



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

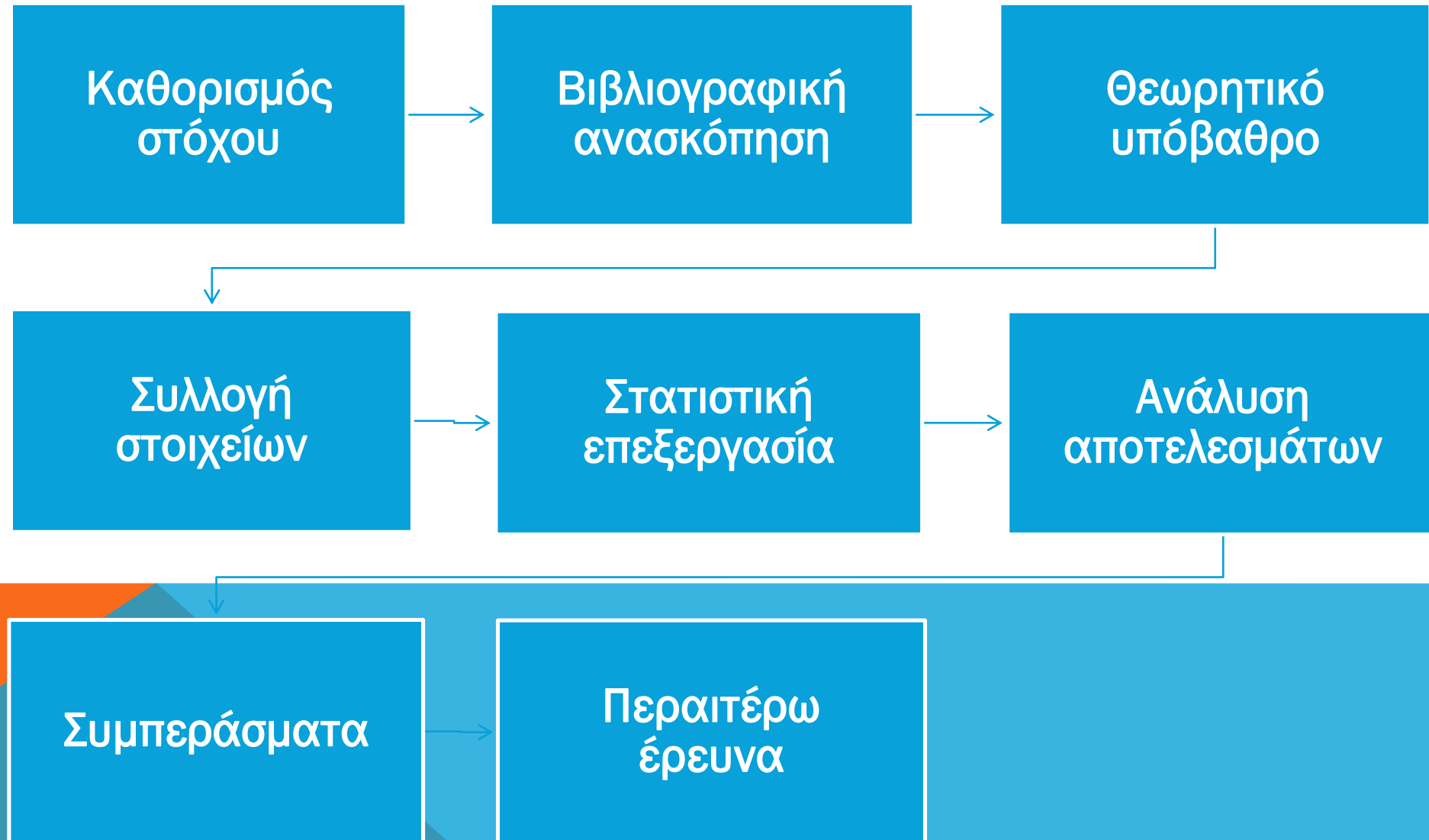
ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Γιώργος Πρίφτης

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Μάρτιος 2020

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



ΣΤΟΧΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στόχο της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας αποτελεί η διερεύνηση της αποδοχής των ιπτάμενων αυτόνομων οχημάτων στην Ελλάδα, καθώς και η πρόθεση χρήσης αυτών

Ταυτόχρονα γίνεται καταγραφή:

- των απόψεων των Ελλήνων για τα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα και τα χαρακτηριστικά τους
- της τεχνολογικής συνείδησης των Ελλήνων

ΙΠΤΑΜΕΝΑ ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΧΗΜΑΤΑ

- Απουσία πιλότου
- Ηλεκτρικά ή υβριδικά
- Ικανότητα μεταφοράς έως 4 ατόμων
- Αστικές μετακινήσεις
- Κάθετη προσγείωση και απογείωση από ειδικούς σταθμούς σε διάφορα σημεία της πόλης
- Ταχύτητα έως και 5 φορές μεγαλύτερη από αυτή των επίγειων οχημάτων



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (1/2)

Διεθνείς έρευνες κυρίως για τις Εναέριες Αστικές Μετακινήσεις



Η επιστημονική κοινότητα υποστηρίζει τα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα

Πιθανή σημαντική
μείωση της διάρκειας
της διαδρομής

Υψηλότερα επίπεδα
άνεσης με δυνατότητες
απασχόλησης κατά την
μετακίνηση

Μείωση των
περιβαλλοντικών
επιπτώσεων

Αθόρυβη λειτουργία

Καλύτερη λειτουργία
του νέου δικτύου
μετακινήσεων, σε
συνεργασία με το
υπάρχον

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (2/2)

Διεθνείς έρευνες κυρίως για τις Εναέριες Αστικές Μετακινήσεις



Το ευρύ κοινό φαίνεται σκεπτικό απέναντι στα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα

