



**Ανάλυση χωροχρονικών προτύπων  
εγκληματικότητας σε περιβάλλον GIS  
Η περίπτωση της Περιφέρειας Αττικής**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΛΙΓΝΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ**



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εγκληματικότητα αποτελεί ένα διαχρονικά επίκαιρο κοινωνικο-οικονομικό φαινόμενο με σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομική δραστηριότητα, στο αστικό περιβάλλον και στην ποιότητα ζωής των κατοίκων μιας περιοχής. Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει στόχο τη μελέτη του φαινομένου της εγκληματικότητας και την αποτύπωση χωροχρονικών προτύπων του μέσω της χωρικής ανάλυσης. Για το σκοπό αυτό, μελετώνται ερευνητικές εργασίες που έχουν πραγματοποιηθεί σε αυτό το αντικείμενο ώστε να επιλεγεί το κατάλληλο μεθοδολογικό πλαίσιο, οι χωρικές μέθοδοι και τεχνικές ανάλυσης για την ολοκληρωμένη ανάλυση και αποτύπωσή του. Λαμβάνονται υπόψη χωρικοί παράγοντες καθώς και οικονομικές και κοινωνικές παράμετροι που είναι πιθανό να συνδέονται με την εγκληματικότητα. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προέκυψαν από στοιχεία της Ελληνικής Αστυνομίας και της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής ενώ περιοχή μελέτης αποτέλεσε η περιφέρεια Αττικής στο επίπεδο των Καλλικράτειων Δήμων. Έπειτα από την εφαρμογή στατιστικής και χωρικής ανάλυσης όπως διατυπώθηκαν από το μεθοδολογικό πλαίσιο, προέκυψαν αποτελέσματα που αποδόθηκαν χαρτογραφικά. Στόχος αποτέλεσε η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την κατανομή της εγκληματικότητας στους δήμους, η τυπολογία αυτής της κατανομής καθώς και τη διαχρονική μελέτη της εξέλιξης του φαινομένου. Η ανάλυση της εγκληματικότητας βάσει της προτεινόμενης μεθοδολογίας μπορεί να οδηγήσει στην αναγνώριση της φύσης και κατανομής του εγκλήματος στην περιοχή μελέτης και μέσω μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης να συμβάλει στην χάραξη αποτελεσματικότερων αντεγκληματικών πολιτικών.

**Λέξεις κλειδιά:** Εγκληματικότητα, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Χωρική Ανάλυση, Περιφέρεια Αττικής.

## ABSTRACT

Criminality is a major socio-economic issue that affects the economic activity, the urban environment and the quality of life of an area. This diploma thesis aims to analyze the phenomenon of crime through a spatio-temporal approach through spatial analysis. For this purpose, relevant research work was examined in order to choose the suitable methodological context and the appropriate spatial methods and analysis techniques that will contribute to an integrated approach. Spatial factors and also economic and social parameters were taken into consideration in order to evaluate their contribution to crime. The data that were used as inputs, came from the Hellenic Police and the Hellenic Statistical Authority and the case study is the region of Attica in the spatial scale of the Greek Municipalities. The aim was to export results concerning the spatial distribution of crime as well as a long term study of the crime's evolution. Crime analysis based on this methodological framework may contribute to the identification of the phenomenon, its relation with the socio-economic environment in the study area in order to define more effective anticrime policies.

**Keywords:** Crime, Geographic Information System, Spatial Analysis, Crime Mapping, Attica.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με το δικό τους τρόπο συνέβαλαν σε αυτή μου την προσπάθεια.*

*Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γιώργο Ν. Φώτη για την εξαιρετική συνεργασία που είχαμε σε όλη τη διάρκεια αυτής της διπλωματικής, για την καθοδήγηση και τη συμβολή του όλο αυτό το διάστημα.*

*Ακόμη, ένα μεγάλο στους γονείς μου Θανάση και Δέσποινα για την υποστήριξη, την κατανόηση και την ενθάρρυνση που μου παρείχαν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.*

*Τέλος, στους φίλους που βρίσκονται δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια συναισθηματικά και πρακτικά Αφροδίτη και Μαίρη, Ιωάννα, Νίκο σας ευχαριστώ πολύ. Η βοήθεια και η παρουσία σας στην εκπόνηση αυτής της εργασίας ήταν πολύτιμη. Ακόμη, ένα μεγάλο ευχαριστώ στη συγγάτοικο μου Άννα για την υπομονή και την στήριξή της.*

*Γωγώ*

*22/02/2019.*



# Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	1
ABSTRACT .....	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	7
Αντικείμενο και Στόχος της έρευνας .....	9
Δομή Διπλωματικής Εργασίας .....	9
1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ - ΕΝΝΟΙΕΣ .....	11
1.1 Η έννοια της εγκληματικότητας .....	11
1.2 Προσεγγίσεις μελέτης εγκληματικότητας.....	12
1.3 Ανάλυση της εγκληματικότητας και ΓΣΠ.....	15
1.4 Χωρική Ανάλυση.....	17
2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ .....	21
2.1 Συντελεστής Χωροθέτησης LQ .....	21
2.2 Δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran's I.....	22
2.3 Ανάδειξη χωρικών μοτίβων με τη χρήση τεχνικών ομαδοποίησης (ανάλυση συστάδων).....	24
2.4 Μέθοδος k-means .....	25
2.5 Συντελεστής Pearson.....	26
3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ .....	29
3.1 Περιοχή Μελέτης.....	29
3.2 Δευτερογενή Δεδομένα.....	33
3.2.1 Δεδομένα Εγκληματικότητας .....	33
3.2.2 Επεξεργασία Δεδομένων Εγκληματικότητας .....	36
3.2.3 Στοιχεία ΕΛ.ΣΤΑΤ. ....	38
3.3 Χωροθετικός Δείκτης Εγκληματικότητας LQ.....	40
3.4 Ανάλυση Εγκληματικότητας διαχρονικά/ Cluster Analysis.....	48
3.5 Χωρική Αυτοσυσχέτιση .....	58
3.6 Ερμηνευτική Προσέγγιση .....	66
3.7 Τυπολογία Δήμων Περιοχής Μελέτης .....	70
4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	73
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	79

