



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΑΘΗΝΑΙΩΝ**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:
ΣΙΔΕΡΗ ΑΙΜΙΛΙΑ ΜΑΡΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν. ΦΩΤΗΣ
ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ**

ΑΘΗΝΑ ΜΑΡΤΙΟΣ 2017



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΑΘΗΝΑΙΩΝ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της

ΣΙΔΕΡΗ ΑΙΜΙΛΙΑΣ ΜΑΡΙΑΣ

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν. ΦΩΤΗΣ
ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΜΠ**

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή το Μάρτιο 2017

(Υπογραφή)

.....
Φώτης Γ.
Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ

(Υπογραφή)

.....
Στάμου Δ.

(Υπογραφή)

.....
Μπακογιάννης Ε.

Αθήνα, Μάρτιος 2017

(Υπογραφή)

.....

ΣΙΔΕΡΗ ΑΙΜΙΛΙΑ ΜΑΡΙΑ

Διπλωματούχος Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός ΕΜΠ

Copyright © - All rights reserved Σιδέρη Αιμιλία Μαρία 2017.

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς την συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν την συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μετά την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να εκφράσω θερμά τις ευχαριστίες μου στον αναπληρωτή καθηγητή κ. **Γεώργιο Ν. Φώτη** της Σχολής Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του ΕΜΠ, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε να μου αναθέσει την συγκεκριμένη διπλωματική εργασία.

Ιδιαίτερα τον ευχαριστώ για την δυνατότητα που μου προσέφερε ώστε να ασχοληθώ με το αντικείμενο που με ενδιαφέρει, καθώς και για την αμέριστη και συνεχή βοήθεια που μου παρείχε όλο αυτό το διάστημα στις διάφορες δυσκολίες που παρουσιάζονταν κατά την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής. Επίσης θέλω να σημειώσω ότι η συνέπεια, το διδακτικό αλλά και προσωπικό του ήθος, είναι άξια σεβασμού και εμπιστοσύνης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στη φίλη μου **Ελένη Κάλφα** για την σημαντική βοήθεια που μου παρείχε στην εργασία πεδίου.

Το μεγαλύτερο ευχαριστώ το οφείλω κυρίως στην οικογένειά μου, τους γονείς μου **Δημήτριο** και **Γεωργία** και στον αδελφό μου **Χρήστο** για την αμέριστη συμπαράσταση και υποστήριξη που μου έδειξαν όλο αυτό το διάστημα. Τους ευχαριστώ γιατί ήταν δίπλα μου κάθε στιγμή και πρόθυμοι να μοιραστούν την χαρά μου αλλά και να με στηρίζουν στις στιγμές αγωνίας μου. Θεωρώ πως με την αγάπη που μου έδειξαν αλλά και την στήριξη που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου, με βοήθησαν στο να πετύχω τους στόχους μου και να ολοκληρώσω επιτυχώς έναν σημαντικό κύκλο της ζωής μου.

Σιδέρη Αιμιλία Μαρία

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι χώροι πρασίνου της πόλης των Αθηνών, όπως τα πάρκα, τα άλση, οι δημόσιοι κήποι και τα περιαστικά δάση επιτελούν μια σειρά από λειτουργίες και δραστηριότητες, που κυμαίνονται από την ικανοποίηση των οικολογικών αξιών μέχρι την διασκέδαση και την αναψυχή. Επίσης παρέχουν αισθητική αξία και διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην προώθηση της δημόσιας υγείας, ενώ συμβάλλουν και σε μια καλύτερη ποιότητα ζωής για τους κατοίκους.

Ωστόσο, η ύπαρξη και μόνο αυτών των περιοχών δεν εγγυάται ότι μπορούν να εκπληρώσουν τις λειτουργίες που αναφέρονται για το μεγαλύτερο μέρος του αστικού πληθυσμού. Δεν εγγυάται δηλαδή ότι οι πολίτες του Δήμου Αθηναίων έχουν πραγματική πρόσβαση στα πλεονεκτήματα του αστικού πρασίνου.

Στο πλαίσιο αυτό εισάγονται οι έννοιες της προσβασιμότητας και της ελκυστικότητας των χώρων αστικού πρασίνου. Έννοιες που αφορούν και επηρεάζουν άμεσα την επισκεψιμότητα των χώρων πρασίνου. Έτσι αποκτά ιδιαίτερο επιστημονικό ενδιαφέρον η ανάλυση, η επεξεργασία και η απόδοση ποσοτικών και ποιοτικών μεγεθών, τα οποία θα σχετίζονται με τις παραπάνω έννοιες.

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται επιτόπια έρευνα που περιλαμβάνει αυτοψία και συνεντεύξεις με δομημένο ερωτηματολόγιο σε επτά χώρους πρασίνου του Δήμου Αθηναίων. Επίσης δημιουργείται και αποστέλλεται στο διαδίκτυο ερωτηματολόγιο που περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικές με τους χώρους πρασίνου του Δήμου.

Αφού ολοκληρωθεί η συλλογή των δεδομένων από τα ερωτηματολόγια ακολουθεί η επεξεργασία των αποτελεσμάτων με τη χρήση του λογισμικού ArcGIS, ώστε να επιτευχθεί χωρικός σχεδιασμός των στοιχείων του πραγματικού κόσμου, αλλά και του λογισμικού SPSS, για να γίνουν στατιστικές αναλύσεις. Εν τέλη προσδιορίζεται το αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των χρηστών των χώρων με τους λόγους επιλογής, αλλά και με τη συχνότητα επίσκεψης τους σε αυτούς. Ακόμη, προκύπτει το πως αξιολογούν οι χρήστες την προσβασιμότητα στους χώρους πρασίνου, το πως αξιολογούν οι χρήστες τους ίδιους τους χώρους πρασίνου. Επιπρόσθετα, εντοπίζεται αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στη συχνότητα επίσκεψης, στο χώρο πρόσβασης και στον τόπο κατοικίας των χρηστών. Τέλος, προκύπτει η τοπικότητα και υπερτοπικότητα των χώρων, αλλά και το ποιος από αυτούς είναι περισσότερο προσβάσιμος.

Λέξεις κλειδιά: Αθήνα, Αστικό πράσινο, Προσβασιμότητα, Ελκυστικότητα, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Στατική Ανάλυση

ABSTRACT

The green areas located in the city of Athens, such as parks and groves, public gardens and suburban forests, perform a number of functions and activities, ranging from meeting the ecological values up to amusement and recreation. They also provide aesthetic value and play an important role in promoting public health and contribute to a better quality of life for residents.

However, the mere existence of such areas cannot guarantee that they can fulfill the functions outlined for the bulk of the urban population. In other words, It is not guaranteed that citizens of Athens are able to have genuine access to advantages provided by urban green spaces.

In that point, the concepts of accessibility and attractiveness of urban green spaces are introduced, which are related and directly affect the number of visitors in green areas. Therefore, the analysis, processing and performance of quantitative and qualitative figures, which relate to the above concepts are of special scientific interest.

This particular thesis is consisted of fieldwork including autopsy and interviews with a structured questionnaire in seven green spaces of Athens. In addition, a web-based questionnaire is generated and sent, including questions related to those seven green areas of the municipality.

Following to the collection of data from the questionnaires is the step of processing the results, using ArcGIS software to achieve spatial design of real world elements, but also the SPSS software to make statistical analyzes. The next step is to determine whether there is a relationship between the characteristics of the users of the premises with the selection and the frequency of visiting green spaces, or not. Furthermore, conclusions can be extracted, relevant to the way users of green spaces evaluate them. It is also under investigation whether or not there is a relation between the frequency of visiting green spaces, the green space itself and the location of user's residence. Finally, there are several results referring to the locality or no-locality of each green space, but also who of these seven is more accessible.

Key words: Athens, Urban Green Space, Accessibility, Attractiveness, GIS, statistical analysis

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	ii
ABSTRACT	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	iv
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	vi
ΕΙΚΟΝΕΣ	vii
ΠΙΝΑΚΕΣ	vii
ΣΧΗΜΑΤΑ	viii
ΧΑΡΤΕΣ	viii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	3
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	3
2.1 Η έννοια της προσβασιμότητας.....	3
2.2 Προσβασιμότητα και Ελκυστικότητα των χώρων πρασίνου	4
2.3 Αναφορές σε προηγούμενες σχετικές εργασίες	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	13
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	13
3.1 Η έννοια της Ανάλυσης Χώρου	13
3.1.1 Βασικές αρχές της χωρικής Ανάλυσης.....	13
3.1.2 Βασικές εφαρμογές της χωρικής Ανάλυσης.....	14
3.2 Χωρικά δεδομένα	15
3.2.1 Χωρικά δεδομένα και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών	15
3.3 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	16
3.4 Συλλογή δεδομένων – πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα	18
3.4.1 Κατάρτιση ερωτηματολογίου	19
3.4.2 Διατύπωση ερωτήσεων.....	21
3.4.3 Μη παραμετρικός έλεγχος – Ο έλεγχος x^2	24

3.4.4 Επαγωγικός έλεγχος για τον συντελεστή συσχέτισης Pearson r	24
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	26
ΕΦΑΡΜΟΓΗ.....	26
4.1 Περιοχή μελέτης	26
4.1.1 Γεωμορφολογία	26
4.1.2 Φυσικό περιβάλλον.....	27
4.1.3 Χώροι πρασίνου Δήμου Αθηναίων	28
4.1.4 Ανθρωπογενές περιβάλλον	35
4.2 Συλλογή δεδομένων.....	36
4.3 Στατιστική Ανάλυση και Αποτελέσματα	37
4.3.1 Ανάλυση δεδομένων σε σχέση με την ταυτότητα των ερωτώμενων.....	38
4.3.2 Ανάλυση δεδομένων επιτόπιας έρευνας.....	46
4.3.3 Αποτελέσματα απαντήσεων για το συχνότερο χώρο πρασίνου	47
4.3.4 Αποτελέσματα ελέγχου χ^2	53
4.4 Χωρική Ανάλυση και αποτελέσματα	55
4.4.1 Υπολογισμός και αξιολόγηση δείκτη τοπικότητας χώρων πρασίνου	57
4.4.2 Υπολογισμός και αξιολόγηση δείκτη Pearson r.....	67
4.4.3 Εφαρμογή μεθόδου πολυγώνων Thiessen.....	68
4.4.4 Μελέτη χωρικής κατανομής των χώρων πρασίνου	71
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	74
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	74
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	78
ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ.....	87
ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ.....	100

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

- Διάγραμμα 4.1: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων του φύλου των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.....39
- Διάγραμμα 4.2: Ραβδόγραμμα για την κατανομή συχνοτήτων των εγγραφών στα μητρώα του Δήμου, των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο40
- Διάγραμμα 4.3: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.....41
- Διάγραμμα 4.4: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων της οικογενειακής κατάστασης των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο 42
- Διάγραμμα 4.5: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων για το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.....43
- Διάγραμμα 4.6: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων της εργασιακής κατάστασης των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.....44
- Διάγραμμα 4.7: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων για το μηνιαίο εισόδημα των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο45
- Διάγραμμα 4.8: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων του μέσου πρόσβασης των ερωτώμενων σε κάθε χώρο πρασίνου....46
- Διάγραμμα 4.9: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων του χώρου πρασίνου που επιλέγουν συχνότερα, οι ερωτώμενοι από κάθε χώρο πρασίνου και από το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο48
- Διάγραμμα 4.10: Ποιοτικά δεδομένα για κατανομή συχνοτήτων μέσου πρόσβασης των ερωτώμενων στο χώρο πρασίνου που επισκέπτονται συχνότερα49
- Διάγραμμα 4.11: Ποσοστά πληθυσμού με δυνατότητα πρόσβασης στους χώρους πρασίνου72

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 4.1: Λόφος Λυκαβηττού.....	30
Εικόνα 4.2: Πεδίον του Άρεως.....	30
Εικόνα 4.3: Εθνικός Κήπος.....	31
Εικόνα 4.4: Λόφος του Στρέφη.....	32
Εικόνα 4.5: Λόφος Αρδηττού.....	33
Εικόνα 4.6: Λόφος Φιλοπάππου.....	33
Εικόνα 4.7: Αττικό Άλσος.....	34
Εικόνα 4.8: Γεωγραφική θέση ερωτώμενων.....	55

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 4.1: Χώροι πρασίνου Δήμου Αθηναίων ανά δημοτικό διαμέρισμα.....	29
Πίνακας 4.2: Ποιοτικά δεδομένα για κατανομή συχνοτήτων.....	38
Πίνακας 4.3: Ποσοστά που αφορούν τους λόγους, που επιλέγει ο ερωτώμενος το χώρο πρασίνου για επίσκεψη.....	47
Πίνακας 4.4: Ποσοστά απαντήσεων που αφορούν τους λόγους, που επιλέγει ο ερωτώμενος το χώρο πρασίνου που επισκέπτεται συχνότερα.....	50
Πίνακας 4.5: Ποσοστά απαντήσεων που αφορούν τα εμπόδια που συναντά ο ερωτώμενος κατά τη μετακίνηση από και προς το χώρο πρασίνου που επισκέπτεται συχνότερα.....	50
Πίνακας 4.6: Ποσοστά που αφορούν τους τομείς που υστερεί περισσότερο ο χώρος πρασίνου που επισκέπτεται συχνότερα ο ερωτώμενος.....	51
Πίνακας 4.7: Ποσοστά των απαντήσεων που αφορούν, τα χαρακτηριστικά του εκάστοτε χώρου πρασίνου που ο ερωτώμενος επισκέπτεται συχνότερα και τον καθιστούν ελκυστικό.....	51
Πίνακας 4.8: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων.....	52
Πίνακας 4.9: Έλεγχος χ^2 , Αναμενόμενες συχνότητες για τη μεταβλητή οικογενειακή κατάσταση.....	53
Πίνακας 4.10: Έλεγχος χ^2 , Αναμενόμενες συχνότητες για τη μεταβλητή εργασιακή κατάσταση.....	54
Πίνακας 4.11: Έλεγχος χ^2 , Αναμενόμενες συχνότητες για τη μεταβλητή φύλο.....	54
Πίνακας 4.12: Έλεγχος χ^2	54
Πίνακας 4.13: Τιμές δείκτη τοπικότητας (index) για κάθε χώρο πρασίνου.....	57
Πίνακας 4.14: Πλήθος στάσεων MMM ανά χώρο πρασίνου.....	59

Πίνακας 4.15: Πίνακας συντελεστών (αρνητικής) συσχέτισης Pearson r (SPSS).....	67
Πίνακας 4.16: Πίνακας συντελεστών (θετικής) συσχέτισης Pearson r (SPSS).....	67
Πίνακας 4.17: Τοπική και υπερτοπική επισκεψιμότητα	70
Πίνακας 4.18: Συγκεντρωτικός Πίνακας.....	71

ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 2.1: Σχέση και παράγοντες ελκυστικότητας - επισκεψιμότητας χώρων πρασίνου	7
Σχήμα 2.2: Κατηγορίες προσβασιμότητας	8

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 4.1: Χρήσεις Γης σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Αθηνών	36
Χάρτης 4.2: Χωρική κατανομή ερωτώμενων.....	56
Χάρτης 4.3: Τοπικότητα χώρων πρασίνου	58
Χάρτης 4.4: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το λόφο Φιλοπάππου .	60
Χάρτης 4.5: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το Αττικό Άλσος.....	61
Χάρτης 4.6: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το λόφο Αρδηττού	62
Χάρτης 4.7: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το λόφο Στρέφη	63
Χάρτης 4.8: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το Πεδίον του Άρεως.....	64
Χάρτης 4.9: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το Λυκαβηττό	65
Χάρτης 4.10: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για τον Εθνικό Κήπο	66
Χάρτης 4.11: Πολύγωνα Thiessen για τους επτά χώρους πρασίνου.....	69
Χάρτης 4.12: Περιμετρικές ζώνες γύρω από τα πολύγωνα των χώρων πρασίνου	73

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πράσινο και γενικότερα το φυσικό περιβάλλον είναι το απαραίτητο συμπλήρωμα των κτιρίων μιας πόλης μέσα στην οποία ο άνθρωπος πρέπει να προσαρμοστεί και να αναπτυχθεί ως βιολογικό και κοινωνικό ον. Η αρμονική σχέση του φυσικού με το τεχνητό στοιχείο μιας πόλης άλλωστε, αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η μεγίστη εκμετάλλευση των ωφελειών, που προσφέρουν οι χώροι αστικού πρασίνου επιτυγχάνεται μέσα από τη δικτύωση τους, ώστε να αποφεύγεται η αποσπασματική λειτουργία τους. Οι χώροι πρασίνου καλούνται να αναλάβουν έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στο μεταβαλλόμενο σήμερα αστικό περιβάλλον με στόχους τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και την κοινωνική συνοχή των κατοίκων. Προκύπτουν όμως βασικά ερωτήματα για τη δυνατότητα των σημερινών χώρων πρασίνου να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις αυτού του ρόλου. Κάποια από αυτά είναι:

- ✚ Πώς διακρίνονται οι χώροι πρασίνου;
- ✚ Ποιοι είναι οι λόγοι που αποτρέπουν τους κατοίκους από την ορθή χρήση των χώρων αυτών;
- ✚ Πώς μπορεί να επιτευχθεί η συχνότερη χρήση τους και η απολαβή ωφελειών από το σύνολο των κατοίκων των πόλεων;

Σκοπός της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας, λοιπόν με αφορμή τους παραπάνω προβληματισμούς είναι η διερεύνηση για το πως οι χρήστες των συγκεκριμένων χώρων πρασίνου του δήμου Αθηναίων αξιολογούν τους χώρους και την προσβασιμότητα σε αυτούς.

Σε αυτό το πλαίσιο θα ακολουθηθεί συγκεκριμένη μεθοδολογία. Με τη χρήση ερωτηματολόγιου θα συλλεχθούν τα δεδομένα που θα δίνουν απάντηση στα ερωτήματα της έρευνας, όπως για το αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των χρηστών με τους λόγους επιλογής, αλλά και με τη συχνότητα επίσκεψης, το πως αξιολογούν οι χρήστες την προσβασιμότητα στους χώρους πρασίνου, το πως αξιολογούν οι χρήστες τους ίδιους τους χώρους πρασίνου και τέλος το αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στη συχνότητα επίσκεψης, στο χώρο πρόσβασης και στον τόπο κατοικίας.

Τέλος, τα αναμενόμενα αποτελέσματα θα είναι η παρουσίαση της προσβασιμότητας στους χώρους πρασίνου του συνολικού πληθυσμού του δήμου Αθηναίων, η περιγραφή των χαρακτηριστικών των χρηστών των χώρων πρασίνου από το ερωτηματολόγιο, επίσης θα αξιολογηθεί η προσβασιμότητα και η ελκυστικότητα των χώρων πρασίνου από τους

χρήστες και θα υπάρξει συσχέτιση των χαρακτηριστικών των χρηστών με την παραπάνω αξιολόγηση.

Όσον αφορά στη δομή της παρούσας εργασίας, αυτή αποτελείται από πέντε κεφάλαια.

Πιο αναλυτικά, **το πρώτο** κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή, όπου ενημερώνει σχετικά με το θέμα της εργασίας και τον τρόπο με τον οποίο θα προσεγγιστεί η μελέτη.

Το **δεύτερο και τρίτο** κεφάλαιο αφορούν το θεωρητικό πλαίσιο της συγκεκριμένης εργασίας, όπως είναι οι θεωρίες και οι τεχνικές που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εφαρμογή.

Πιο συγκεκριμένα, στο **δεύτερο κεφάλαιο** προσδιορίζεται η έννοια της προσβασιμότητας και αναφέρεται η υπάρχουσα νομοθεσία στην Ελλάδα που σχετίζεται με αυτή. Ακολουθεί μια πρώτη προσέγγιση για τα ζητήματα που αφορούν την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των χώρων πρασίνου. Γίνεται αναφορά στις μελέτες που έχουν γίνει από άλλους ερευνητές πάνω στο αντικείμενο.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** αναφέρονται βασικές έννοιες χωρικής ανάλυσης, ορισμένες βασικές έννοιες της Στατιστικής οι οποίες χρησιμοποιούνται εκτενώς στη Γεωγραφική Ανάλυση, εξηγούνται οι κλίμακες μέτρησης των δεδομένων και η διάκριση των δεδομένων σε πρωτογενή και δευτερογενή. Σχετικά με τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων παρουσιάζονται οι βασικές αρχές κατάρτισης ερωτηματολογίων και οι βασικοί τύποι ερωτήσεων.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** περιγράφεται το μεθοδολογικό πλαίσιο που εφαρμόστηκε. Η διαδικασία προσέγγισης του προβλήματος είναι πολύ βασική, ώστε να επιτευχθεί ο τελικός στόχος της εργασίας. Ο τρόπος που εξελίσσεται η μεθοδολογία περιγράφεται αναλυτικά σε αυτό το κεφάλαιο. Αρχικά προσδιορίζεται η περιοχή μελέτης και πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στη γεωγραφική της θέση, στη γεωμορφολογία της, στο φυσικό και στο ανθρωπογενές περιβάλλον και τις χρήσεις γης. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται αναλυτικά η εφαρμογή της μεθοδολογίας. Αναλυτικότερα, γίνεται περιγραφή των δεδομένων που συλλέχτηκαν με πίνακες, διαγράμματα και χάρτες. Παρουσιάζονται οι κατανομές συχνοτήτων των μεταβλητών, καθώς και οι πίνακες διπλής εισόδου, βάση των οποίων εξάγονται συγκεκριμένα συμπεράσματα σχετικά με την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των μελετώμενων χώρων πρασίνου.

Στο **πέμπτο κεφάλαιο**, παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τη συγκεκριμένη μελέτη και γίνονται προτάσεις για μελλοντικές επεκτάσεις και βελτιώσεις της μεθοδολογίας, αλλά και για μελλοντική έρευνα σχετικά με το ζήτημα της προσβασιμότητας και της ελκυστικότητας των χώρων πρασίνου, όπως αυτή επηρεάζει τις σύγχρονες πόλεις και τη ζωή των κατοίκων τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζουμε τους χώρους πρασίνου ως δημόσιους χώρους με τις δύο διαφορετικές ιδιότητες και λειτουργίες, που επιτελούν στο αστικό περιβάλλον, του φυσικού και κοινωνικού χώρου. Με προϋπόθεση την δημιουργία ενός επιτυχημένου χώρου πρασίνου, γίνεται ανάλυση των χαρακτηριστικών που συνεισφέρουν στην ελκυστικότητα των χώρων αυτών, καθώς και των παραγόντων που ενεργοποιούν τους χρήστες για επίσκεψη. Επίσης, αναλύεται και η προσβασιμότητα των χώρων πρασίνου, καθώς αποτελεί έναν από τους παράγοντες, που επιδρούν στην ελκυστικότητα των προς μελέτη χώρων, αλλά και την επισκεψιμότητα των χώρων από τους χρήστες.

2.1 Η έννοια της προσβασιμότητας

Προσβασιμότητα, στο δομημένο περιβάλλον και ελεύθερους χώρους, είναι η δυνατότητα που δίνεται σε κάθε άνθρωπο να κινείται με ανεξαρτησία άνεση, ασφάλεια και αυτονομία σε όλους τους χώρους, ώστε να συμμετέχει ισότιμα στα κοινωνικά και οικονομικά δρώμενα της ζωής κάθε πόλης της κάθε χώρας.

Η σύνταξη των προτεινόμενων δράσεων και μέτρων για την εξασφάλιση της προσβασιμότητας στην Ελλάδα, ανταποκρίνεται στις οδηγίες, κατευθύνσεις και νομολογία του Ο.Η.Ε., της Ευρωπαϊκής Ένωσης, του άρθρου 21 παράγραφος 6 του Ελληνικού Συντάγματος, τις αποφάσεις του Διεθνούς Δικαίου για την προάσπιση των ατομικών και αστικών δικαιωμάτων των πολιτών, που καθιερώνουν την υποχρέωση των κρατών για την εφαρμογή των Διεθνών Κανόνων προσβασιμότητας στο δομημένο περιβάλλον, τους Ελεύθερους Χώρους και τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.

Πιο συγκεκριμένα, ο Νόμος 2831/2000, άρθρο 28, παράγραφος 5 και 8, επιβάλλει την εφαρμογή των διεθνών αρχών προσβασιμότητας, στα υφιστάμενα κτίρια “συνάθροισης κοινού” στα οποία ανήκουν τα κτίρια πάσης φύσεως, που επιτρέπεται η είσοδος και η συνάθροιση κοινού, καθώς και τους κοινόχρηστους χώρους κυκλοφορίας πεζών.

Δηλαδή πέραν των κτιρίων που στεγάζουν υπηρεσίες του ευρύτερου Δημόσιου τομέα, στην υποχρέωση εφαρμογής της προσβασιμότητας, συμπεριλαμβάνονται και τα κτίρια που στεγάζουν πάσης φύσεως ξενοδοχεία, λοιπά καταλύματα, καταστήματα τραπεζών, πολυκαταστήματα και λοιπά καταστήματα, θέατρα, κινηματογράφοι,

αίθουσες ψυχαγωγίας, αθλητικά κέντρα, ως και οι κοινόχρηστοι χώροι κυκλοφορίας πεζών (πεζοδρόμια, πεζόδρομοι, πλατείες).

Τέλος, η βασική αρχή για την υποχρέωση των κανόνων προσβασιμότητας είναι: «Σχεδιάζουμε και κατασκευάζουμε πόλεις – οικισμούς – κτίρια για όλους».

Κατά συνέπεια η εφαρμογή των κανόνων προσβασιμότητας, στο δομημένο περιβάλλον δεν κατατέμνεται ανά Υπουργείο ή ανά κατηγορία προσφερομένων υπηρεσιών, εφόσον κάθε πολίτης πρέπει ομοίως και πλήρως να εξυπηρετείτε σε όλα τα κτίρια, του δομημένου και ελεύθερου περιβάλλοντος, ανεξαρτήτως των εστεγασμένων υπηρεσιών του, (π.χ. των νοσοκομειακών ή εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, ή των κτιρίων δημοσίων οικονομικών υπηρεσιών, κ.τ.λ.). Έτσι, η εξασφάλιση προσβασιμότητας θα πρέπει να αφορά όλους τους πολίτες και για όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

2.2 Προσβασιμότητα και Ελκυστικότητα των χώρων πρασίνου

Το αστικό τοπίο είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών και της δομής μιας αστικής γεωγραφικής περιοχής, που περιλαμβάνει τα βιολογικά συστατικά, το φυσικό περιβάλλον και τις κοινωνικές δραστηριότητες. Το αστικό τοπίο εκτός από τα κτίρια περιλαμβάνει και τους δημόσιους υπαίθριους χώρους, οι οποίοι λειτουργούν σαν κοινό έδαφος για κοινωνική επαφή και επικοινωνία και έχει δικαίωμα να χρησιμοποιεί ο κάθε κάτοικος, αρκεί να μη στερεί τη χρήση των χώρων αυτών από τους υπόλοιπους συνανθρώπους του είτε ποσοτικά, είτε ποιοτικά.

Αυτοί οι χώροι είναι: οι εκτάσεις χωρίς κτίρια, οι δρόμοι, οι πεζόδρομοι, οι πλατείες, οι παιδικές χαρές, τα ρέματα μέσα στις πόλεις, οι ανοιχτοί αρχαιολογικοί χώροι, τα πάρκα και τα άλση, οι κήποι, οι ανοιχτές και χωρίς κτίρια αθλητικές εγκαταστάσεις. Οι ανοιχτοί, ελεύθεροι, δημόσιοι και πράσινοι χώροι της πόλης χαρακτηρίζονται από την νομοθεσία με τον ενιαίο όρο «κοινόχρηστοι χώροι». Κάποιοι από αυτούς με ιδιαίτερο φυσικό ενδιαφέρον ή ιστορία αποτελούν στοιχεία αρχιτεκτονικής και φυσικής κληρονομιάς. Οι χώροι αυτοί «διαδραματίζουν» ξεχωριστή πολεοδομική λειτουργία, ενώ συναντώνται επίσης ως ειδικές πολεοδομικές λειτουργίες ανάλογα με τον χαρακτήρα τους και τη μορφή τους: πλατείες, πάρκα, άλση, παιδικές χαρές. (Μπελαβίδας και Βαταβάλη, 2009).

Ο δημόσιος χώρος μπορεί να διακριθεί, με βάση τα στοιχεία που κυριαρχούν στην οργάνωση του χώρου και στη λειτουργία του, σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Στους γκρίζους χώρους οι οποίοι είναι λειτουργικοί χώροι (δρόμοι, πεζοδρόμια, χώροι στάθμευσης) ή χώροι αναψυχής (πλατείες, πεζόδρομοι).
- Στους χώρους πρασίνου, με παρουσία βλάστησης και διαμόρφωση της επιφάνειάς τους με διαπερατά υλικά (χώμα, γρασίδι), στοιχεία που επικρατούν στη συνολική επιφάνεια του χώρου (Swanwick et al, 2003). Το σύνολο των γκρίζων χώρων αναψυχής και των χώρων πρασίνου αποτελεί τους ελεύθερους χώρους της πόλης. Οι χώροι πρασίνου και οι γκρίζοι χώροι, είναι συμπληρωματικοί μεταξύ τους, καθώς οι γκρίζοι είναι κοινωνικοί, χωρίς περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, ενώ οι χώροι πρασίνου αποτελούν μεν τον σύνδεσμο του αστικού τοπίου με τη φύση, αλλά δεν μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς το δίκτυο των υπόλοιπων υπαίθριων χώρων, μέσω των οποίων εντάσσονται στην κοινωνική ζωή της πόλης.

Ειδικότερα ως χώροι πρασίνου ορίζονται τμήμα του δημόσιου υπαίθριου χώρου της πόλης και εκπληρώνουν δύο διαφορετικές, αλλά και συμπληρωματικές λειτουργίες (Κοσμάκη και Λουκόπουλος, 2002). Είναι χώροι ανοιχτοί προς τα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, ικανοί να δεχθούν τις φυσικές διεργασίες, τον ήλιο, τον άνεμο, τη βροχή, τη βλάστηση και βιοποικιλότητα, έτσι επιτρέπουν τη λειτουργία της φύσης στο δομημένο περιβάλλον. Είναι αστικοί, επομένως κοινωνικοί χώροι και φιλοξενούν ένα σημαντικό μέρος της ζωής της πόλης.

Σύμφωνα με την Ελληνική νομοθεσία (ΦΕΚ 285/5.3.2004) οι χώροι πρασίνου στον αστικό ιστό χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες με βάση το μέγεθος, την χρήση και την ακτίνα επιρροής τους. Αυτές είναι:

- Νησίδες πρασίνου: Παίζουν ρόλο στην ορθολογική οριστικοποίηση του σχεδιασμού και στη δημιουργία ανοιγμάτων στο δομημένο ιστό, χωρίς να έχουν άλλη χρήση.
- Παιδικές χαρές-γωνιές
- Πάρκο Π.Ε. –Γειτονιάς: Εκτός απ’ το πράσινο μπορεί να περιλαμβάνει και δραστηριότητες ενεργητικής αναψυχής, μικρές αθλητικές εγκαταστάσεις, παιδικές χαρές, χώροι παιχνιδιού.
- Πάρκο Πόλης- Οικισμού: Φυσικές περιοχές που αποτελούν «φυγές» από το αστικό περιβάλλον.

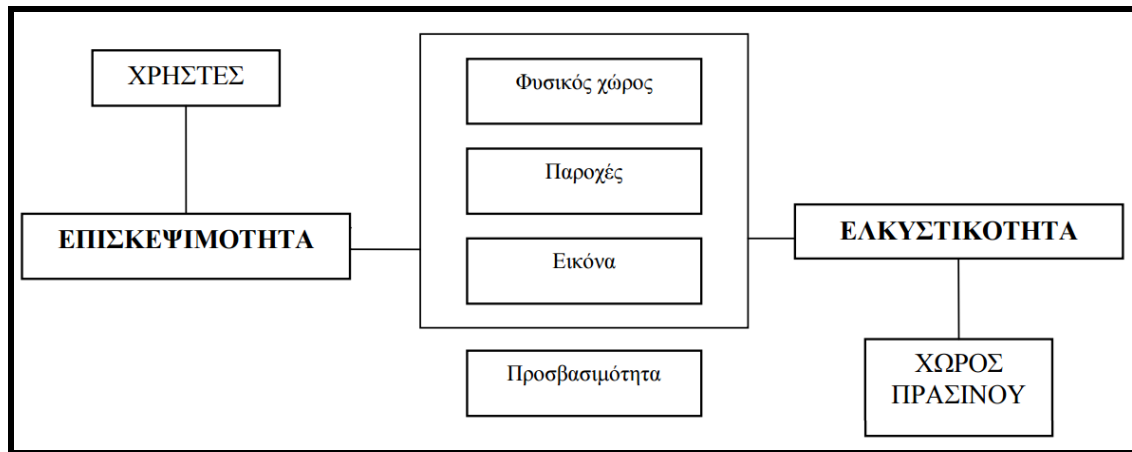
Όσον αφορά στην κλίμακα μεγέθους, σύμφωνα με τις βασικές αρχές του National Audit Office (2006), σχετικά με τις χώρους πρασίνου, πρόκειται για χώρους πρασίνου που εξυπηρετούν τις ανάγκες μιας γειτονιάς ή μιας πόλης, όπου και για αυτούς ισχύουν τα παραπάνω. Ακόμη οι χώροι πρασίνου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν με βάση τις

χρήσεις, τη λειτουργία και τις ανάγκες των κατοίκων, σε χώρους συνάθροισης, άθλησης, περιπάτου. Ένας ενδεικτικός τρόπος κατηγοριοποίησης είναι (Μπελαβίλας και Βαταβάλη, 2009):

- Πάρκα και κήποι: Κήποι με υψηλές προδιαγραφές για ήπια αναψυχή και δραστηριότητες ενεργητικής αναψυχής (αθλητικές εγκαταστάσεις, παιδικές χαρές, χώρους παιχνιδιού, κ.α.). Μπορεί να έχει και μεγάλα δέντρα, πυκνή βλάστηση, λίμνες, ρέματα και μεγάλες φυσικές επιφάνειες.
- Διαδρομές πρασίνου για περπάτημα, ποδηλασία, ιπασία κλπ.
- Χώροι πρασίνου για ευχάριστη διαβίωση: Χώροι πρασίνου με δυνατότητα για καθημερινές δραστηριότητες κοντά σε κατοικία ή σε χώρο εργασίας.
- Χώροι πρασίνου για παιδιά: Χώροι διαμορφωμένοι για παιχνίδια και για κοινωνικές αλληλεπιδράσεις παιδιών και εφήβων όπως παιδικές χαρές, διαμόρφωση για skateboard, κέντρα νεότητας.
- Νησίδες πρασίνου: Πράσινα κομμάτια του αστικού χώρου χωρίς άλλη χρήση. Παίζουν ρόλο κυρίως στην ορθολογική αστικοποίηση του σχεδιασμού και στη δημιουργία «ανοιγμάτων» στον δομημένο ιστό.

Η επισκεψιμότητα ενός χώρου πρασίνου αποτελεί την ανταπόκριση στην ελκυστικότητα του τόπου και εκφράζει την αποδοχή και την αξία του από τα μέλη της κοινότητας Dunnett et al (2002). Η επισκεψιμότητα και η ελκυστικότητα είναι ταυτόσημες έννοιες, όσον αφορά στο αποτέλεσμα, με τη διαφορά ότι αναφέρονται σε διαφορετικούς δρώντες. Η επισκεψιμότητα αναφέρεται στους χρήστες, οι οποίοι ενεργοποιούνται για την επίσκεψη. Η ελκυστικότητα αντίθετα αναφέρεται στο χώρο ο οποίος έλκει τους χρήστες να τον επισκεφθούν.

Με βάση τα παραπάνω, στο Σχήμα 2.1 αποτυπώνονται οι παράγοντες που συντελούν στην επισκεψιμότητα και ελκυστικότητα ενός χώρου και συνεπώς στη λειτουργία του και είναι ο φυσικός χώρος, οι αντίστοιχες παροχές και η εικόνα της περιοχής.



