

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:
«ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΣΤΙΚΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΓΙΑ
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΤΡΙΠΟΛΗΣ».

ΚΑΛΑΝΤΖΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΑΜΠΟΥΛΑΣ
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π.

ΑΘΗΝΑ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2001

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΣΥΝΟΨΗ	1
ABSTRASCT	2
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Στοιχεία και Περιγραφή της Πόλης	
2.1. Αρκαδία	6
2.2. Τρίπολη	7
2.2.1. Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙ.ΠΕ.) Τρίπολης	9
2.2.2. Σταθμός Α.Ε.Η. Μεγαλόπολης	10
2.2.3. Αναπτυξιακά Έργα στο Νομό Αρκαδίας	11
2.2.4. Λίμνη Τάκα	11
2.2.5. Πολιτικό Αεροδρόμιο	12
2.2.6. Οδικές Υποδομές	12
2.2.7. Χιονοδρομικό Κέντρο Οστρακίνας	13
2.3. Μορφολογικά και Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά	13
2.4. Πληθυσμιακά Στοιχεία	14
2.5. Κλιματολογικά Χαρακτηριστικά	15
2.6. Κυκλοφοριακά Χαρακτηριστικά	15
2.7. Μελέτη Κυκλοφορίας στην Τρίπολη - Οδικό Δίκτυο	17
2.7.1. Υφιστάμενη Ιεράρχηση Δικτύου	17
2.8. Υφιστάμενη Κυκλοφοριακή Λειτουργία	20
2.8.1. Κυκλοφοριακή Λειτουργία Βασικού Οδικού Δικτύου	20
2.8.2. Μετακινήσεις	21
2.8.2.1. Διαμπερήs Κυκλοφορία	22
2.8.2.2. Εσωτερική Κυκλοφορία	23
2.8.3. Υφιστάμενη Μονοδρόμηση	24
2.8.4. Πεζοδρομήσεις	25
2.9. Κατάσταση Δικτύου	26
2.10. Ισόπεδοι Κόμβοι	27
2.11. Δημόσιες Συγκοινωνίες	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Σχεδιασμός Δικτύου Αστικής Συγκοινωνίας	
(πηγή Δεδομένων: Ο.Α.Σ.Α)	
3.1. Γενικά	34
3.2. Κριτήρια για την παροχή Αστικής Συγκοινωνίας	35
3.3. Διαδικασία Σχεδίασης του Δικτύου.	37
3.4. Περιοχή Εξυπηρέτησης (Κάλυψη Γραμμής) του Δικτύου.	39

3.5. Παράγοντες Απόδοσης ενός Δ.Α.Σ.	40
3.6. Η Χρονική Διάσταση των Κριτηρίων	42
3.7. Αξιολόγηση Εναλλακτικών Λύσεων	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Μεθοδολογικές Θεωρήσεις	
4.1. Αντικείμενο	51
4.2. Ανάπτυξη Μεθοδολογίας	51
4.3. Συγκέντρωση στοιχείων και διεξαγωγή μετρήσεων.	52
4.4. Στατιστική επεξεργασία των δεδομένων	53
4.5. Πρότυπο καθορισμού παραγόντων σχεδιασμού λεωφορειακής γραμμής.	54
4.6. Προτάσεις σχεδιασμού λεωφορειακών γραμμών	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Συλλογή Στοιχείων και Έρευνα	
5.1. Τα απαραίτητα στοιχεία και η συλλογή τους	56
5.2. Ορισμός της περιοχής έρευνας	56
5.3. Το Ερωτηματολόγιο	57
5.3.1. Περιεχόμενο του Ερωτηματολογίου	57
5.3.2. Βασικές αρχές διαμόρφωσης του ερωτηματολογίου	58
5.3.3. Μορφή του ερωτηματολογίου-Ερωτηματολόγιο	59
5.4. Η διεξαγωγή της έρευνας	65
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Στατιστική Επεξεργασία του Δείγματος	
6.1. Έλεγχος επάρκειας του δείγματος	67
6.1.1. Επεξεργασία του δείγματος στο σύνολό του	68
6.2. Χαρακτηριστικά Μετακίνησης	68
6.2.1. Προέλευση Μετακίνησης	68
6.2.2. Διάρκεια Μετακίνησης	69
6.2.3. Σκοπός Μετακίνησης	72
6.2.4. Μέσο Μετακίνησης	74
6.2.5. Λόγος Επιλογής του Μέσου Μετακίνησης	78
6.3. Χαρακτηριστικά Μετακινούμενων	80
6.3.1. Φύλο και Ηλικία Μετακινούμενων	80
6.3.2. Επάγγελμα	83
6.4. Προτίμηση Λεωφορειακής Γραμμής	85
6.4.1. Φύλο και Ηλικία Ερωτηθέντων	85
6.4.2. Ζώνη Αφετηρίας Μετακίνησης	86
6.4.3. Σκοπός Μετακίνησης	90
6.4.4. Μέσο Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	92
6.4.5. Ώρα Αναχώρησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	93

6.4.6. Αριθμός Στάσεων ανά Μετακίνηση και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	94
6.4.7. Χρόνος Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	95
6.4.8. Κόστος Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	96
6.4.9. Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	97
6.4.10. Ηλικία Ερωτηθέντων, Κατοχή Ι.Χ και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	98
6.4.11. Επάγγελμα Ερωτηθέντος και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	100

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Πρότυπο καθορισμού παραγόντων σχεδιασμού λεωφορειακής γραμμής

7.1. Στατιστικά στοιχεία αναφοράς.	102
7.2. Καθορισμός ζωνών αφετηρίας μετακίνησης	102
7.3. Περιοχή αφετηρίας μετακίνησης και ποσοστό μετακινούμενων	103
7.4. Πρότυπο Ανάλυσης Παραγόντων	106
7.5. Εξισώσεις Παραγόντων	114

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Συμπεράσματα-Προτάσεις

8.1. Γενικά Συμπεράσματα	116
8.1.1. Αναγκαιότητα Αστικής Συγκοινωνίας	116
8.2. Λεωφορειακές Γραμμές	118
8.3. Διαδρομές	118
8.4: Τύπος Οχήματος	119

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

	Σελίδα
Σχέδιο 2.1.Τοποθεσία της Βιομηχανικής Περιοχής έξω από την πόλη της Τρίπολης.	9
Σχέδιο 2.2.Διάρθρωση της Βιομηχανικής Περιοχής της Τρίπολης	10
Σχέδιο 2.3. Νομός Αρκαδίας	12
Πίνακας 1.Συγκριτικός Πίνακας Πληθυσμιακής Εξέλιξης Νομού Αρκαδίας - Τρίπολης	14
Σχήμα 4.1. Μεθοδολογικές Θεωρήσεις	52
Σχήμα 6.1-Αφετηρία Μετακινήσεων	69
Σχήμα 6.2-Διάρκεια Μετακινήσεων	70
Σχήμα 6.2α-Διάρκεια Μετακίνησης ατόμων που περπάτησαν	71
Σχήμα 6.3-Σκοπός Μετακίνησης	72
Σχήμα 6.3α-Σκοπός Μετακίνησης ανά Ζώνη Μετακίνησης	73
Σχήμα 6.4-Μέσο Μετακίνησης	74
Σχήμα 6.4α-Σκοπός Μετακίνησης ανά Μέσο Μετακίνησης	75
Σχήμα 6.4β-Μέσο Μετακίνησης ανά Ζώνη Αφετηρίας	76
Σχήμα 6.5-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης	78
Σχήμα 6.5α-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης για Οδηγούς Ι.Χ.	78
Σχήμα 6.5β-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης για Άτομα που Περπάτησαν.	79
Σχήμα 6.6-Μέσο Μετακίνησης των κατεχόντων Αυτοκίνητο Ι.Χ.	79
Σχήμα 6.7-Διαχωρισμός Φύλου Ερωτηθέντων	80
Σχήμα 6.8-Διαχωρισμός Ηλικίας Ερωτηθέντων	81
Σχήμα 6.9-Μέσο Μετακίνησης Ανδρών του δείγματος	81
Σχήμα 6.10-Μέσο Μετακίνησης Γυναικών του δείγματος	82
Σχήμα 6.11α-Απαντήσεις στην ερώτηση κατοχής Ι.Χ για τους άνδρες	82
Σχήμα 6.11β-Απαντήσεις στην ερώτηση κατοχής Ι.Χ για τις γυναίκες	83
Σχήμα 6.12-Διαχωρισμός Επαγγελμάτων του Δείγματος	84
Σχήμα 6.13-Προτίμηση λεωφορείου από τους άνδρες	85

Σχήμα 6.14-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής και Ηλικία Ερωτηθέντων	86
Σχήμα 6.15-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής και Ζώνη Αφειτηρίας Μετακίνησης.	87
Σχήμα 6.16α-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 1	88
Σχήμα 6.16β-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 2	88
Σχήμα 6.16γ-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 3	89
Σχήμα 6.16δ-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 4	89
Σχήμα 6.17-Σκοπός Μετακίνησης	90
Σχήμα 6.18-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακινούμενους για εργασία.	90
Σχήμα 6.19α-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακινού- μενους για μαθήματα και σπουδές	91
Σχήμα 6.19β-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακι- νούμενους για προσωπικούς και για άλλους λόγους.	91
Σχήμα 6.19γ-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακι- νούμενους για φαγητό και αναψυχή.	92
Σχήμα 6.20-Προτίμηση Λεωφορειακής Γραμμής ανά Μέσο Μετακίνησης	93
Σχήμα 6.21-Προτίμηση Λεωφορειακής Γραμμής και αριθμός Στάσεων ανά Μετακίνηση	94
Σχήμα 6.22-Διάρκεια Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	95
Σχήμα 6.23.Κόστος Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής	97
Σχήμα 6.24-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	98
Σχήμα 6.25-Ηλικία Μετακινούμενων και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	99
Σχήμα 6.26-Κατοχή Ι.Χ και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	100
Σχήμα 6.27-Επάγγελμα και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.	101
Σχήμα 7.1. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφειτηρίας μετακίνησης	103

Σχήμα 7.2. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας	104
μετακίνησης των κατοίκων που θα προτιμούσαν τη χρήση λεωφ.γραμμής.	
Σχήμα 7.3. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας	104
μετακίνησης των κατοίκων που θα προτιμούσαν τη χρήση λεωφ.γραμμής και μετακινήθηκαν πεζή.	
Σχήμα 7.4. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας	105
μετακίνησης των κατοίκων που θα προτιμούσαν τη χρήση λεωφορει-ακής γραμμής και η μετακίνησή τους είναι επαναλαμβανόμενη μέσα στην εβδομάδα	
Πίνακας 7.1. Πίνακας Αλληλοσυσχετίσεων	107
Πίνακας 7.2. Communalities	108
Πίνακας 7.3. Επεξήγηση Συνολικής Διαφοροποίησης	110
Σχήμα 7.5. Scree Plot	111
Πίνακας 7.4. Πίνακας Παραγόντων	112
Πίνακας 7.5. Πίνακας Παραγόντων Μετά την Περιστροφή	112
Πίνακας 7.6. Πίνακας Τροποποίησης Παραγόντων	113
Σχήμα 7.6. Τα στοιχεία στο επίπεδο μετά την περιστροφή και	114
με βάση τους δύο πρώτους παράγοντες.	
Προτεινόμενες Λεωφορειακές Γραμμές	122

ΣΥΝΟΨΗ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας, είναι η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επιλογή μεταφορικού μέσου, στις μετακινήσεις που γίνονται σε μια επαρχιακή πόλη και έχουν κατεύθυνση προς το κέντρο αυτής, με απώτερο στόχο την αξιολόγηση χρήσης ενός δικτύου αστικής συγκοινωνίας και τις επιδράσεις αυτού στην κυκλοφορία και στη χρήση του Ι.Χ. αυτοκινήτου από τους κατοίκους.

Για τη συλλογή των απαραίτητων στοιχείων, πραγματοποιήθηκε λιγοήμερη έρευνα με ερωτηματολόγια στο κέντρο της πόλης της Τρίπολης. Με τη βοήθεια του λειτουργικού Microsoft Excel 2000 των Windows έγινε μια εκτενής στατιστική ανάλυση όλων των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν. Παράλληλα με τη βοήθεια του στατιστικού προγράμματος SPSS v10.0 δημιουργήθηκε ένα μαθηματικό πρότυπο όσον αφορά την προτίμηση μετακίνησης μέσω δικτύου αστικής συγκοινωνίας στις μεταβολές των κοινωνικοοικονομικών και μετακινησιακών χαρακτηριστικών των μετακινούμενων ατόμων.

ABSTRACT

The objective of this Diploma Thesis is to identify the factors that influence the selection of the mean of transport in urban journeys towards the center of a small town, with upper goal the evaluation of using a civil transport network and its affects in the transport circulation as well in the residential car usage.

In the need of collecting data, a questionnaire was formed and a survey was conducted in the town's center. A statistical analysis was performed by the help of Microsoft Office's Excel 2000 Model. At the same time a mathematical model was extracted with the help of the Advanced Statistical Programme SPSS v10.0 that concerns the affect of the social-economic characteristics as well as the transportation characteristics in the resident's preferance of traveling by a civil transportation system.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημασία των Δημόσιων Αστικών Συγκοινωνιών (ΔΑΣ) στις επιβατικές αστικές και υπεραστικές μεταφορές της χώρας μας είναι δεδομένη και γενικά παραδεκτή. Είναι πλέον γενικά αποδεκτά, ότι αποτελούν το κυριότερο μέσο για αντιμετώπιση του λεγόμενου «κυκλοφοριακού προβλήματος», ιδίως στις αστικές περιοχές, μια και η χρήση τους μειώνει τη χρήση Ι.Χ, αποτελεί καλλίτερη και ορθολογικότερη αξιοποίηση του διατιθέμενου χώρου, μειώνει την κατανάλωση ενέργειας ανά μετακινούμενο, μειώνει τη μόλυνση της ατμόσφαιρας και γενικά έχει μια σειρά από πλεονεκτήματα που δεν μπορούν να αγνοηθούν. Οι Δημόσιες Αστικές Συγκοινωνίες (Δ.Α.Σ) που εξυπηρετούν μια περιοχή εκτελούν αναμφίβολα μια κοινωνική υπηρεσία που εξασφαλίζει στον πληθυσμό της περιοχής ένα ανεκτό επίπεδο προσιτότητας και κινητικότητας. Ο κοινωνικός ρόλος των Δ.Α.Σ, φαίνεται έμπρακτα από το γεγονός ότι στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων πόλεων που ενώ από οικονομική άποψη η διατήρηση τους δεν ήταν συμφέρουσα, οι Δ.Α.Σ. διατηρήθηκαν και υποστηρίχθηκαν με επιδοτήσεις ή άλλους τρόπους. Περιοχές που δεν καλύπτονται καθόλου από Δ.Α.Σ είναι ελάχιστες σε παγκόσμια κλίμακα.

Πέρα από τον καθαρά κοινωνικό τους ρόλο, δηλαδή την παροχή κινητικότητας και προσιτότητας στις ασθενέστερες οικονομικά τάξεις, οι Δ.Α.Σ. αποτελούν το μοναδικό ίσως διαθέσιμο «στρατηγικό όπλο» για την αντιμετώπιση των μεγάλων κυκλοφοριακών προβλημάτων που δημιουργεί στις σύγχρονες αστικές περιοχές η συνεχώς αυξανόμενη ιδιοκτησία και χρήση Ι.Χ. αυτοκινήτων. Η νοοτροπία των δεκαετιών του 1950 και 1960 που ήθελε την ικανοποίηση της διαρκώς αυξανόμενης χρήσης του Ι. Χ. αυτοκινήτου με την κατασκευή περισσότερης οδικής υποδομής, έχει προ πολλού δώσει τη θέση της στην άποψη ότι η μόνη δυνατή αντιμετώπιση είναι η ισόρροπη και προγραμματισμένη ανάπτυξη τόσο της οδικής υποδομής (δρόμοι, διασταυρώσεις κλπ) όσο και των Δημόσιων μαζικών Συγκοινωνιών σαν τμημάτων του ίδιου συστήματος.

Έτσι είναι σχετικά εύκολο να διατυπώσει κανείς δύο πρώτες βασικές αρχές που αποτελούν και βασικούς στόχους και προτεραιότητες για τη λειτουργία ενός συστήματος Δ.Α.Σ.

Πρώτον, να εξασφαλίσουν ένα ελάχιστο επιθυμητό επίπεδο κινητικότητας προσιτό από όλες τις μερίδες του αστικού πληθυσμού, και δεύτερον να αποτελέσουν μια ελκυστική εναλλακτική λύση ώστε να μειωθεί η χρήση των Ι.Χ., σε επίπεδα που επιφέρουν ανεκτές κυκλοφοριακές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Οι δύο παραπάνω αρχές δεν είναι όμως αρκετές για να αποτελέσουν μόνο αυτές το πλαίσιο λειτουργίας ενός φορέα Δ.Α.Σ. Χρειάζεται και η οικονομική διάσταση που αποτελεί ζωτικό κριτήριο επιτυχίας ή αποτυχίας ενός φορέα ανεξάρτητα από το αν είναι αυτός ιδιωτικός ή δημόσιος. Έτσι μία τρίτη αρχή της λειτουργίας ενός φορέα Δ.Α.Σ. είναι να είναι οικονομικά βιώσιμος ή τουλάχιστον όσο το δυνατό πλησιέστερα προς το σημείο αυτό. Οι τρεις αυτές αρχές είναι αυτό που θα λέγαμε το πλαίσιο μέσα στο οποίο άλλοι ειδικότεροι στόχοι και προτεραιότητες πρέπει να τίθενται και με βάση αυτούς τους ειδικότερους στόχους να καθορίζεται και να κρίνεται τελικά η απόδοση του φορέα και του όλου συστήματος.

Ο τρόπος με τον οποίο εξυπηρετούνται οι μεταφορικές ανάγκες μιας πόλης, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την πολιτιστική και οικονομική της δραστηριότητα. Με την αύξηση του δείκτη ιδιοκτησίας Ι.Χ. το αυτοκίνητο κατέχει σήμερα στο χώρο των μεταφορών πρωταγωνιστικό ρόλο.

Σήμερα που η χρήση του Ι.Χ. αυτοκινήτου έχει αυξηθεί υπέρμετρα, η παρουσία και η κίνησή του στα αστικά κέντρα, γίνεται συχνά πηγή όχλησης, μόλυνσης και κινδύνων. Τα κυκλοφοριακά προβλήματα, κάνουν έντονα την παρουσία τους στα κέντρα των μεγαλουπόλεων, είναι όμως υπαρκτά και στα μικρότερα αστικά κέντρα όπου αν και λιγότερο έντονα συνεχώς οξύνονται.

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, αποτελεί η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο μετακινούνται οι κάτοικοι μιας επαρχιακής πόλης προς το κέντρο της, η δημιουργία μαθηματικού προτύπου για χρήση λεωφορειακής γραμμής όσον αφορά τις μετακινήσεις αυτές, και η αξιολόγηση των διαφόρων οχημάτων αστικής δημόσιας

συγκοινωνίας που θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν, προκειμένου να μειωθεί η κυκλοφορία των Ι.Χ. αυτοκινήτων στο κέντρο της πόλης και ταυτόχρονα να καλυφθούν όλες οι μετακινησιακές ανάγκες των πολιτών. Η έρευνα έγινε στην πόλη της Τρίπολης, που είναι και το μεγαλύτερο αστικό κέντρο του νομού Αρκαδίας.

Στο κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται η περιοχή μελέτης καθώς και αναφορές σε στατιστικά και άλλα στοιχεία μεταφορών που παρουσιάζουν μια αρκετά ολοκληρωμένη εικόνα της υπάρχουσας κατάστασης στην πόλη της Τρίπολης και σε όλο το νομό Αρκαδίας. Στο κεφάλαιο 3 γίνεται η προσπάθεια σχεδιασμού του αναγκαίου δικτύου αστικής συγκοινωνίας σύμφωνα με τα κριτήρια που θέτει ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών (Ο.Α.Σ.Α). Στο κεφάλαιο 4 της εργασίας, παρουσιάζονται θεωρητικά στοιχεία, σχετικά με τη μαθηματική προσομοίωση των μεταφορών και ειδικότερα για τα πρότυπα επιλογής μεταφορικού μέσου και την ελαστικότητα της ζήτησης που προσδιορίζεται μέσω αυτών. Ο τρόπος συλλογής των στοιχείων και η διεξαγωγή της έρευνας, παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 5, ενώ στο κεφάλαιο 6 φαίνονται τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του δείγματος, βάση του οποίου δημιουργήθηκε το πρότυπο επιλογής μέσου για τις μετακινήσεις προς το κέντρο της πόλης. Ο έλεγχος ανεξαρτησίας των μεταβλητών του δείγματος που έγινε και παρουσιάζεται στα κεφάλαιο 6, αποσκοπεί στο να δώσει μια πρώτη εικόνα των μεταβλητών που θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο πρότυπο επιλογής μέσου, το οποίο προέκυψε με τη βοήθεια του προγράμματος S.P.S.S. 8.0 που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 7. Η εφαρμογή του προτύπου και τα αποτελέσματά της φαίνονται στο ίδιο κεφάλαιο.

Στο κεφάλαιο 8 γίνονται οι προτάσεις για την καλύτερη λειτουργία του δικτύου αστικής συγκοινωνίας. Τέλος, στο κεφάλαιο 9 παρουσιάζονται συγκεντρωμένα τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διπλωματική αυτή εργασία καθώς και κάποιες άλλες προτάσεις .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Στοιχεία και Περιγραφή της Πόλης

2.1. Αρκαδία

Η Αρκαδία ανήκει στις περιοχές της Πελοποννήσου που κατοικήθηκαν από πολύ νωρίς. Οι ίδιοι οι Αρκάδες στην αρχαιότητα καμάρωναν ότι δεν ήταν μετανάστες, όπως οι άλλοι Έλληνες, αλλά αυτόχθονες, απόγονοι του μυθικού Πελασγού. Η μυθολογία εξάλλου, θέλει τους περισσότερους θεούς της αρχαιότητας να έχουν γεννηθεί στα Αρκαδικά βουνά. Λεγόταν αρχικά Απία και κατόπιν Πελασγία, ονόματα που δόθηκαν σ' ολόκληρη την Πελοπόννησο. Αργότερα ονομάστηκε Αρκαδία, από τον γιο της Καλλιστούς (κόρης του Λυκάονα) τον Αρκάδα. Στους ιστορικούς χρόνους οι μικροί αρκαδικοί οικισμοί ενώθηκαν και δημιουργήθηκαν μεγάλες και σπουδαίες πόλεις: Μαντινεία, Ορχομενός, Τεγέα κ. α. Ενωμένοι οι Αρκάδες απέκρουσαν πολλές φορές τους Σπαρτιάτες που επανειλημμένα προσπάθησαν να κυριαρχήσουν στην περιοχή. Εξαιτίας της αντίθεσης ανάμεσα στις δύο μεγάλες πόλεις Τεγέα και Μαντινεία, το Κοινό των Αρκάδων διασπάστηκε τελικά και οι πόλεις προσχώρησαν στην Αχαϊκή συμπολιτεία. Μετά την υποταγή στους Ρωμαίους (146 π. χ.) η περιοχή άρχισε να παρακμάζει. Το 1205 περνά στα χέρια των Φράγκων από τους οποίους την απελευθερώνει το 1330 ο Ανδρόνικος Παλαιολόγος. Το 1458 καταλαμβάνεται από τους Τούρκους. Στη διάρκεια της Επανάστασης του 1821 η Αρκαδία παίρνει ενεργά μέρος στον αγώνα κατά των Τούρκων κι έκτοτε ακολουθεί την μοίρα της υπόλοιπης Ελλάδας.

Σήμερα ο νομός Αρκαδίας είναι ο μεγαλύτερος σε έκταση της Πελοποννήσου. Βρίσκεται στο κέντρο της και έτσι συνορεύει με όλους τους άλλους νομούς. Πρωτεύουσα είναι η **Τρίπολη**. Το έδαφος είναι ορεινό. Η οικονομία είναι βασικά γεωργική και κτηνοτροφική. Υπάρχουν ωστόσο και βιομηχανίες, συγκεντρωμένες στη Βιομηχανική Περιοχή της Τρίπολης. Ο τόπος παράγει δημητριακά, όσπρια, λαχανικά, μήλα, πατάτες, αχλάδια, βύσσина, κεράσια, αμύγδαλα,

καρύδια και κρασί. Στην περιοχή της Μεγαλόπολης υπάρχουν πλούσια κοιτάσματα λιγνίτη. Στην περιοχή της Βυτίνας και των Δολιανών υπάρχουν λατομεία μαρμάρου. Είναι ονομαστό το μαύρο μάρμαρο της Βυτίνας. Ο νομός έχει πλήρως ανεπτυγμένο οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο. Από την Τρίπολη περνούν όλοι οι δρόμοι προς τη Νότια και Νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Τα παραλιακά θέρετρα του Νομού, συνδέονται με την υπόλοιπη Ελλάδα και ακτοπλοϊκώς. Η Αρκαδία έχει θαυμάσιο κλίμα. Συνδυάζει τις ομορφιές του βουνού και της θάλασσας. Στο ελατοσκέπαστο όρος Μαίναλο λειτουργεί ένα από τα μεγαλύτερα χιονοδρομικά κέντρα της Ελλάδας.

2.2. Τρίπολη

Ανατολικά του όρους Μαινάλου, σε υψόμετρο 650 μέτρων, βρίσκεται η Τρίπολη, η καρδιά της Αρκαδίας αλλά και σπουδαίο αγροτικό, εμπορικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Πελοποννήσου. Η ιστορία της δεν είναι πολύ παλιά. Το 1467 μνημονεύεται ένα Κάστρο στην ίδια περιοχή με το όνομα Ντρομπολιτά. Τίποτα προηγουμένως δεν είναι γνωστό γι αυτό. Μετά την αποτυχία της επανάστασης του Ορλόφ εναντίον των Τούρκων γύρω στα 1770, οι Τούρκοι την κατέστρεψαν αλλά την ξαναέχτισαν και την έκαναν πρωτεύουσα της Πελοποννήσου. Η γεωγραφική της θέση στο κέντρο του οροπεδίου της Αρκαδίας την βοήθησε να αναπτυχθεί και να κυριαρχήσει στα γύρω χωριά. Η Τρίπολη υπήρξε αποφασιστικής σημασίας περιοχή για την εξέλιξη και την έκβαση της Ελληνικής Επανάστασης του 1821. Στις 23 Σεπτεμβρίου του 1821 την κατέλαβαν οι δυνάμεις των επαναστατημένων Ελλήνων με επικεφαλής τον Θεόδωρο Κολοκοτρώνη. Το 1825 οι Τούρκοι την κυρίεψαν πάλι.

Τελικά η Τρίπολη απελευθερώθηκε το 1828 και ανοικοδομήθηκε με νέο σχέδιο. Σήμερα η Τρίπολη είναι μια μοντέρνα πόλη που εξαπλώνεται συνεχώς. Τα ωραία πάρκα της και οι εξοχές με τα εξωραϊσμένα εξωκλήσια και την πλούσια βλάστηση, σε συνδυασμό με το δροσερό κλίμα στη διάρκεια του καλοκαιριού, συγκεντρώνουν πολλούς τουρίστες και παραθεριστές. Ξεχωριστή θέση έχει στην πόλη

το παλιό Δικαστικό Μέγαρο. Μπροστά του απλώνεται η Πλατεία του Άρεως με το μνημείο των προκρίτων και τον περίφημο ανδριάντα του Θεόδωρου Κολοκοτρώνη, αρχιστράτηγου της επανάστασης του 1821. Γύρω, γύρω το καταπράσινο άλσος με τα περίπερά του, προσφέρει δροσιά και ξεκούραση. Στην καρδιά της πόλης, ξεχωρίζει το Μαλλιαιοπούλειο Θέατρο. Νεοκλασικό κτίριο κτισμένο το 1910, το Θέατρο αυτό υπήρξε από τα πολυτελέστερα της εποχής του. Την πόλη ομορφαίνουν επίσης η βυζαντινή εκκλησία του Αγ.Βασιλείου με τις εντυπωσιακές καμάρες της, σημερινή Μητρόπολη της Τρίπολης, το σπίτι του πρόωρα χαμένου ποιητή Κώστα Καρυωτάκη όπως και μερικά νεοκλασικά σπίτια (σ'ένα από αυτά στεγάζεται και το Αρχαιολογικό Μουσείο της Τρίπολης).



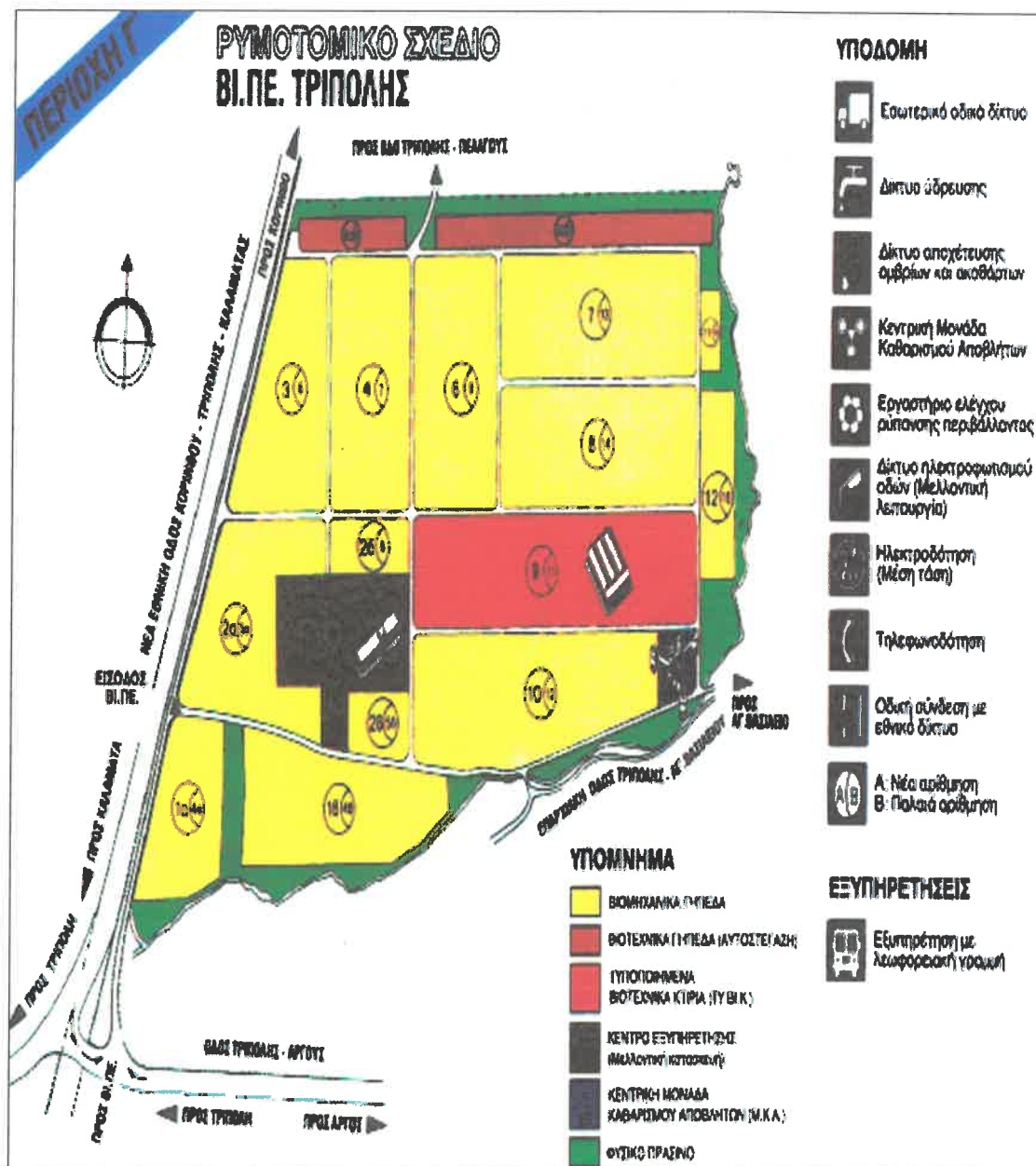
ΦΩΤΟ 2.1. Το άγαλμα της μεγαλύτερης ίσως φυσιογνωμίας, που διέκρινε την Τρίπολη κατά την πρόσφατη Ιστορία της, αυτής του οπλαρχηγού της Ελληνικής Επανάστασεως του 1821, Θεόδωρου Κολοκοτρώνη δεσπόζει επιβλητικά στην πλατεία Άρεως τη μεγαλύτερη στην Τρίπολη.

2.2.1. Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙ.ΠΕ.) Τρίπολης

Η Βιομηχανική Περιοχή Τρίπολης εκτείνεται σε μια έκταση 1620 στρεμμάτων από τα οποία τα 1054 στέμματα είναι Βιομηχανικά γήπεδα και τα 222 στρέμματα είναι Βιοτεχνικά γήπεδα. Διαθέτει εσωτερικό οδικό δίκτυο, δίκτυο ύδρευσης, δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων υδάτων, ηλεκτροδότηση, τηλεφωνική σύνδεση και οδική σύνδεση με το οδικό Εθνικό Δίκτυο. Επίσης αυτή την εποχή κατασκευάζεται κεντρική Μονάδα Καθαρισμού Αποβλήτων ενώ υπάρχει πρόβλεψη για μελλοντική λειτουργία εργαστηρίου ελέγχου ρύπανσης περιβάλλοντος και δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών. Εκτάσεις που θα βρίσκονται σε μικρή απόσταση από την πόλη, θα διαθέτουν οδικό δίκτυο, ύδρευση, αποχέτευση, ηλεκτροδότηση, τηλεφωνικό κέντρο, βιολογικό καθαρισμό, εργαστήριο ελέγχου



Σχέδιο 2.1. Τοποθεσία της Βιομηχανικής Περιοχής έξω από την πόλη της Τρίπολης.



Σχέδιο 2.2.Διάρθρωση της Βιομηχανικής Περιοχής της Τρίπολης

2.2.2. Σταθμός Δ.Ε.Η. Μεγαλόπολης

Η λεκάνη της Μεγαλόπολης βρίσκεται στο κέντρο της Πελοποννήσου και οι πλησιέστερες προς αυτήν πόλεις είναι η Τρίπολη και το μεγάλο εμπορικό λιμάνι της Καλαμάτας, σε οδικές αποστάσεις

34Km και 56Km αντίστοιχα.Οι έρευνες της ΔΕΗ για την εκτίμηση αποθεμάτων λιγνίτη στην περιοχή χρονολογούνται από το 1958 περίπου και ολοκληρώθηκαν το 1966, εκτιμώντας τα απολήψιμα λιγνίτη σε 500.000.000 τόνους. Σήμερα τα απολήψιμα αποθέματα λιγνίτη ανέρχονται σε 305.000.000 τόνους.

Γίνεται η εκμετάλλευση των λιγνιτικών πεδίων του "ΧΩΡΕΜΙΟΥ", των "ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΩΝ" και της "ΜΑΡΑΘΟΥΣΑΣ". Ο λιγνίτης αποθηκεύεται σε δυο αυλές, συνολικής χωρητικότητας 400.000 τόνων περίπου, απ' όπου τροφοδοτούνται οι Μονάδες.Ο λιγνίτης στην πορεία του προς το Σταθμό θραύεται στο κτήριο των σπαστήρων μέχρι μέγιστης διαμέτρου κόκκου 3 cm και στη συνέχεια οδηγείται μέσω ταινιοδρόμων στα σιλό αποθήκευσης.

Ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης αποτελεί ένα από τα πλέον σύγχρονα επιτεύγματα της ΔΕΗ, που τεχνικά συγκεντρώνει παγκόσμιο ενδιαφέρον κυρίως λόγω της πρωτοποριακής τεχνολογίας καύσης φτωχών λιγνιτών με μεγάλη περιεκτικότητα σε υγρασία και τέφρα.Ο ΑΗΣ Μεγαλόπολης έχει τρεις Μονάδες ηλεκτροπαραγωγικής ισχύος 125 MW, 125MW και 300 MW αντίστοιχα.

2.2.3. Αναπτυξιακά Έργα στο Νομό Αρκαδίας

2.2.4. Λίμνη Τάκα

Ένα χρόνιο πρόβλημα που αντιμετώπιζε η περιοχή της Τεγέας ήταν η αδυναμία αξιοποίησης της λίμνης Τάκα. Πρωτοβουλίες της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Αρκαδίας προς την Ευρωπαϊκή Ένωση προώθησαν τη λύση αυτού του προβλήματος, η οποία ήταν πόθος, επιθυμία και επιδίωξη πολλών γενεών, συμβάλλοντας καθοριστικά στην επίλυση του.Με συντονισμένες ενέργειες και παρεμβάσεις της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Αρκαδίας ολοκληρώθηκε η αποτύπωση και οι σχετικές μελέτες της περιοχής και επιτεύχθηκε χρηματοδότηση της κατασκευής του Ταμιευτήρα Τάκας με το ποσό των 9,6 δις δρχ

2.2.5. Πολιτικό Αεροδρόμιο

Αξιοποιώντας την πλεονεκτική γεωγραφική θέση της Τρίπολης ως κέντρου της Πελοποννήσου και με στόχο την οικονομική και τουριστική ανάπτυξη του Νομού, η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αρκαδίας εκπόνησε σχετική μελέτη σκοπιμότητας για την χρησιμοποίηση του στρατιωτικού αεροδρομίου της 124 Πτέρυγας Βασικής Εκπαίδευσης στην Τρίπολη ως πολιτικού αεροδρομίου. Με μια σειρά ενεργειών και μετα απο αρκετές προσπάθειες η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αρκαδίας πέτυχε την έγκριση από το Γ.Ε.Α και τον Ε.Ο.Τ. της χρησιμοποίησης του αεροδρομίου ως πολιτικού.

2.2.6. Οδικές Υποδομές

Η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αρκαδίας προωθήσε την κατασκευή και ολοκλήρωση των οδικών αξόνων:

Τρίπολης – Καλαμάτας, Τρίπολης - Σπάρτης

Τρίπολης - Άστρους - Λεωνιδίου - Μονεμβασιάς

Τρίπολης – Πάτρας, Τρίπολης – Ολυμπίας



Σχέδιο 2.3. Νομός Αρκαδίας

2.2.7. Χιονοδρομικό Κέντρο Οστρακίνας

Στο πλαίσιο ανάδειξης της Αρκαδίας σε Νομό - πρότυπο πολύπλευρης οικονομικής ανάπτυξης, η Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Αρκαδίας ανέπτυξε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα επέκτασης και ποιοτικής αναβάθμισης του Χιονοδρομικού Κέντρου της Οστρακίνας αλλά και αξιοποίησης του ευρύταιρου ορεινού όγκου του Μαινάλου ύψους 3 δισ δρχ.

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει:

- την κατασκευή οδικού άξονα και χώρου σταθμευσης
- τον εξηλεκτρισμό των εγκαταστάσεων
- τη συντήρηση των υπαρχουσών εγκαταστάσεων
- την ένταξη του έργου στο Τρίτο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης

2.3. Μορφολογικά και Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά

Το λεκανοπέδιο της Τρίπολης (ή Αρκαδικό λεκανοπέδιο) περικλείεται βόρεια από το όρος Ολίγυρτος, ανατολικά από τα όρη Αρτεμίσιο, Κτενιάς και Παρθέني, νότια από το βόρειο άκρο της οροσειράς του Πάρνωνα και δυτικά από το όρος Μαίναλο στις νότιες παρυφές του οποίου είναι κτισμένη η Τρίπολη σε υψόμετρο 650 περίπου μέτρων.

Η συνολική επιφάνεια την οποία καλύπτει ο νομός Αρκαδίας είναι 419.000 στρέμματα από τα οποία μόνο το 12% είναι πεδινή έκταση ενώ το 29% είναι ημιορεινή και το υπόλοιπο 59% ορεινή. Λόγω της γαιομορφολογίας του νομού οι κύριες εισοδοι και έξοδοι στο και από το Αρκαδικό λεκανοπέδιο καθορίζονται από τους αυχένες των ορεινών όγκων που το περιβάλλουν, στους οποίους και έχει χαραχθεί το ακτινικό δίκτυο εθνικών και επαρχιακών οδών από και προς την Τρίπολη.

Στην πόλη της Τρίπολης ζει το 21% περίπου του πληθυσμού ολόκληρου του νομού. Η οικονομική ζωή βασίζεται στο Εμπόριο, στη

Βιομηχανία (καλύπτει το 40% της όλης δραστηριότητας του Νομού), και στη Βιοτεχνία. Η Τρίπολη θεωρείται ένας από τους μεγαλύτερους συγκοινωνιακούς κόμβους καθώς βρίσκεται στο κέντρο της Πελοποννήσου και η σύνδεση τουλάχιστον της Μεσσηνίας και της Λακωνίας, με την Αθήνα γίνεται μέσω αυτής. Με την κατασκευή σύγχρονου αυτοκινητόδρομου η απόσταση της Τρίπολης από την Αθήνα έγινε 165χλμ ενώ σε φάση υλοποίησης βρίσκεται και η κατασκευή αυτοκινητόδρομου προς Μεγαλόπολη - Καλαμάτα που θα διευκολύνει πολύ τη μετάβαση προς τους προορισμούς αυτούς.

Η πόλη της Τρίπολης αποτελείται από εννεέα οικιστικές «γειτονιές», μια κεντρική και οκτώ περιφερειακές με συνολικό πληθυσμό (απογραφή 1991) 22.429 κατοίκους. Η έκταση της πόλης όπως είναι διαμορφωμένη με τις επεκτάσεις ανέρχεται σε 410 Ha χωρίς σε αυτό το νούμερο να περιλαμβάνεται η έκταση που καλύπτει η βιομηχανική περιοχή και ανέρχεται σε 150 Ha.

2.4. Πληθυσμιακά Στοιχεία

Ο συνολικός πληθυσμός του νομού Αρκαδίας ανέρχεται σε 105.309 κατοίκους (απογραφή 1991) σε συνολική έκταση 4.419 km². Στην περιοχή μελέτης βρίσκονται συγκεντρωμένοι 22.429 κάτοικοι. Η δημογραφική ανάπτυξη της Τρίπολης μεταπολεμικά ακολουθεί αύξοντα ρυθμό σε αντίθεση προς τον πληθυσμό του νομού Αρκαδίας, ο οποίος ακολουθεί φθίνοντες ρυθμούς κατά την ίδια περίοδο.

Πίνακας 1. Συγκριτικός Πίνακας Πληθυσμιακής Εξέλιξης Νομού Αρκαδίας - Τρίπολης

Νομός-Πόλη	1961	1971	1981	1991
Νομός Αρκαδίας	135.042	111.263	107.932	105.309
Τρίπολη	18.500	20.209	21.311	22.429

Ενώ λοιπόν, ο Δήμος Τρίπολης παρουσιάζει σταθερή αύξηση πληθυσμού σε κάθε επίσημη απογραφή, ο νομός Αρκαδίας στο σύνολό του έχει υποστεί σοβαρές μειώσεις από το 1961 ως το 1991. Αν και η σύγχρονη οικονομική και βιομηχανική ανάπτυξη είναι ικανοποιητικές, εν τούτοις η Αρκαδία παρουσίασε στο παρελθόν το μεγαλύτερο από κάθε άλλη περιοχή της Ελλάδας, μεταναστευτικό ρεύμα προς τις Η.Π.Α.

2.5. Κλιματολογικά Χαρακτηριστικά

Το κλίμα της Τρίπολης είναι ηπειρωτικό με ψυχρούς Χειμώνες και σχετικά θερμά Καλοκαίρια, με μέση θερμοκρασία 14,2 °C (Αθήνα : 17,4 °C). Οι νοτιοδυτικοί άνεμοι που επικρατούν κατά τη διάρκεια του έτους, προκαλούν συνήθως έντονες βροχοπτώσεις, κυρίως κατά τους Φθινοπωρινούς και Χειμερινούς μήνες με μέσο βροχομετρικό ύψος 809 χιλιοστόμετρα (Αθήνα : 384 χιλιοστόμετρα). Κατά τη διάρκεια του Χειμώνα εμφανίζονται συχνά χιονοπτώσεις και παγετός μαζί με άλλα έντονα καιρικά φαινόμενα.

2.6. Κυκλοφοριακά Χαρακτηριστικά

Ο νομός Αρκαδίας και κυρίως η Τρίπολη βρίσκεται στο κέντρο του συγκοινωνιακού δικτύου της Πελοποννήσου. Δυστυχώς όμως η στρατηγική αυτή θέση δε συμβαδίζει και με αντίστοιχη καλή κυκλοφοριακή εξυπηρέτηση από το υπάρχον οδικό δίκτυο καθώς η κακή ποιότητα και το μικρό πλάτος των οδοστρωμάτων καθώς και η κακή χάραξη των δρόμων σε συνδιασμό με την έλλειψη ρυμοτομικού σχε-διασμού και την άναρχη δόμηση της πόλης της Τρίπολης, δεν εξασφαλίζουν ασφαλή κυκλοφορία και δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων με αποτέλεσμα τα συχνά μποτιλιαρίσματα και ατυχήματα στους δρόμους της πόλης. Μόναδική εξαίρεση αποτελεί η

νέα σύνδεση Κορίνθου - Τρίπολης-Καλαμάτας για τις μετακινήσεις διανομαρχιακού χαρακτήρα αλλά και εκεί μπορεί κανείς να διαπιστώσει άλλες ατέλειες όπως ο ανεπαρκής φωτισμός της διαδρομής.

Η Αρκαδία με το 9,70% του πληθυσμού και το 20,00% της έκτασης περιλαμβάνει πάνω από το 17,00% του εθνικού οδικού δικτύου της Πελοποννήσου και το 22,00% του επαρχιακού δικτύου (σ'αυτά δεν περιλαμβάνονται οι αγροτικοί δρόμοι, στους οποίους υστερεί άλλωστε ο νομός). Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι η συχνότατη διέλευση μέσω των κέντρων των οικισμών, γεγονός που έχει αρχίσει να παρουσιάζει οξεία προβλήματα σε μερικούς όπως το Άργος, η Μεγαλόπολη και ιδιαίτερα η Τρίπολη, που αποτελεί το σημαντικότερο συγκοινωνιακό κόμβο στο εσωτερικό της Πελοποννήσου.

Αποτέλεσμα των πιο πάνω είναι μεγάλος αριθμός τουριστικών λεωφορείων που πραγματοποιούν το 'γύρο' της Πελοποννήσου να διέρχονται τουλάχιστον μια φορά από την Τρίπολη όπου σταματούν είτε για λίγες ώρες είτε για διανυκτέρευση. Ενώ λοιπόν παρατηρείται σχετική έλλειψη τουριστικού ενδιαφέροντος σ' αυτή καθαυτή την περιοχή της Τρίπολης, οι εξ'αντικειμένου σταθμέυσεις στην πόλη επιβαρύνουν το ούτως ή άλλως κορεσμένο οδικό της δίκτυο.

Εκτός όμως από τους διερχόμενους φόρτους που επιβαρύνουν το οδικό δίκτυο της πόλης και προκαλούν ανάλογη όχληση στους κατοίκους της, η Τρίπολη δέχεται καθημερινά ένα μεγάλο αριθμό κυκλοφοριακών φόρτων από τους κατοίκους των είκοσι (20) οικισμών της ευρύτερης περιοχής κυρίως αλλά και των κατοίκων των υπόλοιπων πιο απομακρυσμένων οικισμών κατά δεύτερο λόγο, οι οποίοι κατευθύνονται στις κεντρικές περιοχές της πόλης.

Ως συνέπεια των παραπάνω είναι ότι εκτός της κυκλοφοριακής συμφόρησης στις κεντρικές αρτηρίες της πόλης παρουσιάζεται ταυτόχρονα και μια συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη για χώρους στάθμευσης που να εξυπηρετούν τη στάθμευση για χρονικές περιόδους όχι μεγαλύτερες των τριών ωρών.

2.7. Μελέτη Κυκλοφορίας στην Τρίπολη - Οδικό Δίκτυο

2.7.1. Υφιστάμενη Ιεράρχηση Δικτύου

Οι αστικές οδοί κατατάσσονται ιεραρχικά σε διάφορες κατηγορίες (από τις κύριες αρτηριακές οδούς της πόλης προς τις τοπικές οδούς. Οι πρώτες εξυπηρετούν μετακινήσεις μεγάλου μήκους και γι' αυτό το λόγο κατά το σχεδιασμό τους δίνεται έμφαση στην κινητικότητα που προσφέρουν (υψηλές ταχύτητες), ενώ αντίθετα περιορίζεται ή και απαγορεύεται σ' αυτές ή κατ' ευθείαν πρόσβαση στις παρακείμενες χρήσεις γης. Οι δεύτερες χρησιμοποιούνται κυρίως ή και αποκλειστικά για άμεση πρόσβαση στις χρήσεις γης και σχεδιάζονται ώστε να περιορίζεται η ταχύτητα σ' αυτές. Όσο μεταβαίνουμε από την πρώτη προς τη δεύτερη κατηγορία μειώνεται η σημασία της κινητικότητας και αυξάνεται η σημασία της πρόσβασης με ανάλογη μεταβολή στα πρότυπα που χρησιμοποιούνται για τη μελέτη κάθε κατηγορίας. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι λειτουργικής ιεράρχησης ενός αστικού οδικού δικτύου που όμως δεν παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους. Γενικά όμως μπορούμε να κατατάξουμε το αστικό οδικό δίκτυο σε τέσσερις βασικές κατηγορίες ανάλογα με τη λειτουργία του:

1. **Κύριες Αρτηρίες** : Προορίζονται για την εξυπηρέτηση μετακινήσεων μεγάλου μήκους με υψηλές ταχύτητες. Στις μικρότερες πόλεις, όπως στην προκειμένη περίπτωση της Τρίπολης, ο αριθμός των κυρίων αρτηριών είναι κατά κανόνα περιορισμένος και η ύπαρξη και σημασία τους προέρχεται κυρίως από την εξυπηρέτηση υπεραστικών μετακινήσεων που φθάνουν ή διέρχονται από την πόλη.