Ανησυχία για την
απουσία πιλότου

Ανάγκη για επιβεβαίωση
της εύρυθμης
λειτουργίας της
τεχνολογίας των
οχημάτων

Κίνδυνος υποκλοπής
προσωπικών δεδομένων

Κίνδυνος παραβίασης
του κυβερνοχώρου και
ανάκτησης ελέγχου
πτήσης από τρίτους

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ - ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Πρώτο Μέρος

- Οδηγική εμπειρία, απαιτήσεις για μετακινήσεις, τεχνολογική συνείδηση ερωτηθέντων

Δεύτερο Μέρος

- Εισαγωγή στα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα Πιθανά πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα

Τρίτο Μέρος

- 10 σενάρια μετακίνησης
- 3 παράμετροι (χρόνος, κόστος, άνεση)
- 3 εναλλακτικές (Ι.Χ., ταξί, ιπτάμενο αυτόνομο όχημα)
- Ερώτηση για πρόθεση χρήσης

Τέταρτο Μέρος

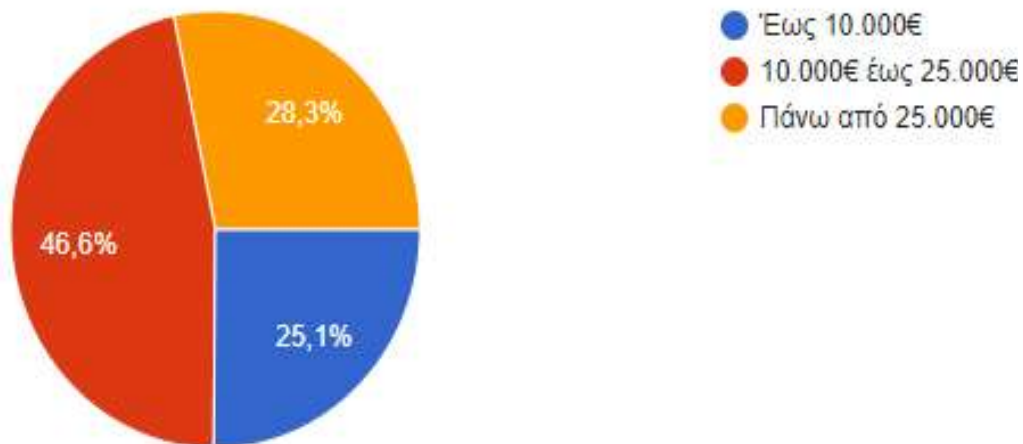
- Δημογραφικά χαρακτηριστικά

193
ερωτηματολόγια

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

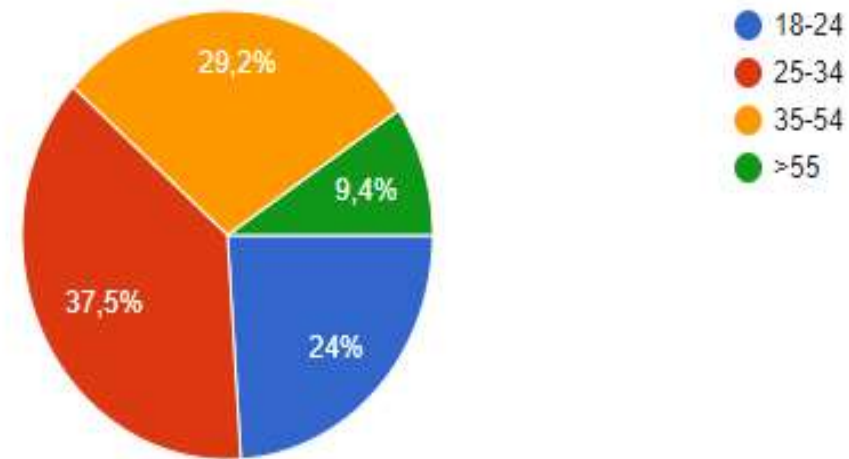
Δ5. Ετήσιο οικογενειακό εισόδημα

191 απαντήσεις



Δ2. Ηλικία

192 απαντήσεις



- Όλα τα κοινωνικά στρώματα
- Υψηλό μορφωτικό επίπεδο

- Ισοκατανομή στο Φύλο
- Νέοι 25-34 ετών

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Μέθοδοι ανάλυσης

- ❖ Πολυωνυμική λογιστική παλινδρόμηση
- ❖ Διωνυμική λογιστική παλινδρόμηση

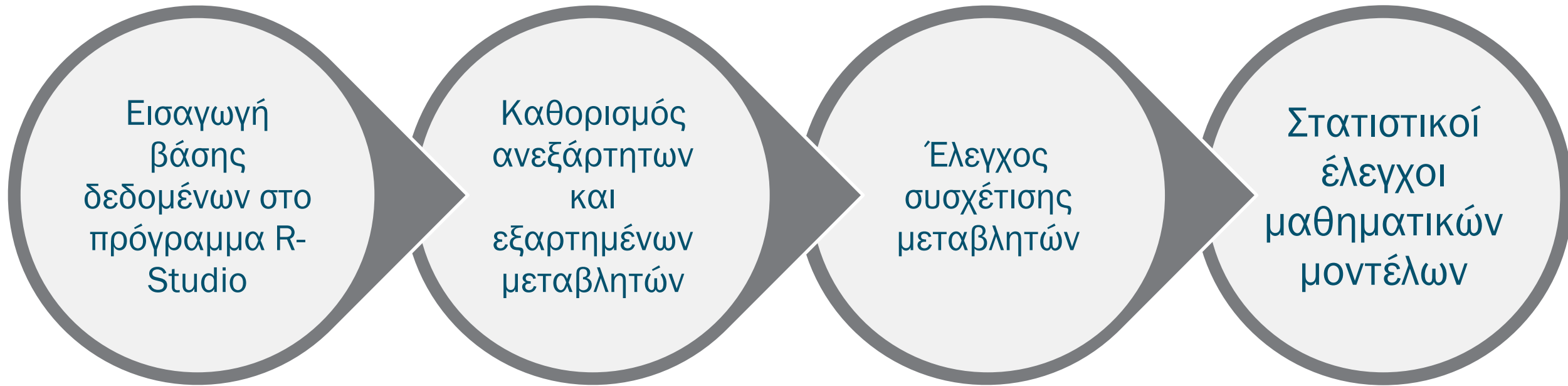
Μεταβλητές

- ❖ Εξαρτημένες (διακριτές)
- ❖ Ανεξάρτητες (διακριτές και συνεχείς)