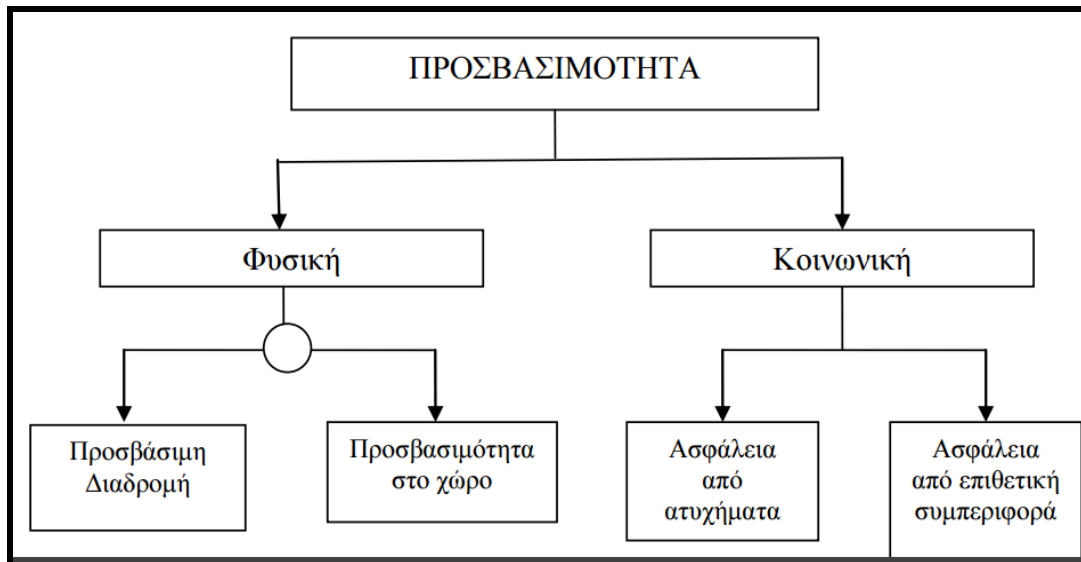
Σχήμα 2.1: Σχέση και παράγοντες ελκυστικότητας - επισκεψιμότητας χώρων πρασίνου

Πηγή: Ιδία επεξεργασία
Πηγή στοιχείων *Dunnett et al (2002)*

Με τον όρο προσβασιμότητα νοείται το χαρακτηριστικό του περιβάλλοντος (φυσικού ή δομημένου), που διασφαλίζει την αυτόνομη, ασφαλή και άνετη προσέγγιση και χρήση του από όλους τους χρήστες χωρίς διακρίσεις, όπως προαναφέρθηκε. Οι χώροι πρασίνου εξετάζονται, όχι σαν αυτοτελή τμήματα του αστικού περιβάλλοντος, αλλά σε σχέση με τις χρήσεις γης που τους περιβάλλουν και τις διαδρομές πρόσβασης στο χώρο. Η προσβασιμότητα καθορίζει την αρχική απόφαση και επιλογή του χρήστη και περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία και τις παραμέτρους, που αποτελούν στην ουσία προαπαιτούμενες συνθήκες για την επίσκεψη στο χώρο. Τα στοιχεία αυτά αφορούν στην άρση του αποκλεισμού και των εμποδίων, που περιορίζουν την πρόσβαση και χρήση αυτών των χώρων από όλα τα άτομα.

Τα εμπόδια αυτά κατατάσσονται σε δύο γενικές κατηγορίες (Harrison et al, 1995):

- Φυσικά εμπόδια, που αφορούν στη φυσική πρόσβαση από τους τόπους κατοικίας και περιλαμβάνουν το ευρύτερο διαμορφωμένο αστικό περιβάλλον.
- Κοινωνικά εμπόδια, που επηρεάζουν την επίσκεψη και χρήση των χώρων, όπως η ασφάλεια από ατυχήματα και η επιθετική συμπεριφορά.



Σχήμα 2.2: Κατηγορίες προσβασιμότητας

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία,

Πηγή στοιχείων: (Harrison et al, 1995)

Η προσβασιμότητα στους χώρους πρασίνου αφορά στις υποδομές ευκολίας στη μετακίνηση και χρήση του χώρου, όπως των διαδρόμων περιπάτου και των κτιριακών και υπαίθριων εγκαταστάσεων του χώρου. Η προσβασιμότητα των διαδρόμων περιπάτου συνίσταται στην αποφυγή δημιουργίας σκαλοπατιών για συνδέσεις των υψομετρικών διαφορών, στη δημιουργία κατάλληλων κλίσεων και την επίστρωση των διαδρόμων κίνησης με φυσικά υλικά ή κατάλληλα αντιολισθηρά δάπεδα, όπως επίσης και το κατάλληλο πλάτος των διαδρόμων σύμφωνα με τις προδιαγραφές των πεζοδρομίων. Η δημιουργία καθιστικών ανάπαυσης ανά τακτές αποστάσεις των διαδρομών περιπάτου, βοηθά σημαντικά τους χρήστες που αποβλέπουν στην παθητική αναψυχή (English Heritage, 2005).

Η Φυσική προσβασιμότητα αφορά στην προσβάσιμη διαδρομή και στην απόσταση από την κατοικία στους χώρους πρασίνου, καθώς και στην μετακίνηση μέσα στους χώρους αυτούς. Εξαρτάται άμεσα από τη χωρική κατανομή και διάρθρωση των χώρων πρασίνου στο αστικό περιβάλλον, καθώς και τα εμπόδια που συναντώνται κατά την πρόσβαση σε αυτούς. Η τυπολογία και δομική σύνθεση της πόλης επηρεάζει το μέγεθος των αποστάσεων, όπως το μέγεθος των οικοδομικών τετραγώνων, η μορφή και πυκνότητα του οδικού δικτύου, η ύπαρξη φραγμών όπως σιδηροδρομικές γραμμές, κύριες οδικές αρτηρίες, κλίσεις δρόμων (Τσοπουρίδου, 2009).

Η προσβάσιμη διαδρομή αποτελεί το συνδετικό κρίκο ανάμεσα στην κατοικία και τον τόπο προορισμού του χρήστη και περιλαμβάνει τους δρόμους, τα πεζοδρόμια και όλες τις υποδομές για την άνετη και ανεμπόδιστη πεζή μετακίνηση. Για την προσβασιμότητα της διαδρομής

έχουν εκπονηθεί συγκεκριμένες οδηγίες και προδιαγραφές από το ΥΠΕΧΩΔΕ, που αφορούν σε δομικά και γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου για την ασφαλή και άνετη μετακίνηση των ατόμων. Η προσβάσιμη διαδρομή συνδέεται με (U.N., 1993):

- Τα πεζοδρόμια, για τα οποία σημαντικότερο χαρακτηριστικό είναι το πλάτος τους για τη δημιουργία 'ελεύθερης ζώνης όδευσης πεζών' πλάτους 1,50 μ., ενώ το συνολικό πλάτος τους εξαρτάται από το συνολικό πλάτος της οδού.
- Τις Διαβάσεις- Νησίδες-Ράμπες. Αφορούν τα ελάχιστα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των διαβάσεων, τις αποστάσεις μεταξύ τους, τις κλίσεις των ραμπών για την ομαλή προσαρμογή του πεζοδρομίου στο οδόστρωμα και τη διαμόρφωση των νησίδων στους κυκλοφοριακούς κόμβους.
- Τους Φωτεινούς σηματοδότες. Αντίστοιχη προσαρμογή απαιτείται για τη συχνότητα εναλλαγής και για τη διάρκεια του πράσινου για τους πεζούς στους φωτεινούς σηματοδότες με αύξηση της διάρκειας κατά 10-20% του συμβατικού χρόνου (UN, 1993), με σκοπό τη μείωση του χρόνου αναμονής στη διάβαση και τη δυνατότητα ατόμων μειωμένης κινητικότητας να διασχίσουν το οδόστρωμα.

Ακόμη, το αίσθημα της ασφάλειας αποτελεί καθοριστικό κοινωνικό παράγοντα για την προσέγγιση και χρήση ενός χώρου. Το ένστικτο της αυτοσυντήρησης οδηγεί τους ανθρώπους να αποφεύγουν περιβάλλοντα, που ενέχουν απειλές για τη σωματική τους ακεραιότητα και επιβίωση. Η ολοένα αυξανόμενη αστικοποίηση, η κυρίαρχη χρήση του αυτοκινήτου, άγνωστα άτομα με αντικοινωνική συμπεριφορά, που κυκλοφορούν στις γειτονιές, δημιουργούν αισθήματα ανασφάλειας ειδικά σε ευάλωτες ομάδες, όπως τα παιδιά, οι γυναίκες, οι ηλικιωμένοι (Lagrange and Ferraro, 1989) και τα άτομα με αναπηρία. Σε έρευνες που έγιναν σ' αυτά τα άτομα, η ασφάλεια της διαδρομής ήταν οι σημαντικότεροι παράγοντες επισκεψιμότητας, παρά η ελαχιστοποίηση της απόστασης από τον τόπο προορισμού. Η ασφάλεια προέκυψε ο βασικότερος παράγοντας, που επηρεάζει την καθημερινή δραστηριότητα στις μετακινήσεις πεζών, με έμφαση στους δρόμους με μεγάλη κυκλοφορία οχημάτων και στις διασταυρώσεις (Michael et al, 2006). Αντίστοιχα, πολλές φορές δεν ακολουθείται η συντομότερη διαδρομή, με προτίμηση σε διαδρομές με καλύτερες συνθήκες για περπάτημα, μεγαλύτερη ελκυστικότητα και ασφαλέστερες διασταυρώσεις (King et al, 2005). Σε άλλες έρευνες τα ζητήματα ασφάλειας και η παρουσία άλλων ανθρώπων ήταν επίσης καθοριστικοί παράγοντες εκτός από το χρόνο της διαδρομής για τον τόπο προορισμού (Madge, 1997; Borst et al, 2008).

Στη συνέχεια αναλύονται όλοι οι παράγοντες, που συμβάλουν στη δημιουργία ενός ελκυστικού χώρου πρασίνου στην πόλη εκτός της προσβασιμότητας. Ο φυσικός χώρος συντίθεται από ένα σύνολο χαρακτηριστικών, που αφορούν στη θέση, στη διαμόρφωση και αισθητική του χώρου και τη βιοποικιλότητα.

Τα χαρακτηριστικά της θέσης αφορούν στην τοποθεσία του χώρου στην πόλη, στα τοπογραφικά χαρακτηριστικά, όπως έκταση, ανάγλυφο, υψόμετρο, ύπαρξη σημείων θέας, κλιματολογικά χαρακτηριστικά, θερμοκρασία, κατεύθυνση και ένταση ανέμων. Αφορούν επίσης στα χαρακτηριστικά του άμεσου περιβάλλοντος στα όρια του χώρου, όπως το είδος και τις όψεις των κτιρίων και την κυκλοφοριακή κατάσταση των δρόμων που τον περιβάλλουν.

Η διαμόρφωση του χώρου αφορά στο σχεδιασμό διαδρόμων περιπάτου, χώρων φύτευσης, δημιουργία ζωτικών σημείων, όπως ανοίγματα για χώρους συγκέντρωσης και εκδηλώσεων, επιλογή θέσεων για δημιουργία υποδομών, μνημειακές αρχιτεκτονικές συνθέσεις, επιλογή υλικών, επιλογή θέσεων και δημιουργία καθιστικών, φωτιστικών και λοιπού εξοπλισμού του χώρου. Γενικότερα αφορά στη λειτουργικότητα και αισθητική του χώρου. Η βιοποικιλότητα σχετίζεται με την ποσότητα και το είδος των στοιχείων φύσης, τις φυτικές συνθέσεις, την φιλοξενούμενη πανίδα, την ύπαρξη υδάτινων στοιχείων και υγροτόπων.

Οι δραστηριότητες συνδέονται με το φυσικό χώρο και τις υποδομές για τα στοιχεία που παρέχει, όπως παιδική χαρά, γήπεδα αθλοπαιδιών, καταστήματα αναψυχής, πολιτιστικές υποδομές, κέντρα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ο λόγος για τους οποίους οι χρήστες επισκέπτονται τα πάρκα μπορούν να καταταχθούν στις παρακάτω κατηγορίες (Dunnett et al, 2002):

- Απόλαυση του περιβάλλοντος, χαλάρωση και απομάκρυνση από προβλήματα.
- Συνοδεία παιδιών και άλλων ατόμων.
- Περιπάτημα και άλλες αθλητικές δραστηριότητες.
- Κοινωνικές συναντήσεις και δραστηριότητες.
- Παρακολούθηση εκδηλώσεων.
- Παθητική αναψυχή, που αφορά την επίσκεψη για παρακολούθηση άλλων σε αθλητικές δραστηριότητες, για διάβασμα, ηλιοθεραπεία. Επίσης για επίσκεψη καταστημάτων αναψυχής για καφέ ή φαγητό.

Ακόμη η ιστορικότητα του χώρου είναι ιδιαίτερα σημαντική, δηλαδή την εικόνα που έχει αποτυπωθεί στις μνήμες των ανθρώπων, ως σημείο συνάντησης και δραστηριοτήτων από παρελθούσες εποχές. Εκφράζει επίσης την πολιτισμικότητα και την κοινωνικότητα, όταν εδραιώνεται

στις συνήθειες των ανθρώπων σαν σημείο συνάντησης και επικοινωνίας, σαν «στέκι», χώρος ανταλλαγής πολιτισμού διαφορετικών ομάδων, χώρος οικειοποιημένος και φιλόξενος.

Τέλος, η κοινωνικότητα του χώρου αποτυπώνεται στους «δεσμούς» των ατόμων, που επισκέπτονται το χώρο, στις ματιές, τα χαμόγελα και τους χαιρετισμούς μεταξύ τους, τη δημιουργία παρέας με συζητήσεις μεταξύ ατόμων όλων των ηλικιών και κοινωνικών ομάδων, άγνωστων μεταξύ τους μέχρι πρότινος.

2.3 Αναφορές σε προηγούμενες σχετικές εργασίες

Προκειμένου να εφαρμοστεί η βέλτιστη μεθοδολογία τόσο για την κατάρτιση του ερωτηματολογίου, όσο και για την ανάλυση της ελκυστικότητας και της προσβασιμότητας των χώρων πρασίνου του Δήμου Αθηναίων, κρίθηκε απαραίτητο να μελετηθούν προηγούμενες μελέτες με συναφές αντικείμενο.

Αρχικά, σημαντικό αντικείμενο έχει η μελέτη των M.Hillsdon, J. Panter, C.Foster, A.Jones με τίτλο «*The relationship between access and quality of urban space with population physical activity*», η οποία αφορά τη μελέτη της συσχέτισης μεταξύ προσβασιμότητας και ποιότητας χώρων αστικού πρασίνου και των επιπέδων φυσικής δραστηριότητας. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω της κατάρτισης ερωτηματολογίου, στο οποίο έλαβαν μέρος 4.950 μεσήλικες (40-70 έτη) στην περιοχή Norwich του Ηνωμένου Βασιλείου. Για την επεξεργασία και την ανάλυση των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκαν GIS και προσδιορίστηκαν τρεις διακριτοί τρόποι για τον προσδιορισμό της προσβασιμότητας. Ο πρώτος τρόπος λαμβάνει υπόψη μόνο την απόσταση του ερωτώμενου από το χώρο πρασίνου. Ο δεύτερος λαμβάνει υπόψη την απόσταση από το χώρο πρασίνου και το μέγεθος του και τέλος, ο τρίτος τρόπος περιλαμβάνει την απόσταση, το μέγεθος και την ποιότητα του χώρου πρασίνου. Μεταξύ άλλων στο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στη συγκεκριμένη προσέγγιση περιλαμβάνονται μεταβλητές, όπως η ηλικία, το φύλο, η μόρφωση, η εθνικότητα και η απόσταση από τα διοικητικά όρια του δήμου.

Επόμενη εργασία από την οποία πρόεκυψαν χρήσιμα στοιχεία έχει τίτλο «*Measuring Perceived Accessibility to Urban Green Space: An Integration of GIS and Participatory Map*», των Fariba Sotoudehnia, Lex Comber κατά την οποία γίνεται προσπάθεια να μετρηθεί η φυσική και η αναμενόμενη προσβασιμότητα στους χώρους αστικού πρασίνου, με τη χρήση GIS και τριών ποιοτικών μεθόδων. Επίσης, η εργασία αυτή στοχεύει στη σύγκριση των πραγματικών και των εκτιμημένων διαδρομών που διανύονται. Η συλλογή των δεδομένων και σε αυτή την

περίπτωση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου στο οποίο συμμετείχαν 455 ερωτώμενοι. Το ερωτηματολόγιο έδειξε εν τέλει πως υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας, της απασχόλησης, της κατοχής αυτοκινήτου, του πραγματικού χρόνου μετακίνησης και του μέσου μετακινήσεις, με τη συχνότητα χρήσης του χώρου πρασίνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

3.1 Η έννοια της Ανάλυσης Χώρου

Η χωρική ανάλυση (spatial analysis) ως τμήμα της ποσοτικής γεωγραφίας χρησιμοποιεί την επιστημονική μέθοδο για τη μελέτη των χωρικών φαινομένων με στόχο την καλύτερη κατανόησή τους. Σύμφωνα με τους Fotheringham et al. (2000) η ποσοτική γεωγραφία περιλαμβάνει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω δραστηριότητες: την ανάλυση αριθμητικών χωρικών δεδομένων, την ανάπτυξη χωρικής θεωρίας και τον ορισμό και έλεγχο μαθηματικών μοντέλων χωρικών διεργασιών.

Σύμφωνα με τον Unwin (1981), **χωρική ανάλυση** είναι η μελέτη της κατανομής των σημείων, γραμμών, περιοχών και επιφανειών ενός χάρτη (Johnston et al. 2000) με απλά λόγια η επιστήμη που βγάζει νόημα από τα χωρικά στοιχεία ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών. Οι Bailey and Gatrell (1995) ορίζουν τη χωρική ανάλυση ως την ποσοτική ανάλυση, μελέτη των χωρικών φαινομένων που βρίσκονται στο γεωγραφικό χώρο. Πιο ειδικευμένα χρησιμοποιείται ο όρος **ανάλυση χωρικών δεδομένων**, που αφορά τις καταστάσεις στις οποίες είναι διαθέσιμα δεδομένα παρατήρησης για κάποιο φαινόμενο που συμβαίνει στο γεωγραφικό χώρο και εξετάζει μοντέλα, μεθόδους και τεχνικές για να περιγράψει ή να ερμηνεύσει τη συμπεριφορά αυτού του φαινομένου και της πιθανής του σχέσης με άλλα χωρικά φαινόμενα (Bailey and Gatrell 1995, Fischer and Wang 2011).

3.1.1 Βασικές αρχές της χωρικής Ανάλυσης

Κλειδί για την ανάπτυξη της θεωρίας και των μεθόδων ανάλυσης χωρικών δεδομένων αποτελεί ο **πρώτος νόμος της γεωγραφίας** ή **νόμος του Tobler: *Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things*** (Tobler, 1970, p. 236). Ο νόμος αυτός συνοψίζει σε μια πρόταση την παρατήρηση που γίνεται συχνά στα χωρικά δεδομένα: γεωγραφικά γειτονικές μεταξύ τους παρατηρήσεις να έχουν παρόμοια τιμή. Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στην έννοια της χωρικής εξάρτησης των παρατηρήσεων ενός χωρικού φαινομένου που αποτελεί κάτι νέο σε σχέση με τις κλασικές μεθόδους στατιστικής, όπου κάθε παρατήρηση νοείται ως ανεξάρτητη από κάθε άλλη.

3.1.2 Βασικές εφαρμογές της χωρικής Ανάλυσης

Μια μεγάλη κατηγορία εφαρμογών μεθόδων χωρικής ανάλυσης αφορά στις κοινωνικές επιστήμες και κυρίως σε κοινωνικοοικονομικά ζητήματα. Πιο συγκεκριμένα έχει αναλυθεί συστηματικά: η χωρική κατανομή του εισοδήματος (Kalogirou 2010, Καλογήρου 2012), η εκτίμηση του εισοδήματος σε επίπεδο ταχυδρομικού κώδικα (Kalogirou and Hatzichristos 2007) και οργανισμού τοπικής αυτοδιοίκησης (Καλογήρου 2012), και η χωρική κατανομή των δημοσίων δαπανών (Αναστασίου και Καλογήρου 2012). Σχετικές είναι και οι εφαρμογές που αφορούν τις χωρικές ανισότητες εισοδήματος (Kalogirou 2010), το επίπεδο συμμετοχής στην εκπαίδευση (Kalogirou 2010) και την ανθρώπινη ανάπτυξη και φτώχεια (Καλογήρου κ.ά. 2011, 2012, Καρβέλα και Καλογήρου 2013). Η χωρική διάσταση παίζει τόσο σημαντικό ρόλο στην κατανόηση των οικονομικών φαινομένων που δύο παγκόσμιες ακαδημαϊκές κοινότητες της περιφερειακής επιστήμης δημιούργησαν το 2006 το επιστημονικό περιοδικό *Spatial Economic Analysis* ώστε να δημοσιεύονται πρωτότυπες ερευνητικές εργασίες σχετικές με τη χωρική ανάλυση οικονομικών φαινομένων.

Πολλές εφαρμογές της χωρικής ανάλυσης αφορούν τη δημογραφία με αποτέλεσμα να συναντάται συχνά πλέον ο όρος χωρική δημογραφία (*spatial demography*). Παραδείγματα εφαρμογών αποτελούν η μελέτη μεταναστευτικών ροών (Kalogirou 2003, 2005) και τα μοντέλα εσωτερικής μετανάστευσης όπου χρησιμοποιείται η θεωρία των Μοντέλων Χωρικής Αλληλεπίδρασης (Kalogirou 2003, Καλογήρου 2010α), η χωρική ανάλυση γονιμότητας και θνησιμότητας (Kalogirou et al. 2012, Τσιμπάνος κ.ά. 2010), τα χωρικά 20 πρότυπα της γήρανσης του πληθυσμού (Καλογήρου 2007) και οι χωρικές ανισότητες του προσδόκιμου ζωής (Tsimbos et al. 2011, 2014).

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες εφαρμογές μεθόδων χωρικής ανάλυσης εμφανίζονται στο χώρο της υγείας με αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί μια νέα περιοχή έρευνας που αφορά τη χωρική επιδημιολογία. Παράδειγμα από τον ελλαδικό χώρο αποτελεί η μελέτη της παιδικής παχυσαρκίας στην Αθήνα (Chalkias et al. 2013).

Άλλα παραδείγματα εφαρμογών χωρικής ανάλυσης στην ανθρωπογεωγραφία αποτελούν η μελέτη εκλογικών αποτελεσμάτων (Georganos and Kalogirou, 2014), η ανεπίσημη παροχή βοήθειας ενηλίκων σε ενήλικα μέλη της οικογένειας που δε μπορούν να αυτοεξυπηρετηθούν ή σε ηλικιωμένα μέλη της γονικής οικογένειας (Young et al. 2005, Kalogirou and Foley 2007), η προσβασιμότητα σε υπηρεσίες υγείας (Kalogirou and Foley 2006) και η τυπολόγηση περιοχών με βάση κοινωνικοοικονομικά και άλλα κριτήρια (Καλογήρου 2010β, Καλογήρου κ.ά. 2011).

Η χωρική ανάλυση βρίσκει μεγάλη εφαρμογή σε αντικείμενα έρευνας της φυσικής γεωγραφίας, όπως στην κλιματολογία, στις φυσικές καταστροφές και στο περιβάλλον. Παράδειγμα χωρικής ανάλυσης στην κλιματολογία αποτελεί η εφαρμογή της χωρικής παρεμβολής για την αποτύπωση της μεταβλητότητας

του κλίματος στην Ελλάδα (Katsafados et al. 2011) σε μορφή ψηφιδωτών χαρτών. Μια πολύ σημαντική και επίκαιρη εφαρμογή χωρικής ανάλυσης στις φυσικές καταστροφές αποτελεί η μελέτη της χωρικής μεταβλητότητας της σχέσης μεταξύ της επιδεκτικότητας σε εκδήλωση κατολίσθησης και των παραγόντων που την επηρεάζουν (Chalkias et al. 2014).

Τέλος, καινοτόμα θεωρείται για τον ελλαδικό χώρο η χωρική ανάλυση της συλλογής Ανακυκλώσιμων Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Ελλάδα (Ioannou et al. 2010) που εντάσσεται στις εφαρμογές που αφορούν στο περιβάλλον.

3.2 Χωρικά δεδομένα

Τα χωρικά δεδομένα έχουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά όπως τη θέση, την απόσταση και τη γεινίαση, η ανάλυση των οποίων τους προσδίδει προστιθέμενη αξία. Τα χωρικά δεδομένα ως όρος είναι ευρύς. Αναλυτικότερα χωρικά δεδομένα μπορούν να θεωρηθούν τα γεωχωρικά δεδομένα, όπως διοικητικά όρια (περιφέρειες, νομοί, δήμοι), τα κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά δεδομένα με χωρική διάσταση (όπως οι στατιστικές των Απογραφών Πληθυσμού και των Ληξιαρχικών Καταγραφών). Οι βασικές πηγές των δεδομένων αυτών είναι η Ελληνική Στατιστική Αρχή, τα Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, η Στατιστική Υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Eurostat) και οι Στατιστικές Υπηρεσίες Άλλων Χωρών.

3.2.1 Χωρικά δεδομένα και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών

Για τη δημιουργία, επεξεργασία, αποθήκευση και οπτικοποίηση των χωρικών δεδομένων η επιστήμη της πληροφορικής έχει αναπτύξει ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα που ονομάζονται Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographical Information Systems – GIS). Τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν πολλές μορφές χωρικών δεδομένων, πολλούς τύπους αρχείων και διάφορα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Database Management Systems). Στα GIS τα δεδομένα χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- στα διανυσματικά (vector) δεδομένα
- στα ψηφιδωτά (raster) δεδομένα.

Τα διανυσματικά δεδομένα αναπαριστούν τριών ειδών χωρικές οντότητες με βάση το σχήμα τους:

- Σημεία (Points)
- Διανύσματα / γραμμές (Polylines)
- Πολύγωνα (Polygons)

Τα διανυσματικά δεδομένα είναι αποτέλεσμα ψηφιοποίησης (χειροκίνητης ή αυτόματης) με τη χρήση κατάλληλου υλικού και λογισμικού. Τα σημεία αποτελούν βασική χωρική οντότητα διότι έχουν συγκεκριμένη θέση στο χώρο και μπορούν να αναπαραστήσουν είτε ένα φυσικό αντικείμενο, είτε ένα συμβάν.

Η θέση του σημείου προσδιορίζεται με βάση τις γεωγραφικές του συντεταγμένες. Τα διανύσματα ή γραμμές είναι χωρικές οντότητες που ορίζονται από τουλάχιστον δύο σημεία και μπορούν κι αυτά να αναπαραστήσουν ένα φυσικό αντικείμενο ή μια κίνηση.

Τέλος, τα πολύγωνα είναι χωρικές οντότητες που ορίζονται από πολλά διανύσματα (και κατ' επέκταση πολλά σημεία), όπου η αρχή του πρώτου διανύσματος συμπίπτει με το τέλος του τελευταίου διανύσματος. Τα πολύγωνα είναι κλειστά γεωμετρικά σχήματα που συνήθως αναπαριστούν φυσικά αντικείμενα μεγάλης επιφάνειας που δεν μπορούν να αναπαρασταθούν με ένα σημείο, αλλά ακόμη συχνότερα αναπαριστούν νοητές οντότητες.

Τα ψηφιδωτά δεδομένα αφορούν κυρίως σε συνεχή πεδία φυσικά ή νοητά. Στα ψηφιδωτά δεδομένα κάθε ψηφίδα αποτελεί ένα τετράγωνο με συγκεκριμένες διαστάσεις που αναπαριστά ένα τμήμα της επιφάνειας της γης. Τα πιο διαδεδομένα ψηφιδωτά δεδομένα είναι οι δορυφορικές εικόνες και οι ορθοφωτοχάρτες όπου η κάθε ψηφίδα μπορεί να έχει διαστάσεις από μερικά εκατοστά ως μερικές δεκάδες μέτρα και μια τιμή που αφορά στο χρώμα που φωτογράφησε ο δορυφόρος ή το αεροπλάνο για ένα μικρό τμήμα της επιφάνειας της γης. Ιδιαίτερα διαδεδομένο είναι και το Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (Digital Elevation Model – DEM) στο οποίο η κάθε ψηφίδα λαμβάνει τιμή ίση με το μέσο υψόμετρο στο τμήμα γης που αναπαριστά.

3.3 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Η χωρική ανάλυση αφορά στην ανάλυση δεδομένων, μέρος των οποίων αποτελεί η χωρική πληροφορία με τη μορφή της γεωγραφικής θέσης, της γειννίασης ή της γεωμετρίας των χωρικών οντοτήτων και αντικείμενο της αποτελεί η μελέτη χωρικών φαινομένων. Η χωρική ανάλυση θα μπορούσε να οριστεί ως διαδικασία δημιουργίας νέων πληροφοριών για ένα σύνολο γεωγραφικών χαρακτηριστικών οντοτήτων μέσα από την εξέταση, αξιολόγηση και επεξεργασία στοιχείων μιας γεωγραφικής περιοχής, σύμφωνα με

προκαθορισμένα κριτήρια και πρότυπα. Τα δε αποτελέσματα της, αξιοποιούνται για την παρακολούθηση, αποτύπωση, προσμέτρηση, πρόβλεψη, ερμηνεία και κατανόηση λιγότερο ή περισσότερο πολύπλοκων χωρικών φαινομένων (Φώτης, 2010).

Είναι μια διαδικασία η οποία στοχεύει στην σωστή περιγραφή των γεγονότων στο χώρο, στη διερεύνηση των χωρικών προτύπων και των χωρικών σχέσεων, στην πρόβλεψη και τον έλεγχο των γεγονότων που συμβαίνουν στον γεωγραφικό χώρο καθώς και στη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με το χώρο. (Κουτσόπουλος, 2002). Ως εκ τούτου, η χωρική ανάλυση στοχεύει στη σε βάθος γνώση της δομής της φυσικής, κοινωνικής και οικονομικής διάστασης του χώρου, των σχέσεων αλληλεξάρτησης τους και των διαδικασιών αλλαγής τους. Επομένως ο βασικός στόχος της χωρικής ανάλυσης είναι η τροφοδότηση της διαδικασίας του χωρικού σχεδιασμού. (Φώτης, 2009)

Καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία της χωρικής ανάλυσης έχουν διαδραματίσει τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.).

Τα (Γ.Σ.Π.) κατά τον Bygroug (1995) αντιπροσωπεύουν ένα ισχυρό εργαλείο για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάλυση ανά πάσα στιγμή, μετασχηματισμό και απεικόνιση χωρικών στοιχείων του πραγματικού κόσμου. Η χωρική ανάλυση υλοποιείται στα πλαίσια των Γ.Σ.Π. με την ενσωμάτωση στατιστικών μεθόδων ανάλυσης. Στο σημείο αυτό, πρέπει να τονιστεί ότι η χωρική ανάλυση δεν είναι ευρέως διαθέσιμη στα προγράμματα που δουλεύουν απευθείας με τα Γ.Σ.Π. Έτσι, ορισμένες εφαρμογές που χρήζουν προσέγγισης στη βάση της χωρικής στατιστικής ανάλυσης, τελικά διεκπεραιώνονται με κλασσικά περιγραφικά εργαλεία από το χώρο της περιγραφικής στατιστικής. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, να αγνοούνται οι σύνθετες χωρικές σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα χωρικά δεδομένα που αναλύονται.

Ένα γεωγραφικό σύστημα πληροφοριών (Γ.Σ.Π.) είναι μια ειδική περίπτωση πληροφορικού συστήματος, όπου η πληροφοριακή βάση αποτελείται από παρατηρήσεις για χωρικά κατανομημένα χαρακτηριστικά, δραστηριότητες ή γεγονότα που καθορίζονται στο χώρο σαν σημεία, γραμμές ή επιφάνειες (Κουτσόπουλος, 2000). Η τεχνολογία των Γ.Σ.Π. αναπτύσσεται σε πλήθος εφαρμογών όπου υπεισέρχεται η παράμετρος του χώρου, τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, όπως σε ζητήματα περιφερειακού/τοπικού σχεδιασμού, στις συγκοινωνίες και το δίκτυο μεταφορών, στο περιβάλλον, στα δίκτυα τεχνικών υποδομών, στα δίκτυα ύδρευσης, στην υγεία-τρόφια, στην επιδημιολογία, στις πολιτικές πρόληψης μιας ποικιλίας κοινωνικοοικονομικών φαινομένων όπως η ανεργία και η εγκληματικότητα, στην αντιμετώπιση έκτατων αναγκών και πολλά άλλα.

Συμπερασματικά, ένα σύστημα Γ.Σ.Π. είναι μία μέθοδος μετάδοσης πληροφοριών από άτομο σε άτομο που οι πληροφορίες αφορούν την επιφάνεια της Γης, τότε οι μετασχηματισμοί της χωρικής ανάλυσης είναι οι τρόποι με τους οποίους ο πομπός προσπαθεί να πληροφορήσει το δέκτη, προσθέτοντας

περισσότερο πληροφοριακό περιεχόμενο που διαφορετικά ο παραλήπτης δε θα αντιλαμβάνονταν». (Γεωργάνος Στέφανος, 2014).

3.4 Συλλογή δεδομένων – πρωτογενή και δευτερογενή δεδομένα

Η συλλογή των δεδομένων για οποιαδήποτε έρευνα μπορεί να γίνει από πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές.

Τα πρωτογενή δεδομένα συλλέγονται με πρωτότυπη έρευνα η οποία δεν έχει πραγματοποιηθεί από ερευνητές ή φορείς και μπορεί να αποτελείται από μετρήσεις, καταγραφές και ερωτηματολόγια τα οποία συνθέτουν την επιτόπια έρευνα ή έρευνα πεδίου (field research).

Τα δευτερογενή δεδομένα προέρχονται από αρχειακές πηγές, στατιστικές απογραφές, δημοσιευμένες μελέτες και περιλαμβάνουν πληροφορία καταγεγραμμένη ή και επεξεργασμένη σε αναλογική ή ψηφιακή μορφή όπως είναι για παράδειγμα πίνακες και χάρτες.

Επειδή σε πολλές περιπτώσεις οι ανάγκες μιας μελέτης δεν μπορούν να καλυφθούν από τα διαθέσιμα δευτερογενή δεδομένα δημιουργείται η ανάγκη συλλογής πρωτογενών δεδομένων.

Για τη συλλογή των πρωτογενών δεδομένων χρησιμοποιούνται δειγματοληπτικές μέθοδοι, δηλαδή δεν συλλέγονται δεδομένα για το σύνολο του πληθυσμού αλλά για ένα τμήμα αυτού, σωστά επιλεγμένο, γνωστό ως δείγμα (sample) του πληθυσμού αυτού. Οι λόγοι που καθιστούν προτιμότερη τη δειγματοληψία είναι χρονικοί και οικονομικοί περιορισμοί που καθιστούν πρακτικά αδύνατη την απογραφή, δηλαδή δεν υπάρχουν συνήθως οι οικονομικοί πόροι και η χρονική δυνατότητα ώστε να πραγματοποιηθεί απογραφή του συνόλου του πληθυσμού. Η αντιπροσωπευτικότητα είναι πολύ σημαντική έννοια και σημαίνει ότι αν τα αποτελέσματα αναχθούν στον πληθυσμό, αυτό θα γίνει με μεγάλη ακρίβεια. Στις περιπτώσεις αυτές βασικό μέσο συλλογής δεδομένων είναι το ερωτηματολόγιο (questionnaire).

Προκειμένου, λοιπόν, να διεξαχθεί επιτόπια έρευνα πρέπει να οριστεί η περιοχή μελέτης εντός της οποίας θα γίνει η συλλογή των πρωτογενών δεδομένων, αλλά και το χρονικό διάστημα διεξαγωγής της.