2. **Δευτερεύουσες Αρτηρίες** : Οι αρτηρίες αυτές συνδέονται με το σύστημα των κυρίων αρτηριών το οποίο και συμπληρώνουν. Εξυπηρετούν μετακινήσεις μέσου μήκους με κάπως χαμηλότερα πρότυπα από ότι οι κύριες αρτηρίες. Από τις δευτερεύουσες αρτηρίες είναι δυνατό να περνούν τοπικές λεωφορειακές γραμμές ή τα ακραία τμήματα υπεραστικών ή προαστιακών

λεωφορειακών γραμμών. Θεωρητικά οι δευτερεύουσες αρτηρίες δεν πρέπει να διασχίζουν τις γειτονιές μιας πόλης.

3. **Σ υ λ λ ε κ τ ή ρ ι ε ς Ο δ ο ί :** Αυτές διαφέρουν από τις δευτερεύουσες αρτηρίες γιατί μπαίνουν μέσα στις γειτονιές και κατανέμουν τις μετακινήσεις από τις αρτηρίες στον τελικό τους προορισμό που μπορεί να έχει πρόσβαση στη συλλεκτήρια οδό ή σε μία τοπική οδό. Αντίστροφα, συλλέγουν τις μετακινήσεις από τις τοπικές οδούς και τις διοχετεύουν στο σύστημα των αρτηριών. Οι συλλεκτήριες οδοί εξυπηρετούν τόσο την πρόσβαση όσο και τις τοπικές μετακινήσεις μέσα στις γειτονιές κατοικίας και τις εμπορικές και βιομηχανικές περιοχές. Σε ορισμένες περιπτώσεις εξυπηρετούν και τα άκρα λεωφορειακών γραμμών.

4. **Τ ο π ι κ έ ς Ο δ ο ί :** Χρησιμοποιούνται κυρίως για άμεση πρόσβαση στις διάφορες χρήσεις γης. Προσφέρουν το χαμηλότερο επίπεδο κινητικότητας και συνήθως δεν εξυπηρετούν λεωφορειακές γραμμές. Χαμηλές ταχύτητες είναι επιθυμητές γι' αυτή την κατηγορία των οδών, όπου ο πεζός έχει λειτουργική προτεραιότητα και γενικά επιδιώκεται η αποθάρρυνση της χρησιμοποίησης τους για διαμπερείς κινήσεις.

Η ιεράρχηση του οδικού δικτύου που παρουσιάζεται στη συνέχεια στηρίζεται στα παραπάνω λειτουργικά κριτήρια και στην ποιοτική κρίση του Μελετητή, επειδή δεν υπάρχουν σχετικά πρότυπα στη χώρα μας. Με βάση την ποιοτική αυτή εκτίμηση η ιεράρχηση του οδικού δικτύου παρουσιάζεται στη συνέχεια :

Ως Υπερτοπικές (κύριες Αρτηρίες) εμφανίζονται:

- η Εθνική Οδός Κορίνθου - Τρίπολης
- η Εθνική Οδός Σπάρτης - Τρίπολης
- η Εθνική Οδός Πύργου - Τρίπολης
- η Εθνική Οδός Τρίπολης - Καλαμάτας
- η Οδός Καλαβρύτων
- η Λεωφ. ΟΗΕ - Ξενίου Διός - Αλ. Σούτσου.

Ως Τοπικές Αρτηρίες (δευτερεύουσες) λειτουργούν οι:

- Ελευθερίου Βενιζέλου - Ναυπλίου
- Βασ. Γεωργίου Α"
- Ουάσιγκτων - Καλαμάτας
- Εθνικής Αντίστασης & Τζων Κέννεντυ
- Γρ. Λαμπράκη
- Δούνια - Σεραγίου - Παπαρηγοπούλου
- Εθνομαρτύρων - Ερυθρού Σταυρού.

Ως Συλλεκτήριες Οδοί παρουσιάζονται οι ακόλουθες:

- Ηρώων Πολυτεχνείου - Παλλαντίου
- Κύπρου - Χατζηχρήστου
- Αταλάντης
- 28ης Οκτωβρίου
- Πατρ. Γρηγορίου Ε' - Ν. Δημητρίου
- Σεχιώτη - Μαινάλου - Μενελάου
- Ταξιαρχών - 25ης Μαρτίου
- Πελοπιδα
- Θεοκλήτου
- Καραϊσκάκη
- Αγ. Κωνσταντίνου
- Ρήγα Φεραίου - Υψηλάντου
- Μεταμορφώσεως
- Πελάγους
- Χατζησαράντου - Αγ. Τρύφωνος - Αγ. Σοφίας
- Ταπίας - Χρονά
- Περιφερειακή οδός (συνέχεια Αλ. Σούτσου) από Ναυπλίου έως Πελάγους.

Το λοιπό οδικό δίκτυο της αστικής περιοχής κατατάσσεται στην κατηγορία των τοπικών οδών.

2.8. Υφιστάμενη Κυκλοφοριακή Λειτουργία

2.8.1. Κυκλοφοριακή Λειτουργία Βασικού Οδικού Δικτύου

Οι τέσσερις βασικές οδικές αρτηρίες που συνιστούν το ακτινικό σύστημα του οδικού δικτύου της Τρίπολης με κέντρο την Πλατεία Αγ.Βασιλείου (Βασ. Γεωργίου Α') είναι οι Βασ. Γεωργίου Α' - Ελ. Βενιζέλου, Ουάσιγκτων, Καλαμάτας, Εθνομαρτύρων Ερυθρού Σταυρού και το ζεύγος μονοδρόμων Εθνικής Αντιστάσεως - Καλαβρύτων και Τζων Κέννεντυ.

Η περιοχή του κέντρου της πόλης οριοθετείται από τις Πλατείες Κολοκοτρώνη, Βαλτετσίου, Ανεξαρτησίας (Μακαρίου) και Αρεως, οι οποίες βρίσκονται στο σημείο που οι ανωτέρω άξονες αλλάζουν ονομασία.

Βασική επίσης αρτηρία είναι η οδός Γρηγ.Λαμπράκη που συνδέει την πλατεία Κολοκοτρώνη και το κέντρο της πόλης με την Εθνική Οδό Σπάρτης και την οδό Τεγέας.

Αναλυτικά η λειτουργία των οδών που συνιστούν το ιεραρχημένο οδικό δίκτυο της πόλης είναι οι εξής:

Η Ελευθερίου Βενιζέλου συνδέει την πόλη με τη Νέα Εθνική Οδό Κορίνθου Τρίπολης. Κατά μήκος της οδού, έχουν αναπτυχθεί χρήσεις εμπορίου που καταλαμβάνουν ισόγειους χώρους (συνεργεία αυτοκινήτων, πρατήρια βενζίνης, αποθήκες, εργαστήρια βιοτεχνίας κ.λ.π.). Η Βασ.Γεωργίου Α' αποτελεί συνέχεια της Ελευθερίου Βενιζέλου και συνδέει την Πλατεία Αγ. Βασιλείου και την Πλατεία Κολοκοτρώνη. Η οδός Ουάσιγκτων συνδέει την Πλατεία Βασ. Γεωργίου Α' με τη δημοτική αγορά στην Πλατεία Βαλτετσίου. Οι χρήσεις εμπορίου που αναπτύσσονται καλύπτουν το φάσμα των τροφίμων (οπωρολαχανικά, κρέατα), της ένδυσης και οικιακών ειδών, γεωργικών υλικών και εργαλείων.

Κατά μήκος των οδικών τμημάτων Εθνικής Αντίστασης και Τζων Κέννεντυ και στους κάθετους σ' αυτά δρόμους, είναι εγκατεστημένες λειτουργίες "υψηλότερου" οικονομικού και πολιτιστικού επιπέδου:

γραφεία, δημόσιες υπηρεσίες (Δημαρχείο, Τράπεζες, κ.λ.π.) χώροι αναψυχής (Μαλλιαροπούλειο θέατρο) και καταστήματα ένδυσης υψηλών τιμών πώλησης.

Η οδός Γρ.Λαμπράκη συνδέει την πόλη με την Εθνική Οδό Σπάρτης. Οι χρήσεις έχουν μικτό χαρακτήρα εμπορίου και κατοικίας. Η οδός Καλαβρύτων είναι γεωμετρικά, συνέχεια της οδού Εθν. Αντίστασης και λειτουργικά, του ζεύγους μονοδρόμων Εθνικής Αντίστασης και Τζων Κέννεντυ, εξυπηρετεί δε μετακινήσεις προς Πύργο. Η Λεωφόρος Ξενίου Διός - Ο.Η.Ε., αποτελεί περιμετρική σύνδεση με ικανοποιητικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά και εξυπηρετεί διαμπερείς κινήσεις προς Σπάρτη και Μεγαλόπολη Καλαμάτα. Η διαδρομή μέσω των οδών Δούνια - Σεραγίου Παπαρηγοπούλου, εκτρέπει τμήμα κυκλοφοριακών φόρτων των αρτηριών της πόλης με τελικό αποδέκτη την οδό Καλαβρύτων. Η αρτηρία Εθνομαρτύρων - Ερυθρού Σταυρού εξυπηρετεί τις περιοχές κατοικίας στο δυτικό τμήμα της πόλης και την πρόσβαση στο Διοικητήριο και το Νοσοκομείο. Επίσης, η συνέχεια της, ως επαρχιακή οδός εξυπηρετεί οικισμούς εκτός και δυτικά της πόλης. Οι συλλεκτήριοι οδοί που αναφέρονται ονομαστικά στην υφιστάμενη ιεράρχηση οδικού δικτύου λειτουργούν συμπληρωματικά προς το δευτερεύον οδικό δίκτυο. Από αυτές, οι οδοί Αγ.Κωνσταντίνου, Ρήγα Φεραίου και Πελάγους εξυπηρετούν και μετακινήσεις προς και από τους οικισμούς που βρίσκονται εκτός της Τρίπολης και μάλιστα βορειοανατολικά αυτής.

2.8.2. Μετακινήσεις

Οι μετακινήσεις που χρησιμοποιούν το βασικό οδικό δίκτυο της πόλης της Τρίπολης μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες:

- Διερχόμενες είναι οι μετακινήσεις οι οποίες δεν έχουν προέλευση ή προορισμό την Τρίπολη, αλλά χρησιμοποιούν την πόλη για να φτάσουν στον προορισμό τους.

- Υπεραστικές μετακινήσεις, οι οποίες έχουν προέλευση ή προορισμό την Τρίπολη. Οι μετακινήσεις αυτές διακρίνονται σε μετακινήσεις που έχουν το ένα άκρο τους εντός του νομού Αρκαδίας (νομαρχιακές) είτε εκτός του νομού Αρκαδίας (διανομαρχιακές).
- Τοπικές μετακινήσεις, οι οποίες έχουν προέλευση και προορισμό την ίδια την Τρίπολη. Αυτές χαρακτηρίζονται ως καθαρά αστικές μετακινήσεις.

2.8.2.1. Διαμπερής Κυκλοφορία

Η διαμπερής κυκλοφορία προέρχεται από τις μετακινήσεις που έχουν προέλευση και προορισμό εκτός της Τρίπολης. Η διερχόμενη κυκλοφορία προέρχεται από τις Υπερτοπικές Αρτηρίες που αναφέρθηκαν, δηλαδή από τις Εθνικές Οδούς Κορίνθου - Τρίπολης, Σπάρτης - Τρίπολης, Πύργου - Τρίπολης, Τρίπολης - Καλαμάτας. Τα σημεία εισόδου και εξόδου των εθνικών αυτών οδών βρίσκονται διασπαρμένα περιμετρικά της Τρίπολης. Αναλυτικά η διερχόμενη κίνηση γίνεται ως εξής:

Οι διερχόμενες κινήσεις από Σπάρτη και Καλαμάτα προς Κόρινθο και αντιστρόφως γίνονται μέσω των Λεωφόρων Ξενίου Διός - ΟΗΕ, που αποτελεί τμήμα του περιφερειακού δακτυλίου με ικανοποιητικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Επειδή η παραπάνω λεωφόρος δε διασχίζει την πόλη, εξυπηρετεί τη διερχόμενη αυτή κυκλοφορία χωρίς να δημιουργεί προβλήματα στην κυκλοφοριακή λειτουργία της πόλης. Όλες οι άλλες διερχόμενες κινήσεις γίνονται είτε μέσω του κέντρου της Τρίπολης (Πλατεία Αγ.Βασιλείου) είτε χρησιμοποιούν διαδρομές με χρήση αστικών οδών της πόλεως και γι'αυτό αποτελούν διαμπερή κυκλοφορία.

Συγκεκριμένα η διερχόμενη κίνηση από Πύργο προς Κόρινθο και αντίστροφα διεξάγεται είτε μέσω της Πλατείας Αγ.Βασιλείου, χρησιμοποιώντας τις οδούς Ελευθερίου Βενιζέλου - Βασ.Γεωργίου Α' - Εθνικής Αντίστασης και Τζων Κέννεντυ - Καλαβρύτων, είτε χρησιμοποιώντας τη διαδρομή Ναυπλίου - Δούνια - Σεραγίου Παπαρρηγοπούλου - Καλαβρύτων. Και οι δύο αυτές διαδρομές δημιουργούν μεγάλα κυκλοφοριακά προβλήματα στην πόλη. Η αιτία είναι η μη ολοκλήρωση της κατασκευής ενός τμήματος (του βορειοανατολικού τεταρτημορίου) του περιφερειακού δακτυλίου, που είναι ο μόνος τρόπος εκτροπής των φόρτων της διαμπερούς αυτής κυκλοφορίας από το κέντρο της πόλης.

Η διερχόμενη κυκλοφορία από Μεγαλόπολη - Καλαμάτα προς Πύργο και αντίστροφα διεξάγεται μέσω των αρτηριών Καλαμάτας Ουάστγκτων - Εθνικής Αντίστασης και Τζων Κέννεντυ Καλαβρύτων. Η διαμπερής αυτή κίνηση δεν έχει εναλλακτική διαδρομή, διότι και σ'αυτή την περίπτωση δεν έχει κατασκευαστεί ο περιφερειακός δακτύλιος.

Η διερχόμενη κυκλοφορία Πύργος - Σπάρτη και αντίστροφα, διεξάγεται μέσω των οδών Καλαβρύτων - Τζων Κέννεντυ και Εθνικής Αντίστασης (δίκτυο μονοδρόμων) - Βασ.Γεωργίου Α Γρηγ.Λαμπράκη. Η κυκλοφορία αυτή όπως και η προηγούμενη δεν έχει εναλλακτική διαδρομή και διερχόμενη μέσω του κέντρου της πόλης, δημιουργεί κυκλοφοριακό πρόβλημα που επιδεινώνει περισσότερο την κυκλοφορία στις Πλατείες Αγίου Βασιλείου και Κολοκοτρώνη .

2.8.2.2. Εσωτερική Κυκλοφορία

Η εσωτερική κυκλοφορία είναι εκείνη η οποία εξυπηρετεί μετακινήσεις που έχουν ως πόλο έλξης ή έναρξή τους την πόλη της Τρίπολης. Οι μετακινήσεις αυτές είναι είτε εκείνες που έχουν το ένα άκρο τους εκτός της πόλης, (υπεραστικές) είτε εκείνες που έχουν και τα δύο άκρα τους εντός της πόλης, (οπότε χαρακτηρίζονται ως

αστικές). Ο κυκλοφοριακός φόρτος που προέρχεται από τις παραπάνω μετακινήσεις είναι αυτός που θα πρέπει κατά κύριο λόγο, είτε βραχυπρόθεσμα είτε μακροπρόθεσμα, να εξυπηρετείται από το βασικό οδικό δίκτυο της πόλης. Οι μετακινήσεις αυτές καταμέρονται στο βασικό οδικό δίκτυο, ανάλογα με τις χρήσεις γης που υφίστανται στις διάφορες πολεοδομικές ενότητες της Τρίπολης.

Εξετάζοντας συνολικά τις χρήσεις γης, μπορούμε να πούμε ότι οι εμπορικές, οικονομικές, πολιτιστικές, διοικητικές λειτουργίες, βρίσκονται συγκεντρωμένες στο κέντρο της πόλης. Μεμονωμένες χρήσεις γης που έλκουν μετακινήσεις εκτός του κέντρου συναντούμε στην Πλατεία Βαλτεσίου, όπου είναι η Δημοτική Αγορά, το Παναρκαδικό Νοσοκομείο στο τέλος της Ερυθρού Σταυρού καθώς και το Διοικητήριο (στρατόπεδο στον ίδιο τομέα, ο Σιδηροδρομικός Σταθμός, τα διάφορα σχολεία και ιδίως το γυμνάσιο στην οδό Πελάγους, το στρατόπεδο αεροπορίας πέραν της πόλεως, το οποίο εξυπηρετείται από την οδό Αγίου Κωνσταντίνου, το ΚΤΕΛ Μεσσηνίας κ.λ.π.

2.8.3.Υφιστάμενη Μονοδρόμηση

Στην προβληματική περιοχή του κέντρου γύρω από την Πλατεία Αγίου Βασιλείου και σε μικρή ακτίνα από αυτής που έχουν εφαρμοστεί μονοδρομήσεις που σχετίζονται άμεσα με γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, δηλαδή τη δυσκολία να εξυπηρετήσει δύο αντίθετα κυκλοφοριακά ρεύματα.Ως σημαντικότερες για τη λειτουργία του δικτύου αναφέρουμε τις παρακάτω μονοδρομήσεις:

- Το ζεύγος των μονοδρόμων Εθνικής Αντίστασης - Τζων Κέννεντυ που εξυπηρετούν την περιοχή του κέντρου.
- Την οδό 28ης Οκτωβρίου μεταξύ των οδών Π. Μπούη και Εθνικής Αντίστασης.

- Την οδό Μεταμορφώσεως και την αρχή της οδού Ηρώων Πολυτεχνείου.
- Την οδό Πατρ. Γρηγορίου Ε'.
- Την οδό Κύπρου - Χατζηχρήστου.
- Την οδό Υψηλάντου.

Εκτός των παραπάνω μονοδρομήσεων, η μονοδρόμηση έχει επεκταθεί και σε άλλες οδούς που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με τους παραπάνω δρόμους, με αποτέλεσμα στην περιοχή του κέντρου οι περισσότερες οδοί να είναι μονής κατεύθυνσης. Στις περιοχές εκτός του κέντρου της πόλεως η μονοδρόμηση είναι περιορισμένη έως ανύπαρκτη. Στις περιοχές αυτές, χρήση γης είναι η κατοικία και η κυκλοφορία είναι παρά πολύ μικρή.

2.8.4. Πεζοδρομήσεις

Στην προβληματική περιοχή του κέντρου οι επεμβάσεις στο δίκτυο επεκτείνονται και σε πεζοδρομήσεις. Οι πεζοδρομήσεις αυτές προσδίδουν σαφήνεια στη λειτουργία του οδικού δικτύου, διότι διαχωρίζουν με επιτυχία και ασφάλεια τις κινήσεις οχημάτων και πεζών με αποτέλεσμα την καλύτερη λειτουργία του εμπορικού κυρίως κέντρου.

Πεζόδρομοι που ήδη υφίστανται στην κεντρική περιοχή είναι α ακόλουθοι:

1. Δημητρακοπούλου μεταξύ Τζων Κέννεντυ και Χατζηχρήστου.
2. Δεληγιάννη μεταξύ Εθν.Αντίστασης και Τζων Κέννεντυ.
3. Μαλλιαροπούλου μεταξύ Νικηταρά και Εθνικής Αντίστασης.
4. Ορχομενού και πάροδος αυτής.
5. Ερμού μεταξύ Τζων Κέννεντυ και Κύπρου.
6. Πλαπούτα μεταξύ Νικηταρά και Πλατείας Αγίου Βασιλείου.
7. Αγαθήνωρος.

8. Ανθίμου.
9. Παλαμήδου.
10. Σμύρνης.
11. Πετροπούλου.
12. Δαβίας.
13. Βύρωνος.
14. Ταμπακοπούλου.
15. Κωνσταντοπούλου (από Τρικόρφων έως Υψηλάντου).
16. Ευαγγελιστριάς.

2.9. Κατάσταση Δικτύου

Από την απογραφή της κατάστασης των οδοστρωμάτων και του πλάτους οδοστρωμάτων και πεζοδρομίων προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1. Υπάρχουν αρκετά στενοί δρόμοι, όχι μόνο τοπικοί αλλά και δρόμοι που ανήκουν ακόμα και στο βασικό ιεραρχημένο δίκτυο.

2. Τα πεζοδρόμια στους περισσότερους δρόμους, είτε έχουν πολύ μικρό πλάτος, είτε δεν έχουν κατασκευαστεί με αποτέλεσμα να μην υπάρχει πρόνοια για τους πεζούς. Δημιουργείται επομένως πρόβλημα οδικής ασφάλειας.

3. Έντονες κλίσεις παρουσιάζονται στο νότιο και νοτιοδυτικό τμήμα της πόλεως, λόγω έντονου ανάγλυφου του εδάφους στις περιοχές αυτές.

4. Στο βόρειο, βορειοδυτικό και νοτιοανατολικό τμήμα της πόλης παρουσιάζεται μεγάλος αριθμός αδιάνοικτων οδών δεδομένου ότι δεν έχει εφαρμοσθεί πλήρως το προβλεπόμενο σχέδιο πόλης. Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται από χρήσεις κατοικίας, στις οποίες επικρατούν συνθήκες ευκαιριακής οικοδομικής δραστηριότητας.

Οι συνθήκες αυτές πιστεύεται ότι θα εκλείψουν όταν θα κατασκευαστούν τα τμήματα του περιφερειακού δακτυλίου που προβλέπονται στις περιοχές αυτές. Η διάνοιξη του περιφερειακού

δακτυλίου θα διαφοροποιήσει σημαντικά προς το καλύτερο την κυκλοφοριακή λειτουργία της πόλης, σε αντίθεση με τα άλλα αδιάνοικτα τμήματα των περιοχών αυτών, δεδομένου ότι σε περίπτωση διανοίξεως θα απορροφήσουν μετακινήσεις με τελικό αποδέκτη τις παρόδιες χρήσεις κατοικίας. Εξαίρεση αποτελεί ή διάνοιξη της οδού Παπαρηγοπούλου - πάροδος Διοτίμας, η οποία επειδή βρίσκεται στα όρια της κεντρικής περιοχής, όταν διανοιχθεί θα εξυπηρετήσει και μετακινήσεις προς και από το κέντρο.

2.10. Ισόπεδοι Κόμβοι

Το επίπεδο εξυπηρέτησης που προσφέρει το οδικό δίκτυο της Τρίπολης επιδεινώνεται ακόμη περισσότερο από τους αδιαμόρφωτους ή ανεπιτυχώς διαμορφωμένους ισόπεδους κόμβους του δικτύου. Στους περισσότερους ισόπεδους κόμβους δεν έχει γίνει καμιά διαμόρφωση, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κίνδυνοι για την ασφάλεια τόσο των οχημάτων όσο και των πεζών. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι μεγάλη κυκλοφοριακά προβλήματα παρουσιάζονται και στις κεντρικές πλατείες της πόλεως οι οποίες είναι:

Πλατεία Αγ.Βασιλείου (ή Βασ.Γεωργίου Α').Στην πλατεία αυτή παρουσιάζονται τα μεγαλύτερα κυκλοφοριακά προβλήματα της πόλεως, λόγω του μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου που καλείται να εξυπηρετήσει.Η κίνηση στην πλατεία γίνεται κυκλικά και οι αρτηρίες που συγκλίνουν εκεί αποτελούν τις κυριότερες τοπικές αρτηρίες με μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο. Η περιοχή αυτή επιβαρύνεται κυκλοφοριακά από την ύπαρξη πολύ μεγάλου αριθμού ταξί που σταθμεύουν εκεί, από τις ροές πεζών και τις ανάλογες επιδράσεις απο τη λειτουργία των καταστημάτων. Με το τρόπο αυτό, το επίπεδο εξυπηρέτησης που προσφέρει ο κυκλικός αυτός κόμβος είναι πολύ χαμηλό.

Πλατεία Κολοκοτρώνη. Η πλατεία αυτή λειτουργεί κυρίως ως συγκοινωνιακός κόμβος σύνδεσης με δύο Εθνικές Οδούς, προς Σπάρτη

και προς Αθήνα. Η εμπορική κίνηση είναι σαφώς μικρότερη σε σχέση με την Πλατεία Αγ.Βασιλείου, όμως τα κυκλοφοριακά προβλήματα σχετίζονται με την ύπαρξη και λειτουργία στεγασμένου σταθμού ΚΤΕΛ που εξυπηρετεί υπερτοπικές μετακινήσεις. Περιμετρικά στην Πλατεία Κολοκοτρώνη σταθμεύουν οχήματα λόγω παρόδιων χρήσεων (ξενοδοχεία, καταστήματα κ.λ.π.), τα οποία παρεμποδίζουν την κυκλοφορία με τους ελιγμούς που κάνουν για τη στάθμευση.

Πλατεία Βαλτετσίου. Στην πλατεία αυτή λειτουργεί η Δημοτική Αγορά κατά τις ημέρες Παρασκευή και Σάββατο. Εκτός του χώρου της πλατείας, η αγορά εκτείνεται κάθετα στην οδό Ουάσιγκτων και κατά μήκος των οδών Πελοπίδα και Υψηλάντου. Δεδομένου ότι η οδός Ουάσιγκτων αποτελεί βασική αρτηρία του οδικού δικτύου της πόλης η λειτουργία της Δημοτικής Αγοράς, δημιουργεί έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα (λόγω του μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου σε συνδυασμό με στάσεις οχημάτων μικρής χρονικής διάρκειας, φαινόμενα διπλού παρκαρίσματος, τροφοδοσία των καταστημάτων κ.λ.π.).

Εκτός των παραπάνω πλατειών, υπάρχουν και πολλοί ισόπεδοι κόμβοι με μεγάλα κυκλοφοριακά προβλήματα όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Οι κυριώτεροι απ'αυτούς είναι:

1. Κόμβος.Ναυπλίου - Αλ.Σούτσου. Η διασταύρωση παρουσιάζει μειωμένη οδική ασφάλεια από το γεγονός ότι οι οδηγοί που έρχονται από Αθήνα δεν έχουν αντιληφθεί ότι εισέρχονται πλέον σε αστική περιοχή, με αποτέλεσμα να εισέρχονται στη διασταύρωση με μεγάλη ταχύτητα.

2. Κόμβος Γρ.Λαμπράκη - Ξενίου Διός - Εθνική Οδός Σπάρτης. Στην διασταύρωση αυτή (σχήματος σταυρού) επιτρέπονται όλες οι δυνατές κινήσεις οχημάτων χωρίς σαφήνεια, αφού δεν υπάρχουν όλες οι νησίδες για το διαχωρισμό των κινήσεων. Η κατάσταση επιβαρύνεται από την εμπλοκή στο σημείο αυτό και του σιδηροδρομικού δικτύου, και έτσι μειώνεται σημαντικά η ασφάλεια στις κινήσεις των οχημάτων λόγω αδυναμίας διαχωρισμού κινήσεων στην Εθνική Οδό Σπάρτης (αριστερές στροφές κ.λ.π.).

3. Κόμβος Καλαμάτας - Λ.ΟΗΕ - Ταπιάς. Ο κόμβος αυτός είναι ορισμένος όσον αφορά τις κινήσεις των οχημάτων, δηλαδή υπάρχουν νησίδες κ.λ.π., χωλαίνει όμως στην πρόνοια για τους πεζούς, λόγω της ύπαρξης πλησίον τον κόμβου σχολικού συγκροτήματος.

4. Κόμβος Δούνια - Ελ.Βενιζέλου. Ο κόμβος αυτός έχει ελλειπή γεωμετρικά χαρακτηριστικά, τα οποία είναι δύσκολο να αλλάξουν. Το κυριώτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει ο κόμβος είναι η ορατότητα, το οποίο συνδυασμένο με το μικρό πλάτος της οδού Δούνια και το μεγάλο κυκλοφοριακό φόρτο καθιστούν τον κόμβο αυτό ως ένα από τα επικίνδυνα σημεία της πόλης.

5. Κόμβος Χατζηχρήστου.- Δούνια - Σεραγίου - Ρήγα Φερραίου. Ο κόμβος αυτός βρίσκεται στη συνέχεια της οδού Δούνια προς Παπαρηγοπούλου. Το πρόβλημα τον κόμβου αυτού είναι η κακή γεωμετρία του, η οποία σε συνδυασμό με την έλλεψη σωστής σήμανσης και διευθέτησης των κινήσεων, καθιστούν τον οδηγό ανασφαλή και αργό στη λήψη αποφάσεων, με αποτέλεσμα την αυξημένη επικινδυνότητα του κόμβου σε τροχαία ατυχήματα.

6. Κόμβος Αγ.Κωνσταντίνου - Οπλ.Σεχιώτη. Στον κόμβο αυτό επιτρέπονται όλες οι κινήσεις και δεν υπάρχει καμιά σχετική διευθέτηση. Ο μεγάλος κυκλοφοριακός φόρτος της οδού Αγ.Κωνσταντίνου σε συνδυασμό με την περιορισμένη ορατότητα και τις ροές των πεζών καθιστούν τον κόμβο αυτό ανασφαλή.

7. Κόμβος Ερ.Σταυρού - Μενελάου. Το βασικό πρόβλημα του κόμβου αυτού είναι η πολύ κακή ορατότητα για τις κινήσεις από και προς την οδό Μενελάου.

8. Κόμβος Ερυθρού Σταυρού - Δαβάκη - Παναρκάδων. Στο τέλος περίπου της οδού Ερ. Σταυρού συναντάμε τον κόμβο με την οδό Δαβάκη και την οδό Παναρκάδων. Ο κόμβος αυτός κρίνεται προβληματικός λόγω της περιορισμένης ορατότητας που έχουν τα οχήματα που κινούνται επί των οδών Δαβάκη και Παναρκάδων.

2.11. Δημόσιες Συγκοινωνίες

Το μεταφορικό μέσο μαζικής μεταφοράς που εξυπηρετεί την πόλη της Τρίπολης είναι το (θερμικό) λεωφορείο και ο σιδηρόδρομος. Οι λεωφορειακές γραμμές διακρίνονται γενικώς σε αστικές και υπεραστικές. Η πόλη της Τρίπολης ουσιαστικά εξυπηρετείται από υπεραστικές λεωφορειακές γραμμές. Οι βασικές γραμμές υπεραστικών λεωφορείων είναι τρεις:

1. Γραμμή Τρίπολης - Αθήνας. Στην διαδρομή της προς Αθήνα, από το Σταθμό των Υπεραστικών Λεωφορείων (ΚΤΕΛ Αρκαδίας) που βρίσκεται στην οδό Γρ. Λαμπράκη μεταξύ Πλ. Κολοκοτρώνη και Σπηλιωτοπούλου χρησιμοποιεί τις οδούς Ελ.Βενιζέλου, και Ναυπλίου για να ακολουθήσει την Εθνική Οδό Τρίπολης - Κορίνθου. Στην αντίστροφη πορεία (από Αθήνα προς Τρίπολη), η γραμμή ακολουθεί πάλι τις ίδιες παραπάνω οδούς.

2. Γραμμή Τρίπολης - Σπάρτης. Χρησιμοποιεί πάλι τον ίδιο παραπάνω σταθμό και για την έξοδο της από την πόλη ακολουθεί την οδό Γρ.Λαμπράκη και από τον Κόμβο Γρ.Λαμπράκη - Σπάρτης - Ξενίου Διός εισέρχεται στην Εθνική Οδό Τρίπολης - Σπάρτης προς Σπάρτη. Για την είσοδο της στην πόλη ακολουθεί την αντίστροφη διαδρομή.

3. Γραμμή Αθήνα - Καλαμάτα..Χρησιμοποιεί τον άλλο Σταθμό Υπεραστικών Λεωφορείων που υπάρχει στην πόλη (ΚΤΕΛ Μεσσηνίας) που βρίσκεται επί των οδών Λαγοπατή - Ξενίου Διός - Πολυβίου. Εισέρχεται στην πόλη (από Αθήνα) από τον Κόμβο Ναυπλίου - Αλ. Σούτσου και μέσω Ξενίου Διός, για να πάει στο Σταθμό. Ακολούθως για να εξέλθει της πόλεως προς Καλαμάτα διέρχεται από τη Λεωφ.Ο.Η.Ε και μέσω του κόμβου Καλαμάτας - Αεωφ.Ο.Η.Ε εισέρχεται στην Ε.Ο. Τρίπολης Καλαμάτας.

Εκτός από τις τρεις παραπάνω κύριες Υπεραστικές Λεωφορειακές Γραμμές υπάρχουν και δευτερεύουσες, οι οποίες έχουν τις αφετηρίες τους στην πόλη της Τρίπολης και συνδέουν την πόλη, είτε με χωριά ή οικισμούς που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από αυτή, είτε οικισμούς που βρίσκονται προαστιακά και γύρω από την πόλη.

Οι λεωφορειακές αυτές γραμμές είναι:

1. Τρίπολη - Βυτίνα - Μερκοβούνι. Η αφετηρία της γραμμής βρίσκεται κοντά στην Πλατεία Πετρινού στην οδό Τζων Κέννεντυ. Για να εξέλθει της πόλεως ακολουθεί τη διαδρομή Τζων Κέννεντυ - Παπαρηγοπούλου - Καλαβρύτων, ενώ για να εισέλθει στην πόλη ακολουθεί τη διαδρομή Καλαβρύτων Εθν.Αντίστασης - Πλατεία Αγ.Βασιλείου - Γεωργίου Α' - γύρω Πλ. Κολοκοτρώνη - Γεωργίου Α' - Πλατεία Αγ.Βασιλείου για να καταλήξει στην αφετηρία επί της οδού Τζων Κέννεντυ.

2. Τρίπολη - Πέλαγος. Η γραμμή αυτή συνδέει την Τρίπολη με τον οικισμό Πέλαγος και παράλληλα εξυπηρετεί το σχολικό συγκρότημα που βρίσκεται στην οδό Πελάγους. Η αφετηρία είναι στην Πλατεία Κολοκοτρώνη. Η διαδρομή για να εξέλθει από την πόλη είναι Πλατεία Κολοκοτρώνη - Ελ. Βενιζέλου Δούνια - Ρήγα Φερραίου - Πελάγους ενώ, για να εισέλθει στην πόλη κάνει την αντίστροφη διαδρομή.

3. Τρίπολη - Συν.Κολοκοτρώνη. Η γραμμή αυτή συνδέει την πόλη με τον συνοικισμό Κολοκοτρώνη που βρίσκεται δεξιά της οδού Ναυπλίου, όπως αυτή εξέρχεται από την πόλη και ακολουθεί μέχρι εκεί το δρομολόγιο της γραμμής Τρίπολη - Αθήνα. Η αφετηρία και αυτής της γραμμής είναι επί της Πλατείας Κολοκοτρώνη.

4. Τρίπολη - Σιλίμνα κ.λ.π. Η γραμμή αυτή έχει αφετηρία στην Πλατεία Κολοκοτρώνη και ακολουθεί την διαδρομή Πλ. Κολοκοτρώνη - Γεωργίου Α' - Πλατεία Αγ.Βασιλείου Εθνομαρτύρων - Ερυθρού Σταυρού και αντιστρόφως.

5. Τρίπολη - Τεγέα. Η γραμμή αυτή συνδέει τον οικισμό της Τεγέας με την Τρίπολη. Η αφετηρία της είναι επί της Πλατείας Κολοκοτρώνη και χρησιμοποιεί την οδό Γρηγορίου Λαμπράκη και τον κόμβο αυτής με την οδό Ξενίου Διός και την Εθν.Οδό Σπάρτης για την είσοδο και έξοδο από την πόλη.

6. Τρίπολη - Μάναρης. Η αφετηρία της γραμμής είναι στην Πλατεία Κολοκοτρώνη. Για την έξοδο της από την πόλη χρησιμοποιεί την διαδρομή Πλατεία Κολοκοτρώνη Γεωργίου Α' - Πλατεία Αγ. Βασιλείου - Ουάσιγκτων - Καλαμάτας Εθνική Οδός Καλαμάτας -

Τρίπολης. Για την είσοδο στην πόλη ακολουθεί την αντίστροφη διαδρομή.

Βασικό λειτουργικό μειονέκτημα που φαίνεται ότι υπάρχει είναι η σημερινή θέση του Σταθμού των Λεωφορείων (ΚΤΕΛ Αρκαδίας). Ο Σταθμός βρίσκεται στην κεντρική περιοχή της πόλεως και επιβαρύνει αυτή την νευραλγική κυκλοφοριακά περιοχή της πόλεως. Παράλληλα είναι προφανής η ανεπάρκεια του διατιθέμενου χώρου για τους αναγκαίους ελιγμούς των λεωφορείων. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει το συμπέρασμα ότι η όλη λειτουργία του Σταθμού στη σημερινή θέση, ούτε τα λεωφορεία του ΚΤΕΛ εξυπηρετεί, ούτε τη γενική κυκλοφορία διευκολύνει.

Για το θέμα της θέσεως του Σταθμού, έγινε γνωστό ότι υπάρχει ήδη απόφαση για τη μεταφορά του στην οδό Ναυπλίου και εκτός των ορίων του περιφερειακού οδικού δακτυλίου της πόλεως. Η θέση αυτή θεωρείται εξαιρετικά ευνοϊκή και επομένως η εργασία δε θα διερευνήσει ούτε θα προτείνει θέση για τη μεταφορά του Σταθμού ΚΤΕΛ Αρκαδίας.

Όσον αφορά τις στάσεις των λεωφορειακών γραμμών, αυτές δεν υπάρχουν ανά τακτά διαστήματα και έχουν τοποθετηθεί χωρίς σύστημα.

Σταθμοί (πιάτσες) ταξί υπάρχουν στην Πλατεία Αγίου Βασιλείου, στην Πλατεία Κολοκοτρώνη (κοντά στο σταθμό ΚΤΕΛ), στην Πλατεία Πετρινού (Μαλλιαροπούλου) καθώς επίσης και στο σιδηροδρομικό σταθμό, επί της οδού Ξενίου Διός. Ιδιαίτερη μνεία πρέπει να γίνει για το θέμα των ταξί στην Τρίπολη. Σύμφωνα με προφορικές πληροφορίες από την αρμόδια υπηρεσία της Νομαρχίας Αρκαδίας, σήμερα στην πόλη της Τρίπολης κυκλοφορούν, για την ικανοποίηση των σχετικών αναγκών των κατοίκων, 120 περίπου επιβατικά οχήματα δημοσίας χρήσεως. Το μέγεθος αυτό οδηγεί σε ένα δείκτη ταξί περίπου 54 ταξί ανά 10.000 κατοίκους. Ο δείκτης αυτός είναι εξαιρετικά υψηλός, αφού είναι περίπου διπλάσιος από το δείκτη της Αθήνας (περίπου 28 ταξί ανά 10.000 κατ.), ενώ ο δείκτης ταξί της Αθήνας είναι σχεδόν ο υψηλότερος που παρουσιάζεται μεταξύ των πρωτευουσών των δυτικοευρωπαϊκών χωρών. Ο υψηλός δείκτης ταξί στην Τρίπολη είναι προφανώς απόρροια του υψηλού βαθμού χρησιμοποίησης του ταξί

στην πόλη, που κατά την άποψη μου πρέπει να αποδοθεί στην έλλειψη αστικής συγκοινωνίας στην Τρίπολη.

Τέλος χώρος για να σταθμεύουν τα φορτηγά (πιάτσα φορτοταξί) υπάρχει στην οδό Νεομ.Δημητρίου, ενώ για τα ημιφορτηγά υπάρχει χώρος στη οδό Β.Δεκάζου κοντά στην Πλατεία Βαλτετσίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Σχεδιασμός Δικτύου Αστικής Συγκοινωνίας (πηγή Δεδομένων: Ο.Α.Σ.Α)

3.1. Γενικά

Δεν υπάρχει εγκεκριμένος τρόπος σχεδιασμού δικτύου αστικής συγκοινωνίας στην Ελλάδα. Οι μόνες σχετικές πηγές είναι οι ακολουθούμενες διαδικασίες-πρότυπα σε αντίστοιχα δίκτυα πόλεων του εξωτερικού. Αναφορικά με την Ελλάδα και ειδικότερα με την Αθήνα αν και ο Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Αθηνών δεν έχει εκδώσει επίσημο εγχειρίδιο όσον αφορά το σχεδιασμό Δικτύου Αστικής Συγκοινωνίας παρόλαυτά τον τελευταίο χρόνο γίνεται μια προσπάθεια από μέλη του Τεχνικού τμήματος του Οργανισμού έτσι ώστε να γίνει η συγγραφή ενός Ελληνικού κανονισμού για το σχεδιασμό λεωφορειακών γραμμών. Τα κριτήρια σχεδιασμού και όλοι οι κανονισμοί και οι αναφορές τέτοιων συγκοινωνιακών έργων θα βασίζονται κατά πρώτο λόγο στα δεδομένα των λειτουργούντων δικτύων σε πόλεις της Ελλάδας και ιδιαίτερα αυτών της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Μια πρώτη εικόνα του εγχειριδίου που πρόκειται να δημιουργηθεί δίνεται παρακάτω μετά από συζήτηση με τον υπεύθυνο μηχανικό του Ο.Α.Σ.Α κ. Π.Σκαλούμπακα καθώς και από τα αρχικά στάδια της προσπάθειας δημιουργίας των Ελληνικών κανονισμών για το σχεδιασμό αστικών συγκοινωνιών και την εύρεση Εναλλακτικών Λύσεων Μεταφοράς.

3.2. Κριτήρια για την παροχή Αστικής Συγκοινωνίας

Σύμφωνα με τους υπεύθυνους σχεδιασμού δικτύων αστικής συγκοινωνίας του Ο.Α.Σ.Α τα κριτήρια για την παροχή αστικής συγκοινωνίας είναι :

- Ο πραγματικός πληθυσμός της περιοχής θα πρέπει να ξεπερνά τους 10.000 κατοίκους ενώ το νούμερο αυτό μειώνεται στους 4.000 κατοίκους για περιοχές που αποτελούν κέντρα παραθερισμού
- Η έκταση της πόλης πρέπει να υπερβαίνει τα 10 τετραγωνικά χιλιόμετρα ενώ παράλληλα θα πρέπει τα απώτερα σημεία της περιοχής να απέχουν μεταξύ τους απόσταση μεγαλύτερη των πέντε χιλιομέτρων.
- Οι μετακινήσεις του πληθυσμού να δικαιολογούν την ανάγκη ύπαρξης αστικής συγκοινωνίας.

Όσον αφορά το πρώτο κριτήριο καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η πυκνότητα του πληθυσμού της περιοχής θα πρέπει να αγγίζει την τιμή των 1.000 κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Πολύ ευνοϊκή κατάσταση για δημιουργία δικτύου ωστόσο θα αποτελούσε η συγκράτηση της μέσης πυκνότητας πληθυσμού στην περιοχή εξυπηρέτησης σε περισσότερους από 1.500 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

Πριν ασχοληθούμε διεξοδικότερα με τα κριτήρια δημιουργίας δικτύου μαζικής συγκοινωνίας θα πρέπει να διευκρινιστούν δύο έννοιες που χρησιμοποιούνται κατά κόρον στο αντικείμενο που εξετάζουμε. Αυτές είναι :

Περιοχή Κάλυψης: Κοντινή προς τις στάσεις περιοχή (π.χ. σε ακτίνα 300 μέτρων για λεωφορειακές γραμμές σε πυκνοκατοικημένες περιοχές)

Περιοχή Εξυπηρέτησης: Ευρύτερη περιοχή που θα έπρεπε να εξυπηρετηθεί από αστική συγκοινωνία.

Προχωρώντας όμως σε μια λεπτομερέστερη εξέταση των συνθηκών που πρέπει να επικρατούν ώστε να κριθεί αναγκαία η εφαρμογή αστικής συγκοινωνίας για μια περιοχή, απαιτείται να ικανοποιούνται τα πιο κάτω κριτήρια:

- A. Η μέση πυκνότητα πληθυσμού της περιοχής εξυπηρέτησης θα πρέπει να ξεπερνά τους 2.500-3.000 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.
- B. Η μέση πυκνότητα πληθυσμού μέσα στην περιοχή εξυπηρέτησης σε μια λωρίδα κατά μήκος της γραμμής αστικής συγκοινωνίας και πλάτους εκατέρωθεν μισού χιλιομέτρου θα πρέπει να ξεπερνά τους 4.000-5.000 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.
- C. Η γραμμή θα πρέπει να χρησιμοποιείται τουλάχιστον από :
 - i. 20 επιβάτες / όχημα / ώρα τις εργάσιμες μέρες
 - ii. 12 επιβάτες / όχημα / ώρα τα Σάββατα και
 - iii. 8 επιβάτες / όχημα / ώρα τις Κυριακές και τις Αργίες.
- D. Ο ελάχιστος αριθμός των μεταφερόμενων επιβατών μέσα στην περιοχή εξυπηρέτησης θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος του 2-3 επιβάτες ανά ώρα και ανά χιλιόμετρο.
- E. Για περιοχές όπου η χρήσεις γης είναι διαφορετικές από αυτή της κατοικίας η μέση πυκνότητα θέσεων εργασίας, σχολείου κ.λ.π, στην περιοχή εξυπηρέτησης πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1.000-1.500 θέσεις ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο.

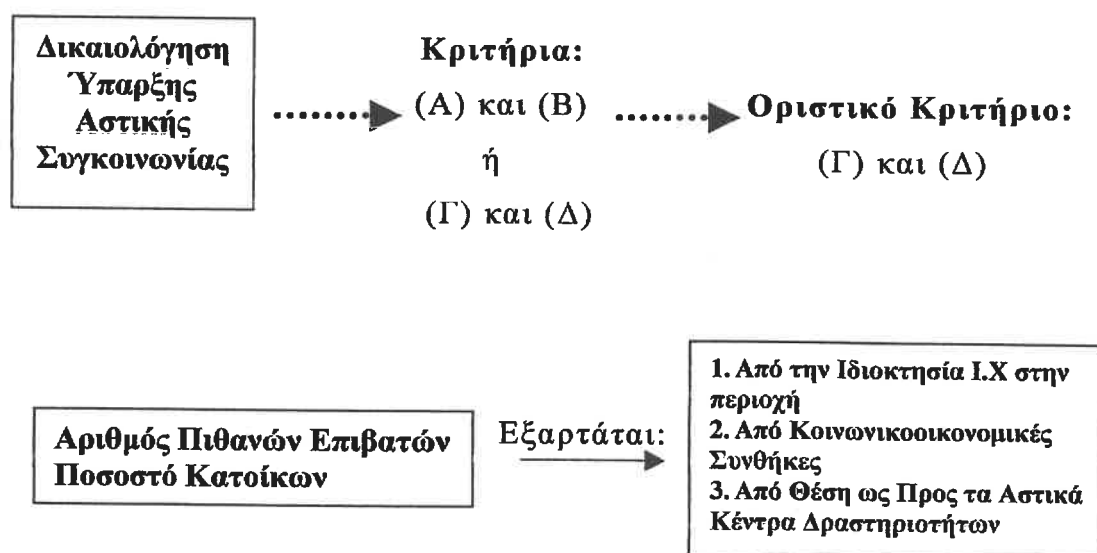
3.3. Διαδικασία Σχεδίασης του Δικτύου.

Τα βήματα που ακολουθούνται για το σωστό σχεδιασμό ενός δικτύου αστικής συγκοινωνίας δίνονται παρακάτω αλλά πρέπει να σημειωθεί ότι δεν ισχύουν για κάθε εξεταζόμενη κατάσταση καθώς κάθε περιοχή χαρακτηρίζεται από διαφορετικά γνωρίσματα και όταν υπάρχουν διαφοροποιημένες περιοχές θα πρέπει να εξετάζονται μεμονωμένα και όχι με το γενικό πλάνο σχεδίασης δικτύου.

- Καθορισμός περιοχών κάλυψης των αμέσως γειτονικών γραμμών, παίρνοντας υπόψη το είδος και τις περιοχές των άκρων τους (και πιθανά τις συχνότητές τους).
- Διερεύνηση και τελική επιλογή της μορφής της προς σχεδίαση γραμμής δηλαδή, περίπου θέση των άκρων της, είδος γραμμής κ.λ.π.
- Καθορισμός πιθανής περιοχής εξυπηρέτησης της προς σχεδίαση γραμμής (περιοχή ακάλυπτη από τις γειτονικές γραμμές ή δεν εξυπηρετείται για το σκοπό που εξετάζουμε π.χ. σύνδεση με κέντρο).
- Εφαρμογή του κριτηρίου (Α) ή (Ε) για να διαπιστωθεί αν η πιθανή περιοχή εξυπηρέτησης είναι δυνατόν θεωρητικά να παράγει τόσες μετακινήσεις ώστε να δικαιολογείται η ίδρυση της γραμμής.
- Σχεδίαση εναλλακτικών λύσεων για τις πιο πιθανές χαράξεις της διαδρομής της υπό εξέταση γραμμής και εφαρμογή του κριτηρίου (Β) για τα τμήματα διαδρομής που βρίσκονται μέσα στα όρια της περιοχής εξυπηρέτησης.

- Εκτίμηση του πιθανού επιβατικού φόρτου της γραμμής αστικής συγκοινωνίας και εφαρμογή του κριτηρίου (Γ). Κύριο κριτήριο αποτελεί ο αριθμός των επιβατών τις εργάσιμες ημέρες. Τα κριτήρια για τα Σάββατα / Κυριακές / Αργίες είναι βοηθητικά για λόγους σύγκρισης και πιθανό κριτήριο για λειτουργία των γραμμών τις μέρες αυτές.
- Για το λεπτομερειακό σχεδιασμό της γραμμής μέσα στην περιοχή εξυπηρέτησης χρησιμοποιείται το κριτήριο (Δ) σε συνδιασμό με το (Γ), αφού εκτιμηθεί η ωριαία επιβατική κίνηση ανά χιλιόμετρο γραμμής και υπολογιστεί ένας κατά προσέγγιση ελάχιστος αριθμός δρομολογίων για την περιοχή (συχνότητα).