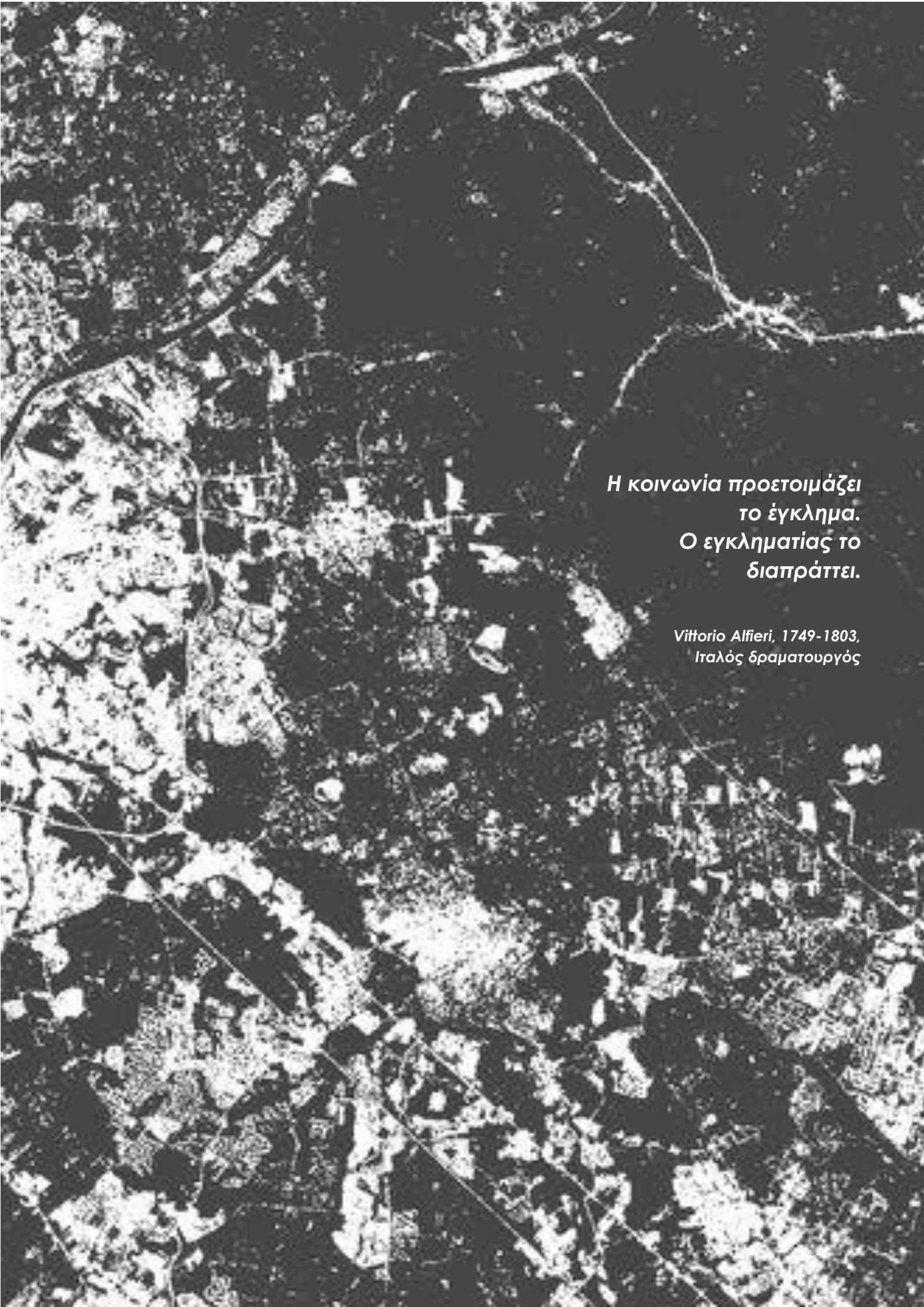
## Περιεχόμενα Χαρτών

Χάρτης 1 Τμήματα Ασφαλείας Περιφέρειας Αττικής πριν την αναδιοργάνωση του 2017 .....	36
Χάρτης 2 Καλλικράτειοι Δήμοι Αττικής .....	37
Χάρτης 3 Πληθυσμός ανά Δήμο Αττικής .....	38
Χάρτης 4 Δείκτης LQ <sub>(συνολικά)</sub>   Εγκληματικότητα ανά Δήμο (έτη 2010-2016).....	41
Χάρτης 5 α. Δείκτης LQ   Ανθρωποκτονίες      5β. Δείκτης LQ   Βιασμοί .....	42
Χάρτης 6 Δείκτης LQ   Ληστείες .....	43
Χάρτης 7 Δείκτης LQ   Κλοπές Διαρρήξεις.....	44
Χάρτης 8 Δείκτης LQ   Κλοπές Τροχοφόρων.....	45
Χάρτης 9 Cluster   Συνολικά Εγκλήματα.....	50
Χάρτης 10 Cluster   Ληστείες.....	53
Χάρτης 11 Cluster   Κλοπές Διαρρήξεις.....	54
Χάρτης 12 Cluster   Κλοπές Τροχοφόρων.....	56
Χάρτης 13 Δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης ανά δείκτης LQ συνολικών εγκλημάτων .....	59
Χάρτης 14 Τυπολογία Δήμων Περιοχής Μελέτης.....	71

## Περιεχόμενα Πινάκων, Γραφημάτων, Εικόνων

Πίνακας 1 Περιφερειακές Ενώτητες και Δήμοι της Περιφέρειας Αττικής .....	30
Πίνακας 2 Δήμοι με τη μεγαλύτερη Αύξηση Εγκληματικότητας (2010-2016).....	51
Πίνακας 3 Δήμοι με τη μεγαλύτερη Μείωση Εγκληματικότητας (2010-2016).....	51
Πίνακας 4 Δείκτης Moran's ανά δείκτη εγκληματικότητας .....	58
Πίνακας 5 Συντελεστής Pearson ανά ζεύγη μεταβλητών .....	67
Πίνακας 6 Ανθρωποκτονίες-Βιασμοί & Ποσοστό Ανέργων.....	68
Πίνακας 7 Εγκλήματα κατά της ιδιοκτησίας & Ποσοστό Ανέργων .....	68
Γράφημα 1. Cluster Συνολικών Εγκλημάτων.....	49
Γράφημα 2 Cluster Ληστειών .....	52
Γράφημα 3 Cluster Κλοπών/ Διαρρήξεων .....	54
Γράφημα 4 Cluster Κλοπών Τροχοφόρων .....	55
Γράφημα 5 Box Plot .....	70
Εικόνα 1 Βάλ' τους Χ – Ο Μαύρος Χάρτης της Αθήνας.....	19
Εικόνα 2 Περιβάλλον WebGis Καταγραφή σεξιστικής/έμφυλης βίας .....	20





*Η κοινωνία προετοιμάζει  
το έγκλημα.  
Ο εγκληματίας το  
διαπράττει.*

*Vittorio Alfieri, 1749-1803,  
Ιταλός δραματουργός*



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εγκληματικότητα αποτελεί ένα διαχρονικά επίκαιρο φαινόμενο που οροθετείται με σχετική δυσκολία εφόσον καλύπτει ένα ευρύ φάσμα ανθρώπινων συμπεριφορών και δραστηριοτήτων. Το φαινόμενο είναι ιδιαίτερα έντονο στα αστικά κέντρα και εν γένει σε μεγάλες πληθυσμιακές συγκεντρώσεις όπου οι πολίτες βιώνουν άμεσα την έξαρση της βίας, την αύξηση των κλοπών και διαρρήξεων και άλλου είδους παραβατικές συμπεριφορές που επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την ποιότητα ζωής τους.

Το έγκλημα αποτελεί πλέον μία δεδομένη κατάσταση στην οποία η κοινωνία καλείται να προσαρμοστεί. Αποτελεί ένα φυσικό γεγονός, άμεσα συνυφασμένο με την κοινωνική ζωή ιδιαίτερα στα αστικά κέντρα. Ο φόβος για το έγκλημα, δηλαδή το συναίσθημα του ατόμου ότι θα αποτελέσει θύμα εγκληματικής δράσης αποτελεί ένα συλλογικό άγχος για τους κατοίκους μιας περιοχής, κυρίως λόγω της αμφισβήτησης του συστήματος ποινικής δικαιοσύνης και της έλλειψης δημόσιας ασφάλειας.

Η ερμηνεία του φαινομένου και η αναγωγή του σε κοινωνικούς παράγοντες αποτελεί πεδίο ερευνών εδώ και αρκετές δεκαετίες. Η ιδιαίτερη φύση του φαινομένου, τα ασαφή όρια του ορισμού του και ο συνδυασμός πολλών κοινωνικών, ψυχολογικών, οικονομικών και συγκυριακών παραγόντων καθιστούν δύσκολη τόσο την αποτύπωσή και ποσοτικοποίησή του και κατά συνέπεια την ερμηνεία του. Παράλληλα υπάρχει έντονη αμφισβήτηση του συστήματος ποινικής δικαιοσύνης και της αντεγκληματικής πολιτικής η οποία ενισχύεται σε μεγάλο βαθμό από τα μέσα ενημέρωσης.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει μελετήσει εκτενώς τη συσχέτιση του εγκλήματος με το γεωγραφικό χώρο, τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες καθώς και την δομή της κοινωνίας. Μία από τις σημαντικότερες μελέτες που συνέδεσαν το δομημένο περιβάλλον με την εγκληματικότητα αποτέλεσε αυτή της Σχολής του Σικάγο. Οι Shaw και McKay (1972) μελέτησαν την κοινωνική δομή και την ανθρώπινη συμπεριφορά σε σχέση με το φαινόμενο και κατέληξαν σε εγκληματικές ζώνες ανάλογα με τις χρήσεις γης και τις λειτουργίες της πόλης. Προέκυψαν σε ζώνες με υψηλά ποσοστά παραβατικότητας που χαρακτηρίζονταν κυρίως από έλλειψη κοινωνικής συνοχής, απώλεια κοινωνικού ελέγχου και αποδιοργάνωσης. Συνεπώς κατέληξαν ότι τα αίτια

του εγκλήματος δεν εντοπίζονται αποκλειστικά σε αυτόν που τελεί το έγκλημα αλλά επηρεάζονται από το χώρο και τα κοινωνικά και οικονομικά του χαρακτηριστικά.