Οι Fotheringham et al. (2000, σελ. 16) συνοψίζουν με εύστοχο τρόπο τη συλλογή δεδομένων στην ποσοτική γεωγραφία: «Τα χωρικά δεδομένα προκύπτουν όταν προσπαθούμε να συλλέξουμε πληροφορίες από τον πραγματικό κόσμο. Η φύση της συλλογής πληροφοριών είναι τέτοια που δε μας ενδιαφέρει μόνο η διακύμανση κάποιου φαινομένου, αλλά και η θέση της εν λόγω διακύμανσης. Πρέπει, συνεπώς, να συλλέξουμε πληροφορίες όχι μόνο για τη φύση του φαινομένου που μας ενδιαφέρει, αλλά επίσης και για τη θέση του. Υπάρχει μια ευρεία ποικιλία τεχνικών, τόσο χειροκίνητων όσο και αυτόματων, για να γίνει αυτό.»

Χωρικά δεδομένα που έχουν παραχθεί στο παρελθόν, έχουν ψηφιοποιηθεί και ενημερώνονται συνεχώς ώστε να αυξηθεί η πληρότητα και η ποιότητά τους. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η ψηφιοποίηση των χαρτών της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ) που αποτέλεσαν τη βάση για τα ψηφιακά υπόβαθρα του οδικού δικτύου, των σημείων ενδιαφέροντος και της ακτογραμμής της χώρας.

Σήμερα η συλλογή δεδομένων γίνεται με όλο και πιο αυτοματοποιημένο τρόπο. Τα παγκόσμια χωρικά δεδομένα πολυεθνικών εταιριών, όπως η Google, γίνονται με δορυφόρους, αεροπλάνα, drones και ειδικά οχήματα που είναι εφοδιασμένα με ειδικές κάμερες και GPS.

Παγκόσμια χωρικά δεδομένα συλλέγονται, επίσης, μέσω των κοινωνικών δικτύων (Facebook, Twitter, Instagram, Flickr) των οποίων οι χρήστες εθελοντικά καταχωρούν κείμενα, φωτογραφίες και βίντεο με χωρική αναφορά.

Τέλος, δύο ιδιαίτερα σημαντικά ζητήματα που αφορούν τόσο τη συλλογή όσο και τη διάθεση των δεδομένων αποτελούν η Οδηγία INSPIRE της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) που σχετίζεται με τις υποδομές χωρικής πληροφορίας στα κράτη μέλη της ΕΕ και τα Ανοιχτά Δεδομένα που σχετίζονται με τη ιδέα της δωρεάν διάθεσης δεδομένων, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς κόστος και περιορισμούς που πηγάζουν από την ιδιοκτησία των πνευματικών τους δικαιωμάτων.

3.4.1 Κατάρτιση ερωτηματολογίου

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που οι ανάγκες μιας μελέτης μπορούν να ικανοποιηθούν μόνο με τη συλλογή πρωτογενών στοιχείων. Ο κλασικότερος τρόπος απόκτησης πρωτογενών στοιχείων είναι μέσα από μια επιτόπια έρευνα που αποτελεί ένα κοινότατο επιστημονικό εργαλείο με σκοπό τη συλλογή, μέσα από τις απαντήσεις ορισμένων ερωτημάτων, πληροφοριών που με τη σειρά τους βοηθούν στην επίλυση κάποιου προβλήματος. Για να δικαιολογήσει, όμως, ένας μελετητής την εφαρμογή ενός σχεδίου που βασίζεται σε τέτοια πρωτογενή γνώση, πρέπει αυτό να πληροί δύο βασικές συνθήκες. Πρώτον, να μπορεί με απόλυτη βεβαιότητα να τεκμηριώνει και να υπερασπίζεται τον τρόπο που συνέλεξε τα στοιχεία του, γεγονός που προϋποθέτει ότι ξέρει τι κάνει, δηλαδή ότι έχει τη γνώση που απαιτείται για τη συλλογή πρωτογενών στοιχείων. Δεύτερον, η ίδια η γνώση πρέπει να είναι παραδεκτή από όλους και πάνω από κάθε υποψία. Κάθε επιτόπια έρευνα έχει ως σκοπό να απαντήσει σε ορισμένα ερωτήματα που με τη σειρά τους θα βοηθήσουν την επίλυση κάποιου προβλήματος. Επομένως, πριν ξεκινήσει μια επιτόπια έρευνα, πρέπει να έχουν σχεδιασθεί όλα τα βήματά της από την αρχική διατύπωση του προβλήματος μέχρι τη διεξαγωγή της έρευνας και την καταγραφή των συμπερασμάτων.

Η επιτόπια έρευνα η οποία απευθύνεται σε φυσικά πρόσωπα (ερωτώμενοι) μπορεί να διεξαχθεί με δύο βασικούς τρόπους οι οποίοι διαφοροποιούνται σε

σχέση με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Η πρώτη περίπτωση είναι η συνέντευξη (interview) η οποία πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός εκπαιδευμένου ατόμου (απογραφέα) ο οποίος θέτει τις ερωτήσεις στον ερωτώμενο και συμπληρώνει το ερωτηματολόγιο. Η δεύτερη περίπτωση είναι το ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώνεται από τον ίδιο τον ερωτώμενο. Στην περίπτωση αυτή το ερωτηματολόγιο αποστέλλεται ταχυδρομικά ή αναρτάται στο διαδίκτυο ή διανέμεται και συλλέγεται στη συνέχεια από κάποιον απογραφέα.

Κάθε μία από τις παραπάνω μεθόδους επιτόπιας έρευνας έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Το κυριότερο πλεονέκτημα της συνέντευξης είναι ότι εξασφαλίζει υψηλότερο βαθμό απόκρισης, ενώ η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από κατάλληλα εκπαιδευμένο απογραφέα δίνει γενικά ακριβέστερα αποτελέσματα, αφού είναι δυνατό να εξηγηθούν οι ερωτήσεις στον ερωτώμενο και να αποφευχθούν παρανοήσεις. Το σημαντικότερο μειονέκτημα είναι ότι το κόστος είναι υψηλό, δεδομένου ότι πρέπει να καλυφθούν αμοιβές και έξοδα μετακίνησης των απογραφών. Επίσης, επειδή οι απογραφείς μπορούν να συμπληρώσουν περιορισμένο αριθμό ερωτηματολογίων σε μία ημέρα, ιδιαίτερα όταν πρέπει να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις, ο χρόνος διεξαγωγής της επιτόπιας έρευνας μπορεί να είναι μεγάλος.

Τα πλεονεκτήματα του ερωτηματολογίου το οποίο συμπληρώνεται από τον ίδιο τον ερωτώμενο είναι η ευκολία και το χαμηλό κόστος διανομής του ερωτηματολογίου. Το σημαντικότερο μειονέκτημα είναι ο χαμηλός βαθμός απόκρισης, ο οποίος μπορεί και να οδηγήσει σε μεροληψία (bias) των αποτελεσμάτων. Ο βαθμός απόκρισης σε ερωτηματολόγιο το οποίο αποστέλλεται ταχυδρομικά ή συμπληρώνεται στο διαδίκτυο μπορεί να είναι μόνο 10%, ενώ στις συνεντεύξεις συνήθως είναι πάνω από 70% (Babbie, 2007, 2011·Nulty, 2008).

Ο σχεδιασμός της επιτόπιας έρευνας και οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου έχουν αποτελέσει αντικείμενο έρευνας κυρίως στις κοινωνικές επιστήμες, αλλά ενδιαφέρουν και πολλές άλλες επιστήμες οι οποίες χρησιμοποιούν μεθόδους επιτόπιας έρευνας. Επειδή ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου και η διατύπωση των ερωτήσεων μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα, για παράδειγμα όταν οι ερωτήσεις είναι ασαφείς ή όταν προκαλούν κατευθυνόμενες απαντήσεις, για την κατάρτιση των ερωτηματολογίων χρησιμοποιούνται γνώσεις και από επιστημονικούς κλάδους (Levinson, 1983 Tourangeau, 2000), ενώ υπάρχουν τεχνικές αξιολόγησης των ερωτηματολογίων ως προς την επίδραση του σχεδιασμού τους στις απαντήσεις (Presser et al., 2004, Φράγκος, 2011).

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει μια σειρά ερωτήσεων από τις οποίες θα αντληθούν τα δεδομένα για τις ανάγκες της μελέτης. Το ερωτηματολόγιο μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελείται από τρία βασικά μέρη (Ζαφειρόπουλος, 2012):

- Ένα εισαγωγικό κείμενο το οποίο ενημερώνει τον ερωτώμενο για το αντικείμενο και τους σκοπούς της έρευνας καθώς και για τον φορέα ο οποίος διεξάγει την έρευνα. Πρέπει να υπάρχουν και κάποια στοιχεία επικοινωνίας για επαλήθευση των παραπάνω. Επίσης πρέπει να γίνεται σαφές στον ερωτώμενο ότι θα τηρηθεί η ανωνυμία του αλλά και να διευκρινιστεί ο τρόπος επιλογής του, ότι δηλαδή έχει επιλεγεί με κάποια διαδικασία δειγματοληψίας. Τέλος πρέπει να τονιστεί η σημασία της συμμετοχής του για την αμερόληπτη διεξαγωγή της έρευνας.
- Το κύριο μέρος του ερωτηματολογίου, το οποίο αποτελείται από τις ερωτήσεις οι οποίες αφορούν τη φύση της έρευνας και από τις οποίες θα αντληθούν τα απαραίτητα δεδομένα. Αποτελεί το μεγαλύτερο και το κυριότερο τμήμα του ερωτηματολογίου.
- Το τελευταίο μέρος του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει τα δημογραφικά στοιχεία. Οι ερωτήσεις αυτές ζητούν από τον ερωτώμενο πληροφορίες για το φύλο, την ηλικία, τη μόρφωση, το επάγγελμα, το μέγεθος της οικογένειας, την κατοικία. Τα δημογραφικά δεδομένα είναι απαραίτητα σε κάθε επιτόπια έρευνα επειδή δίνουν τη δυνατότητα να συγκριθούν οι απαντήσεις διαφορετικών πληθυσμιακών ομάδων, π.χ. άνδρες-γυναίκες, νέοι –ηλικιωμένοι κλπ. Αυτή η σύγκριση γίνεται επειδή θεωρούμε ότι τα μέλη των επιμέρους δημογραφικών ομάδων παρουσιάζουν ομοιότητες ως προς τα χαρακτηριστικά και τις απόψεις τους για το θέμα της έρευνας, τα οποία διαφέρουν από αυτά των άλλων υποομάδων. Για παράδειγμα το μετρό πιθανά χρησιμοποιείται συχνότερα από συγκεκριμένες ομάδες ηλικιών ή επαγγελματικές κατηγορίες. Επομένως χρειάζεται να αναλυθούν οι απαντήσεις κάθε υποομάδας χωριστά και να συγκριθούν μεταξύ τους.

Η συνήθης μορφή ερωτηματολογίου περιλαμβάνει τυποποιημένες ερωτήσεις οι οποίες απευθύνονται με την ίδια διατύπωση σε όλους τους ερωτώμενους, ώστε οι απαντήσεις να είναι συγκρίσιμες και να προκύπτουν μετρήσιμα αποτελέσματα. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η συζήτηση με τον ερωτώμενο προκειμένου να γίνουν κατανοητές οι ερωτήσεις. Κατά συνέπεια, πολύ βασικά για την κατάρτιση ενός ερωτηματολογίου είναι το είδος των ερωτήσεων, η διατύπωσή τους, το περιεχόμενο και η σειρά τους.

3.4.2 Διατύπωση ερωτήσεων

Το πιο σημαντικό τμήμα μιας επιτόπιας έρευνας είναι οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Έτσι μια κι ο σκοπός κάθε επιτόπιας έρευνας είναι η συλλογή στοιχείων που μπορούν να συλλέγουν μόνο μέσα από ερωτήσεις, η

καταλληλότητα, η ποιότητα και η ακρίβεια αυτών των στοιχείων εξαρτάται από τη φύση των ερωτήσεων. Η επιλογή του τρόπου με τον οποίο θα συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο επηρεάζει το βαθμό απόκρισης των ερωτώμενων, το κόστος της έρευνας και τελικά την επιτυχή διεξαγωγή της. Η δομή του ερωτηματολογίου και ο τρόπος διατύπωσης των ερωτήσεων είναι πολύ σημαντικά ζητήματα για την ακρίβεια των απαντήσεων.

Η βασική διάκριση των ερωτήσεων ως προς τη μορφή είναι σε κλειστές και ανοικτές. Οι κλειστές ερωτήσεις έχουν προκαθορισμένες απαντήσεις και συνοδεύονται από μία θέση όπου σημειώνονται οι απαντήσεις, ώστε να είναι εύκολη η κωδικοποίηση και η εισαγωγή τους σε Η/Υ με τη μορφή ενός πίνακα ή μιας γεωγραφικής μήτρας δεδομένων. Είναι απαραίτητο κατά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου να διακριθούν πόσες μεταβλητές προκύπτουν από κάθε ερώτηση και αν είναι ποσοτικές ή ποιοτικές.

Οι κλειστές ερωτήσεις έχουν διάφορες μορφές:

- Ερωτήσεις των οποίων οι απαντήσεις είναι του τύπου «Ναι - Όχι», «Συμφωνώ - Δεν συμφωνώ». Αυτές οι απαντήσεις κωδικοποιούνται συνήθως με τις τιμές 1 και 0. Σε αυτού του τύπου τις ερωτήσεις μπορεί να υπάρχει και η επιλογή «Δεν γνωρίζω» ή «Δεν απαντώ», αλλά η χρήση τους δεν συνιστάται επειδή πολλοί ερωτώμενοι απαντούν ότι δεν γνωρίζουν ενώ στην πραγματικότητα είναι σε θέση να δώσουν απάντηση Ναι ή Όχι (Martin, 2006).
- Ερωτήσεις στις οποίες ο ερωτώμενος απαντά σε κάποια ιεραρχική κλίμακα, όπου οι απαντήσεις καταγράφονται στην ιεραρχική κλίμακα μέτρησης των δεδομένων. Μία σημαντική κλίμακα η οποία χρησιμοποιείται στα ερωτηματολόγια είναι η κλίμακα Likert (Babbie, 2007, 2011). Οι κλίμακες τύπου Likert είναι κλίμακες συμφωνίας του ερωτώμενου με μια άποψη. Για τον σχεδιασμό ερωτήσεων με απαντήσεις στην κλίμακα Likert διατυπώνεται καταφατικά μία πρόταση (και όχι ερώτηση) και ζητείται από τον ερωτώμενο να δηλώσει τον βαθμό συμφωνίας του. Ο αριθμός των απαντήσεων είναι συνήθως πέντε: «διαφωνώ απόλυτα», «διαφωνώ», «ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ», «συμφωνώ», «συμφωνώ απόλυτα».
- Ερωτήσεις των οποίων οι απαντήσεις είναι αριθμητικά πεδία, όπου ο ερωτώμενος συμπληρώνει για παράδειγμα, την ηλικία του, τα τετραγωνικά μέτρα της κατοικίας του. Συνήθως όμως οι απαντήσεις δίνονται σε διαστήματα τιμών ακόμα και για τις ποσοτικές μεταβλητές. Δηλαδή δεν αναγράφεται για παράδειγμα η ακριβής ηλικία του ερωτώμενου αλλά η ομάδα ηλικιών στην οποία ανήκει. Στην περίπτωση αυτή, μεταβλητές οι οποίες είναι από τη φύση τους ποσοτικές μετρώνται στην ιεραρχική κλίμακα, μετατρέπονται δηλαδή σε ποιοτικές.

Αντίθετα οι ανοικτές ερωτήσεις δεν έχουν προκαθορισμένες απαντήσεις και ο ερωτώμενος είναι σε θέση να αναπτύξει τις απόψεις του για ένα θέμα σε ένα μικρό κείμενο. Οι ανοικτές ερωτήσεις θεωρούνται οι ερωτήσεις εκείνες με τις οποίες ο απογραφόμενος παροτρύνεται να μιλήσει ελεύθερα και απεριόριστα γύρω από το θέμα που θίγει η ερώτηση. Οι ανοικτές ερωτήσεις είναι ιδιαίτερα χρήσιμες όταν ο ερευνητής:

- Έχει περιορισμένη αντίληψη ως προς το είδος των απαντήσεων που μια ερώτηση πιθανόν να έχει.
- Περιμένει ένα μεγάλο φάσμα απαντήσεων.
- Ενδιαφέρεται για πληροφορίες που οι απογραφόμενοι δίνουν εθελοντικά χωρίς ιδιαίτερο ερέθισμα.
- Επιθυμεί να υπεισέλθει στις βαθύτερες διαθέσεις των απογραφομένων.

Τρεις είναι οι τρόποι που μπορούν να διατυπωθούν οι ανοικτές ερωτήσεις:

- Διχοτομικές: Ο πιο συνηθής τρόπος είναι ο διχοτομικός, δηλαδή ερωτήσεις που παρουσιάζουν δύο δυνατές απαντήσεις (ναι-όχι, καλός-κακός, αληθινό-ψεύτικο, σωστό-λάθος).
- Πολλαπλές: Ένας δεύτερος τρόπος είναι οι ερωτήσεις με πολλαπλές επιλογές.
- Σταθμισμένες: Ένας τρίτος τρόπος που χρησιμοποιείται, όταν ο βαθμός με τον οποίο ο απογραφόμενος υποστηρίζει τη γνώμη που ενδιαφέρει, είναι οι σταθμισμένες ερωτήσεις. Η στάθμιση αυτή μπορεί να γίνει με κλιμακωτές απαντήσεις (scaled responses), όπου ένα θέμα σταθμίζεται μέσα από μια κλίμακα που αντιπροσωπεύει τη διαφορά σπουδαιότητας μεταξύ των εναλλακτικών απαντήσεων.

Άλλοι τύποι ερωτήσεων είναι οι ερωτήσεις φίλτρα και οι ερωτήσεις ελέγχου. Οι ερωτήσεις φίλτρα απευθύνονται σε συγκεκριμένες ομάδες ερωτώμενων. Για παράδειγμα σε μια έρευνα απασχόλησης πριν απευθύνουμε την ερώτηση σχετικά με τα χαρακτηριστικά απασχόλησης πρέπει να διαχωρίσουμε την ομάδα των ερωτώμενων οι οποίοι εργάζονται. Από την άλλη, οι ερωτήσεις ελέγχου είναι σχεδιασμένες με σκοπό να ελέγξουν την αξιοπιστία των απαντήσεων. Συχνά οι ερωτώμενοι δίνουν ανακριβείς απαντήσεις είτε από πρόθεση, ή επειδή δεν κατάλαβαν την ερώτηση ή για άλλους λόγους οι οποίοι σχετίζονται με την αντίληψή τους. Επομένως καλό είναι να ελέγχεται η συνέπεια των απαντήσεών τους με τέτοιο τρόπο όμως ώστε να μην θεωρούν ότι ελέγχονται.

Είναι σημαντικό να επισημανθεί, ότι η διατύπωση των ερωτήσεων είναι πολύ σημαντική. Έχει βρεθεί ότι μικρή διαφορά στη διατύπωση των ερωτήσεων

επηρεάζει σημαντικά τις απαντήσεις (Martin, 2006). Κατά συνέπεια στους ερωτώμενους πρέπει να απευθύνονται οι ίδιες ερωτήσεις, όμοια διατυπωμένες. Ορισμένα σημεία τα οποία είναι σημαντικά στη διατύπωση των ερωτήσεων είναι τα εξής:

- Πρέπει να αποφεύγονται όροι για τους οποίους η έννοια είναι ασαφής. Για παράδειγμα η λέξη «τακτικά» σε μια ερώτηση μπορεί να αντιπροσωπεύει διαφορετική συχνότητα για κάθε ερωτώμενο.
- Οι πολύπλοκες ερωτήσεις πρέπει να αποφεύγονται και να προτιμώνται οι σύντομες ερωτήσεις.
- Ακόμη, πρέπει να αποφεύγεται τεχνική ορολογία η οποία πιθανά δεν είναι κατανοητή από τον ερωτώμενο.

Τέλος, τονίζεται η **σειρά** με την οποία διατυπώνονται οι ερωτήσεις είναι ιδιαίτερα σημαντική. Σχετικές έρευνες έχουν δείξει ότι η σειρά των ερωτήσεων μπορεί να επηρεάσει τις απαντήσεις (Presser et al., 2004).

3.4.3 Μη παραμετρικός έλεγχος – Ο έλεγχος χ^2

Ο έλεγχος χ^2 (Chi-Square Test) εξετάζει κατά πόσο περισσότερες από δύο αναλογίες μπορεί να θεωρηθούν ίσες. Ονομάζεται και έλεγχος ανεξαρτησίας, αφού ελέγχει αν δύο μεταβλητές είναι εξαρτημένες, έχουν δηλαδή σχέση μεταξύ τους, ως προς κάποια σχήματα ταξινόμησης.

Εφαρμόζεται σε πίνακες κατανομών συχνοτήτων και ειδικότερα πίνακες διασταυρώσεων ή συνάφειας που έχουν προκύψει από δειγματοληψία. Σκοπός του είναι να συμπεράνει αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των κατηγοριών.

Στον έλεγχο χ^2 η μηδενική υπόθεση είναι ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες, δεν υπάρχουν δηλαδή στο στατιστικό πληθυσμό διαφορές μεταξύ των κατηγοριών και οι διαφορές που παρατηρούνται στα δεδομένα οφείλονται σε τυχαίους παράγοντες που συνδέονται με τη δειγματοληψία.

3.4.4 Επαγωγικός έλεγχος για τον συντελεστή συσχέτισης Pearson r

Ο συντελεστής συσχέτισης (correlation coefficient) Pearson r είναι ο σημαντικότερος συντελεστής συσχέτισης και αφορά ποσοτικές μεταβλητές, ενώ βασίζεται στην έννοια της γραμμικής σχέσης. Έχει πάρει το όνομά του από τον Άγγλο μαθηματικό Karl Pearson.

Ο Συντελεστής Συσχέτισης Pearson είναι ένα αριθμητικό μέτρο ή δείκτης του μεγέθους της συσχέτισης μεταξύ δύο συνόλων τιμών. Κυμαίνεται σε μέγεθος από +1.00 μέχρι -1.00 περνώντας και από το 0.00.

- Το πρόσημο “+” σημαίνει **θετική συσχέτιση**, δηλαδή, οι τιμές μιας μεταβλητής αυξάνονται όταν αυξάνονται και της άλλης.
- Ένα πρόσημο “—” σημαίνει **αρνητική συσχέτιση**, δηλαδή οι τιμές μιας μεταβλητής αυξάνονται καθώς μειώνονται οι τιμές της άλλης.
- Συντελεστής συσχέτισης 1.00 σημαίνει μια **τέλεια συσχέτιση** μεταξύ των δύο μεταβλητών. Με άλλα λόγια, ένα γράφημα διασποράς των δύο μεταβλητών θα δείξει ότι όλα τα σημεία προσαρμόζονται απόλυτα σε μια ευθεία γραμμή.
- Τιμή 0.00 σημαίνει ότι τα σημεία του γραφήματος διασποράς είναι κατανεμημένα τυχαία γύρω από οποιοδήποτε ευθεία σχεδιαστεί ή είναι διατεταγμένα έτσι ώστε να πλησιάζουν κάποια καμπύλη (απουσία συσχέτισης).
- Ένας συντελεστής συσχέτισης -0.5 σημαίνει ότι υπάρχει μια μέτρια αρνητική γραμμική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.
- $r = -1$ σημαίνει ότι υπάρχει μια τέλεια αρνητική συσχέτιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται αναλυτικά τα χαρακτηριστικά της περιοχής που επιλέχθηκε, δηλαδή του δήμου Αθηναίων και των επτά χώρων πρασίνου του Δήμου, όπου διενεργήθηκε επιτόπια έρευνα. Ακόμη, παρουσιάζονται τα επιμέρους στάδια της εργασίας όπως αυτά υλοποιήθηκαν από την αρχή μέχρι το τέλος. Στη συνέχεια, ερμηνεύονται τα στοιχεία σχετικά με την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των χώρων που προέκυψαν από την ανάλυση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, με το λογισμικό ArcGIS.

4.1 Περιοχή μελέτης

Ο Δήμος Αθηναίων είναι έδρα του Κεντρικού Τομέα στο Αθηναϊκό πεδίο της Αττικής. Καταλαμβάνει συνολικά έκταση 38,96 km², έχει πληθυσμό 664.046 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 2011 και αναπτύσσεται σε υψόμετρο κέντρου 90 μ. Ο δήμος περιλαμβάνει το κλεινόν Άστυ, δηλαδή το ιστορικό κέντρο και έξι περιφερειακές δημοτικές ενότητες και χωροθετείται στην καρδιά της ομώνυμης μητροπολιτικής περιοχής της Αθήνας. Το σύγχρονο πολεοδομικό κέντρο του δήμου είναι η Ομόνοια.

Οι δημοτικές κοινότητες ορίζονται ως εξής: η πρώτη, περιλαμβάνει το κέντρο των Αθηνών με το λεγόμενο εμπορικό τρίγωνο (Σύνταγμα - Ομόνοια - Μοναστηράκι). Η δεύτερη περιλαμβάνει τις νοτιοανατολικές συνοικίες (Νέος Κόσμος, Παγκράτι). Η τρίτη περιλαμβάνει τις νοτιοδυτικές συνοικίες (Αστεροσκοπείο, Πετράλωνα, Θησείο) Η τέταρτη περιλαμβάνει τις δυτικές συνοικίες (Κολωνός, Ακαδημία Πλάτωνος, Βοτανικός, Προφ. Δανιήλ, Σεπόλια). Η πέμπτη περιλαμβάνει τις βορειοδυτικές συνοικίες από τα Κάτω Πατήσια μέχρι τον Προμπονά. Η έκτη περιλαμβάνει τις βόρειες κεντρικές συνοικίες (Άγιος Παντελεήμονας, Κυψέλη κλπ). Τέλος, η έβδομη περιλαμβάνει τις βορειοανατολικές συνοικίες (Αμπελόκηποι, Ερυθρός Σταυρός, Πολύγωνο κλπ).

4.1.1 Γεωμορφολογία

Η Αθήνα πλαισιώνεται από τους λόφους του Λυκαβηττού, του Φιλοπάππου (Μουσών), των Αστεροσκοπείου (Νυμφών), του Άρειου Πάγου, της Πνύκας, του Στρέφη και του Αρδηττού.

Ο Λυκαβηττός είναι το δεύτερο ψηλότερο σημείο του λεκανοπεδίου των Αθηνών, μετά τα Τουρκοβούνια και με υψόμετρο στα 277 μέτρα πάνω από το

επίπεδο της θάλασσας και 227 μέτρα πάνω από την πόλη και προσφέρει θέα ολόκληρου του Λεκανοπέδιου.

Ο λόφος Φιλοπάππου βρίσκεται απέναντι από την Ακρόπολη, στα νοτιοδυτικά. Ο λόφος Αστεροσκοπείου είναι βραχώδης και βρίσκεται απέναντι από τον ναό του Θησείου. Συνδέεται με τους παρακείμενους λόφους του Φιλοπάππου και της Πνύκας. Στην κορυφή του υπάρχει το κτίριο του εθνικού αστεροσκοπείου Αθηνών το οποίο έχει δώσει το όνομα του στον λόφο και στην παρακείμενη συνοικία. Εκτός από την συνοικία του αστεροσκοπείου γύρω από τον λόφο βρίσκονται επίσης οι συνοικίες Θησείο και Πετράλωνα, ενώ ο λόφος χωρίζεται από τον αρχαιολογικό χώρο του Θησείου και της αρχαίας αγοράς από την πεζοδρομημένη οδό Αποστόλου Παύλου.

Ο λόφος της Πνύκας βρίσκεται στο μέσον της λοφοσειράς, δηλαδή ανάμεσα στους λόφους Αστεροσκοπείου και Φιλοπάππου.

Ο Άρειος Πάγος είναι ο βραχώδης λόφος βορειοδυτικά της Ακρόπολης, ύψους περίπου 115 μέτρων, που προβάλλει μεταξύ της Ακρόπολης και του λόφου της Πνύκας.

Ο λόφος Αρδηττού έχει στα δυτικά το ποτάμι του Ιλισσού και στους πρόποδες του βρίσκεται το Παναθηναϊκό Στάδιο, ενώ ο λόφος του Στρέφη βρίσκεται στην περιοχή των Εξαρχείων.

Η γεωμορφολογία της Αθήνας θεωρείται ως μια από τις πιο ιδιαίτερες στον κόσμο, λόγω των βουνών και των λόφων της, που προκαλούν ένα φαινόμενο θερμοκρασιακής αναστροφής.

Από την περιοχή του ιστορικού κέντρου των Αθηνών διέρχονταν δυο ποταμοί και ένας τρίτος διέσχισε το λεκανοπέδιο. Οι ιστορικοί αυτοί ποταμοί της Αθήνας είναι ο Κηφισός, ο Ιλισός και ο Ηριδανός. Ωστόσο, το μεγαλύτερο τμήμα της κοίτης τους έχει καλυφθεί από συγκοινωνιακά έργα, αφού ο Κηφισός είναι πλέον η Εθνική Οδός Αθηνών - Λαμίας, ο Ιλισσός έχει καλυφθεί από τις οδούς Μιχαλακοπούλου και Καλιρρόης, με μοναδικό ανοιχτό τμήμα στο ύψος της εκκλησίας της Αγίας Φωτεινής στη συμβολή των οδών Αρδηττού και Αθανασίου Διάκου και τέλος, ο Ηριδανός που στο παρελθόν αποτελούσε έναν από τους από τους κύριους υδροφόρους φορείς της Αθήνας, λόγω ανθρώπινων παρεμβάσεων και με το πέρασμα των χρόνων, εξαφανίστηκε κάτω από επιχωματώσεις και κατασκευές. Σήμερα είναι ορατή μόνο η κοίτη του ποταμού πλάτους δύο μέτρων στον αρχαιολογικό χώρο του Κεραμεικού, δίπλα στην Ιερά Πύλη, διασχίζοντας τον χώρο με κατεύθυνση από τα ανατολικά στα δυτικά για περίπου 200m.

4.1.2 Φυσικό περιβάλλον

Στο ιστορικό κέντρο της Αθήνας έχουν επέλθει ιδιαίτερα σημαντικές αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον σε σημείο πλήρους εξάλειψης του και ως εκ τούτου, η σημερινή εικόνα που παρουσιάζεται είναι κυρίως αποτέλεσμα

ανθρωπογενών παραγόντων και όχι φυσικών παραγόντων. Ωστόσο, έχουν γίνει σημαντικές προσπάθειες προκειμένου να αναδειχθεί η εικόνα των λόφων της πόλης, με εκτεταμένες δενδροφυτεύσεις, όπως στους λόφους Αρδηττού και Στρέφη. Επιπλέον, είναι φανερή η προσπάθεια δημιουργίας συνεχών χώρων πρασίνου, συνήθως συνδυάζοντας επιμέρους 'πράσινα' τμήματα της πόλης.

Έτσι, σχηματίζονται πνεύμονες πρασίνου στους λόφους Αρδηττού, Στρέφη, Πνύκας, Αστεροσκοπείου και Φιλοπάππου, όπως επίσης στους πρόποδες του λόφου του Αρείου Πάγου, εντός του αρχαιολογικού χώρου της αρχαίας αγοράς. Σημαντικό τμήμα του 'δικτύου' πρασίνου στο κέντρο της πόλης, αποτελεί διαχρονικά ο Εθνικός Κήπος που είναι ο πρώτος οργανωμένος χώρος διακοσμητικού πρασίνου της χώρας και έχει χαρακτηριστεί ως ιστορικός τόπος (Φ.Ε.Κ.49/Α.Α.Π./23-3-2011). Στο εσωτερικό του Εθνικού κήπου εντοπίζονται φυτά διαφορετικών προελεύσεων, ευρωπαϊκών, μεσογειακών, εξωτικών αλλά και είδη που φύονται μόνο στον ελλαδικό χώρο. Ο εθνικός κήπος γειτνιάζει με τον κήπο του Ζαππείου, δημιουργώντας μια ενιαία εικόνα πρασίνου.

Επίσης, πολύ κοντά βρίσκεται ο αρχαιολογικός χώρος του Ολυμπίου που συνδέεται οπτικά με τον δεντροφυτεμένο λόφο του Αρδηττού.

4.1.3 Χώροι πρασίνου Δήμου Αθηναίων

Το πράσινο της Αθήνας μπορεί να διαιρεθεί σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

Τους μεγάλους χώρους πρασίνου, όπως είναι το Αττικό Άλσος, οι λόφοι Λυκαβηττού και Φιλοπάππου και οι αρχαιολογικοί χώροι. Έχουν έκταση μεγαλύτερη από 10.000 m² και το χαρακτηριστικό τους είναι ότι η βλάστησή τους αποτελείται κυρίως από μεσογειακά είδη δένδρων και θάμνων.

Τους μικρούς χώρους πρασίνου-πράσινο γειτονιάς. Η έκτασή τους δεν ξεπερνάει τα 10.000m² και βρίσκονται μέσα στις συνοικίες της πόλης. Έχουν μικτή βλάστηση, αποτελούμενη τόσο από ελληνικά όσο και από ξενικά είδη και έχει δημιουργηθεί με συστηματικές φυτεύσεις δένδρων και θάμνων. Τέτοιοι χώροι είναι οι πλατείες, τα μικρά πάρκα, οι πεζόδρομοι.

Αναλυτικά οι μεγάλοι χώροι πρασίνου ανά δημοτικό διαμέρισμα είναι:

1^ο διαμέρισμα	4^ο διαμέρισμα
Λόφος Λυκαβηττού	Ακαδημία Πλάτωνος
Πεδίο Άρεως	Αρχαιολογικός χώρος Δράκοντος
Λόφος Ακρόπολης	Λόφος Ιππείου Κολωνού
Άλσος Ιλισίων	5^ο διαμέρισμα
Εθνικός Κήπος	Άλσος Προμπονά
Ζάππειο	Δασύλλιο Σκιάθου
Λόφος Στρέφη	6^ο διαμέρισμα
Πάρκο Ελευθερίας	Αττικό Άλσος
Πάρκο Ριζάρη	Άλσος Ευελπίδων
Άλσος Ευαγγελισμού	Λόφος Αλεπότρυπας
Πάρκο Μητρόπουλου	Λόφος Γιαλούρου
2^ο διαμέρισμα	Λόφος Ελικώνος
Λόφος Αρδηττού	Άλσος Πολυγώνου
Άλσος Παγκρατίου	7^ο διαμέρισμα
Λόφος Λαμπράκη	Αττικό Άλσος
Λόφος Κυνοσάργους	Άλσος Ελληνικού Στρατού
3^ο διαμέρισμα	Πάρκο Γουδή
Λόφος Φιλοπάππου	Άλσος Χωροφυλακής
Λόφος Ακρόπολης	Λόφος Φινοπούλου
Άλσος Θησείου	Άλσος Πολυγώνου
Βοτανικός Κήπος	
Κεραμεικός	

Πίνακας 4.1: Χώροι πρασίνου Δήμου Αθηναίων ανά δημοτικό διαμέρισμα

Σε αυτό το σημείο σημειώνεται ότι για την διεξαγωγή της έρευνας σχετικά με την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των χώρων πρασίνου του Δήμου Αθηναίων επιλεχτήκαν επτά από τους παραπάνω χώρους πρασίνου. Η επιλογή των χώρων έγινε με βάση το φυσικό και ιστορικό τους ενδιαφέρον, αλλά και βάση της κλίμακας μεγέθους τους. Συγκεκριμένα επιλέχτηκαν οι επόμενοι χώροι.

I. Ο Λόφος Λυκαβηττού



Εικόνα 4.1: Λόφος Λυκαβηττού

Ένα από τα ωραιότερα σημεία της Αθήνας. Πρόκειται για τον ψηλότερο λόφο της πρωτεύουσας (έχει ύψος 277 μέτρα) και ξεχωρίζει για την μοναδική θέα του. Από το συγκεκριμένο χώρο πρασίνου υπάρχει η δυνατότητα για οπτική όλης της έκτασης από το κέντρο της πόλης και την Ακρόπολη μέχρι τον Πειραιά. Ο λόφος είναι πευκόφυτος και αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους πνεύμονες πρασίνου του κέντρου της Αθήνας.

Η πρόσβαση στο λόφο του Λυκαβηττού μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους. Υπάρχουν διαμορφωμένα σκαλοπάτια που διευκολύνουν την πρόσβαση από την οδό Πλουτάρχου, στο Κολωνάκι. Εναλλακτικά υπάρχει και το τελεφερίκ, η αφετηρία του οποίου βρίσκεται στο τέρμα της οδού Πλουτάρχου. Κοντά στην οδό Πλουτάρχου υπάρχει ο σταθμός του Μετρό. Ο χώρος προσεγγίζεται και με το αυτοκίνητό από τη βόρεια πλευρά και συγκεκριμένα από την περιοχή Νεάπολης.