Σκαριφηματικά τα παραπάνω μπορούν να συνοψιστούν στα επόμενα σχήματα:



Για χρήσεις γης εκτός από κατοικία αντικαθιστούμε τα κριτήρια (Α) και (Β) με το κριτήριο (Ε) γιατί μας ενδιαφέρουν οι έλξεις μετακινήσεων στην περιοχή που είναι ανάλογες με τις θέσεις απασχόλησης.

Αν είναι γνωστές οι έλξεις μετακινήσεων (ημερήσιος αριθμός μετακινήσεων με προορισμό την περιοχή) τότε χρησιμοποιούνται απευθείας αυτές σαν κριτήριο καθώς και στον υπολογισμό των κριτηρίων (Γ) και (Δ).

Τα κριτήρια (Α) έως (Ε) δε λαμβάνονται υπόψη όταν:

- Δίνονται σαφείς κατευθύνσεις από το Ρυθμιστικό Σχέδιο
- Εξετάζουμε μια ομάδα γραμμών Αστικής Συγκοινωνίας σε σύστημα και θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε κάποια γραμμή για να εξυπηρετήσουμε ανάγκες διασύνδεσης γραμμών και μετεπιβίβασης.
- Η γραμμή πρόκειται να εξυπηρετήσει ένα ειδικό σκοπό (π.χ. σχολείο, αναψυχή κ.λ.π.) χωρίς κανονική δρομολόγηση.
- Οι οικονομικές συνθήκες λειτουργίας μιας γραμμής είναι διαφορετικές από αυτές των άλλων (π.χ. ακριβότερο κόμιστρο, μίνι λεωφορεία κ.λ.π.).

3.4. Περιοχή Εξυπηρέτησης (Κάλυψη Γραμμής) του Δικτύου.

Για μέση πυκνότητα πληθυσμού στην περιοχή της ζώνης κάλυψης μεγαλύτερη από 10.000 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο:

- Μια ζώνη 300 μέτρων σε ευθεία απόσταση από τη γραμμή θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον το 90% του πληθυσμού.

Για μέση πυκνότητα πληθυσμού στην περιοχή κάλυψης μεταξύ 5.000 και 10.000 κατοίκων ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο:

- Μια ζώνη 500 μέτρων σε ευθεία απόσταση από τη γραμμή θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον το 70% του πληθυσμού.

Για γραμμές αστικής συγκοινωνίας σε εμπορικά κέντρα ή άλλα κέντρα αστικών δραστηριοτήτων:

- Η ευθεία απόσταση της γραμμής από τα κύρια κέντρα εργασίας ή πόλους έλξης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 200 μέτρα.

Για γραμμές αστικής συγκοινωνίας που εξυπηρετούν ειδικούς σκοπούς (π.χ. σχολεία, νοσοκομεία), η απόσταση της πλησιέστερης στάσης πρέπει να είναι μικρότερη από 180 μέτρα (γενικά πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερη).

Κάλυψη Περιοχής και Πυκνότητα Δικτύου: Επηρεάζονται από τα γεωγραφικά, κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής (και μήκος οικοδομικών τετραγώνων). Σημαντικό ρόλο παίζουν η σύνθεση ηλικιών και επαγγελμάτων, η οικονομική κατάσταση αλλά και η επιθυμητή διανυόμενη απόσταση. Ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. και η κατάσταση του οδικού δικτύου καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την ανταγωνιστικότητα της αστικής συγκοινωνίας και της εξυπηρέτησης με Ι.Χ. αυτοκίνητο.

3.5. Παράγοντες Απόδοσης ενός Δ.Α.Σ.

Οι παράγοντες οι οποίοι έχουν σχέση με την απόδοση ενός Δικτύου Αστικών Συγκοινωνιών μπορούν να διακριθούν σε τρεις γενικές κατηγορίες:

Α) Σ' αυτούς που έχουν σχέση με την εξυπηρέτηση του επιβάτη,

β) Σ' αυτούς που έχουν σχέση με την λειτουργία της επιχείρησης που παρέχει τη συγκοινωνία, και

Γ) σ' αυτούς που έχουν σχέση με την επίδραση της παρεχόμενης συγκοινωνίας στο κοινωνικό σύνολο, ανεξάρτητα από τη χρήση της συγκοινωνίας.

Στην πρώτη κατηγορία περιλαμβάνονται οι παράγοντες εκείνοι που αφορούν τον τρόπο με τον οποίο βλέπει ο επιβάτης την εξυπηρέτηση που απολαμβάνει. Τέτοιοι παράγοντες είναι:

- η ικανοποίηση της εκάστοτε ζήτησης για συγκοινωνία και κάλυψη της εξυπηρετούμενης περιοχής από το δίκτυο Α.Σ.
- ο χρόνος που καταναλώνει ο επιβάτης στο σύστημα
- το χρηματικό κόστος που απαιτείται για κάθε μετακίνηση
- η ευκολία χρήσης του συστήματος (αξιοπιστία δρομολογίων, τालαιπωρία μετεπιβιβάσεων κ.λ.π.)
- η άνεση και η ασφάλεια που απολαμβάνει ο επιβάτης.

Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι παράγοντες που αφορούν στην οργάνωση, τη λειτουργία και την απόδοση της επιχείρησης. Στη βάση τους οι παράγοντες αυτοί είναι κυρίως οικονομικής φύσης και είναι οι εξής:

- αριθμός οχημάτων που απαιτούνται για τη λειτουργία του δικτύου
- απαιτούμενο προσωπικό (προσωπικό κίνησης και προσωπικό υποστήριξης) - κόστος κίνησης οχημάτων (καύσιμα, ελαστικά, λιπαντικά κ.λ.π.)
- κόστος συντήρησης
- κόστος εγκαταστάσεων γραμμών (τροχιές, σταθμοί, στάσεις, στέγαστρα κ.λ.π.) κόστος υποστήριξης συστήματος (πληροφορίες, διαφημίσεις, μελέτες κ.λ.π.) έσοδα από τη λειτουργία του συστήματος.

Στην τελευταία κατηγορία τοποθετούμε τους παράγοντες που έχουν σχέση με το περιβάλλον και το κοινωνικό σύνολο, όπως:

- ρύπανση της ατμόσφαιρας από τα καυσαέρια - ηχητική ρύπανση
- οπτική ρύπανση
- εξυπηρέτησή των χρήσεων γης, υφισταμένων και μελλοντικών και οικονομική ανάπτυξη.

Τελειώνοντας θα πρέπει να τονίσουμε πως η βελτίωση ενός συστήματος Α.Σ. απαιτεί μια εξισορρόπηση των παραγόντων των τριών αυτών κατηγοριών. Και αυτό γιατί η βελτιστοποίηση της εξυπηρέτησης του επιβάτη, δεν συνεπάγεται κατ'ανάγκη την οικονομικότερη

λειτουργία της επιχείρησης, ούτε την ελαχιστοποίηση της περιβαλλοντολογικής όχλησης. Για παράδειγμα η βελτίωση της κάλυψης του δικτύου συνεπάγεται συνήθως αύξηση του κόστους λειτουργίας της επιχείρησης καθώς και αύξηση της όχλησης στο περιβάλλον στη συγκεκριμένη περιοχή.

3.6. Η Χρονική Διάσταση των Κριτηρίων

Σε όλη τη μέχρι τώρα ανάλυση η θεώρηση των κριτηρίων αξιολόγησης ήταν στατική. Δηλαδή, στη διαδικασία υπολογισμού έχουμε σιωπηρά υποθέσει πως η τιμή των κριτηρίων θεωρείται σταθερή όχι μόνο κατά τη διάρκεια της μέρας, αλλά και στο μέλλον. Γιατί όμως μιλάμε για Εναλλακτικές Λύσεις ; Τι προσπαθούμε να πετύχουμε εφαρμόζοντας μια Ε.Λ.; Η απάντηση σ'αυτά τα ερωτήματα είναι διπλή: Προσπαθούμε να εξυπηρετήσουμε όσο το δυνατόν καλύτερα την ήδη υπάρχουσα ζήτηση σε κάθε χρονική περίοδο της ημέρας, αλλά και να δώσουμε κίνητρα για μια αστική ανάπτυξη έτσι όπως αυτή καθορίζεται από την ισχύουσα κοινωνική πολιτική.

Έτσι μπαίνουν δύο θέματα ως προς την επίδραση του χρόνου πάνω στα κριτήρια αξιολόγησης:

α. η μελέτη της χρονική διακύμανσης των χαρακτηριστικών της προσφοράς και της ζήτησης, .

β. η μελέτη της μακροπρόθεσμης μεταβολής της ζήτησης από την εφαρμογή μιας εναλλακτικής λύσης.

Κατά τη διάρκεια μιας μέρας υπάρχει διακύμανση και της ζήτησης και των κυκλοφοριακών συνθηκών, οπότε μεταβάλλονται ανάλογα οι ταχύτητες στο δίκτυο, ο αριθμός των δρομολογίων κάθε γραμμής, οι χρόνοι αναμονής, το κόστος κ.λ.π. Έρα τα κριτήρια που έχουμε υπολογίσει (σαν μέσες τιμές) δεν ανταποκρίνονται με μεγάλη ακρίβεια στην πραγματικότητα.

Το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να ξεπεραστεί αν θεωρούσαμε ότι η διακύμανση της ζήτησης και των χρόνων διαδρομής μέσα στην ημέρα

είχε ισόποση επίδραση, σε όλες τις Ε.Λ. Όμως αυτό δεν συμβαίνει απόλυτα, γιατί οι παραπάνω διακυμάνσεις εξαρτώνται κατά μεγάλο ποσοστό από τη μορφολογία του δικτύου που είναι διαφορετική σε κάθε Ε.Λ. Για παράδειγμα ένα δίκτυο πυκνό στο κέντρο της Αθήνας επηρεάζεται περισσότερο από ένα που παρακάμπει το κέντρο. Επίσης η διακύμανση των χρόνων αναμονής θα είναι ριζικά διαφορετική σε δύο Ε.Λ. με μεγάλες διαφορές στην κατανομή του μήκους των γραμμών.

Για να λάβουμε υπόψη την επίδραση των χρονικών διακυμάνσεων μπορούμε να ακολουθήσουμε τις εξής εναλλακτικές διαδικασίες

1. Να διαχωρίσουμε την ημέρα σε μικρό αριθμό περιόδων (π.χ. πρωινή αιχμή, μεσημβρινή αιχμή, υπόλοιπο πρωί, υπόλοιπο βράδυ) και να θεωρήσουμε πως τα χαρακτηριστικά μεγέθη σ'αυτές τις περιόδους είναι σταθερά. Και επειδή υπερφόρτισεις στα δίκτυα παρατηρούνται στις περιόδους αιχμής, είναι σύνηθες ο συγκοινωνιακός σχεδιασμός να βασίζεται στα χαρακτηριστικά μεγέθη αυτών των περιόδων, και όχι ολόκληρης της ημέρας. Σε τέτοια περίπτωση θα πρέπει να υπολογιστεί το ποσοστό της ζήτησης που αναλογεί στη συγκεκριμένη περίοδο.

Αν υποτεθεί όμως ότι ενδιαφερόμαστε για μια ολόκληρη μέρα, μπορούμε να τη χωρίσουμε σε περιόδους και να υπολογίσουμε την τιμή κάθε κριτηρίου για κάθε περίοδο, αθροίζοντας έπειτα τις τιμές αυτές με βαρύτητες τα ποσοστά της ζήτησης που αντιστοιχούν σε κάθε περίοδο.

2. Ακολουθούμε μια πιο απλουστευτική διαδικασία, υπολογίζοντας την κατανομή της ζήτησης και των ταχυτήτων στη διάρκεια της ημέρας για όλη την περιοχή (ή κατά υποπεριοχές) και υπολογίζουμε διορθωτικούς συντελεστές για τις τελικές τιμές των κριτηρίων.

Υπάρχει βέβαια και η εβδομαδιαία και η εποχιακή διακύμανση της ζήτησης. Ως προς την πρώτη δεν υπάρχει πρόβλημα γιατί σαν μέρα μελέτης λαμβάνεται συνήθως μια τυπική καθημερινή. Σχετικά με την εποχιακή διακύμανση της ζήτησης, πιστεύουμε ότι σ'αυτό το στάδιο αξιολόγησης μπορεί να αγνοηθεί, αλλά θα πρέπει ληφθεί υπ'όψη μεταγενέστερα στο στάδιο της λεπτομερειακής, σχεδίασης τής επιλεγμένης Ε.Λ..

Η εφαρμογή μιας Ε.Λ. επιφέρει αλλαγές στην προσφερόμενη εξυπηρέτηση, συνέπεια των οποίων είναι μακροπρόθεσμα η μεταβολή της ζήτησης, η οποία μπορεί να αναλυθεί ως εξής

1. Μεταβολή του ρυθμού παραγωγής μετακινήσεων. Μπορεί να εκτιμηθεί με ρυθμισμένα μοντέλα γέννησης ή/και επαρκή στοιχεία για την ελαστικότητα της ζήτησης ως προς την προσφερόμενη εξυπηρέτηση. Δυστυχώς τα δικά μας μοντέλα γέννησης δεν είναι τόσο ευαίσθητα και η φύση του προβλήματος δεν επιτρέπει δανεισμό από την διεθνή εμπειρία.

2. Μεταβολή του διαχωρισμού των ταξιδιών κατά μεταφορικό μέσο (modal split). Η εκτίμηση μπορεί και σ'αυτήν την περίπτωση να γίνει με εξειδικευμένα ρυθμισμένα μοντέλα διαχωρισμού κατά μέσο, τα οποία πρέπει να είναι ευαίσθητα στις μεταβολές των μεταβλητών εξυπηρέτησης. Είναι αμφίβολο αν η ακρίβεια και η ευαισθησία αυτών των μοντέλων είναι αρκετή, αλλά θα μπορούσε να γίνει κάποια δοκιμαστική εκτίμηση.

3. Μεταβολή της κατανομής της ζήτησης μέσα στην Περιοχή Μελέτης λόγω της μεταβολής της προσιτότητας διαφόρων προορισμών. Εδώ μιλάμε δηλαδή για πολεοδομικές επιπτώσεις όπως είναι η μεταβολή των χρήσεων γης. Μάλιστα η ομάδα των υπό αξιολόγηση Ε.Λ. έχει επιλεγεί με βάση μια παρόμοια φιλοσοφία. Δυστυχώς όμως ούτε στοιχεία υπάρχουν για την εκτίμηση αυτής της μεταβολής, ούτε κατάλληλα μοντέλα αστικής ανάπτυξης. Προσεγγιστικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα μοντέλα κατανομής μετακινήσεων με δεδομένα τους νέους χρόνους ταξιδιών, αλλά υπάρχουν αρκετές επιφυλάξεις ως προς την ακρίβεια των αποτελεσμάτων. Πάντως εδώ η ακρίβεια είναι λιγότερο κρίσιμη απ'ότι στην περίπτωση (2), γιατί εδώ συγκρίνονται χρόνοι με το ίδιο μέσο που έχουν εκτιμηθεί πάνω στην ίδια βάση και με παρόμοιας τάξης σφάλματα.

Εκτός από τις παραπάνω μεταβολές, με την εφαρμογή μιας Ε.Λ. αναμένεται πως μακροπρόθεσμα θα επηρεαστεί η ωριαία κατανομή της ζήτησης, ο συνδυασμός των μετακινήσεων κατά σκοπό, η αγορά και ο δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. κ.λ.π, Τέτοιου είδους όμως επιδράσεις μπορούν να αγνοηθούν στα πλαίσια αυτής της μελέτης.

Στην αξιολόγηση λοιπόν των Ε.Λ., θα πρέπει να ληφθεί υπ'όψη και η μακροπρόθεσμη μεταβολή της ζήτησης, που προέρχεται από την εφαρμογή μιας Ε.Λ. Κάτι τέτοιο βέβαια και δύσκολο είναι και αρκετά χρονοβόρο. Ίσως λοιπόν θα μπορούσε η αξιολόγηση να γίνει θεωρώντας τη ζήτηση σταθερή σε πρώτη φάση για όλες της Ε.Λ., και η μεταβολή της ζήτησης να ληφθεί υπ'όψη στις επικρατέστερες ώστε να γίνει ακριβέστερα η σύγκρισή τους. Η ζήτηση αυτή δεν ανταποκρίνεται εντέλως στην πραγματικότητα γιατί οι στόχοι και η εφαρμογή της επιλεγμένης Ε.Λ. ισχύουν για ένα μελλοντικό χρόνο. Επομένως και η σύγκριση των Ε.Λ. θα έπρεπε να γίνει με βάση τη μελλοντική ζήτηση και να επιλεγεί η Ε.Λ. που την εξυπηρετεί καλύτερα. Προς το παρόν όμως δεν έχει γίνει μελέτη πρόβλεψης της ζήτησης για το μέλλον. Μια υπόθεση που μπορεί να γίνει σχετικά μ'αυτό το θέμα, είναι να θεωρήσουμε τη μεταβολή της ζήτησης ομοιόμορφη μέσα στην περιοχή μελέτης (ως προς το μέγεθος, την κατανομή, κ.λ.π.), και να υπολογίσουμε τους δείκτες αξιολόγησης για τη θεωρητική αυτή μελλοντική ζήτηση. Στην περίπτωση αυτή η αξία των δεικτών ως κριτηρίων αξιολόγησης θα είναι μόνο σχετική, γιατί ως απόλυτοι αριθμοί οι δείκτες αυτοί δεν θα παρουσιάζουν αρκετή ακρίβεια. Η αξία όμως μιας τέτοιας υπόθεσης είναι περιορισμένη, γιατί οι Ε.Λ. παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές με τη λύση βάσης ως προς την δομή της πόλης την οποία προτίθενται να εξυπηρετήσουν. Αν υποθέσουμε λοιπόν πως στο μέλλον η μορφή της Πρωτεύουσας θα περιγράφεται από το Ρ.Σ.Α., μια απλή πρόβλεψη της-μεταβολής της ζήτησης όπως περιγράφεται από την πιο πάνω υπόθεση, θα είναι ουσιαστικά άχρηστη.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι σε πρώτη προσέγγιση η σύγκριση των Ε.Λ. μπορεί να γίνει με τη ζήτηση βάσης. Θα πρέπει όμως να τονιστεί πως αν ό σχεδιαστικός ορίζοντας είναι κάποιος σημαντικά απώτερος χρόνός καί θέλουμε η προτεινόμενη Ε.Λ. να συμβαδίζει, και να ενισχύει τα σχέδια για μελλοντική ανάπτυξη διαφόρων περιοχών, θα ήταν ιδιαίτερα σημαντικό για την αξιολόγηση να ληφθούν υπ'όψη οι μεταβολές της ζήτησης. Αλλιώς η αξιολόγηση σε σχέση μ'αυτόν τον παράγοντα θα είναι εντελώς εμπειρική.

3.7. Αξιολόγηση Εναλλακτικών Λύσεων

Στην ενότητα αυτή θα προσπαθήσουμε να επιλέξουμε τα κριτήρια εκείνα που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων. Στο τέλος της ενότητας υπάρχει ένας πίνακας κριτηρίων που έχουν επιλεγεί για την αξιολόγηση καθώς και ένας πίνακας που δείχνει τι στοιχεία χρειάζονται για τον υπολογισμό κάθε κριτηρίου.

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, η ομάδα των Ε.Λ. που εξετάζουμε, επιλέχθηκε με βάση περισσότερο τη θεωρία και όχι τη μορφολογία του οδικού δικτύου της Αθήνας, που όπως αποδείχτηκε ήταν ένας αρκετά περιοριστικός παράγοντας. Στην προσπάθεια σχεδίασης και κωδικογράφησης των λύσεων απορρίφθηκαν ήδη μερικές λόγω μη ύπαρξης οδικού δικτύου για την πραγματοποίησή τους.

Παρά λοιπόν τον ήδη περιορισμένο αριθμό Ε.Λ. που διαθέτουμε, μία σωστή αξιολόγηση θα πρέπει να καλύπτει όλο το φάσμα των επιδράσεων κάθε Ε.Λ. Οι παράγοντες και οι δείκτες που περιγράψαμε στις προηγούμενες ενότητες πιστεύουμε πως δίνουν μία ολοκληρωμένη εικόνα της απόδοσης ενός ΔΑΣ, καλύπτοντας όλες τις σημαντικές πλευρές του θέματος, μέσα στα όρια των περιορισμών που συζητήθηκαν. Δεν θεωρήσαμε αναγκαίο να ασχοληθούμε με τον υπολογισμό σύνθετων δεικτών που προκύπτουν από τον συνδυασμό πολλών παραγόντων (όπως είναι το γενικευμένο κόστος του επιβάτη ή κάποιο γενικό κριτήριο ποιότητας περιβάλλοντος), είτε λόγω υπολογιστικών δυσκολιών, είτε για να αποφύγουμε μη απαραίτητες περιπλοκές. Εξάλλου τα προβλήματα αυτά είναι θεωρητικά άλυτα.

Πριν συνεχίσουμε θα πρέπει να κάνουμε τις εξής παρατηρήσεις για τα κριτήρια:

- Οι δείκτες των κριτηρίων είναι είτε απόλυτα μεγέθη, είτε βασίζονται σε κάποια μονάδα αναφοράς π.χ. ανά ταξίδι, ανά μήκος δικτύου κ.λ.π. Για μεγέθη που μπορούν να εκφραστούν καλά και με τους δύο τρόπους, προτιμάμε τον δεύτερο σαν πιο άμεσα κατανοητό.

- Τα διάφορα κριτήρια δεν είναι εξίσου σημαντικά (δεν έχουν την ίδια βαρύτητα), για την αξιολόγηση. Επίσης τα κριτήρια διαφέρουν ως προς την ευκολία υπολογισμού τους, την ακρίβεια με την οποία είναι δυνατόν να υπολογιστούν με τα διαθέσιμα μέσα, καθώς και την ευαισθησία της μεθόδου υπολογισμού στην ακρίβεια των δεδομένων (λεπτομέρεια σχεδιασμού του Δ.Α.Σ.).

- Έχουμε ήδη διακρίνει τα κριτήρια σε τρεις γενικές κατηγορίες : αυτά που αφορούν στην εξυπηρέτηση του επιβάτη, αυτά που αφορούν στην απόδοση και λειτουργία της επιχείρησης και αυτά που αφορούν στο περιβάλλον. Τα κριτήρια της τρίτης κατηγορίας μπορούν να μην χρησιμοποιηθούν παρά μόνο στο τελευταίο στάδιο της αξιολόγησης, γιατί έχουν δευτερεύουσας σημασίας σχέση με τα κίνητρα και τους σκοπούς της αναδιάρθρωσης του Δ.Α.Σ.. Αντίθετα θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κριτήρια από τις άλλες δύο κατηγορίες που να καλύπτουν λίγο-πολύ όλο το φάσμα των παραγόντων απόδοσης του Δ.Α.Σ.

- Θα πρέπει να ληφθούν υπ'όψη και τα ποιοτικά κριτήρια και όπου υπάρχουν κριτήρια με παραπλήσια επεξηγηματικότητα να επιλεγεί ένα από αυτά για την αξιολόγηση.

Ένα σημαντικό θέμα πριν φθάσουμε στην τελική επιλογή των κριτηρίων είναι η ευκολία υπολογισμού τους, καθώς και η ευαισθησία τους στην λεπτομέρεια σχεδίασης της Ε.Λ. Με αυτό εννοούμε ότι τα κριτήρια που κατά κύριο λόγο εξαρτώνται από παράγοντες που αλλάζουν ριζικά με τον λεπτομερέστερο, ως σχεδιασμό του δικτύου (π.χ. συνολικό μήκος δικτύου) μεταβάλλονται σε μεγαλύτερο βαθμό. Είναι λογικό να υποθέσουμε ότι όσο πιο πολλοί παράγοντες υπεισέρχονται στον υπολογισμό ενός κριτηρίου (όσο πιο "δευτερογενές" είναι) τόσο μεγαλύτερη είναι η αβεβαιότητα της εκτίμησής τους. Με αυτό το σκεπτικό μπορούμε να κατατάξουμε τα κριτήρια σε πέντε κύρια επίπεδα υπολογισμού και αλληλεξάρτησης

- Στο πρώτο επίπεδο έχουμε τους πρωτογενείς παράγοντες και δεδομένα που έχουν προκύψει από προηγούμενες μελέτες (έρευνα Π-Π, μελέτη προσφοράς, μελέτες γέννησης και κατανομής της ζήτησης) και από την σχεδίαση των Ε.Λ. Οι παράγοντες αυτοί είναι τριών βασικά

ειδών: η ζήτηση (ταξίδια), η γεωμετρική απεικόνιση των γραμμών του Δ.Α.Σ. και οι ταχύτητες και κυκλοφοριακές συνθήκες στους συνδέσμους του Δ.Α.Σ..

- Στο δεύτερο επίπεδο, από γεωμετρικά στοιχεία και ταχύτητες και με την βοήθεια κυρίως του προγράμματος TREE; βρίσκουμε τις συντομότερες διαδρομές που ακολουθεί ένα ταξίδι από ένα σημείο της περιοχής σε ένα άλλο και υπολογίζουμε τους χρόνους και μετεπιβιβάσεις ανά ταξίδι καθώς και την γεωμετρική κάλυψη και διασύνδεση των γραμμών.

- Στο τρίτο επίπεδο παίρνουμε κυρίως υπόψη τη ζήτηση και την καταμερίζουμε' στο Δ.Α.Σ. υπολογίζοντας τις φορτίσεις των γραμμών, τις συχνότητες, τὰ επιβατοχιλιόμετρα και τις επιβατοώρες καθώς επίσης τους συνολικούς και μέσους χρόνους τυξιδιού και τον αριθμό μετεπιβιβάσεων.

- Στο τέταρτο επίπεδο χρησιμοποιούμε όλα τα στοιχεία που υπολογίσαμε προηγούμενα για να εκτιμήσουμε τον αριθμό οχημάτων, τα οχηματοχιλιόμετρα, τις οχηματοώρες, τους διάφορους περιβαλλοντικούς παράγοντες, κ.λ.π.

- Τέλος, στο πέμπτο επίπεδο υπολογίζονται τα διάφορα κόστη και έσοδα της επιχείρησης, το όφελος του επιβάτη και του κοινωνικού συνόλου (ή και κόστος για το περιβάλλον) καθώς και τυχόν άλλοι σύνθετοι παράγοντες και μπορεί να γίνει κάποια σύγκριση κόστους-κερδών.

Τα στοιχεία που απαιτούνται για τον υπολογισμό, του κάθε κριτηρίου, παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

Για να γίνει σωστά η σχεδίαση του Δ.Α.Σ. και η αξιολόγηση των Ε.Λ. θα πρέπει η διαδικασία αυτή να γίνει σταδιακά σε τρεις φάσεις που θα αντιστοιχούν σε διαδοχικά λεπτομερέστερη σχεδίαση (καθορισμό του δικτύου γραμμών) των Ε.Λ. : Μια πρώτη φάση προσεγγιστικής σχεδίασης και αξιολόγησης με γενικά κριτήρια (με τις κύριες, μόνο γραμμές και διαδρόμους μεταφοράς), μία δεύτερη φάση λεπτομερέστερης σχεδίασης και η τελική φάση επιλογής και αξιολόγησης της καλύτερης Ε.Λ., η οποία θα πρέπει μετά να αναπτυχθεί σε παραλλαγές ώστε να βελτιωθεί όσο το δυνατόν περισσότερο.

Εδώ θα πρέπει να σημειώσουμε πάλι ότι ενώ ερευνούμε για να καταλήξουμε σε μία σαφώς καλύτερη λύση Δ.Α.Σ από την σημερινή (που να πλησιάζει όσο το δυνατόν περισσότερο το βέλτιστο) δεν διαθέτουμε κανένα υπολογιστικό μοντέλο βελτιστοποίησης που να εξασφαλίζει από πριν ότι πράγματι θα πετύχουμε μία τέτοια λύση. Η σχεδίαση των Ε.Λ. έχει αναγκαστικά γίνει με κυρίως εμπειρικά κριτήρια με την μεθοδολογία που περιγράψαμε αλλού. Έτσι αυτό που μας δίνει σοβαρές ελπίδες ότι οδεύουμε προς μία καλή λύση είναι κατ'αρχήν η προσπάθεια εκλογίκευσης του ΔΑΣ πάνω σε μία γενική φιλοσοφία, η αφαίρεση τυχόν αντιφάσεων και ελαττωμάτων και η γενική προσαρμογή του στις πολεοδομικές ανάγκες. Από εκεί και πέρα καλείται η διαδικασία της αξιολόγησης (καθώς και η μελλοντική διόρθωση και επανεξέταση της λύσης που θα επιλεγεί) να καλύψει αυτό το κενό. Δημιουργείται λοιπόν η αναγκαιότητα διαχωρισμού της διαδικασίας τρεις φάσεις, στις οποίες τα κριτήρια εφαρμόζονται όχι μόνο για επιλογή/απόρριψη Ε.Λ., αλλά και για να επισημανθούν οι αδυναμίες τους και να διορθωθούν, αν είναι δυνατόν, στις επόμενες φάσεις, μέχρι να εξαντληθούν οι δυνατότητες βελτίωσης των Ε.Λ. Γιαυτό το λόγο θα πρέπει να αποφεύγεται η απόρριψη Ε.Λ. πολύ νωρίς στην διαδικασία (εκτός βέβαια εκείνων που είναι φανερά ελαττωματικές) και οπωσδήποτε όχι των Ε.Λ. που είναι επιδεκτές σημαντικών παραπέρα βελτιώσεων. Θα τονίσουμε ότι, ακριβώς λόγω της έλλειψης ακριβούς μεθόδου βελτιστοποίησης, όσο περισσότερες Ε.Λ. εξετάσουμε και σε όσο περισσότερο βάθος, τόσο περισσότερες πιθανότητες έχουμε να καταλήξουμε σε μία καλή Ε.Λ. Επομένως η ποικιλία των Ε.Λ., στις πρώτες δύο φάσεις τουλάχιστον, είναι επιθυμητή.

Επειδή οι τρεις φάσεις διαφέρουν σε λεπτομέρεια, αλλά και για να εξοικονομήσουμε χρόνο και κόπο, στις πρώτες φάσεις θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν λιγότερα και γενικότερα κριτήρια και μάλιστα τέτοια που δεν επηρεάζονται ριζικά από τον βαθμό λεπτομέρειας της σχεδίασης, ώστε να μην υπάρξει κίνδυνος ανατροπής της σύγκρισης των Ε.Λ..

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να προσέξουμε ιδιαίτερα, γιατί μία Ε.Λ. που στην προσεγγιστική σχεδίαση φαίνεται να υπερέχει π.χ. σε χρόνο ταξιδιού, μετά την λεπτομερειακή της σχεδίαση αυτή η υπεροχή μπορεί να μην υπάρχει πιά.

Αναλυτικότερα, στην πρώτη φάση, ο στόχος της αξιολόγησης είναι κυρίως να χρησιμοποιηθούν τα κριτήρια για να εντοπισθούν αδυναμίες που θα διορθωθούν ή θα μετριασθούν στην δεύτερη φάση. Απορρίπτονται μόνο οι λύσεις που τα μειονεκτήματά τους είναι εξαιρετικά εμφανή, αναμφισβήτητα και μη επιδεκτά βελτίωσης. Στη φάση αυτή χρησιμοποιούμε λίγα γενικά κριτήρια.

Στην δεύτερη φάση αξιολόγησης επισημαίνονται οι Ε.Λ. που επιδέχονται παραιπέρα βελτίωση και απορρίπτονται αυτές που μειονεκτούν σαφώς ως προς τα κριτήρια. Εδώ χρησιμοποιούμε λίγα γενικά κριτήρια όπως και στην πρώτη φάση, με μερικές προσθήκες.

Στην τρίτη φάση καταλήγουμε να εξετάσουμε τις 2-3 καλύτερες Ε.Λ. και γίνεται η τελική επιλογή της καλύτερης με βάση όλα σχεδόν τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης. Βέβαια η λύση αυτή θα βελτιωθεί ακόμη και θα επανεξετασθεί στο μέλλον όταν θα γίνεται ο λεπτομερειακός σχεδιασμός και η εφαρμογή της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

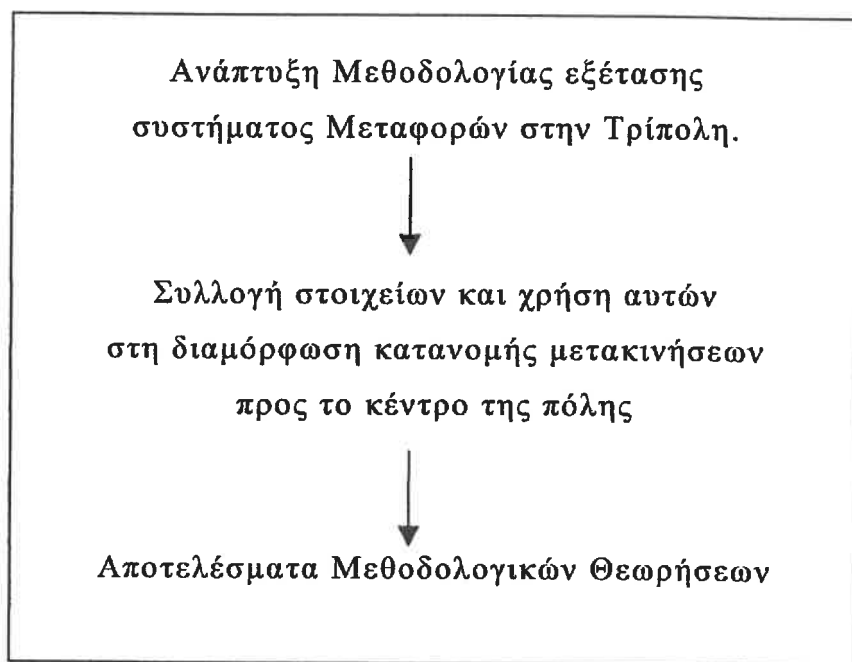
Μεθοδολογικές Θεωρήσεις

4.1. Αντικείμενο

Εφόσον εξετάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο οι συνθήκες που πρέπει να επικρατούν ώστε να καθίσταται δυνατή η δημιουργία ενός Δικτύου Αστικής Συγκοινωνίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές που δίνει ο Ο.Α.Σ.Α αλλά και έχοντας υπόψη και την υπάρχουσα κατάσταση όσον αφορά τη συγκοινωνιακή υποδομή αλλά και όλα τα κυκλοφοριακά χαρακτηριστικά στην πόλη της Τρίπολης που αναφέρονται στο δεύτερο κεφάλαιο, πρέπει στη συνέχεια να ασχοληθούμε με την πορεία που θα ακολουθήσουμε προκειμένου να δικαιολογήσουμε την ύπαρξη ανάγκης ή μη για το σχεδιασμό ενός τέτοιου δικτύου μαζικών μεταφορών για το κέντρο της Τρίπολης.

4.2. Ανάπτυξη Μεθοδολογίας

Η διαδικασία ανάπτυξης της μεθοδολογίας που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια απαιτεί τη δημιουργία ενός αλγοριθμητικού πίνακα που θα αντιστοιχεί στη διαδοχική λογική σειρά των θεωρήσεων αλλά και της οργάνωσης των στοιχείων και ο οποίος θα μας βοηθήσει να εξετάσουμε καλύτερα τη χρησιμότητα ενός δικτύου λεωφορειακών γραμμών στις καθημερινές μετακινήσεις των κατοίκων της Τρίπολης.



Σχήμα 4.1. Μεθοδολογικές Θεωρήσεις

Παρακάτω παρουσιάζονται τα θέματα που θα αναπτυχθούν στη συνέχεια της διπλωματικής εργασίας καθώς και η πορεία εξακρίβωσης της πιθανής αναγκαιότητας λεωφορειακών γραμμών στο συγκοινωνιακό δίκτυο της Τρίπολης.

4.3. Συγκέντρωση στοιχείων και διεξαγωγή μετρήσεων.

Η συγκέντρωση των στοιχείων έγινε κυρίως με συνεχόμενες επισκέψεις σε Ιδρύματα και βιβλιοθήκες όπου συλλέχθηκε το απαραίτητο βιβλιογραφικό υλικό πάνω στο οποίο βασίστηκε η εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι κυριότερες πηγές εγγράφου υλικού (χωρίς να λαμβάνονται υπόψη τα δεδομένα από τα βιβλία της Σχολής) που ήταν η βιβλιοθήκη του Ε.Μ.Π, η βιβλιοθήκη των Τ.Ε.Ι Αθηνών, το Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών αλλά κυρίως η βιβλιοθήκη του Ο.Α.Σ.Α όπου βρέθηκαν πάμπολλα βιβλία με αναφορές στο σχεδιασμό, τη λειτουργία, τη συντήρηση και το συντονισμό ενός δικτύου αστικής συγκοινωνίας.

Βέβαια οι περισσότερες αναφορές αφορούσαν το υπάρχον δίκτυο αστικής συγκοινωνίας στην πρωτεύουσα αλλά από αυτές βγήκαν χρήσιμα συμπεράσματα και για τη δημιουργία δικτύου σε μικρότερες πόλεις όπως είναι η Τρίπολη.

Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι δεν έγινε δυνατό να βρεθεί κάποιο εγχειρίδιο Βρετανικών ή Αμερικάνικων κανονισμών όσον αφορά το σχεδιασμό Δ.Α.Σ και η συγγραφή του αντίστοιχου Ελληνικού εγχειριδίου από πληροφορίες μετά από συζήτηση με μέλος του τεχνικού τμήματος του Ο.Α.Σ.Α αναμένεται να πραγματοποιηθεί μέσα στα επόμενα δύο χρόνια.

Στο 5^ο κεφάλαιο αναπτύσσεται ο σχεδιασμός και ο τρόπος συλλογής στοιχείων που θα οδηγήσει στη συλλογή πληροφοριών ικανοποιητικού μεγέθους ώστε να μπορούν να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα για τις μετακινήσεις και τις προτιμήσεις ολόκληρου του πληθυσμού.

Η συλλογή δεδομένων από τους πολίτες της Τρίπολης έγινε με τη βοήθεια ενός ατομικού ερωτηματολογίου το οποίο συμπληρώθηκε από τα άτομα είτε με τη μέθοδο της επιτόπου συνέντευξης στην ύπαιθρο, είτε - μοιρασμένο σε κτίρια και υπηρεσίες - με απλή συμπλήρωση και παράδοσή του στους υπεύθυνους συλλογής των στοιχείων έτσι ώστε η δειγματοληψία να μπορεί να θεωρηθεί εντελώς τυχαία και τα αποτελέσματα της επεξεργασίας των δεδομένων να είναι όσο το δυνατόν πιο αντιπροσωπευτικά των συνηθειών μετακίνησης του συνόλου των κατοίκων.

4.4. Στατιστική επεξεργασία των δεδομένων

Μετά από τη συλλογή των χαρακτηριστικών στοιχείων κάθε μετακινούμενου, σειρά έχει η στατιστική ανάλυση των απαντήσεων που δόθηκαν μέσω των ερωτηματολογίων στο σύνολο του δείγματος.

Η επεξεργασία αυτή των δεδομένων έχει ως σκοπό να εξάγει μέσα από τις απαντήσεις των ερωτώμενων μια εικόνα των καθημερινών μετακινήσεων των πολιτών όπως και τις μετακινησιακές τους

προτιμήσεις ως προς το χρόνο και το μέσο με το οποίο αυτές πραγματοποιούνται.

Τα αποτελέσματα αυτής της στατιστικής ανάλυσης παρατίθενται στο 6^ο κεφάλαιο της μελέτης και χωρίζονται σε δύο τμήματα. Στο πρώτο τμήμα αναφέρεται η επεξεργασία των απαντήσεων με βάση το φύλλο, την ηλικία, το επάγγελμα και τα άλλα ατομικά δεδομένα των ερωτώμενων ενώ στο δεύτερο τμήμα το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην προτίμηση του δείγματος όσον αφορά τη δημιουργία αστικής συγκοινωνίας και τη χρήση των λεωφορειακών γραμμών.

Η χρησιμότητα αυτών των στατιστικών αναλύσεων έγκειται στο γεγονός ότι δε φτάνει να μελετήσουμε τα κυκλοφοριακά στοιχεία και τα κοινωνιακά χαρακτηριστικά σε μία πόλη προκειμένου να δημιουργήσουμε ένα Δ.Α.Σ αλλά πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη μας και τη θέση των πολιτών απέναντι σε ένα τέτοιο έργο αφού δεν υπάρχει λόγος γι' αυτό να κατασκευαστεί εφόσον δεν κρίνεται αναγκαίο ή δεν τυγχάνει της εύνοιας μεγάλου τμήματος του πληθυσμού της πόλης. Γι' αυτούς τους λόγους κρίνεται απαραίτητη η λεπτομερής επεξεργασία των απαντήσεων των ατόμων ώστε να αποδειχθεί η προτίμηση μεγάλου ποσοστού των πολιτών στη μετακίνηση με λεωφορείο για να προχωρήσουμε και στο σχεδιασμό του δικτύου.

4.5. Πρότυπο καθορισμού παραγόντων σχεδιασμού λεωφορειακής γραμμής.

Στην προσπάθειά σχεδιασμού ενός τέτοιου δικτύου μαζικών μεταφορών σημαντική βοήθεια θα μας δώσει η εφαρμογή του στατιστικού προγράμματος SPSS με το οποίο θα μπορέσουμε να υπολογίσουμε τους παράγοντες αυτούς που επηρεάζουν τις μετακινησιακές συνήθειες των ερωτώμενων μέσω της λειτουργικής επιλογής Factor Analysis καθώς θα μπορέσουμε να ξεχωρίσουμε και τις περιοχές που είναι περισσότερο προσφερόμενες για δημιουργία λεωφορειακών γραμμών στο εσωτερικό τους. Τα εξαγόμενα

αποτελέσματα αλλά και τα συμπεράσματα από αυτή την ανάλυση καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του 7^{ου} κεφαλαίου της εργασίας.

4.6. Προτάσεις σχεδιασμού λεωφορειακών γραμμών

Ξεκινώντας τη μελέτη για το σχεδιασμό των λεωφ.γραμμών πρέπει πρώτα να καθορίσουμε τις περιοχές οι οποίες συγκεντρώνουν τα μεγαλύτερα μεγέθη μετακινήσεων. Γι'αυτό το λόγο στο 7^ο κεφάλαιο επιχειρείται μια περεταίρω στατιστική επεξεργασία των ερωτηματολογίων με επικεντρωμένη την προσοχή στο διαχωρισμό της περιοχής της Τρίπολης σε τομείς και την εξέταση των μετακινήσεων που λαμβάνουν χώρα σε αυτούς.

Σκοπός της ανάλυσης αυτής είναι η πρόταση δημιουργίας γραμμών αστικής συγκοινωνίας κατά τέτοιο τρόπο και με τέτοια διάταξη ώστε να ικανοποιείται το μεγαλύτερο ποσοστό των μετακινούμενων στην πόλη. Στο ίδιο κεφάλαιο αναφέρονται όλα όσα προκύπτουν από την ανάλυση και υποδηλώνουν σχεδιασμό γραμμής αστικής συγκοινωνίας αλλά και προτάσεις όσον αφορά την πραγματοποίησή του δικτύου και την χρησιμότητα και τη θετική επίδραση που θα έχει αυτό στην καθημερινή ζωή και μετακινήσεις των πολιτών της Τρίπολης. Τα τελικά συμπεράσματα και οι προτάσεις αναφέρονται στο 8^ο και τελευταίο κεφάλαιο της διπλωματικής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ

5.1. Τα απαραίτητα στοιχεία και η συλλογή τους

Αντικείμενο αυτής της διπλωματικής εργασίας, αποτελούν οι αστικές μετακινήσεις που γίνονται σε κέντρα επαρχιακών πόλεων και ειδικότερα η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επιλογή του μέσου μεταφοράς στις μετακινήσεις αυτές.

Στην προσπάθεια προσέγγισης και κατανόησης του τρόπου σκέψης και επιλογής μεταφορικού μέσου των μετακινουμένων προς κέντρα επαρχιακών πόλεων, ήταν απαραίτητη η συγκέντρωση πληροφοριών από ένα δείγμα χρηστών του μεταφορικού δικτύου κάποιας επαρχιακής πόλης.

Οι πληροφορίες αυτές συγκεντρώθηκαν με τη βοήθεια ενός ερωτηματολογίου. Η έρευνα διεξήχθη στην πόλη της Τρίπολης. Η σύνταξη του ερωτηματολογίου και ο ακριβής τρόπος διεξαγωγής της έρευνας περιγράφονται παρακάτω. Σημειώνεται δε ότι την επιλογή μέσου μεταφοράς των κατοίκων επηρεάζουν και παράγοντες οι οποίοι διαφέρουν μεταξύ των επαρχιακών πόλεων, όπως ο πληθυσμός, το οδικό δίκτυο, το επίπεδο εξυπηρέτησης των δημοσίων συγκοινωνιών κ.λ.π. Για το λόγο αυτό κρίθηκε σκόπιμη η παρουσίαση των ιδιαιτέρων γνωρισμάτων της πόλης της Τρίπολης καθώς και της ευρύτερης περιοχής. Ακολούθησε στατιστική επεξεργασία και ανάλυση των στοιχείων.

5.2. Ορισμός της περιοχής έρευνας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η έρευνα που έγινε αφορά σε μετακινήσεις που γίνονται καθημερινά προς το κέντρο της πόλης της Τρίπολης όπου συγκεντρώνεται άλλωστε και η μεγαλύτερη εμπορική κίνηση.

Στο χάρτη που ακολουθεί, φαίνεται η περιοχή της έρευνας, που είναι αυτή που περικλείεται από την κόκκινη γραμμή. Στο τέλος της διπλωματικής

εργασίας, υπάρχει χάρτης μεγαλύτερης κλίμακας όπου φαίνεται ολόκληρη η πόλη της Τρίπολης.

5.3. Το Ερωτηματολόγιο

5.3.1. Περιεχόμενο του Ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο διαμορφώθηκε έτσι ώστε να συλλέξει στοιχεία ως προς τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του ερωτόμενου, τα χαρακτηριστικά της μετακίνησης που πραγματοποίησε και τα χαρακτηριστικά του μέσου που επέλεξε, καθώς επίσης και του τρόπου στάθμευσης εάν χρησιμοποίησε Ι.Χ. αυτοκίνητο. Έτσι καταρτίστηκε ένας βασικός σκελετός ερωτήσεων που στόχο τους είχαν να αντλήσουν τα παρακάτω στοιχεία:

- Ως προς τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του ατόμου :
 - Ηλικία & Φύλο
 - Επάγγελμα
 - Κατοχή Διπλώματος Οδήγησης
 - Ιδιοκτησία Ι.Χ.

- Ως προς τα χαρακτηριστικά του μέσου που χρησιμοποίησε ο μετακινούμενος :
 - Χρόνος Μετακίνησης
 - Κόστος Μετακίνησης
 - Λόγος Επιλογής του συγκεκριμένου μέσου
 - Επιλογή Εναλλακτικής Λύσης Λεωφορειακής Γραμμής

- Ως προς τα χαρακτηριστικά της μετακίνησης :
 - Περιοχή Αφετηρίας της Μετακίνησης
 - Απόσταση που έχει διανύσει ο μετακινούμενος
 - Σκοπός για τον οποίο μετακινήθηκε

- Ο αριθμός των διαφορετικών κτιρίων που προβλέπεται να επισκεφθεί συνολικά ο μετακινούμενος πριν από την επιστροφή του
- = Η ώρα έναρξης της μετακίνησης και η συνολική διάρκεια παραμονής στο κέντρο της πόλης

Επίσης στο ερωτηματολόγιο προστέθηκε μία ερώτηση σχετικά με τον τρόπο και το χώρο στάθμευσης, προκειμένου να διεξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά της στάθμευσης στο κέντρο της πόλης.

5.3.2. Βασικές αρχές διαμόρφωσης του ερωτηματολογίου

Η μορφή του ερωτηματολογίου, η σειρά των ερωτήσεων και η διατύπωσή τους ήταν τέτοια ώστε να εξασφαλίζονται κατά το δυνατόν τα παρακάτω:

α) να γίνεται αντιληπτό το ποιος κάνει την έρευνα και να τονίζεται ότι αυτό είναι ανώνυμο προκειμένου να εξασφαλισθεί η εμπιστοσύνη των ερωτούμενων

β) οι ερωτήσεις να είναι διατυπωμένες με τρόπο ώστε να γίνονται εύκολα κατανοητές και να μην εμφανίζονται σ'αυτές τεχνικοί όροι και εξειδικευμένη ορολογία

γ) οι ερωτήσεις επίσης να είναι σε ομογενείς ενότητες και να ακολουθούν τη λογική σειρά και αλληλουχία σκέψεων των ερωτούμενων για το συγκεκριμένο ζήτημα και

δ) τέλος το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να έχει τέτοια μορφή ώστε να μπορεί να συμπληρωθεί εύκολα σε λίγα μόνο λεπτά.

5.3.3. Μορφή του ερωτηματολογίου

Με βάση όλα τα παραπάνω συντάχθηκε το ερωτηματολόγιο που φαίνεται στην επόμενη σελίδα.

Ερώτηση 1 και 2: Αφορούν το φύλο και την ηλικία του ερωτώμενου. Ο ηλικιακός διαχωρισμός έχει γίνει με πέντε ομάδες ηλικιών α)αυτές κάτω από τα 20 έτη, β)από 20 - 29 ετών, γ)από 30 - 39 ετών, δ)από 40 - 39 ετών και ε)50 ετών και πάνω. Η ομαδοποίηση αυτή έγινε με σκοπό να κατανοηθούν καλύτερα τα αίτια που οδηγούν τα άτομα στην επιλογή του μέσου μετακίνησής τους και η σχέση αυτού με την ηλικία και το φύλο τους.