Η ανάλυση της εγκληματικότητας παρόλο που αποτελεί πεδίο κυρίως κοινωνικών επιστημών, διατηρεί έντονα τη χωρική παράμετρο και η χαρτογράφηση της είναι σημαντική στην κατανόηση του φαινομένου. Η έρευνα της εγκληματικότητας με μεθόδους όπως το Crime Mapping κατέχουν πλέον σημαντική θέση κυρίως στη διεθνή κοινότητα και η χρήση ΓΣΠ είναι πιο διαδεδομένη στην ανάλυση του φαινομένου. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται εστιάζουν στα γεωγραφικά χαρακτηριστικά του εγκλήματος, τη θέση του παραβάτη, στις συγκρίσεις γειτονικών περιοχών και στους χωρικούς συσχετισμούς που αυτοί συνεπάγονται.

Η μελέτη του φαινομένου με ΓΣΠ και χωρική ανάλυση μπορεί να δώσει μία ολοκληρωμένη εικόνα της περιοχής που μελετάται και χαρτογραφείται κάθε φορά δίνοντας έμφαση στα σημεία όπου εκδηλώνεται έντονα με στόχο την καλύτερη ερμηνεία του φαινομένου. Είναι σημαντικό να γίνουν διακριτές οι προβληματικές περιοχές ώστε να αποσαφηνιστούν οι λόγοι που εκεί εντείνεται το πρόβλημα και ως εκ τούτου αυτό να οδηγήσει στην χάραξη αποτελεσματικότερων αντεγκληματικών πολιτικών.

Η ανάλυση της εγκληματικότητας (crime analysis) ως διακριτός κλάδος μπορεί να οριστεί ως η συστηματική μελέτη παραβατικών πράξεων για την επίλυση προβλημάτων που συνδέονται με παράγοντες κοινωνικούς, δημογραφικούς και χωρικούς με στόχο τη μείωση, πρόληψη και εξάλειψη του φαινομένου (Boba, 2009). Στόχος αποτελεί η παροχή πληροφοριών στο ευρύ κοινό, η κατηγοριοποίηση των εγκληματικών περιοχών εστιάζοντας σε κοινωνικο-δημογραφικούς χωρικούς και χρονικούς παράγοντες, με στόχο την αξιολόγηση του φαινομένου και τη μείωση της έντασής του.

Ένα σημαντικό ζήτημα που προκύπτει όσον αφορά την ανάλυση της εγκληματικότητας αποτελεί η αδυναμία αποτύπωσής της, λόγω της πολυπλοκότητας του φαινομένου και της δομής των κρατικών υπηρεσιών. Στην ελληνική πραγματικότητα, η Αστυνομία δημοσιοποιεί στοιχεία ανά εξάμηνο ωστόσο αυτά τα δεδομένα δεν αποτυπώνονται χωρικά και δεν μελετώνται συνολικά. Η χωρική κατανομή των εγκλημάτων ανά περιοχές μπορεί να οριοθετήσει πρότυπα του χώρου, να αναδείξει προβληματικές

περιοχές και να συμβάλλει στη χάραξη ενός ολιστικού συστήματος αντεγκληματικής πολιτικής.

### **Αντικείμενο και Στόχος της έρευνας**

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η αποτύπωση της εγκληματικότητας με μορφή τελεσμένων αδικημάτων για την περιφέρεια Αττικής και η δημιουργία τυπολογίας των Δήμων ανάλογα με την ένταση και τη μεταβολή του φαινομένου. Σημαντικό ρόλο στη διεκπεραίωση του θέματος διετέλεσε η χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (G.I.S.) με στόχο την χωρική αποτύπωση του φαινομένου, την δημιουργία χωρικών προτύπων και την ανάλυση την υφιστάμενης κατάστασης για κάθε περιοχή καθώς και τη σύγκριση με τις υπόλοιπες.

Ειδικότερα, η συγκεκριμένη εργασία ασχολείται με την παρατήρηση και τη στατιστική και χωρική ανάλυση της εγκληματικότητας με εφαρμογή στην περιφέρεια Αττικής στο χωρικό επίπεδο των Καλλικράτειων Δήμων. Η εφαρμογή έχει στόχο επίσης την ερμηνεία του φαινομένου και πώς αυτό επηρεάζεται από κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες. Τα δεδομένα της εργασίας, η χαρτογραφική τους αποτύπωση και η χωρική ανάλυση αποτελούν μία πρώτη συνολική προσέγγιση του ζητήματος της εγκληματικότητας για την περιοχή μελέτης. Τα ευρήματα αναμένεται να ενισχύσουν την παρακολούθηση του φαινομένου και να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση των αντεγκληματικών πολιτικών καθώς και να αποτελέσουν μία μεθοδολογία ανάλυσης της εγκληματικότητας.

### **Δομή Διπλωματικής Εργασίας**

Η παρούσα διπλωματική εργασία διαρθρώνεται σε τρία επιμέρους κεφάλαια όπου περιγράφεται τόσο το θεωρητικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο βασίστηκε η εργασία, οι διαδικασίες που ακολουθήθηκαν για τη συλλογή των δεδομένων, την επεξεργασία τους με στόχο την ανάλυση του φαινομένου της εγκληματικότητας και εν τέλει την αξιολόγηση και την ερμηνεία του.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η έννοια της εγκληματικότητας στα πλαίσια μιας θεωρητικής προσέγγισης της συνθετότητας του φαινομένου. Επίσης παρουσιάζεται η σημασία της χωρικής ανάλυσης και των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών στις

κοινωνικές επιστήμες με εφαρμογή σε κοινωνικοοικονομικά ζητήματα. Έπειτα αναφέρεται ο συνδυασμός της ανάλυσης της εγκληματικότητας με χρήση μεθόδων χωρικής ανάλυσης και παρατίθενται παραδείγματα διεθνούς και εγχώριας βιβλιογραφίας. Στόχος είναι να παρουσιαστούν αντίστοιχες προσεγγίσεις του φαινομένου που διερευνούν χωρικούς παράγοντες και να διαπιστωθεί η εξέλιξη των ερευνών και των μελετών που ασχολούνται εν γένει με τη γεωγραφία του εγκλήματος.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της εργασίας ως μία θεωρητική προσέγγιση των διαδικασιών που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εφαρμογή. Στόχος είναι η περιγραφή και η κατανόηση των μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διεκπεραίωση της εργασίας.

Ακολουθεί το τρίτο κεφάλαιο που περιγράφει και αναλύει την εφαρμογή των διαδικασιών και αποτελεί το βασικό κεφάλαιο και πυρήνα της εργασίας. Παρουσιάζεται η περιοχή μελέτης με τα βασικά της χαρακτηριστικά καθώς και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν. Αναλύεται ο τρόπος επεξεργασίας των δεδομένων με βάση τη μεθοδολογία και τις θεωρητικές έννοιες και παρατίθεται το χαρτογραφικό υλικό που προέκυψε.