II. Το Πεδίον του Άρεως



Εικόνα 4.2: Πεδίον του Άρεως

Ο μεγαλύτερος κήπος στο κέντρο της Αθήνας, με έκταση 230 στρεμμάτων αποτελεί ένα πνεύμονα πρασίνου ανάλογο του Εθνικού κήπου. Σχεδιάστηκε το 1934 με σκοπό να τιμηθούν οι ήρωες της Επανάστασης του 1821, για αυτό και είναι διακοσμημένο με τις προτομές των ηρώων κατά μήκος της κεντρικής οδού του πάρκου. Οριοθετείται από τις οδούς Μαυρομματαίων, Ευελπίδων, Μπούσγου και από τη λεωφόρο Αλεξάνδρας. Στην είσοδο του πάρκου στη συμβολή της λεωφόρου Αλεξάνδρας με την οδό Μαυρομματαίων βρίσκεται αδριάντας του βασιλιά Κωνσταντίνου Α΄ έφιππου. Στην πλευρά επί της προαναφερθείσας λεωφόρου υπάρχει άγαλμα της Αθηνάς πάνω σε ψηλό βάθρο. Στη βόρεια πλευρά του πάρκου προς την Κυψέλη, βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, ενώ στην βορειοδυτική πλευρά οι αθλητικές εγκαταστάσεις του Πανελληνίου Γυμναστικού Συλλόγου.

Στο εσωτερικό του πάρκου συναντά κανείς δύο ναούς, τρεις παιδικές χαρές (δύο περιφραγμένες και μία ανοιχτή), το κτίριο του θεάτρου «Άλσος» και το ανοιχτό αμφιθέατρο «Αλίκη», που χρησιμοποιείται ενίοτε για παραστάσεις, εκδηλώσεις ή συναυλίες. Φυσική συνέχεια του Πεδίου του Άρεως αποτελεί η πλατεία Πρωτομαγιάς με εμβαδόν περίπου 25 στρεμμάτων.

Η πρόσβαση στο Πεδίον του Άρεως μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, με Μέσα μεταφοράς από την πλατεία Βικτωρίας, τη λεωφόρο Αλεξάνδρας, Πατησίων και Μαυρομματαίων. Εναλλακτικά ο χώρος προσεγγίζεται και με το αυτοκίνητό.

III. Ο Εθνικός Κήπος



Εικόνα 4.3: Εθνικός Κήπος

Ο Εθνικός Κήπος έχει έκταση 158 στρεμμάτων (15,8 εκταρίων) και βρίσκεται στο κέντρο της Αθήνας. Αν στην έκτασή του προστεθεί και ο διπλανός κήπος του Ζαπείου (130 στρέμματα), τότε συγκροτείται στην περιοχή ένα μεγάλο παρτέρι ολικής επιφάνειας 288 στρεμμάτων (28,8 εκταρίων). Είναι το πρώτο πάρκο που έγινε στη νεότερη Ελλάδα και ο πρώτος

κήπος της πρωτεύουσας. Έχει χαρακτηριστικά ενός ευρωπαϊκού πάρκου: άριστες κηποτεχνικές διαμορφώσεις, χωμάτινα μονοπάτια, μελετημένη χάραξη και σύνδεση με την πόλη. Βρίσκεται στον ίδιο χώρο που στην αρχαία εποχή ήταν το ιερό άλσος του Λυκείου, αφιερωμένο στο θεό Απόλλωνα. Περικλείεται από τις λεωφόρους Βασιλίσσης Όλγας, Βασιλίσσης Αμαλίας και Βασιλίσσης Σοφίας και την οδό Ηρώδου του Αττικού, ενώ στην βορειοδυτική πλευρά του δεσπόζει η ελληνική Βουλή και το Μνημείο του Αγνώστου Στρατιώτη.

Η κύρια είσοδος του πάρκου είναι από τη Λεωφόρο που μετονομάστηκε σε Αμαλίας προς τιμήν της, αφού αυτή οραματίστηκε τον κήπο. Υπάρχουν άλλες έξι είσοδοι στον κήπο: μία από την οδό Βασιλίσσης Σοφίας, τρεις από την οδό Ηρώδου Αττικού (η μία είναι κλειδωμένη με αλυσίδα) και δύο από την περιοχή τού Ζαπείου πάρκου.

Η πρόσβαση στον Εθνικό Κήπο μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους, με Μέσα μεταφοράς από την λεωφόρο Βασιλίσσης Σοφίας, λεωφόρο Βασιλέως Κωνσταντίνου, λεωφόρο Αμαλίας και από την πλατεία Συντάγματος. Εναλλακτικά ο χώρος προσεγγίζεται και με το αυτοκίνητό.

IV. Ο Λόφος Στρέφη



Εικόνα 4.4: Λόφος του Στρέφη

Ο λόφος Στρέφη αποτελεί το βασικό πνεύμονας των Εξαρχείων, της συνοικίας της Αθήνας. Εκτείνεται σε 48 στρέμματα, έχει ύψος 168 μέτρα, ενώ κυρίαρχο στοιχείο στη βλάστησή του είναι το πεύκο. Στο λόφο Στρέφη υπάρχει γήπεδο μπάσκετ, μία παιδική χαρά και ένα μικρό θέατρο.

Ο λόφος περιβάλλεται από τις οδούς Εμμανουήλ Μπενάκη, Ανεξαρτησίας, Πουλχερίας και Ειρήνης Αθηναίας. Πρόσβαση στο χώρο μπορεί να έχει κανείς από την οδό Ανεξαρτησίας.

V. Ο Λόφος Αρδηττού



Εικόνα 4.5: Λόφος Αρδηττού

Ο Αρδηττός είναι λόφος της Αθήνας που βρίσκεται ανατολικά του Ιλισού και αντικριστά από τον Λόφο Άγρας. Ανάμεσα στους πρόποδες των δύο κείται το Παναθηναϊκό Στάδιο και έχει ύψος περίπου 235 μέτρα.

Βρίσκεται πίσω από το Καλλιμάρμαρο και η πρόσβαση στον λόφο είναι εύκολη από την είσοδο της οδού Αρχιμήδους, 5 λεπτά περπάτημα από την Πλατεία Πλαστήρα στο Παγκράτι. Ωστόσο υπάρχει ένας πολύ πιο όμορφος δρόμος για να φτάσει κανείς στην είσοδο της Αρχιμήδους. Αυτό ο δρόμος περνάει από τα σκαλάκια της οδού Άγρας, στο πλάι του οικοδομήματος του Καλλιμάρμαρου σταδίου.

VI. Ο Λόφος Φιλοπάππου



Εικόνα 4.6: Λόφος Φιλοπάππου

Ο Λόφος Φιλοπάππου, ή λόφος Μουσών, ή λόφος Σέγγιο, είναι λόφος της Αθήνας που βρίσκεται απέναντι, νοτιοδυτικά, από την Ακρόπολη. Συνδέεται με τους παρακείμενους λόφους του Αστεροσκοπείου και της Πνύκας. Στην κορυφή του υπάρχει το μνημείο Φιλοπάππου που έστησε ο ύπατος Φιλοπάππος κατά την Ρωμαϊκή περίοδο και έδωσε το όνομά του στον λόφο. Γύρω από τον λόφο Φιλοπάππου βρίσκεται η ομώνυμη συνοικία καθώς και οι συνοικίες Κουκάκι, Πετράλωνα και Ακρόπολη.

Ο χώρος προσεγγίζεται ευκολότερα με τα μέσα μεταφοράς και από την Πλάκα, τέρμα του πεζόδρομου Διονυσίου και με αυτοκίνητο από τον περιφερειακό του Φιλοπάππου ή από τα Πετράλωνα.

VII. Το Αττικό Άλσος



Εικόνα 4.7: Αττικό Άλσος

Το Αττικό Άλσος αποτελεί χώρο περιαστικού δάσους, ένα χώρο πρασίνου και αναψυχής, σημαντικής οικολογικής αξίας για το Λεκανοπέδιο Αττικής. Καταλαμβάνει μεγάλο τμήμα του ορεινού όγκου των Τουρκοβουνίων, στα όρια των Δήμων Αθηναίων, Γαλατσίου και Νέας Φιλοθέης. Έχει έκταση 550 στρεμμάτων, μέγιστο υψόμετρο 337μ και ελάχιστο 200μ. Αποτελείται από δύο λόφους με βραχώδεις γυμνές πλαγιές και γκρεμούς. Περιέχει δασύλλια με κυπαρίσσια, πεύκα και άλλα είδη δένδρων και ένα σπήλαιο. Έχει ποσοστό φυτοκάλυψης 67% και ελεύθερους χώρους και εγκαταστάσεις 33%. Από τη συνολική έκταση 550 στρεμμάτων, ένα μέρος καταλαμβάνει μια περιοχή κατοικίας, ο οικισμός Γεωργίου Παπανδρέου, ένα μικρό μέρος καταλαμβάνει ο Δήμος Αθηναίων με τις δεξαμενές και εκ των υπολοίπων τα φυτεμένα μέρη του Αττικού Άλσους είναι 230 στρέμματα (από αυτά τα 80- 90 στρέμματα είναι σε επίπεδη επιφάνεια και τα υπόλοιπα σε πρηνή και βραχώδη τμήματα του άλσους).

Ο χώρος προσεγγίζεται με αυτοκίνητο από την Ευελπίδων, αλλά και από τα μέσα μεταφοράς δυτικά (Γαλάτσι) και ανατολικά (παλαιό Ψυχικό).

4.1.4 Ανθρωπογενές περιβάλλον

➤ Δημογραφικά – πληθυσμιακά στοιχεία

Στις δημοτικές κοινότητες που ορίσθηκαν παραπάνω, ο πληθυσμός κατανέμεται ως εξής:

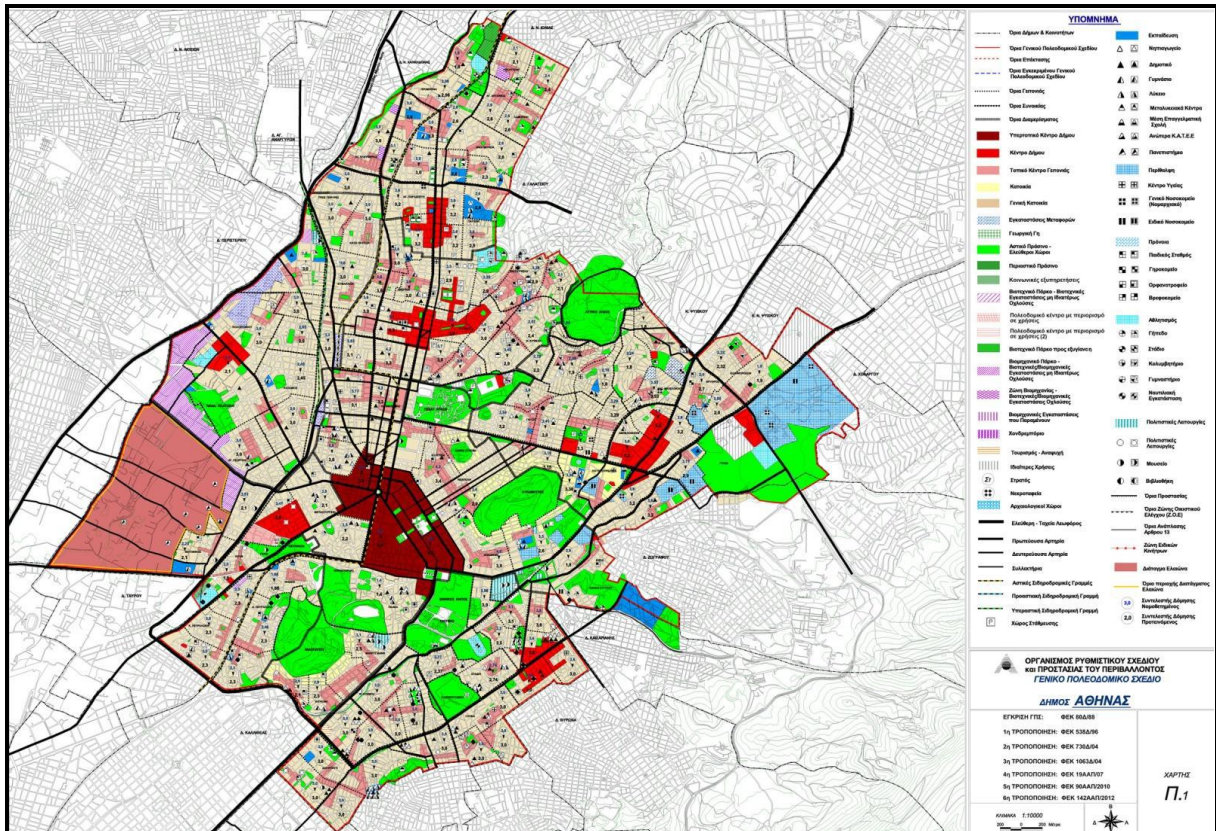
- ✓ Η πρώτη εμπορικό τρίγωνο Σύνταγμα - Ομόνοια - Μοναστηράκι: 97.570 κατοίκους
- ✓ Η δεύτερη Νέος Κόσμος, Παγκράτι: 110.069 κατοίκους
- ✓ Η τρίτη Αστεροσκοπείο, Πετράλωνα, Θησείο: 48.305 κατοίκους
- ✓ Η τέταρτη Κολωνός, Ακαδημία Πλάτωνος, Βοτανικός, Προφ. Δανιήλ, Σεπόλια: 87.672
- ✓ Η πέμπτη από τα Κάτω Πατήσια μέχρι τον Προμπονά: 95.234.
- ✓ Η έκτη Άγιος Παντελεήμονας, Κυψέλη κλπ: 147.181 κατοίκους
- ✓ Η έβδομη Αμπελόκηποι, Ερυθρός Σταυρός, Πολύγωνο κλπ: 159.483 κατοίκους.

➤ Τομείς απασχόλησης

Αναφορικά με την σύνθεση του ΑΕΠ, στην Αθήνα κυριαρχεί ο τριτογενής τομέας. Ενδεικτικά αναφέρεται η διάρθρωση του ΑΕΠ της Αθήνας όπου ο τριτογενής τομέας ανέρχεται στο 79,8% του ΑΕΠ, επομένως η οικονομία στηρίζεται κυρίως σε δραστηριότητες του τριτογενή τομέα. Επιπλέον, η σχετική βαρύτητα του δευτερογενή τομέα ανέρχεται στο 18,8% και τέλος, ο πρωτογενής τομέας αφορά στο 1,4% του ΑΕΠ, είναι πολύ μικρότερος από άποψη βαρύτητας σε σχέση με τον πρωτογενή τομέα.

➤ Χρήσεις γης

Οι υφιστάμενες χρήσεις γης σε μια περιοχή καθορίζονται από τα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (Γ.Π.Σ.), ανάλογα με τα μελλοντικά σχέδια αλλά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της, ενώ συσχετίζονται άμεσα με την επικρατούσα χρήση σε αυτή. Για το Δήμο Αθηναίων οι προβλεπόμενες χρήσεις γης από το αντίστοιχο Γ.Π.Σ. φαίνονται στον ακόλουθο χάρτη:



Χάρτης 4.1: Χρήσεις Γης σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο Αθηνών

Πηγή: <http://www.ypeka.gr/>

4.2 Συλλογή δεδομένων

Σε πρώτο επίπεδο πραγματοποιήθηκε η συλλογή των δεδομένων, τα οποία χωρίζονται σε δύο ομάδες με βάση την πηγή τους: σε πρωτογενή δεδομένα και δευτερογενή δεδομένα. Η μέθοδος που επιλέχτηκε για τη συλλογή των χωρικών και μη δεδομένων ήταν μέσω ερωτηματολογίων. Δημιουργήθηκαν δυο ερωτηματολόγια, ελαφρώς διαφοροποιημένα. Το ένα ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε για την επιτόπια έρευνα στους επτά χώρους πρασίνου, ενώ το άλλο αναρτήθηκε στο διαδίκτυο και απαντήθηκε ηλεκτρονικά. Με αυτό τον τρόπο συλλέχθηκαν απαντήσεις από 433 άτομα, συνολικά. Έτσι, εξασφαλίστηκαν από τις απαντήσεις των ερωτώμενων στοιχεία, όπως οι διευθύνσεις τους και στοιχεία που με την κατάλληλη ανάλυση οδηγούν σε συμπεράσματα για την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των επτά χώρων πρασίνου. Συνολικά, η διαδικασία συλλογής δεδομένων από την επιτόπια έρευνα διήρκησε ένα μήνα (Ιούνιο- Ιούλιο 2016), ενώ το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο ήταν ανοιχτό για απάντηση τρεις μήνες (Αύγουστο- Σεπτέμβρη- Οκτώβρη 2016).

Επιπρόσθετα, έγινε η συλλογή δευτερογενών δεδομένων που ήταν διαθέσιμα δωρεάν και εξασφαλίστηκαν από αρμόδιες υπηρεσίες. Αναλυτικότερα, τα δεδομένα που συλλέχτηκαν ήταν:

- Το υπόβαθρο των διοικητικών ορίων του δήμου όλης της Αττικής
- Το υπόβαθρο του δήμου Αθηναίων που αποτύπωνε το δήμο σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου
- Το δίκτυο των σταθμών του μετρό της Αττικής
- Το δίκτυο των σταθμών του ΟΑΣΑ όλης της Αττικής
- Επίσης, εξασφαλίστηκαν δεδομένα σχετικά με την απογραφή του πληθυσμού του δήμου των Αθηναίων σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου, αλλά και δεδομένα με την απογραφή του πληθυσμού κάθε δήμου της Αττικής. Τα πληθυσμιακά δεδομένα, ήταν δεδομένα της απογραφής του πληθυσμού του έτους 2001 και η πηγή προέλευσης τους ήταν η Ελληνική Στατιστική Αρχή.
- Τέλος, χρησιμοποιήθηκε υπόβαθρο του OpenStreetMap για να ψηφιοποιηθούν οι επτά υπό μελέτη χώροι πρασίνου.

4.3 Στατιστική Ανάλυση και Αποτελέσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η επεξεργασία των μετρήσεων που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια. Η κατανομή συχνοτήτων (frequency distribution) είναι ένας απλός τρόπος για την περιγραφή μιας μεταβλητής και παρουσιάζει τη συχνότητα εμφάνισης μιας τιμής στα δεδομένα.

Έτσι, οι κατανομές συχνοτήτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή μιας μεταβλητής μετρημένης σε οποιαδήποτε κλίμακα μέτρησης. Οι κατανομές συχνοτήτων παρουσιάζονται σε μορφή πινάκων και διαγραμμάτων.

Στην περίπτωση των ποιοτικών δεδομένων στα οποία οι τιμές των μεταβλητών είναι λεκτικά δεν χρειάζεται κάποια προετοιμασία των δεδομένων για την κατασκευή της κατανομής συχνοτήτων. Το ίδιο ισχύει και για τις διακριτές μεταβλητές οι οποίες λαμβάνουν μικρό εύρος τιμών. Το πρώτο βήμα για την κατασκευή ενός πίνακα κατανομής συχνοτήτων είναι η καταμέτρηση της συχνότητας της εμφάνισης κάθε τιμής η οποία ονομάζεται απόλυτη συχνότητα (absolute frequency ή απλά frequency).

Στις συνεχείς ποσοτικές μεταβλητές, επειδή ο αριθμός των τιμών είναι πολύ μεγάλος και οι τιμές επαναλαμβάνονται λίγες φορές, είναι απαραίτητο να ομαδοποιούνται οι τιμές της μεταβλητής προκειμένου να κατασκευαστεί ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων. Στα ομαδοποιημένα δεδομένα οι ομάδες ονομάζονται τάξεις ή κλάσεις (classes). Οι τάξεις καθορίζονται ανάλογα με τη φύση των δεδομένων. Στην συγκεκριμένη διπλωματική έγινε μελέτη τιμών και αποφασίστηκε πόσες και ποιες ομάδες τιμών θα κατασκευαστούν. Αναλυτικότερα, δημιουργήθηκαν κλάσεις για τη μεταβλητή ηλικία και το επίπεδο μηνιαίου εισοδήματος.

Τα ερωτηματολόγια συμπληρωθήκαν σε επτά διαφορετικούς χώρους πρασίνου του Δήμου Αθηναίων, επομένως τα αποτελέσματα αφορούν καθένα από τους επτά χώρους ξεχωριστά. Δημιουργήθηκε, επιπρόσθετα, ένα διαδικτυακό ερωτηματολόγιο ελαφρώς διαφοροποιημένο από εκείνα που συμπληρώθηκαν στους χώρους πρασίνου. Παρατίθενται παρακάτω μορφές διαγραμμάτων, κυρίως ραβδογράμματα (bar charts) και πίνακες που περιγράφουν την κάθε μεταβλητή για το εκάστοτε ερωτηματολόγιο.

4.3.1 Ανάλυση δεδομένων σε σχέση με την ταυτότητα των ερωτώμενων

Η επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS. Αρχικά δημιουργήθηκε ένα Excel το οποίο συμπεριελάμβανε όλες τις απαντήσεις των ερωτώμενων.

Στον πίνακα 4.2 παρουσιάζονται ενδεικτικά δεδομένα για 40 ερωτώμενους, τα οποία περιλαμβάνουν δυο μεταβλητές την αρίθμηση του ερωτώμενου (code) στο ερωτηματολόγιο και το φύλο του καθενός. Παρατηρείτε, ότι οι μεταβλητές αυτές είναι ποιοτικές. Η μια έχει αριθμητική μορφή, ενώ η άλλη ποιοτική.

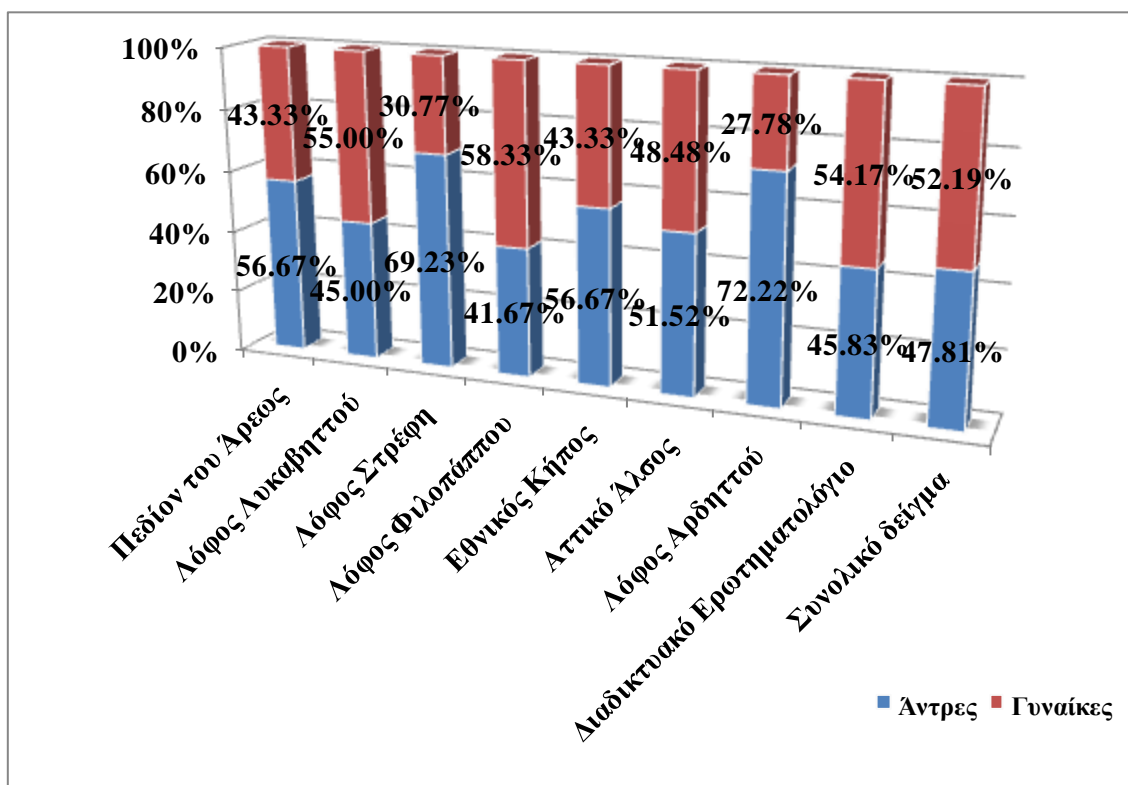
Κωδικός	Φύλο	Κωδικός	Φύλο
1	Γυναίκα	21	Γυναίκα
2	Άντρας	22	Άντρας
3	Γυναίκα	23	Γυναίκα
4	Γυναίκα	24	Γυναίκα
5	Άντρας	25	Γυναίκα
6	Γυναίκα	25	Άντρας
7	Άντρας	27	Άντρας
8	Γυναίκα	28	Άντρας
9	Γυναίκα	29	Άντρας
10	Γυναίκα	30	Γυναίκα
11	Άντρας	31	Άντρας
12	Άντρας	32	Άντρας
13	Γυναίκα	33	Άντρας
14	Γυναίκα	34	Γυναίκα
15	Άντρας	35	Γυναίκα
16	Άντρας	36	Γυναίκα
17	Άντρας	37	Άντρας
18	Γυναίκα	38	Γυναίκα
19	Γυναίκα	39	Άντρας
20	Γυναίκα	40	Γυναίκα

Πίνακας 4.2: Ποιοτικά δεδομένα για κατανομή συχνότητας

Εμφανίζεται παρακάτω μια σειρά από διαγράμματα, για τον κάθε χώρο ξεχωριστά και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο, σε μορφή ραβδογραμμάτων (bar chart).

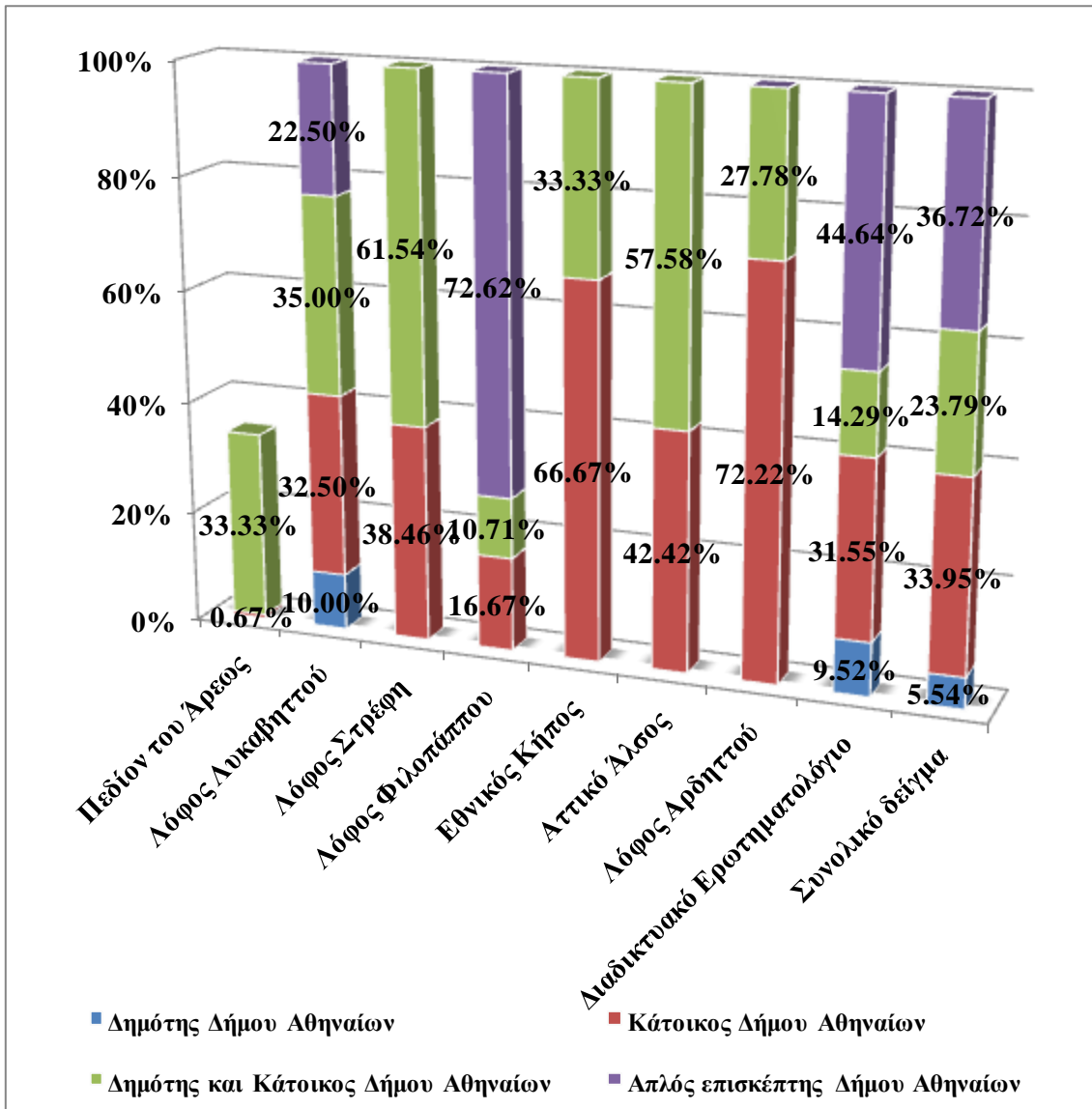
Σε αυτή την περίπτωση ο άξονας Χ των ραβδογραμμάτων δεν έχει ποσοτική διαβάθμιση. Για αυτό το λόγο αφήνονται κενά μεταξύ των στηλών (bars) , ώστε να μην δημιουργηθεί η εντύπωση ότι υπάρχει σειρά στις τιμές τις μεταβλητής. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν σε πρώτο στάδιο, αφορούν ερωτήσεις σχετικές με το γενικό “προφίλ” των ερωτώμενων.

Σε αυτό το σημείο γίνεται αντιληπτό ότι λόγω των δυο ερωτηματολογίων τα δεδομένα εξασφαλίστηκαν από απαντήσεις που αφορούν όχι μόνο από δημότες και κατοίκους του δήμου, αλλά και από επισκέπτες άλλων δήμων. Έτσι, η αξιολόγηση των συγκεκριμένων χώρων δεν περιορίζεται στα σύνορα του δήμου τους. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν παρατίθενται και αναλύονται παρακάτω.



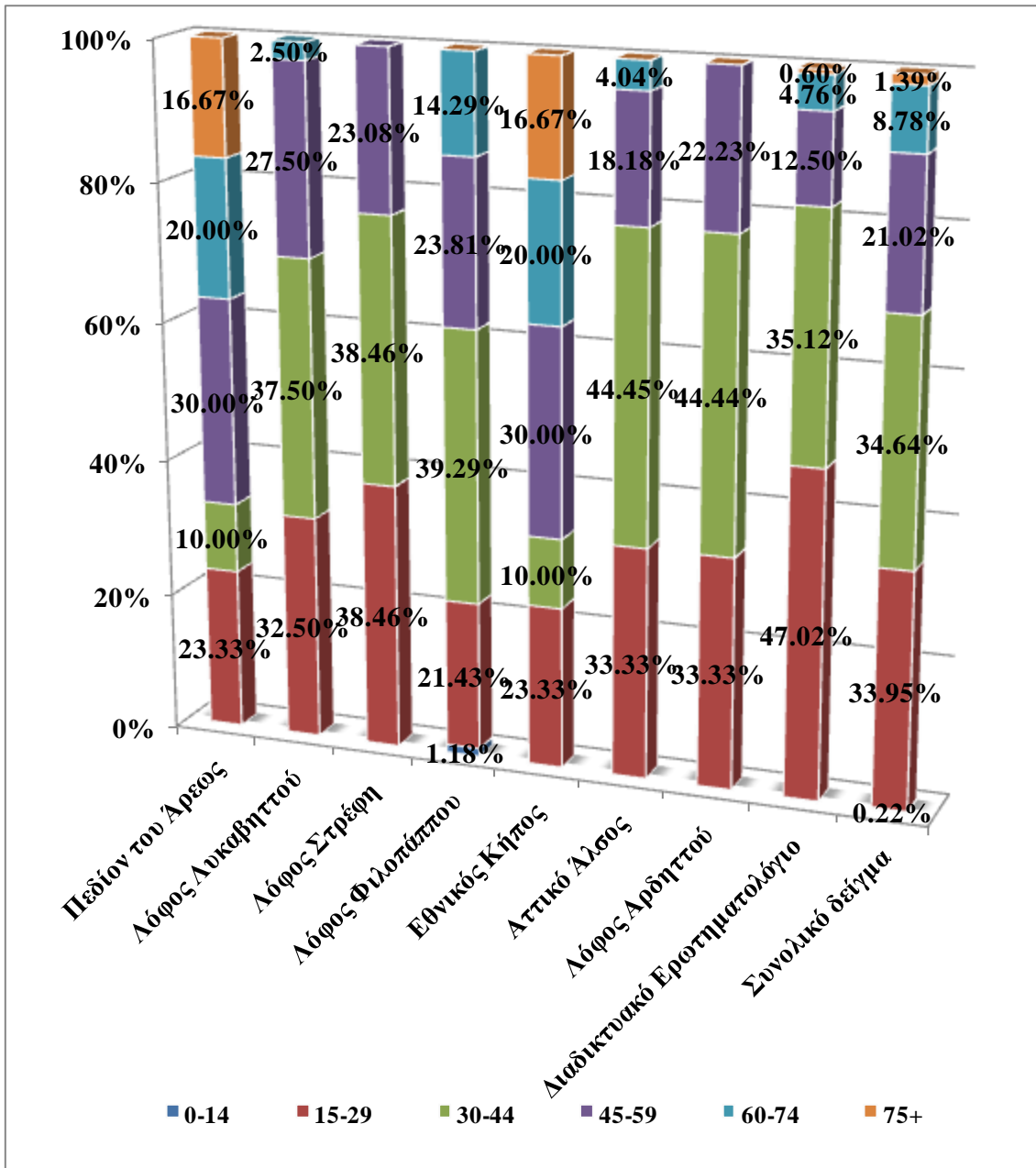
Διάγραμμα 4.1: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνότητας του φύλου των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Το Πεδίον του Άρεως, το Λόφο Στρέφη, τον Εθνικό Κήπο, το Αττικό Άλσος και το Λόφο Αρδήττου προτιμούν περισσότερο να επισκέπτονται οι άντρες, ενώ το Λυκαβηττό και το Λόφο Φιλοπάππου οι γυναίκες. Στο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο, από την άλλη έχουν απαντήσει περισσότερες γυναίκες.