Ερώτηση 3: Αφορά την επαγγελματική απασχόληση κάθε ερωτώμενου. Είναι ένας τρόπος να γνωρίζουμε σε κάποιο βαθμό το οικονομικό υπόβαθρο του κάθε ερωτώμενου και να αντιστοιχίσουμε την επιλογή του μέσου για τις μετακινήσεις του.

Ερώτηση 4: Αφορά την αφετηρία της μετακίνησης όπου ο κάτοικος προτρέπει να δηλώσει την ακριβή περιοχή (διεύθυνση) από την οποία ξεκίνησε τη μετακίνησή του και συνήθως αυτή είναι η διεύθυνση κατοικίας του. Δεδομένου ότι η Τρίπολη συγκεντρώνει την εμπορική κίνηση της ευρύτερης περιοχής, έγινε διαχωρισμός των μετακινούμενων σε δύο κατηγορίες προκειμένου να γίνει γνωστό εάν ο μετακινούμενος κινήθηκε από συνοικία της πόλης προς το κέντρο της, ή εάν ξεκίνησε από άλλο δήμο ή χωριό.

Ερώτηση 5 και 6: αφορούν το σκοπό μετακίνησης και το μέσο μετακίνησης του ερωτώμενου αντίστοιχα. Ο σκοπός μετακίνησης απαρτίζεται από έξι κατηγορίες στις οποίες έγινε η προσπάθεια να ομαδοποιηθούν όσο το δυνατόν απλούστερα οι απαντήσεις των κατοίκων. Όσον αφορά το μέσο μετακίνησης λήφθηκαν υπόψη όλοι οι τρόποι με τους οποίους θα μπορούσε ένα άτομο να πραγματοποιήσει τη μετακίνησή του(καθώς και οι υπάρχουσες λεωφ.γραμμές).

Ερώτηση 7: Αποτελείται από επιμέρους ερωτήσεις που αφορούν τον τρόπο στάθμευσης των μετακινούμενων με Ι.Χ. αυτοκίνητο και συμβάλει στη διαμόρφωση γνώμης για τη στάθμευση στην Τρίπολη.

Ερώτηση 8 και 9: Αντιστοιχούν στις ώρες αναχώρησης και υπολογιζόμενης επιστροφής των μετακινούμενων πίσω στην κατοικία τους.

Ερώτηση 10 και 11: Αφορούν το χρονικό και οικονομικό κόστος της μετακίνησης αντίστοιχα.

Ερώτηση 12: Μια ερώτηση κρίσεως σχετική με το λόγο επιλογής του συγκεκριμένου μέσου μετακίνησης όσον αφορά την οικονομία, την ταχύτητα, τη συνήθεια, την ευκολία και την άνεση του επιλεγμένου μέσου.

Ερώτηση 13 και 14: Ερώτηση επιλογής λεωφορείου ως μέσο μετακίνησης αν υπήρχε αντίστοιχη λεωφ.γραμμή στην πόλη καθώς και συχνότητα εκτέλεσης της συγκεκριμένης διαδρομής κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας.

Ερώτηση 15: Ποια διαδρομή που πραγματοποιούν οι ερωτώμενοι θα ικανοποιούταν με την ύπαρξη λεωφ.γραμμής.

Ερώτηση 16: Οι κάτοικοι ερωτούνται ως προς την κατοχή διπλώματος οδήγησης και αυτοκινήτου ή δικύκλου. Στην ερώτηση συμπεριλαμβάνεται και η μάρκα του αυτοκινήτου για τον έμμεσο προσδιορισμό της πιθανής οικονομικής κατάστασης του ερωτώμενου.

Ερώτηση 17: Ερώτηση σχετική με τον αριθμό των ατόμων που μοιράζονται τη στέγη με τον υποβαλλόμενο στο ερωτηματολόγιο. Επιπλέον ερωτάται για την κατοχή διπλώματος οδήγησης και οχήματος για αυτά τα άτομα για να εξαχθούν κάποια πρώτα συμπεράσματα όσον αφορά την Ιδιοκτησία Ι.Χ. στην πόλη της Τρίπολης.

Ερώτηση 18 και 19: Τα άτομα ερωτώνται για τον αριθμό των κτιρίων που επισκέφτηκαν και πρόκειται να επισκεφτούν κατά την παραμονή τους στο κέντρο της πόλης καθώς και το μέσο με το οποίο θα πραγματοποιήσουν τις μετακινήσεις αυτές.

Ερώτηση 20: Τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου που αφορά την ώρα κατά την οποία συμπληρώθηκε το ερωτηματολόγιο, η απάντηση της οποίας θα μας δώσει χρήσιμα στοιχεία για τις χρονικές περιόδους τις οποίες λαμβάνουν χώρα συγκεκριμένες μετακινήσεις αλλά και τις γενικότερες μετακινησιακές συνήθειες των κατοίκων της Τρίπολης.

Η επιλεγείσα μορφή του ερωτηματολογίου φαίνεται στην επόμενη σελίδα όπου η πλειοψηφία των απαντήσεων ζητείται με μαρκάρισμα σε τετραγωνικό κουτάκι (ομοίως με τα τεστ πολλαπλών επιλογών) για την ευκολότερη κατανόηση των ερωτήσεων από τους πολίτες και για τη γρηγορότερη συμπλήρωση αλλά και μετέπειτα επεξεργασία των ερωτηματολογίων.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Παρακαλώ, συμπληρώστε με Χ στα αντίστοιχα τετράγωνα, και συμπληρώστε τα κενά, όπου υπάρχουν.

1. Φύλο:

- ☐ Άνδρας
☐ Γυναίκα

2. Ηλικία:

- ☐ Νεώτερος από 20
☐ 20-29
☐ 30-39
☐ 40-49
☐ 50 και άνω

3. Επάγγελμα: _____.

- ☐ Ελεύθερος επαγγελματίας
☐ Ιδιωτικός Υπάλληλος
☐ Δημόσιος Υπάλληλος
☐ Υπάλληλος Οργανισμού(ΟΤΕ,ΔΕΗ,ΟΣΕ...)
☐ Μαθητής/τρια
☐ Φοιτητής/τρια,Φαντάρος,Σπουδαστής/τρια
☐ Συνταξιούχος,Οικιακά...
☐ Άλλο (Στρατιωτικός,Κληρικός...)

4. Από πού ξεκινήσατε για να έρθετε εδώ;

- ☐ Από δρόμο ή συνοικία της πόλης. Δώστε το όνομά του/της: _____.
Ζώνη:
☐ Από άλλο Δήμο ή χωριό. Δώστε το όνομά του: _____.
Ζώνη:

5. Ποιος ο σκοπός της μετακίνησής σας;

- ☐ Εργασία-Υπάλληλος
☐ Εργασία-Ελεύθερος Επαγγελματίας
☐ Μάθημα (Σχολείο,Φροντιστήριο)
☐ Αναψυχή (π.χ.Καφέ,Εστιατόριο,Αθλητισμός)
☐ Προσωπική υπόθεση (Αγορές,Τραπεζικές συναλλαγές,ΔΕΗ,ΟΤΕ)
☐ Άλλος λόγος

6. Με ποιο μέσο πραγματοποιήσατε τη μετακίνησή σας;

- ☐ Με αυτοκίνητο ως οδηγός
☐ Με αυτοκίνητο ως επιβάτης
☐ Με λεωφορείο.Σημειώστε ποια γραμμή εκτελεί το λεωφορείο που πήρατε: _____.
☐ Με ταξί

- ☐ Με δίκυκλο (μηχανάκι ή ποδήλατο)
- ☐ Περπάτησα
- ☐ Με άλλο μέσο (φορτηγό ή αγροτικό)

7. [Οδηγοί I.X] Πού σταθμεύσατε;

- ☐ Παρά το κράσπεδο
- ☐ Σε σταθμό parking. Πόσο στοίχισε; _____ δραχ

Δυσκολευτήκατε να βρείτε parking; _____ .

Έχετε πάρει κλήση για παράνομη στάθμευση; _____ .

8. Τι ώρα ξεκινήσατε από το σπίτι σας; _____ π.μ. _____ μ.μ.

9. Τι ώρα υπολογίζετε να επιστρέψετε; _____ π.μ. _____ μ.μ.

10. Πόσο χρόνο χρειαστήκατε για να πραγματοποιήσετε σήμερα τη μετακίνησή σας από το σπίτι σας; _____ (εκτίμηση σε λεπτά)

11. Πόσο περίπου σας στοίχισε η μετακίνησή σας από το σπίτι σας (εάν δεν ήρθατε περπατώντας); _____ δραχμές

12. Για ποιόν λόγο επιλέξατε αυτό το μέσο μετακίνησής σας σήμερα; Κατατάξτε τους από το 1 ως το 5

- ☐ Οικονομία
- ☐ Ταχύτητα
- ☐ Συνήθεια
- ☐ Ευκολία
- ☐ Άνεση

13. Εάν υπήρχε λεωφοριακή γραμμή θα την προτιμούσατε από κάποιο άλλο μέσο;

- ☐ Ναι. Κάθε πότε κρίνεται απαραίτητο να περνά το λεωφορείο; (σε λεπτά).
- ☐ Όχι

14. Πόσες φορές κάνετε αυτή τη διαδρομή (την εβδομάδα);

- ☐ Σπάνια
- ☐ 1 με 2 φορές
- ☐ 3 με 4 φορές
- ☐ Κάθε μέρα

15. Για ποια μεγάλη διαδρομή που πραγματοποιείτε νομίζετε ότι θα διευκολυνόταν με το να υπήρχε αντίστοιχη λεωφοριακή γραμμή;

_____ .

Γραμμή:

16. Έχετε δίπλωμα οδήγησης;

- ☐ Ναι Είστε κάτοχος αυτοκινήτου ή δικύκλου (αν ναι τι από τα δύο);
☐ Ι.Χ. Τι μάρκα; _____
☐ Δίκυκλο
- ☐ Όχι

17. Πόσα άτομα κατοικούν μαζί σας; _____.

Πόσα από αυτά έχουν δίπλωμα οδήγησης; _____.

Πόσα από αυτά είναι κάτοχοι αυτοκινήτου; _____.

18. Επισκεφθήκατε πριν έρθετε εδώ άλλα κτίρια (άλλα μέρη);

- ☐ Ναι Πόσα; _____ (αριθμός)
☐ Όχι

19. Πρόκειται να επισκεφθείτε άλλα κτίρια (άλλα μέρη) πριν από την επιστροφή στο

- ☐ Ναι Πόσα; _____ (αριθμός)
Πόσο χρόνο υπολογίζετε ότι θα σας πάρει η μετακίνησή σας;
(σε λεπτά).

Με τι μέσο θα μεταβείτε σε αυτά;

- ☐ Με αυτοκίνητο ως οδηγός
☐ Με αυτοκίνητο ως επιβάτης
☐ Με λεωφορείο. Σημειώστε ποια γραμμή εκτελεί το λεωφορείο που θα πάρετε: _____. Γραμμή:
☐ Με ταξί
☐ Με δίκυκλο (μηχανάκι ή ποδήλατο)
☐ Περπάτησα
☐ Με άλλο μέσο (φορτηγό ή αγροτικό)
Πόσο χρόνο υπολογίζετε ότι θα σας πάρει η μετακίνησή σας;
(σε λεπτά).
- ☐ Όχι

20. Ώρα συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου: _____ π.μ. _____ μ.μ.

5.4. Η διεξαγωγή της έρευνας

Προκειμένου να συγκεντρωθούν τα απαραίτητα στοιχεία για την εργασία αυτή, διεξήχθη έρευνα, βάση του ερωτηματολογίου που περιγράφηκε παραπάνω.

Η έρευνα αποφασίστηκε να γίνει τέσσερις τυπικές καθημερινές ημέρες, έτσι ώστε να αντιπροσωπεύει, όσο το δυνατόν περισσότερο, τις καθημερινές μετακινήσεις προς το κέντρο της πόλης. Ημέρες διεξαγωγής της έρευνας, επιλέγησαν η περίοδος μεταξύ Δευτέρας 18 και Πέμπτης 21 Νοεμβρίου. Η συλλογή των πληροφοριών πραγματοποιήθηκε καθημερινά από τις 7:15 έως τις 21:00, όμως κατά τις βραδυνές ώρες συμπληρώθηκαν τα λιγότερα ερωτηματολόγια απλά και μόνο για να έχουμε κάποια ενδεικτική εικόνα των μετακινήσεων των πολιτών κατά τις ώρες αυτές χωρίς όμως να μπορούμε να βασιστούμε απόλυτα στα αποτελέσματα των στατιστικών αναλύσεων. Σημειώνεται ότι οι καιρικές συνθήκες ήταν καλές, έτσι ώστε να μην επηρεάσουν το μεγάλο ποσοστό των μετακινουμένων, που προτιμούν να κινούνται με τα πόδια και το οποίο αναμενόταν να καταγραφεί εκτός από ένα απόγευμα που σημειώθηκε ολιγόωρη βροχόπτωση χωρίς όμως αυτό να επηρεάσει το σύνολο του δείγματος.

Η έρευνα έγινε με το ερωτηματολόγιο που περιγράφηκε και το οποίο ήταν άμεσων απαντήσεων. Επίσης κάλυψε την εμπορική περιοχή της πόλης, η οποία αποτελεί και το κέντρο της. Κάτι τέτοιο άλλωστε, δεν ήταν δύσκολο αφού τα εμπορικά καταστήματα, οι υπηρεσίες, οι τράπεζες και τα λοιπά κτίρια, που μπορεί να γίνουν πόλος έλξης των μετακινουμένων, είναι στο σύνολό τους συγκεντρωμένα γύρω από την κεντρική πλατεία της Τρίπολης. Η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας, είχε ως εξής:

Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν με δύο τρόπους:

- Με επιτόπου συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μετά από συνέντευξη με τους πεζούς σε κεντρικούς δρόμους της πόλης
- Με διανομή ερωτηματολογίων σε επιχειρήσεις, Οργανισμούς και γενικότερα κτίρια όπου απαντήθηκε μόνο από τους παρευρισκομένους εκείνη τη στιγμή στο κάθε κτίριο. Η επιλογή

των κτιρίων ήταν εντελώς τυχαία και δεν ακολουθήθηκε κάποιο σχέδιο ή προετοιμασία ως προς την επιλογή τους.

Γενικά για τη διανομή και σωστή συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ασχολήθηκαν τρία άτομα τα οποία είχαν αναλάβει συγκεκριμένες περιοχές μέτρησης των μετακινήσεων ώστε να καλυφθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερη έκταση του κέντρου της πόλης. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 566 απαντημένα ερωτηματολόγια, από τα οποία τα 544 ήταν απαντημένα σωστά, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Το ποσοστό των ατόμων που δέχθηκε να απαντήσει το ερωτηματολόγιο κρίθηκε ικανοποιητικό αν και δημιουργήθηκε πρόβλημα την πρώτη ημέρα καθώς πολύς κόσμος αντιμετώπισε την έρευνα με καχυποψία και δε σταματούσε προκειμένου να απαντήσει στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Άλλα προβλήματα κατά τη διεξαγωγή της έρευνας δεν παρουσιάστηκαν. Η αντιμετώπιση από μέρους των μετακινουμένων ήταν καλή, κυρίως από τη δεύτερη ημέρα, γεγονός που οφείλεται και στο μέγεθος της πόλης, το οποίο συνεπάγεται και την πιο μικρή και κλειστή κοινωνία της, διευκολύνοντας έτσι τη δυνατότητα ενημέρωσης των μετακινουμένων.

Παρόλη την προσπάθεια και τη μέριμνα, για τη σωστή και ομαλή διαδικασία του ερωτηματολογίου, αυτή δε θα μπορούσε να είναι επιτυχημένη δίχως την καλή διάθεση και τη βοήθεια των υπαλλήλων των διαφόρων κτιρίων, οι οποίοι ανέλαβαν να δώσουν στους μετακινουμένους το ερωτηματολόγιο και να τους βοηθήσουν, αν τυχόν χρειασθεί, στη συμπλήρωσή του. Ευχαριστούμε όλους όσους συνέβαλαν, με κάθε τρόπο στη διεξαγωγή αυτής της έρευνας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

6.1. Έλεγχος επάρκειας του δείγματος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα στοιχεία αυτής της έρευνας συγκεντρώθηκαν μέσω ερωτηματολογίου από ένα κατάλληλο δείγμα χρηστών. Ο έλεγχος της επάρκειας του δείγματος, έγινε με τη βοήθεια της παρακάτω σχέσης:

$$n = N / [1 + (e^2(N-1) / z^2pq)]$$

όπου:

n = απαιτούμενο μέγεθος δείγματος, N = μέγεθος πληθυσμού

e = απόλυτο σφάλμα, z = σταθερά κανονικής κατανομής

Το απαιτούμενο μέγεθος του δείγματος υπολογίσθηκε για $e=0,055$, και $p=q=0,50$.

Το μέγεθος του πληθυσμού N εκτιμήθηκε ίσο με 13.000 μετακινήσεις προς το κέντρο της πόλης. Η εκτίμηση του N βασίστηκε σε μελέτη για την πόλη της Καρδίτσας, σύμφωνα με την οποία, στη ζώνη με τις περισσότερες προσελκυόμενες μετακινήσεις, διενεργούνται καθημερινά 12.263 μετακινήσεις.

Εκτιμήθηκε λοιπόν ότι, προς το κέντρο της πόλης της Τρίπολης διενεργούνται καθημερινά 13.000 περίπου μετακινήσεις. Η εκτίμηση αυτή έγινε προς τα πάνω, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο επάρκειας του δείγματος. Το απαιτούμενο μέγεθος, προέκυψε ίσο με 310. Ο αντίστοιχος αριθμός των ερωτηματολογίων που συγκεντρώθηκε ήταν 544.

6.1.1. Επεξεργασία του δείγματος στο σύνολό του

Η αρχική επεξεργασία του δείγματος έγινε με τη βοήθεια τον λογιστικού φύλλου Microsoft Excel 2000. Συνολικά συγκεντρώθηκαν πεντακόσια σαράντα τέσσερα (544) σωστά απαντημένα ερωτηματολόγια. Για τη διευκόλυνση της επεξεργασίας των στοιχείων δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων.

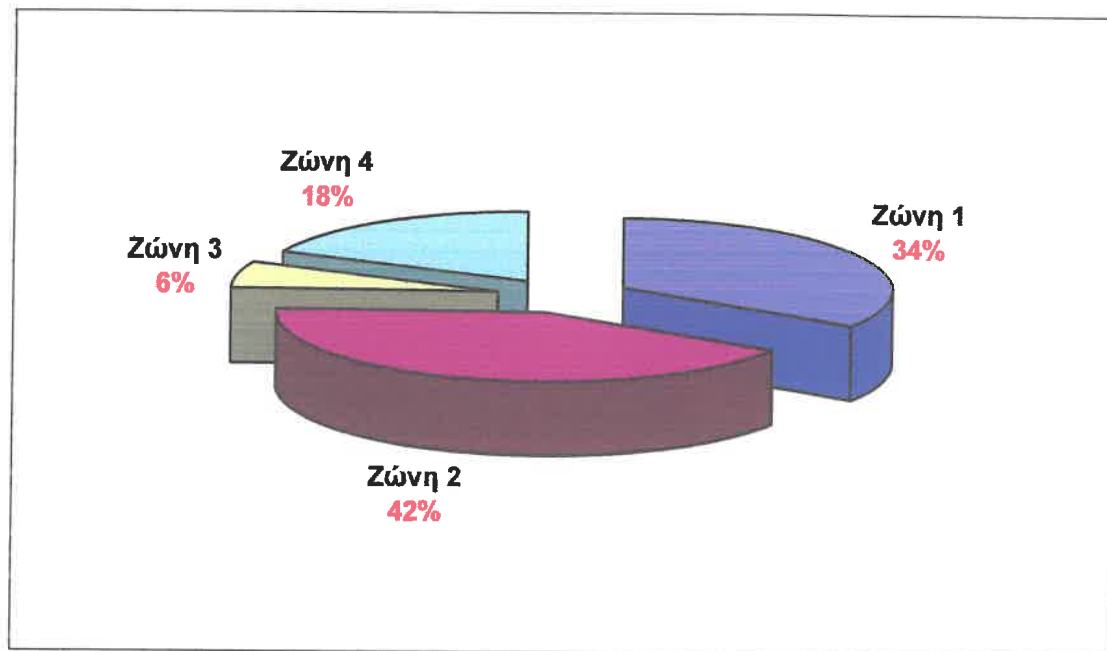
Τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας του δείγματος, παρουσιάζονται παρακάτω, διαχωρισμένα σε τρεις κατηγορίες οι οποίες και αφορούν στα χαρακτηριστικά της μετακίνησης, στα χαρακτηριστικά τον μέσον και στα χαρακτηριστικά του μετακινουμένου. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην ερώτηση προτίμησης της λεωφορειακής γραμμής καθώς αυτή μας ενδιαφέρει περισσότερο και γι' αυτό το λόγο ακολουθεί και στατιστική ανάλυση εστιασμένη στις απαντήσεις των κατοίκων στο συγκεκριμένο ερώτημα του ερωτηματολογίου.

6.2. Χαρακτηριστικά Μετακίνησης

6.2.1. Προέλευση Μετακίνησης

Στο σύνολο των μετακινούμενων που πήραν μέρος στην έρευνα, το 74% μετακινήθηκε από συνοικία της πόλης προς το κέντρο ενώ μόλις το 26% μετακινήθηκε προς το κέντρο της Τρίπολης από τα γύρω χωριά και δήμους του Νομού (Σχήμα 4.1). Αυτό είναι λογικό καθώς σχεδόν όλες οι λειτουργίες της Τρίπολης συγκεντρώνονται στο κέντρο της πόλης ενώ για τις περιοχές που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από αυτό, ενοείται η δημιουργία επιμέρους κέντρων εμπορίου και άλλων λειτουργιών. Τα αποτελέσματα της έρευνας δικαιολογούνται επίσης και από το γεγονός ότι δεν υπάρχουν άλλα ανταγωνίσιμα κέντρα σε όλο το Νομό καθώς η κόντινότερη πόλη που θα μπορούσε να έχει ένα

παρεμφερές κέντρο εμπορίου απέχει από την Τρίπολη κάτι λιγότερο από 80 χιλιόμετρα.

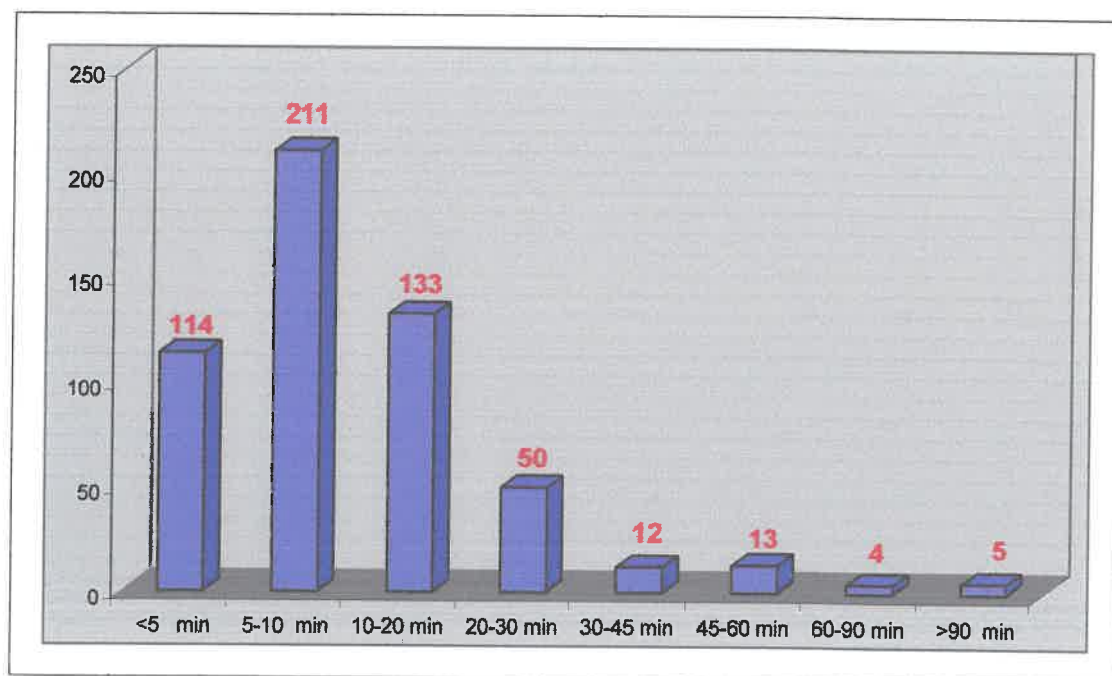


Σχήμα 6.1-Αφετηρία Μετακινήσεων

6.2.2. Διάρκεια Μετακίνησης

Όσον αφορά τώρα τη διάρκεια των μετακινήσεων των κατοίκων αυτή παρουσιάζεται παρακάτω (Σχήμα 4.2). Σύμφωνα λοιπόν με το διάγραμμα της διάρκειας των μετακινήσεων βλέπουμε πως οι περισσότερες μετακινήσεις είναι διάρκειας μικρότερης των 20 λεπτών ενώ είναι ελάχιστες οι μετακινήσεις προς το κέντρο της πόλης που διαρκούν περισσότερο από 60 λεπτά. Συγκεκριμένα οι πλειοψηφία των μετακινήσεων σημειώνεται πως είναι διάρκειας μεταξύ 5 και 10 λεπτών (ποσοστό 39%) ενώ είναι χαρακτηριστικό ότι οι μετακινήσεις διάρκειας μέχρι 30 λεπτών συγκεντρώνουν το ποσοστό του 94% των συνολικών πραγμα-τοποιούμενων μετακινήσεων. Αυτό δείχνει την πρόθεση των κατοίκων να μην εκτελούν διαδρομές των οποίων η διάρκεια κειμαίνεται πάνω από 30 λεπτά. Επομένως συμπεραίνουμε ότι η πλειοψηφία των ατόμων που διαμένουν σε περιοχές χρονικής απόστασης από το κέντρο της Τρίπολης άνω των 30 λεπτών επιλέγουν

να ικανοποιούν τις ανάγκες τους στη δική τους περιοχή ή σε παραπλήσια κέντρα. Η μικρότερη σε διάρκεια μετακίνηση είναι αυτή των 2 λεπτών και έγινε από άτομο που μετακινήθηκε περπατώντας ενώ η μεγαλύτερης διάρκειας μετακίνηση έγινε από επιβάτη λεωφορειακής γραμμής με αφετηρία το Νεοχώρι Τροπαίων και είχε διάρκεια 200 λεπτά.



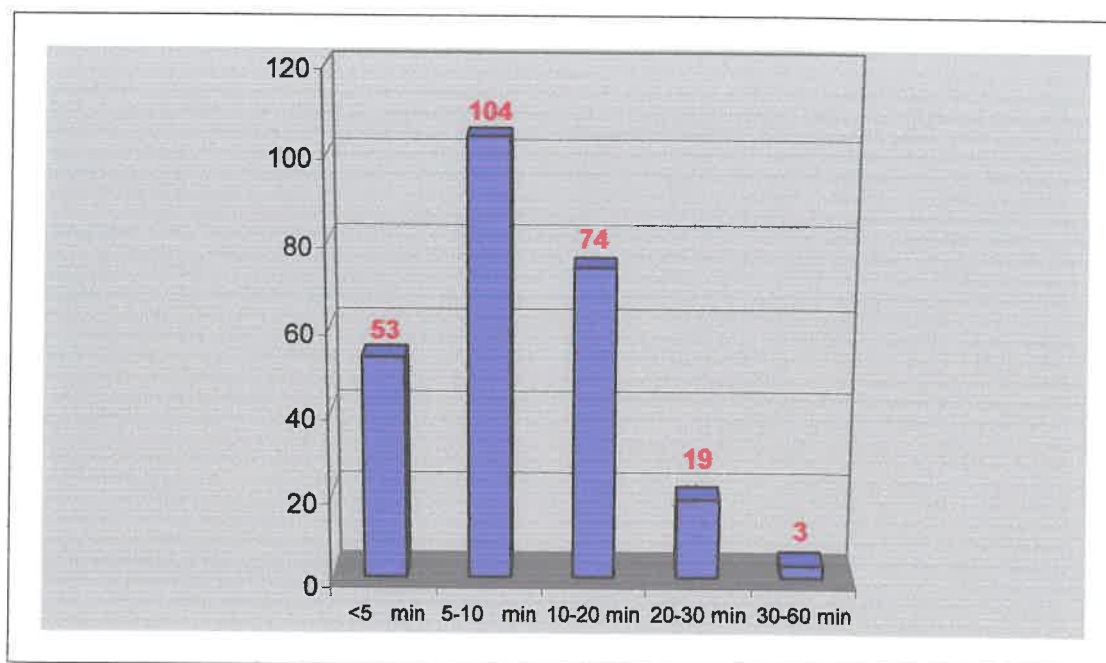
Σχήμα 6.2-Διάρκεια Μετακινήσεων

Αν εξετάσουμε ξεχωριστά τα άτομα που επέλεξαν το βάδισμα ως τρόπο μετακίνησής τους (Σχήμα 4.3) θα παρατηρήσουμε ότι το 21% ολοκλήρωσε τη μετακίνησή του σε χρόνο λιγότερο από 5 λεπτά, το 41% μετακινήθηκε σε χρόνο μεταξύ 5 και 10 λεπτών, το 29% σε χρόνο μεταξύ 10 και 20 λεπτών ενώ το υπόλοιπο 9% μετακινήθηκε σε χρόνο πάνω από 20 λεπτά (20-60 λεπτά).

Ο διαχωρισμός των χρονικών αποστάσεων από το κέντρο της πόλης έγινε με σκοπό να καθοριστεί εκείνος ο χρόνος στον οποίο αλλάζει η προτίμηση των εξεταζόμενων ατόμων όσον αφορά το μέσο μετακίνησής τους δηλαδή μέχρι ποια χρονική διάρκεια είναι διατεθειμένο το άτομο να επιλέγει ως τρόπο μετακίνησής του το

βάδισμα. Χρησιμοποιώντας μια μέση ταχύτητα πεζών της τάξης των 75 μέτρων/λεπτό (1,25 μέτρα/δευτερόλεπτο) και λαμβάνοντας υπόψη πως ο μετακινούμενος απορρίπτει την επιλογή του περπατήματος ως μέσο μετακίνησής του για μετακινήσεις διάρκειας πάνω από 10 λεπτά υπολογίζουμε πως η απόσταση που είναι διατεθειμένος να καλύψει πεζός είναι αυτή των 750 μέτρων (0,75 χιλιόμετρα). Στην προκείμενη περίπτωση η απόσταση αυτή είναι λογική καθώς η Τρίπολη δεν είναι μεγάλη σε έκταση με αποτέλεσμα οι περισσότερες διαδρομές να είναι μικρές στοιχείο που κάνει το περπάτημα πολύ προσφιλές μέσο μετακίνησης.

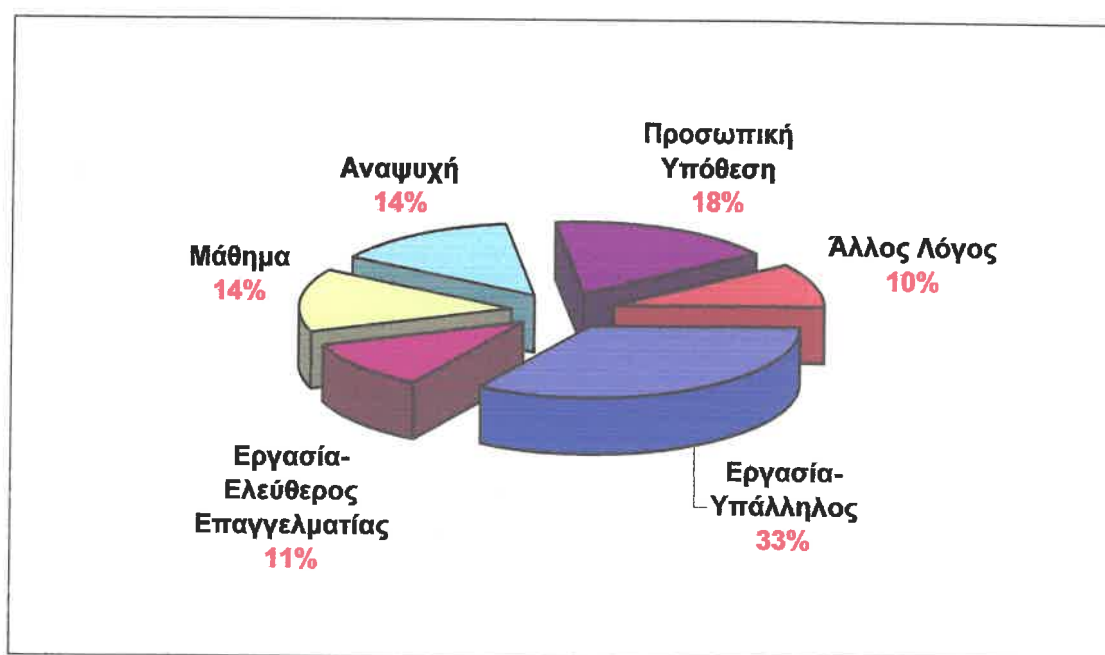
Από το σύνολο των ερωτηματολογίων εξάγεται ότι η μικρότερη διάρκεια πεζής μετακίνησης είναι αυτή των 2 λεπτών (150 μέτρων) ενώ η μεγαλύτερη μετακίνηση αυτή των 60 λεπτών (4500 μέτρων ή 4,5 χιλιομέτρων).



Σχήμα 6.2α-Διάρκεια Μετακίνησης ατόμων που περπάτησαν

6.2.3. Σκοπός Μετακίνησης

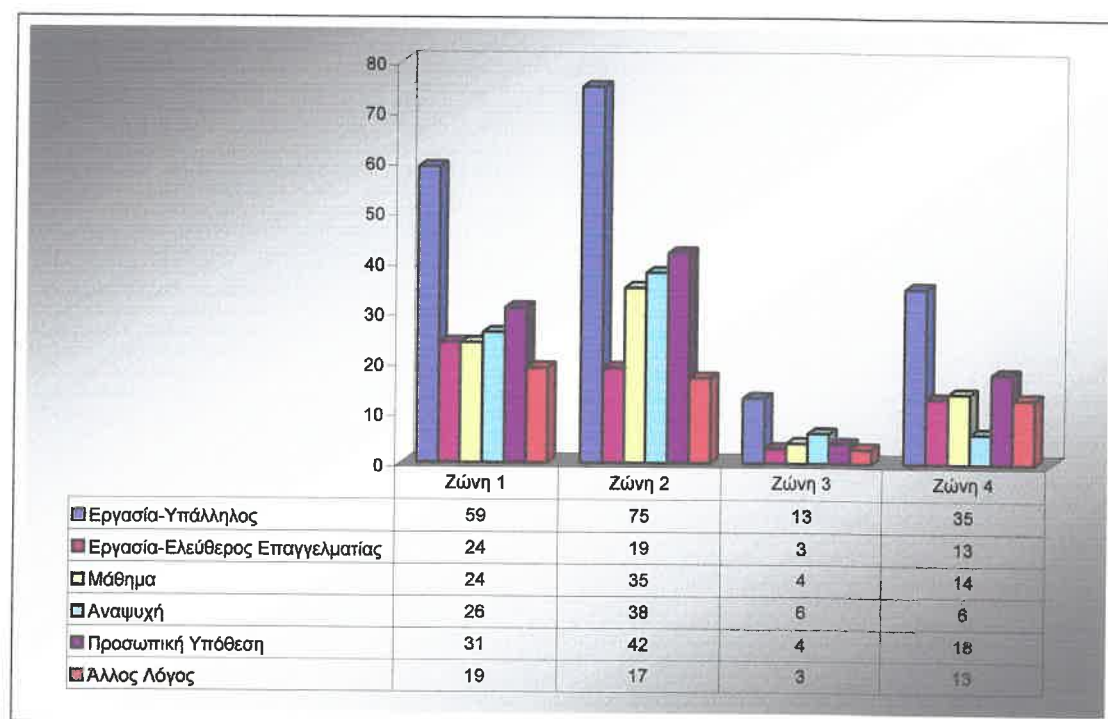
Από την ανάλυση των ερωτηματολογίων (Σχήμα 4.4) προκύπτει πως το 33% των μετακινούμενων ατόμων ήταν υπάλληλοι και είχαν ως σκοπό την εργασία όπως και το επόμενο 11% που ήταν ελεύθεροι επαγγελματίες ενώ ένα 14% μετακινήθηκε με σκοπό το μάθημα (σχολείο, φροντιστήριο...). Το 14% μετακινήθηκε με σκοπό την αναψυχή (καφέ, φαγητό, διασκέδαση...) το 18% για προσωπική του υπόθεση (Ο.Τ.Ε, Δ.Ε.Η, ...) και το υπόλοιπο 10% για άλλους λόγους μετακίνησης.



Σχήμα 6.3-Σκοπός Μετακίνησης

Γενικά πρέπει να σημειωθεί το σημαντικά μεγάλο ποσοστό μετακινήσεων που είχε ως σκοπό την εργασία (44%), αυτό όμως είναι απόλυτα φυσιολογικό αφού η εργασία αποτελεί κύριο σκοπό για τις περισσότερες μετακινήσεις του αστικού πληθυσμού αλλά και επειδή οι ώρες διεξαγωγής της έρευνας έγιναν κυρίως σε πρωινές ώρες. Η απουσία μεγάλου μεγέθους μετρήσεων κατά τις βραδυνές ώρες μας δίνει ένα πλασματικό ποσοστό όσον αφορά τις μετακινήσεις με σκοπό τη διασκέδαση καθώς αυτές θα είχαν εξαιρετικά μεγάλη τιμή λόγω της ανεπτυγμένης βραδυνης και νυκτερινής ζωής της Τρίπολης.

Πολύ χρήσιμα συμπεράσματα βγαίνουν και από το επόμενο διάγραμμα που απεικονίζει το σκοπό μετακίνησης των ερωτηθέντων ατόμων σε σχέση με την απόσταση που διένυσαν αυτοί για να τον πραγματοποιήσουν δηλαδή τη Ζώνη από την οποία ξεκίνησε η μετακίνησή τους. Στον πίνακα που βλέπουμε στο παρακάτω διάγραμμα στις γραμμές με διαφορετικούς χρωματισμούς φαίνεται ο σκοπός της μετακίνησης (1=Εργασία-Υπάλληλος, 2=Εργασία Ελεύθερος Επαγγελματίας, 3=Μάθημα, 4=Αναψυχή, 5=Προσωπική Υπόθεση, 6=Άλλος Λόγος) ενώ στις στήλες απεικονίζεται η Ζώνη Αφετηρίας των μετακινήσεων(1=Κυκλική περιοχή ακτίνας 500μ γύρω από την κεντρική πλατεία του Αγ.Βασιλείου, 2=Περιοχή μεταξύ της προηγούμενης ζώνης και της Περιφερειακής οδού της Τρίπολης, 3=Κοντινές περιοχές εκτος της Περιφερειακής οδού, 4=Δήμοι,Χωριά και άλλες περιοχές εξω από την Τρίπολη).



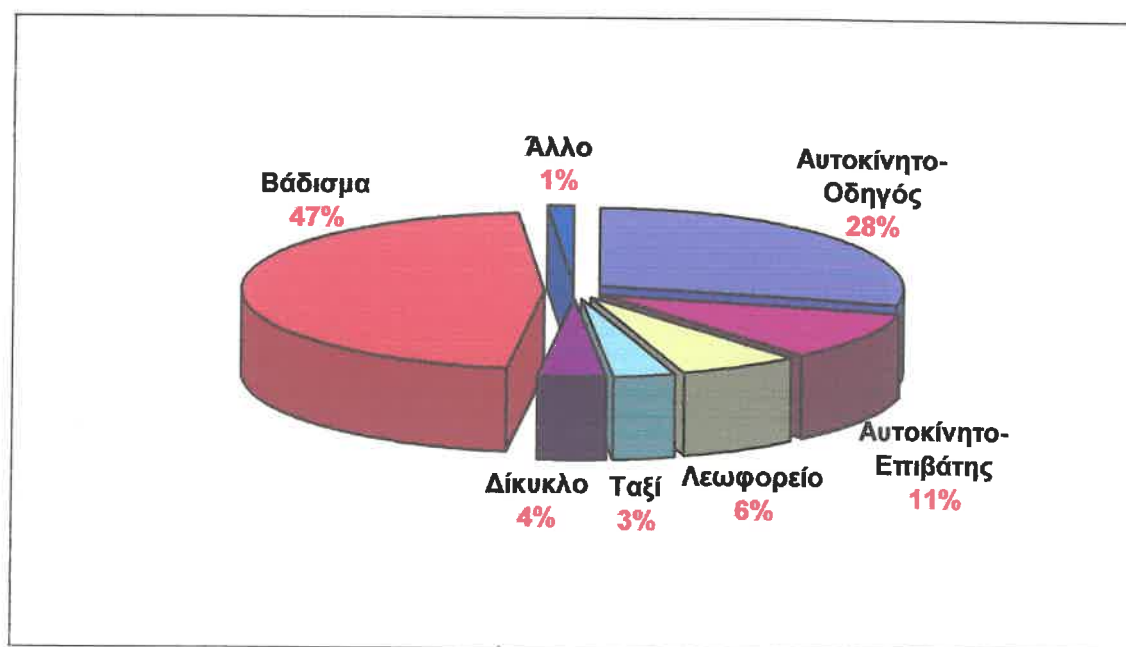
Σχήμα 6.3α-Σκοπός Μετακίνησης ανά Ζώνη Μετακίνησης

Όπως είναι φυσικό το μεγαλύτερο ποσοστό των μετακινήσεων σε κάθε Ζώνη έγινε με σκοπό την εργασία.Δευτερογενής σκοπός για όλες

τις Ζώνες είναι οι προσωπικές υποθέσεις εκτός από την 3^η Ζώνη όπου δεύτερος σκοπός μετακινήσεων έρχεται η αναψυχή.Επιπλέον βλέπουμε μεγάλη διαφορά στις τιμές για τις δύο πρώτες Ζώνες σε σχέση με τις υπόλοιπες και ιδιαίτερα την 4^η όσον αφορά τις μετακινήσεις με σκοπό την αναψυχή πράγμα που μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι κάτοικοι των γύρω δήμων και χωριών μετακινούνται στην πόλη κυρίως όταν κρίνεται αυτό απαραίτητο (εργασία,μάθημα,προσωπική υπόθεση) ενώ για την ικανοποίηση των αναγκών τους σε διασκέδαση και ψυχαγωγία αναζητούν λύσεις σε τοπικό επίπεδο,σε κέντρα διασκέδασης και ψυχαγωγίας της περιοχής τους.

6.2.4. Μέσο Μετακίνησης

Όσον αφορά το μέσο μετακίνησης, με Ι.Χ μετακινήθηκε το 39% των ερω-τηθέντων από τους οποίους το 28% μετακινήθηκαν ως οδηγοί Ι.Χ. και το 11% μετακινήθηκαν με Ι.Χ. ως επιβάτες ενώ το 6% μετακινήθηκε με λεωφορείο, το 3% με ταξί, το 4% με δίκυκλο, το 47% περπάτησε και το 1% μετακινήθηκε με άλλο μέσο (αγροτικό αυτοκίνητο,φορτηγό...).

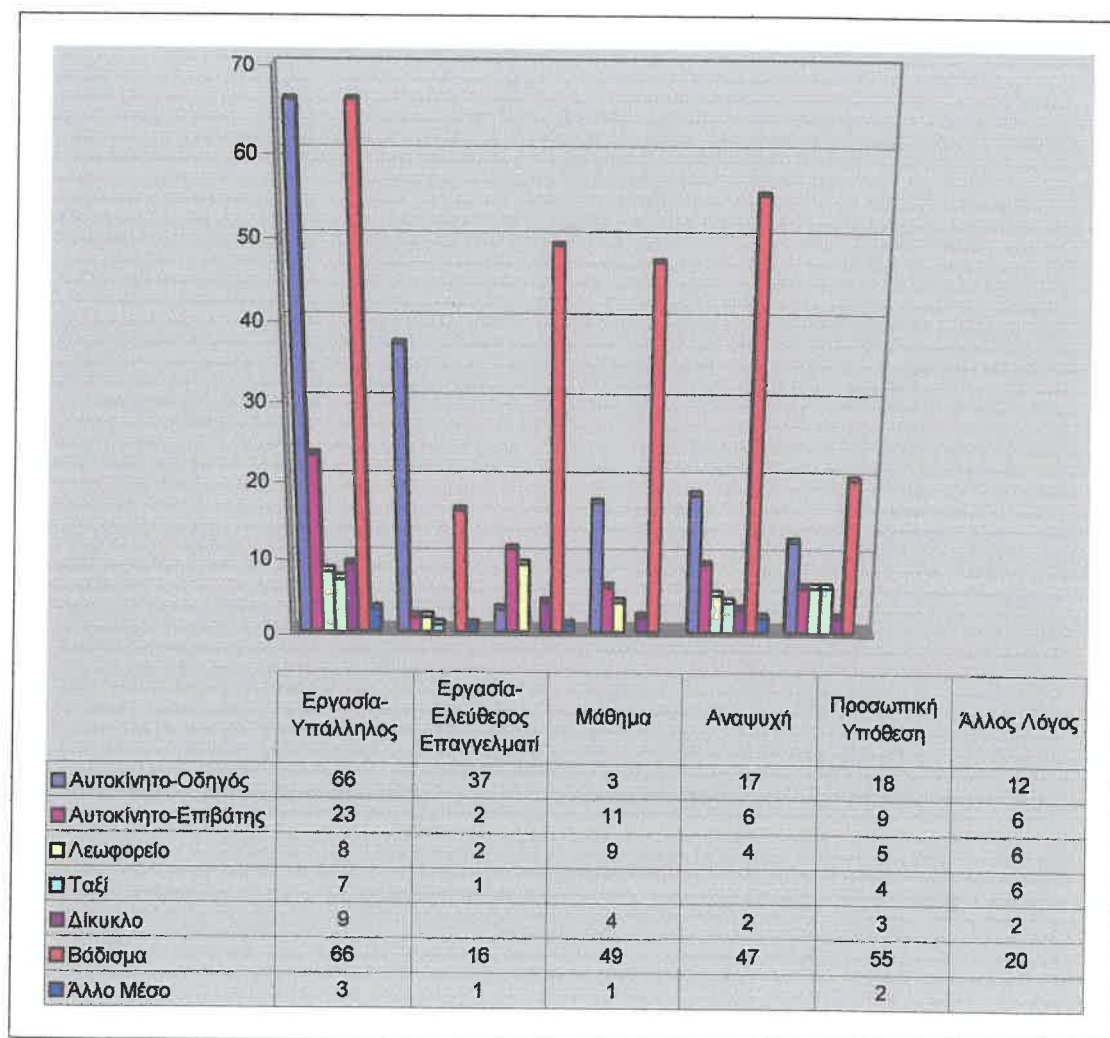


Σχήμα 6.4-Μέσο Μετακίνησης

Εξαιρετικά μεγάλο είναι το ποσοστό των ατόμων που μετακινήθηκαν περπατώντας μέσα σε φυσιολογικά πλαίσια όμως αν λάβει κανείς υπόψην του ότι οι διανυόμενες αποστάσεις μέσα στην πόλη στην πλειοψηφία τους είναι μικρές ιδιαίτερα αν αυτές συγκριθούν με αντίστοιχες αποστάσεις στα μεγαλύτερα αστικά κέντρα.

Το ποσοστό των μετακινούμενων ατόμων με λεωφορείο είναι αρκετά μικρό (ίσο με 6%) και αντιστοιχεί απόλυτα σε άτομα που μετακινούνται από τους γύρω δήμους και χώριά της Αρκαδίας ή και από περιοχές του δήμου Τρίπολης που όμως δεν είναι μέσα στην πόλη καθώς δε λειτουργεί αστική συγκοινωνία σε επίπεδο να εξυπηρετεί τους κατοίκους της πόλης.