Στατιστικοί έλεγχοι

- ❖ Συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών
- ❖ Λογικοί συντελεστές β_i
- ❖ Στατιστική σημαντικότητα
 $P\text{-Value} < 0.05$
- ❖ Ποιότητα των λογιστικών μοντέλων (R^2 , Likelihood Ratio Test, Akaike Information Criterion)

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ



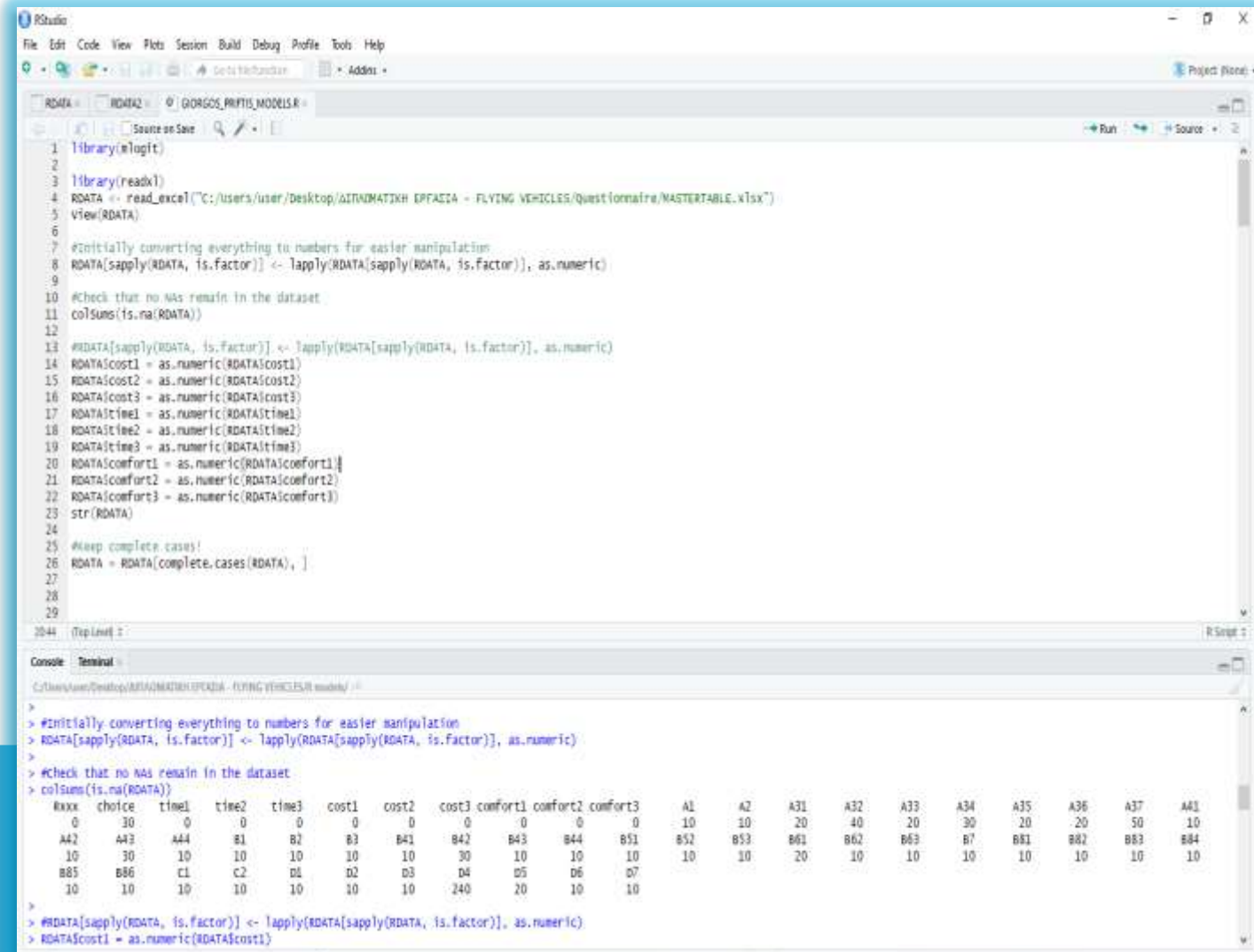
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Γλώσσα προγραμματισμού: R
Περιβάλλον: R-Studio

Εξαρτημένη μεταβλητή: επιλογή του
μέσου

Ανεξάρτητες μεταβλητές: χρόνος,
κόστος, άνεση και άλλες μεταβλητές
ερωτηματολογίου

Τελικό μοντέλο ύστερα από πλήθος
δοκιμών



```
library(mlogit)
library(readxl)
RDATA <- read_excel("C:/Users/user/Desktop/ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - FLYING VEHICLES/Questionnaire/MASTERTABLE.xlsx")
view(RDATA)

#initially converting everything to numbers for easier manipulation
RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)

#check that no NAs remain in the dataset
colSums(is.na(RDATA))

RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)
RDATA$cost1 = as.numeric(RDATA$cost1)
RDATA$cost2 = as.numeric(RDATA$cost2)
RDATA$cost3 = as.numeric(RDATA$cost3)
RDATA$time1 = as.numeric(RDATA$time1)
RDATA$time2 = as.numeric(RDATA$time2)
RDATA$time3 = as.numeric(RDATA$time3)
RDATA$comfort1 = as.numeric(RDATA$comfort1)
RDATA$comfort2 = as.numeric(RDATA$comfort2)
RDATA$comfort3 = as.numeric(RDATA$comfort3)
str(RDATA)

#keep complete cases!
RDATA = RDATA[complete.cases(RDATA), ]

#initially converting everything to numbers for easier manipulation
RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)

#check that no NAs remain in the dataset
colSums(is.na(RDATA))
```