Τέλος αναλύονται τα συμπεράσματα, ο τρόπος προσέγγισης του προβλήματος όπου πραγματοποιείται και κριτική των θετικών και αρνητικών σημείων της. Ακόμη δίνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα καθώς και δυνατότητες βελτίωσης. Το παράρτημα περιλαμβάνει επιπλέον χαρτογραφικό υλικό καθώς και πίνακες που δεν εντάχθηκαν στο κυρίως κείμενο.

## 1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ - ΕΝΝΟΙΕΣ

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται θεωρητικές προσεγγίσεις της εγκληματικότητας τόσο ως προς την έννοια και τον ορισμό της, όσο και στους τρόπους με τους οποίους επηρεάζει τον αστικό ιστό. Δίνεται έμφαση στη γεωγραφία του εγκλήματος και στη χαρτογράφηση του με στόχο την καλύτερη κατανόηση ως ένα κοινωνικό και χωρικό φαινόμενο. Τέλος δίνεται έμφαση στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και στον τρόπο που συμβάλλουν στην χωρική απεικόνιση και ερμηνεία κοινωνικών φαινομένων καθώς και στον τρόπο που είναι δυνατό να αξιοποιηθούν σε σύνθετα ζητήματα που αφορούν την εγκληματικότητα.

### 1.1 Η έννοια της εγκληματικότητας

Με τον όρο εγκληματικότητα περιγράφουμε το σύνολο των παράνομων πράξεων για τις οποίες προβλέπεται τιμωρία από το υφιστάμενο δικαιοσύνη. Πρόκειται για έννοια που καλύπτει ευρύτατο φάσμα ανθρώπινων δραστηριοτήτων και οριοθετείται με σχετική δυσκολία. Το έγκλημα είναι αναπόσπαστο συστατικό της λειτουργίας κάθε οργανωμένης κοινωνίας δικαίου. Η σημασία που του αποδίδεται αντανακλάται στο γεγονός ότι η εγκληματολογία που μελετά το είδος, την έκταση και τις γενεσιουργές αιτίες που το προξενούν, αποτελεί ξεχωριστό κλάδο των κοινωνικών επιστημών. (Ρεπρές, 2010)

Πρόκειται για ένα παγκόσμιο φαινόμενο που αποτελεί πάντα επίκαιρο, ενώ η μελέτη και η ερμηνεία του αποτελεί πεδίο έρευνας για επιστήμες συνήθως της ψυχολογίας και της κοινωνιολογίας. Η ανάλυσή του είναι ιδιαίτερα σύνθετη εφόσον πολλοί παράγοντες συμβάλλουν στη δημιουργία, στην εξάπλωση και ορισμένες φορές στην παγίωσή του. Η εγκληματολογική ανάλυση περιλαμβάνει ένα σύνολο συστηματικών διαδικασιών που ευνοούν τον προσδιορισμό προτύπων και συσχετισμών ανάμεσα σε δεδομένα εγκλήματος και άλλες πηγές δεδομένων (οικονομικές, κοινωνικές) με σκοπό την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων που πλαισιώνουν το σχεδιασμό, τον καταμερισμό και τις προτεραιότητες των πολιτικών πρόληψης του εγκλήματος. (Λένος, 2012)

Η εξέλιξη των κοινωνιολογικών προσεγγίσεων και η αντίληψη της σημασίας τους χώρου στις κοινωνικές διεργασίες άλλαξε ριζοσπαστικά τις μεθόδους ανάλυσης και ερμηνείας τους. Η θεωρία της κοινωνικής αποδιοργάνωσης συνδέει τα ποσοστά εγκληματικότητας με τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της κοινότητας. Ειδικότερα, σύμφωνα με τη θεωρία, η κατοικία ενός ατόμου αποτελεί ουσιαστικό στοιχείο που διαμορφώνει την ευκαιρία του ατόμου να εμπλακεί σε παράνομες δραστηριότητες. Ως εκ τούτου, μεταξύ των καθοριστικών παραγόντων της μεταγενέστερης παράνομης δραστηριότητας ενός ατόμου, η τοποθεσία κατοικίας είναι πιο σημαντική από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του ατόμου όπως η ηλικία, το φύλο, κ.α. (C. R. Shaw and H. D. McKay, 1942).

Οι μητροπολιτικές περιοχές συνήθως οργανώνονται από περιοχές διαφορετικών εκτάσεων μέσω της φυσικής ανάπτυξης των αστικών κέντρων και των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν στις επιμέρους περιοχές τους. Αυτές οι διαφορετικές χρήσεις γης περιλαμβάνουν: χρήση κατοικίας, εμπορική και βιομηχανική χρήση. Η ύπαρξη διαφορετικών τύπων εγκληματικών πρακτικών διαφέρει μεταξύ των διαφορετικών χρήσεων γης. Για παράδειγμα, γειτονίες με κυρίαρχη χρήση αυτή της κατοικίας και χωρίς εμπορική δραστηριότητα θεωρούνται ασφαλέστεροι συνήθως, ενώ οι μη οικιστικές χρήσεις συσχετίζονται με αυξημένη εγκληματική δραστηριότητα.

## **1.2 Προσεγγίσεις μελέτης εγκληματικότητας**

Η εγκληματικότητα έχει άμεση σχέση με την κοινωνιολογία, την κοινωνική ψυχολογία και τις νομικές επιστήμες. Διαχρονικά όμως έχει μελετηθεί και αναλυθεί ως προς την χωρική της υπόσταση τόσο από τη διεθνή όσο και από την ελληνική βιβλιογραφία.

Οι πρώτες μελέτες που διερεύνησαν το ρόλο της γεωγραφίας στην κατανομή του εγκλήματος σημείωσαν αμέσως διάφορες χωρικές σχέσεις (βλ. Chainey και Ratcliffe 2005 και Weisburd et al., 2009). Οι Guerry (1833) όσο και η Quetelet (1842) εξέτασαν εθνικές στατιστικές για τη Γαλλία, οι οποίες αναγνώρισαν ότι τα υψηλότερα ποσοστά εγκληματικότητας ιδιοκτησίας αναφέρθηκαν σε πιο εύπορες περιοχές και ότι η εποχικότητα έπαιξε ρόλο στην εμφάνιση εγκληματικών πράξεων. Οι μελέτες της βρετανικής κυβέρνησης ακολούθησαν, αλλά τα δεδομένα συλλέχθηκαν μόνο για



μεγάλες διοικητικές μονάδες και τα τοπικά στοιχεία για το έγκλημα στο γειτονικό (ή μικρότερο) επίπεδο δεν ήταν διαθέσιμα.

Η εργασία των Shaw & McKay (1942) υπερβαίνει τον παραπάνω περιορισμό, με μία εργασία εκτεταμένης καταγραφής των παραβάσεων των ανηλίκων στο Σικάγο, την Φιλαδέλφεια και άλλες αμερικάνικες πόλεις. Σε αυτή τη μελέτη επισημάνθηκε ότι η εγκληματικότητα δεν αποτελεί μεμονωμένο φαινόμενο που συναντάται σε ατομικό επίπεδο αλλά προκύπτει ως αλληλεπίδραση με το αστικό περιβάλλον. Τα ποσοστά εγκληματικότητας συσχετίστηκαν με επίσημες στατιστικές που αφορούσαν τις οικονομικές συνθήκες, την εθνική ομοιογένεια και την πληθυσμιακή σύνθεση.