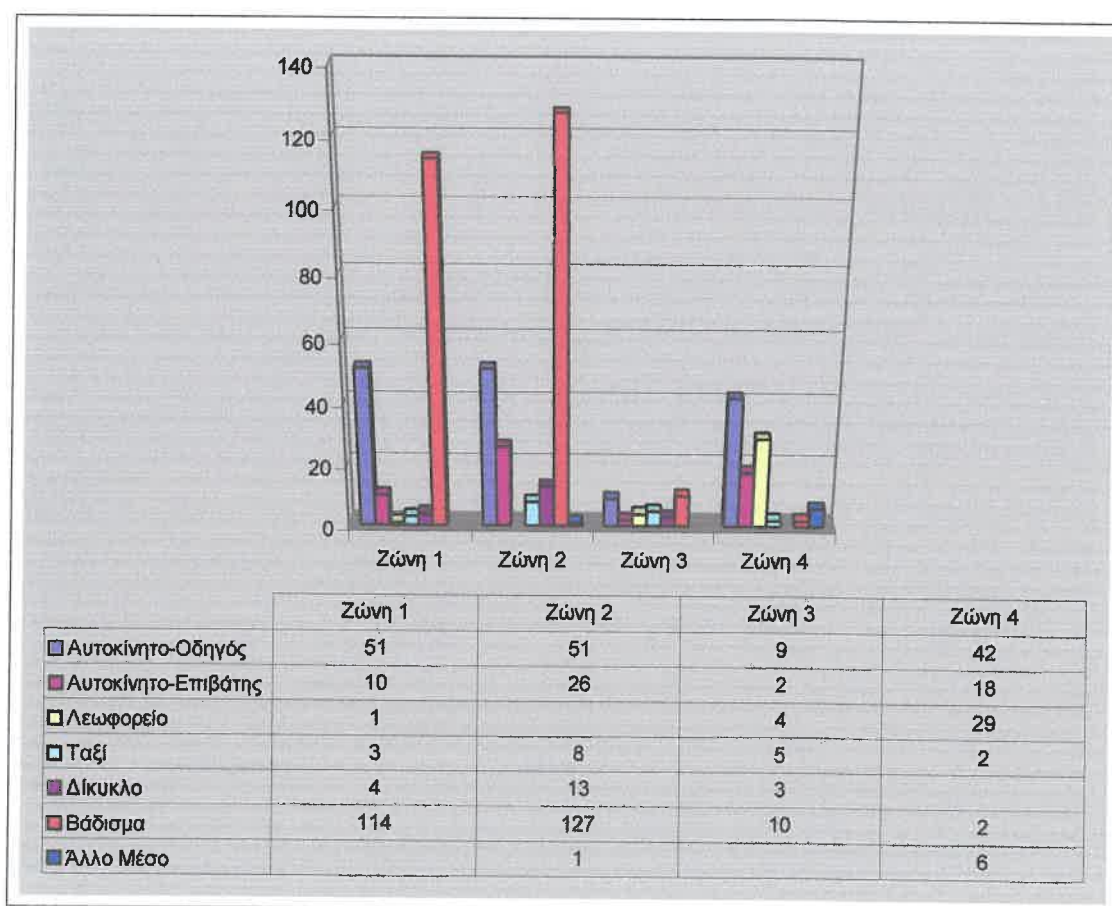
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει να δούμε κάποια συνδιαστικά διαγράμματα και να εξάγουμε ορισμένα χρήσιμα συμπεράσματα:



Σχήμα 6.4α-Σκοπός Μετακίνησης ανά Μέσο Μετακίνησης

Στον πίνακα που βλέπουμε στο παραπάνω διάγραμμα στις στήλες απεικονίζεται ο σκοπός της μετακίνησης (1=Εργασία-Υπάλληλος, 2=Εργασία-Ελεύθερος Επαγγελ-ματίας, 3=Μάθημα, 4=Αναψυχή, 5=Προσωπική Υπόθεση, 6=Άλλος Λόγος) ενώ στις γραμμές με διαφορετικούς χρωματισμούς φαίνεται το μέσο που χρησιμοποιήθηκε για τη μετακίνηση (1=Αυτοκίνητο ως οδηγός, 2=Αυτοκίνητο ως επιβάτης, 3=Λεωφορείο, 4=Ταξί, 5=Δίκυκλο, 6=Βάδισμα, 7=Άλλο Μέσο)

Παρατηρούμε λοιπόν για όλες τις κατηγορίες του σκοπού μετακίνησης πρωτεύοντα ρόλο να έχει το περπάτημα ως μέσο μετακίνησης γεγονός που προαναφέρθηκε αλλά δεν είχε γίνει ίσως τόσο έντονα αντιληπτό.



Σχήμα 6.4β-Μέσο Μετακίνησης ανά Ζώνη Αφετηρίας

Επίσης παρατηρούμε ότι όσον αφορά τη μετακίνηση στη δουλειά αυτή γίνεται με χρήση Ι.Χ. σε ίδιο ποσοστό με το βάδισμα για τους

υπαλλήλους ενώ το ποσοστό οδηγών Ι.Χ. για εργασία αυξάνεται σε σχέση με αυτούς που περπατούν όσον αφορά τους ελεύθερους επαγγελματίες.

Το μέσο του λεωφορείου βλέπουμε ότι χρησιμοποιείται κυρίως για μετακινήσεις στη δουλειά αλλά και για μάθημα επομένως συμπεραίνουμε ότι κρίνεται απαραίτητο ορισμένες ώρες της ημέρας και χρησιμοποιείται σαφώς από συγκεκριμένες κατηγορίες ανθρώπων για συγκεκριμένες ώρες.

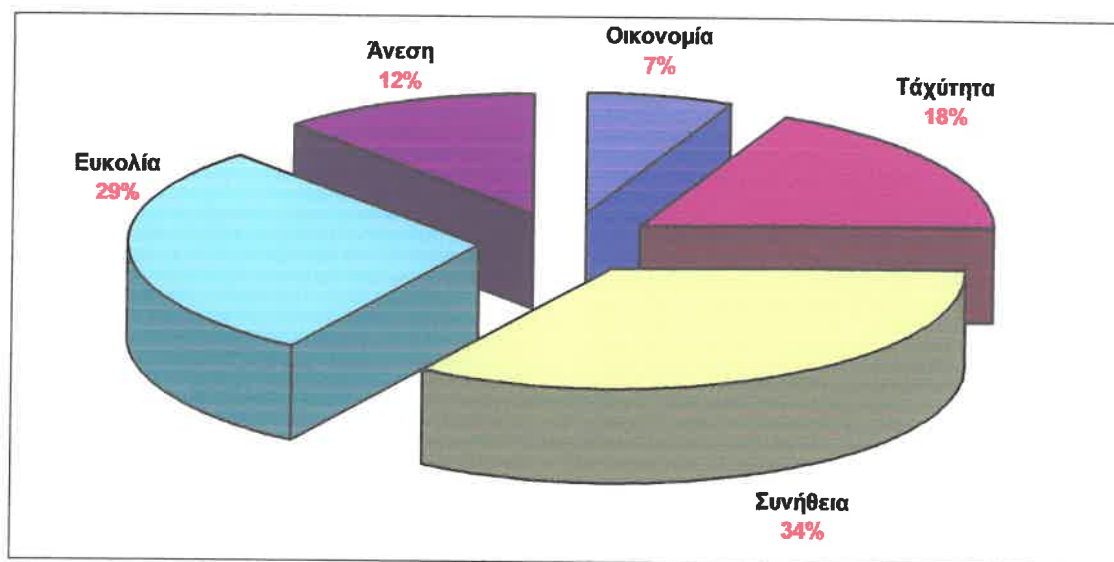
Ένα άλλο διάγραμμα είναι αυτό που αντιστοιχεί το μέσο μετακίνησης κάθε ερωτηθέντος με την αφετηρία μετακίνησής του, στοιχεία που μπορούν να μας δώσουν μια πρώτη εικόνα για το λόγο επιλογής του μέσου μετακίνησης.

Στις γραμμές με διαφορετικούς χρωματισμούς φαίνεται το μέσο που χρησιμοποιήθηκε για τη μετακίνηση (1=Αυτοκίνητο ως οδηγός, 2=Αυτοκίνητο ως επιβάτης, 3=Λεωφορείο, 4=Ταξί, 5=Δίκυκλο, 6=Βάδισμα, 7=Άλλο Μέσο) ενώ στις στήλες απεικονίζεται η Ζώνη Αφετηρίας των μετακινήσεων (1=Κυκλική περιοχή ακτίνας 500μ γύρω από την κεντρική πλατεία του Αγ.Βασιλείου, 2=Περιοχή μεταξύ της προηγούμενης ζώνης και της Περιφερειακής οδού της Τρίπολης, 3=Κοντινές περιοχές εκτος της Περιφερειακής οδού, 4=Δήμοι, Χωριά και άλλες περιοχές έξω από την Τρίπολη).

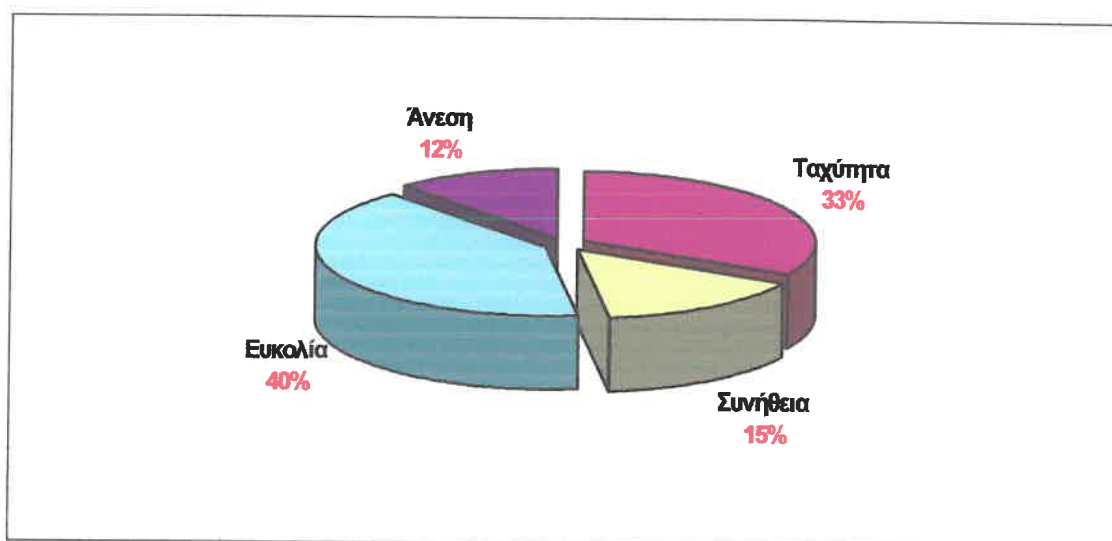
Στο διάγραμμα αυτό φαίνεται καθαρά η ανυπαρξία δικτύου αστικής συγκοινωνίας μέσα στην πόλη εφόσον οι μετακινηθέντες με λεωφορείο προέρχονται από την 3^η αλλά κατά το πλείστον από την 4^η Ζώνη. Στην περίπτωση της μετακίνησης πεζή βλέπουμε πως αυτή πραγματοποιείται περισσότερο στις δύο πρώτες Ζώνες ενώ από την 4^η Ζώνη όπως είναι φυσιολογικό ξεκινούν μόνο δύο μετακινήσεις οι οποίες προφανώς είναι και οι μεγαλύτερες σε διάρκεια και απόσταση πεζές μετακινήσεις. Στις διαδρομές με ταξί παρατηρούμε ότι αυτές δεν σημειώνονται για άτομα που προέρχονται από την 4^η ζώνη γεγονός που δείχνει την αδυναμία ικανής εξυπηρέτησης με ταξί των δήμων και των χωριών της Αρκαδίας αλλά ίσως και το υψηλό κόστος της μετακίνησης σε σχέση με το οικονομικό επίπεδο των ανθρώπων στις περιοχές

αυτές. Τέλος μετακινήσεις που αναφέρονται να γίνονται με άλλα μέσα (αγροτικά αυτοκίνητα, φορτηγά, κ.α.) στην πλειοψηφία τους γίνονται με αφετηρία την 4^η Ζώνη προέρχονται δηλαδή από αγροτικές περιοχές γύρω από την Τρίπολη.

6.2.5. Λόγος Επιλογής του Μέσου Μετακίνησης



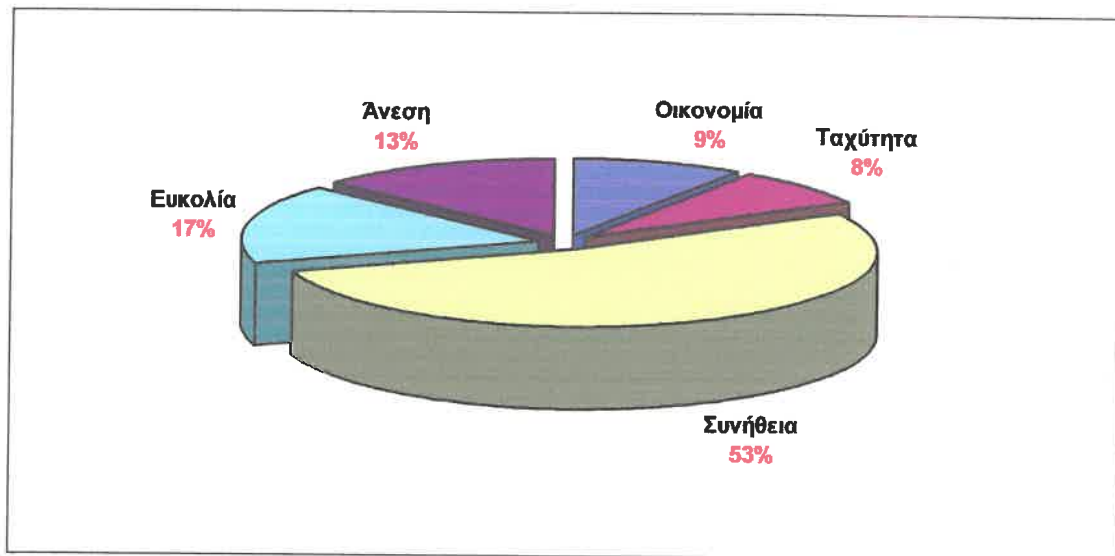
Σχήμα 6.5-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης



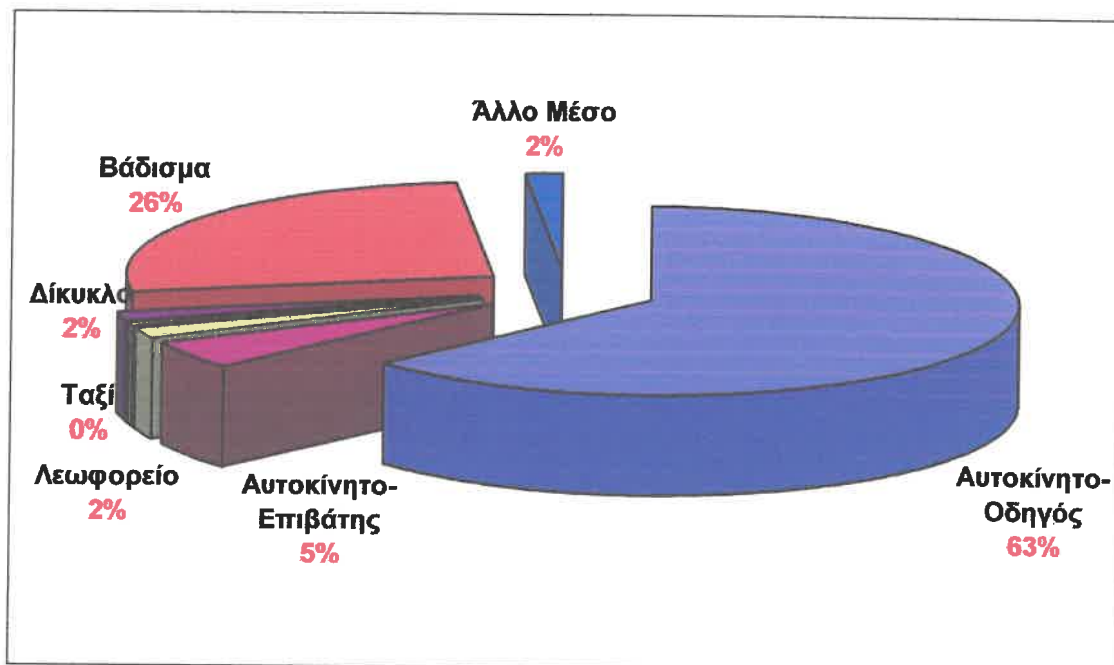
Σχήμα 6.5α-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης για Οδηγούς Ι.Χ.

Από το διάγραμμα του Λόγου επιλογής μέσου μετακίνησης συμπεραίνουμε ότι οι μετακινούμενοι για την επιλογή τους δέ

λαμβάνουν τόσο υπόψην τους λειτουργικά κριτήρια όπως είναι η οικονομία, η ταχύτητα και η άνεση αλλά επιλέγουν λόγω συνήθειας ή με κριτήριο την ευκολία που τους προσφέρει το μέσο που θα επιλέξουν.



Σχήμα 6.5β-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης για Άτομα που Περπάτησαν.



Σχήμα 6.6-Μέσο Μετακίνησης των κατεχόντων Αυτοκίνητο Ι.Χ.

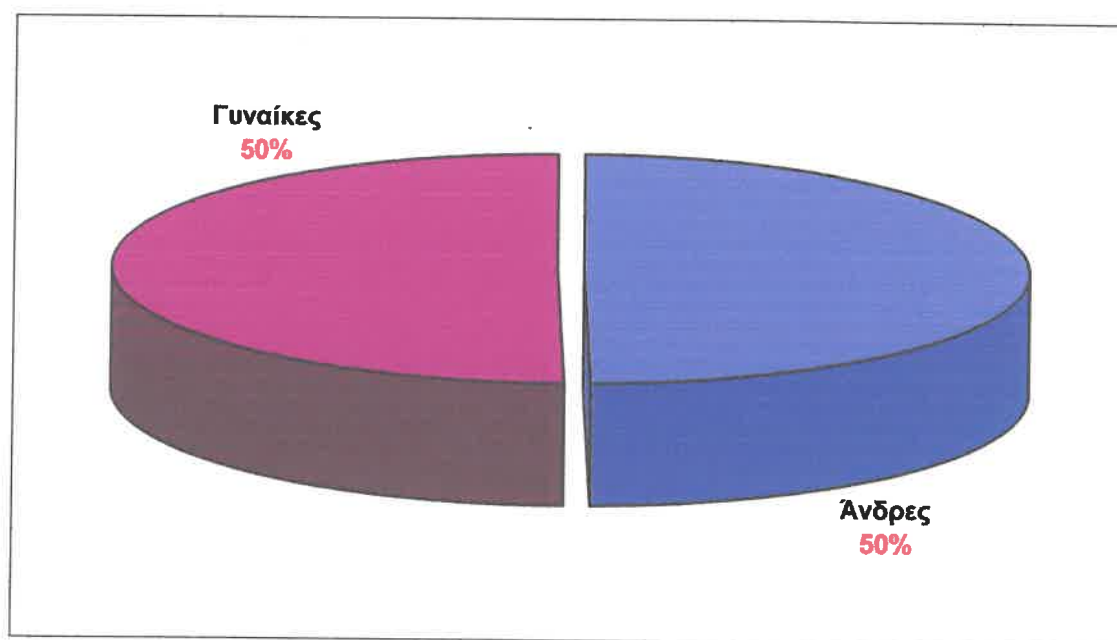
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το διάγραμμα που δείχνει την προτίμηση μέσου μετακίνησης από τους κατέχοντες Ι.Χ. αυτοκίνητο. Σ' αυτό εύκολα παρατηρεί κανείς πως από το σύνολο των ιδιοκτητών

Ι.Χ. μόνο το 63% επέλεξε να χρησιμοποιήσει το αυτοκίνητό του για να πραγματοποιήσει τη μετακίνησή του.

Μέγαλο είναι το ποσοστό που επέλεξε το περπάτημα ως μέσο μετακίνησης (το 26%) πράγμα που δείχνει για μία ακόμη φορά το μικρό μέγεθος των αποστάσεων τις οποίες διανύουν οι μετακινούμενοι πολίτες αλλά δείχνει επιπλέον και τις πιθανές δυσκολίες που συναντά κάποιος που κυκλοφορεί με αυτοκίνητο στο κέντρο της πόλης -κυρίως τη δυσκολία εύρεσης parking.

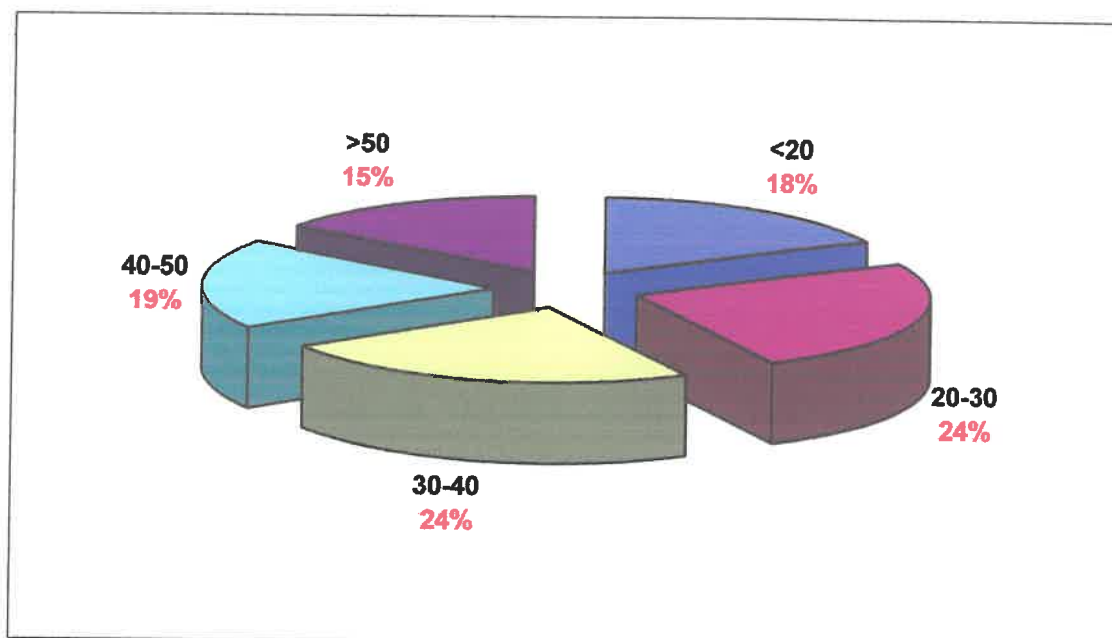
6.3.Χαρακτηριστικά Μετακινούμενων

6.3.1.Φύλο και Ηλικία Μετακινούμενων



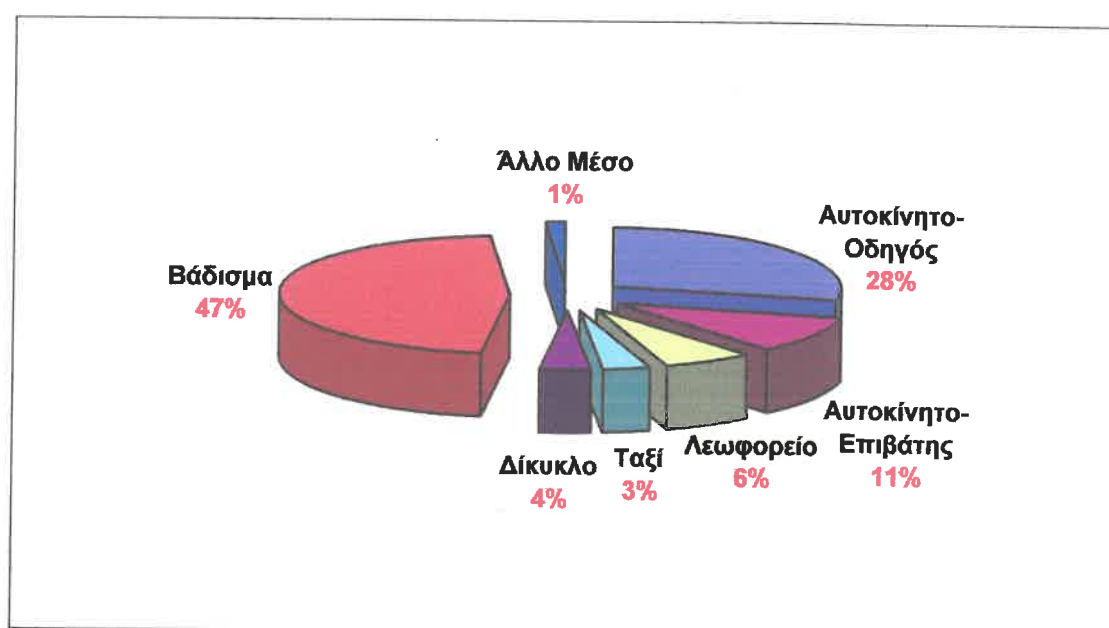
Σχήμα 6.7-Διαχωρισμός Φύλου Ερωτηθέντων

Στη στατιστική ανάλυση ανέκλυσε το στοιχείο ότι το ποσοστό των ανδρών στο δείγμα των ερωτηθέντων είναι ακριβώς ίδιο με αυτό των γυναικών. Αυτό το γεγονός δεν επιδιώχθηκε ή εκβιάστηκε με κανέναν τρόπο στην παρούσα έρευνα.



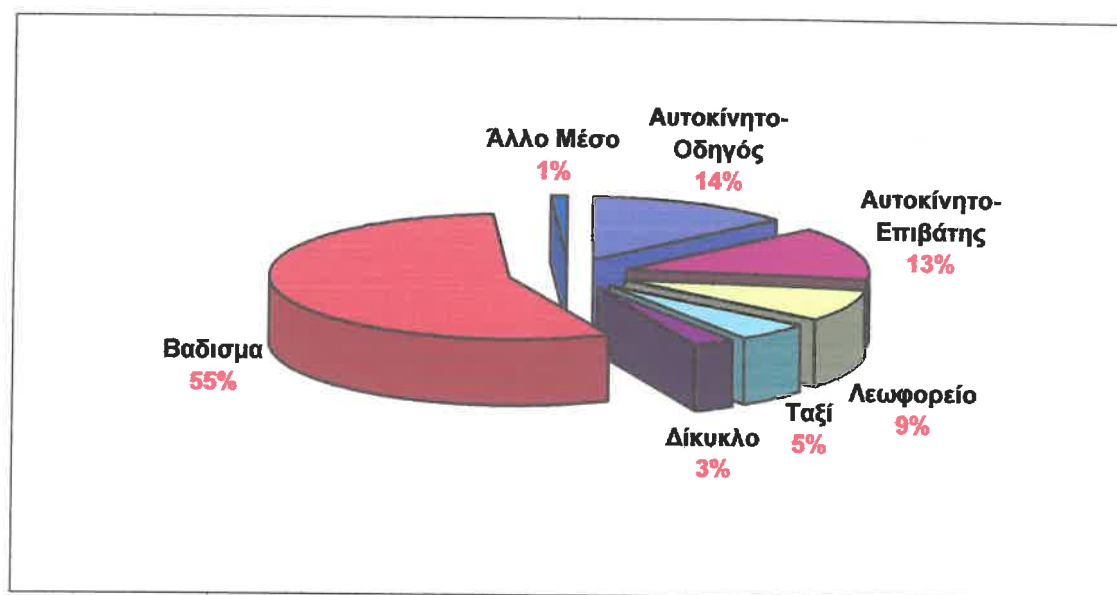
Σχήμα 6.8-Διαχωρισμός Ηλικίας Ερωτηθέντων

Όσον αφορά τώρα τον ηλικιακό διαχωρισμό των ατόμων που πήραν μέρος σε αυτή την έρευνα φαίνεται από το διάγραμμα πως το 18% ήταν άτομα κάτω των 20 ετών, το 24% ήταν άτομα μεταξύ 20 και 30 ετών, το 24% ήταν άτομα μεταξύ 30 και 40 ετών, το 19% ήταν άτομα μεταξύ 40 και 50 ετών ενώ το 15% ήταν άτομα που ξεπερνούσαν το 50^ο έτος της ηλικίας τους.



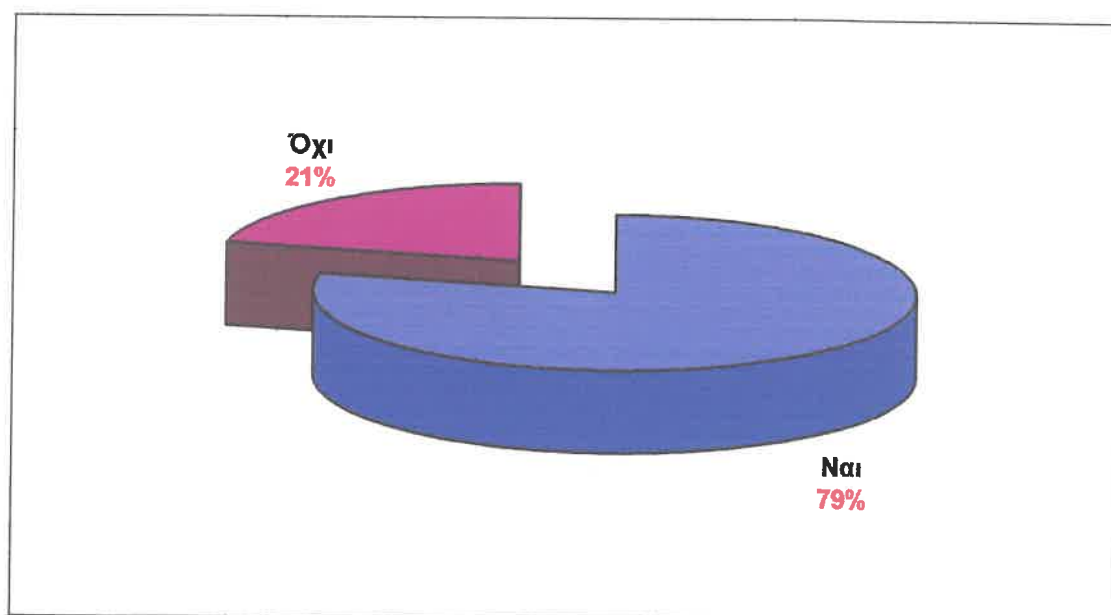
Σχήμα 6.9-Μέσο Μετακίνησης Ανδρών του δείγματος

Το μέσο μετακίνησης που επέλεξαν τα άτομα του ίδιου φύλου σημειώνεται στα διαγράμματα εκατέρωθεν.



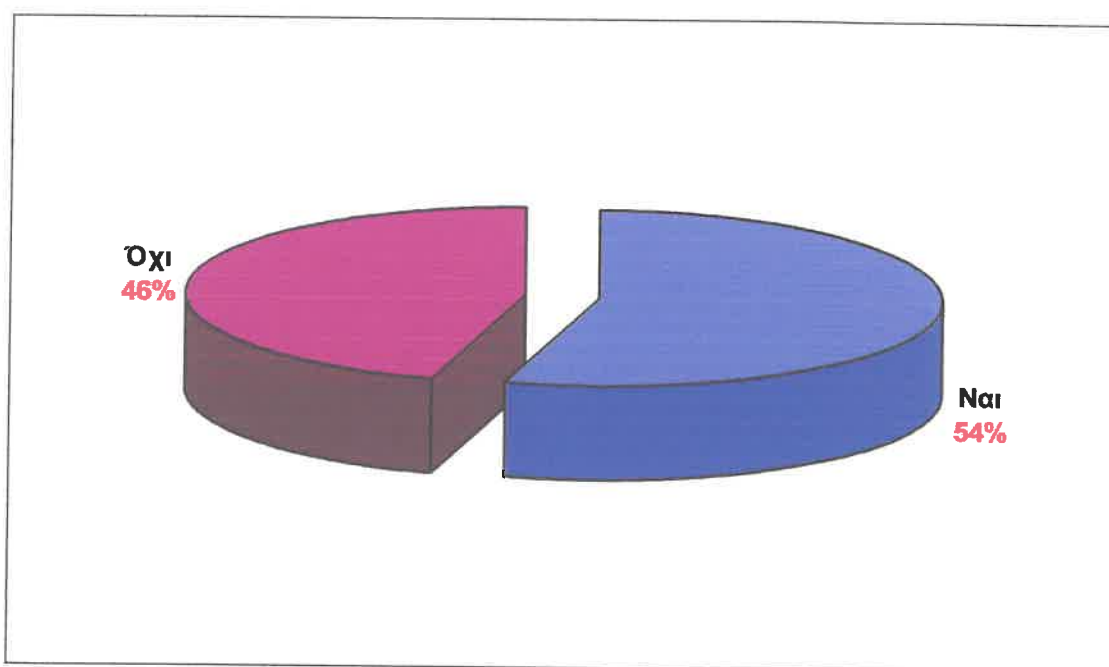
Σχήμα 6.10-Μέσο Μετακίνησης Γυναικών του δείγματος

Παρατηρούμε πως περισσότερο οι άνδρες προτίμησαν να χρησιμοποιήσουν τη λύση του αυτοκινήτου ενώ οι γυναίκες συμπληρώνουν ένα ποσοστό 55% στην επιλογή του βαδίσματος ως μέσο μεταφοράς.



Σχήμα 6.11α-Απαντήσεις στην ερώτηση κατοχής Ι.Χ για τους άνδρες (με προϋπόθεση την κατοχή διπλώματος οδήγησης)

Αυτό οφείλεται στην κατοχή Ι.Χ αυτοκινήτου και στα δύο φύλα όπως φαίνεται και στα δύο επόμενα διαγράμματα όπου παρατηρούμε πως το ποσοστό των γυναικών που κατέχουν Ι.Χ είναι περίπου το ίδιο με αυτό των γυναικών που δεν κατέχουν Ι.Χ σε αντίθεση με τους άνδρες που κατά μεγάλη πλειοψηφία έχουν στην κατοχή τους αυτοκίνητο. Εδώ πρέπει να σημειωθεί όμως πως απαραίτητη προϋπόθεση είναι η κατοχή διπλώματος οδήγησης γεγονός στο οποίο υπερέχουν ξεκάθαρα οι άνδρες καθώς στην πλειοψηφία τους (το 74%) απάντησε θετικά σε αντίστοιχη ερώτηση ενώ μόνο το 50% των γυναικών έχουν πάρει δίπλωμα οδήγησης



Σχήμα 6.11β-Απαντήσεις στην ερώτηση κατοχής Ι.Χ για τις γυναίκες (με προϋπόθεση την κατοχή διπλώματος οδήγησης)

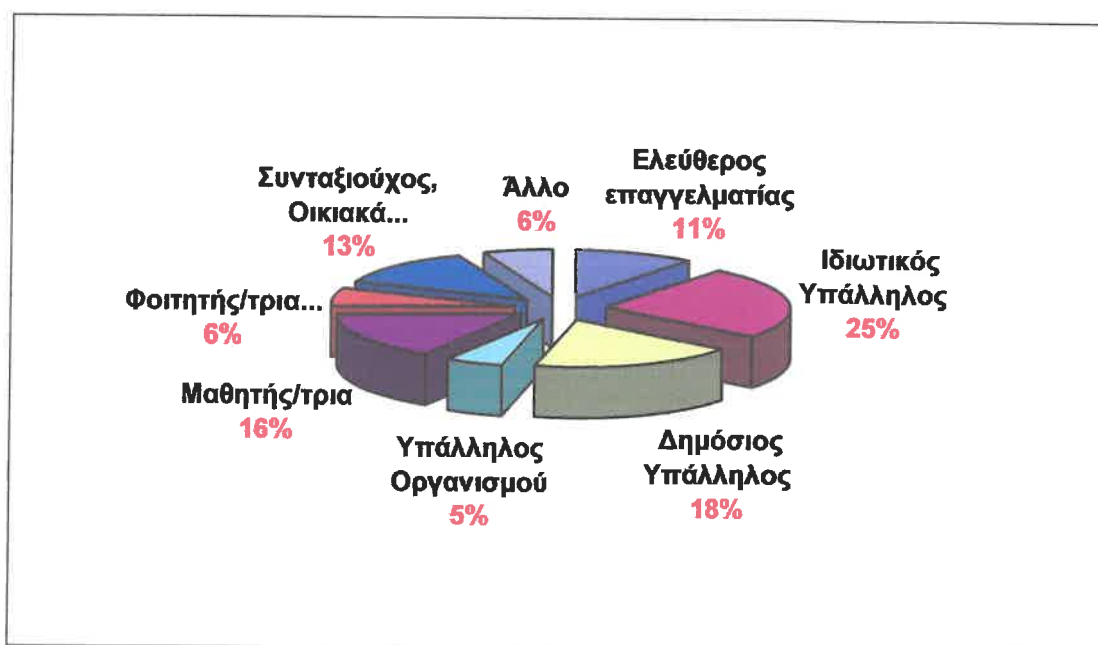
6.3.2.Επάγγελμα

Ο επαγγελματικός διαχωρισμός έγινε με ομαδοποίηση των επαγγελμάτων στις πιο κάτω κατηγορίες:

- 1 Ελεύθερος Επαγγελματίας
- 2 Ιδιωτικός Υπάλληλος

- 3 Δημόσιος Υπάλληλος
- 4 Υπάλληλος Οργανισμού(ΟΤΕ,ΔΕΗ,ΟΣΕ...)
- 5 Μαθητής/τρια
- 6 Φοιτητής/τρια,Φαντάρος,Σπουδαστής/τρια
- 7 Συνταξιούχος,Οικιακά...
- 8 Άλλο (Στρατιωτικός,Κληρικός...)

Βλέπουμε ότι το δείγμα της έρευνάς μας απαρτίζεται από ικάνό ποσοστό από κάθε είδος επαγγέλματος με εξαίρεση ίσως τις κατηγορίες των φοιτητών, των υπαλλήλων Οργανισμών και της γενικής κατηγορίας των άλλων επαγγελμάτων.Η συμμετοχή τους όμως στο διάγραμμα είναι φυσιολογική καθώς δεν υπάρχουν σχολές στην Τρίπολη και οι φοιτητές είναι απλά επισκέπτες εδώ, επιπλέον δεν είναι μεγάλη η ανάπτυξη Οργανισμών στην Τρίπολη ενώ η τελευταία κατηγορία δέχεται επαγγέλματα που δεν αντιστοιχούν στις υπόλοιπες κατηγορίες και είναι λίγα στον αριθμό.

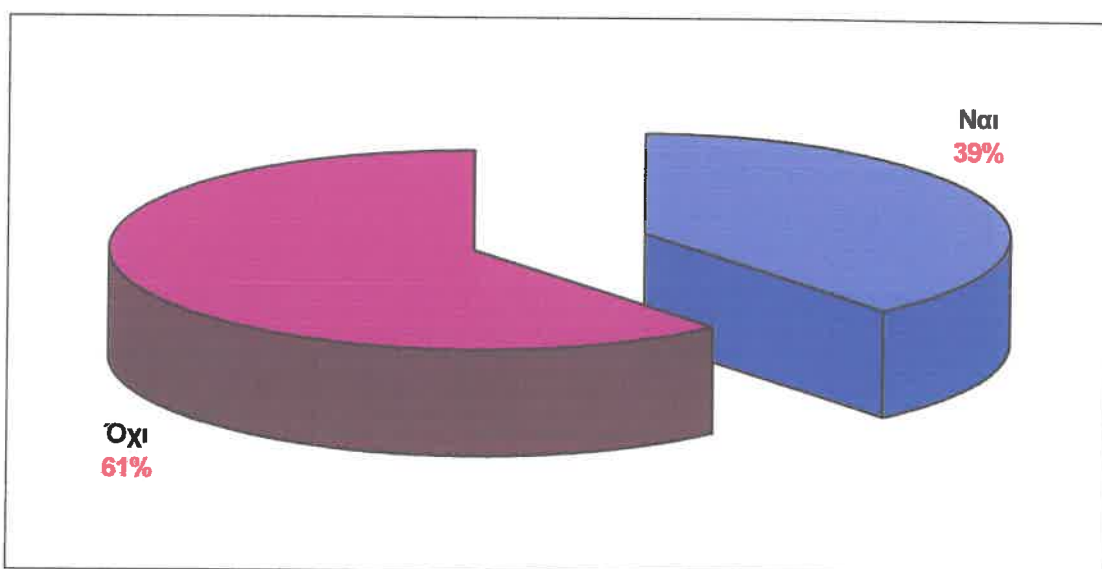


Σχήμα 6.12-Διαχωρισμός Επαγγελμάτων του Δείγματος

6.4.Προτίμηση Λεωφορειακής Γραμμής

6.4.1. Φύλο και Ηλικία Ερωτηθέντων

Στη ύπαρξη λεωφορειακής γραμμής απάντησαν θετικά μόνο το 39% των ανδρών αλλά το ίδιο ποσοστό απάντησε θετικά και από τις γυναίκες. Το γεγονός αυτό βέβαια δικαιολογείται από τον παράγοντα των μικρών διανυόμενων αποστάσεων και από το ότι το μεγαλύτερο τμήμα του δείγματός μας μετακινήθηκε μέσα στα όρια του ευρύτερου κέντρου της Τρίπολης και η διάρκεια μετακίνησής του δεν ξεπέρασε τα 15 λεπτά.

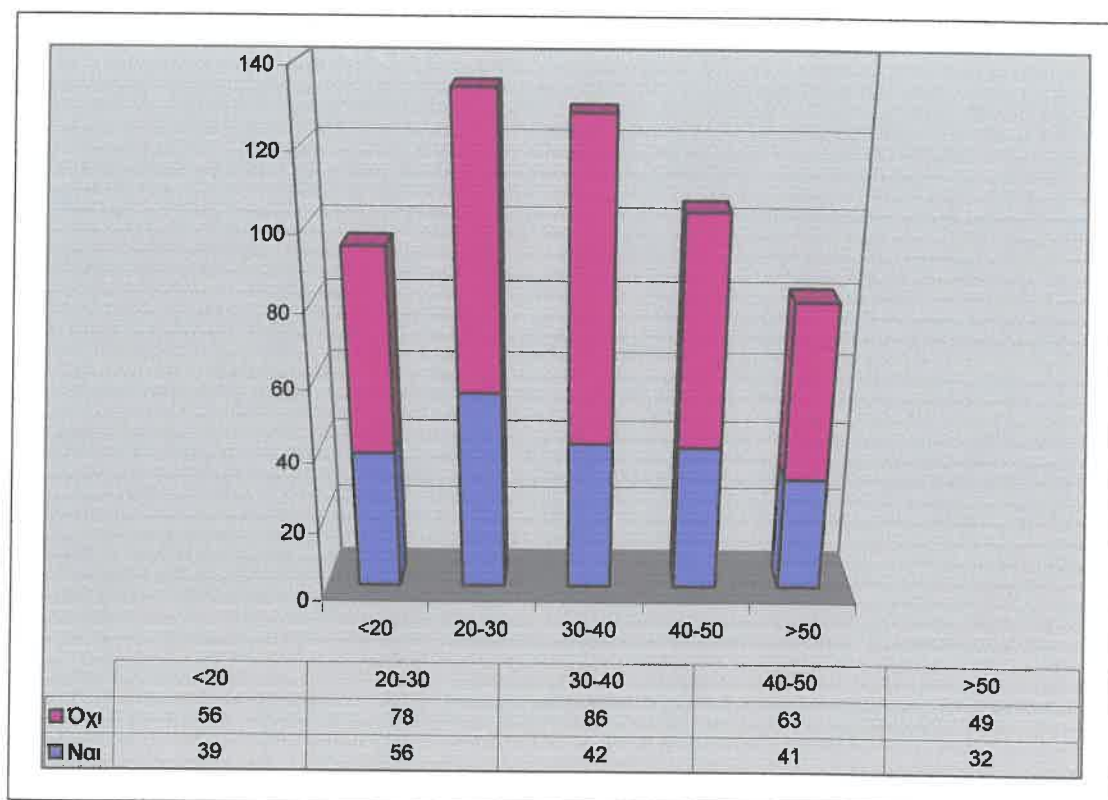


Σχήμα 6.13-Προτίμηση λεωφορείου από τους άνδρες(το ίδιο διάγραμμα ισχύει και για τις γυναίκες).

Για τον ηλικιακό διαχωρισμό των ατόμων όσον αφορά την προτίμηση των λεωφορειακών γραμμών παρατηρούμε ότι σε καμία περίπτωση δεν έχουμε προτίμηση της λεωφ.γραμμής με πλειοψηφικό ποσοστό.

Ένα γεγονός που παρατηρούμε και δεν περιμέναμε να συμβαίνει είναι η άρνηση των ηλικιωμένων ατόμων στη χρήση λεωφορείου αλλά και από το προηγούμενο διάγραμμα το μικρό ποσοστό των γυναικών

που θα προτιμούσε να μετακινηθεί με αστική συγκοινωνία. Για το πρώτο λογική εξήγηση μπορεί να δοθεί με βάση τους οικονομικούς πόρους των ηλικιωμένων ατόμων και πώς μια επιπλέον καθημερινή δαπάνη έστω και αυτή της τιμής του εισιτηρίου θα επηρεάσει τη ζωή τους. Όσον αφορά τις γυναίκες στο σύνολό τους θα περιμέναμε μεγαλύτερο ποσοστό δεκτικότητας της λύσης της αστικής συγκοινωνίας δεδομένου ότι μόνο το 30% του δείγματος χρησιμοποίησε αυτοκίνητο ή δίκυκλο για τη μετακίνησή του αλλά νομίζω και πως το ποσοστό της τάξης του 39% δε μπορούμε να μην το λάβουμε υπόψη μας εφόσον περίπου το 25% των γυναικών κατέχουν κάποιο αυτοκίνητο (παρόλαυτά μόνο το 14% μετακινήθηκε με αυτό).

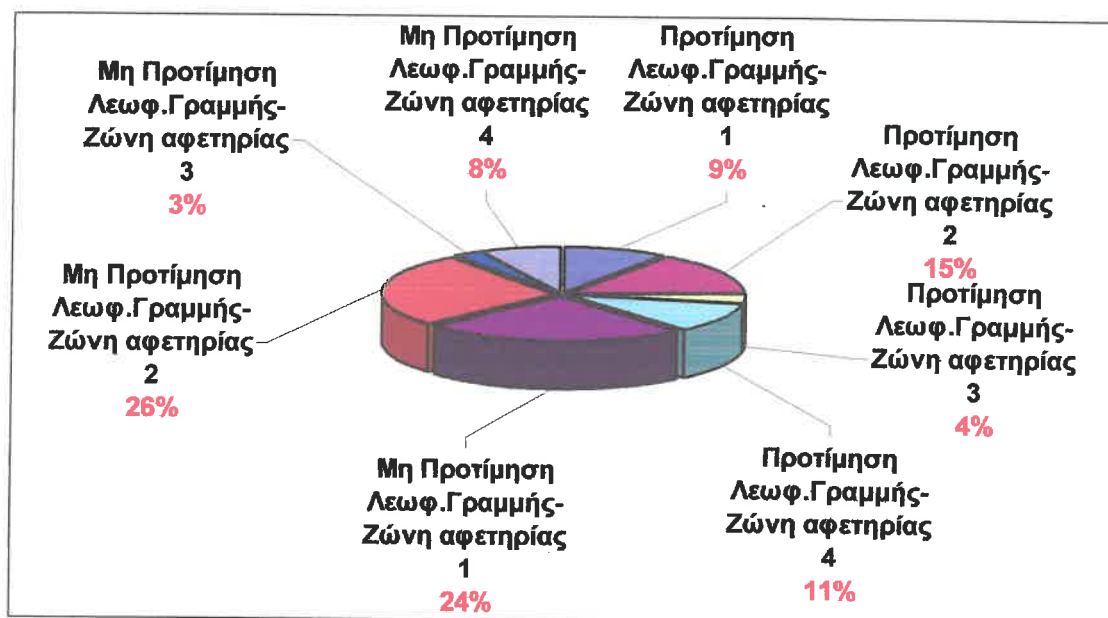


Σχήμα 6.14-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής και Ηλικία Ερωτηθέντων.

6.4.2. Ζώνη Αφετηρίας Μετακίνησης

Από τα άτομα που ξεκίνησαν τη μετακίνησή τους με αφετηρία τη Ζώνη 1 και τη Ζώνη 2 η μεγάλη πλειοψηφία είναι κατά της

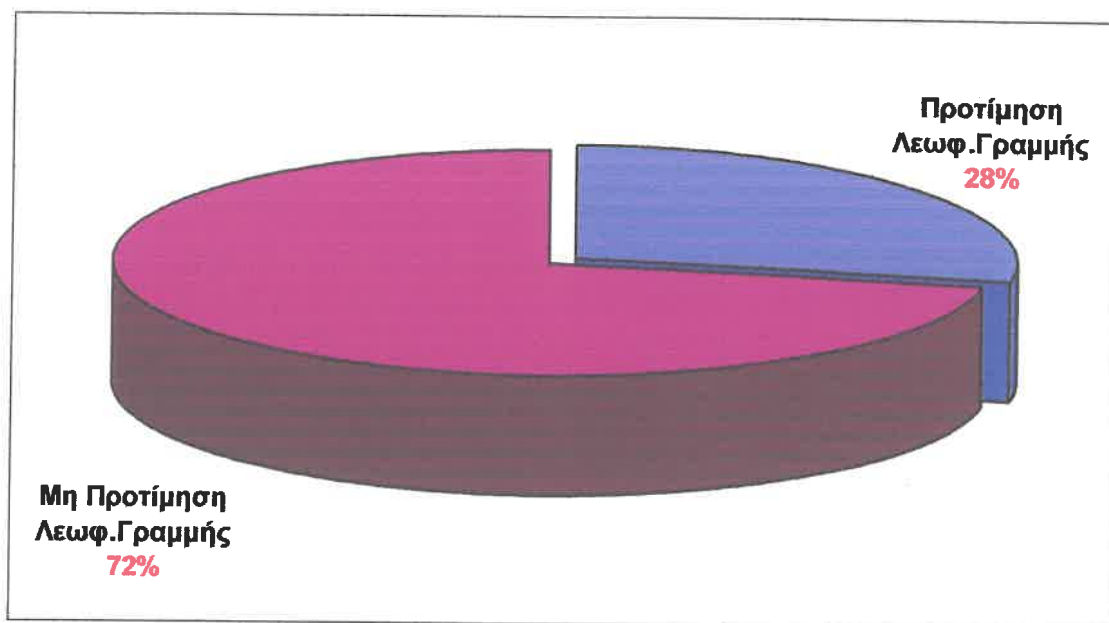
μετακίνησης με λεωφορείο. Αντίθετα οι μετακινούμενοι από τις Ζώνες 3 και 4 κατά πλειψηφία θα επέλεγαν το λεωφορείο ως μέσο μετακίνησής τους αν υπήρχε αστική συγκοινωνία που να εξυπηρετεί τις περιοχές τους.