Rxxx	choice	time1	time2	time3	cost1	cost2	cost3	comfort1	comfort2	comfort3	A1	A2	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37	A41
0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	20	40	20	30	20	20	50	10
A42	A43	A44	B1	B2	B3	B41	B42	B43	B44	B51	B52	B53	B61	B62	B63	B7	B81	B82	B83	B84
10	30	10	10	10	10	10	30	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10
B85	B86	C1	C2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7										
10	10	10	10	10	10	10	240	20	10	10										

```
#RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)
RDATA$cost1 = as.numeric(RDATA$cost1)
```

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

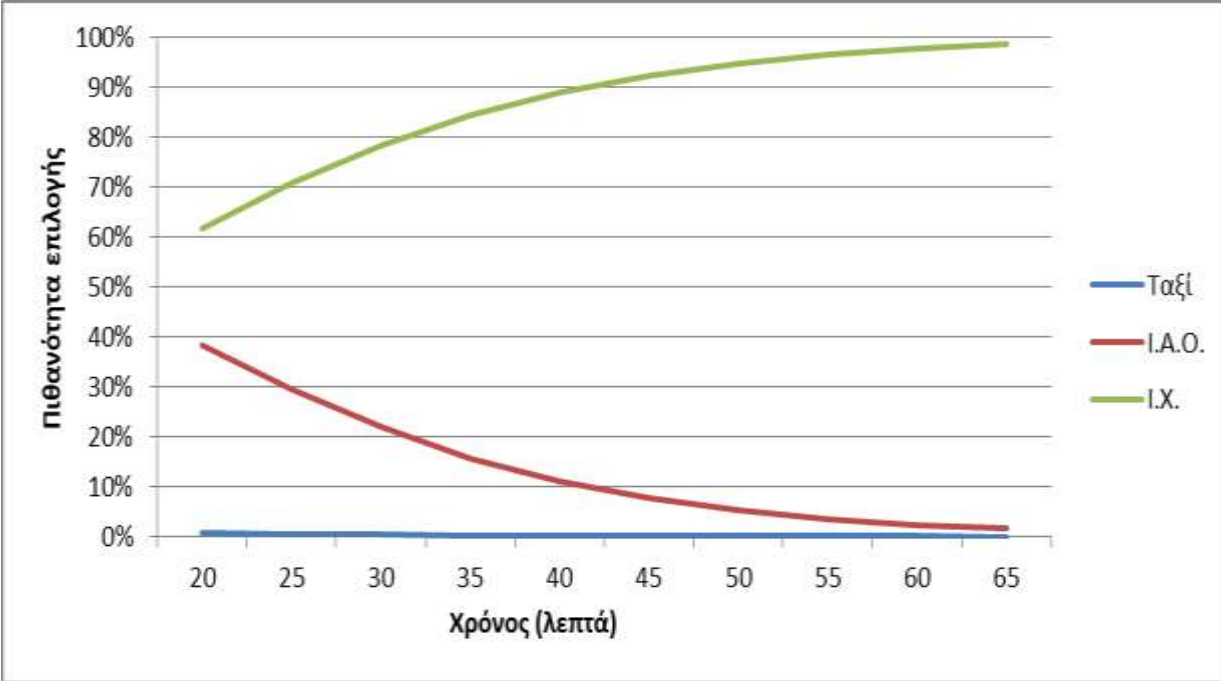
ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΣΟΥ

- ✓ P-Value < 0,05 για σημαντικότητα 95%
- ✓ Λογική ερμηνεία προσήμων συντελεστών