Το τελικό αποτέλεσμα της έρευνας τους, ένας χάρτης 5.859 κουκίδων που αντιστοιχούν με τις καταγεγραμμένες παραβάσεις ανηλίκων, ο οποίος επιβεβαιώνει τα χωρικά πρότυπα που είχαν παρατηρήσει στο Σικάγο. Αυτά τα πρότυπα υποδηλώνουν ότι τα ποσοστά εγκληματικότητας ποικίλλουν δημιουργώντας ζώνες κοινών χαρακτηριστικών της κοινότητας. Οι ίδιοι είχαν υποθέσει το αποτέλεσμα της επέκτασης των πόλεων και των μορφών μετανάστευσης μέσα στις πόλεις με την πάροδο του χρόνου. Βρήκαν αυτά τα πρότυπα «τακτικά και συνεπή» και ότι «ελλείπει σημαντικών ενοχλητικών επιρροών, η διαμόρφωση της παραβατικότητας σε μια πόλη αλλάζει πολύ αργά, αν όχι καθόλου» (1942: 222).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν μελέτες που συσχετίζουν την εγκληματικότητα με κοινωνικές παραμέτρους όπως ο Chiricos (1987) που διεξάγοντας μια εκτεταμένη έρευνα διαπίστωσε ότι είναι πιο πιθανό να βρεθεί μια θετική σχέση μεταξύ ανεργίας και εγκληματικότητας κατά της ιδιοκτησίας, παρά μεταξύ ανεργίας και βίαιης εγκληματικότητας.

Μία άλλη διάσταση που μπορεί να δοθεί στην χωρική μελέτη του εγκλήματος είναι αυτή της κατηγορίας εγκλήματος. Το 1998 οι Fajnzylber et al. διαπιστώνουν θετική σχέση μεταξύ του αυξανόμενου ΑΕΠ και της πτώσης σε ληστείες και θετικής συσχέτιση της οικονομικής ύφεσης και της αύξησης του εμπορίου ναρκωτικών.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει και η μελέτη χωρικών προτύπων ως προς τον κίνδυνο διάρρηξης κατοικιών σε συνοικίες του Λονδίνου (Poetz, 2003). Ειδικότερα, η μελέτη αφορά ένα σύνολο δεδομένων από περιστατικά διάρρηξεων για τρία έτη όπου

εφαρμόστηκε ο δείκτης κινδύνου ως μέτρο έντασης των διαρρήξεων και οι σχέσεις μεταξύ του χωρικού προτύπου και συγκεκριμένων μεταβλητών αναλύθηκαν με το πρότυπο της παλινδρόμησης. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κεντρική επιχειρηματική περιοχή εμφανίζει υψηλή εγκληματικότητα η οποία τείνει να μειώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση από το κέντρο. Επιπλέον προέκυψε ένας σαφής διαχωρισμός ανάμεσα στο ανατολικό και δυτικό τμήμα της πόλης, εφόσον οι περισσότερες παραβάσεις εμφανίζονταν στο φτωχότερο ανατολικό τμήμα.

Το 2010, οι Douglas et al. μελέτησαν την επίδραση της ανεργίας στα εγκλήματα κατά της ιδιοκτησίας για την χρονική περίοδο 1977-2007. Επιπλέον συσχέτισαν και άλλους δείκτες όπως ο μέσος όρος των μισθών, οι συντάξεις, το κκΑΕΠ και οι μέσες αποδοχές ανά θέση εργασίας. Επεσήμαναν τη σημασία μηνιαίων δεδομένων αντί για ετησίων ενώ έκαναν ειδική μνεία στα εγκλήματα κατά των ηλικιωμένων που αποτελούν εύκολους στόχους για τους δράστες.

Η Καραγεώργη (2013) ερεύνησε τη χωρική διάσταση της εγκληματικότητας στην Ευρώπη σε επίπεδο χώρας για τα έτη 2002-2010. Μέσω γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης προσδιορίστηκαν μεταβλητές του κκΑΕΠ και του αστυνομικού προσωπικού που επηρεάζουν την εγκληματικότητα.

Στη βιβλιογραφική ανασκόπηση για εφαρμογές στον ελλαδικό χώρο εντοπίστηκαν αξιολογες εφαρμογές ανάλυσης της εγκληματικότητας με χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών με μελέτες περίπτωσης της πόλης του Βόλου ( Αλεβιζάκη, 2010), της Καλαμάτας (Βούλγαρης, 2017) και της Καλλιθέας (Λένος, 2012) με σημειακές καταγραφές εγκλημάτων. Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει η διδακτορική διατριβή της Βαγιώτα (2014) όπου μελετά τη χωρική κατανομή εγκλημάτων ιδιοκτησίας σε σχέση με χωρικά χαρακτηριστικά και πολεοδομικές παραμέτρους για την πόλη της Πάτρας.

Η ένταξη των νέων τεχνολογιών στο πεδίο της εγκληματολογικής έρευνας από το 1970 και μετά, έδωσε νέα ώθηση στην εξέλιξη της χωρικών προσεγγίσεων της παραβατικότητας. Οι έρευνες και τα αποτελέσματα των μελετών γεωγραφίας του εγκλήματος σε συνδυασμό με νέες πλατφόρμες χωρικής αποτύπωσης δίνουν μία καινούρια διάσταση στη σχέση ανθρώπινου και αστικού περιβάλλοντος,

δημιουργώντας το κατάλληλο υπόβαθρο για τη δημιουργία πολιτικών πρόληψης τους εγκλήματος.

### 1.3 Ανάλυση της εγκληματικότητας και ΓΣΠ

Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η χωρική διάσταση είναι πολύ σημαντική καθώς μπορεί να οδηγήσει στην κατανόηση της σχέσης μεταξύ της εγκληματικότητας και ενός πλήθους περιβαλλοντικών κοινωνικοοικονομικών και δημογραφικών παραγόντων. Ως εκ τούτου, τα Γ.Σ.Π. αποτελούν ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την μελέτη του χώρου ως ένα παράγοντα για την εμφάνιση και πρόληψη εγκλημάτων.

Το έγκλημα έχει γεωγραφική υπόσταση, καθώς όταν αυτό διαπράττεται συμβαίνει σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική τοποθεσία. Ο ίδιος ο δράστης χαρακτηρίζεται επίσης από τον τόπο στον οποίο διαμένει. Συνεπώς ο τόπος, κατέχει σημαντικό ρόλο στην κατανόηση και αντιμετώπιση του εγκλήματος (Chainey & Ratcliff, 2005). Η χαρτογράφηση της Εγκληματικότητας εξυπηρετεί τρεις κύριες λειτουργίες στα πλαίσια Ανάλυσης του Εγκλήματος (Boba, 2009):

1. Διευκολύνει την οπτική και στατιστική ανάλυση της χωρικής φύσης του εγκλήματος.
2. Επιτρέπει την κοινή σύνδεση δεδομένων με γεωγραφικές μεταβλητές.
3. Παρέχει χάρτες που συμβάλλουν στην οπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Τα στατιστικά δεδομένα εγκληματικότητας αποτελούν πολύ σημαντικά στοιχεία καθώς αφορούν την ασφάλεια των πολιτών και καθορίζουν την ποιότητα ζωής. Η ασφάλεια αποτελεί σημαντικό παράγοντα αλληλεπίδρασής με το χώρο και σχετίζεται με την επιλογή τόπου κατοικίας (συνεπώς επηρεάζει τις αξίες ακινήτων), τόπο διασκέδασης και αγορών (συνεπώς επηρεάζει την εμπορικότητα των περιοχών) και άλλες πτυχές της καθημερινότητας των πολιτών.

Η αποτύπωση των δεδομένων αυτών στο χώρο συνεισφέρει τόσο στην καλύτερη μελέτη του φαινομένου της εγκληματικότητας αυτού καθ' αυτού, όσο και στην κατανόηση των παραγόντων που αυτή επηρεάζει. Η χωρική ανάλυση της εγκληματικότητας δίνει επίσης τη δυνατότητα κατανόησης συμπεριφορών, παρατήρησης μοτίβων και συσχέτισης των εγκλημάτων με άλλα κοινωνικά, οικονομικά

και δημογραφικά χαρακτηριστικά. Παράλληλα, μέσω της χωρικής ανάλυσης και των Γ.Σ.Π. είναι δυνατός ο εντοπισμός των στοιχείων του χώρου που ευνοούν ή αποτρέπουν την εκδήλωση των φαινομένων αυτών.