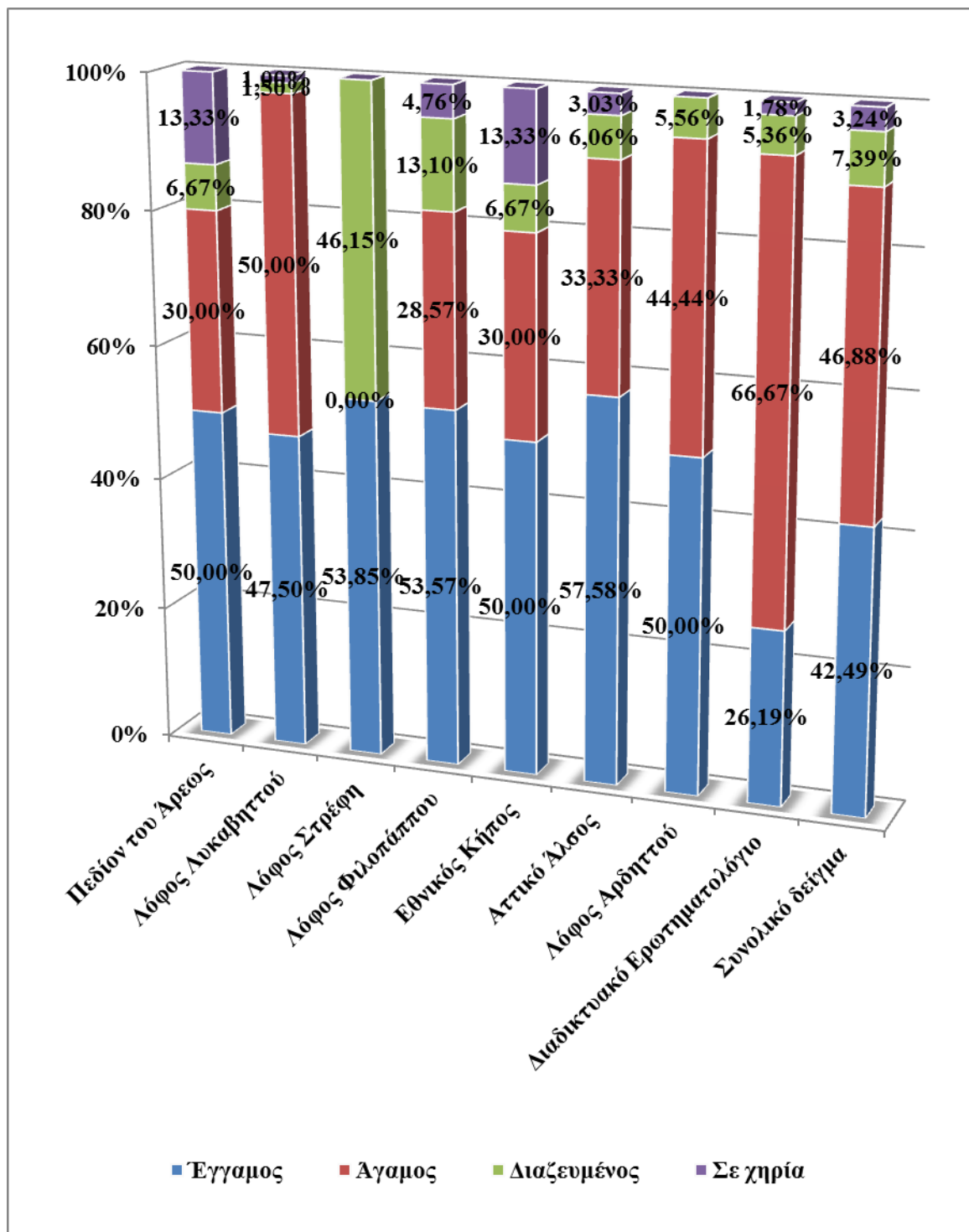
Διάγραμμα 4.2: Ραβδόγραμμα για την κατανομή συχνοτήτων των εγγραφών στα μητρώα του Δήμου, των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Το Πεδίον Άρεως, το Λόφο Στρέφη, το Λόφο Λυκαβηττού και το Αττικό Άλσος το επισκέπτονται κυρίως δημότες και κάτοικοι του Δήμου Αθηναίων. Ενώ τον Εθνικό Κήπο και το Λόφο Αρδηττού τους επισκέπτονται, απλώς κάτοικοι του δήμου. Ακόμη, ο Λόφος Φιλοπάππου δέχεται επί τον πλείστον επισκέπτες εκτός δήμου. Τέλος, στο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο έχουν απαντήσει κυρίως άτομα που είναι απλοί επισκέπτες του δήμου Αθηναίων.



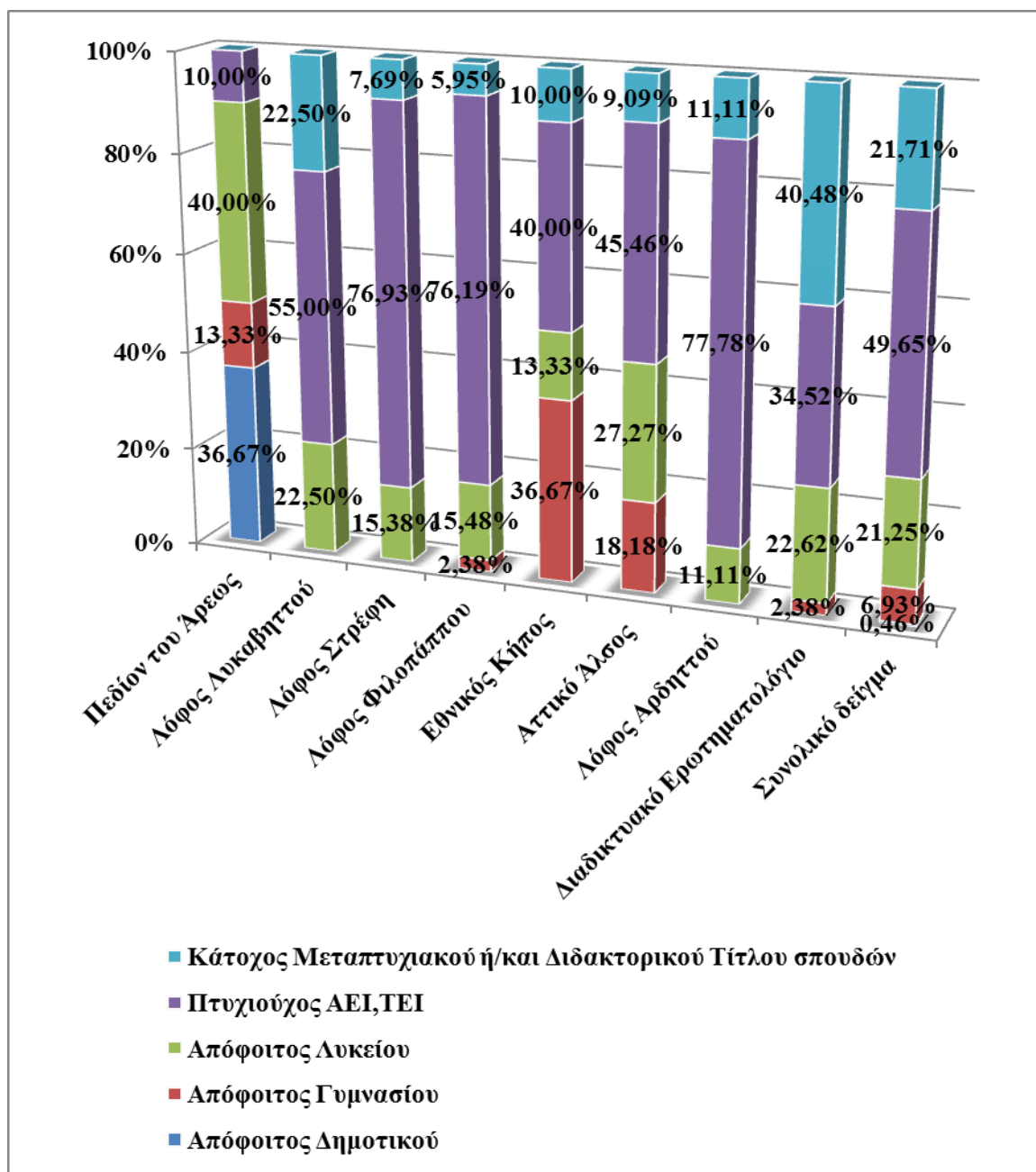
Διάγραμμα 4.3: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων της ηλικίας των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Από το παραπάνω διάγραμμα προκύπτει, ότι το Πεδίον του Άρεως και τον Εθνικό κήπο επιλέγουν να επισκεφτούν άτομα από όλες τις ηλικίες. Οι ηλικίες μεταξύ 30 με 44 ετών επισκέπτονται επί τον πλείστον το Λόφο του Λυκαβηττού, το Λόφο Στρέφη, το Φιλοπάππου, το Αττικό Άλσος και τον Αρδηττό. Στο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο έχουν απαντήσει, κυρίως, ηλικίες μεταξύ των 15 με 29 ετών.



Διάγραμμα 4.4: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων της οικογενειακής κατάστασης των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Στο διάγραμμα 4.4 είναι ξεκάθαρο ότι οι επισκέπτες των περισσότερων χώρων πρασίνου είναι παντρεμένοι, με εξαίρεση το Λόφο Λυκαβηττού που τον επισκέπτονται άγαμοι πολίτες. Στο διαδικτυακό ερωτηματολόγιο έχουν απαντήσει, κυρίως άγαμοι πολίτες.

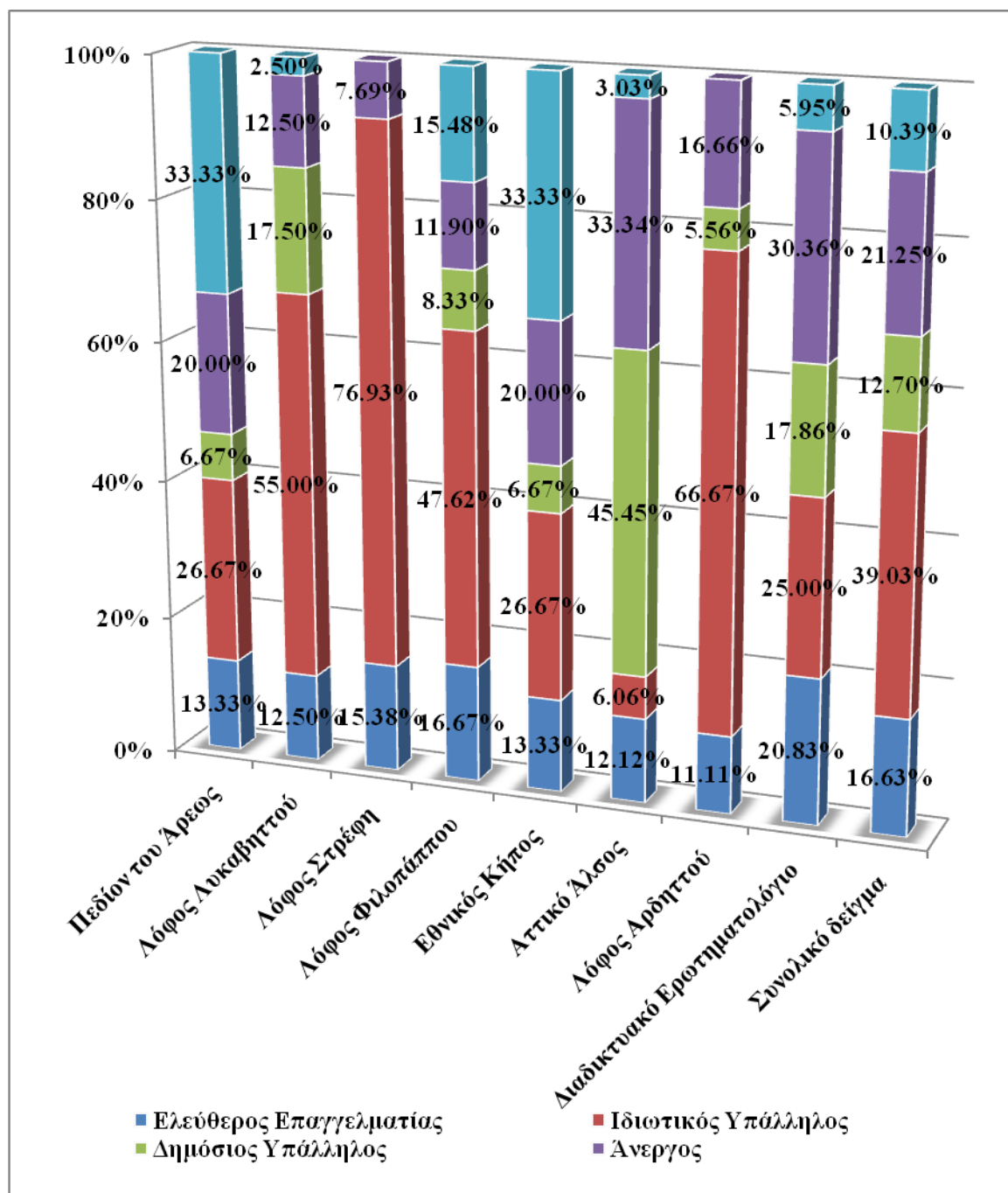


Διάγραμμα 4.5: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων για το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Στο διάγραμμα 4.5 παρουσιάζονται οι προτιμήσεις ανά χώρο σύμφωνα με το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτώμενων. Έτσι είναι ξεκάθαρο ότι με το μεγαλύτερο ποσοστό πτυχιούχοι ΑΕΙ και ΤΕΙ επισκέπτονται τους περισσότερους χώρους. Διαφέρει σε επιλογή το Πεδίον του Άρεως που το επισκέπτονται άτομα από κάθε κατηγορία μορφωτικού επιπέδου.

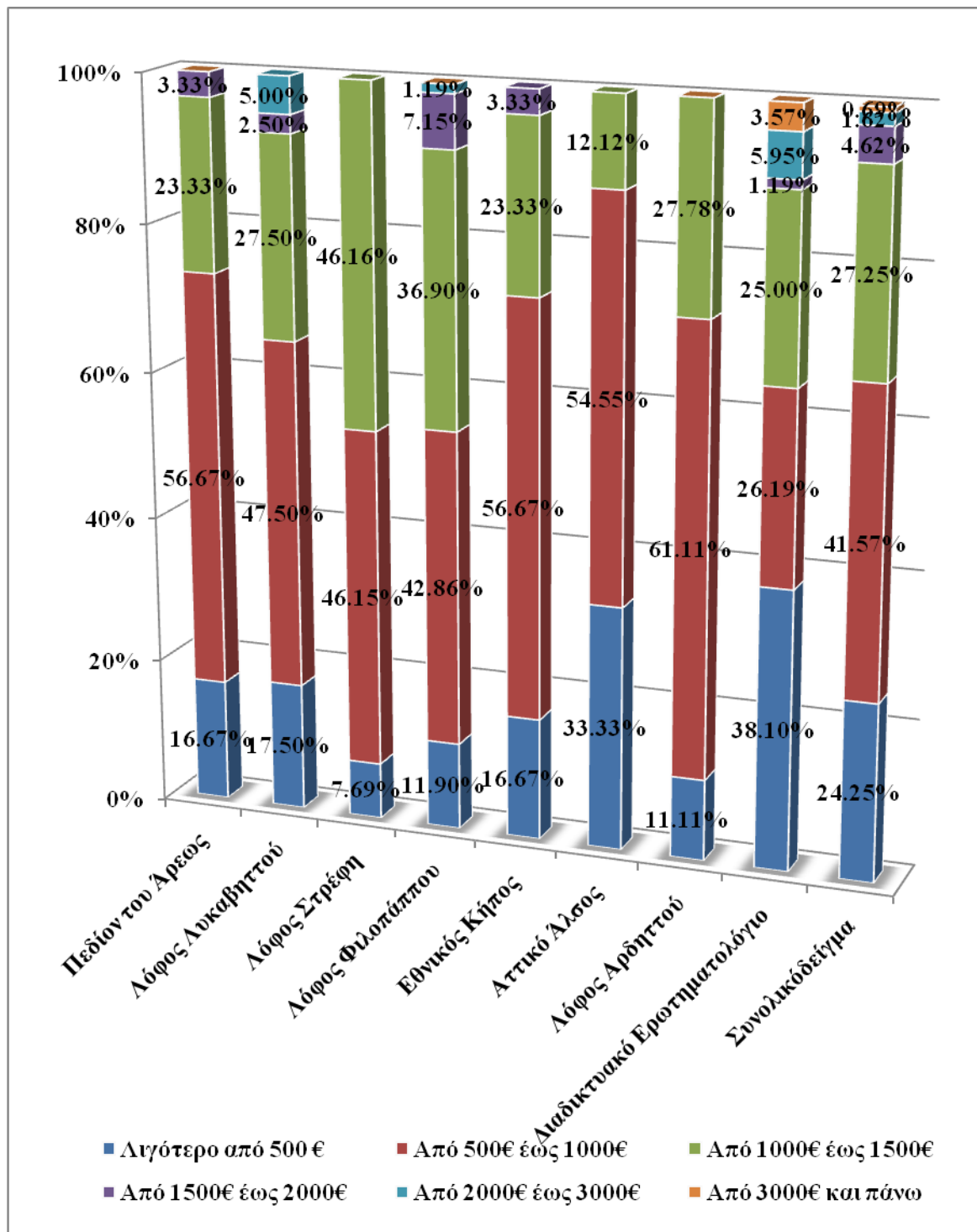
Από το διάγραμμα 4.6 διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των ερωτώμενων είναι ιδιοτικοί υπάλληλοι, ενώ διαφέρει η εργασιακή τους κατάσταση στο Αττικό Άλσος, με του ερωτώμενους να είναι κυρίων δημόσιοι υπάλληλοι.

Ταυτόχρονα στο Πεδίο του Άρεως οι περισσότεροι ερωτώμενοι δηλώνουν ελεύθεροι επαγγελματίες.



Διάγραμμα 4.6: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων της εργασιακής κατάστασης των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Σύμφωνα με το διάγραμμα 4.7 το επικρατέστερο εισόδημα των ερωτώμενων σε όλους τους χώρους πρασίνου είναι 500 έως 1000 €, ενώ από το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο απορρέει ότι το επικρατέστερο εισόδημα με ποσοστό 38.10% είναι λιγότερο από 500 €.

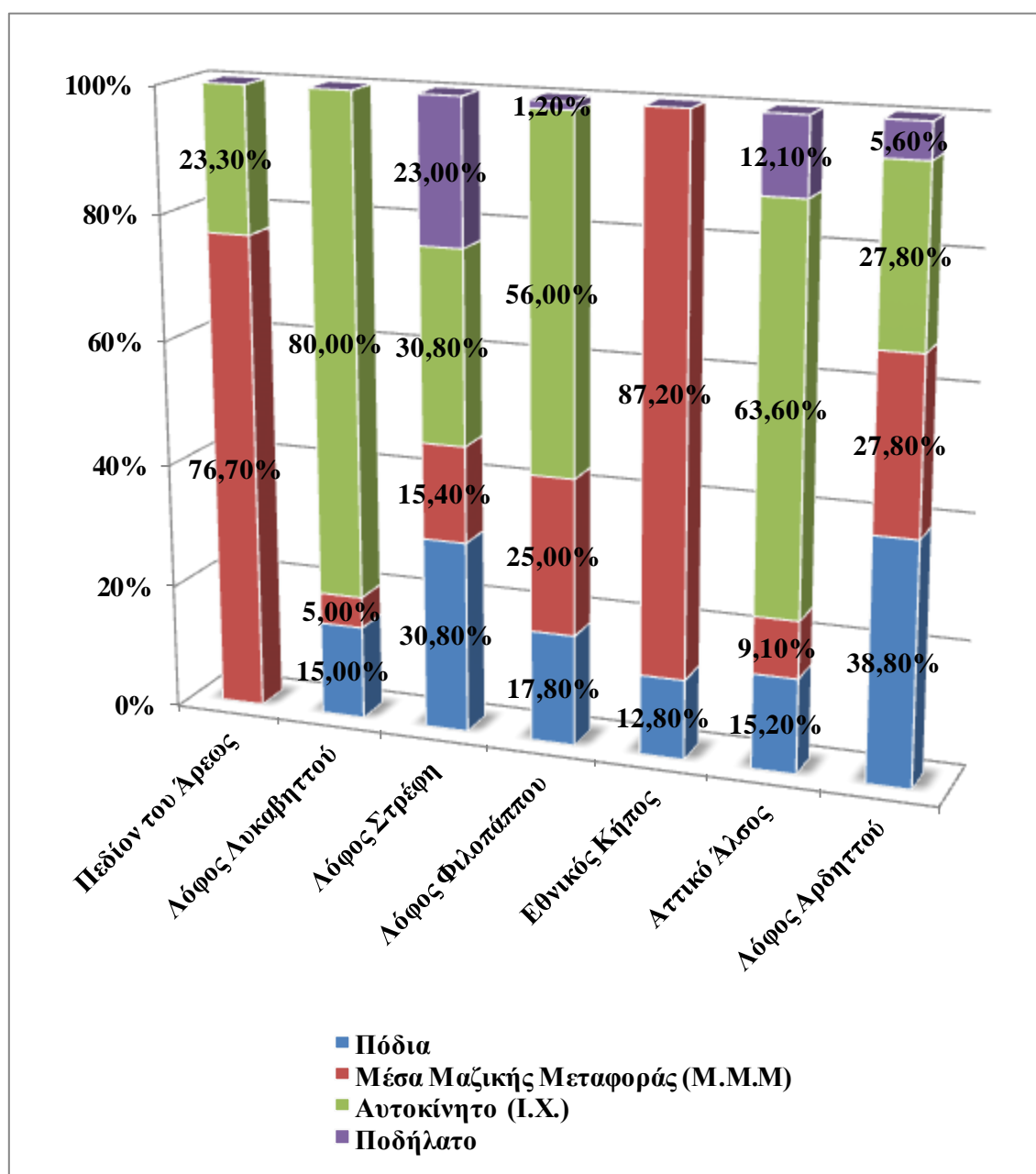


Διάγραμμα 4.7: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων για το μηνιαίο εισόδημα των ερωτώμενων για κάθε χώρο πρασίνου και για το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

4.3.2 Ανάλυση δεδομένων επιτόπιας έρευνας

Στο πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου τίθενται ερωτήσεις στο συνεντευξιαζόμενο που αφορούν το χώρο πρασίνου που εντοπίστηκε. Οι απαντήσεις των ερωτήσεων μετά τη στατιστική τους ανάλυση δίνουν τα παρακάτω αποτελέσματα.

Από τους επτά χώρους πρασίνου, ο Λυκαβηττός, το Αττικό Άλσος και ο λόφος Φιλοπάππου προσεγγίζονται με αυτοκίνητο. Το Πεδίον του Άρεως και ο Εθνικός Κήπος προσεγγίζονται με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, ενώ ο λόφος Στρέφη και ο λόφος Αρδηττού με τα πόδια.



Διάγραμμα 4.8: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνότητας του μέσου πρόσβασης των ερωτώμενων σε κάθε χώρο πρασίνου

Στην περίπτωση που το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, οι απαντήσεις τους επεξεργαστήκαν στο SPSS και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται αναλυτικότερα σε πίνακες, παρακάτω:

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	Λόφος Αρδηττού	Αττικό Άλσος	Εθνικός Κήπος	Λόφος Λυκαβηττού	Πεδίον Άρεως	Λόφος Στρέφη	Λόφος Φιλοπάππου
Χαλάρωση	66,7%	31,3%	46,8%	62,5%	53,3%	92,3%	47,6%
Για άθληση - περπάτημα	27,8%	43,8%	4,3%	12,5%	23,3%	23,1%	19,0%
Για συνοδεία παιδιών	27,8%	25,0%	0%	10,0%	0%	0%	20,2%
Για παρακολούθηση εκδηλώσεων	0%	15,6%	0%	0%	0%	0%	0%
Καθαρό αέρα	5,6%	12,5%	38,3%	30,0%	13,3%	30,8%	21,4%
Για λόγους υγείας	5,6%	12,5%	17,0%	5,0%	20,0%	15,4%	13,1%
Για κοινωνικές συναντήσεις	0%	9,4%	23,4%	2,5%	23,3%	15,4%	21,4%
Για φαγητό, καφέ	0%	9,4%	6,4%	42,5%	3,3%	0%	56,0%
Για περίπατο με κατοκίδιο	5,6%	6,3%	10,6%	0%	3,3%	7,7%	0%
Είναι στο δρόμο	11,1%	0%	6,4%	0%	16,7%	0%	0%
ΣΥΝΟΛΟ	150,0%	165,6%	153,2%	165,0%	156,7%	184,6%	198,8%

Πίνακας 4.3: Ποσοστά που αφορούν τους λόγους, που επιλέγει ο ερωτώμενος το χώρο πρασίνου για επίσκεψη

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει, ότι ο βασικός λόγος που προτρέπει τους ερωτώμενους να επισκεφτούν τον εκάστοτε χώρο πρασίνου είναι η χαλάρωση, αλλά και η άθληση και το περπάτημα. Το Αττικό Άλσος επιλέγεται και για συνοδεία παιδιών από τους γονείς, πράγμα που σημαίνει, ότι λόγο των αθλητικών εγκαταστάσεων που διαθέτει έλκει νεότερα άτομα που τα ενδιαφέρει το αντικείμενο.

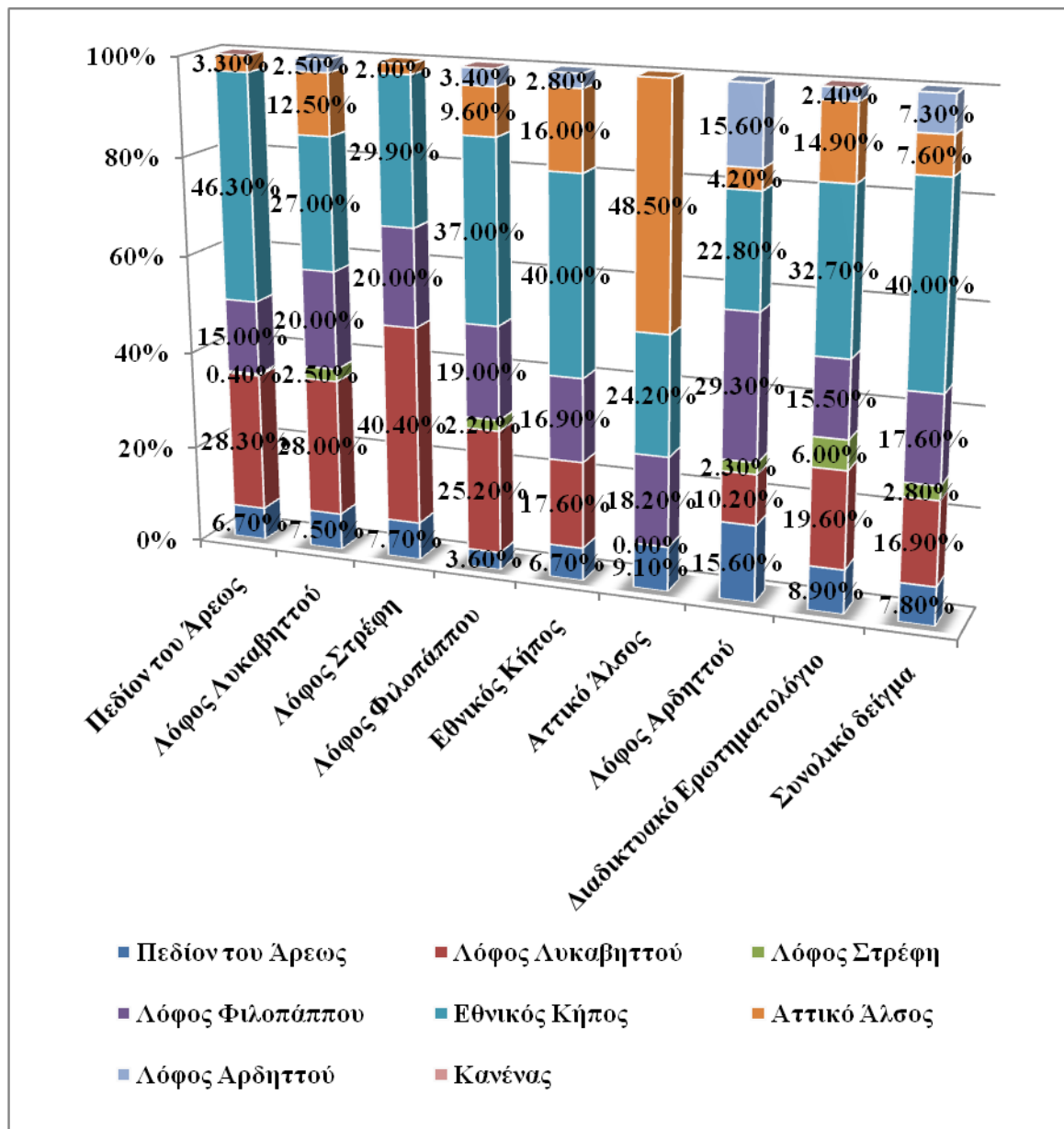
Πρέπει να επισημανθεί, ότι ο Λυκαβηττός και ο λόφος Φιλοπάππου επιλέγονται εκτός των άλλων για φαγητό και καφέ, δηλαδή αυτοί οι δυο χώροι έλκουν τον κόσμο για αναψυχή.

4.3.3 Αποτελέσματα απαντήσεων για το συχνότερο χώρο πρασίνου

Σε αυτό το σημείο ξεκινά η ανάλυση του δεύτερου επιπέδου του ερωτηματολογίου της επιτόπιας έρευνας, το οποίο είναι κοινό με αυτό του διαδικτυακού ερωτηματολογίου. Οι απαντήσεις, εδώ, αφορούν το χώρο πρασίνου του δήμου Αθηναίων που οι ερωτώμενοι επισκέπτονται συχνότερα και όχι το χώρο που εντοπιστήκαν κατά την έρευνα. Σε αυτό το κοινό σημείο των δυο ερωτηματολογίων (ίδιες ερωτήσεις) γίνεται στατιστική ανάλυση και προκύπτουν τα παρακάτω αποτελέσματα.

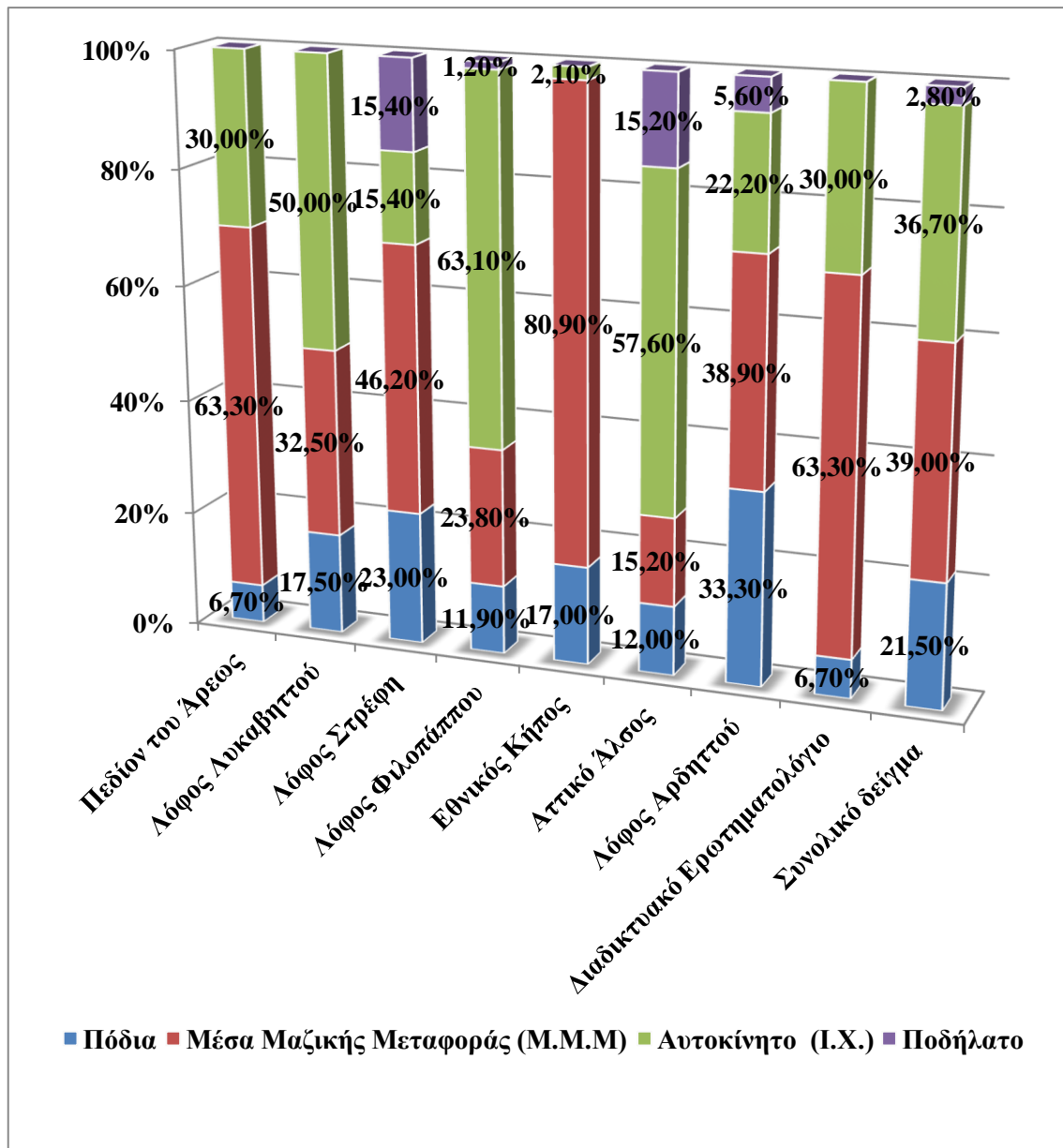
Συγκεκριμένα, στο διάγραμμα 4.9 γίνεται εύκολα αντιληπτό, ότι η συχνότερη επιλογή των ατόμων που βρίσκονται στον εκάστοτε χώρο δεν είναι ο

ίδιος ο χώρος. Δηλαδή, άτομα που βρεθήκαν στο Πεδίο του Άρεως, στο λόφο Φιλοπάππου επιλέγουν τον Εθνικό Κήπο ως συχνότερο χώρο για επίσκεψη. Από την άλλη άτομα που βρέθηκαν στο λόφο του Λυκαβηττού και του Στρέφη επιλέγουν το Λόφο του Λυκαβηττού ως χώρο που επισκέπτονται συχνότερα. Εκείνο που έχει ιδιαίτερη σημασία είναι ότι το σύνολο του δείγματος επιλέγει τον Εθνικό Κήπο ως το χώρο του Δήμου Αθηναίων που επισκέπτεται συχνότερα.



Διάγραμμα 4.9: Ραβδόγραμμα για κατανομή συχνοτήτων του χώρου πρασίνου που επιλέγουν συχνότερα, οι ερωτώμενοι από κάθε χώρο πρασίνου και από το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο

Στο διάγραμμα 4.10 δίνεται η εικόνα του επικρατέστερου μέσου πρόσβασης που χρησιμοποιούν οι ερωτώμενοι για να φτάσουν στο χώρο πρασίνου που επισκέπτονται συχνότερα. Κυριαρχεί η επιλογή των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, με εξαίρεση τους χώρους του Λυκαβηττού και του Αττικού Άλσους που προσεγγίζονται με αυτοκίνητο.



Διάγραμμα 4.10: Ποιοτικά δεδομένα για κατανομή συχνότητων μέσου πρόσβασης των ερωτώμενων στο χώρο πρασίνου που επισκέπτονται συχνότερα

Με δεδομένα που παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες δεν εκπλήσσει το γεγονός, ότι ο λόγος που οι ερωτώμενοι επισκέπτονται τους χώρους πρασίνου είναι κυρίως για χαλάρωση. Η επιλογή αυτή παρουσιάζει τα μεγαλύτερα ποσοστά (πίνακας 4.4). Άλλος λόγος που παρουσιάζει σημαντικά

ποσοστά για την επιλογή χώρων είναι αυτός που αφορά το φαγητό και τον καφέ, επιλογή που εμφανίζεται στο Λόφο Λυκαβηττού και Φιλοπάππου.

Κατά τη μετακίνηση τους από και προς το χώρο πρασίνου οι ερωτώμενοι δεν συναντούν εμπόδια. Το μόνο που καταγράφεται ως πρόβλημα είναι η στενότητα και η έλλειψη συντήρησης των πεζοδρομίων (πίνακας 4.5).