- ✓ Δεν υπάρχει συσχέτιση ανεξάρτητων μεταβλητών μεταξύ τους
- ✓ $R^2 = 0,20558$

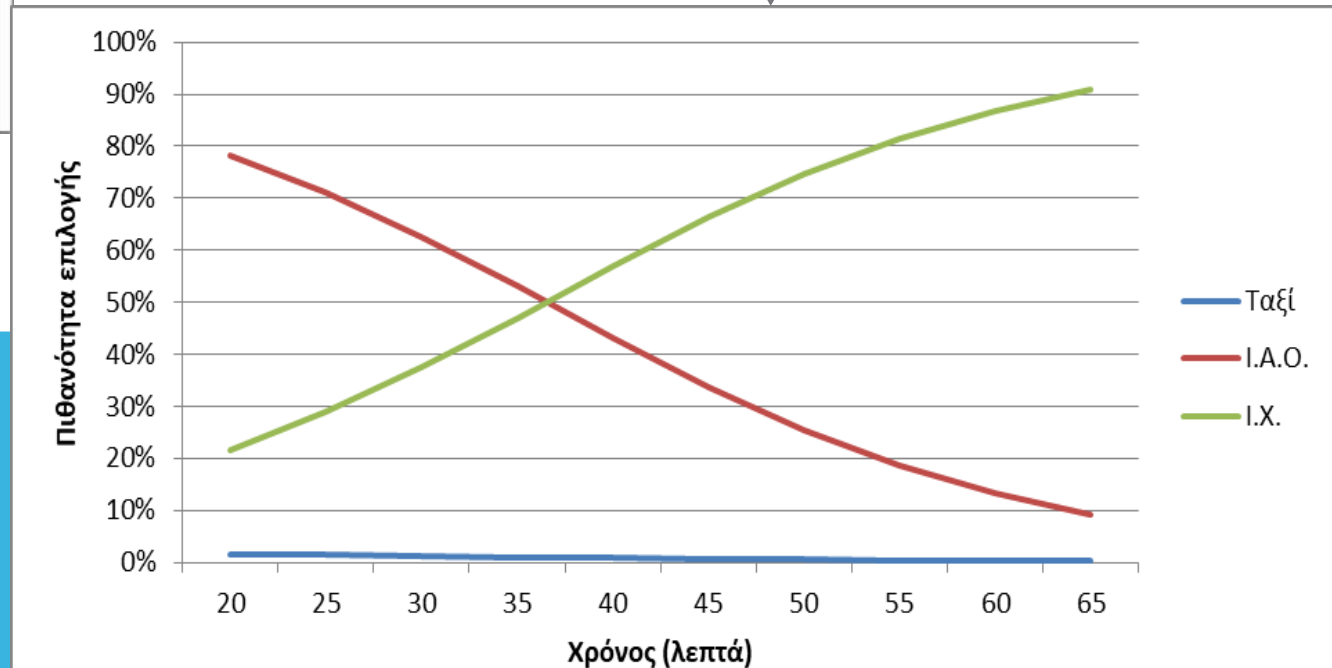
Μεταβλητές	Επιλογή Ταξί			Επιλογή Ιπτάμενου Αυτόνομου Οχήματος		
	Συντελεστές	P-Value	Odds Ratio	Συντελεστές	P-Value	Odds Ratio
Σταθερός όρος				2,268	0,003	
Χρόνος	-0,081	<0,001	0,92	-0,081	<0,001	0,92
Κόστος	-0,104	<0,001	0,9	-0,104	<0,001	0,9
Άνεση	-0,393	<0,001	0,68	-0,393	<0,001	0,68
Χρήση ΙΑΟ μόνο χωρίς επιλογή χρήσης ταξί	-2,588	0,02	0,08			
Θα περίμεναν μέχρι να αισθανθούν άνετα για χρήση ΙΑΟ				-0,522	0,008	0,59
Νοικοκυριό 2 ατόμων				-0,683	0,001	0,51
Νοικοκυριό 3 ατόμων	-0,566	0,028	0,57	-0,83	<0,001	0,44
Νοικοκυριό 4 ατόμων	-0,58	0,012	0,56	-0,595	0,004	0,55
Λίγο σημαντική η άνεση κατά την μετακίνηση				-1,096	0,042	0,33
Σημαντική η άνεση κατά την μετακίνηση				-2,157	<0,001	0,12
Αρκετά σημαντική η άνεση κατά την μετακίνηση				-1,932	<0,001	0,14
Πολύ σημαντική η άνεση κατά την μετακίνηση	-1,392	0,033	0	-1,645	0,001	0,19
Θεωρούν τα ΙΑΟ λιγότερο ασφαλή έναντι των κοινών οχημάτων				-0,82	<0,001	0,44
Θα χρησιμοποιούσαν ΙΑΟ	0,486	0,047	1,63	2,145	<0,001	8,54
Ούτε τους προκαλούν, ούτε δεν τους προκαλούν ενθουσιασμό οι δυνατότητες της τεχνολογίας				-1,568	0,004	0,21
Δεν γνωρίζουν αν τους προκαλούν ενθουσιασμό οι δυνατότητες της τεχνολογίας				-2,209	0,002	0,11
Ηλικία άνω των 55 ετών				-0,883	0,005	0,41

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ



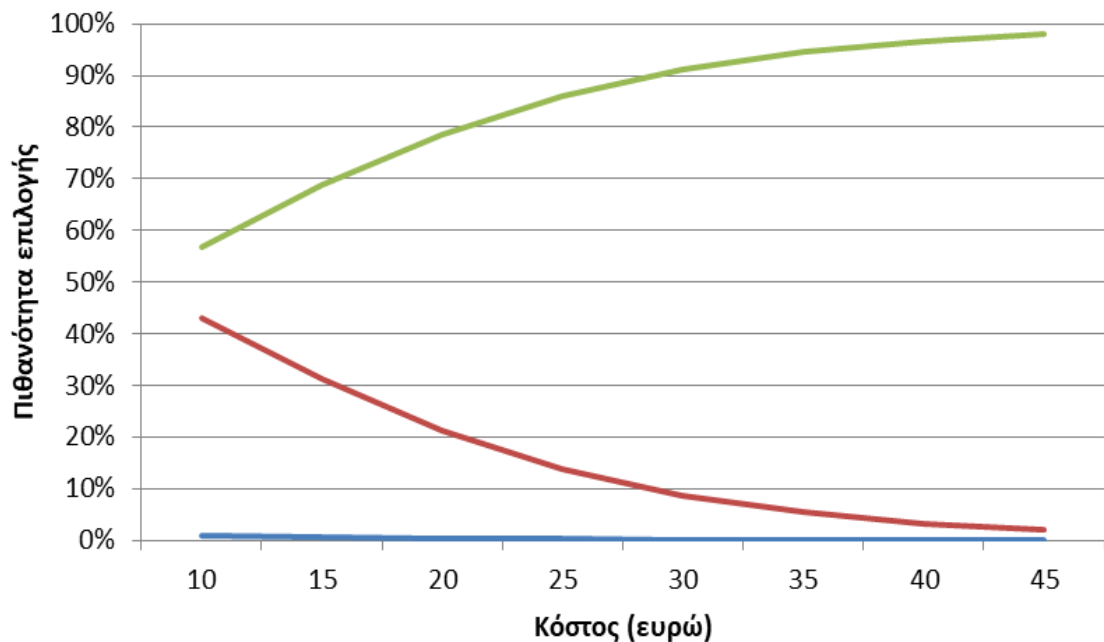
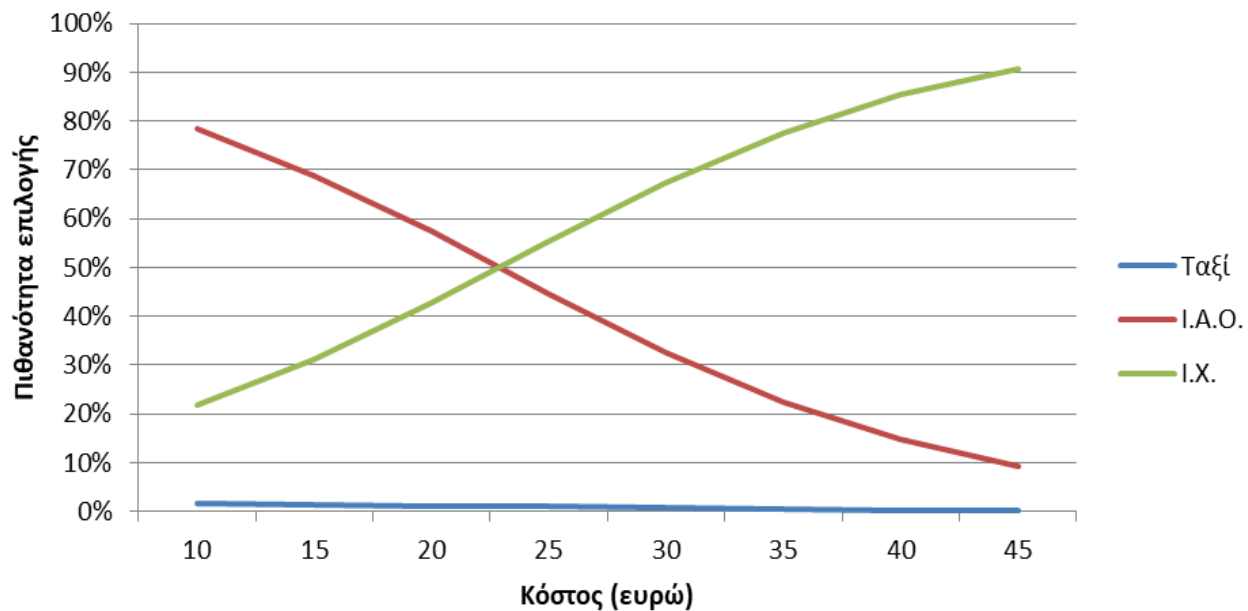
Για μέσο κόστος, όσο αυξάνεται ο χρόνος τόσο μειώνεται η προτίμηση για Ιπτάμενα Αυτόνομα Οχήματα