Ο Nasar (1998) εισήγαγε της χρήση εργαλείων GIS για τη μελέτη του φαινομένου και πλέον η μελέτη της χωρικής φύσεως του προβλήματος κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Η χωρική ανάλυση με εργαλεία GIS και οι δείκτες που είναι δυνατό να εφαρμοστούν δίνουν καλύτερη εικόνα και συμβάλλουν στην ανάλυση του φαινομένου.

Ενδιαφέρον εμφανίζει μία μελέτη του Almeida et al. του 2003, όπου χρησιμοποιήθηκαν δείκτες LISA (Local Indicator of Spatial Association) για την κατανομή του ποσοστού εγκληματικότητας σε δήμους της Βραζιλίας. Αποδείχθηκε η μη τυχαία κατανομή και θετική χωρική αυτοσυσχέτιση μέσω του δείκτη Moran's. Παρατηρήθηκαν έντονες χωρικές διαφοροποιήσεις σε γειτονικούς δήμους ενώ όπως στην περίπτωση της πόλης του Λονδίνου που παρουσιάστηκε παραπάνω, και σε αυτή την περίπτωση παρατηρήθηκε ένας δυισμός στην πόλη με έντονη αντίθεση των βόρειων και των νότιων συνοικιών. (Αλεβιζάκη, 2010)

Όσον αφορά τα ελληνικά δεδομένα και την χρήση ΓΣΠ στην εγκληματικότητα, αξίζει να σημειωθεί ότι το 2009 εισήχθη το Γεωγραφικό Σύστημα Χαρτογράφησης της Εγκληματικότητας το οποίο χρησιμοποιείται έκτοτε από την Διεύθυνση Πληροφορικής του Αρχηγείου της Ελληνική Αστυνομίας. Το σύστημα διαρκώς ανανεώνεται ενώ η προβολή των αδικημάτων πραγματοποιείται σε περιβάλλον WebGis από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Αναλυτικά η λειτουργία του συστήματος βασίζεται<sup>1</sup>:

- i. Στην τακτική ανάγνωση των πεδίων οδού, αριθμού, περιοχής των εγγραφών των αδικημάτων, που εισάγονται στο σύστημα από τους επιχειρησιακούς χρήστες της εφαρμογής των σηματικών αναφορών της Δ/σης Πληροφορικής. Η παραπάνω διαδικασία εκτελείται ανά 4 ώρες καθημερινά.
- ii. Στην αυτοματοποιημένη απόδοση γεωγραφικής υπόστασης, (προσδιορισμός γεωγραφικών συντεταγμένων) σε κάθε αδίκημα καταχωρείται.
- iii. Στην απεικόνιση των αδικημάτων σε ψηφιακό διαδραστικό χάρτη με δυνατότητες,(-zoom in, -zoom out) αναζητήσεων κ.α.

---

<sup>1</sup> Περιοδικό Αστυνομική Ανασκόπηση, τεύχος 260.

iv. Στην πραγματοποίηση χωροχρονικών ερωτημάτων στα δεδομένα, και τέλος απεικόνιση των αποτελεσμάτων αναζήτησης επί του χάρτη καθώς και εκτύπωση αυτών.

Συμπερασματικά, τα Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών αποτελούν πλέον ένα βασικό εργαλείο στην αποτύπωση του φαινομένου της εγκληματικότητας που χρησιμοποιείται σε ερευνητικό επίπεδο όσο και σε πρακτικό από την Ασφάλεια. Είναι βασικό να επιτυγχάνεται η αποτύπωση του φαινομένου και η μελέτη του με όρους χωρικής ανάλυσης ώστε να δίνεται η δυνατότητα αντιμετώπισής του με αποτελεσματικότερες αντεγκληματικές πολιτικές.

#### **1.4 Χωρική Ανάλυση**

Η χωρική ανάλυση αφορά στην ανάλυση δεδομένων, που περιλαμβάνουν χωρική πληροφορία δηλαδή γεωγραφική θέση, γειτνίαση, απόσταση ή γεωμετρία των χωρικών οντοτήτων. Στα χαρακτηριστικά αυτά θα μπορούσε να προστεθεί και ο χρόνος καθώς η χρονική διάσταση είναι σημαντική στη μελέτη φαινομένων με χωρική διάσταση. Κατά τους Bailey and Gatrell (1995) χωρική ανάλυση ορίζεται η ποσοτική ανάλυση/μελέτη των χωρικών φαινομένων που βρίσκονται στο γεωγραφικό χώρο (Καλογήρου, 2015). Πρόκειται για τη διαδικασία δημιουργίας νέων πληροφοριών έπειτα από την μελέτη, αξιολόγηση και επεξεργασία στοιχείων σε μια γεωγραφική περιοχή, βάση συγκεκριμένων κριτηρίων και προτύπων. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης αυτής, αξιοποιούνται για την παρακολούθηση, αποτύπωση, προσμέτρηση, πρόβλεψη, ερμηνεία και κατανόηση πολύπλοκων χωρικών φαινομένων (Φώτης, 2010).

Η χωρική ανάλυση βασίζεται στο πρώτο νόμο της γεωγραφίας (νόμος του Tobler) Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things, δηλαδή καθετί σχετίζεται με κάθε τι άλλο αλλά τα πράγματα που είναι πιο κοντά μεταξύ τους χωρικά σχετίζονται περισσότερο από αυτά που είναι απομακρυσμένα. Γενικεύοντας, αυτό που ισχύει είναι ότι τα περισσότερα γεγονότα, φυσικά ή κοινωνικά, παρουσιάζουν μεταξύ τους μία σχέση που εξαρτάται από τη μεταξύ τους απόσταση (Νικολάου, 2007).

Καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία της χωρικής ανάλυσης έχουν διαδραματίσει τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.). Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών χρησιμοποιούνται ως εργαλεία σε πολλαπλά πεδία εφαρμογών, λόγω της δυνατότητας τους να υποβοηθούν την ανάλυση και τη λήψη αποφάσεων σε ζητήματα διαχείρισης του χώρου. Στις περισσότερες μελέτες με μεθόδους ποσοτικής γεωγραφίας το ζητούμενο είναι η μεγιστοποίηση της γνώσης για μια χωρική διεργασία με όσο το δυνατό λιγότερο σφάλμα. (Χαλκιάς, 2017)

Στις κοινωνικές επιστήμες, λόγω της πολυπλοκότητας των διεργασιών, είναι αδύνατο να οριστεί ένα τέλειο μοντέλο ή να κατανοηθεί ένα χωρικό φαινόμενο σε απόλυτο βαθμό γι' αυτό γίνεται προσπάθεια για την όσο το δυνατό καλύτερη προσέγγιση του. Ειδικά στα κοινωνικοοικονομικά θέματα οι κλασικές στατιστικές αναλύσεις αγνοούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χωρικών δεδομένων με αποτέλεσμα συχνά τα συμπεράσματα της ανάλυσης αυτής να είναι γενικά αποκρύπτοντας σημαντικές πληροφορίες για χωρικές διεργασίες ή σχέσεις που θα μπορούσαν να αναδείξουν οι αντίστοιχες μέθοδοι χωρικής ανάλυσης με τη χρήση των ΣΓΠ (Καλογήρου, 2015).