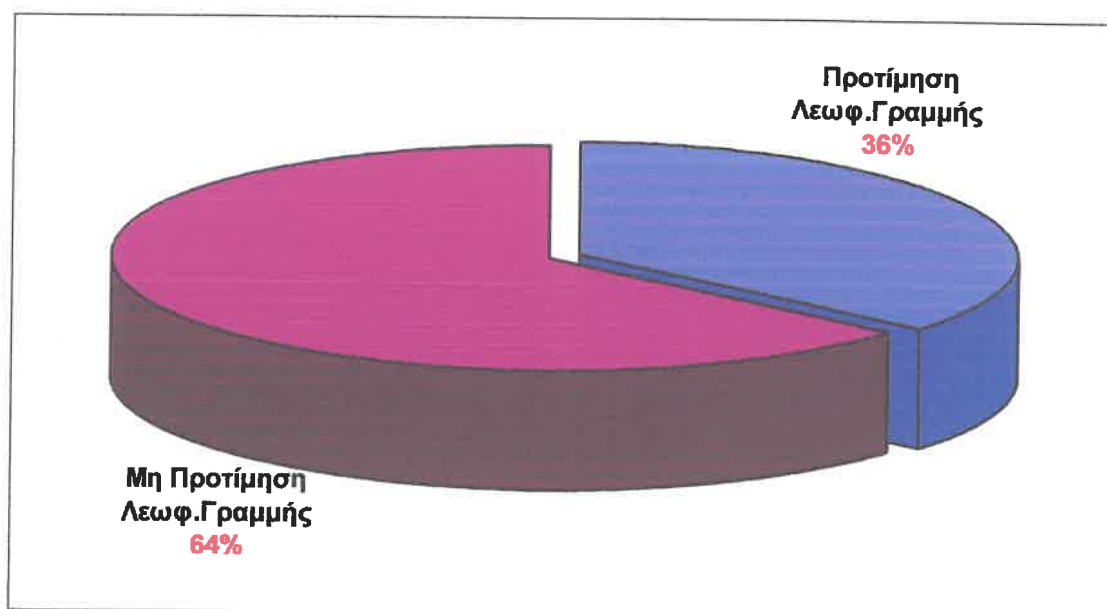
Σχήμα 6.15-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής και Ζώνη Αφετηρίας Μετακίνησης.

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής είναι λογικά καθώς οι αποστάσεις που διανύονται από τα άτομα των δύο πρώτων ζωνών είναι σχετικά μικρές αλλά η ορθότητα των εξαγόμενων αποτελεσμάτων επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι το ποσοστό των ατόμων που θα προτιμούσαν την ύπαρξη Λεωφ.Γραμμής αυξάνεται από το κέντρο της πόλης και προς τα έξω, δηλαδή όσο πιο μακριά βρίσκεται η αφετηρία της μετακίνησης τόσο πιο αναγκαία γίνεται η ύπαρξή της εναλλακτικής λύσης της μετακίνησης με λεωφορείο.

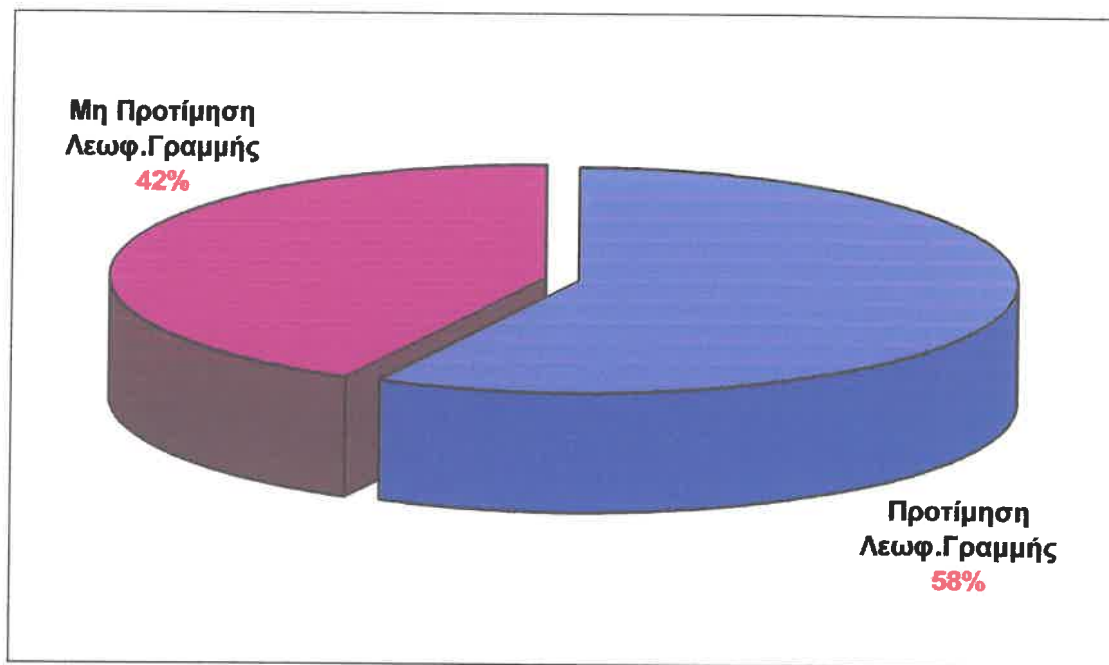
Αναλυτικότερα μπορούμε να δούμε την Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής ανά Ζώνη Αφετηρίας Μετακίνησης στα επόμενα σχήματα όπου φαίνεται καθαρά η αύξηση της επιθυμίας χρήσης αστικής συγκοινωνίας από το κέντρο προς τα έξω.



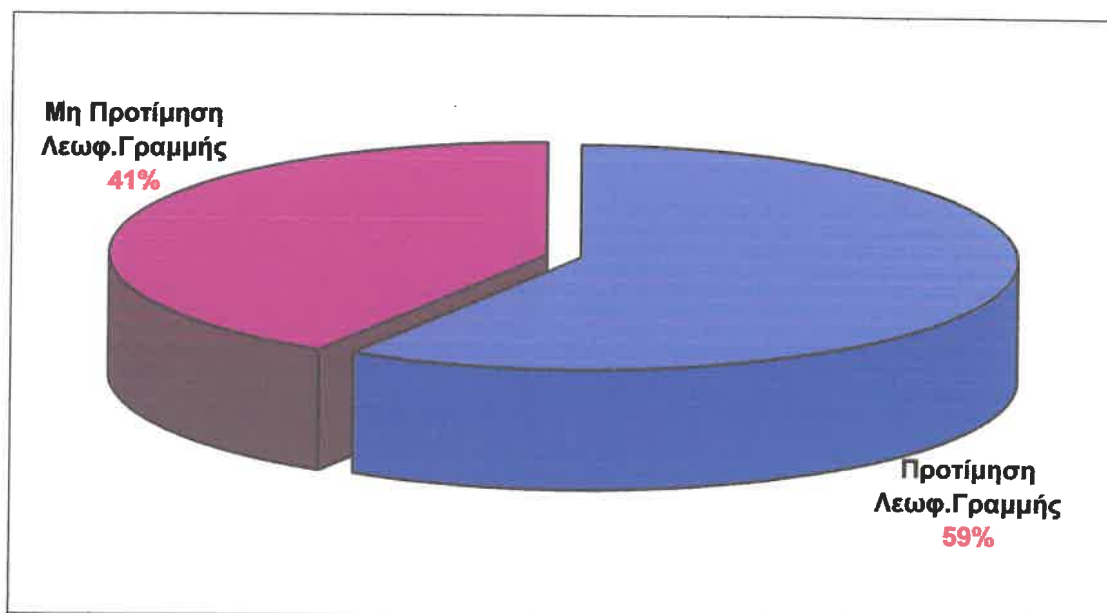
Σχήμα 6.16α-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 1



Σχήμα 6.16β-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 2



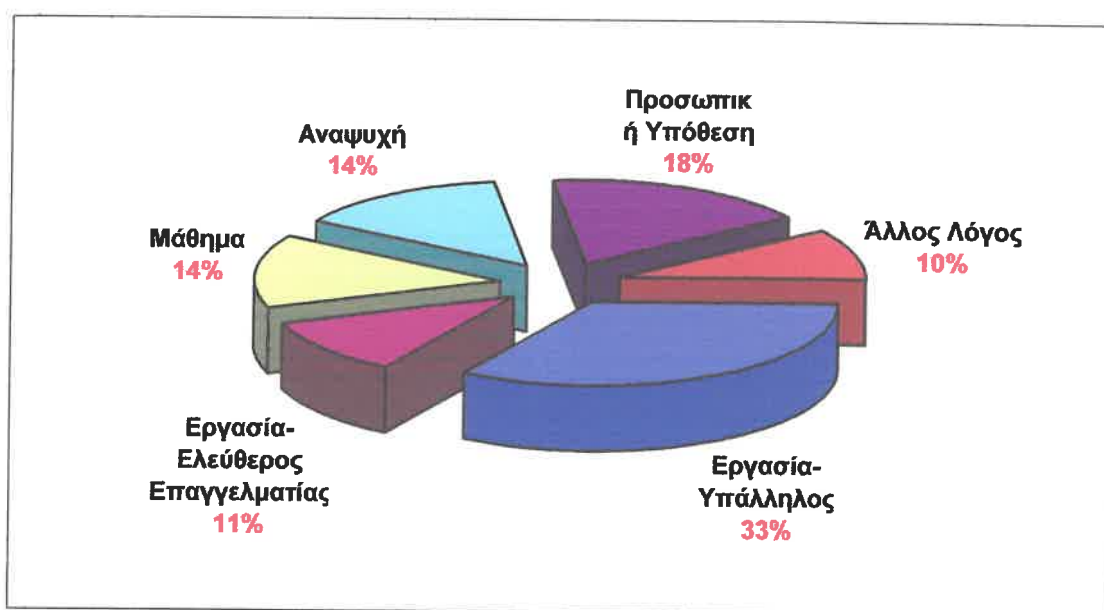
Σχήμα 6.16γ-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 3



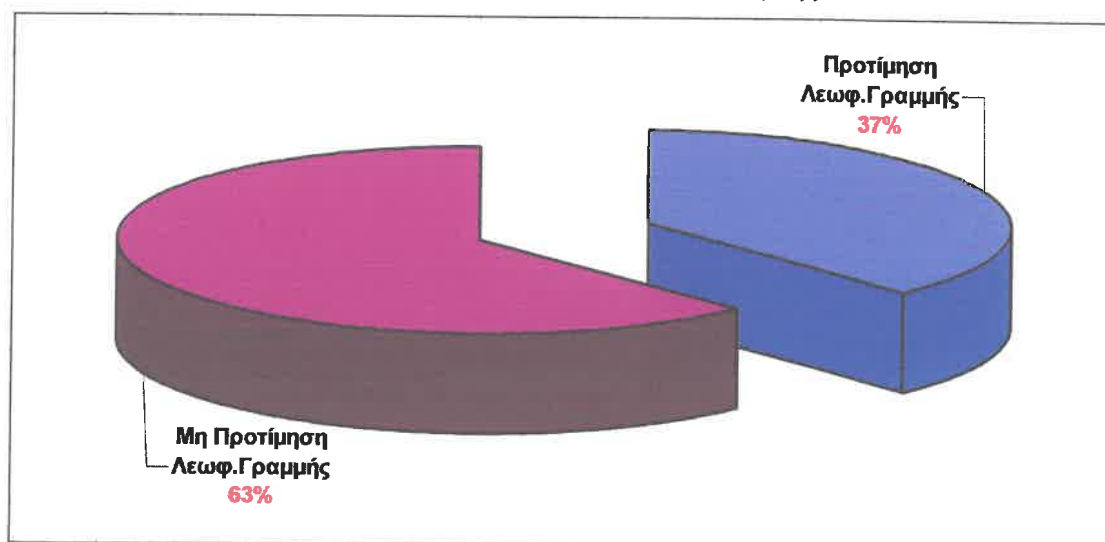
Σχήμα 6.16δ-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής-Ζώνη 4

6.4.3. Σκοπός Μετακίνησης

Από τη στατιστική ανάλυση βλέπουμε ότι μεγάλο ποσοστό μετακινήθηκε με σκοπό την εργασία ενώ μικρό είναι το ποσοστό που μετακινήθηκε για αναψυχή. Τα νούμερα που εξήχθησαν κατά τη διάρκεια της έρευνας θεωρούνται λογικά αφού οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν περισσότερο κατά τις πρωϊνές ώρες ενώ λίγες μετρήσεις έγιναν κατά τις βραδυνές ώρες που θα περιμέναμε αύξηση των μετακινούμενων για αναψυχή.

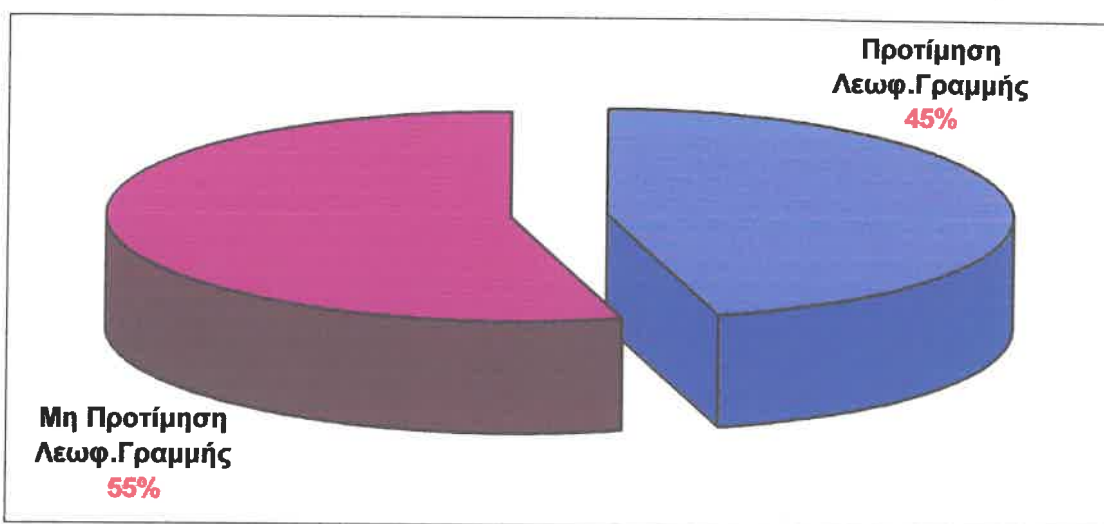


Σχήμα 6.17-Σκοπός Μετακίνησης

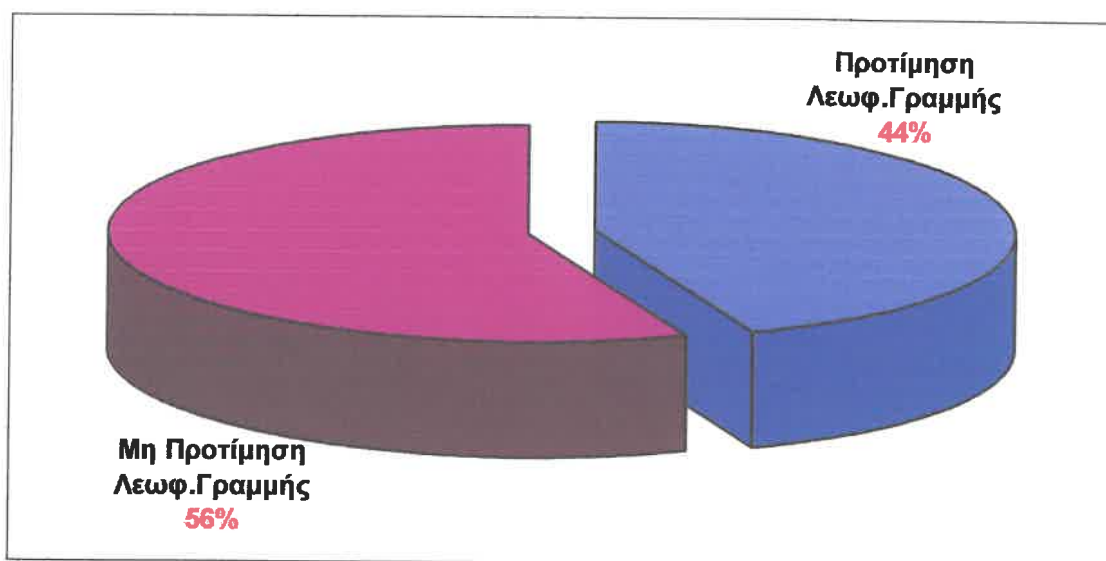


Σχήμα 6.18-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακινούμενους για εργασία.

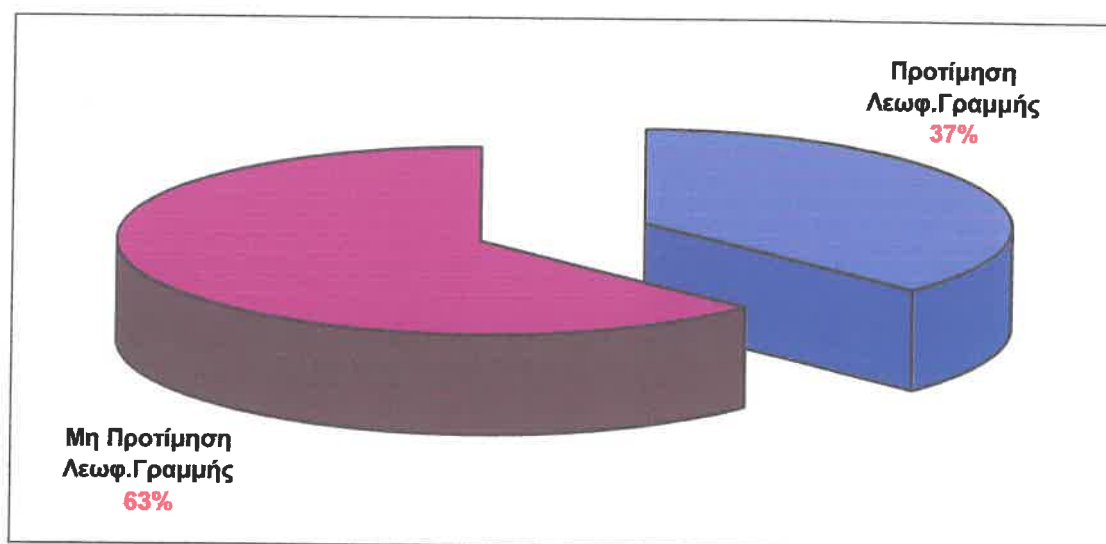
Αρκετά μικρότερο από το αναμενόμενο είναι το ποσοστό των μαθητών αφού οι μετακινήσεις τους γίνονται από το κέντρο προς τις περιφερειακές περιοχές της Τρίπολης όπου και στεγάζονται τα σχολικά συγκροτήματα.



Σχήμα 6.19α-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακινούμενους για μαθήματα και σπουδές .



Σχήμα 6.19β-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακινούμενους για προσωπικούς και για άλλους λόγους.

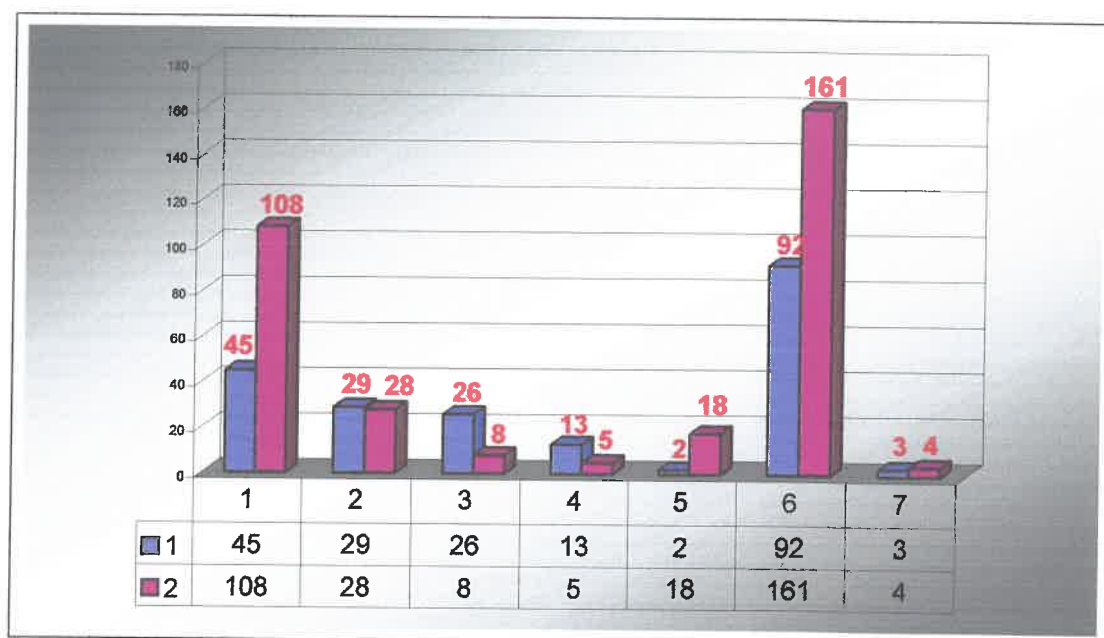


Σχήμα 6.19γ-Προτίμηση Λεωφ.Γραμμής από τους μετακινούμενους για φαγητό και αναψυχή.

Από το σύνολο των μετακινούμενων βλέπουμε ότι πραγματικά ένα μεγάλο ποσοστό που κειμαίνεται κατά μέσο όρο πάνω από το 40% είναι υπέρ της χρήσης Λεωφορειακής γραμμής ως εναλλακτικού μέσου μετακίνησης.

6.4.4. Μέσο Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής

Από τη στατιστική επεξεργασία εξάγουμε το συμπέρασμα πως οι οδηγοί Ι.Χ δεν θα προτιμούσαν την εναλλακτική χρήση του λεωφορείου σε ποσοστό 71%.Το ίδιο ισχύει και για τα άτομα που περπάτησαν τη διαδρομή μετακίνησής τους σε ποσοστό 64%, άρνηση που πιθανότερα οφείλεται στη μικρού μεγέθους διανυόμενη απόσταση.Όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση μετακίνησης τόσο πιο αναγκαία κρίνεται και η χρησιμοποίηση λεωφορειακής γραμμής.Γι'αυτό το λόγο παρατηρούμε ότι τα περισσότερα άτομα που μετακινήθηκαν ως επιβάτες σε αυτοκίνητα,λεωφορεία και ταξί απαντούν θετικά στη χρήση λεωφορείου αφού μάλλον κατά πλειοψηφία μετακινούνται από μακρινές προς το κέντρο περιοχές.



Σχήμα 6.20-Προτίμηση Λεωφορειακής Γραμμής ανά Μέσο Μετακίνησης

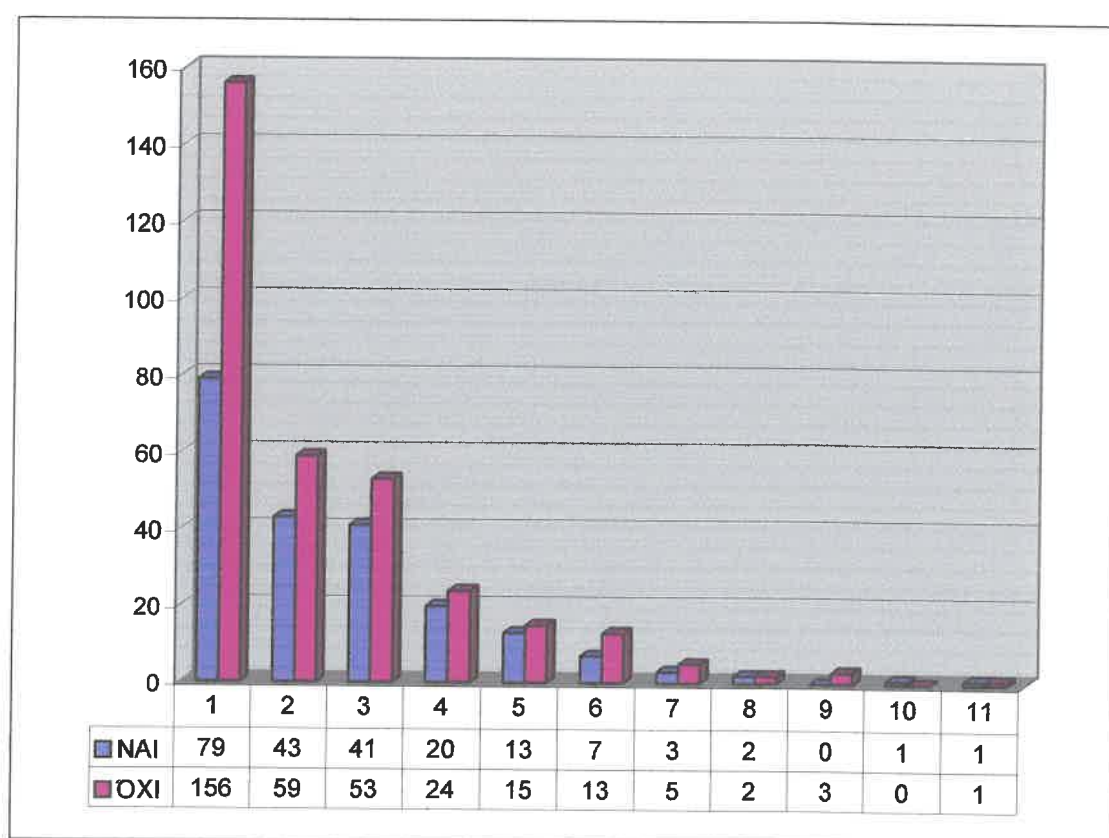
Στις στήλες φαίνεται το μέσο που χρησιμοποιήθηκε για τη μετακίνηση των ατόμων (1=Αυτοκίνητο ως οδηγός, 2=Αυτοκίνητο ως επιβάτης, 3=Λεωφορείο, 4=Ταξί, 5=Δίκυκλο, 6=Βάδισμα, 7=Άλλο Μέσο) ενώ στις γραμμές με διαφορετικούς χρωματισμούς απεικονίζεται η θετική(1) και η αρνητική(2) απάντηση στην ερώτηση προτίμησης λεωφορειακής γραμμής.

6.4.5. Ώρα Αναχώρησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής

Ως προς την ώρα αναχώρησης από την έραυνα που έγινε παρατηρούμε ότι η επιλογή για χρήση λεωφορείου ως εναλλακτικό μέσο μεταφοράς επιδοκιμάζεται από τα άτομα που πραγματοποιούν την αναχώρηση των μετακινήσεών τους κατά τις πρωϊνές (6:00-7:00 π.μ), τις μεσημεριανές (14:00-15:00 μ.μ) και τις βραδυνές ώρες (9:00-10:00 μ.μ). Σε όλες τις ενδιαμέσες χρονικές περιόδους υπερέχουν τα άτομα που δε θα προτιμούσαν να μετακινηθούν με λεωφορείο αν τους δινόταν αυτή η επιλογή. Ιδιαίτερα τις πρωϊνές ώρες που η διαδρομή των

ερωτηθέντων αφορούσε κυρίως τη μετακίνησή τους προς την εργασία τους βλέπουμε σημαντική διακύμανση στις απαντήσεις τους με τα άτομα να προτιμούν τον τρόπο μετακίνησής τους από τη λύση της λεωφορειακής γραμμής σε διπλάσιο περίπου ποσοστό.

6.4.6. Αριθμός Στάσεων ανά Μετακίνηση και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής



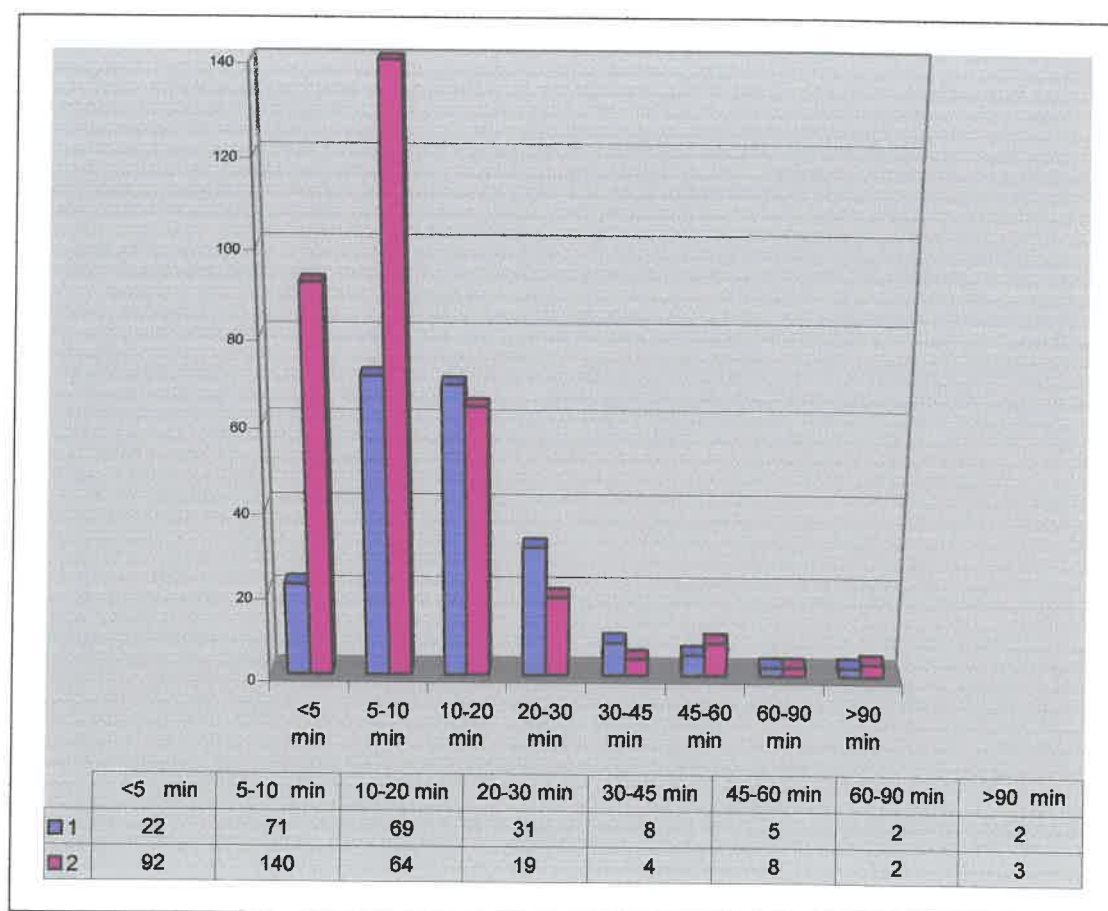
Σχήμα 6.21-Προτίμηση Λεωφορειακής Γραμμής και αριθμός Στάσεων ανά Μετακίνηση

Από το διάγραμμα του αριθμού των επισκέψεων στις μετακινήσεις των ερωτηθέντων βλέπουμε ότι οι περισσότεροι μετακινήθηκαν με ένα μόνο σκοπό αλλά πολλοί ήταν και αυτοί που επισκέφτηκαν δύο ή τρία κτίρια-προορισμούς. Όσο περισσότερα κτίρια επισκέφτηκαν οι ερωτηθέντες τόσο πιο πολλοί εξέφρασαν την προτίμησή τους στο μέσο του λεωφορείου για τις μετακινήσεις τους. Έτσι εντοπίζουμε το κλείσιμο

της αρχικής μεγάλης διαφοράς (79 έναντι 156) μεταξύ των ατόμων που θα προτιμούσαν τη μετακίνηση με αστική συγκοινωνία και αυτών που θα μετακινούνταν με διαφορετικό μέσο.

6.4.7. Χρόνος Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής

Βλέπουμε ότι για μικρής διάρκειας μετακινήσεις (μέχρι 10 min) οι μετακινούμενοι δεν ενδιαφέρονται για τη χρήση λεωφορειακής γραμμής ενώ για χρονικά μεγαλύτερες διανυόμενες αποστάσεις συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο.



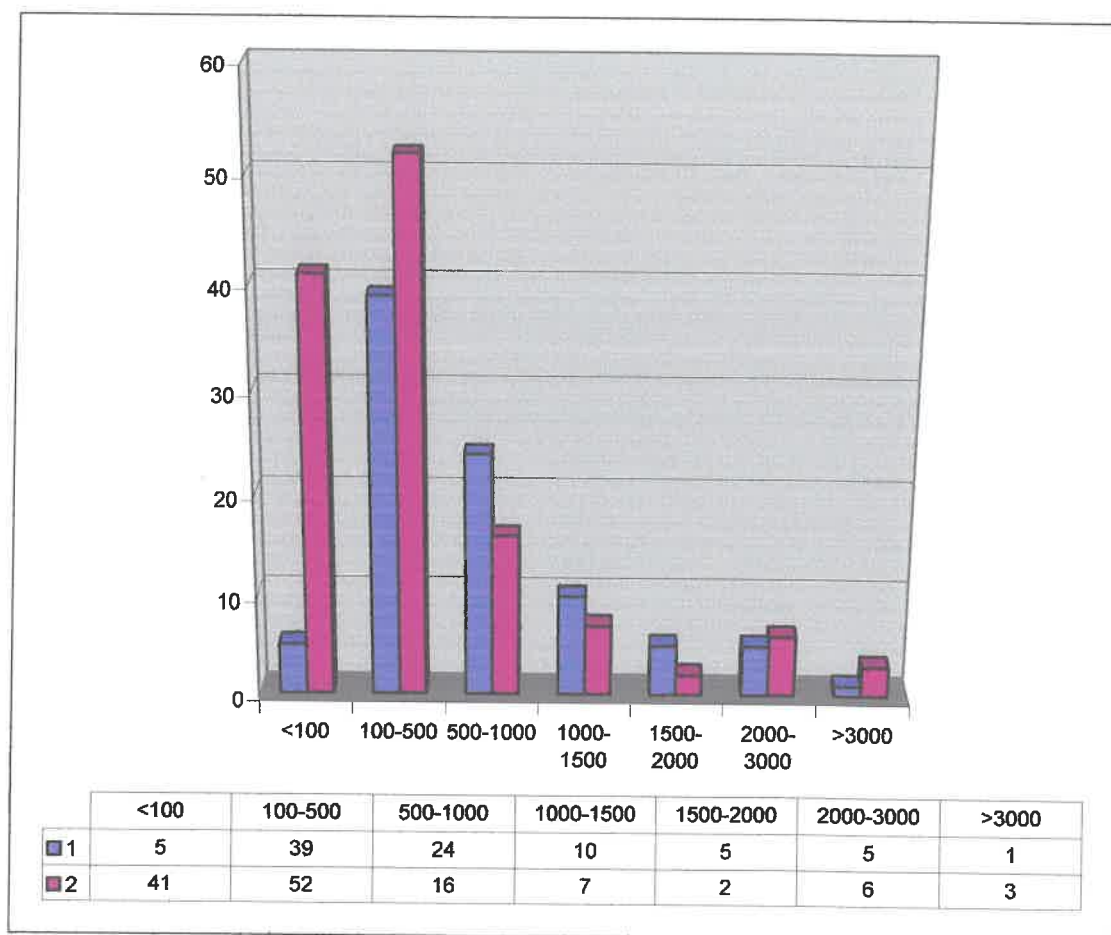
Σχήμα 6.22-Διάρκεια Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής

Πρέπει να σημειωθεί ότι για σημαντικά μεγάλες σε διάρκεια αποστάσεις η προτίμηση της εναλλακτικής λύσης του λεωφορείου έρχεται πάλι δεύτερη, γεγονός που μπορεί να αποδοθεί πιθανόν στην επιθυμία μετακίνησης με το ταχύτερο και όχι τόσο χρονοβόρο μέσο μεταφοράς που φυσικά είναι το Ι.Χ.Εμφανώς διακρίνεται ότι οι μετρήσεις μας είναι περιορισμένου εύρους για να διαπιστώσουμε αν ο διαχωρισμός αυτός συμβαίνει για μετακινήσεις χρονικής διάρκειας άνω της μίας ή της μιάμισης ώρας.

6.4.8. Κόστος Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής

Μία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούσε το κόστος της μετακίνησης των ατόμων-η αξιολόγηση του οποίου πρέπει να σημειωθεί ότι ήταν τελείως υποκειμενική-και από όσους απάντησαν σε αυτή δημιουργήθηκε το παρακάτω διάγραμμα.

Σε αυτό φαίνεται η προτίμηση της αστικής συγκοινωνίας μόνο από τα άτομα που υπολόγισαν το κόστος μετακίνησής τους από 500 έως και 2000 δραχμές ενώ για μικρότερου ή μεγαλύτερου κόστους μετακίνησης θεωρήθηκε ιδανικότερο το ήδη επιλεγμένο μέσο μετακίνησης γεγονός λογικό αν υποθέσουμε ότι μικρότερο κόστος έχουν οι μετακινήσεις σε μικρές αποστάσεις όπου χρήση λεωφορείου είναι περιττή ενώ μεγαλύτερο κόστος έχουν μετακινήσεις σε μεγάλες αποστάσεις όπου η χρήση λεωφορείου γίνεται κουραστική και χρονοβόρα.

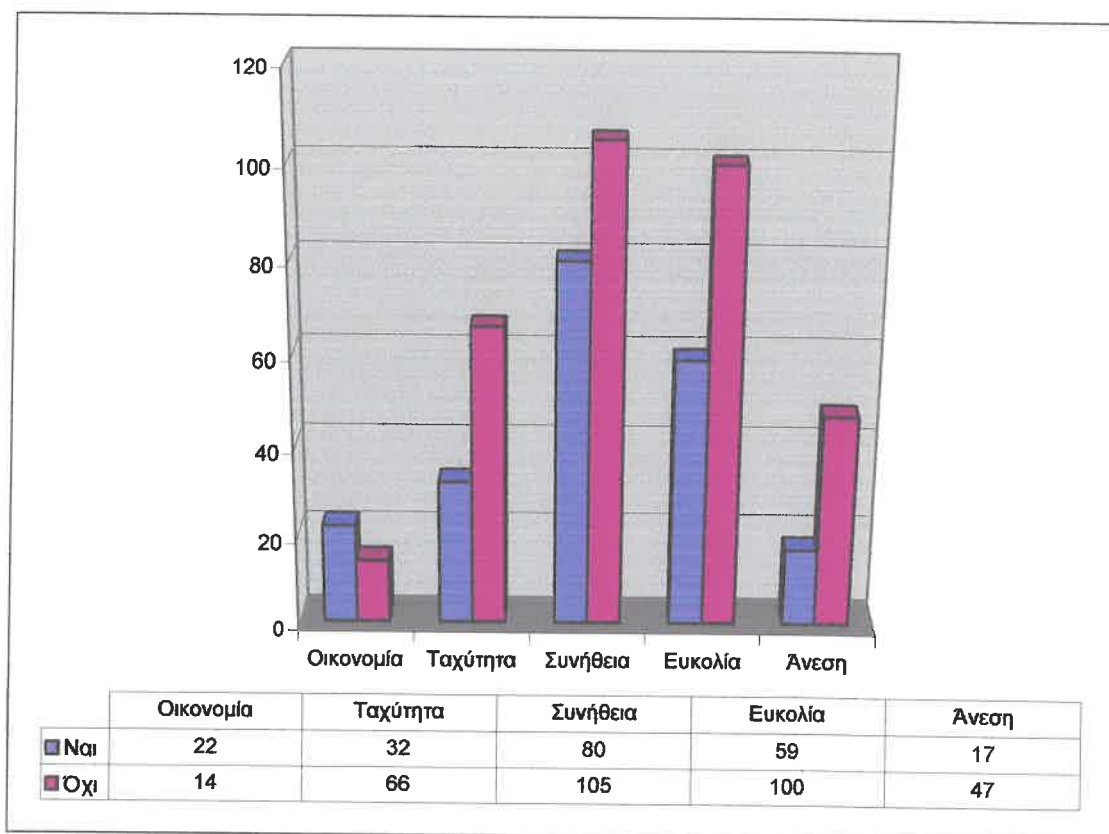


Σχήμα 6.23.Κόστος Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης
Λεωφορειακής Γραμμής

6.4.9. Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.

Όσον αφορά το λόγο για τον οποίο οι ερωτηθέντες επέλεξαν το μέσο μετακίνησής τους και τη διάθεση που αυτοί θα είχαν να χρησιμοποιήσουν το λεωφορείο ως εναλλακτικό μέσο βλέπουμε πως μόνο οι μετακινούμενοι με κίνητρο τη μεγαλύτερη οικονομία (μικρότερο κόστος μετακίνησης) απαντούν θετικά στην πλειοψηφία τους για τη χρήση της αστικής συγκοινωνίας.

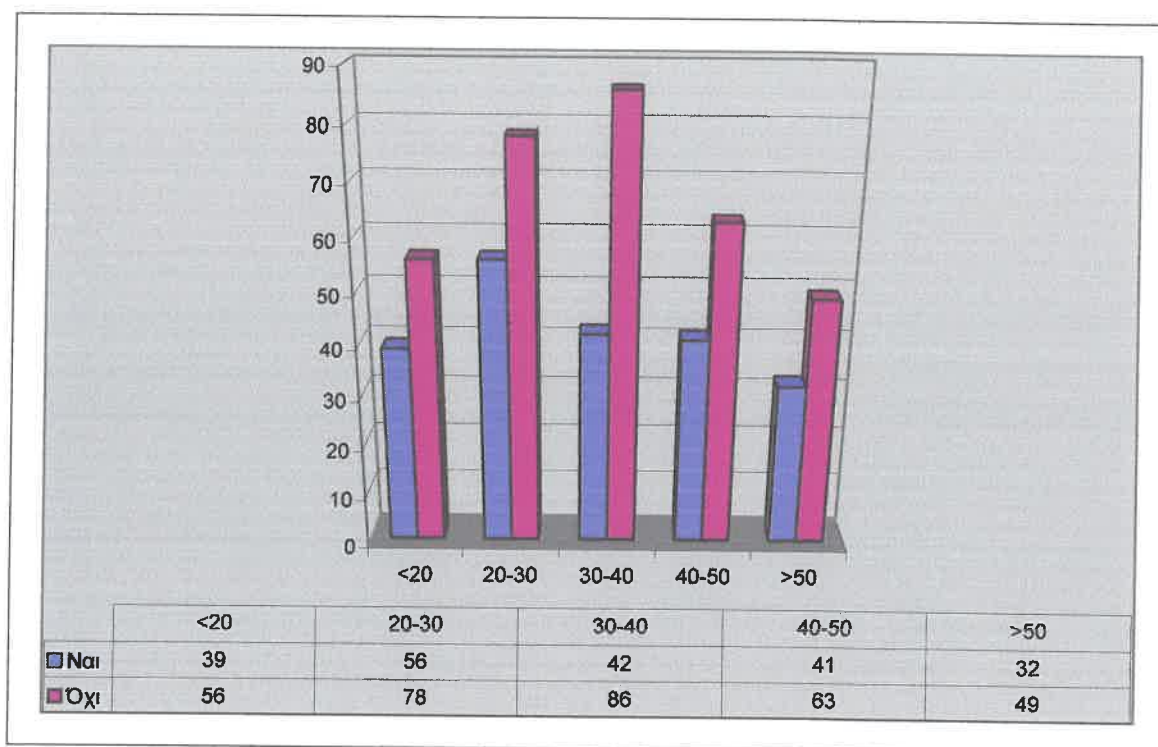
Βέβαια και στις άλλες κατηγορίες το ποσοστό είναι μεγάλο, πάνω από 30%, εκτός από το τμήμα που σχετίζεται με την άνεση κατά τη διάρκεια της διαδρομής όπου εκεί φαίνεται να υπερτερούν τα υπόλοιπα μέσα μετακίνησης έναντι της λεωφορειακής γραμμής.



Σχήμα 6.24-Λόγος Επιλογής Μέσου Μετακίνησης και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.

6.4.10. Ηλικία Ερωτηθέντων, Κατοχή Ι.Χ και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.

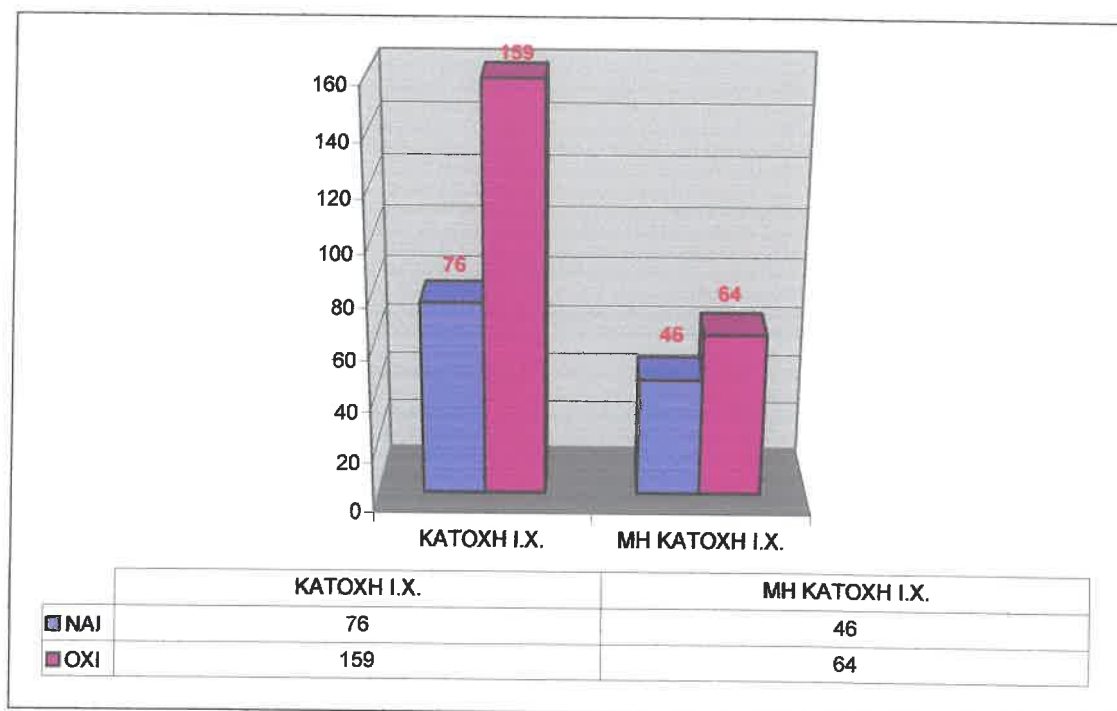
Η ηλικία των ερωτηθέντων δε φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στην προτίμηση ή όχι της μετακίνησης με αστική συγκοινωνία έτσι κατά μέσο όρο το 38,5% των απαντήσεων ήταν θετικές. Μικρή διακύμανση παρουσιάζεται στις ηλικίες από 30 ως και 40 ετών όπου παρατηρούμε το μικρότερο ποσοστό δεκτικότητας στην ύπαρξη λεωφορειακής γραμμής (32,8%) ενώ σε όλες τις άλλες ηλικιακές κατατάξεις το ποσοστό δεν πέφτει κάτω από το 39,4% ενώ στα νεότερα από 20 ετών άτομα φτάνει και στην τιμή του 41.79%.



Σχήμα 6.25-Ηλικία Μετακινούμενων και Προτίμηση Χρήσης
Λεωφορειακής Γραμμής.

Όμως τον ηλικιακό παράγοντα δεν πρέπει να τον λαμβάνουμε υπόψη χωρίς να τον εξετάζουμε σε συνδιασμό και με την κατοχή Ι.Χ, λεπτομέρεια που καθορίζει σε μεγάλο βαθμό την προτίμηση ή όχι της αστικής συγκοινωνίας από κάποιο άλλο μέσο μετακίνησης.

Από τους κατέχοντες Ι.Χ μόνο το 32,34% δείχνει προτίμηση στην εναλλακτική λύση του λεωφορείου ενώ από τους μη κατέχοντες αυτοκίνητο παρατηρούμε ένα πολύ μεγαλύτερο ποσοστό της τάξης του 41,82%. Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι στα ποσοστά αυτά δε λαμβάνονται υπόψη τα άτομα που κατέχουν κάποιο άλλο μέσο (π.χ. Δίκυκλο) ή αυτά που δεν κατέχουν δίπλωμα οδήγησης.



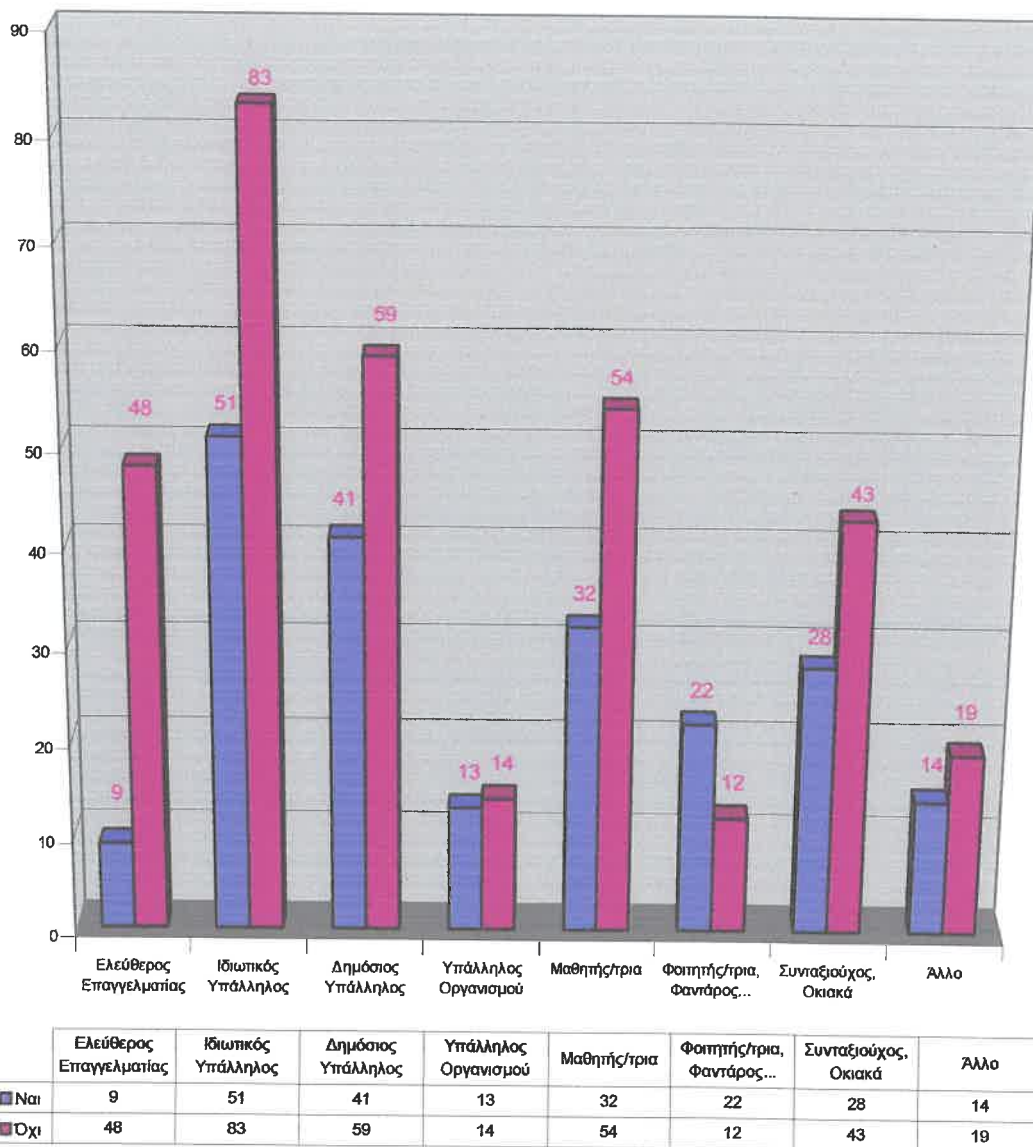
Σχήμα 6.26-Κατοχή Ι.Χ και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.