Για χαμηλό κόστος, η προτίμηση για Ιπτάμενα Αυτόνομα Οχήματα είναι μεγαλύτερη από τα ΙΧ έως τα 35 λεπτά διάρκεια ταξιδιού



ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Για μικρό χρόνο, η προτίμηση για Ιπτάμενα Αυτόνομα Οχήματα είναι μεγαλύτερη από τα Ι.Χ. , έως ότου το κόστος να ξεπεράσει τα 20 ευρώ



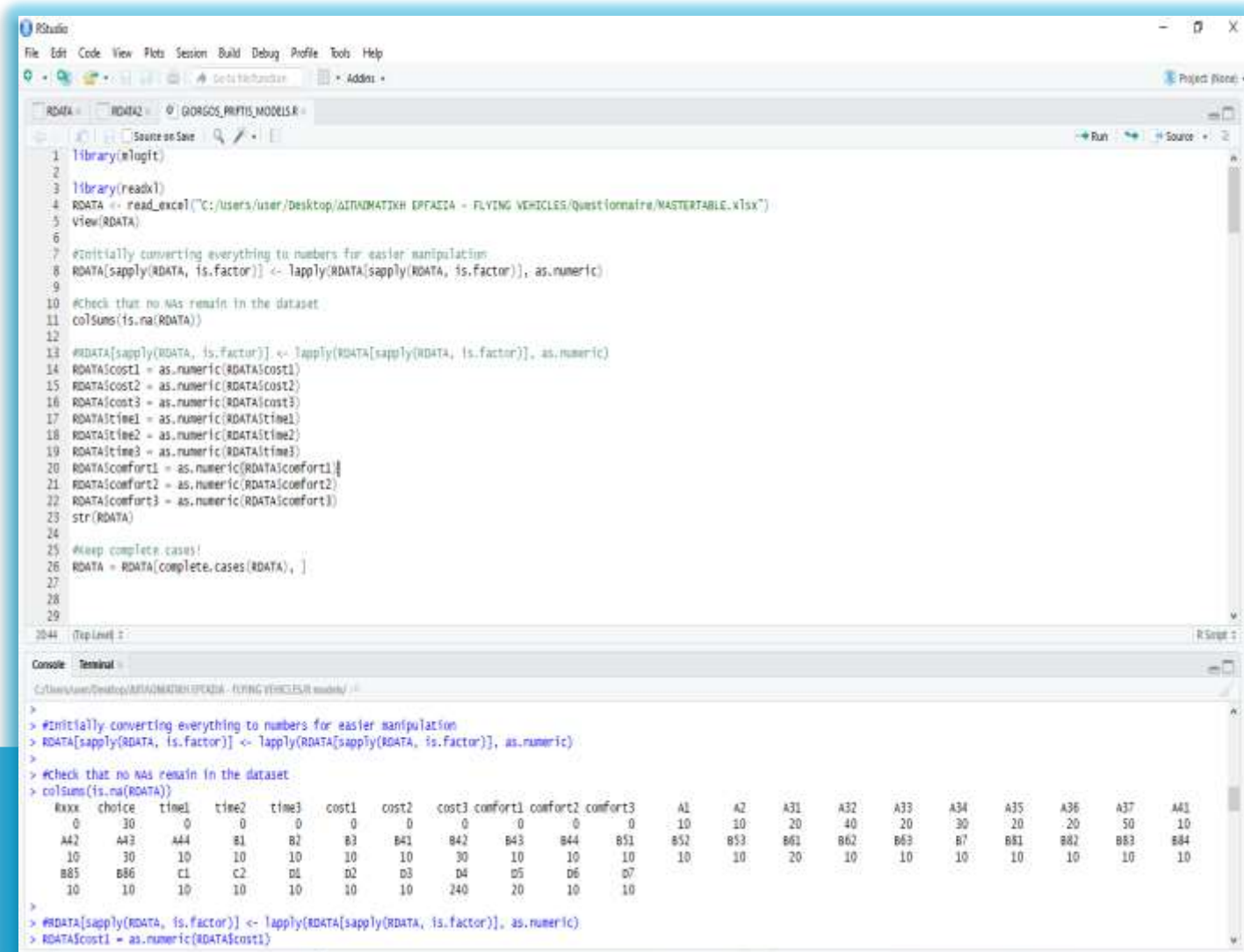
Για μέσο χρόνο, όσο αυξάνεται το κόστος τόσο μειώνεται η προτίμηση για Ιπτάμενα Αυτόνομα Οχήματα