Για το λόγο αυτό, στην επιστήμη της γεωγραφίας έχει αναπτυχθεί θεωρία που λαμβάνει υπόψη της τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χωρικών δεδομένων και σε συνδυασμό με τις άλλες φυσικές και κοινωνικές επιστήμες επιτρέπει την ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης των δεδομένων αυτών. Αυτές οι μέθοδοι ανάλυσης συνιστούν την πραγματική χωρική ανάλυση. Ας υποθέσουμε ότι η χωρική ανάλυση αποτελεί εξέλιξη της ποσοτικής γεωγραφίας η οποία κατά την περίοδο της ποσοτικής επανάστασης (1950-1980) δανείστηκε μεθόδους άλλων θετικών και κοινωνικών επιστημών. Ένας από τους στόχους της σύγχρονης χωρικής ανάλυσης είναι η επιστημονικά ορθότερη κατανόηση των χωρικών διεργασιών με μεθόδους ανάλυσης δεδομένων που λαμβάνουν υπόψη τους τη χωρική πληροφορία των χωρικών δεδομένων και οδηγούν στην εξαγωγή προστιθέμενης αξίας γνώσης για τα δεδομένα αυτά. Η νέα αυτή γνώση, η οποία έχει προστιθέμενη αξία σε σχέση με τη γνώση που παράγεται από ανάλυση δεδομένων με α-χωρικές μεθόδους, μπορεί να βοηθήσει στην ενημερωμένη λήψη αποφάσεων που αφορούν ζητήματα με χωρική διάσταση όπως οι φυσικές καταστροφές και η ανθρώπινη φτώχεια.

Μια μεγάλη κατηγορία εφαρμογών μεθόδων χωρικής ανάλυσης και Γ.Σ.Π. αφορά στις κοινωνικές επιστήμες και κυρίως σε κοινωνικοοικονομικά ζητήματα όπως το εισόδημα, η ανεργία και η περιφερειακή ανάπτυξη. Άλλες κοινωνικο-οικονομικές εφαρμογές των Γ.Σ.Π. αποτελούν οι δημογραφικές έρευνες, οι εφαρμογές ανάλυσης αγοράς, τα δίκτυα κοινής ωφέλειας, οι εφαρμογές στις επιστήμες υγείας, οι πολιτιστικές εφαρμογές και οι εφαρμογές στην εγκληματολογία.

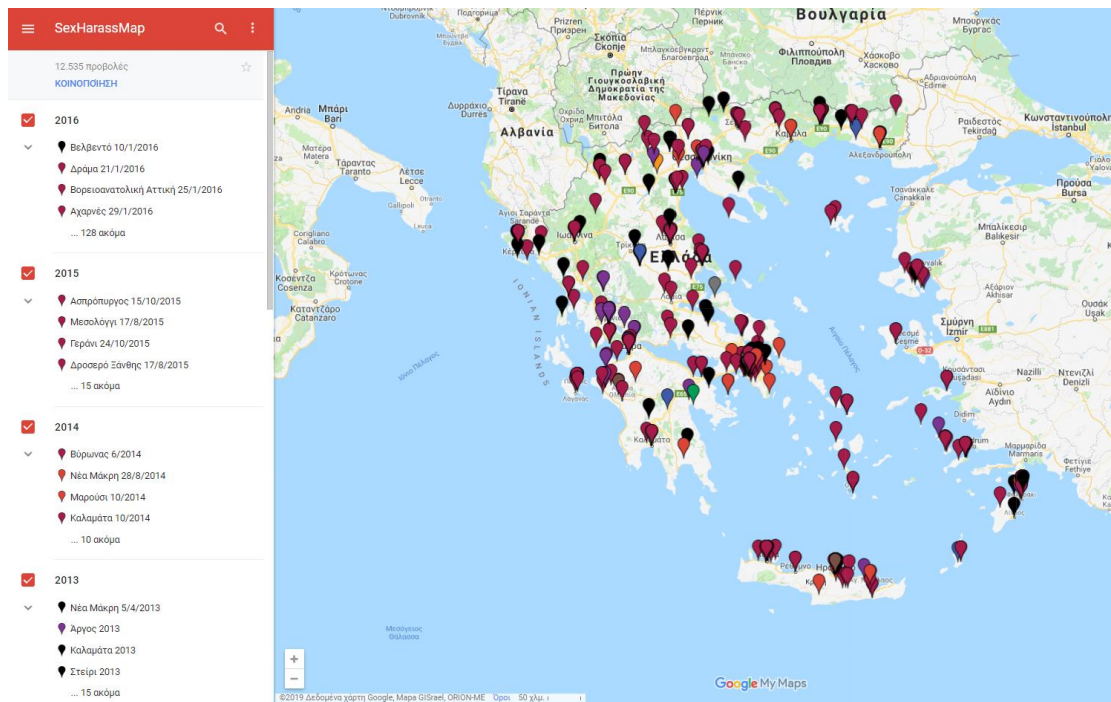
Σήμερα, τα μεγάλα δεδομένα (big data), τα οποία παρουσιάζονται σε πολύ μεγαλύτερη ένταση στα αστικά κέντρα, διευρύνουν τις δυνατότητες έρευνας. Για παράδειγμα, οι ίδιες οι κοινότητες έχουν αναπτύξει εργαλεία χαρτογράφησης διαφορετικών εγκληματικών πρακτικών (βλ. Εικόνα 1 & 2 ).

*Εικόνα 1. Βάλ' τους Χ – Ο Μαύρος Χάρτης της Αθήνας*



Πηγή: <https://valtousx.gr/>

Εικόνα 2 Περιβάλλον WebGis Καταγραφή σεξιστικής/έμφυλης βίας



(Πηγή: [sexharassmap.espiivblogs.net/sample-page/peristatika/](http://sexharassmap.espiivblogs.net/sample-page/peristatika/))

Τέτοιου είδους δεδομένα παρέχουν πλούσιες πληροφορίες σχετικά με το έγκλημα από τις χρονικές και χωρικές προοπτικές, οι οποίες τροφοδότησαν τις αυξανόμενες προσπάθειες για ανάλυση χρονικών και χωρικών προτύπων. Παρουσιάζει ενδιαφέρον πόσο πλέον οι ίδιοι οι χρήστες ανεξάρτητα από την επιστημονική τους κατάρτιση μπορούν να συμμετέχουν στην αποτύπωση των δεδομένων που αφορούν την εγκληματικότητα και αυτό να αποτελέσει η πηγή για περαιτέρω ανάλυση και μελέτη του φαινομένου.



## 2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η προσέγγιση κάθε χωρικού ζητήματος προϋποθέτει την ύπαρξη συγκεκριμένης μεθοδολογίας και ανάλυσης με στόχο την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί από την αρχή της διαδικασίας εκπόνησης. Στόχος της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η εξαγωγή χωρικών και χρονικών προτύπων εγκληματικότητας στα πλαίσια της χωρικής ανάλυσης.

Στα εργαλεία της χωρικής ανάλυσης εντοπίζονται διάφορες μέθοδοι που κάθεμία διερευνά με διαφορετικό τρόπο το πρόβλημα και δίνει πληροφορίες ανάλογα με τα ζητούμενα. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις μεθόδους και στους δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν στα επιμέρους στάδια της μελέτης καθώς και ο τρόπος με τον οποίο εξελίχθηκε η διαδικασία της ανάλυσης.

### 2.1 Συντελεστής Χωροθέτησης LQ

Ο δείκτης LQ (Location Quotient) είναι ένας χωρικός δείκτης ο οποίος προσμετρά το μέγεθος κατά το οποίο ορισμένες ομάδες μιας περιοχής αποκλίνουν από το μέσο όρο της ευρύτερης περιφέρειας και επιτρέπει με τον τρόπο αυτό τον εντοπισμό της σχετικής θέσης τους (Miller et al., 1991). Ο δείκτης εισήχθη στην εγκληματολογία τη δεκαετία του 1990 από τους Paul and Patricia Brantingham (Brantingham & Brantingham, 1995b).