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	Λόφος Αρδηττού	Αττικό Άλσος	Εθνικός Κήπος	Λόφος Λυκαβηττού	Πεδίον Άρεως	Λόφος Στρέφη	Λόφος Φιλοπάππου
Χαλάρωση	93,8%	33,3%	0%	82,5%	72,4%	76,9%	63,1%
Για άθληση, περπάτημα	50,0%	48,5%	0%	12,5%	24,1%	23,1%	16,7%
Για λόγους υγείας	0%	9,1%	56,3%	7,5%	31,0%	0%	13,1%
Για φαγητό, καφέ	0%	15,2%	18,8%	17,5%	10,3%	7,7%	48,8%
Είναι στο δρόμο	0%	0%	18,8%	0%	10,3%	0%	0%
Για περίπατο με κατοικίδιο	0%	6,1%	6,3%	2,5%	3,4%	7,7%	0%
Για συνοδεία παιδιών	31,3%	24,2%	0%	5,0%	0%	0%	25,0%
Καθαρό αέρα	18,8%	18,2%	0%	55,0%	24,1%	61,5%	32,1%
Για παρακολούθηση εκδηλώσεων	0%	12,1%	0%	0%	0%	0%	0%
Για κοινωνικές συναντήσεις	0%	0%	0%	2,5%	0%	0%	7,7%
ΣΥΝΟΛΟ	193,8%	166,7%	100,0%	185,0%	175,9%	184,6%	198,8%

Πίνακας 4.4: Ποσοστά απαντήσεων που αφορούν τους λόγους, που επιλέγει ο ερωτώμενος το χώρο πρασίνου που επισκέπτεται συχνότερα

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	Λόφος Αρδηττού	Αττικό Άλσος	Εθνικός Κήπος	Λόφος Λυκαβηττού	Πεδίον Άρεως	Λόφος Στρέφη	Λόφος Φιλοπάππου
Κανένα Πρόβλημα	38,9%	66,7%	50,0%	47,5%	50,0%	46,2%	48,8%
Προβλήματα στα πεζοδρόμια (στενότητα, έλλειψη συντήρησης, κατάληψη από δίκυκλα, κ.α.)	27,8%	24,2%	36,7%	22,5%	36,7%	38,5%	39,3%
Μικρή διάρκεια πράσινου για πεζούς στα φανάρια , Δρόμοι με μεγάλη κίνηση	22,2%	6,1%	3,3%	15,0%	3,3%	0%	9,5%
Έλλειψη οδηγού τυφλών στα πεζοδρόμια (ειδική πλακόστρωση), Έλλειψη ραμπών στα πεζοδρόμια και διαβάσεων	5,6%	15,2%	6,7%	2,5%	6,7%	15,4%	14,3%
Έλλειψη ραμπών	5,6%	3,0%	6,7%	10,0%	6,7%	0%	3,6%
Έλλειψη πληροφοριακών πινακίδων και πινακίδων κατεύθυνσης στους δρόμους	0%	0%	0%	15,0%	0%	7,7%	2,4%
ΣΥΝΟΛΟ	100,0%	115,2%	103,3%	112,5%	103,3%	107,7%	117,9%

Πίνακας 4.5: Ποσοστά απαντήσεων που αφορούν τα εμπόδια που συναντά ο ερωτώμενος κατά τη μετακίνηση από και προς το χώρο πρασίνου που επισκέπτεται συχνότερα

Στον πίνακα 4.6 καταγράφονται τα ποσοστά για τα σημεία που ο κάθε χώρος υστερεί περισσότερο σύμφωνα με τους ερωτώμενους. Γίνεται λοιπόν η διαπίστωση, ότι ο λόφος Στρέφη υστερεί σε βλάστηση, υδάτινο στοιχείο και καθεστώς φύλαξης, με ποσοστό εμφάνισης ίδιο και για τους τρεις παράγοντες 38,5%. Σε βλάστηση υστερούν, επίσης, ο Εθνικός Κήπος και το Πεδίον του Άρεως. Ενώ ο λόφος Φιλοπάππου και το Αττικό Άλσος υστερούν σε

προδιαγραφές σχετικές με τη διευκόλυνση ΑΜΕΑ. Επισημαίνεται ότι ο λόφος Αρδηττού υστερεί και σε καθεστώς φύλαξης.

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	Λόφος Αρδηττού	Αττικό Άλσος	Εθνικός Κήπος	Λόφος Λυκαβηττού	Πεδίον Άρεως	Λόφος Στρέφη	Λόφος Φιλοπάππου
Βλάστηση	27,8%	21,2%	60,0%	45,0%	60,0%	38,5%	27,4%
Υδάτινο στοιχείο	16,7%	27,3%	33,3%	62,5%	33,3%	38,5%	41,7%
Καθεστώς φύλαξης	61,1%	30,3%	43,3%	25,0%	43,3%	38,5%	47,6%
Διευκόλυνση ΑΜΕΑ	50,0%	51,5%	50,0%	45,0%	50,0%	7,7%	47,6%
Ανθοφύτευση	5,6%	24,2%	20,0%	45,0%	20,0%	23,1%	38,1%
Χώρος στάθμευσης	16,7%	18,2%	6,7%	7,5%	6,7%	0%	23,8%
Ικανοποιητικός φωτισμός	5,6%	12,1%	13,3%	15,0%	13,3%	15,4%	9,5%
Παιδική χαρά	16,7%	3,0%	3,3%	10,0%	3,3%	0%	9,5%
Υπαίθρια όργανα	11,1%	21,2%	0%	10,0%	0%	15,4%	1,2%
Άλλο	0%	6,1%	0%	0%	0%	7,7%	0%
Περισσότερος ανοιχτός χώρος	0%	0%	0%	2,5%	0%	0%	0%
ΣΥΝΟΛΟ	211,1%	215,2%	230,0%	267,5%	230,0%	184,6%	246,4%

Πίνακας 4.6: Ποσοστά που αφορούν τους τομείς που υστερεί περισσότερο ο χώρος πρασίνου που επισκέπτεται συχνότερα ο ερωτώμενος

Από την ερώτηση για το τι είναι σημαντικό να υπάρχει στο χώρο ώστε να τον επιλέξει ο επισκέπτης, προέκυψε ο πίνακας 4.7. Σύμφωνα με αυτόν ως σημαντικότερος λόγος παρουσιάζεται η αισθητική και η προσβασιμότητα, ενώ τρίτη επιλογή των ερωτώμενων εμφανίζεται η καθαριότητα. Παράλληλα, στο Αττικό Άλσος επισημαίνονται ως σημαντικές προϋποθέσεις που πρέπει να πληρούνται για να είναι επισκέψιμος ο χώρος, η ασφάλεια και οι παροχές υπηρεσιών.

ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ	Λόφος Αρδηττού	Αττικό Άλσος	Εθνικός Κήπος	Λόφος Λυκαβηττού	Πεδίον Άρεως	Λόφος Στρέφη	Λόφος Φιλοπάππου
Αισθητική	38,9%	30,3%	57,4%	80,0%	40,0%	69,2%	51,9%
Προσβασιμότητα	61,1%	36,4%	51,1%	42,5%	36,7%	30,8%	27,2%
Καθαριότητα	66,7%	48,5%	46,8%	55,0%	26,7%	61,5%	48,1%
Μέγεθος	5,6%	12,1%	25,5%	17,5%	33,3%	7,7%	17,3%
Σύνδεση με Μ.Μ.Μ.	5,6%	6,1%	23,4%	12,5%	3,3%	38,5%	28,4%
Ασφάλεια	16,7%	45,5%	23,4%	30,0%	30,0%	15,4%	25,9%
Υπηρεσίες	16,7%	48,5%	8,5%	7,5%	3,3%	0%	45,7%
Φωτισμός	5,6%	3,0%	8,5%	20,0%	13,3%	7,7%	2,5%
Παιδότοπος	5,6%	0%	6,4%	5,0%	0%	0%	12,3%
Στάθμευση	16,7%	18,2%	4,3%	20,0%	33,3%	7,7%	25,9%
Περιβάλλον	38,9%	33,3%	2,1%	27,5%	26,7%	23,1%	25,9%
Πολιτιστικά δρώμενα	5,6%	24,2%	0%	15,0%	36,7%	0%	17,3%
ΣΥΝΟΛΟ	283,3%	306,1%	257,4%	332,5%	283,3%	261,5%	328,4%

Πίνακας 4.7: Ποσοστά των απαντήσεων που αφορούν, τα χαρακτηριστικά του εκάστοτε χώρου πρασίνου που ο ερωτώμενος επισκέπτεται συχνότερα και τον καθιστούν ελκυστικό

Χώροι πρασίνου	Φύλο	Εγγραφή στα μητρώα του Δήμου	Ηλικία	Οικογενειακή κατάσταση	Επίπεδο εκπαίδευσης	Εργασιακή κατάσταση	Μηνιαίο εισόδημα	Μέσο πρόσβασης	Πλήθος ατόμων στην επιτόπια έρευνα	Πλήθος ατόμων που επισκέπτονται εκάστοτε χώρο συχνότερα	Ευκολία Πρόσβασης	Μέσος χρόνος πρόσβασης σε λεπτά	Βαθμολογία χώρου με κλίμακα 1-5	Συχνότερος Χώρος Πρασίνου	Μέσο πρόσβασης στο συχνότερο χώρο πρασίνου
Πεδίον Άρεως	Άντρες	Δημότης και Κάτοικος	45-59	Έγγαμος	Απόφοιτος Λυκείου	Συνταξιούχος	500-1000€	Μ.Μ.Μ.	30	39	Εύκολο	16	4	Εθνικός Κήπος	Μ.Μ.Μ
Λόφος Λυκαβηττού	Γυναίκες	Δημότης και Κάτοικος	15-29	Άγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Ιδιωτικός Υπάλληλος	500-1000€	Αυτοκίνητο	40	74	Πολύ εύκολο	16	4	Λόφος Λυκαβηττού	Αυτοκίνητο
Λόφος Στρέφη	Άντρες	Δημότης και Κάτοικος	30-44	Έγγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Ιδιωτικός Υπάλληλος	500-1000€	Αυτοκίνητο Πόδια	13	13	Εύκολο	11	3	Λόφος Λυκαβηττού	Μ.Μ.Μ
Λόφος Φιλοπάππου	Γυναίκες	Απλός επισκέπτης	30-44	Έγγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Ιδιωτικός Υπάλληλος	500-1000€	Αυτοκίνητο	84	104	Εύκολο	26	4	Εθνικός Κήπος	Αυτοκίνητο
Εθνικός Κήπος	Άντρες	Κάτοικος	45-59	Έγγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Συνταξιούχος	500-1000€	Μ.Μ.Μ.	47	140	Πολύ εύκολο	12	3	Εθνικός Κήπος	Μ.Μ.Μ
Αττικό Άλσος	Άντρες	Δημότης και Κάτοικος	30-44	Έγγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Δημόσιος Υπάλληλος	500-1000€	Αυτοκίνητο	33	53	Εύκολο	11	3	Αττικό Άλσος	Αυτοκίνητο
Λόφος Αρδηττού	Άντρες	Κάτοικος	30-44	Έγγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Ιδιωτικός Υπάλληλος	500-1000€	Πόδια	18	10	Εύκολο	13	3	Λόφος Φιλοπάππου	Μ.Μ.Μ
Διαδικτυακό ερωτηματολόγιο	Γυναίκες	Απλός επισκέπτης	15-29	Άγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Άνεργοι	Λιγότερο από 500€	Μ.Μ.Μ.	168					Εθνικός Κήπος	Μ.Μ.Μ
Συνολικό Δείγμα	Γυναίκες	Απλός επισκέπτης	30-44	Άγαμος	ΑΕΙ_ΤΕΙ	Ιδιωτικός Υπάλληλος	500-1000€			433				Εθνικός Κήπος	Μ.Μ.Μ

Πίνακας 4.8: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων

4.3.4 Αποτελέσματα ελέγχου χ^2

Στον έλεγχο χ^2 η μηδενική υπόθεση είναι ότι οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες, δεν υπάρχουν δηλαδή στο στατιστικό πληθυσμό διαφορές μεταξύ των κατηγοριών και οι διαφορές που παρατηρούνται στα δεδομένα οφείλονται σε τυχαίους παράγοντες που συνδέονται με τη δειγματοληψία.

Αφού υπολογίσθηκε το χ^2 συγκρίνεται η τιμή του με την τιμή που δίνεται από τους πίνακες της κατανομής χ^2 για τους κατάλληλους βαθμούς ελευθερίας και το επίπεδο σημαντικότητας που έχει οριστεί. Η τιμή του χ^2 η οποία αντιστοιχεί στο επίπεδο σημαντικότητας ονομάζεται κρίσιμη τιμή. Αν η τιμή του χ^2 που υπολογίσθηκε είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή που προκύπτει από τους πίνακες, τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση και μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι παρατηρούμενες διαφορές είναι στατιστικά αξιόπιστες.

Συνεπώς σε ένα τέτοιο τεστ, για επίπεδο σημαντικότητας α , αν ισχύει ότι $p\text{-value} < \alpha$ τότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση H_0 ενώ αν $p\text{-value} \geq \alpha$ δεν απορρίπτεται η H_0 .

Εφαρμόζοντας τον έλεγχο χ^2 για το δείγμα της έρευνας (433 άτομα), όπου ήταν γνωστό το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή και εργασιακή κατάσταση, ο μέσο χρόνο μετακίνησης και η συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου, αποδείχθηκε ότι οι παραπάνω μεταβλητές σχετίζονται πλήρως με τη συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου. Οι τιμές του Pearson Chi-Square για κάθε μεταβλητή είναι μικρότερη από το $\alpha = 0.05$, έτσι καταρρίπτεται η μηδενική υπόθεση, ότι οι μεταβλητές μου είναι ανεξάρτητες. (Πίνακας 4.9: Έλεγχος χ^2)

		Συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου, σε μέρες ανά μήνα				Σύνολο	
		1-5 ημέρες	10-20 ημέρες	20 και πάνω	5-10 ημέρες		
Οικογενειακή κατάσταση	Άγαμος	Count	108	29	20	46	203
		Expected Count	95.6	24.4	16.9	66.1	203.0
	Διαζευγμένος	Count	11	3	1	17	32
		Expected Count	15.1	3.8	2.7	10.4	32.0
	Έγγαμος	Count	77	20	15	72	184
		Expected Count	86.7	22.1	15.3	59.9	184.0
	Σε χηρεία	Count	8	0	0	6	14
		Expected Count	6.6	1.7	1.2	4.6	14.0
Σύνολο		Count	204	52	36	141	433
		Expected Count	204.0	52.0	36.0	141.0	433.0

Πίνακας 4.9: Έλεγχος χ^2 , Αναμενόμενες συχνότητες για τη μεταβλητή οικογενειακή κατάσταση

		Συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου, σε μέρες ανά μήνα				Σύνολο	
		1-5 ημέρες	10-20 ημέρες	20 και πάνω	5-10 ημέρες		
Εργασιακή Κατάσταση	Άνεργος	Count	56	12	7	17	92
		Expected Count	43.3	11.0	7.6	30.0	92.0
	Δημόσιος Υπάλληλος	Count	27	5	8	15	55
		Expected Count	25.9	6.6	4.6	17.9	55.0
	Ελεύθερος Επαγγελματίας	Count	34	6	10	22	72
		Expected Count	33.9	8.6	6.0	23.4	72.0
	Ιδιωτικός Υπάλληλος	Count	66	26	8	69	169
		Expected Count	79.6	20.3	14.1	55.0	169.0
	Συνταξιούχος	Count	21	3	3	18	45
		Expected Count	21.2	5.4	3.7	14.7	45.0
	Σύνολο	Count	204	52	36	141	433
		Expected Count	204.0	52.0	36.0	141.0	433.0

Πίνακας 4.10: Έλεγχος χ^2 , Αναμενόμενες συχνότητες για τη μεταβλητή εργασιακή κατάσταση

Φύλο	Συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου, σε μέρες ανά μήνα				Σύνολο	
		1-5 ημέρες	10-20 ημέρες	20 και πάνω		5-10 ημέρες
Άντρας	Count	83	28	17	79	207
	Expected Count	97,5	24,9	17,2	67,4	207
Γυναίκα	Count	121	24	19	62	226
	Expected Count	106,5	27,1	18,8	73,6	226
Σύνολο	Count	204	52	36	141	433
	Expected Count	204,0	52,0	36,0	141,0	433

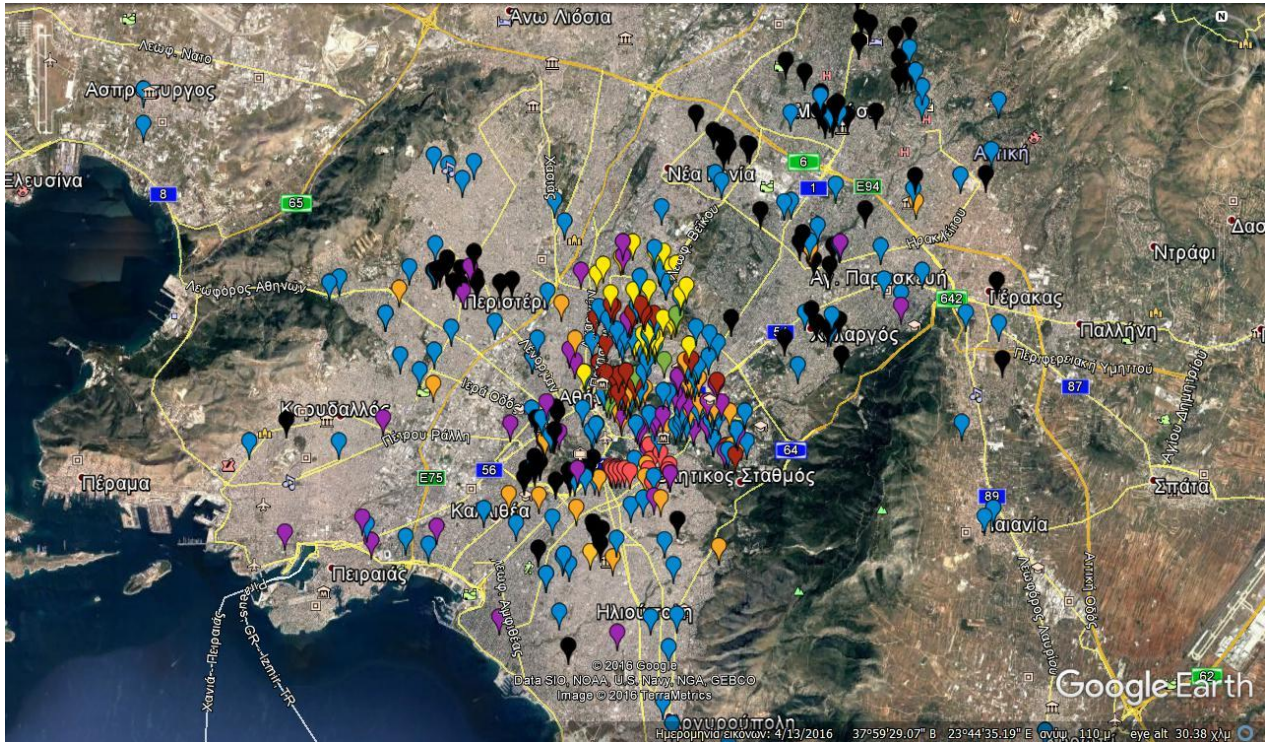
Πίνακας 4.11: Έλεγχος χ^2 , Αναμενόμενες συχνότητες για τη μεταβλητή φύλο

	Οικογενειακή κατάσταση	Εργασιακή κατάσταση	Χρόνος μετακίνησης	Φύλο
Pearson Chi-Square	0.006	0.005	0.022	0.033

Πίνακας 4.12: Έλεγχος χ^2

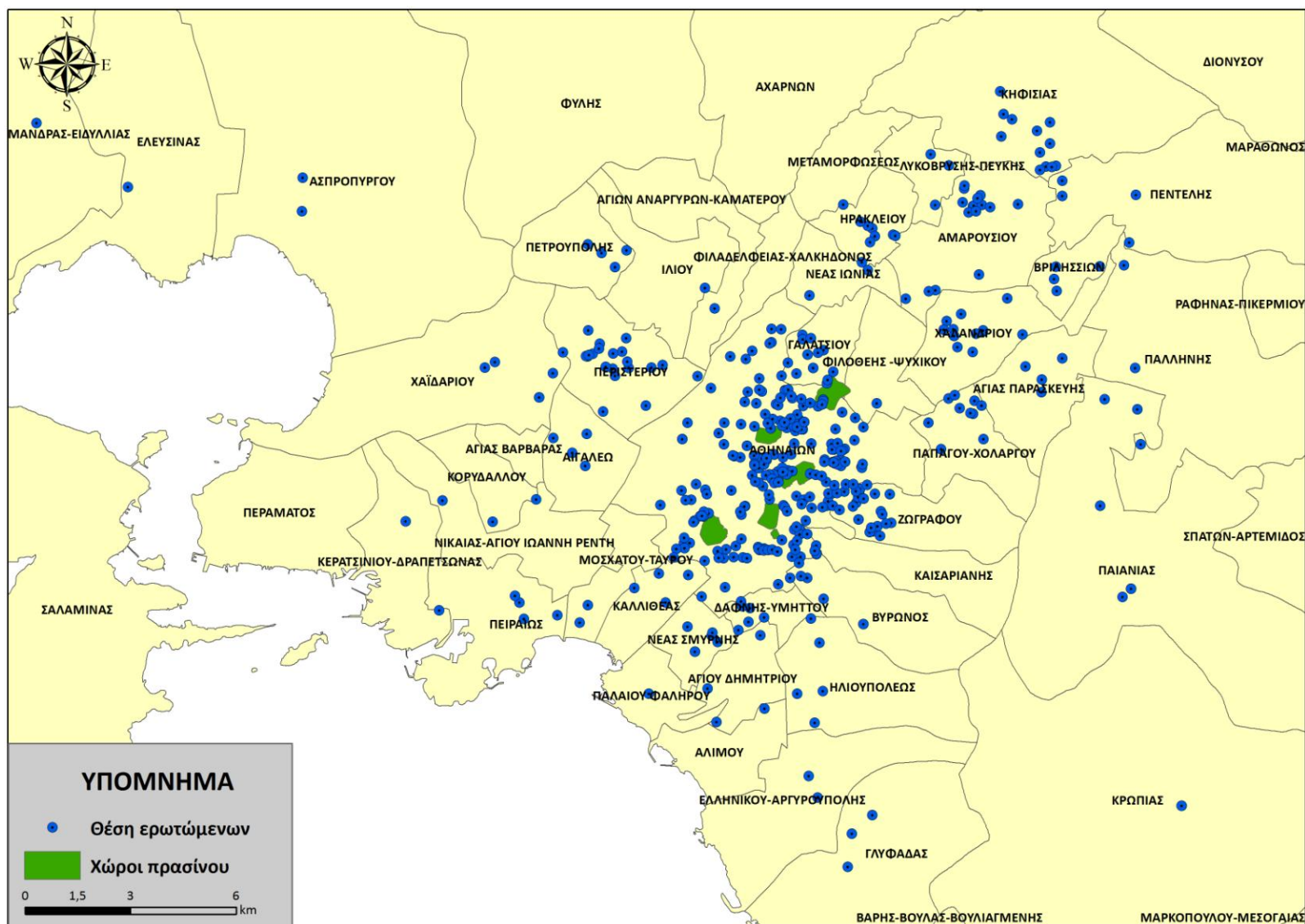
4.4 Χωρική Ανάλυση και αποτελέσματα

Σε αυτό το σημείο, εφόσον έχει γίνει η συλλογή των δεδομένων, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, χρησιμοποιήθηκε η εφαρμογή google maps για τον εντοπισμό των διευθύνσεων των ερωτώμενων (γεωκοδικοποίηση).



Εικόνα 4.8: Γεωγραφική θέση ερωτώμενων

Επόμενο βήμα είναι να εισαχθούν οι διευθύνσεις στο περιβάλλον του ArcGis, να ορισθεί το σωστό σύστημα συντεταγμένων και να γίνει η σύνδεση με τη βάση δεδομένων του ερωτηματολογίου. Ακόμη, ψηφιοποιήθηκαν οι χώροι πρασίνου και προέκυψε ο παρακάτω χάρτης, όπου εμφανίζεται η κατανομή του δείγματος.



Χάρτης 4.2: Χωρική κατανομή ερωτώμενων

4.4.1 Υπολογισμός και αξιολόγηση δείκτη τοπικότητας χώρων πρασίνου

Προχωρώντας, από τα 433 σημεία διαχωριστήκαν τα σημεία του κάθε χώρου. Έτσι, φτιαχτήκαν επτά διαφορετικά σημειακά αρχεία, τα οποία περιελάμβαναν τα σημεία κάθε χώρου που είχε επιλεγεί ως συχνότερος προς επίσκεψη. Το σύνολο αυτών των σημείων χρησιμοποιήθηκε στις παρακάτω αναλύσεις.

Αρχικά, για τη δημιουργία του δείκτη τοπικότητας έγινε σύνδεση του σημειακού αρχείου των διευθύνσεων με το πολυγωνικό αρχείο των δήμων της Αττικής (ΟΤΑ Shapefile).

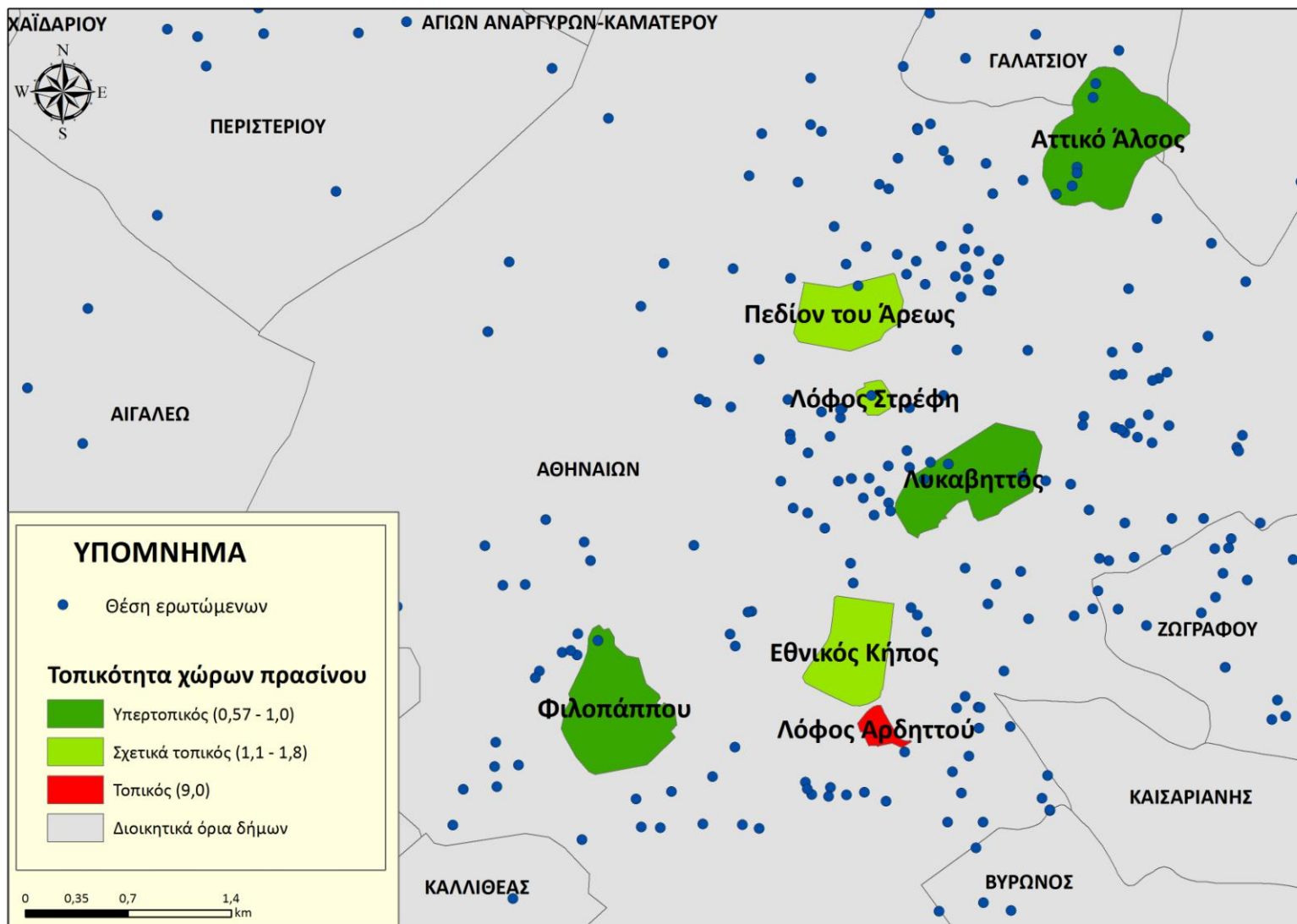
Στη συνέχεια υπολογίστηκε μέσα στο GIS ο αριθμός των ερωτώμενων που βρίσκονται εντός και εκτός του δήμου Αθηναίων. Αυτή την ενέργεια έγινε και για τους επτά χώρους. Οπότε, βάση αυτών των υπολογισμών προσδιορίστηκε ο δείκτης τοπικότητας για κάθε χώρο.

ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	Από τους 433 Ερωτώμενους επιλέγουν ως συχνότερο οι:	Επισκέπτες από Δήμο Αθηναίων	Επισκέπτες εκτός Δήμου Αθηναίων	index
Αττικό Άλσος	53	24	29	0,83
Εθνικός Κήπος	140	71	69	1,03
Λόφος Φιλοπάππου	104	49	55	0,89
Λόφος Αρδηττού	10	9	1	9,00
Λόφος Λυκαβηττού	74	27	47	0,57
Λόφος Στρέφη	13	7	6	1,17
Πεδίον Άρεως	39	25	14	1,79

Πίνακας 4.13: Τιμές δείκτη τοπικότητας (index) για κάθε χώρο πρασίνου

Όταν ο δείκτης παίρνει τιμές μεγαλύτερες από 1, τότε ο χώρος είναι τοπικός. Στις περιπτώσεις που ο δείκτης είναι μικρότερος από 1 μειώνεται η τοπικότητα του χώρου, ο χώρος αρχίζει να αποκτά υπερτοπικό χαρακτήρα.

Στο παρακάτω χάρτη (Χάρτης 4.3) φαίνεται ξεκάθαρα, ότι ο λόφος Αρδηττού είναι τοπικός χώρος πρασίνου, ενώ το Πεδίον του Άρεως, ο λόφος Στρέφη και ο Εθνικός Κήπος είναι σχετικά τοπικοί χώροι. Αντίθετα, οι λόφοι Φιλοπάππου και Λυκαβηττού είναι υπερτοπικοί χώροι πρασίνου.



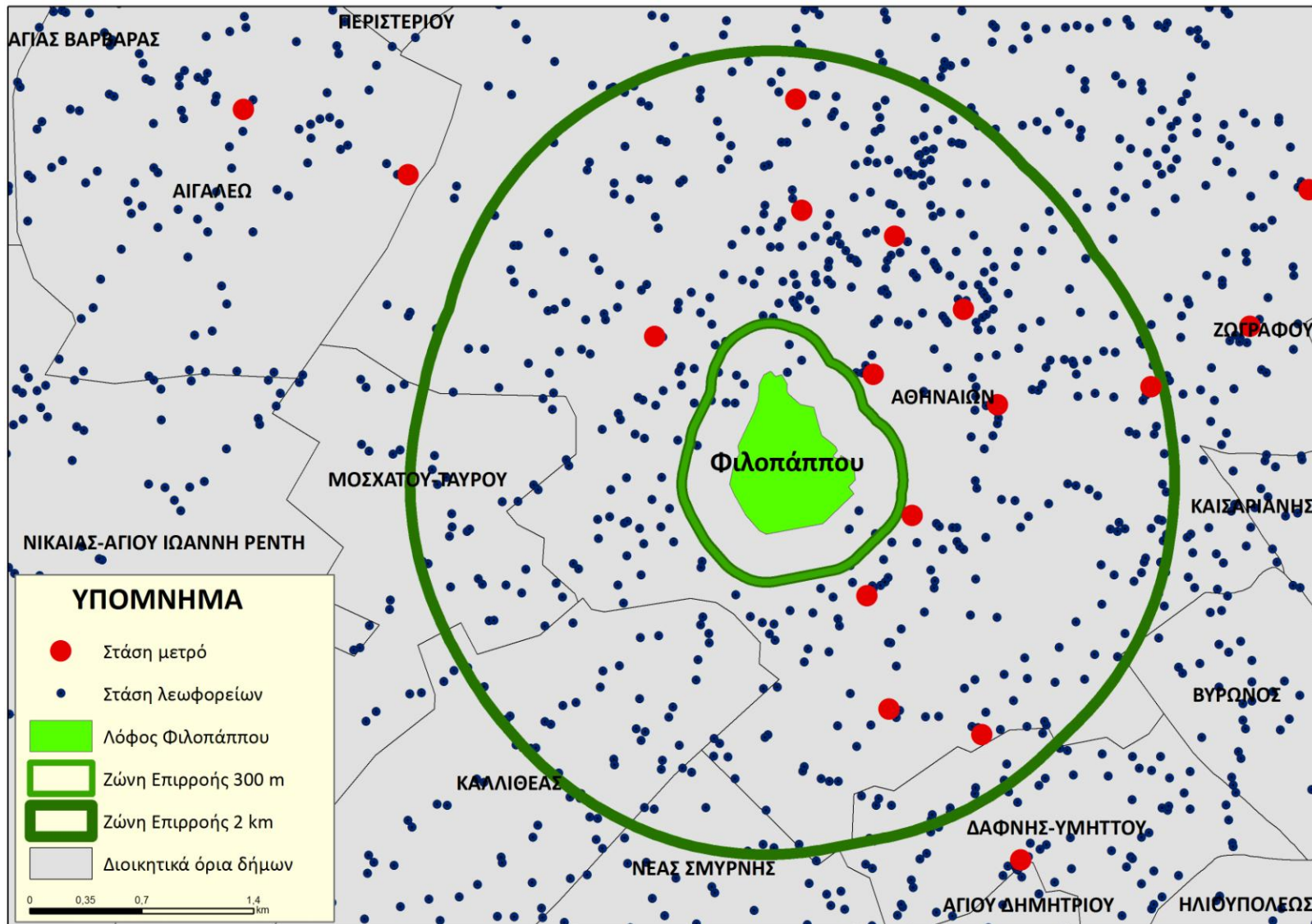
Χάρτης 4.3: Τοπικότητα χώρων πρασίνου

Επιπλέον, δημιουργήθηκαν δυο περιμετρικές ζώνες των 300m και 2km και υπολογίστηκε ο αριθμός των στάσεων του μετρό και του ΟΑΣΑ σε κάθε ζώνη. Αυτό πραγματοποιήθηκε για κάθε χώρο πρασίνου και προέκυψαν τα παρακάτω αποτελέσματα.