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΙΩΝΥΜΙΚΗΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Γλώσσα προγραμματισμού: R
Περιβάλλον: R-Studio

Εξαρτημένη μεταβλητή: η πρόθεση
χρήσης ιπτάμενων αυτόνομων
οχημάτων

Τελικός συνδυασμός ανεξάρτητων
μεταβλητών μοντέλου μετά από
πολλές δοκιμές.



```
1 library(mlogit)
2
3 library(readxl)
4 RDATA <- read_excel("C:/Users/user/Desktop/ΔΙΩΝΥΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ - FLYING VEHICLES/Questionnaire/MASTERTABLE.xlsx")
5 view(RDATA)
6
7 #initially converting everything to numbers for easier manipulation
8 RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)
9
10 #check that no NAs remain in the dataset
11 colSums(is.na(RDATA))
12
13 RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)
14 RDATA$cost1 = as.numeric(RDATA$cost1)
15 RDATA$cost2 = as.numeric(RDATA$cost2)
16 RDATA$cost3 = as.numeric(RDATA$cost3)
17 RDATA$time1 = as.numeric(RDATA$time1)
18 RDATA$time2 = as.numeric(RDATA$time2)
19 RDATA$time3 = as.numeric(RDATA$time3)
20 RDATA$comfort1 = as.numeric(RDATA$comfort1)
21 RDATA$comfort2 = as.numeric(RDATA$comfort2)
22 RDATA$comfort3 = as.numeric(RDATA$comfort3)
23 str(RDATA)
24
25 #keep complete cases!
26 RDATA = RDATA[complete.cases(RDATA), ]
27
28
29
```

Console: Terminal

```
C:/Users/user/Desktop/ΔΙΩΝΥΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ - FLYING VEHICLES/ models/ >
> #initially converting everything to numbers for easier manipulation
> RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)
> #check that no NAs remain in the dataset
> colSums(is.na(RDATA))
  Rxxx  choice  time1  time2  time3  cost1  cost2  cost3  comfort1  comfort2  comfort3  A1  A2  A31  A32  A33  A34  A35  A36  A37  A41
0      30      0      0      0      0      0      0      0      0      0      0      10  10  20  40  20  30  20  20  50  10
A42  A43  A44  B1   B2   B3   B41  B42  B43  B44  B51  B52  B53  B61  B62  B63  B7   B81  B82  B83  B84
10     30     10     10     10     10     10     30     10     10     10     10     10     10     10     10     10     10     10     10     10
B85  B86  C1   C2   D1   D2   D3   D4   D5   D6   D7
B85  B86  C1   C2   D1   D2   D3   D4   D5   D6   D7
10     10     10     10     10     10     10     10     240     20     10     10
> #RDATA[sapply(RDATA, is.factor)] <- lapply(RDATA[sapply(RDATA, is.factor)], as.numeric)
> RDATA$cost1 = as.numeric(RDATA$cost1)
```

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

ΠΡΟΘΕΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΙΠΤΑΜΕΝΟΥ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ

✓ P-Value < 0,05 για ποσοστό σημαντικότητας 95%

✓ Δεν υπάρχει συσχέτιση μεταβλητών μεταξύ τους

✓ Λογική ερμηνεία προσήμων συντελεστών

✓ Hosmer and Lemeshow goodness of fit test = 0.07

Μεταβλητές	Πρόθεση χρήσης Ιπτάμενου Αυτόνομου Οχήματος		
	Συντελεστές	P-Value	Odds Ratio
Η νέα τεχνολογία ΔΕΝ προκαλεί περισσότερα προβλήματα από όσα λύνει	2,909	<0,001	18,34
Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ με την πρόταση "Η νέα τεχνολογία προκαλεί περισσότερα προβλήματα από όσα λύνει"	1,102	0,007	3,01
Σπάνια χρησιμοποιώ νέα τεχνολογικά προϊόντα παρόλο που είναι ακριβά	2,245	<0,001	9,44
Μερικές φορές χρησιμοποιώ νέα τεχνολογικά προϊόντα παρόλο που είναι ακριβά	2,158	<0,001	8,65
Συχνά χρησιμοποιώ νέα τεχνολογικά προϊόντα παρόλο που είναι ακριβά	3,569	<0,001	35,48
Θα ταξίδευα λιγότερο με ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα	-3,886	<0,001	0,02
Θα ήμουν ανήσυχος μέσα σε ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα	-0,843	0,003	0,43
Ηλικία μεταξύ 25-34 ετών	-0,728	0,044	0,48
Ηλικία μεταξύ 35-54 ετών	-2,26	<0,001	0,1
Συνδυασμός διαφόρων μέσων κατά την μετακίνηση μου	-0,793	0,041	0,45
Δεν χρησιμοποιώ Ι.Χ. ή ταξί ή συνδυασμό διαφόρων μέσων κατά την μετακίνηση μου	-1,18	0,005	0,31
Η διάρκεια είναι σημαντική κατά την μετακίνηση μου	2,816	<0,001	16,71
Η διάρκεια είναι αρκετά σημαντική κατά την μετακίνηση μου	4,305	<0,001	74,07
Η διάρκεια είναι πολύ σημαντική κατά την μετακίνηση μου	2,619	0,002	13,72
Οικογενειακό εισόδημα μεταξύ 10.000-25.000 ευρώ	1,224	<0,001	3,4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (1/4)

