που συμμετείχε στην έρευνα συμφωνεί με τη μείωση του ΟΤ από 50 χλμ/ώρα σε 30 χλμ/ώρα σε όλο το αστικό δίκτυο εκτός των κύριων αρτηριών.

Ένας οδηγός **είναι πιθανό να εκδηλώσει επιθυμία** στην μείωση του ορίου της ταχύτητας στα 30 χλμ/ώρα σε όλο το οδικό δίκτυο της Αθήνας όταν:

- Στη διάρκεια των 3 τελευταίων ετών είχε λιγότερες από 3 κλήσεις συνολικά για παραβάσεις του Κ.Ο.Κ
- Έχει εμπλακεί σε **λίγα ατυχήματα με παθόντες**
- Δηλώνει την **ανησυχία** του στο ενδεχόμενο εμπλοκής σε οδικό ατύχημα
- **Επηρεάζεται** από την παρουσία πεζών και ποδηλατών για την επιλογή της ταχύτητας του
- Θεωρεί πως οι ευάλωτοι χρήστες της οδού, δηλαδή οι πεζοί, οι ποδηλάτες κλπ. **προστατεύονται λίγο**
- Είναι σύμφωνος με την αύξηση του χρόνου διαδρομής, καθώς αναγνωρίζει τις μειώσεις στην κατανάλωση καυσίμου και στην πιθανότητα οδικού ατυχήματος που συνοδεύονται με την εφαρμογή του Ο.Τ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

- Το **όφελος** στην **οδική ασφάλεια** είναι **130 εκατομμύρια €** σε βάθος 10ετίας, καθώς το κόστος για κάθε θάνατος, βαριά και ελαφρά τραυματία είναι 2,2 εκ. €, 275 χιλ. € και 52 χιλ. € αντίστοιχα.
- Το **όφελος** από την μείωση της **κατανάλωσης καυσίμου** εκτιμάται στα **38 εκ. €** και από την μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων στο **περιβάλλον 9 εκ. €**
- Η εφαρμογή του ορίου ταχύτητας σε 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας αποτελεί μια **οικονομικά βιώσιμη επένδυση** σε βάθος 10ετίας αφού:
 - ✓ $B/C > 1$
 - ✓ $ENPV = 35 \text{ εκ. €}$
 - ✓ $ERR = 64.5\%$

Προτάσεις για την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων

- ✓ Το **υψηλό κόστος** των τραυματιών και νεκρών και αντίστοιχα το **μεγάλο όφελος** που προκύπτει στην οδική ασφάλεια από την μείωση πρέπει να **τονιστεί ώστε να οδηγήσει στην αύξηση της κοινής αποδοχής**.
- ✓ Κατά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του μέτρου πρέπει να επιτευχθεί η όσο το δυνατόν **λιγότερο αύξηση του χρόνου διαδρομής**.
- ✓ Η εφαρμογή κατάλληλων νομοθετικών ρυθμίσεων και ενός γενικότερου ολοκληρωμένου σχεδίου δράσης εκ μέρους της Πολιτείας.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

- ✓ Η **επέκταση του δείγματος**, ώστε να περιλαμβάνει ένα μεγαλύτερο εύρος πληθυσμού που δεν θα προέρχεται κατά πλειοψηφία από το διαδίκτυο.
- ✓ Η επέκταση της έρευνας πέραν του οδικού δικτύου της Αθήνας, ώστε να μελετηθούν οι ιδιαιτερότητες της κάθε πόλης σε συγκοινωνιακές υποδομές και νοοτροπία σε σχέση με την Αθήνα.
- ✓ Η **εκτενέστερη έρευνα για τα οφέλη** που παρουσιάζει το μέτρο μείωσης **στο περιβάλλον και στον κυκλοφοριακό θόρυβο**, καθώς και περαιτέρω μελέτη σχετικά με το **επενδυτικό και λειτουργικό κόστος** εφαρμογής του.



**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!**



Ανάλυση Αποδοχής και Οφελειών από τη θέσπιση ορίου
ταχύτητας 30 χλμ/ώρα στο οδικό δίκτυο της Αθήνας



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ATHENS

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΩΦΕΛΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΠΙΣΗ ΟΡΙΟΥ
ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ 30ΧΛΜ/ΩΡΑ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΑΘΗΝΑΣ

ΣΤΥΛΙΑΝΗ ΡΟΥΣΣΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2022