6.4.11. Επάγγελμα Ερωτηθέντος και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.

Από τη στατιστική ανάλυση προκύπτει ότι οι ελεύθεροι επαγγελματίες δε θα επέλεγαν το λεωφορείο ως μέσο για τη μετακίνησή τους, όμως το ποσοστό δεκτικότητας στη λύση της δημόσιας αστικής συγκοινωνίας αυξάνεται στους ιδιωτικούς και δημοσίους υπαλλήλους και φτάνει σχεδόν στο 50% για τους υπαλλήλους Οργανισμών όπως η Δ.Ε.Η, ο Ο.Τ.Ε κ.α.

Η περίπτωση των φοιτητών και των φαντάρων παρατηρούμε ότι είναι η μόνη κατηγορία όπου η μεγάλη πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε θετικά ως προς τη χρήση λεωφ.γραμμής. Αυτό ίσως είναι απόρροια του γεγονότος ότι στις περισσότερες περιοχές όπου φοιτούν ή πραγματοποιούν τη θητεία τους οι ερωτώμενοι οι μετακινήσεις τους γίνονται κατά κύριο λόγο με λεωφορείο (εφόσον διατηρούν και κάποια έκπτωση στις τιμές των εισιτηρίων) και έχουν συνηθίσει με διαφορετικά δεδομένα από αυτά των μόνιμων κατοίκων της Τρίπολης.

Το αντίστοιχο διάγραμμα για την προτίμηση της αστικής συγκοινωνίας με βάση τον επαγγελματικό διαχωρισμό είναι:



Σχήμα 6.27-Επάγγελμα και Προτίμηση Χρήσης Λεωφορειακής Γραμμής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

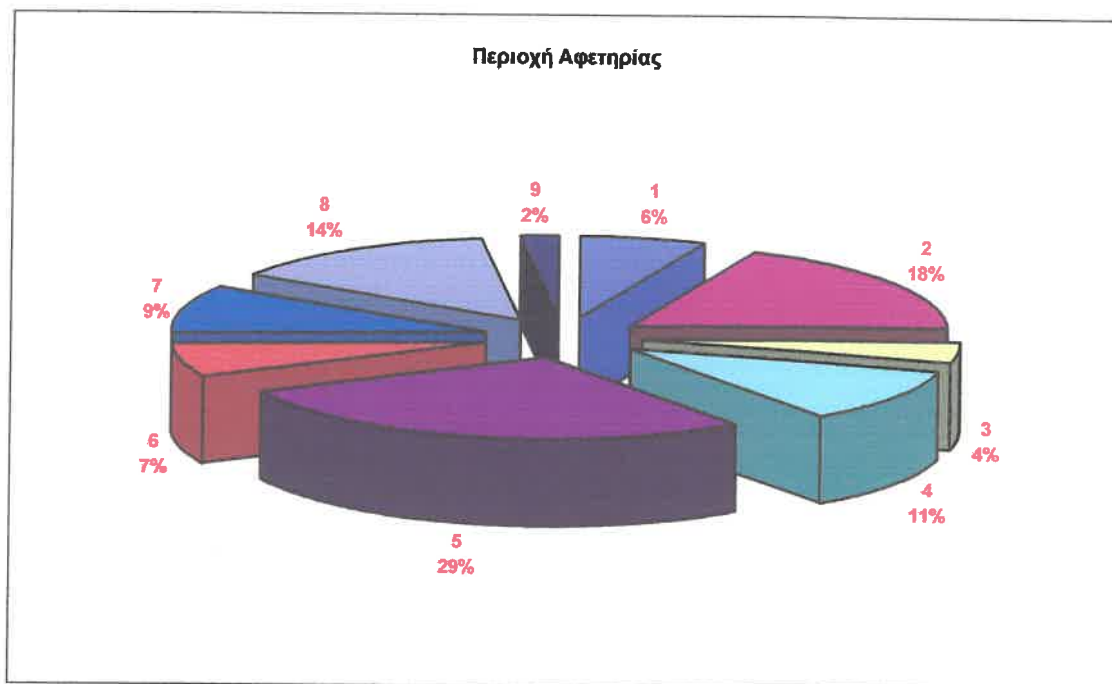
Πρότυπο καθορισμού παραγόντων σχεδιασμού λεωφορειακής γραμμής

7.1. Στατιστικά στοιχεία αναφοράς.

Έχοντας παρουσιάσει ήδη μια ευρεία στατιστική ανάλυση στο 6^ο κεφάλαιο στο παρόν κεφάλαιο γίνεται η προσπάθεια να εξετασθούν κάποιοι παράγοντες που πιθανώς επηρεάζουν την απόφαση των κατοίκων ως προς το μέσο που θα χρησιμοποιήσουν για τις μετακινήσεις τους και κυρίως την προτίμησή τους για την εναλλακτική λύση μετακίνησης της δημόσιας αστικής συγκοινωνίας. Παραδείγματα τέτοιων παραγόντων ακολουθούν παρακάτω ενώ στη συνέχεια αναπτύσσεται μια ανάλυση των παραγόντων που προαναφέρθηκαν με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS ακολουθώντας τη μέθοδο: Principal Components Analysis.

7.2. Καθορισμός ζωνών αφετηρίας μετακίνησης

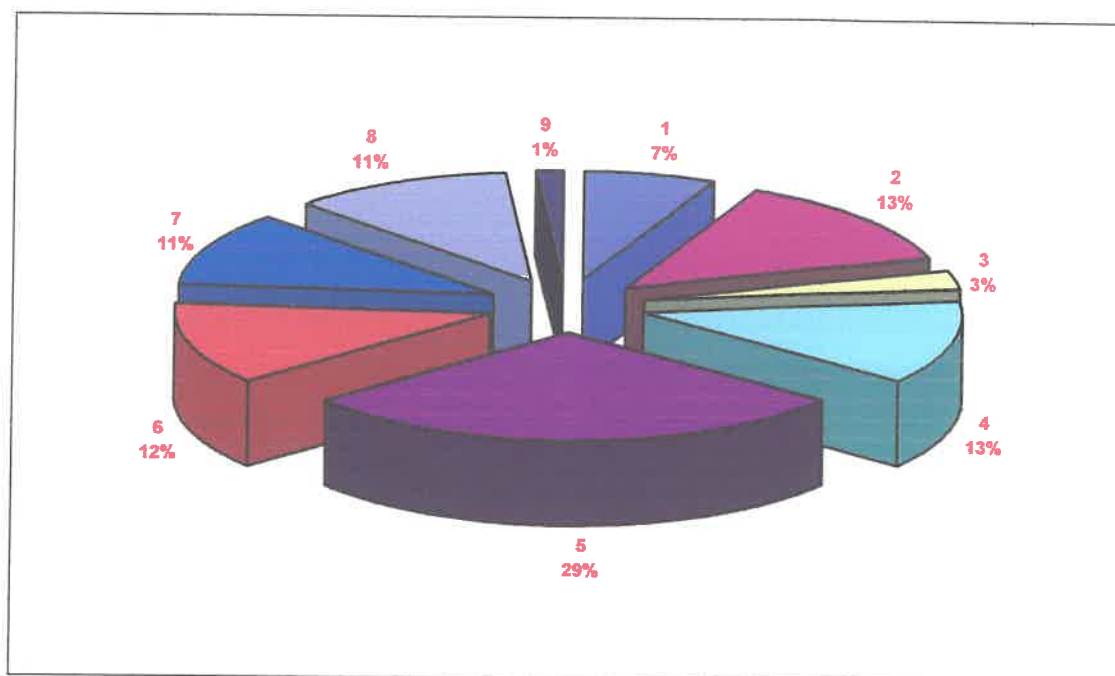
Όσον αφορά τις ζώνες αφετηρίας των πραγματοποιούμενων μετακινήσεων από το δείγμα των κατοίκων που εξετάστηκε προς διευκόλυνσή μας αλλά και για εγκυρότερα στατιστικά αποτελέσματα η περιοχή της Τρίπολης χωρίστηκε σε εννέα τομείς στους οποίους σημειώθηκε το σύνολο των μετακινήσεων στα όρια της πόλης. Δε λαμβάνονται υπόψη όλες οι μετακινήσεις που πραγματοποιήθηκαν με αφετηρία μακριά από τα όρια της πόλης (συνήθως όριο της πόλης θεωρούμε την περιφερειακή οδό της Τρίπολης). Ο χάρτης με σημειωμένες τις περιοχές διαχωρισμού των μετακινήσεων παρατίθεται σε ξεχωριστό φύλλο.



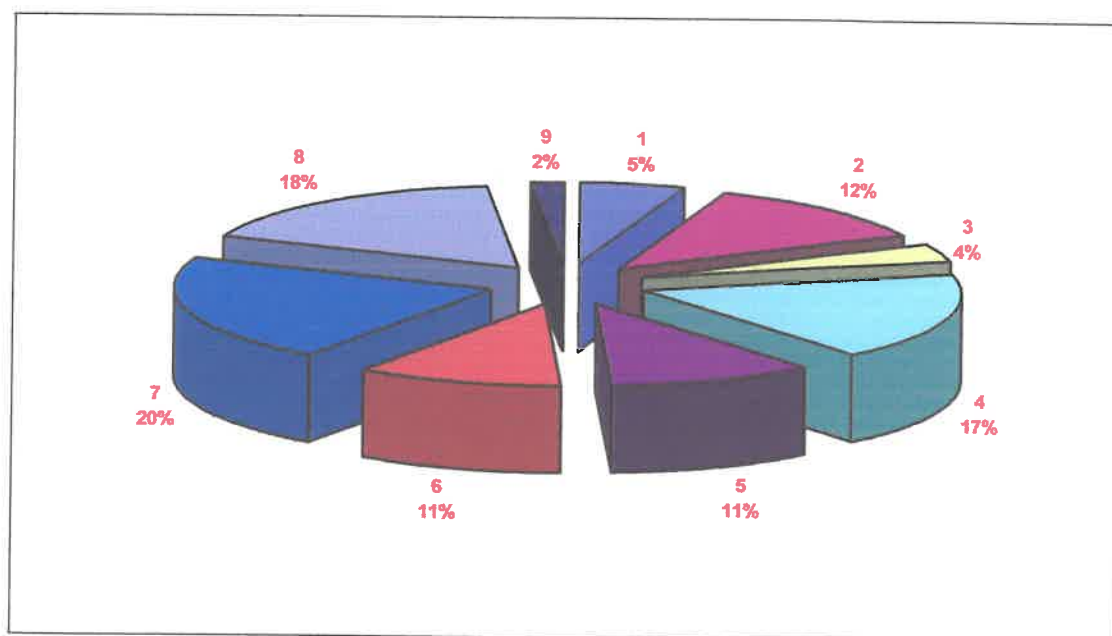
Σχήμα 7.1. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας μετακίνησης.

7.3. Περιοχή αφετηρίας μετακίνησης και ποσοστό μετακινοούμενων

Σε αυτή την παράγραφο θα εξετάσουμε τη σχέση μεταξύ της αφετηρίας μετακίνησης και της προτίμησης λεωφορειακής γραμμής για τις μετακινήσεις των κατοίκων. Σε επόμενο διάγραμμα θα εξετάσουμε τα παραπάνω αλλά μόνο για τα άτομα που μετακινήθηκαν πεζή αφού αυτό υποδηλώνει πιθανότητα μη ύπαρξης επιλογής άλλου μέσου μετακίνησης και περισσότερο από όλους θα τους ευνοούσε η δημιουργία αστικής συγκοινωνίας στην πόλη.

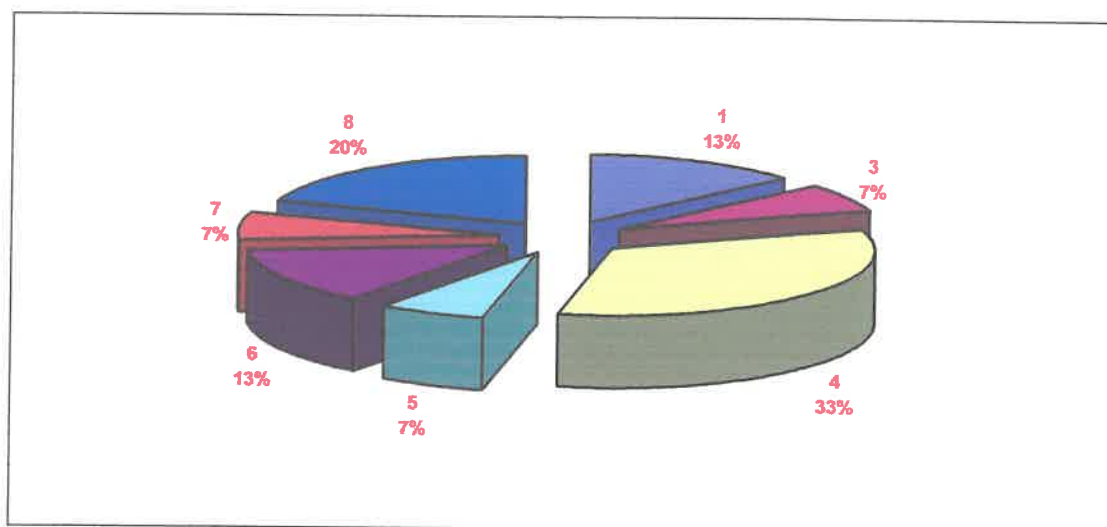


Σχήμα 7.2. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας μετακίνησης των κατοίκων που θα προτιμούσαν τη χρήση λεωφ.γραμμής.



Σχήμα 7.3. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας μετακίνησης των κατοίκων που θα προτιμούσαν τη χρήση λεωφ.γραμμής και μετακινήθηκαν πεζή.

Από τα διαγράμματα αρχίζουμε ήδη να ξεχωρίζουμε καθαρά μερικές περιοχές που συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο ποσοστό μετακινήσεων προς το κέντρο όπως είναι οι 2,4,6,7 και 8.



Σχήμα 7.4. Ποσοστό μετακινήσεων για κάθε περιοχή αφετηρίας μετακίνησης των κατοίκων που θα προτιμούσαν τη χρήση λεωφορειακής γραμμής και η μετακίνησή τους είναι επαναλαμβανόμενη μέσα στην εβδομάδα.

Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε πως μεγάλη πλειοψηφία των ατόμων που θα επέλεγαν το λεωφορείο για να εκτελέσουν την επαναλαμβανόμενη μέσα στην εβδομάδα διαδρομή τους σημειώνεται για τις περιοχές 4 και 8 περισσότερο και λιγότερο για την 1 και 6.

Σε κάθε περίπτωση από τη μικρή αυτή ανάλυση των περιοχών αφετηρίας βγαίνει το κυρίαρχο συμπέρασμα ότι το μεγαλύτερο ποσοστό μετακινήσεων που θα είχε τη δυνατότητα να ωφεληθεί από την ύπαρξη κάποιας λεωφορειακής γραμμής βρίσκεται στο σταυρό των περιοχών που σχηματίζουν οι περιοχές 2,4,6 και 8. Επομένως το πιο λογικό είναι να προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε δύο άξονες αστικής συγκοινωνίας που να εξυπηρετούν τις μετακινήσεις σε αυτές τις περιοχές κατά κύριο λόγο και των υπόλοιπων περιοχών μόνο αν μας δίνεται αυτή η δυνατότητα.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η στατιστική ανάλυση αλληλοεξάρτησης των παραγόντων που επηρεάζουν κυρίως τις μετακινήσεις και που τα στοιχεία που τους χαρακτηρίζουν για κάθε άτομο ξεχωριστά συγκεντρώθηκαν με τη βοήθεια των ερωτηματολογίων που αναφέρονται στο 5^ο κεφάλαιο.

7.4. Πρότυπο Ανάλυσης Παραγόντων

Η ανάλυση αυτή εξετάζει όλες εκείνες τις μεταβλητές του δείγματος (είδος επαγγέλματος, περιοχή αφετηρίας, μέσο μετακίνησης, σκοπός μετακίνησης, διάρκεια μετακίνησης, λόγος επιλογής μέσου μετακίνησης, εβδομαδιαία επανάληψη διαδρομής) με σκοπό να κατανοηθούν ποιες παράμετροι μπορεί να συνδιαστούν μεταξύ τους όσον αφορά την προτίμηση του δικτύου αστικής συγκοινωνίας ως εναλλακτικό μέσο μετακίνησης. Συμπεριλαμβάνουμε επιπλέον και άλλες τρεις μεταβλητές όπως είναι η ηλικία, το φύλο και η κατοχή διπλώματος οδήγησης.

Η μέθοδος ανάλυσης που θα πραγματοποιήσουμε ονομάζεται PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS (Ανάλυση κυρίων στοιχείων) και θα την πραγματοποιήσουμε με τη βοήθεια της λειτουργίας Factor Analysis (Ανάλυση παραγόντων) του στατιστικού προγράμματος SPSS v10.0 χρησιμοποιώντας παράλληλα την ίδια βάση δεδομένων με αυτή που χρησιμοποιήσαμε στη στατιστική ανάλυση του 6^{ου} κεφαλαίου τροποποιώντας τη βέβαια ώστε να ανταποκρίνεται στα δεδομένα της επικείμενης ανάλυσης.

Ανάλυση Παραγόντων

Το μητρώο Αλληλοσυσχετισμού των μεταβλητών (Correlation Matrix) και τα αντίστοιχα επίπεδα σπουδαιότητας διατυπώνονται παρακάτω. Σκοπός αυτού του πίνακα είναι να προσπαθήσει να

καθορίσει ποιες ομάδες μεταβλητών του δείγματος μπορούν να ομαδοποιηθούν μεταξύ τους. Ο παράγοντας που παραμένει σταθερός για όλους τους πίνακες από εδώ και ύστερα είναι η προτίμηση της λεωφορειακής γραμμής δηλαδή εξετάζονται μόνο οι περιπτώσεις που απάντησαν όσον αφορά τη χρήση λεωφορείου ως εναλλακτική λύση μεταφορικού μέσου.

Πίνακας Αλληλοσυσχετίσεων

	ΗΛΙΚΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓ- ΓΕΛΜ.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗ- ΡΙΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙ- ΝΗΣΗΣ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙ- ΝΗΣΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙ- ΝΗΣΗΣ (MIN)	ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
ΗΛΙΚΙΑ	1,000	-0,036	0,039	0,036	-0,204	0,017	0,094	-0,074
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ- ΤΟΣ	-0,036	1,000	-0,070	0,601	0,175	-0,009	0,015	-0,094
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	0,039	-0,070	1,000	0,020	0,161	0,096	0,066	-0,102
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗ- ΣΗΣ	0,036	0,601	0,020	1,000	0,184	0,017	0,066	-0,329
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗ- ΣΗΣ	-0,204	0,175	0,161	0,184	1,000	0,071	-0,054	-0,001
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗ- ΣΗΣ (MIN)	0,017	-0,009	0,096	0,017	0,071	1,000	-0,160	-0,160
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	0,094	,015	0,066	0,066	-0,054	-0,160	1,000	-0,166
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	-0,074	-0,094	-0,102	-0,329	-0,001	-0,160	-0,166	1,000

Πίνακας 7.1

Από τον πίνακα βλέπουμε πως δεν υπάρχει καλή αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών καθότι όλες οι τιμές είναι μικρής τάξης μεγέθους και δεν ξεπερνούν πλην μίας περίπτωσης την τιμή 0,40.

Με τον πίνακα των κοινώς επεξηγούμενων μεταβλητών (communalities) που παρατίθεται παρακάτω, υπολογίζεται το ποσοστό της μεταβλητότητας μιας δεδομένης μεταβλητής επεξηγούμενο από όλους τους παράγοντες που εξετάζονται. Εξαιτίας αυτού οι εξαγόμενοι παράγοντες αποτελούν τον πολλαπλό συσχετισμό για τις μεταβλητές υψωμένο στο τετράγωνο χρησιμοποιώντας τους παράγοντες ως οδηγούς. Ο εξαγόμενος συντελεστής για κάθε μια μεταβλητή είναι το άθροισμα των μεγεθών των παραγόντων υψωμένων στο τετράγωνο για τη συγκεκριμένη μεταβλητή και γι'αυτό αποτελεί το ποσοστό μεταβλητότητας σε μια δεδομένη μεταβλητή που περιγράφεται από όλους τους παράγοντες.

Communalities

	Initial	Extraction
ΗΛΙΚΙΑ	1,000	0,422
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	1,000	0,611
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	1,000	0,015
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	1,000	0,766
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	1,000	0,476
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ (MIN)	1,000	0,046
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	1,000	0,379
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	1,000	0,425

Πίνακας 7.2

Μέθοδος Εξαγωγής Στοιχείων: Principal Component Analysis.

Για πλήρη ορθογωνική PCA (Principal Components Analysis), η τιμή στον πίνακα των κοινώς επεξηγούμενων μεταβλητών (communalities) θα έχει την τιμή 1,0 και όλη η μεταβλητότητα των μεταβλητών θα καθορίζεται από όλους τους παράγοντες, οι οποίοι θα είναι ίσοι σε πλήθος με τις μεταβλητές. Στο διάγραμμα των communalities το SPSS ονομάζει τη στήλη με αυτές τις τιμές ως

«αρχική» τιμή επεξήγησης γι'αυτές τις μεταβλητές. Οι εξαγόμενες κοινόχρηστες μεταβλητές (extracted) είναι το ποσοστό της διαφοροποίησης σε μια δεδομένη μεταβλητή καθορισμένο από τους εξαγόμενους παράγοντες και που συνήθως θα είναι μικρότερο από όλους τους πιθανούς παράγοντες με αποτέλεσμα οι εξαγόμενοι συντελεστές να είναι μικρότεροι του 1,0.

Ο επόμενος πίνακας με το όνομα "Total Variance Explained" δείχνει τις ιδιοτιμές (eigenvalues), οι οποίες είναι η αναλογία της ολικής διαφοροποίησης σε όλες τις μεταβλητές οι οποίες εξηγούνται από αυτόν τον παράγοντα. Η ιδιοτιμή ενός παράγοντα μπορεί να υπολογιστεί ως το άθροισμα των εξαγομένων παραγόντων για όλες τις μεταβλητές υψωμένων στο τετράγωνο. Η ιδιοτιμή ενός παράγοντα διαιρεμένη με τον αριθμό των μεταβλητών (ο οποίος ισούται με το άθροισμα των διαφοροποιήσεων εφόσον η διαφοροποίηση μιας τυποποιημένης μεταβλητής ισούται με τη μονάδα) αντιστοιχεί στο ποσοστό της διαφοροποίησης όλων των μεταβλητών τις οποίες εξηγεί. Η αναλογία των ιδιοτιμών είναι η αναλογία της ερμηνευτικής σημασίας των παραγόντων στηριζόμενοι στις μεταβλητές. Αν ένας παράγοντας έχει χαμηλή ιδιοτιμή τότε αυτός συμβάλει σε μικρό βαθμό στη εξήγηση της διαφοροποίησης των μεταβλητών και επομένως μπορεί να θεωρηθεί περιττός σε σχέση με τους υπόλοιπους πιο σημαντικούς παράγοντες και να αγνοηθεί. Ο πίνακας δείχνει εννέα παράγοντες, έναν για κάθε μεταβλητή. Παρόλαυτά μόνο οι πρώτοι 2 συντελεστές θα λάβουν μέρος στην ανάλυσή μας και αυτό γιατί έχει δοθεί βάση του προγράμματος εντολή να εξάγονται 2 παράγοντες. Σε διαφορετική περίπτωση στην ανάλυση θα λαμβάνανε μέρος οι τέσσερις πρώτες μεταβλητές που είχαν ιδιοτιμή μεγαλύτερη της μονάδας.

Επεξήγηση Συνολικής Διαφοροποίησης

Component	Initial Eigenvalues (Αρχικές Ιδιοτιμές)			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,821	22,758	22,758	1,821	22,758	22,758	1,802	22,520	22,520
2	1,320	16,499	39,257	1,320	16,499	39,257	1,339	16,737	39,257
3	1,229	15,361	54,618						
4	1,074	13,428	68,046						
5	0,874	10,925	78,971						
6	0,696	8,699	87,670						
7	0,641	8,016	95,686						
8	0,345	4,314	100,000						

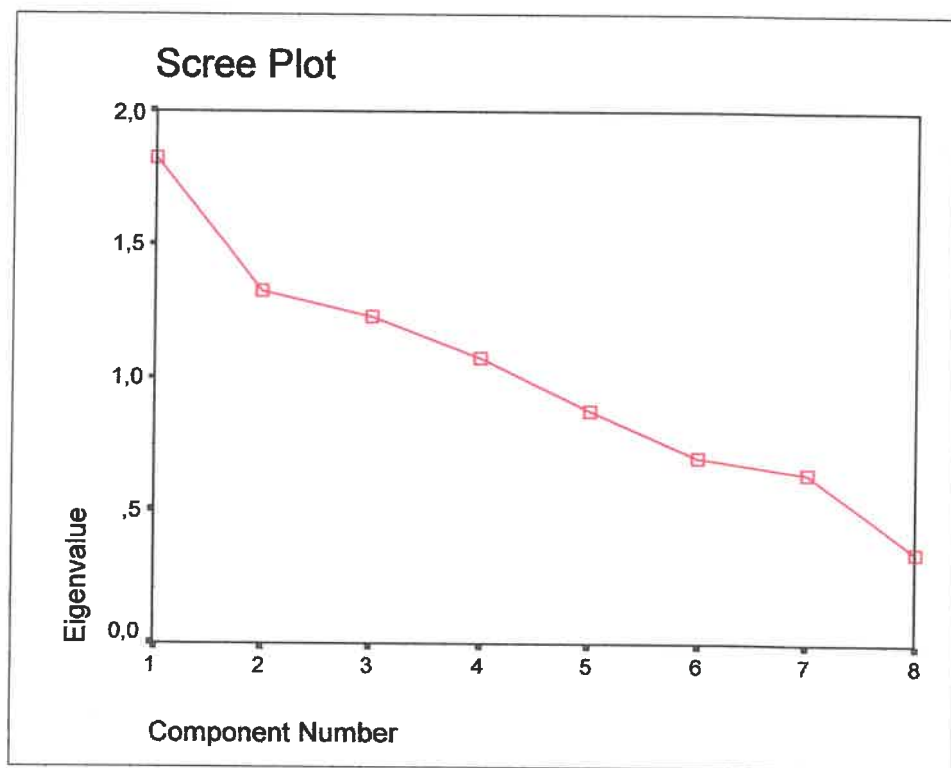
Πίνακας 7.3

Μέθοδος εξαγωγής στοιχείων: Principal Component Analysis.

Οι στήλες με τις επικεφαλίδες «Initial Eigenvalues»(Αρχικές Ιδιοτιμές) και «Extraction Sums of Squared Loadings» είναι βασικά οι ίδιες μόνο που η τελευταία απλά αριθμεί παράγοντες που πραγματικά έχουν εξαχθεί στη λύση που δίνεται. Η στήλη με την ονομασία «Rotation Sums of Squared Loadings» δίνει τις ιδιοτιμές αφότου η περιστροφή βελτιώσει την εμνηνευτικότητα των παραγόντων όσον αφορά τη διαφοροποίηση των μεταβλητών (χρησιμοποιούμε την περιστροφή Varimax η οποία ελαχιστοποιεί τον αριθμό των μεταβλητών που έχουν υψηλές τιμές σε κάθε δοσμένο παράγοντα).

Στην περίπτωση των δύο παραγόντων σχεδιάζεται και το διάγραμμα πορείας (scree plot). Στο διάγραμμα scree plot αποτυπώνονται οι παράγοντες στον άξονα των Χ ενώ οι αντίστοιχες γι αυτούς ιδιοτιμές αποτυπώνονται στον άξονα Υ. Προχωρώντας δεξιά στο διάγραμμα προς τους επόμενους παράγοντες η τιμή των ιδιοτιμών μειώνεται. Όταν η μείωση αυτή σταματήσει και παρουσιαστεί στην καμπύλη ένα τμήμα ηπιότερης κλίσης με μια μικρότερη από πριν απόκλιση τότε το τεστ scree του Cattell αποφαίνεται να αγνοηθούν όλα τα στοιχεία μετά από το σημείο

όπου παρουσιάστηκε η διαφοροποιημένη κλίση στην καμπύλη του διαγράμματος. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε από την ίδια την καμπύλη να ξεχωρίσουμε πόσοι παράγοντες επηρεάζουν την ανάλυση και να τους εξετάσουμε (δεδομένου ότι δεν έχει ζητηθεί ορισμένος αριθμός παραγόντων προς εξέταση όπως στη συγκεκριμένη ανάλυση).



Σχήμα 7.5

Στη συνέχεια το «Μητρώο Παραγόντων» μας δίνει τους συντελεστές των παραγόντων. Αυτό είναι το κεντρικό σημείο αναφοράς στην ανάλυση παραγόντων (Factor Analysis). Οι συντελεστές ή αλλιώς τα στοιχεία των παραγόντων στην Ανάλυση Βασικών Στοιχείων PCA αποτελούν τους συντελεστές μετασχηματισμού μεταξύ των μεταβλητών (σειρές) και των παραγόντων (στήλες). Τα στοιχεία των παραγόντων είναι η βάση για την απόδοση ξενός χαρακτηρισμού στους διαφορετικούς παράγοντες. Συντελεστές με τιμή μεγαλύτερη του 0,6 θεωρούνται «υψηλοί» ενώ αυτοί που βρίσκονται κάτω από την τιμή 0,4 θεωρούνται «χαμηλοί».

Πίνακας Παραγόντων

	Παράγοντες	
	1	2
ΗΛΙΚΙΑ		0,649
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	0,773	
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ		
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	0,873	
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	0,393	-0,568
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)		
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ		0,599
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	-0,506	-0,411

Πίνακας 7.4

Πίνακας Παραγόντων Μετά την Περιστροφή

	Παράγοντες	
	1	2
ΗΛΙΚΙΑ		-0,641
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	0,735	
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ		
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	0,868	
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ		0,633
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)		
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ		-0,560
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	-0,576	0,305

Πίνακας 7.5

Μέθοδος εξαγωγής στοιχείων: Principal Component Analysis.

Μέθοδος Περιστροφής: Varimax with Kaiser Normalization.

Ο πρώτος πίνακας μας δίνει τη λύση χωρίς να έχει γίνει περιστροφή ενώ ο επόμενος πίνακας μας δίνει τη λύση μετά την

περιστροφή. Λογικά η δεύτερη λύση μετά την περιστροφή θα είναι σημαντικά πιο εύκολη στην ερμηνεία της (συνήθως δεν εξετάζεται η λύση χωρίς περιστροφή).

Το Μητρώο αλλαγής των στοιχείων που παρουσιάζεται κάτω δηλώνει το συσχετισμό των παραγόντων πριν και μετά την περιστροφή.

Πίνακας Τροποποίησης Παραγόντων

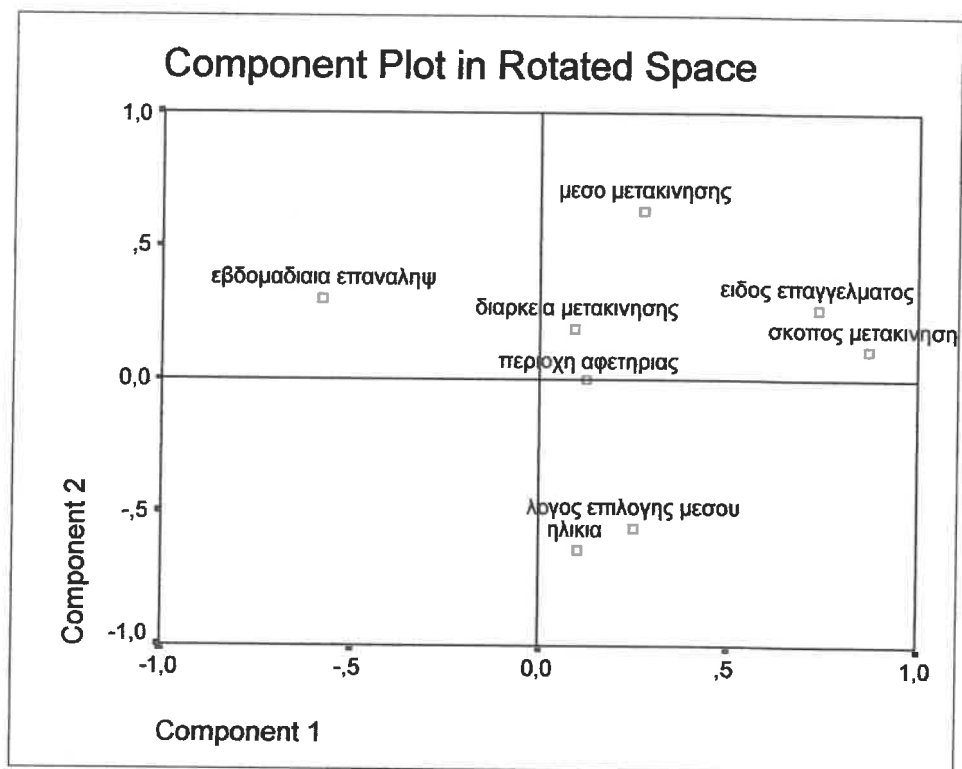
Παράγοντες	1	2
1	0,981	0,195
2	0,195	-0,981

Πίνακας 7.6

Μέθοδος εξαγωγής στοιχείων: Principal Component Analysis.

Μέθοδος Περιστροφής: Varimax with Kaiser Normalization

Πιο κάτω βλέπουμε το εξαγόμενο δισδιάστατο σχέδιο παραγόντων βασισμένο στις τιμές των πρώτων δύο παραγόντων όπως ζητήθηκε στην επιλογή της περιστροφής. Για μια λύση περισσότερων παραγόντων το αντίστοιχο σχέδιο παραγόντων είναι τρισδιάστατο, ενώ δεν εξάγεται σχέδιο αν μόνο ένας παράγοντας έχει εξαχθεί. Η λύση που παρουσιάζει το διάγραμμα είναι αυτή που ζητήθηκε δηλ. μετά την περιστροφή. Βέβαια επειδή ο αριθμός των παραγόντων είναι μεγάλος είναι συχνά δύσκολο να διαβαστούν μερικές μεταβλητές καθώς πέφτουν η μία πάνω στην άλλη. Κάθε μεταβλητή τοποθετείται στο διάγραμμα ανάλογα με τα στοιχεία που εξάγονται σύμφωνα με τους δύο πρώτους παράγοντες. Αυτό είναι απλά ένας γραφικός τρόπος να παρουσιαστούν οι ίδιες πληροφορίες με τον παραπάνω πίνακα του μητρώου στοιχείων μετά την περιστροφή.



Σχήμα 7.6. Τα στοιχεία στο χώρο μετά την περιστροφή και με βάση τους δύο πρώτους παράγοντες.

7.5. Εξισώσεις Παραγόντων

Έχοντας εκτελέσει και τη στατιστική ανάλυση παραγόντων σειρά έχει η μόρφωση των παραγόντων αυτών σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Ο πρώτος Παράγοντας έχει τη μορφή:

$$\text{Παράγοντας 1} = 0,735 \cdot M2 + 0,868 \cdot M4 - 0,576 \cdot M8$$

Όπου:

M2=Είδος Επαγγέλματος,

M4=Σκοπός Μετακίνησης και

M8=Εβδομαδιαία Επανάληψη Διαδρομής

Ο δεύτερος Παράγοντας είναι διαμορφωμένος όπως παρακάτω:

$$\text{Παράγοντας 2} = -0,641 * M1 + 0,633 * M5 - 0,560 * M7 + 0,305 * M8$$

Όπου:

M1=Ηλικία,

M5=Μέσο Μετακίνησης

M7=Λόγος Επιλογής Μέσου και

M8=Εβδομαδιαία Επανάληψη Διαδρομής

Παρατηρούμε ότι μεταβλητές όπως η περιοχή αφετηρίας, και η διάρκεια μετακίνησης αδυνατούν να εξηγήσουν σε ικανό βαθμό τους παράγοντες και γι'αυτό δε λαμβάνουν μέρος στην τελική μορφή των παραγόντων. Επιπλέον οι δύο παράγοντες είναι εξαρτημένοι μεταξύ τους μόνο όσον αφορά τη μεταβλητή της εβδομαδιαίας επανάληψης της διαδρομής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Συμπεράσματα-Προτάσεις

8.1. Γενικά Συμπεράσματα

Όπως προκύπτει βάσει της στατιστικής επεξεργασίας του δείγματος αλλά και από το πρότυπο επιλογής της λεωφορειακής γραμμής που δημιουργήθηκε, το σημαντικότερο ίσως που μπορεί να παρατηρήσει κανείς είναι ότι η μετακίνηση με λεωφορείο δεν αποτελεί εναλλακτική λύση για τους μετακινούμενους από συνοικία της πόλης προς το κέντρο της. Επίσης ο παράγοντας του χρόνου δε φαίνεται να επηρεάζει την επιλογή μετακίνησης μέσω αστικής συγκοινωνίας γι'αυτό και δεν υπάρχει ως μεταβλητή στις συναρτήσεις προτίμησης που μορφώθηκαν. Επιπλέον από τη στατιστική ανάλυση παρατηρούμε ότι οι κυριότεροι λόγοι επιλογής της λεωφ.γραμμής είναι ο σκοπός της μετακίνησης, το διατιθέμενο μέσο της μετακίνησης και η περιοδικότητα εκτέλεσης της διαδρομής κατά τη διάρκεια της εβδομάδας.

8.1.1. Αναγκαιότητα Αστικής Συγκοινωνίας

Όπως αναφέρθηκε στην περιγραφή της πόλης, στην Τρίπολη δεν υπάρχει αστική συγκοινωνία. Το ερώτημα που χρειάζεται να απαντήσει η παρούσα μελέτη είναι κατά πόσον απαιτείται η δημιουργία συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης για τους κατοίκους της αστικής περιοχής της Τρίπολης. Η έλλειψη της αστικής συγκοινωνίας είναι βέβαιο ότι οδηγεί σε εντατικότερη χρήση των ιδιωτικών αυτοκινήτων και των ταξί, για τις ανάγκες των αστικών μετακινήσεων των κατοίκων. Στο ερώτημα της δημιουργίας ή όχι αστικής συγκοινωνίας στην πόλη της Τρίπολης, η απάντηση της μελέτης είναι θετική. Κατά

την άποψη μου, επιβάλλεται πλέον η καθιέρωση αστικής συγκοινωνίας στην πόλη.

Οι παράγοντες που οδηγούν στην ανάγκη καθιέρωσης αστικής συγκοινωνίας είναι:

1. Βάσει της κυκλοφοριακής μελέτης της Τρίπολης:

- Ο πληθυσμός της αστικής περιοχής
- Η έκταση της πόλης σε συνδυασμό με το πολεοδομικό σχέδιο της πόλης ,
- Το ανεπαρκές οδικό δίκτυο της αστικής περιοχής και
- Η σχετικά υψηλή χρήση ιδιωτικού αυτοκινήτου και ταξί για τις αστικές και ημιαστικές μετακινήσεις.

Όλα τα παραπάνω αναφέρονται εκτενώς στην περιγραφή των κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών της Τρίπολης στο κεφάλαιο 2.

2. Βάσει της στατιστικής ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε:

- Η μέση απόσταση από το κέντρο της πόλης που διανύεται από τα άτομα που μετακινούνται πεζή και είναι 750 μέτρα,
- Το μέσο μετακίνησης κυρίως πεζή(47%), με αυτοκίνητο ως οδηγός και ως επιβάτης (28% και 11% αντίστοιχα), με λεωφορείο(6%), με ταξί(3%), με δίκυκλο(4%) ή με άλλο μέσο(1%).
- Η επαγγελματική Δραστηριότητα των Ερωτηθέντων εφόσον φανερώνεται η οικονομική υπόσταση και η δυνατότητα χρησιμοποίησης κάποιου μέσου με μεγαλύτερο κόστος.

3. Βάση του προτύπου επιλογής που δημιουργήθηκε βρέθηκαν δύο παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή των κατοίκων όσον αφορά την προτίμηση χρήσης της εναλλακτικής λύσης ενός δικτύου αστικής συγκοινωνίας.

Ο πρώτος αφορά τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων (Παράγοντας $1=0,735 \cdot M2 + 0,868 \cdot M4 - 0,576 \cdot M8$) και εξαρτάται από:

- Το είδος του επαγγέλματος του ερωτώμενου,
- Το σκοπό για τον οποίο γίνεται η μετακίνηση και
- Την εβδομαδιαία επανάληψη της διαδρομής

Ο δεύτερος παράγοντας αφορά τα χαρακτηριστικά της μετακίνησης των ερωτηθέντων

$$(\text{Παράγοντας}_2 = -0,641 * M1 + 0,633 * M5 - 0,560 * M7 + 0,305 * M8)$$

και εξαρτάται από:

- Την ηλικία του ερωτώμενου,
- Το μέσο με το οποίο γίνεται η μετακίνηση
- Το λόγο επιλογής του μέσου μετακίνησης και
- Την εβδομαδιαία επανάληψη της διαδρομής

Με βάση τους παράγοντες αυτούς καθώς και τις σύγχρονες αντιλήψεις για την πολεοδομική και κυκλοφοριακή λειτουργία των αστικών περιοχών, προτείνεται η δημιουργία αστικής συγκοινωνίας στην πόλη της Τρίπολης, αφού υπάρχει σχετική λανθάνουσα ζήτηση.

8.2. Λεωφορειακές Γραμμές

Το πρώτο ερώτημα που τίθεται είναι πόσες και ποιές λεωφορειακές γραμμές απαιτούνται για την ικανοποιητική εξυπηρέτηση της αστικής περιοχής της Τρίπολης. Η βασική παραδοχή που γίνεται είναι ότι μία λεωφορειακή γραμμή (σε περιοχές ικανοποιητικής πληθυσμιακής πυκνότητας) εξυπηρετεί μία αστική λωρίδα γης συνολικού πλάτους 400 μ. έως 500 μ. (ή 200 μ. έως 250 μ. εκατέρωθεν του άξονα της λεωφορειακής γραμμής).

Με βάση τα αποτελέσματα της στατιστικής επεξεργασίας για το σύνολο των μετακινήσεων (παράγραφος 7.2-7.3) μπορούμε να ξεχωρίσουμε δύο ζώνες που συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο πλήθος των

μετακινήσεων και παρουσιάζουν το μεγαλύτερο ποσοστό προτίμησης χρήσης λεωφορειακής γραμμής. Οι δύο ζώνες αυτές σχηματίζουν κατά μία έννοια ένα σταυρό και διασταυρώνονται μεταξύ τους στο κέντρο της πόλης δίνοντας έτσι την ευκαιρία να σκεφτούμε τη δημιουργία ενδιάμεσων κοινών στάσεων στο κέντρο της Τρίπολης για την καλύτερη εξυπηρέτηση και κάλυψη των μετακινησιακών αναγκών των κατοίκων.

Με βάση την παραδοχή αυτή και με δεδομένη την κυκλική μορφή του αστικού ιστού της Τρίπολης, προτείνονται δύο λεωφορειακές γραμμές, με κατευθύνσεις Β-Ν και Α-Δ.

Συγκεκριμένα προτείνονται οι εξής λεωφορειακές γραμμές:

- ✓ Γραμμή Α: Νοσοκομείο - Σιδηροδρομικός Σταθμός.
- ✓ Γραμμή Β: Στάδιο - Σιδηροδρομικός Σταθμός.

8.3. Διαδρομές

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω προτεινόμενες είναι δύο Λεωφορειακές Γραμμές Α και Β. Η διαδρομή κάθε λεωφορειακής γραμμής προσδιορίζεται με βάση το κύριο οδικό δίκτυο, τις πυκνότητες πληθυσμού και τις θέσεις σημαντικών θέσεων ή περιοχών έλξης και γένεσης μετακινήσεων, που δυναμικά μπορούν να εξυπηρετηθούν από δημόσιες συγκοινωνίες. Τέτοιες θέσεις ή περιοχές στις οποίες εξασφαλίζεται εξυπηρέτηση με τις προτεινόμενες διαδρομές είναι το νοσοκομείο, ο σιδηροδρομικός σταθμός, το εμπορικό κέντρο της πόλης κ.λ.π. Οι διαδρομές των λεωφορείων θα πρέπει να διασχίζουν κεντρικούς δρόμους για να υπάρχει δυνατότητα ελιγμών και γενικότερα ευκινησία στο δίκτυο και να είναι τέτοιες ώστε να καλύπτουν επαρκώς τις ζώνες που υπάρχει αυξημένη ζήτηση.

Αναλυτικά οι διαδρομές των προτεινόμενων λεωφορειακών γραμμών έχουν ως εξής:

Γραμμή Α: Νοσοκομείο - Σιδηροδρομικός Σταθμός

Η γραμμή αυτή διέρχεται από τις οδούς Ερυθρού Σταυρού - Εθνομαρτύρων - Βασ. Γεωργίου Α' - Γρηγ. Λαμπράκη - Ξενίου Διος - Αλ. Σούτσου - Ναυπλίου - Ελ. Βενιζέλου και πάλι με αντίστροφη πορεία από τις οδούς Βασ. Γεωργίου Α' Εθνομαρτύρων - Ερυθρού Σταυρού έως το Νοσοκομείο.

Γραμμή. Β: Στάδιο - Σιδηροδρομικός Σταθμός

Η γραμμή αυτή ξεκινά από το Στάδιο και θα διέρχεται από τις οδούς Καλαβρύτων - Εθν. Αντίστασης - Δεληγιάννη - 28ης Οκτωβρίου - Ουάσιγκτων - Καλαμάτας - Λεωφ. ΟΗΕ, έως τον κόμβο Γρηγ. Λαμπράκη - Λεωφ. ΟΗΕ. Για την αντίστροφη πορεία διέρχεται από τις οδούς Λεωφ. ΟΗΕ - Καλαμάτας - Ουάσιγκτων Τζων Κέννεντυ - Παπαρηγοπούλου - Καλαβρύτων - Στάδιο.

8.4: Τύπος Οχήματος

Ιδιαίτερο θέμα που απαιτεί διερεύνηση για την αστική συγκοινωνία που θα δημιουργηθεί στην αστική περιοχή της Τρίπολης, είναι ο τύπος οχήματος που θα χρησιμοποιηθεί.

Για λόγους που έχουν σχέση με το μέγεθος της πόλεως, την πυκνότητα του πληθυσμού, την δομή και τις διαστάσεις του οδικού δικτύου καθώς και με οικονομικά θέματα (κόστη επένδυσης, κόστη λειτουργίας) δεν μπορεί να συζητηθεί σύστημα σταθερής τροχιάς (τραμ) για την Τρίπολη, ούτε βεβαίως και το ενδιάμεσο σύστημα ηλεκτροκινήτων οχημάτων (τρόλλεϋ). Επομένως το σύστημα που απομένει να χρησιμοποιηθεί και φυσικά προτείνεται από την γενικότερη αξιολόγηση των κυκλοφοριακών δεδομένων της Τρίπολης, είναι σύστημα αστικής συγκοινωνίας με θερμικά λεωφορεία, σύγχρονης αντιρρυπαντικής τεχνολογίας.

Ο τύπος θερμικού λεωφορείου που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον αστικό ιστό της Τρίπολης προσδιορίζεται περιοριστικά από την

ανεπάρκεια του αστικού οδικού δικτύου. Λόγω ακριβώς του περιορισμού αυτού προτείνεται ως όχημα ο τύπος του μικρού λεωφορείου (minibus) και όχι ο συχνότερα διαδεδομένος σήμερα τύπος του κλασσικού λεωφορείου (τύπος B-100).