- Οι Έλληνες στην πλειοψηφία τους φαίνεται να διατηρούν μια απόμακρη στάση από την επιλογή χρήσης ταξί για τις μετακινήσεις τους, αλλά **εμφανίζονται θετικοί ως προς τα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα**, όταν αυτά γίνουν φθηνά και ασφαλή.
- Η επιλογή ιπτάμενου αυτόνομου οχήματος εξαρτάται από το **κόστος, τον χρόνο και το επίπεδο άνεσης** που αυτά προσφέρουν, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία για την επιλογή μέσου μετακίνησης
- Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η **στάση** που έχουν οι ερωτηθέντες απέναντι στα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα, αφού η συντριπτική πλειοψηφία εκείνων που είχαν θετική άποψη και θεωρούσαν ότι θα χρησιμοποιούσαν ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα φάνηκε να επιλέγουν πιο συχνά αυτό το μέσο για τις μετακινήσεις τους

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (2/4)

- Ένα μεγάλο μέρος του δείγματος διατηρεί επιφυλακτική στάση απέναντι στην αποδοχή των ιπτάμενων αυτόνομων οχημάτων αφού θεωρεί ότι θα είναι **λιγότερο ασφαλή από τα κοινά οχήματα** της εποχής μας και η πλειοψηφία τους δηλώνει ότι θα περίμενε να αισθανθεί άνετα μέχρι να κάνει χρήση τους.
- Τα στατιστικά μοντέλα έδειξαν ότι όσο σημαντικότερη θεωρούν οι ερωτηθέντες την **άνεση** στις μετακινήσεις τους τόσο μειώνονται οι πιθανότητες να επιλέξουν ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα έναντι του Ι.Χ τους
- Όσο περισσότερο σημαντική θεωρούν οι Έλληνες τη **διάρκεια** στις μετακινήσεις τους τόσο αυξάνονται οι πιθανότητες να επιλέξουν ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα για αυτές

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (3/4)

- Οι Έλληνες που φαίνεται να είναι πιο ψυχροί απέναντι στις δυνατότητες που προφέρονται από τις **νέες τεχνολογίες** και δεν ενθουσιάζονται εύκολα από αυτές ή είναι αδιάφοροι για αυτές, εμφανίζουν σημαντικά μειωμένες πιθανότητες να επιλέξουν ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα για τις μετακινήσεις τους
- Αντίστοιχα, **όσοι χρησιμοποιούν νέα τεχνολογικά προϊόντα**, παρόλο το υψηλό κόστος τους και δείχνουν εμπιστοσύνη στην τεχνολογία θεωρώντας πως προσφέρει περισσότερες λύσεις στην καθημερινότητα του ανθρώπου από ότι προβλήματα έχουν περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν ιπτάμενο αυτόνομο όχημα

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (4/4)

- Οι μεγαλύτεροι των 55 ετών δηλώνουν χαμηλότερη προτίμηση στα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα ενώ οι νεότεροι φαίνονται πολύ πιο θετικοί απέναντι στην χρήση τους
- Οι ερωτηθέντες που ανήκουν σε πολυμελείς οικογένειες έχουν την τάση να επιλέγουν σπανιότερα στις μετακινήσεις τους το ιπτάμενο αυτόνομο όχημα
- Το οικογενειακό εισόδημα παίζει επίσης ρόλο στην επιλογή των ιπτάμενων αυτόνομων οχημάτων. Συγκεκριμένα, όσων το οικογενειακό εισόδημα κυμαίνεται σε μέσα επίπεδα (10.000-25.000 ευρώ), έχουν περισσότερες πιθανότητες να επιλέξουν ένα ιπτάμενο αυτόνομο όχημα

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΑΛΗΛΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

- ✓ Να δοθεί η απαραίτητη προσοχή από τους κατασκευαστές, ώστε να αποφευχθούν πιθανά προβλήματα και βλάβες και να εκλείψει κάθε ανησυχία του κοινού
- ✓ Άρτια μελέτη και οργάνωση των υποδομών και των ρυθμιστικών φορέων, ώστε να μην καταναλώνεται χρόνος κατά την διαδικασία επιβίβασης – αποβίβασης
- ✓ Κατάλληλη ενημέρωση του πολίτη με τη μορφή συνεδρίων και σεμιναρίων, ώστε να αναπτυχθεί από νωρίς σχέση εμπιστοσύνης με τα ιπτάμενα αυτόνομα οχήματα



ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

- ✓ Επέκταση του δείγματος ώστε να περιλαμβάνει ένα μεγαλύτερο εύρος πληθυσμού που δεν θα προέρχεται αποκλειστικά από το διαδίκτυο.
- ✓ Επανάληψη της έρευνας σε τακτά χρονικά διαστήματα, αφού είναι σχεδόν βέβαιο ότι η γνώμη του κοινού θα μεταβάλλεται ανάλογα με τα εκάστοτε νέα δεδομένα της εποχής.
- ✓ Διεξαγωγή της έρευνας αποκλειστικά σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές της χώρας ή/και ομάδες του πληθυσμού, ώστε να μελετηθούν οι ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής ή/και ομάδας





ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΙΠΤΑΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Γιώργος Πρίφτης

Επιβλέπων: Γιώργος Γιαννής, Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Μάρτιος 2020