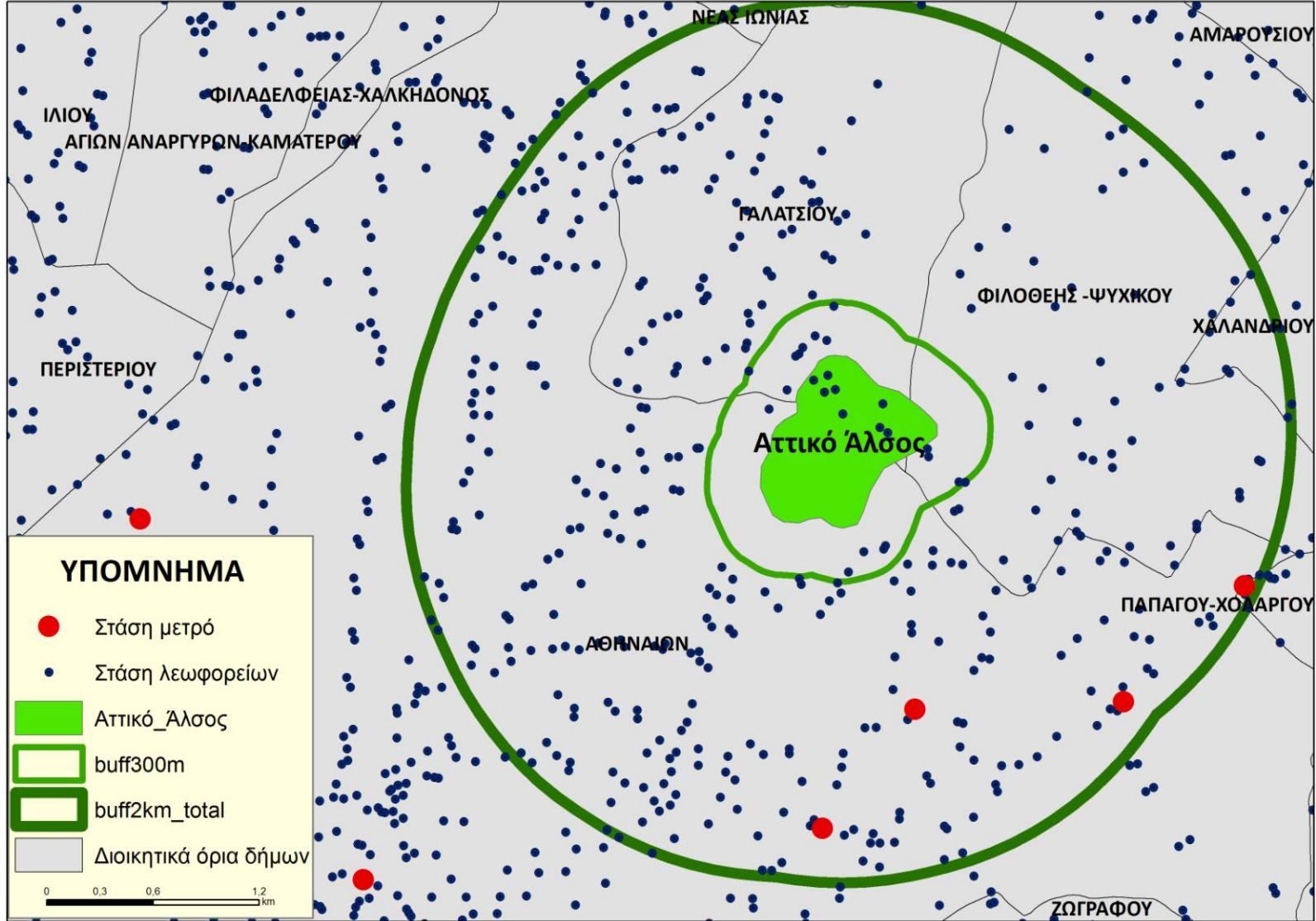
ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	Πλήθος στάσεων MMM 300m	Πλήθος στάσεων MMM 2km
Λόφος Λυκαβηττού	51	587
Εθνικός Κήπος	45	583
Πεδίον Άρεως	34	547
Αττικό Άλσος	24	423
Λόφος Φιλοπάππου	15	567
Λόφος Στρέφη	15	448
Λόφος Αρδηττού	14	483

Πίνακας 4.14: Πλήθος στάσεων MMM ανά χώρο πρασίνου

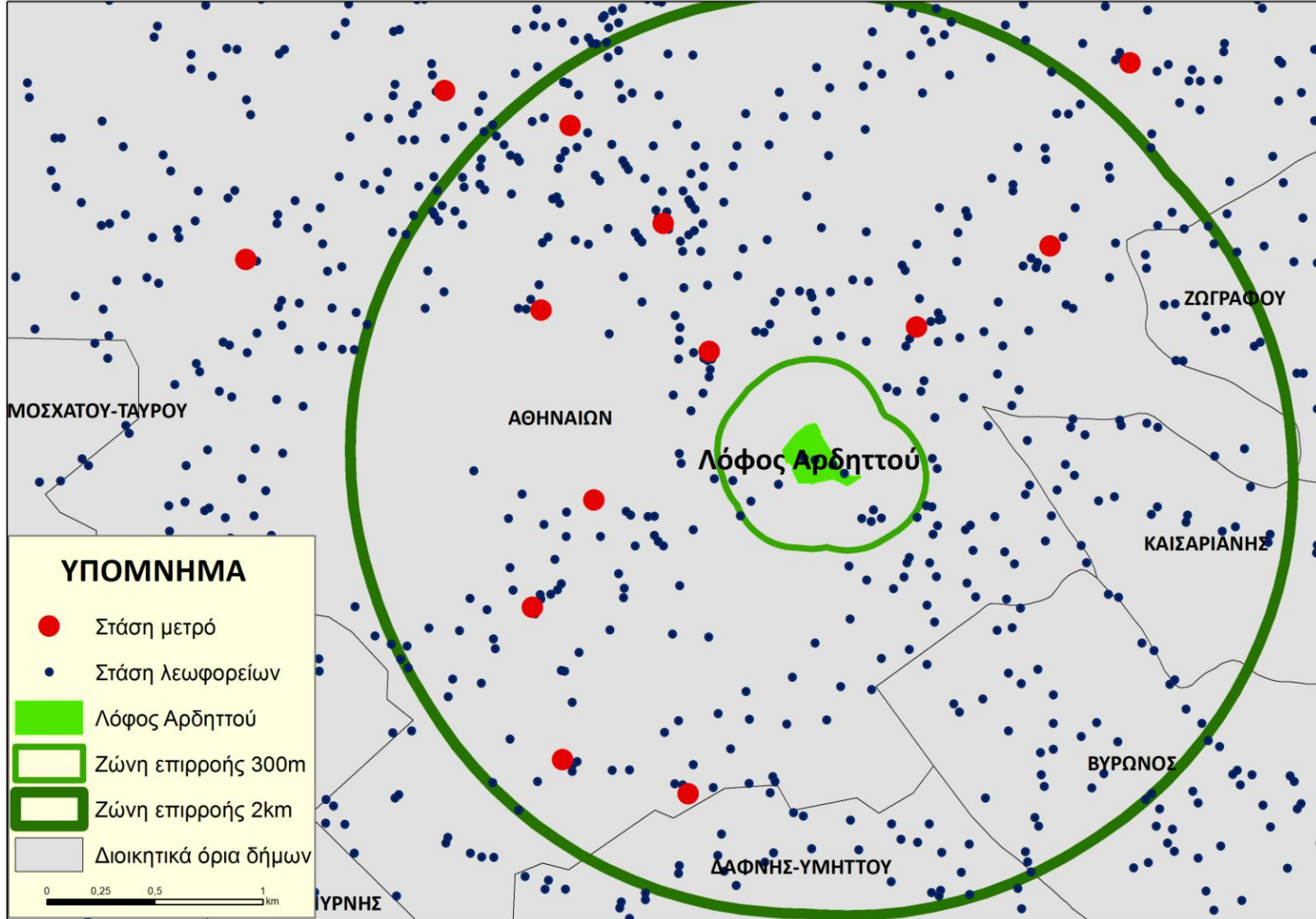
Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα (Πίνακας 4.14), περισσότερο προσβάσιμος χώρος με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς είναι ο Λόφος του Λυκαβηττού και ακολουθεί ο Εθνικός Κήπος. Αναλυτικότερα, σε απόσταση 300 m από τους χώρους πρασίνου βρίσκονται 51 στάσεις για το Λυκαβηττό και 45 στάσεις για τον Εθνικό Κήπο. Παρόμοια αποτελέσματα προκύπτουν και για το πλήθος των στάσεων στα 2km. Από την άλλη, λιγότερο προσβάσιμος με τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς, παρουσιάζεται ο λόφος Αρδηττού με 14 στάσεις σε εμβέλεια 300m και 483 σε εμβέλεια 2 km.



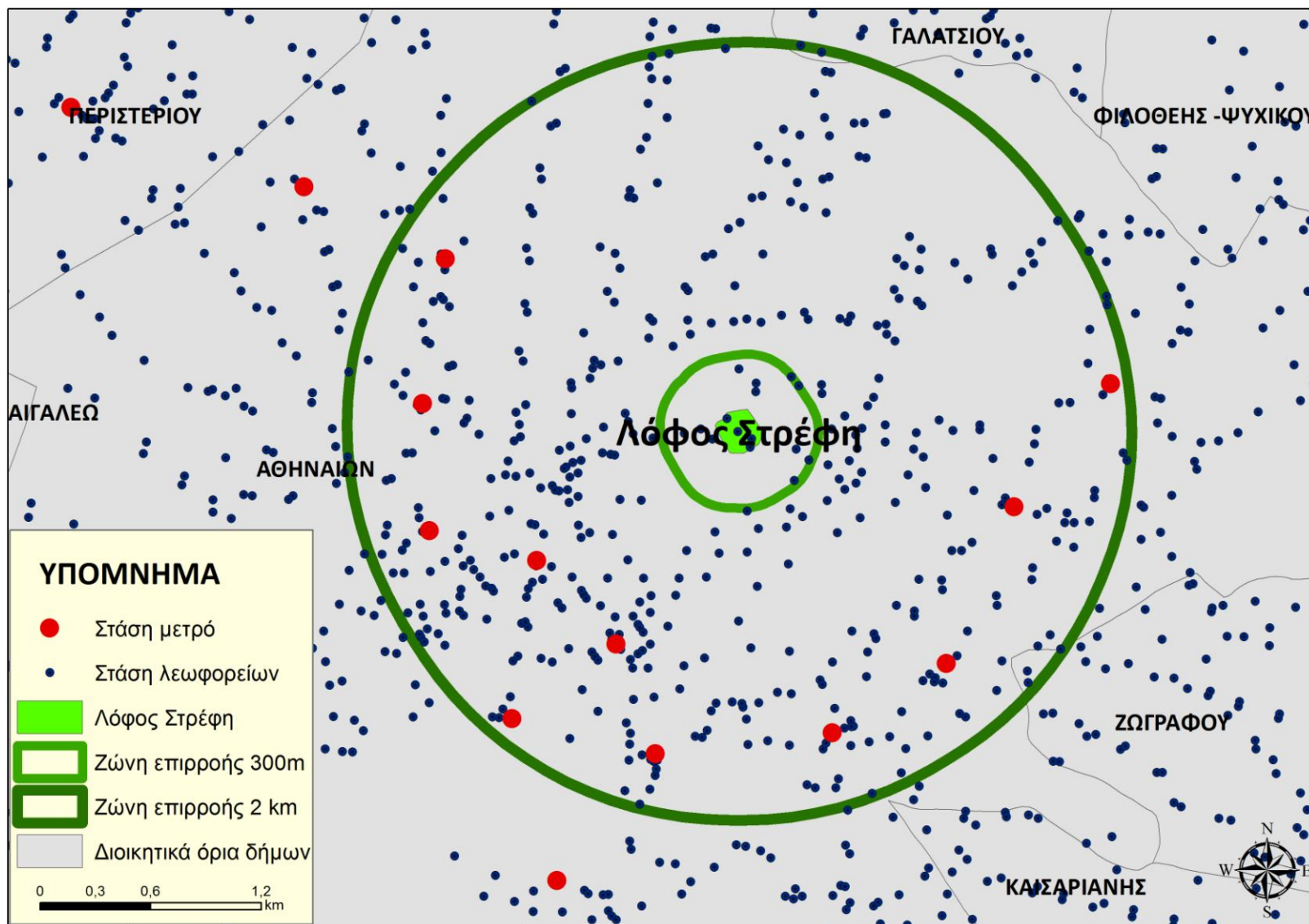
Χάρτης 4.4: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το λόφο Φιλοπάππου



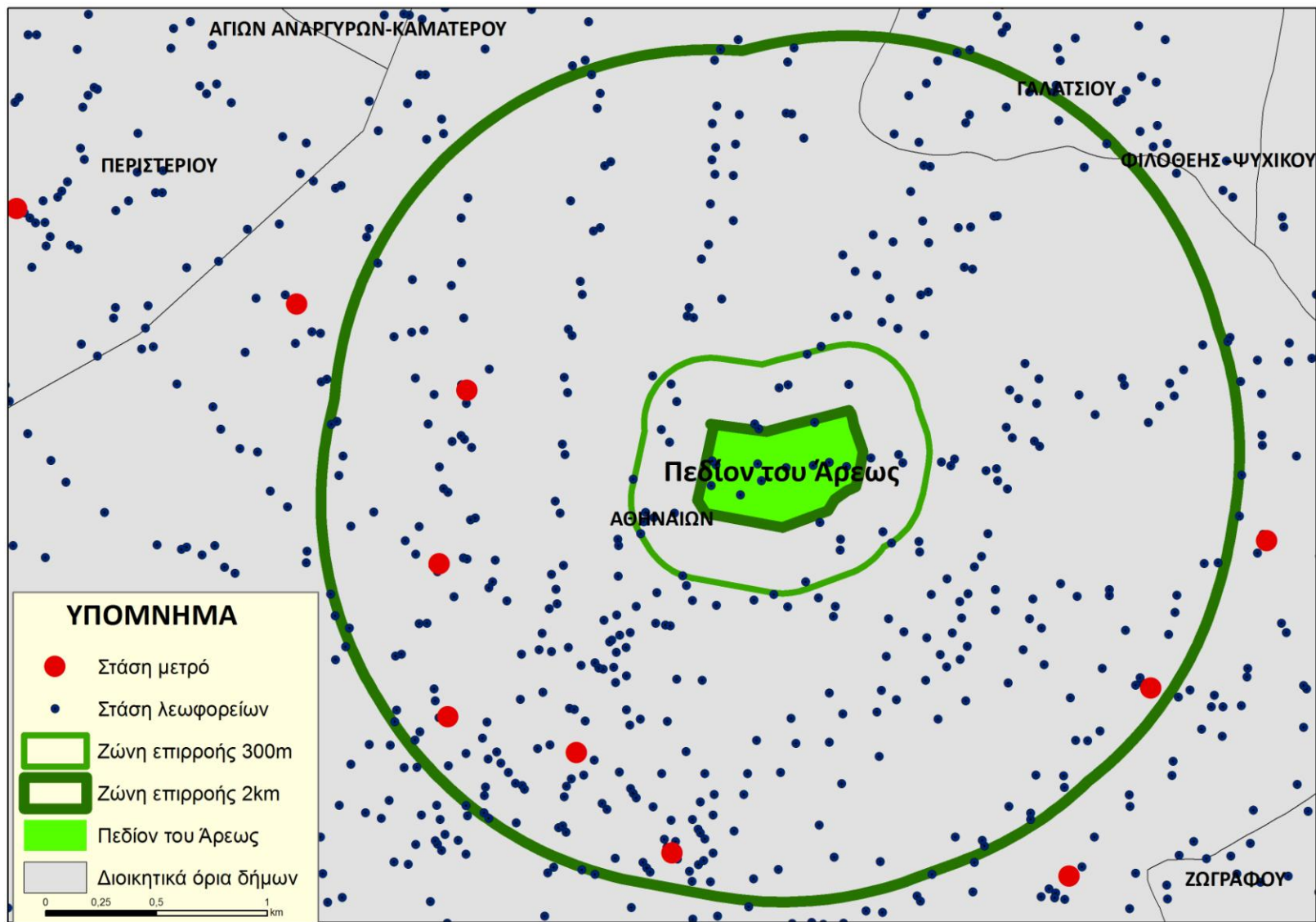
Χάρτης 4.5: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το Αττικό Άλσος



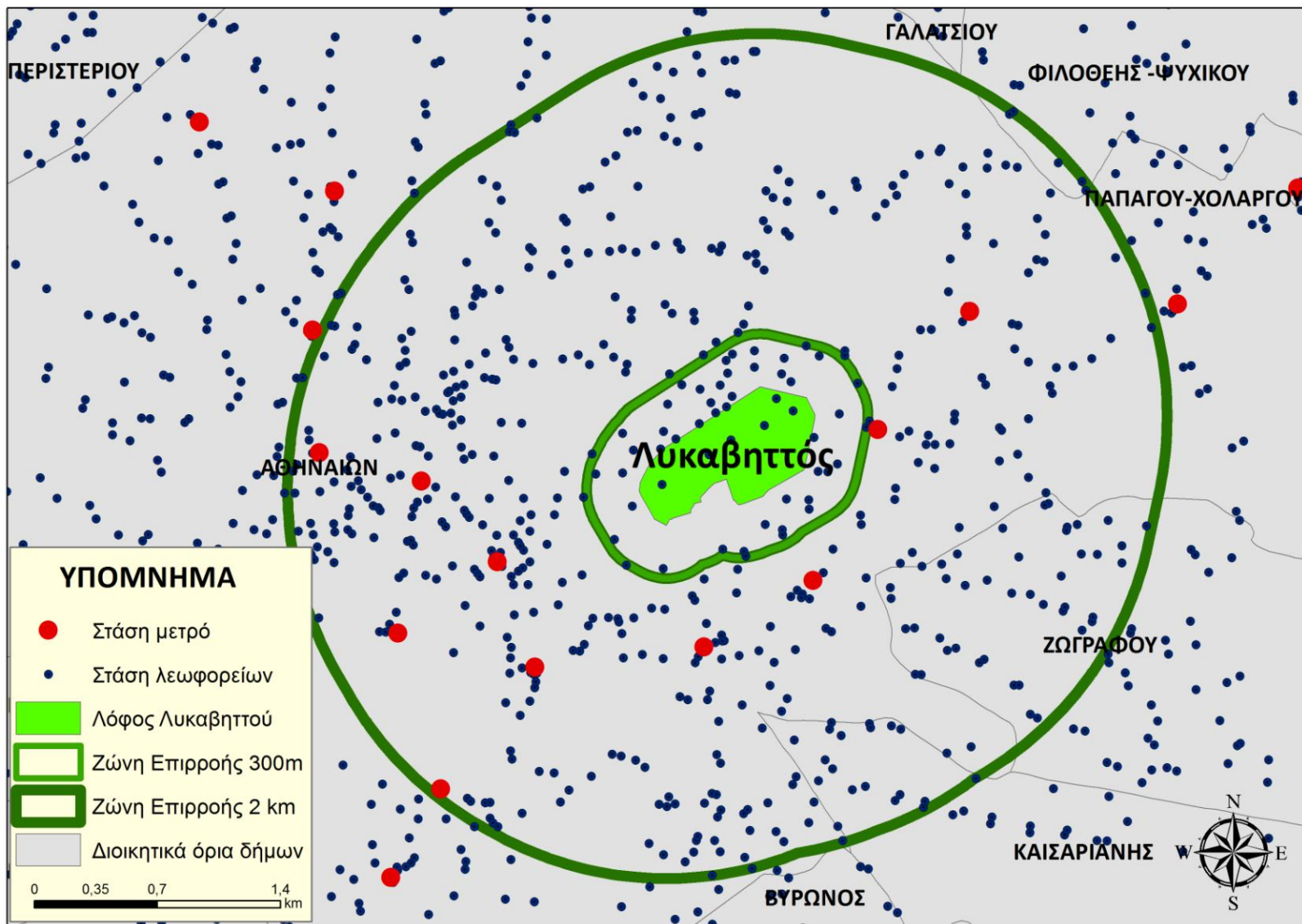
Χάρτης 4.6: Απεικόνιση ΜΜΜ εντός ζωνών για το λόφο Αρδηττού



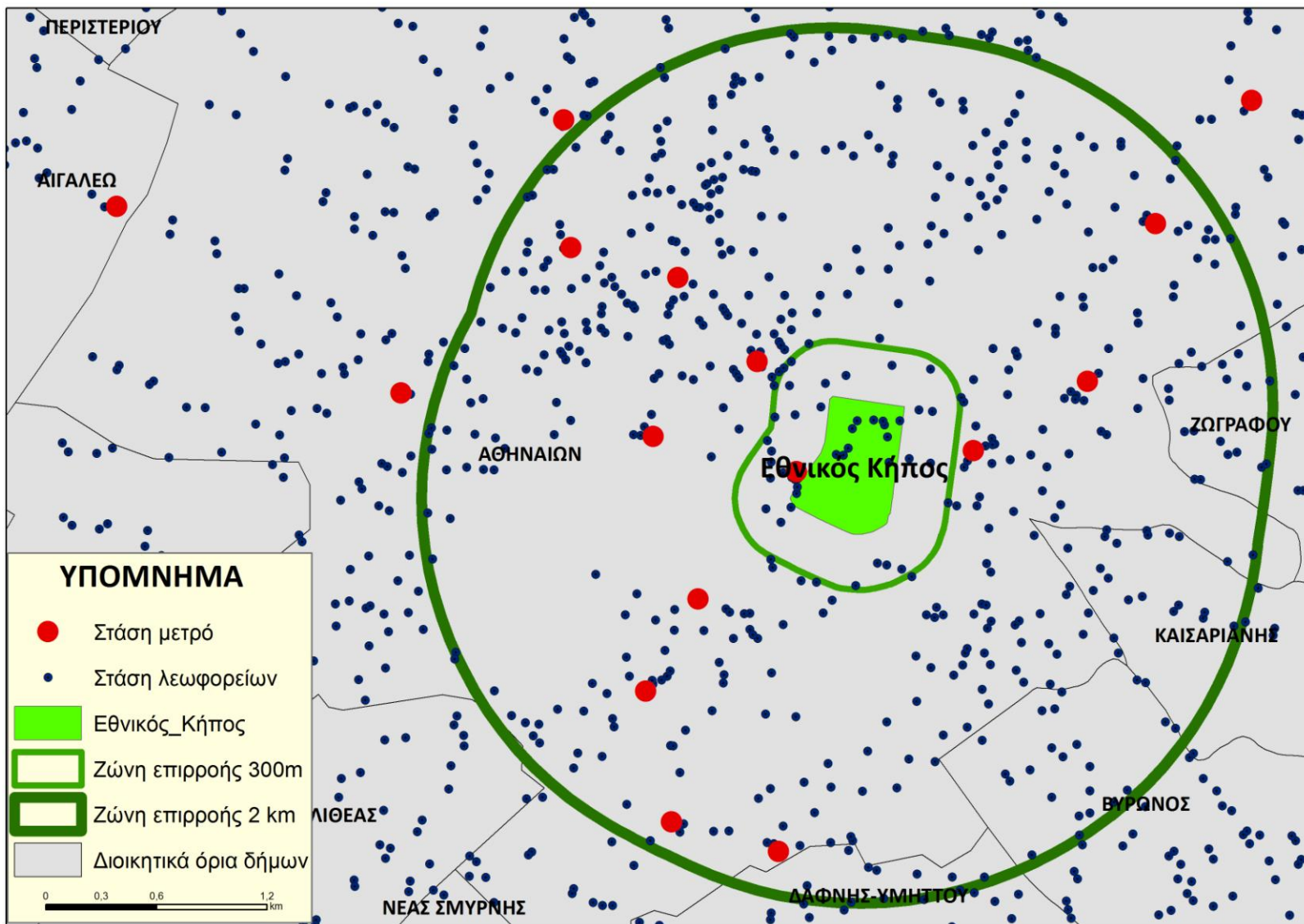
Χάρτης 4.7: Απεικόνιση MMM εντός ζωνών για το λόφο Στρέφη



Χάρτης 4.8: Απεικόνιση ΜΜΜ εντός ζωνών για το Πεδίον του Άρεως



Χάρτης 4.9: Απεικόνιση ΜΜΜ εντός ζωνών για το Λυκαβηττό



Χάρτης 4.10: Απεικόνιση ΜΜΜ εντός ζωνών για τον Εθνικό Κήπο

4.4.2 Υπολογισμός και αξιολόγηση δείκτη Pearson r

Προκειμένου να διαπιστωθεί η σχέση μεταξύ δυο μεταβλητών, της μεταβλητής της τοπικότητας του χώρου πρασίνου και της κάθε μιας μεταβλητής που σχετίζεται με την προσβασιμότητα και την ελκυστικότητα των χώρων πρασίνου, υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson r. Έτσι, προέκυψαν τα αποτελέσματα που καταγράφονται στους παρακάτω πίνακες.

Όταν οι τιμές του πίνακα έχουν θετική συσχέτιση, τότε όσο αυξάνουν οι τιμές της μιας μεταβλητής αυξάνουν και οι τιμές της άλλης. Όταν οι τιμές του πίνακα έχουν αρνητική συσχέτιση, τότε όσο αυξάνουν οι τιμές της μιας μεταβλητής μειώνονται οι τιμές της άλλης. Πρακτικά, διαπιστώνεται ποιες μεταβλητές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο για να καταστήσουν ένα χώρο τοπικό ή υπερτοπικό.

Αναλυτικότερα στον πίνακα 4.15 παρουσιάζονται οι μεταβλητές που έχουν μεταξύ τους αρνητική συσχέτιση. Αυτό ερμηνεύεται ως εξής. Όσο αυξάνεται το εμβαδόν του χώρου, παρέχεται υψηλή αισθητική, ασφάλεια, πολλές υπηρεσίες και πλούσια ανθοφύτευση, τόσο μειώνεται ο δείκτης τοπικότητας (index). Το ίδιο συμβαίνει όταν αυξάνονται οι δυσκολίες προσβασιμότητας του χώρου. Άρα ο χώρος καθίσταται λιγότερο τοπικός.

		Εμβαδόν χώρου σε m ²	Αισθητική	Ασφάλεια	Ανθοφύτευση	Έλλειψη χρόνου	Προτίμηση σε άλλες δραστηριότητες	Δυσκολίες προσβασιμότητας	Πλήθος στάσεων MMM 300m	Πλήθος στάσεων MMM 2km
index	Pearson Correlation	-,600	-,630	-,954**	-,728	-,729	-,653	-,568	-,690	-,568

Πίνακας 4.15: Πίνακας συντελεστών (αρνητικής) συσχέτισης Pearson r (SPSS)

Σύμφωνα με τον πίνακα 4.16 παρατηρείται ότι όσο αυξάνεται η προσβασιμότητα, το πρόβλημα στάθμευσης, η απόσταση από την κατοικία του επισκέπτη, η ρύπανση, οι παροχές που αφορούν την ψυχαγωγία των παιδιών και απουσιάζουν οι ράμπες και οι διαβάσεις από τα πεζοδρόμια, τόσο αυξάνεται ο δείκτης τοπικότητας. Άρα ο χώρος καθίσταται περισσότερο τοπικός.

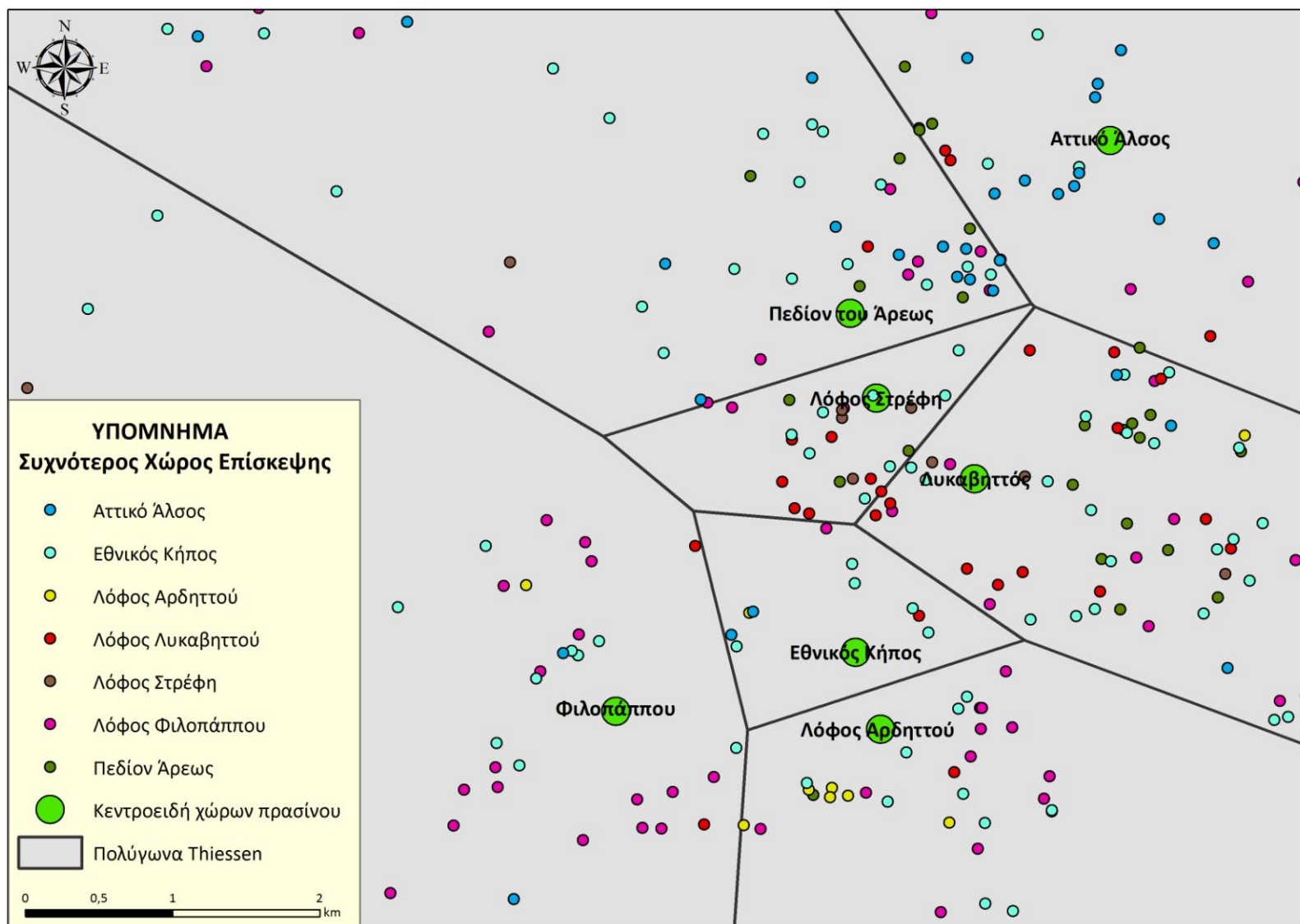
		Μέγεθος	Προσβασιμότητα	Παιδότοπος	Έλλειψη ραμπών στα πεζοδρόμια και διαβάσεων	Παιδική χαρά	Πρόβλημα στάθμευσης	Δεν συχνάζουν οι φίλοι μου	Μεγάλη απόσταση σπίτι	Εμπόδια στη διαδρομή	Ρύπανση
index	Pearson Correlation	,957**	,629	,546	,746	,757*	,840*	,666	,721	,909**	,919**

Πίνακας 4.16: Πίνακας συντελεστών (θετικής) συσχέτισης Pearson r (SPSS)

4.4.3 Εφαρμογή μεθόδου πολυγώνων Thiessen

Σε αυτό το σημείο η περιοχή μελέτης χωρίζεται σε υποπεριοχές, τα όρια των όποιων προκύπτουν από τις μεσοκαθέτους στις ευθείες που ενώνουν δυο παρακείμενους χώρους. Οι υποπεριοχές που δημιουργούνται έχουν το χαρακτηριστικό, ότι περιλαμβάνουν όλα τα σημεία που βρίσκονται πιο κοντά στο χώρο πρασίνου που περικλείει η υποπεριοχή αυτή, παρά σε οπουδήποτε άλλο χώρο. Πρέπει να διευκρινιστεί, ότι κάθε σημείο εκφράζει την διαφορετική προτίμηση του κάθε ατόμου σε χώρο πρασίνου. Αυτή η διαδικασία που εφαρμόστηκε, ονομάζεται μέθοδος Thiessen.

Ολοκληρώνοντας τη διαδικασία προκύπτει ο παρακάτω χάρτης, όπου μέσα σε κάθε πολύγωνο εμπεριέχονται συγκεκριμένα σημεία (προτίμηση σε χώρο) και εξετάζεται αν τα σημεία κάθε πολυγώνου, ενώ έχουν θεωρητικά πλησιέστερο χώρο αυτόν του πολυγώνου, πηγαίνουν συχνότερα σε αυτόν ή προτιμούν κάποιον άλλο χώρο και ποιον.



Χάρτης 4.11: Πολύγωνα Thiessen για τους επτά χώρους πρασίνου

Μετά από υπολογισμούς στο GIS προκύπτει ο παρακάτω πίνακας, όπου διακρίνεται ότι τα σημεία των πολυγώνων του Φιλοπάππου και του Εθνικού Κήπου πηγαίνουν συχνότερα στους χώρους των πολυγώνων τους. Στα υπόλοιπα πολύγωνα τα σημεία επιλέγουν διαφορετικούς χώρους για επίσκεψη.

Πολύγωνο Thiessen για:	Τα άτομα που είναι μέσα στο πολύγωνο Thiessen (του κάθε χώρου) επιλέγουν ως συχνότερο χώρο							Σύνολο
	Πεδίον Άρεως	Λόφος Φιλοπάππου	Λόφος Στρέφη	Λόφος Λυκαβηττού	Εθνικός Κήπος	Αττικό Άλσος	Λόφος Αρδηττού	
Πεδίον Άρεως	8	17	2	5	31	14	0	77
Λόφος Φιλοπάππου	1	25	1	15	18	6	1	67
Λόφος Στρέφη	4	2	4	7	8	0	0	25
Λόφος Λυκαβηττού	12	11	4	15	27	5	1	75
Εθνικός Κήπος	0	1	0	1	6	2	1	11
Αττικό Άλσος	11	29	1	24	33	24	1	123
Λόφος Αρδηττού	3	19	1	7	17	2	6	55
Σύνολο	39	104	13	74	140	53	10	433

Πίνακας 4.17: Τοπική και υπερτοπική επισκεψιμότητα.

Με βάση τον πίνακα 4.17 βγαίνουν τα ποσοστά των ατόμων που πηγαίνουν στο χώρο πρασίνου των πολυγώνων τους και τα ποσοστά αυτών που δεν πηγαίνουν (πίνακας 4.18). Από τα αποτελέσματα του πίνακα 4.18 εμφανίζεται ότι μόνο τα άτομα που βρίσκονται στο πολύγωνο του Εθνικού κήπου επιλέγουν αυτόν για επίσκεψη. Σε όλα τα άλλα πολύγωνα τα άτομα δεν προτιμούν το χώρο πρασίνου του πολυγώνου τους. Αυτή η ένδειξη επιβεβαιώνεται και από τη στατιστική ανάλυση σε προηγούμενο κεφάλαιο, όπου ο Εθνικός κήπος ήταν ο πιο δημοφιλής χώρος. Εκτός αυτού, η συγκεκριμένη επιλογή των ατόμων μπορεί να αποδοθεί στο ότι ο Εθνικός κήπος είναι ο δεύτερος περισσότερο προσβάσιμος χώρος με MMM (πίνακας 4.18, στήλη 7^η). Οι επισκέπτες εξυπηρετούνται από τα MMM σε ακτίνα 300m.

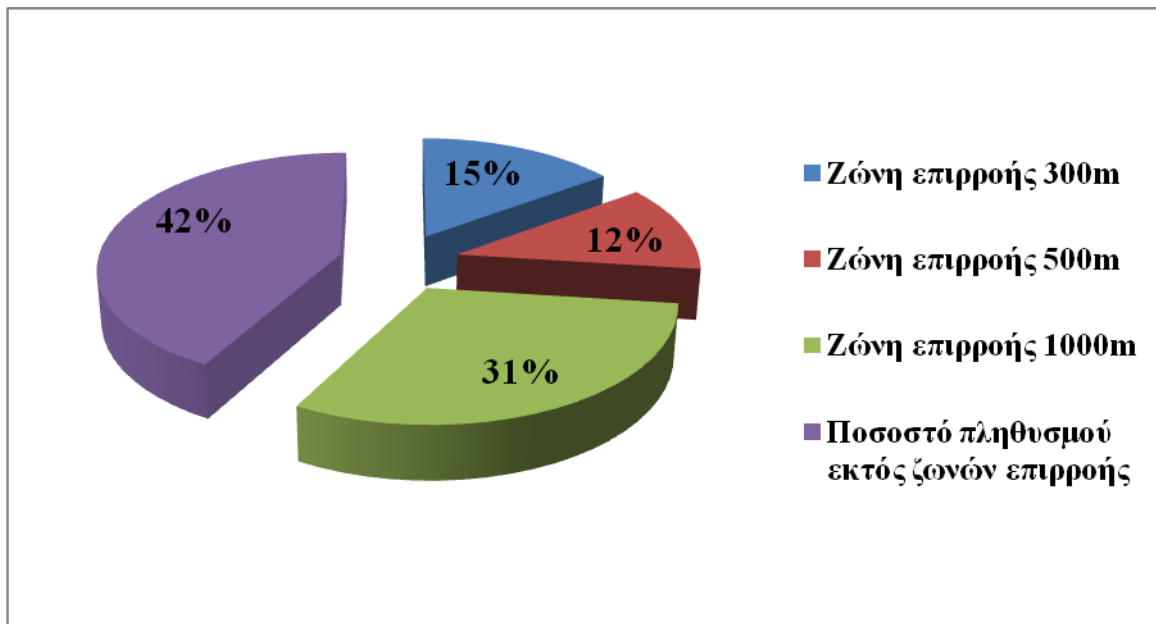
Ο χώρος που τα άτομα, ενώ τον έχουν περισσότερο κοντά, δεν τον προτιμούν είναι το Πεδίον του Άρεως. Το Πεδίον του Άρεως, παρόλο που αποδεδειγμένα είναι εύκολα προσβάσιμος με τα MMM, δεν τον επιλέγεται. Αυτό εξηγείται από τις ελλείψεις του σχετικά με τη βλάστηση, το υδάτινο στοιχείο, το καθεστώς φύλαξης και παροχές σχετικά με τις προσβάσεις ΑΜΕΑ.