Λαμβάνοντας υπόψη το μικρό μέγεθος της ζήτησης αστικής συγκοινωνίας και τη μικρή μετακινησιακή ικανότητα του λεωφορείου minibus απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά το σχεδιασμό των χρονοδιαγραμμάτων και κατά συνέπεια και των συχνοτήτων των διαδρομών κάθε λεωφορείου ώστε η τιμή τους να είναι υψηλή και επαρκής για την υλοποίηση ενός υγιούς δικτύου. Η χρησιμοποίηση λεωφορείων τύπου minibus έχει βεβαίως επίπτωση στην οικονομική λειτουργία του συγκοινωνιακού συστήματος:

Πράγματι από σχετικές μελέτες και αναλύσεις το συνολικό κόστος (αρχικής επένδυσης αλλά και λειτουργίας) ανά μονάδα μεταφορικού έργου είναι υψηλότερο γιη την περίπτωση του minibus σε σύγκριση με το λεωφορείο τύπου B-100. Επειδή όμως, για την συγκεκριμένη περίπτωση της Τρίπολης, υπάρχει ο ισχυρός περιοριστικός παράγων του ανεπαρκούς αστικού οδικού δικτύου, προτείνεται εναλλακτικά η χρησιμοποίηση των θερμικών λεωφορείων τύπου minibus.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **I.M.Φρατζεσκάκης - Μ.Χ.Πιτσιάβα - Λατινοπούλου - Δ.Α.Τσαμπούλας «Διαχείριση Κυκλοφορίας»**
2. **Peter White «Public Transport “It’s planning, Management and Operation”»**
3. **B.G.Hutchinson «Principles Of Urban Transport System Planning»**
4. **Κ.Γ.Αρπακούμκιν «Σχεδιασμός Μεταφορικών Συστημάτων»**
5. **Κ.Γ.Αρπακούμκιν - Α.Σταθόπουλος «Συνδυασμένες Μεταφορές-Ειδικά Συστήματα»**
6. **52nd International Congress, Stuttgart 1997 Volume 2 «Public Transport In Small Towns»**
7. **Transport And Road Research Laboratory «The Demand For Public Transport»**
8. **Γ.Α.Γιαννόπουλος «Δημόσιες Αστικές Συγκοινωνίες Τόμος 1: Λεωφορειακές Συγκοινωνίες»**
9. **Κ.Ηλιόπουλος(Γραφείο Συγκοινωνιακών και Κυκλοφοριακών Μελετών) «Μελέτη Οργάνωσης Κυκλοφορίας & Στάθμευσης Πόλης Τρίπολης»**
10. **Transport And Road Research Laboratory, Department Of The Environment «Bus Priority Systems»**
11. **Transport And Road Research Laboratory «Measuring And Valuing Transit Benefits And Disbenefits»**
12. **Π.Σκαλούμπακας «Η ζήτηση των μετακινήσεων και η συγκοινωνιακή εξυπηρέτηση των χρήσεων γης κάτω από το πρίσμα των Ε.Π.Α», από το διήμερο “Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις των Ελληνικών πόλεων μετά την Ε.Π.Α”**
13. **Ο.Α.Σ.Α «Ποσοτικά Κριτήρια αξιολόγησης Εναλλακτικών Λύσεων»**

14. Α.Παπαδοπούλου, Διπλωματική Εργασία «Πρότυπο Επιλογής Μέσου για Μετακινήσεις προς το Κέντρο του Αγρινίου – Εφαρμογή για Πολιτική Στάθμευσης»
15. Τμήμα Σχεδιασμού Ο.Α.Σ.Α «Στόχοι και Προδιαγραφές Έρευνας Μετακινήσεων»
16. Τμήμα Μετρήσεων και Εποπτείας Ο.Α.Σ.Α «Δείκτες Συγκοινωνιακής Εξυπηρέτησης»
17. Τμήμα Σχεδιασμού Δικτύου, Ο.Α.Σ.Α «Έρευνα Μετακινήσεων 1995»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ

Φωτογραφικό Υλικό

Σταθμός Δ.Ε.Η Μεγαλόπολης



Λίμνη Τάκα



Χιονοδρομικό Κέντρο Οστρακίνας



Μαλλιαροπούλιο Θέατρο



Δικαστικό Μέγαρο



Εκκλησία Αγίου Γεωργίου



Πλατεία Πετρινού



Εκκλησία Αγίου Βασιλείου-Κεντρική Πλατεία





ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΤΒΑ

ΕΤΒΑ Α.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ Α.Ε.

Βιομηχανική περιοχή Τρίπολης

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Συνολική έκταση	1.620 στρμ
Βιομηχανικά γήπεδα	1.054 στρμ
Βιοτεχνικά γήπεδα	222 στρμ
Κοινόχρηστες εξυπηρετήσεις	90 στρμ
Δρόμοι	125 στρμ
Πράσινο	129 στρμ

ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ

Π. Δ/γμα από 28.9.89 (ΦΕΚ 632 Δ/9.10.89)

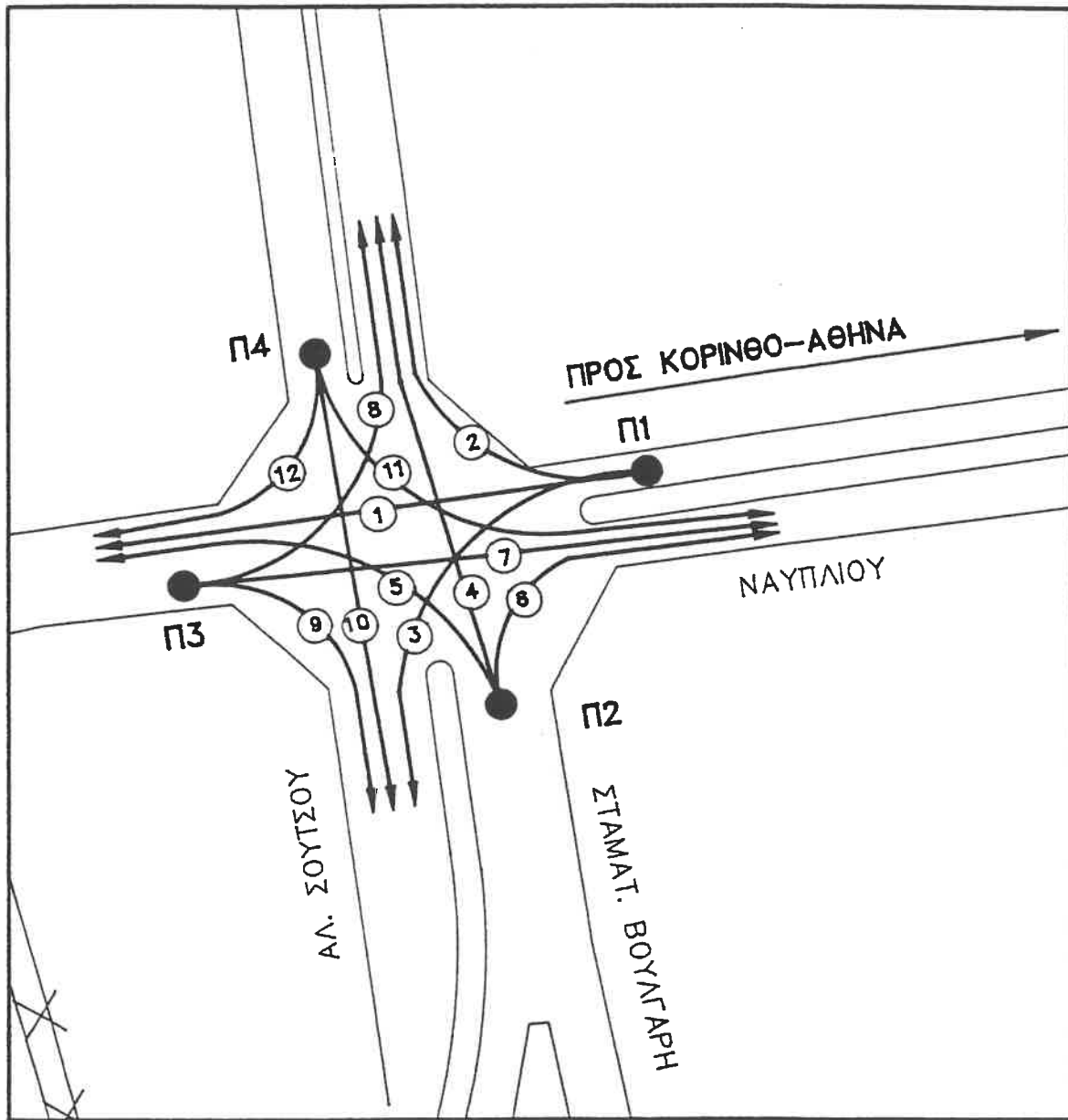
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΟΙΚΟΠΕΔΑ

Εμβαδόν	2.000 μέτρα
Πρόσωπο	30 μέτρα
Ποσοστό κάλυψης	60% της επιφάνειας του οικοπέδου
Συντελεστής δόμησης	2,0
Μέγιστο ύψος κτιρίων	κατα ΓΟΚ

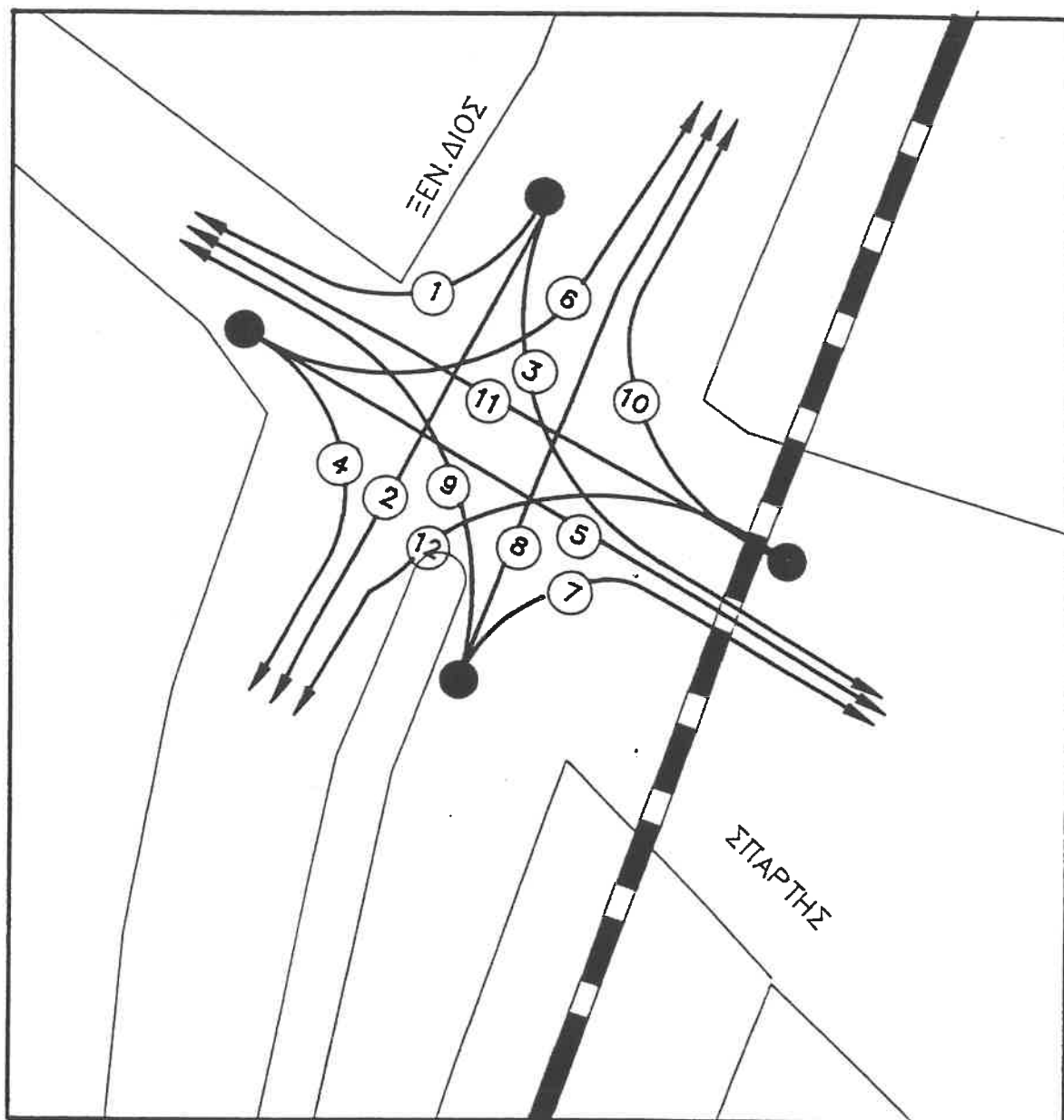
ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ

Παρεκκλίσεις για το μέγιστο ύψος ειδικών κατασκευών αναγκαίες για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων όπως γερανοί, αποθήκες σιτηρών (σιλό), καπνοδόχοι, πύργοι ψύξεως, κ.λ.π. δίνονται σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1577/1985. Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ κτιρίων που ανεγείρονται σε οικόπεδο ορίζεται σε πέντε (5) μέτρα εκτός αν προκύπτουν μεγαλύτερες αποστάσεις (Δ) σύμφωνα με το "Γ.Ο.Κ.". Δεν απαιτείται η τήρηση των αποστάσεων (Δ) προκειμένου για ειδικές κατασκευές αναγκαίων λειτουργικών εγκαταστάσεων όπως καπνοδόχοι κ.λ.π. με την επιφύλαξη των διατάξεων του άρθρου 9 (παρ. 1) του Ν. 1577/1985. Απόσταση κτιρίων από τη ρυμοτομική γραμμή: 10 μέτρα στους δρόμους και 4 μέτρα στους πεζόδρομους.

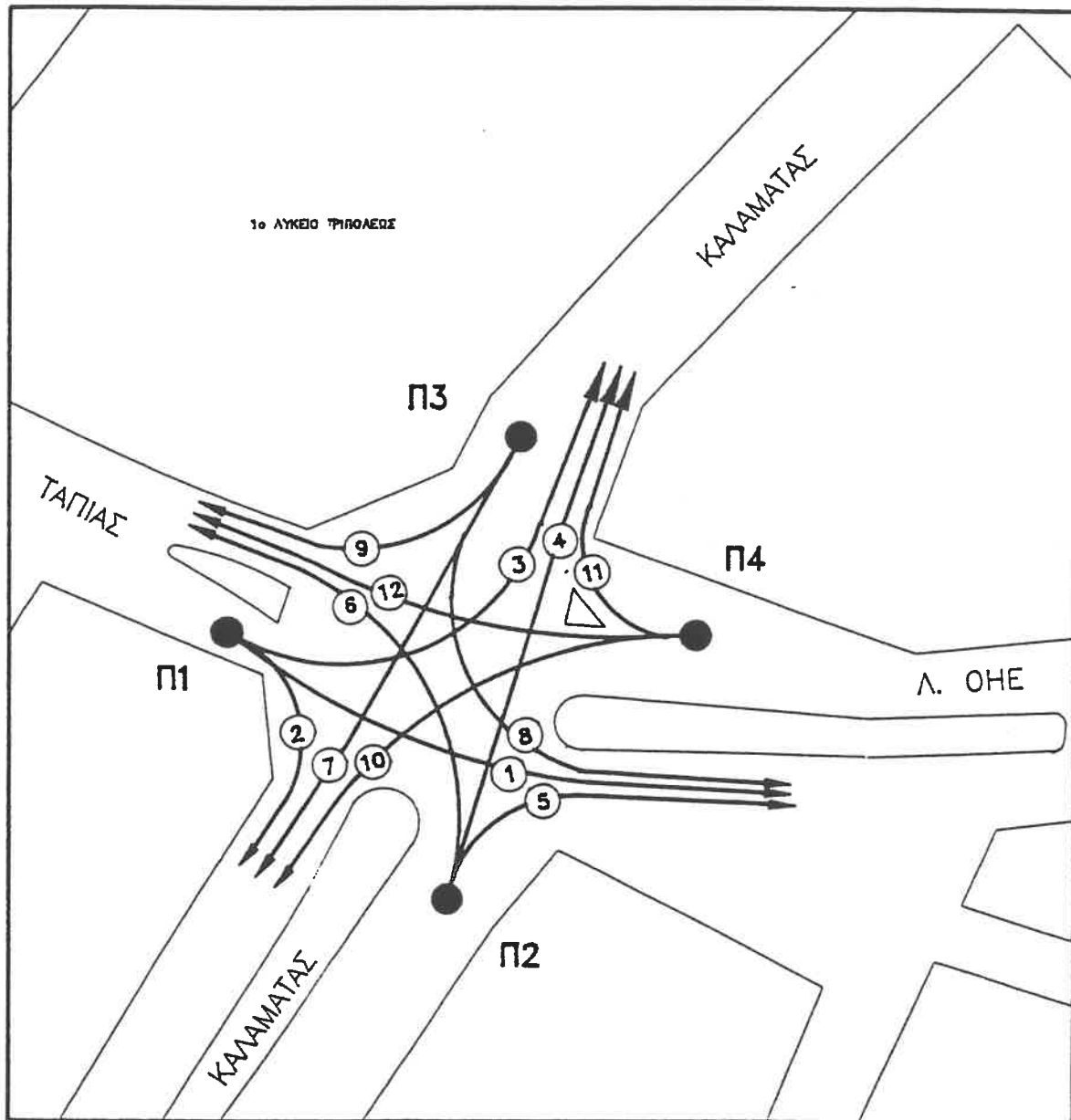
ΚΟΜΒΟΣ 1: ΝΑΥΠΛΙΟΥ & ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ ΣΟΥΤΣΟΥ



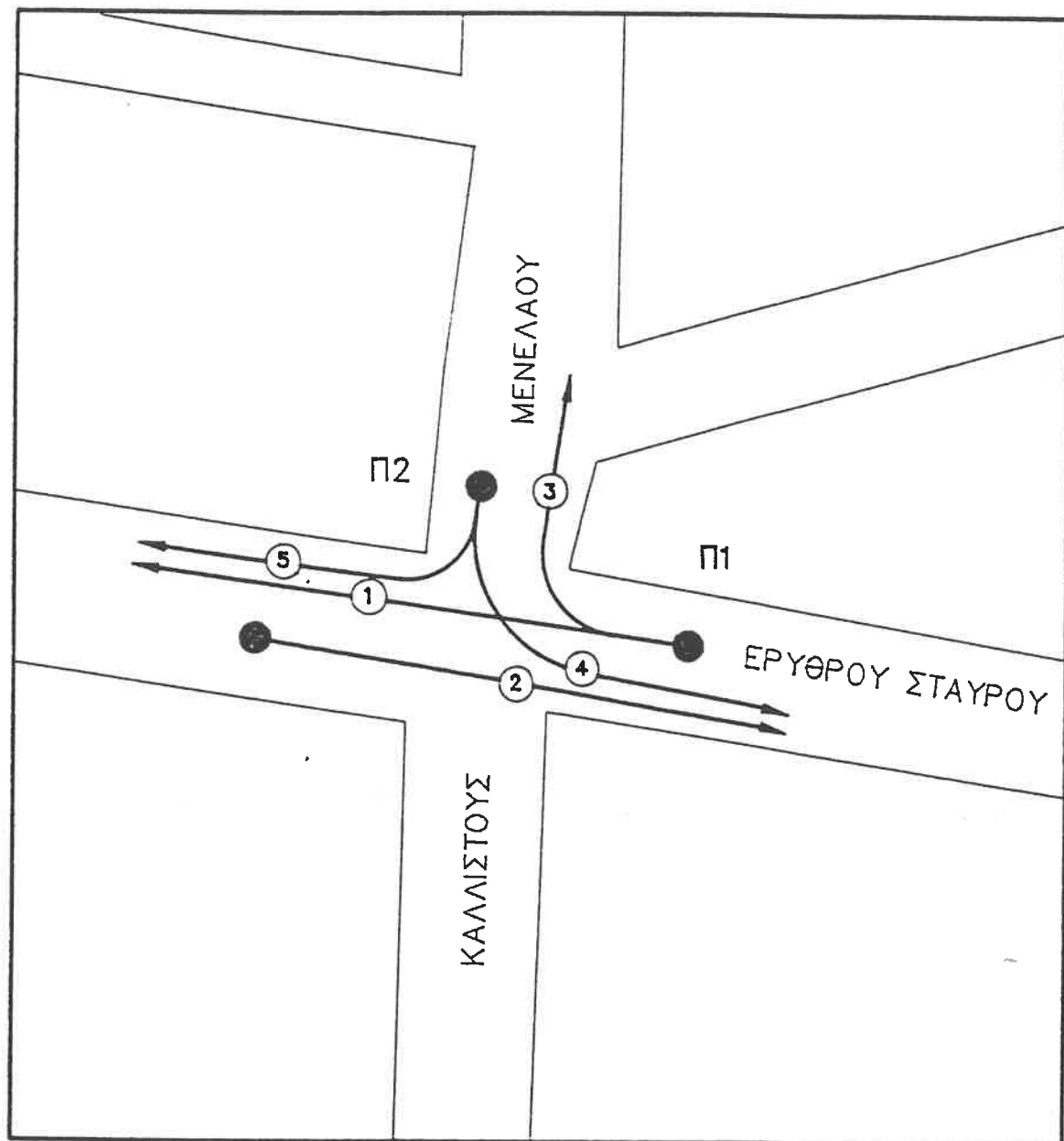
ΚΟΜΒΟΣ 2: ΓΡΗΓ. ΛΑΜΠΡΑΚΗ — ΣΠΑΡΤΗΣ — ΛΕΩΦ. Ο.Η.Ε.
(ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΔΕΚΕ)



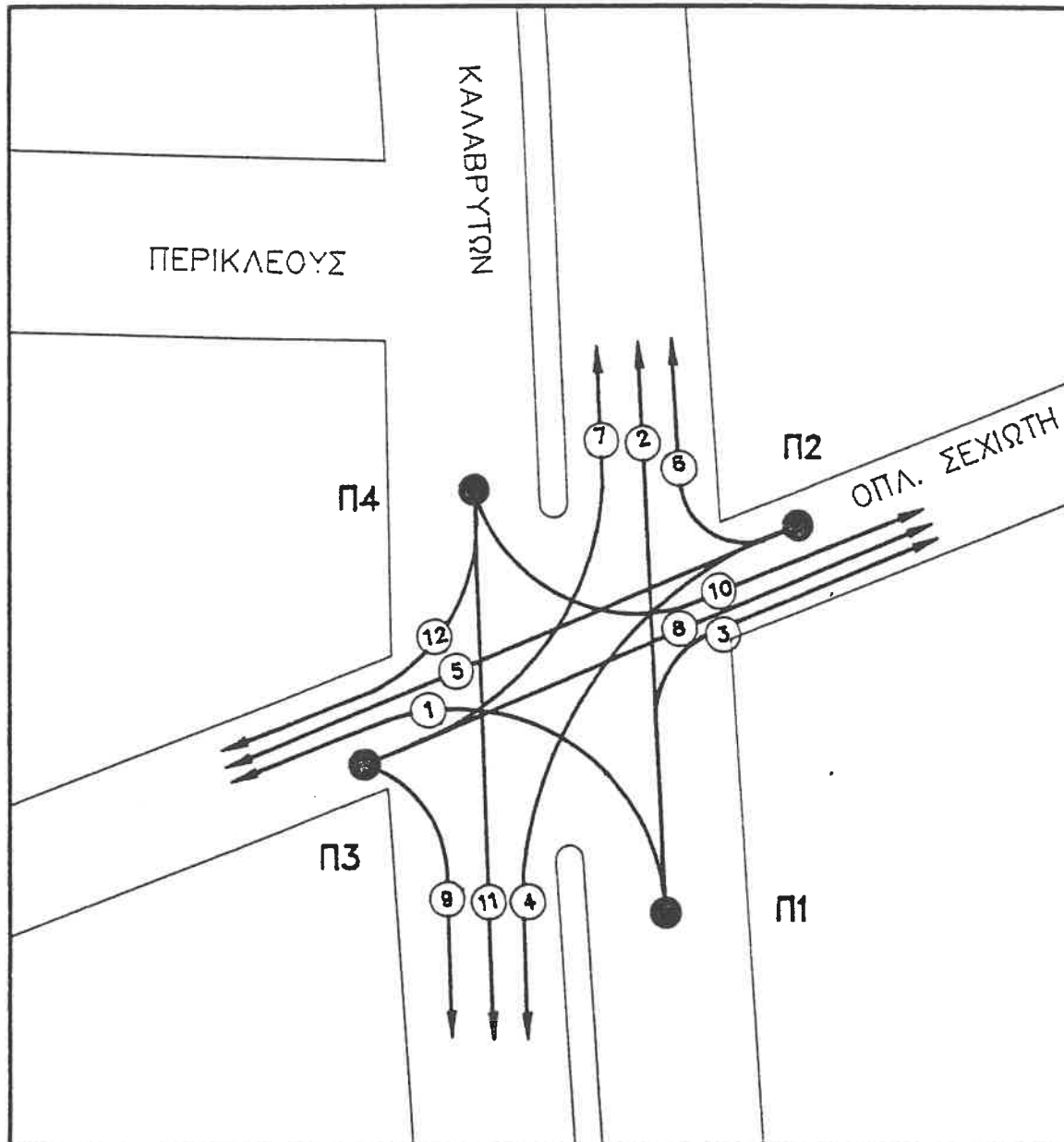
ΚΟΜΒΟΣ 3: ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ – ΤΑΠΙΑΣ – ΛΕΩΦ. Ο.Η.Ε.



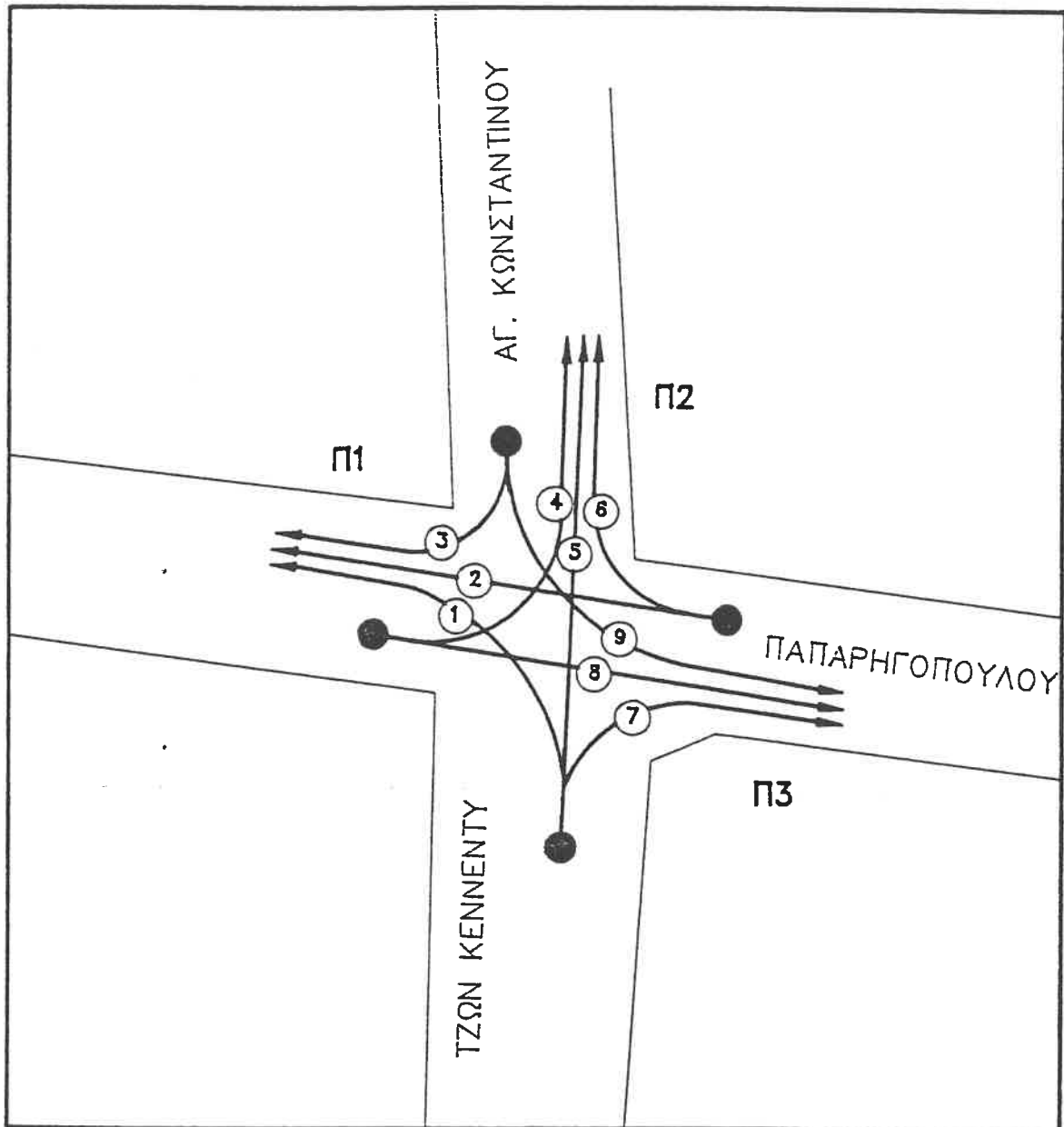
ΚΟΜΒΟΣ 4: ΕΡΥΘΡΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ & ΜΕΝΕΛΑΟΥ



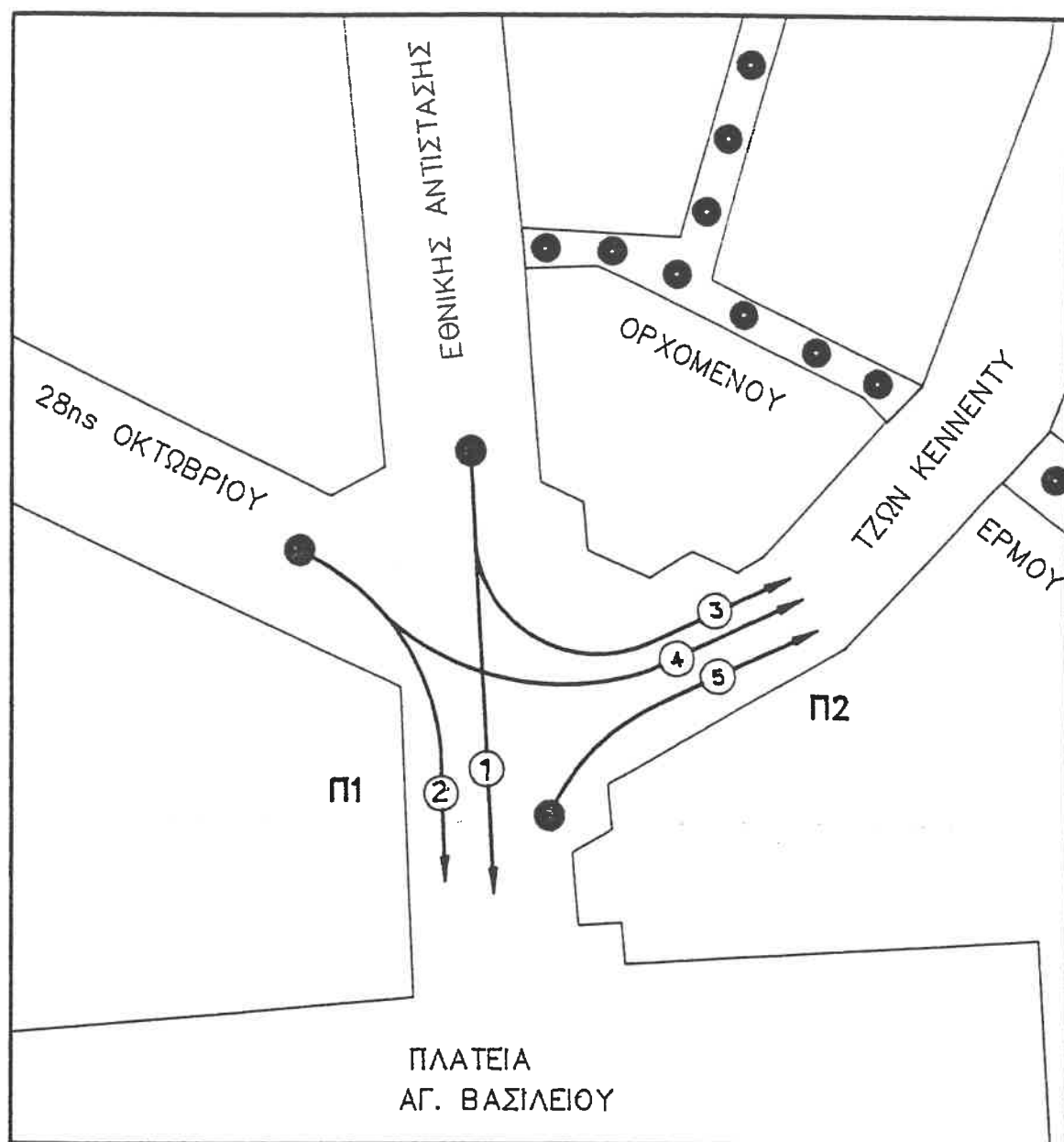
ΚΟΜΒΟΣ 5: ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ & ΟΠΛ. ΣΕΧΙΩΤΗ



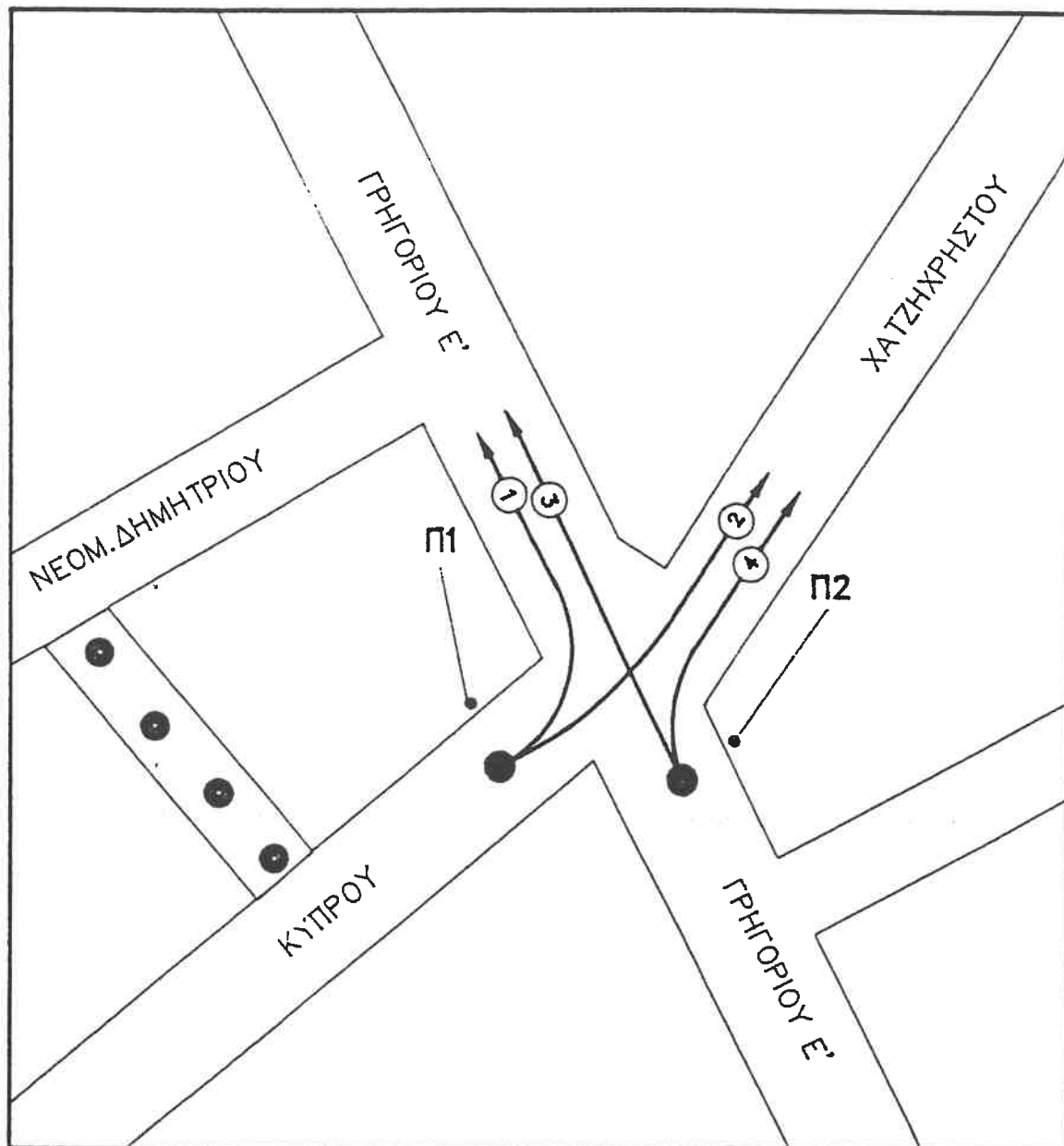
ΚΟΜΒΟΣ 6: ΠΑΠΑΡΗΓΟΠΟΥΛΟΥ – ΑΓ. ΚΩΝ/ΝΟΥ – Τ. ΚΕΝΝΕΝΤΥ



ΚΟΜΒΟΣ 7: 28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ—ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ—Τ. ΚΕΝΝΕΝΤΥ



ΚΟΜΒΟΣ 8: ΚΥΠΡΟΥ-ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ Ε'-ΧΑΤΖΗΧΡΗΣΤΟΥ



Count of ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	Υγι	Grand Total	Ποσοστό Προτίμησης
ΚΑΤΟΧΗ Ι.Χ.	Ναι			
Κατοχή Ι.Χ	76	169	235	32,34%
Μη Κατοχή Ι.Χ	46	64	110	41,82%
Grand Total	122	223	345	36,36%

Count of ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	Υγι	Grand Total
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	Ναι		
Οικονομία	22	14	36
Ταχύτητα	32	66	98
Συνήθεια	80	105	185
Ευκολία	59	100	159
Άνεση	17	47	64
Grand Total	210	332	542

ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	(All)	Grand Total
Count of ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	
ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(ΔΡΧ)/2	1	2
<100	5	41
100-500	39	52
500-1000	24	16
1000-1500	10	7
1500-2000	5	2
2000-3000	5	6
>3000	1	3
-	29	43
Grand Total	118	170
		288

ΗΛΙΚΙΑ	(All)	Grand Total
Count of ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΝ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)3	1	2
<5 min	22	92
5-10 min	71	140
10-20 min	69	64
20-30 min	31	19
30-45 min	8	4
45-60 min	5	8
60-90 min	2	2
>90 min	2	3
Grand Total	210	332
		542

Count of ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	Grand Total
ΩΡΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ2	1	2
6:00-6:00	1	1
6:00-7:00	13	13
7:00-8:00	46	88
8:00-9:00	31	44
9:00-10:00	18	32
10:00-11:00	24	33
11:00-12:00	18	18
12:00-13:00	10	13
13:00-14:00	1	6
14:00-15:00	2	3
15:00-16:00	9	9
16:00-17:00	10	21
17:00-18:00	11	16
18:00-19:00	12	14
19:00-20:00	2	5
20:00-21:00	1	3
21:00-22:00	1	1
Grand Total	210	332
		542

Count of ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΚΑΤΟΧΗ Ι.Χ.	Grand Total
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	1	148
1	148	11
2	11	5
3	5	1
4	1	4
5	4	62
6	62	4
7	4	4
Grand Total	235	235

Count of ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	Grand Total
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	1	2
1	68	114
2	14	45
3	35	42
4	28	48
5	42	54
6	23	29
Grand Total	210	332
		542

ΗΛΙΚΙΑ	(All)	
Λήθος από ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ 1	
1	45	2
2	29	108
3	26	28
4	13	57
5	2	34
6	92	6
7	3	18
Grand Total	210	161
		253
		7
		642

ΦΥΛΟ	(All)	
Count of ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ 1	
1	51	2
2	81	132
3	19	145
4	68	14
Grand Total	209	41
		99
		541

Count of ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ ΗΛΙΚΙΑ	ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ Ναι	Όχι	Grand Total	Ποσοστό Προτίμησης
<20	39	56	95	41,05%
20-30	56	78	134	41,79%
30-40	42	86	128	32,81%
40-50	41	63	104	39,42%
>50	32	49	81	39,51%
Grand Total	210	332	542	38,75%

ΦΥΛΟ	(All)
Count of ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	Total
ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ	210
1	332
2	642
Grand Total	

ΗΛΙΚΙΑ	(All)
Count of ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	Total
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	67
1	134
2	100
3	27
4	86
5	34
6	71
7	33
8	542
Grand Total	

ΦΥΛΟ	2	1
ΚΑΤΟΧΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΟΔΗΓΗΣΗΣ		
Count of ΚΑΤΟΧΗ Ι.Χ.	Total	
ΚΑΤΟΧΗ Ι.Χ.	74	
1	62	
2	138	
Grand Total		

ΚΑΤΟΧΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΟΔΗΓΗΣΗΣ	ΦΥΛΟ	1	1
Count of ΚΑΤΟΧΗ Ι.Χ.	Total		
ΚΑΤΟΧΗ Ι.Χ.	161		
1	44		
2	206		
Grand Total			

ΦΥΛΟ	2	
Count of ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Total	
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	37	
1	36	
2	24	
3	13	
4	8	
5	161	
6	3	
7	272	
Grand Total		

ΦΥΛΟ	1	
Count of ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Total	
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	116	
1	21	
2	10	
3	6	
4	12	
5	102	
6	4	
7	270	
Grand Total		

Count of ΗΛΙΚΙΑ	
ΗΛΙΚΙΑ	Total
<20	96
20-30	134
30-40	128
40-50	104
>50	81
Grand Total	642

Count of ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	
ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	Total
ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ 1	183
ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ 2	226
ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ 3	33
ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ 4	99
Grand Total	641

Count of ΦΥΛΟ	
ΦΥΛΟ	Total
Ανδρας	270
Γυναίκα	272
Grand Total	542

Count of ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Total
Εργασία-Υπάλληλος	182
Εργασία-Ελεγγαυλιστίας	59
Μάθημα-Σπουδές	77
Ανάπαυση	76
Προσωπική Υπόθεση	96
Άλλος Λόγος	62
Grand Total	542

Count of ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	Total
<5 min	114
5-10 min	211
10-20 min	133
20-30 min	50
30-45 min	12
45-60 min	13
60-90 min	4
>90 min	5
Grand Total	542

ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ	(All)	
Count of ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)		(All)	
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)3	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)		Total
<5 min			53
5-10 min			104
10-20 min			74
20-30 min			19
30-60 min			3
Grand Total			253

ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ	(All)	
Count of ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ			Total
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ			153
Αυτοκίνητο-Οδηγός			67
Αυτοκίνητο-Επιβάτης			34
Ακυφορμένο Ταξί			18
Δικύκλο			20
Περίπτεγμα			263
Άλλο Μέσο			7
Grand Total			642

ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ	(All)	
Count of ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ			Total
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ			23
Οικονομία			20
Ταχύτητα			134
Συνήθεια			42
Ευκολία			34
Άνεση			253
Grand Total			

ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΗΛΙΚΙΑ	(All)	
Count of ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ			Total
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ			36
Οικονομία			98
Ταχύτητα			185
Συνήθεια			159
Ευκολία			64
Άνεση			542
Grand Total			

Count of ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Εργασία-Ελεύθερος, Επαγγελματίας	Μέθρημα	Αναψυχή
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Εργασία-Υπάλληλος	37	3	17
Αυτοκίνητο-Οδηγός	68	2	11	6
Αυτοκίνητο-Επιβάτης	23	2	9	4
Λεωφορείο	8	1		
Ταξί	7			
Δικύκλιο	9		4	2
Βάδισμα	66	16	49	47
Άλλο Μέσο	3	1	1	
Grand Total	182	59	77	76

ΗΛΙΚΙΑ	(All)			
Πλήθος από ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ			
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	Ζώνη 1	Ζώνη 2	Ζώνη 3	Ζώνη 4
Εργασία-Ελεύθερος, Επαγγελματίας	59	76	13	35
Μέθρημα	24	19	3	13
Αναψυχή	26	35	4	14
Προσωπική Υπόθεση	31	38	6	6
Άλλος Λόγος	19	42	4	18
Grand Total	183	17	3	13
		226	33	99

Count of ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΖΩΝΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ		
Αυτοκίνητο-Οδηγός	51	Ζώνη 1	Ζώνη 2	Ζώνη 3
Αυτοκίνητο-Επιβάτης	10	51	26	9
Λεωφορείο	1			2
Ταξί	3		8	4
Δικύκλιο	4		13	5
Βάδισμα	114		127	3
Άλλο Μέσο			1	10
Grand Total	183		226	33
				42
				18
				29
				2
				2
				6
				99

Προσωπική Υπόθεση	Άλλος Λόγος	Grand Total
18	12	153
9	6	57
6	6	34
4	6	18
3	2	20
65	20	263
2		7
96	52	542

Grand Total
182
69
77
76
96
52
541

Grand Total
163
66
34
18
20
263
7
541

Correlation Matrix^{a,b}

Correlation	ΗΛΙΚΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ
ΗΛΙΚΙΑ	1,000							
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	-,036	1,000						
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	,039	-,070	1,000					
ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	,036	,601	,020	1,000				
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	-,204	,175	,161	,184	1,000			
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	,017	-,009	,096	,071	,071	1,000		
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	,094	,015	,066	,066	-,054	1,000	1,000	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	-,074	-,094	-,102	-,329	-,001	-,160	-,166	1,000

a. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

b. Determinant = ,427

	Initial	Extraction
ΗΛΙΚΙΑ	1,000	,422
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	1,000	,611
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	1,000	1,536E-02
ΣΚΟΠΟΣ	1,000	,766
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	1,000	,476
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	1,000	,476
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1,000	4,591E-02
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	1,000	,379
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	1,000	,425
ΜΕΣΟΥ	1,000	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ	1,000	
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	1,000	
ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ	1,000	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

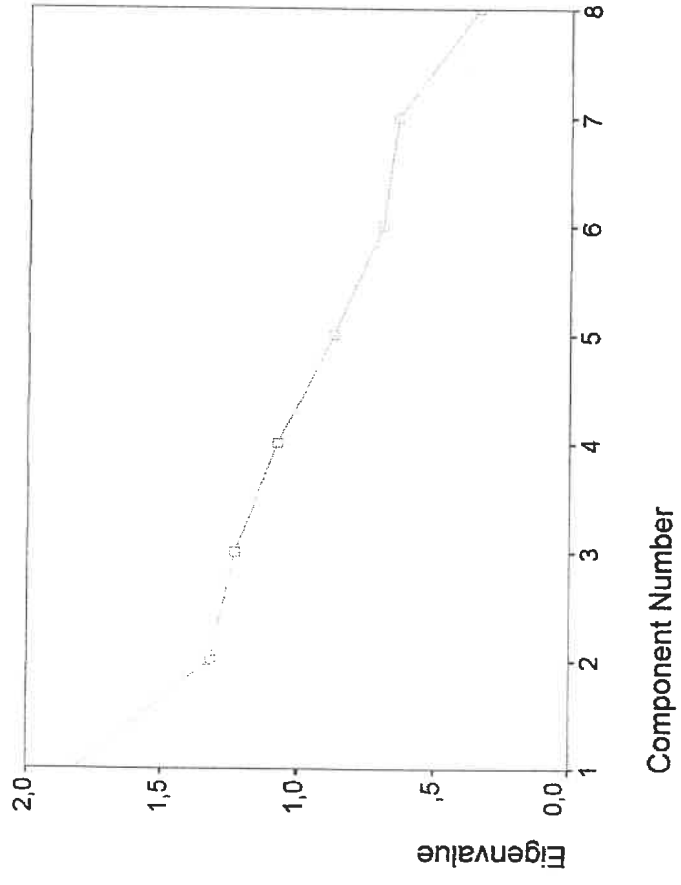
Total Variance Explained^a

Component	Initial Eigenvalues		Extraction Sums of Squared Loadings		Rotation Sums of Squared Loadings	
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,821	22,758	22,758	1,821	22,758	22,520
2	1,320	16,499	39,257	1,320	16,499	39,257
3	1,229	15,361	54,618			
4	1,074	13,428	68,046			
5	,874	10,925	78,971			
6	,696	8,699	87,670			
7	,641	8,016	95,686			
8	,345	4,314	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

Scree Plot



	Component	
	1	2
ΗΛΙΚΙΑ		,649
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	,773	
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ		
ΣΚΟΠΟΣ		
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	,873	
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	,393	-,568
ΔΙΑΡΚΕΙΑ		
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)		
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		,599
ΜΕΣΟΥ		
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ	-,506	-,411
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ		
ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ		

Extraction Method: Principal Component Analysis.

- a. 2 components extracted.
- b. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

Reproduced Correlation	ΗΛΙΚΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ^A
ΗΛΙΚΙΑ	,422 ^b	-9,502E-02	1,490E-02	2,101E-02	-,378	-,114	,386	-,255
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	-9,502E-02	,611 ^b	9,018E-02	,667	,371	,120	3,858E-02	-,342
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	1,490E-02	9,018E-02	1,536E-02 ^b	,107	3,199E-02	1,092E-02	3,352E-02	-7,237E-02
ΣΚΟΠΟΣ	2,101E-02	,667	,107	,766 ^b	,307	,102	,162	-,468
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	-,378	,371	3,199E-02	,307	,476 ^b	,148	-,284	3,494E-02
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	-,114	,120	1,092E-02	,102	,148	4,591E-02 ^b	-8,423E-02	5,213E-03
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	,386	3,858E-02	3,352E-02	,162	-,284	-8,423E-02	,379 ^b	-,318
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)	-,255	-,342	-7,237E-02	-,468	3,494E-02	5,213E-03	-,318	,425 ^b
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ								
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ								
Residual ^a								
ΗΛΙΚΙΑ	5,866E-02	2,379E-02	1,545E-02	,173	,131	,182	-,291	,182
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	2,379E-02	-,160	-6,599E-02	-,196	-,129	,248	-2,400E-02	,248
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ	1,545E-02	-6,599E-02	-8,691E-02	,129	8,473E-02	-2,982E-02	3,269E-02	-2,982E-02
ΣΚΟΠΟΣ	,173	-,196	-8,691E-02	-,123	-,123	,138	-9,592E-02	,138
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	,131	-,129	,129	-8,418E-02	-7,673E-02	-3,597E-02	,230	-3,597E-02
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	-,291	-2,400E-02	3,269E-02	-9,592E-02	,230	-7,549E-02	-,165	,153
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	,182	,248	-2,982E-02	,138	-3,597E-02	-,165	,153	
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)								
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΣΟΥ								
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ								

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. Residuals are computed between observed and reproduced correlations. There are 22 (78,0%) nonredundant residuals with absolute values > 0.05.

b. Reproduced communalities

c. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

	Component	
	1	2
ΗΛΙΚΙΑ		-,641
ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	,735	
ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑΣ		
ΣΚΟΠΟΣ		
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ	,868	
ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ		,633
ΔΙΑΡΚΕΙΑ		
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ(MIN)		
ΛΟΓΟΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΜΕΣΟΥ		-,560
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑ		
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ	-,576	,305
ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ		

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

- a. Rotation converged in 3 iterations.
- b. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

Component Transformation Matrix^a

Component	1	2
1	,981	,195
2	,195	-,981

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

- a. Only cases for which ΠΡΟΤΙΜΗΣΗ ΛΕΩΦ. ΓΡΑΜΜΗΣ = 1 are used in the analysis phase.

Component Plot in Rotated Space