Χώροι Πρασίνου	Ποσοστό Ατόμων που πηγαίνουν στο χώρο πρασίνου του Thiessen	Ποσοστό Ατόμων που πηγαίνουν σε άλλο χώρο πρασίνου εκτός Thiessen	Ποσοστό Ατόμων που εντοπίστηκαν στο χώρο πρασίνου, τον οποίο επισκέπτονται συχνότερα	Ποσοστό Ατόμων που εντοπίστηκαν σε άλλους χώρους πρασίνου από αυτόν που επισκέπτονται συχνότερα	index (δείκτης τοπικότητας)	Εμβαδόν χώρου σε m ²	Πλήθος στάσεων MMM 300m	Πλήθος στάσεων MMM 2km
Πεδίον Άρεως	10,4	89,6	20,5	79,5	Μέτρια τοπικός (1,8)	287560	34	547
Λόφος Φιλοπάππου	37,3	62,7	24,0	76,0	Υπερτοπικός (0,9)	491796	15	567
Λόφος Στρέφη	16,0	84,0	30,8	69,2	Μέτρια τοπικός (1,2)	42588	15	448
Λόφος Λυκαβηττού	20,0	80,0	20,3	79,7	Υπερτοπικός (0,6)	439171	51	587
Εθνικός Κήπος	54,5	45,5	4,3	95,7	Μέτρια τοπικός (1)	311188	45	583
Αττικό Άλσος	19,5	80,5	45,3	54,7	Μέτρια τοπικός (0,8)	587456	24	423
Λόφος Αρδηττού	10,9	89,1	60,0	40,0	Τοπικός (9)	53035	14	483

Πίνακας 4.18: Συγκεντρωτικός Πίνακας

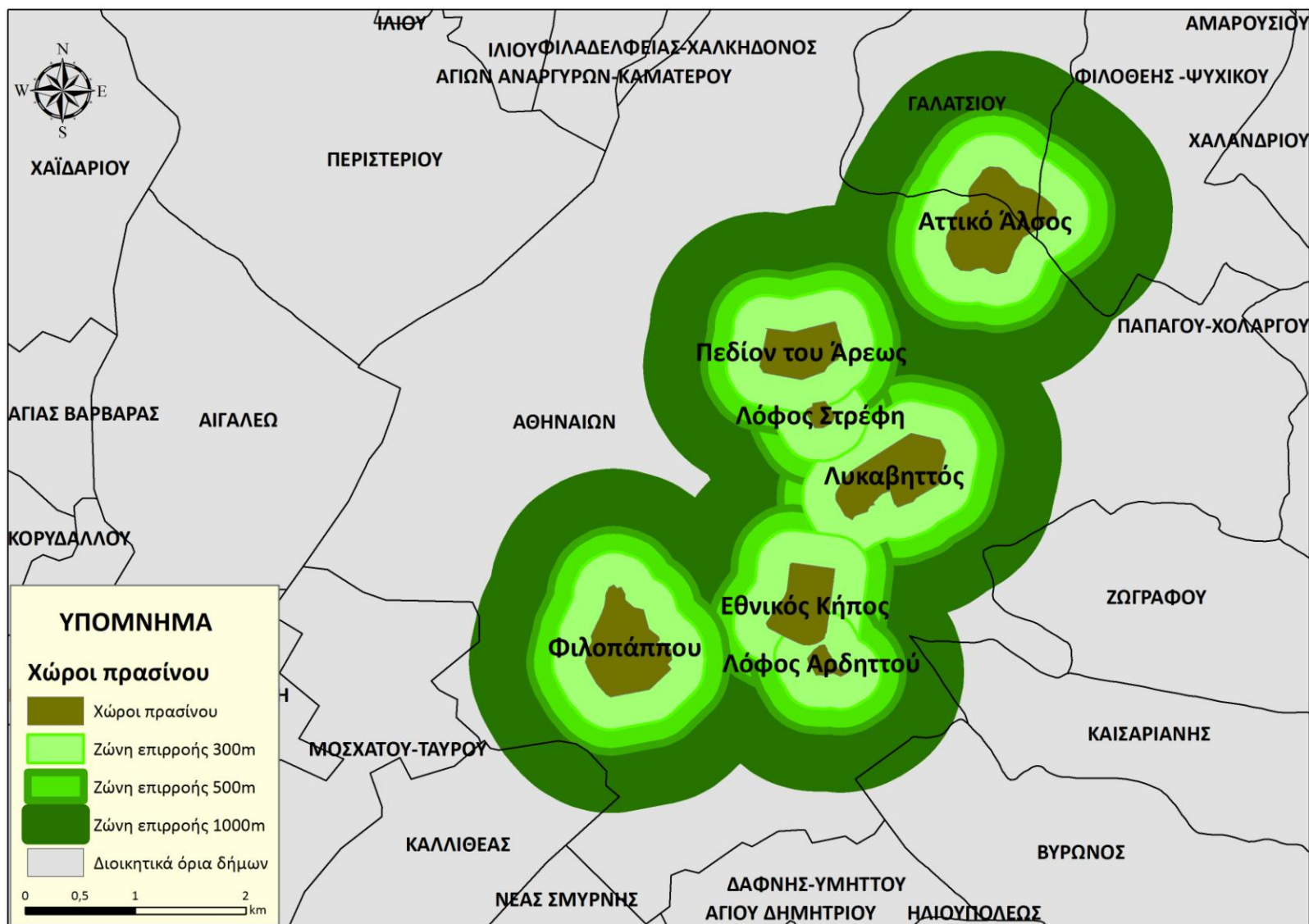
4.4.4 Μελέτη χωρικής κατανομής των χώρων πρασίνου

Με σκοπό να μελετηθεί η χωρική κατανομή των χώρων πρασίνου, δημιουργήθηκαν περιμετρικές ζώνες (Buffer Zones) των 300m, 500m και 1000m στα πολύγωνα των χώρων πρασίνου, όπως φαίνεται στο χάρτη 4.12. Στη συνέχεια υπολογίστηκε το ποσοστό του πληθυσμού μόνο του δήμου Αθηναίων που έχει πρόσβαση στους χώρους πρασίνου σε ακτίνα 300m, 500m και 1000m. Αποτέλεσμα του υπολογισμού αυτού παρουσιάζεται στο διάγραμμα 4.11.



Διάγραμμα 4.11: Ποσοστά πληθυσμού με δυνατότητα πρόσβασης στους χώρους πρασίνου

Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα γίνεται κατανοητό ότι μόλις το 15% του πληθυσμού πρέπει να περπατήσει 300m για να φτάσει σε κάποιον από τους επτά χώρους πρασίνου, το 12% του πληθυσμού πρέπει να περπατήσει 500m και το 31% του πληθυσμού πρέπει να περπατήσει 1 km αντίστοιχα. Τέλος, το 42% του πληθυσμού πρέπει να περπατήσει απόσταση μεγαλύτερη από 1 km για να φτάσει σε ένα από τους επτά χώρους πρασίνου. Οι επτά χώροι εξυπηρετούν το 58% του πληθυσμού του δήμου για ακτίνα μέχρι 1km, ποσοστό το οποίο θεωρείται ικανοποιητικό, αν ληφθεί υπόψη ότι στην έρευνα δεν έχουν συμπεριληφθεί όλοι οι χώροι πρασίνου του δήμου Αθηναίων.



Χάρτης 4.12: Περιμετρικές ζώνες γύρω από τα πολύγωνα των χώρων πρασίνου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία αποτελεί μια προσθήκη στις μελέτες που έχουν ήδη πραγματοποιηθεί σχετικά με έρευνα της προσβασιμότητας και της ελκυστικότητας των χώρων πρασίνου στις αστικές περιοχές. Το ζήτημα της προσβασιμότητας καθορίζει την απόφαση και την επιλογή του χρήστη και ταυτόχρονα περιλαμβάνει όλες τις παραμέτρους που σχετίζονται με την επίσκεψή του στον εκάστοτε χώρο πρασίνου.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε η συλλογή των δεδομένων από μηδενική βάση με ερωτηματολόγιο στην περιοχή μελέτης (επτά χώροι πρασίνου του Δήμου Αθηναίων) και ερωτηματολόγιο που διανεμήθηκε ηλεκτρονικά.

Εφόσον συλλέχτηκαν τα δεδομένα ακολούθησε η στατιστική και η χωρική τους ανάλυση. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την στατιστική ανάλυση προσδιορίζουν την «ταυτότητα» των χώρων πρασίνου σε σχέση με του επισκέπτες τους, δίνουν μια πρώτη ανάγνωση για την προσβασιμότητα των χώρων και προσδιορίζουν παράγοντες που καθιστούν τον κάθε χώρο ελκυστικό. Αναλυτικότερα, η ταυτότητα των χώρων ορίζεται από δεδομένα που προκύπτουν για:

- Μέσο χρόνο πρόσβαση του κάθε χώρου σε λεπτά
- Λόγους για τους οποίους επισκέπτεται ο ερωτώμενος το χώρο πρασίνου
- Το μέσο πρόσβασης που χρησιμοποιείται για να προσεγγιστεί ο κάθε χώρος
- Τομείς που υστερεί ο κάθε χώρος
- Χαρακτηριστικά χώρου που τον καθιστούν ελκυστικό

Πιο αναλυτικά από την στατιστική ανάλυση προέκυψαν τα εξής σημαντικότερα αποτελέσματα:

- Ο Εθνικός κήπος είναι ο δημοφιλέστερος σε επισκεψιμότητα. Ο βασικός τομέας που υστερεί είναι η βλάστηση, ενώ προσεγγίζεται με τα ΜΜΜ, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 12 λεπτά.
- Ο λόφος Λυκαβηττού είναι ο επόμενος πιο δημοφιλής χώρος πρασίνου που υστερεί σε υδάτινο στοιχείο, προσεγγίζεται με αυτοκίνητο, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 16 λεπτά.

- Ακολουθεί ο λόφος Φιλοπάππου που σε υστερεί καθεστώς φύλαξης και παροχές για την εξυπηρέτηση των ΑΜΕΑ, προσεγγίζεται με αυτοκίνητο, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 26 λεπτά.
- Το Πεδίον του Άρεως παρουσιάζει μέτρια ποσοστά σε επιλογή, ο τομέας που υστερεί είναι η βλάστηση και προσεγγίζεται με τα ΜΜΜ, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 16 λεπτά.
- Το Αττικό Άλσος παρουσιάζει επίσης μέτρια ποσοστά σε επιλογή, ο τομέας που υστερεί είναι οι παροχές για την εξυπηρέτηση των ΑΜΕΑ, προσεγγίζεται με αυτοκίνητο, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 11 λεπτά.
- Ο λόφος Αρδηττού εμφανίζεται με χαμηλή ελκυστικότητα, ο τομέας που υστερεί είναι καθαριότητα και η προσβασιμότητα, προσεγγίζεται με τα ΜΜΜ και τα πόδια, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 13 λεπτά.
- Ο λόφος Στρέφη παρουσιάζει τα χαμηλότερα ποσοστά σε επιλογή, ο τομέας που υστερεί είναι η βλάστηση και το καθεστώς φύλαξης, προσεγγίζεται με τα ΜΜΜ, έχοντας μέσο χρόνο πρόσβασης 11 λεπτά.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την χωρική ανάλυση παρουσιάζονται με την μορφή χαρτών και εισχωρούν βαθύτερα στην έρευνα. Παράλληλα αναδεικνύουν χρήσιμα για τον προσδιορισμό του δείκτη τοπικότητας των χώρων πρασίνου και εξετάζουν αν η κατανομή των χώρων καλύπτει τις ανάγκες του πληθυσμού του κάθε Δήμου σχετικά με την πρόσβαση σε αυτούς.

Αναλυτικότερα υπερτοπικοί αναδεικνύονται οι λόφοι Φιλοπάππου και Λυκαβηττού και τοπικός ο λόφος Αρδηττού. Επίσης, εντοπίζεται ότι περισσότερο προσβάσιμοι με τα ΜΜΜ είναι ο Εθνικός Κήπος και ο λόφος Λυκαβηττού. Παρ' όλα αυτά οι χώροι μεταξύ τους δεν έχουν σημαντικές αποκλίσεις σε αυτή την προσέγγιση προσβασιμότητας.

Επιπρόσθετα αποδεικνύεται ότι υπάρχει σχέση μεταξύ των χαρακτηριστικών των χρηστών, όπως το φύλο, η ηλικία, το εισόδημα, η οικογενειακή κατάσταση, αλλά και του μέσου χρόνου μετακίνησης με την συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου. Τέλος, προσδιορίζεται επ' ακριβώς, με την χρήση του συντελεστή συσχέτισης Pearson r , ποια κριτήρια αυξάνουν και ποια μειώνουν την τοπικότητα ενός χώρου.

Τα αποτελέσματα της διπλωματικής, λοιπόν θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην ανίχνευση και αντιμετώπιση προβλημάτων που παρουσιάζονται σε χώρους που επιλέγονται λιγότερο από τους επισκέπτες.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 ArcGIS (2012).Sampling design tool for ArcGIS instruction manual. NOAA's Biogeography Branch.
- 2 Babbie, E. R. (2007). The practice of social research. Belmont CA USA: Thomson Wadsworth.
- 3 Haining, R. (2004). Spatial data analysis. Theory and practice. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- 4 Kumar, N. (2007). Spatial sampling design for a demographic and health survey. Population Research and Policy Review, 26(5-6), 581-599.
- 5 Levinson, S. C. (1983). Pragmatics. Cambridge: Cambridge University Press.
- 6 Bailey, T.C., & Gatrell, A.C. (1995).Interactive spatial data analysis. Essex: Addison-Wesley Longman.
- 7 Chalkias, C., Kalogirou, S., & Ferentinou, M. (2014).Landslide susceptibility map of the Peloponnese peninsula in South Greece. Journal of Maps, 10(2), 211 – 222.
- 8 Kalogirou, S., & Hatzichristos, T. (2007).A spatial modelling framework for income estimation. Spatial Economic Analysis, 2(3), 297–316.
- 9 Barbosa, O., Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK. Landscape and Urban Planning: 187-195, 2007.
- 10 Comber, A., Using a GIS-based network analysis to determine urban green space accessibility for different ethnic and religious groups. Landscape and Urban Planning: 103-114, 2008.
- 11 Al-Ballaa, H., Comber, A.and Smith, C., (2012), Distribution Pattern Analysis of Green space in Al-Madinah Using GIS, GIS Research UK 20th Annual Conference, 2, 11-13th April 2012, Lancaster, pp 161-169.
- 12 Barbosa, O., Tratalos, J., Armsworth, P., Davies, R., Fuller, R., Johnson, P. and Gaston, K., (2007), Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK, Landscape and Urban Planning, 83, pp 187–195.

- 13 Central Department of Statistics & Information, (2014), available at <http://www.cdsi.gov.sa/english/>, accessed on 5th January 2014.
- 14 Babbie, E. R. (επ. Ζαφειρόπουλος, Κ.) (2011). Εισαγωγή στην κοινωνική έρευνα. Αθήνα : Κριτική.
- 15 Καλαματιανού, Α.Γ. (1992). Κοινωνική Στατιστική. Μέθοδοι μονοδιάστατης ανάλυσης. Αθήνα: Το Οικονομικό, Σμπίλιας.
- 16 Κίτσος, Χ. (1995). Υπολογιστική Στατιστική. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- 17 Κίτσος, Χ. (2015). Τεχνολογικά Μαθηματικά & Στατιστική, Τόμος ΙΙ. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- 18 Κουτσόπουλος, Κ. (2009). Πραγματεία ανάλυσης χώρου: Τόμος Α΄ Θεωρία. Αθήνα: Παπασωτηρίου.
- 19 Αραβαντινός, Α.Ι. (2007), Πολεοδομικός σχεδιασμός: Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου, Β Έκδοση, Εκδόσεις Συμμετρία: Αθήνα
- 20 Μάρω Ευαγγελίδου: Θεσμικά εργαλεία “πολιτικής γης” για την εξασφάλιση κοινόχρηστων χώρων πρασίνου στον αστικό ιστό.
- 21 Ηλίας Γιαννίρης: Η εξέλιξη του αστικού πρασίνου των Αθηνών.

Ιστογραφία

- 1 <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=f7289cfc69204aa688e8c7c739fc0901>
- 2 <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=628&language=el-GR>
- 3 <http://www.ktimatologio.gr/Pages/Default.aspx>
- 4 <http://www.attiko-prasino.gr/default.aspx?tabid=214&m=%CE%91%CE%B8%CE%AE%CE%BD%CE%B1&language>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ :
ΘΕΣΗ ΧΩΡΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ :
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
ΩΡΑ:

A. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Φύλο

Άντρας

Γυναίκα

2. Άτομο με ειδικές ανάγκες (Α.Μ.Ε.Α.)

ΝΑΙ

ΟΧΙ

3. Είστε

Δημότης

Κάτοικος Δήμου Αθηναίων

Δημότης και Κάτοικος Δήμου Αθηναίων

Απλός Επισκέπτης

4. Διεύθυνση Κατοικίας

ΔΗΜΟΣ	
ΟΔΟΣ/ ΑΡΙΘΜΟΣ Ή ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ	
Τ.Κ.	

5. Εθνικότητα

Ελληνική

Άλλη. Παρακαλώ προσδιορίστε:

6. Ηλικία

- 0 – 14
- 15 – 29
- 30 – 44
- 45 – 59
- 60 – 74
- 75+

7. Κατοχή ΙΧ μεταφορικού μέσου (αυτοκίνητο, μοτοσυκλέτα κτλ);

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

8. Οικογενειακή κατάσταση

- Έγγαμος Αριθμός παιδιών
- Άγαμος
- Διαζευγμένος
- Σε χηρεία

9. Επίπεδο Εκπαίδευσης

- Απόφοιτος Δημοτικού
- Απόφοιτος Γυμνασίου
- Απόφοιτος Λυκείου
- Πτυχιούχος ΤΕΙ
- Πτυχιούχος ΑΕΙ
- Κάτοχος Μεταπτυχιακού η/και Διδακτορικού Τίτλου Σπουδών

10. Εργασιακή Κατάσταση

- Ελεύθερος Επαγγελματίας
- Ιδιωτικός Υπάλληλος
- Δημόσιος Υπάλληλος
- Άνεργος
- Συνταξιούχος
- Άλλο. Παρακαλώ προσδιορίστε:

11. Επίπεδο μηνιαίου εισοδήματος

- λιγότερο από 500 €
- από 500 έως 1.000€
- από 1.000 έως 1.500€
- από 1.500 έως 2.000 €
- από 2.000 έως 3.000€
- από 3.000 € και πάνω

Β. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

12. Συνήθως από πού έρχεστε στο χώρο πρασίνου;

- Κατοικία
- Εργασία
- Άλλο. Παρακαλώ προσδιορίστε:

13. Διεύθυνση Προέλευσης :

ΔΗΜΟΣ	
ΟΔΟΣ/ ΑΡΙΘΜΟΣ Ή ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΗ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ	
Τ.Κ.	

14. Τρόπος πρόσβασης στο χώρο πρασίνου

- Πόδια
- Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ)
- Αυτοκίνητο (Ι.Χ.)
- Ποδήλατο
- Άλλο. Παρακαλώ προσδιορίστε:

15. Πόσο χρόνο (σε λεπτά) χρειαστήκατε για να φτάσετε στο χώρο πρασίνου;

16. Λόγος επίσκεψης χώρου πρασίνου

- Για χαλάρωση
- Καθαρό αέρα – Επαφή με τη φύση
- Για συνοδεία παιδιών
- Για άθληση, περπάτημα
- Για κοινωνικές συναντήσεις
- Για παρακολούθηση εκδηλώσεων
- Για φαγητό/καφέ/ποτό
- Για λόγους υγείας
- Είναι στο δρόμο σας (Διέλευση, Παράκαμψη)
- Για περίπατο με το κατοικίδιο σας
- Άλλοι λόγοι. Παρακαλώ προσδιορίστε :

17. Ευκολία πρόσβασης στο χώρο πρασίνου

- Πολύ εύκολο
- Εύκολο
- Ούτε εύκολο ούτε δύσκολο

- Δύσκολο
- Πολύ δύσκολο

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΧΩΡΟ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

18. Τι είναι σημαντικό για εσάς, ώστε να επιλέξετε χώρο πρασίνου από τα παρακάτω:

- Αισθητική χώρου
- Μέγεθος
- Προσβασιμότητα με τα πόδια
- Καθαριότητα
- Ύπαρξη παιδότοπου
- Ύπαρξη υπηρεσιών (π.χ. καφέ)
- Θέση στάθμευσης
- Φωτισμός
- Σύνδεση με αστικές συγκοινωνίες
- Ασφάλεια
- Πολιτιστικές δραστηριότητες
- Καθαρό Περιβάλλον

19. Πόσο χρόνο (σε λεπτά) είστε διατεθειμένοι να περπατήσετε για να φθάσετε σε οποιοδήποτε χώρο πρασίνου;

20. Χώρος πρασίνου του δήμου Αθηναίων που επισκέπτεστε συχνότερα:

21. Συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου- (μέρες ανά μήνα)?

- 1-5 ημέρες
- 5-10 ημέρες
- 10-20 ημέρες
- 20 και πάνω

22. Ποιοι είναι οι λόγοι που δεν σας επιτρέπουν να επισκέπτεστε συχνότερα το χώρο πρασίνου; (επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο).

- Έλλειψη χρόνου
- Προτίμηση σε άλλες δραστηριότητες
- Καιρικές συνθήκες
- Πρόβλημα στάθμευσης

- Δεν συχνάζουν οι φίλοι / φίλες μου
- Μεγάλη απόσταση από το σπίτι σας
- Εμπόδια στη διαδρομή από το σπίτι μέχρι το χώρο πρασίνου
- Δυσκολίες μετακίνησης μέσα στο χώρο πρασίνου (σκαλοπάτια, μεγάλες κλίσεις, κτλ.)
- Ελλιπής συντήρηση και καθαριότητα, ελλιπής εξοπλισμός και υποδομές (π.χ. σε χώρους υγιεινής, αναψυκτήριο, παιδική χαρά κ.α.)
- Ρύπανση
- Έλλειψη ασφάλειας (δίκυκλα στο πάρκο, παραβατική συμπεριφορά άλλων, αδέσποτα ζώα κ.α.)
- Άλλοι λόγοι. Παρακαλώ προσδιορίστε:

23. Τρόπος πρόσβασης στο χώρο πρασίνου

- Πόδια
- Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ)
- Αυτοκίνητο (Ι.Χ.)
- Ποδήλατο
- Άλλο. Παρακαλώ προσδιορίστε:

24. Ποσό χρόνο (σε λεπτά) χρειάζεστε για να φτάσετε στο χώρο πρασίνου;

25. Λόγοι επίσκεψης χώρου πρασίνου

- Για χαλάρωση
- Καθαρό αέρα – Επαφή με τη φύση
- Για συνοδεία παιδιών
- Για άθληση, περπάτημα
- Για κοινωνικές συναντήσεις
- Για παρακολούθηση εκδηλώσεων
- Για φαγητό/καφέ/ποτό

- Για λόγους υγείας
- Είναι στο δρόμο σας (Διέλευση, Παράκαμψη)
- Για περίπατο με το κατοικίδιο σας
- Άλλοι λόγοι. Παρακαλώ προσδιορίστε :

26. Ποια είναι η διάρκεια παραμονής σας (σε λεπτά) στο χώρο πρασίνου που συνήθως επισκέπτεστε;

27. Ποια είναι τα πιο σημαντικά εμπόδια που συναντάτε κατά την μετακίνησή σας από και προς το χώρο πρασίνου;

- Προβλήματα στα πεζοδρόμια (στενότητα, έλλειψη συντήρησης, κατάληψη από δίκυκλα, κ.α.)
- Έλλειψη οδηγού τυφλών στα πεζοδρόμια (ειδική πλακόστρωση)
- Έλλειψη ραμπών στα πεζοδρόμια και διαβάσεων
- Μικρή διάρκεια πράσινου για πεζούς στα φανάρια , Δρόμοι με μεγάλη κίνηση
- Έλλειψη πληροφοριακών πινακίδων και πινακίδων κατεύθυνσης στους δρόμους
- Άλλο εμπόδιο. Παρακαλώ προσδιορίστε:

**28. Είστε ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες-παροχές του Δήμου σχετικά με:
(επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο).**

- Κλαδέματα δένδρων ανάλογα με την εποχή
- Οργάνωση σύγχρονων ποτισμάτων και σχετικών εργασιών
- Περιποίηση χώρων πρασίνου
- Δεντροφυτεύσεις

29. Τι πιστεύετε ότι λείπει περισσότερο από το χώρο πρασίνου; (επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο).

- Βλάστηση
- Ανθοφύτευση
- Υδάτινο στοιχείο
- Περισσότερος ανοιχτός χώρος
- Καθεστώς φύλαξης (έλλειψη ασφαλείας)
- Ικανοποιητικός φωτισμός
- Διευκολύνσεις για Α.Μ.Ε.Α.
- Χώρος στάθμευσης
- Παιδική Χαρά
- Υπαίθρια όργανα άθλησης
- Άλλο:

30. Σε κλίμακα από 0 έως 5 , πόσο σας ικανοποιεί στο σύνολο του ο παραπάνω χώρος πρασίνου; (κυκλώστε)

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ



ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ

Το παρόν ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο διπλωματικής εργασίας του τμήματος Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου. Ο βασικός στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση του πως οι χρήστες των χώρων πρασίνου αξιολογούν τους χώρους και την προσβασιμότητα σε αυτούς. Με τη χρήση ερωτηματολογίου θα συλλεχθούν τα δεδομένα που θα δίνουν απάντηση στα ερωτήματα της έρευνας, όπως για το αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των χρηστών με τους λόγους επιλογής, αλλά και με τη συχνότητα επίσκεψης, το πως αξιολογούν οι χρήστες την προσβασιμότητα στους χώρους πρασίνου, το πως αξιολογούν οι χρήστες τους ίδιους τους χώρους πρασίνου και τέλος το αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στη συχνότητα επίσκεψης, στο χώρο πρόσβασης και στον τόπο κατοικίας. Το ερωτηματολόγιο δεν είναι ονομαστικό, δεν απαιτείται η συμπλήρωση προσωπικών δεδομένων και απαιτεί περίπου 5 λεπτά για να συμπληρωθεί.

Ευχαριστώ πολύ για τη συμμετοχή σας εκ των προτέρων.

* Απαιτείται

1. Φύλο *

- Άντρας
- Γυναίκα

2. Άτομο με ειδικές ανάγκες (Α.Μ.Ε.Α.) *

- ΝΑΙ
- ΟΧΙ

3. Είστε: *

- Δημότης Δήμου Αθηναίων
- Κάτοικος Δήμου Αθηναίων
- Δημότης και Κάτοικος Δήμου Αθηναίων
- Απλός Επισκέπτης Δήμου Αθηναίων

4. Διεύθυνση Κατοικίας *

Σε περίπτωση που δεν επιθυμείτε να δώσετε την ακριβή διεύθυνσή κατοικίας σας, παρακαλούμε δώστε την πλησιέστερη διασταύρωση. (π.χ. "Κολοκοτρώνη 14" ή "Κολοκοτρώνη & Καποδιστρίου")

Η απάντησή σας

5. Εθνικότητα *

- Ελληνική
- Άλλο: _____

6. Ηλικία *

- 0-14
- 15-29
- 30-44
- 45-59
- 60-74
- 75+

7. Κατοχή ΙΧ μεταφορικού μέσου (αυτοκίνητο, μοτοσυκλέτα κτλ); *

ΝΑΙ

ΟΧΙ

8. Οικογενειακή κατάσταση *

Έγγαμος

Άγαμος

Διαζευγμένος

Σεχρηεία

9. Αριθμός Τέκνων

Η απάντησή σας

10. Επίπεδο Εκπαίδευσης *

Απόφοιτος Δημοτικού

Απόφοιτος Γυμνασίου

Απόφοιτος Λυκείου

Πτυχιούχος ΑΕΙ , ΤΕΙ

Κάτοχος Μεταπτυχιακού η/και Διδακτορικού Τίτλου Σπουδών

11. Εργασιακή Κατάσταση *

- Ελεύθερος Επαγγελματίας
- Ιδιωτικός Υπάλληλος
- Δημόσιος Υπάλληλος
- Άνεργος
- Συνταξιούχος

12. Επίπεδο μηνιαίου εισοδήματος *

- λιγότερο από 500 €
- από 500 έως 1.000€
- από 1.000 έως 1.500€
- από 1.500 έως 2.000 €
- από 2.000 έως 3.000€
- από 3.000 € και πάνω

13. Τι είναι σημαντικό για εσάς, ώστε να επιλέξετε χώρο πρασίνου από τα παρακάτω: *

(επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο)

- Αισθητική χώρου
- Μέγεθος
- Προσβασιμότητα με τα πόδια
- Καθαριότητα
- Ύπαρξη παιδότοπου
- Ύπαρξη υπηρεσιών (π.χ. καφέ) Θέση
- στάθμευσης
- Φωτισμός
- Σύνδεση με αστικές συγκοινωνίες
- Ασφάλεια
- Πολιτιστικές δραστηριότητες
- Καθαρό Περιβάλλον

14. Πόσο χρόνο (σε λεπτά) είστε διατεθειμένοι να περπατήσετε για να φθάσετε σε οποιοδήποτε χώρο πρασίνου;

Η απάντησή σας _____

15. Χώρος πρασίνου του δήμου Αθηναίων που επισκέπτεστε συχνότερα, από τους παρακάτω: *

- Λόφος Λυκαβητού
- Λόφος Στρέφη
- Λόφος Αρδητού
- Λόφος Φιλοπάππου
- Αττικό Άλσος
- Εθνικός Κήπος
- Πεδίον του Άρεως

16. Συχνότητα επίσκεψης στο χώρο πρασίνου, σε μέρες ανά μήνα *

- 1-5 ημέρες
- 5-10 ημέρες
- 10-20 ημέρες
- 20 και πάνω

17. Ποιοι είναι οι λόγοι που δεν σας επιτρέπουν να επισκέπτεστε συχνότερα το χώρο πρασίνου; *

(επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο)

- Έλλειψη χρόνου
- Προτίμηση σε άλλες δραστηριότητες
- Καιρικές συνθήκες
- Πρόβλημα στάθμευσης
- Δεν συχνάζουν οι φίλοι / φίλες μου
- Μεγάλη απόσταση από το σπίτι σας
- Εμπόδια στη διαδρομή από το σπίτι μέχρι το χώρο πρασίνου
- Δυσκολίες μετακίνησης μέσα στο χώρο πρασίνου (σκαλοπάτια, μεγάλες κλίσεις, κτλ.)
- Ρύπανση
- Έλλειψη ασφάλειας (δίκυκλα στο πάρκο, παραβατική συμπεριφορά άλλων, αδέσποτα ζώα κ.α.)
- Ελλιπής συντήρηση και καθαριότητα, ελλιπής εξοπλισμός και υποδομές
- Άλλο: _____

18. Τρόπος πρόσβασης στο χώρο πρασίνου *

- Πόδια
- Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (Μ.Μ.Μ)
- Αυτοκίνητο (Ι.Χ.)
- Ποδήλατο
- Άλλο: _____

19. Συνήθως από πού έρχεστε στο χώρο πρασίνου; *

- Κατοικία
- Εργασία
- Άλλο: _____

20. Σε περίπτωση που στην προηγούμενη ερώτηση η απάντησή σας δεν ήταν "ΚΑΤΟΙΚΙΑ" παρακαλούμε δώστε διεύθυνση προέλευσης :

Μπορείτε να δώσετε είτε ακριβή διεύθυνση, είτε πλησιέστερη διασταύρωση.

Η απάντησή σας

21. Λόγοι επίσκεψης χώρου πρασίνου; *

(επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο)

- Για χαλάρωση
- Καθαρό αέρα – Επαφή με τη φύση
- Για συνοδεία παιδιών
- Για άθληση, περπάτημα
- Για κοινωνικές συναντήσεις
- Για παρακολούθηση εκδηλώσεων
- Για φαγητό/καφέ/ποτό
- Για λόγους υγείας
- Είναι στο δρόμο σας (Διέλευση, Παράκαμψη)
- Για περίπατο με το κατοικίδιο σας
- Άλλο: _____

22. Ποια είναι η διάρκεια παραμονής σας (σε λεπτά) στο χώρο πρασίνου που συνήθως επισκέπτεστε; *

Η απάντησή σας _____

23. Ποια είναι τα πιο σημαντικά εμπόδια που συναντάτε κατά την μετακίνησή σας από και προς το χώρο πρασίνου; *

(επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο)

- Προβλήματα στα πεζοδρόμια (στενότητα, έλλειψη συντήρησης, κατάληψη από δίκυκλα, κ.α.)
- Έλλειψη οδηγού τυφλών στα πεζοδρόμια (ειδική πλακόστρωση)
- Έλλειψη ραμπών στα πεζοδρόμια και διαβάσεων
- Μικρή διάρκεια πράσινου για πεζούς στα φανάρια , Δρόμοι με μεγάλη κίνηση
- Έλλειψη πληροφοριακών πινακίδων και πινακίδων κατεύθυνσης στους δρόμους
- Άλλο: _____

24. Είστε ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες-παροχές του Δήμου σχετικά με: *

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Κλαδέματα δένδρων ανάλογα με την εποχή	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Οργάνωση σύγχρονων ποτισμάτων και σχετικών εργασιών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Περιποίηση χώρων πρασίνου	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Δεντροφυτεύσεις	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ανάπλαση δημοσίων χώρων (πλατείες, πάρκα)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Τι πιστεύετε ότι λείπει περισσότερο από το χώρο πρασίνου του Δήμου Αθηναίων που επισκέπτεστε συχνότερα; *

(επιλέξτε περισσότερα από ένα κουτάκια αν το θεωρείται απαραίτητο)

- Βλάστηση
- Ανθοφύτευση
- Υδάτινο στοιχείο
- Περισσότερος ανοιχτός χώρος
- Καθεστώς φύλαξης (έλλειψη ασφαλείας)
- Ικανοποιητικός φωτισμός
- Διευκολύνσεις για Α.Μ.Ε.Α.
- Χώρος στάθμευσης
- Παιδική Χαρά
- Υπαίθρια όργανα άθλησης
- Άλλο: _____

26. Σε κλίμακα από 1 έως 5 , πόσο σας ικανοποιεί στο σύνολο του ο παραπάνω χώρος πρασίνου; *

1 2 3 4 5

ΥΠΟΒΟΛΗ

Μην υποβάλετε ποτέ κωδικούς πρόσβασης μέσω των Φορμών Google.

Αυτό το περιεχόμενο δεν έχει δημιουργηθεί και δεν έχει εγκριθεί από την Google. Αναφορά κακής χρήσης - Όροι Παροχής Υπηρεσιών - Πρόσθετοι όροι

Google Φόρμες

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ

Πίνακας 2
Κατανομή χ^2



ν	$\chi^2_{0.005}$	$\chi^2_{0.010}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.050}$	$\chi^2_{0.100}$	$\chi^2_{0.500}$	$\chi^2_{0.900}$	$\chi^2_{0.950}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.990}$	$\chi^2_{0.995}$
1	0.00004	0.00016	0.00098	0.00393	0.02	0.45	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.01	0.02	0.05	0.10	0.21	1.39	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.07	0.11	0.22	0.35	0.58	2.37	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.21	0.30	0.48	0.71	1.06	3.36	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	0.41	0.55	0.83	1.15	1.61	4.35	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.68	0.87	1.24	1.64	2.20	5.35	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.99	1.24	1.69	2.17	2.83	6.35	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	7.34	13.36	15.51	17.53	20.09	21.95
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	8.34	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	9.34	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	10.34	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	11.34	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	12.34	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	13.34	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	14.34	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	15.34	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	16.34	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	17.34	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	18.34	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	19.34	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	20.34	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	21.34	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	22.34	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	23.34	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	24.34	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	25.34	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	26.34	36.74	40.11	43.19	46.96	49.64
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	27.34	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	28.34	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	29.34	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	39.34	51.81	55.76	59.34	63.69	66.77
60	35.53	37.48	40.48	43.19	46.64	59.33	74.40	79.08	83.30	88.38	91.95
120	83.85	86.92	91.58	91.58	100.62	119.33	140.23	146.57	152.21	158.95	163.65