Όπως προαναφέρθηκε ο LQ, συγκρίνει τη συγκέντρωση μιας μεταβλητής σε μια δεδομένη περιοχή, με αυτήν της ευρύτερης περιοχής μελέτης και δίνεται από την ακόλουθη σχέση (1):

$$LQ = x_i/x_j / \sum x_i / \sum x_j \quad (1)$$

,όπου

- $x_i$  = η τιμή της μεταβλητής  $i$ , για την περιοχή
- $\sum x_i$  = το άθροισμα του συνόλου των τιμών της μεταβλητής  $i$  για τις περιφέρειες
- $x_j$  = η τιμή της μεταβλητής  $j$ , για τη περιοχή
- $\sum x_j$  = το άθροισμα του συνόλου των τιμών της μεταβλητής  $j$  για την περιφέρεια

Όταν οι τιμές του δείκτη κυμαίνονται πάνω από την μονάδα αντιπροσωπεύουν υψηλές συγκεντρώσεις, ενώ όταν είναι μικρότερες εκφράζουν χαμηλές συγκεντρώσεις. Στην περίπτωση που  $LQ=1$  τότε υπάρχουν ίσες κατανομές καθώς οι συγκεντρώσεις της περιοχής ταυτίζονται με αυτή της ευρύτερης περιοχής. (Πολύζος 2011)

## 2.2 Δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran's I

Χωρική αυτοσυσχέτιση είναι η συσχέτιση μεταξύ των τιμών μιας μεταβλητής που οφείλεται αυστηρά στην εγγύτητα των τιμών αυτών στο γεωγραφικό χώρο, εισάγοντας μια απόκλιση από την υπόθεση ανεξάρτητων παρατηρήσεων της κλασικής στατιστικής (Griffith, 2003). Αναφέρεται δηλαδή στη συσχέτιση της τιμής μιας μεταβλητής με τον εαυτό της ως προς το χώρο. Πρακτικά εκφράζει τον βαθμό που η τιμή μιας μεταβλητής σε μια θέση επηρεάζεται από την τιμή σε μια άλλη γειτονική θέση. (Φώτης, 2002) Η χωρική αυτοσυσχέτιση μπορεί να είναι θετική ή αρνητική. Ειδικότερα:

- Θετική χωρική αυτοσυσχέτιση εμφανίζεται όταν η κατανομή των τιμών μιας μεταβλητής παρουσιάζει ένα πρότυπο με παρόμοιες τιμές σε σχέση με τις απομακρυσμένες και μεταβολές στην τιμή θα έχουν σαν αποτέλεσμα αντίστοιχες μεταβολές στις γειτονικές τιμές.
- Αρνητική χωρική αυτοσυσχέτιση παρουσιάζεται σε χωρικό πρότυπο όπου οι κοντινές περιοχές δεν έχουν παρόμοιες τιμές σε σχέση με τις γειτονικές και οι μεταβολές στην τιμή επιφέρουν αντίθετες μεταβολές στις γειτονικές.

Υπάρχουν πολλοί δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης που διαχωρίζονται σε γενικούς και τοπικούς. Οι γενικοί δείκτες αναφέρονται σε τιμές χωρικής εξάρτησης σε ένα μεγάλο αριθμό θέσεων ενώ οι τοπικοί μετρούν τη συσχέτιση μεταξύ μιας τιμής με τις γειτονικές της.

Στην παρούσα εργασία κρίθηκε σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί ο δείκτης Moran's I. Ο δείκτης Moran's I είναι ένας από τους παλαιότερους και πιο κοινούς δείκτες που χρησιμοποιούνται για να εξετάσουν την ύπαρξη χωρικής αυτοσυσχέτισης σε χωρικά δεδομένα μίας μεταβλητής και είναι γνωστός από το ερευνητικό έργο των Cliff και Ord (1973).

### Global Moran's I

Ο γενικός δείκτης Moran's I αποτελεί ένα δείκτη χωρικής αυτοσυσχέτισης και ορίζεται ως το μέτρο του συσχετισμού μεταξύ των γειτονικών παρατηρήσεων σε ένα σχέδιο

(Boots and Getis 1988). Για να υπολογιστεί ο συντελεστής χωρικής αυτοσυσχέτισης μια μεταβλητής πρέπει να συσχετιστούν οι τιμές της μεταβλητής αυτής με όλα τα ζευγάρια των παρατηρήσεων. Υπολογίζεται η διαφορά του μέσου όρου όλων των τιμών από την τιμή ενός συγκεκριμένου χωρικού στοιχείου καθώς και η διαφορά του μέσου όρου από την τιμή κάθε γείτονα του εξεταζόμενου χωρικού στοιχείου και συγκρίνονται οι διαφορές μεταξύ τους. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται για όλα τα χωρικά στοιχεία (Κόρδη, 2016). Ο μαθηματικός τύπος που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του δείκτη Moran's I είναι:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_i \sum_j w_{ij}) \sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (2)$$

όπου  $n$  είναι ο αριθμός των χωρικών οντοτήτων (παρατηρήσεων) και  $w_{ij}$  είναι τα βάρη που ορίζονται με βάση τη χωρική εγγύτητα μεταξύ των παρατηρήσεων.

Ο ολικός δείκτης Moran's I παίρνει τιμές από  $-1$  ως  $+1$  και η ερμηνεία του είναι παρόμοια με αυτή του συντελεστή συσχέτισης:

- Τιμές κοντά στο  $+1$ : ισχυρή θετική χωρική αυτοσυσχέτιση
- Τιμές κοντά στο  $-1$ : ισχυρή αρνητική χωρική αυτοσυσχέτιση
- Τιμές κοντά στο  $0$ : απουσία χωρικής αυτοσυσχέτισης και επομένως χωρικών προτύπων.

#### Local Moran's I

Η ανάγκη μέτρησης των τοπικών χωρικών αυτοσυσχετίσεων σε μικρότερης κλίμακας περιοχές μελέτης σε συνδυασμό με τη διαπίστωση ότι οι γενικευμένοι δείκτες συνίστανται από τοπικές επιδράσεις κατέληξε στον υπολογισμό του τοπικού δείκτη Moran's I. Ο τοπικός δείκτης υπολογίζεται από τον τύπο:

$$I_i = \frac{z_i}{s^2} \sum_{j=1}^n w_{ij} z_j, \quad j \neq i \quad (3)$$

όπου  $z_i$  και  $z_j$  είναι οι αποκλίσεις από τη μέση τιμή της μεταβλητής και  $s^2$  η διακύμανση. Οι τιμές του Local Moran I κυμαίνονται γύρω από το  $0$ . Θετική τιμή του

δείκτη υποδηλώνει χωρική αυτοσυσχέτιση και ότι το χωρικό στοιχείο  $i$ , περιβάλλεται από χωρικά στοιχεία των οποίων οι τιμές είναι περίπου όμοιες με την τιμή του. Αντίθετα, μια αρνητική τιμή υποδηλώνει αρνητική αυτοσυσχέτιση και ότι το χωρικό στοιχείο  $i$ , περιβάλλεται από χωρικά στοιχεία των οποίων οι τιμές είναι ανόμοιες με την τιμή του. Τα αποτελέσματα του υπολογισμού του τοπικού δείκτη Moran δημιουργούν χάρτες χωρικών προτύπων στους οποίους εντοπίζονται οι ομαδοποιήσεις των περιοχών με υψηλές ή χαμηλές τιμές καθώς και οι μη στατιστικά σημαντικές περιοχές. (Κόρδη, 2016) Πρόκειται για θεματικούς χάρτες όπου κάθε χωρική οντότητα έχει ταξινομηθεί σε μία από τις παρακάτω πέντε κατηγορίες:

- Υψηλή – Υψηλή (High – High) που αφορά σε χωρικές οντότητες με υψηλή τιμή που συνορεύουν με οντότητες με επίσης υψηλές τιμές της υπό μελέτη μεταβλητής
- Χαμηλή – Χαμηλή (Low – Low) που αφορά σε χωρικές οντότητες με χαμηλή τιμή που συνορεύουν με οντότητες με επίσης χαμηλές τιμές της υπό μελέτη μεταβλητής
- Χαμηλή – Υψηλή (Low – High) που αφορά σε χωρικές οντότητες με χαμηλή τιμή που συνορεύουν με οντότητες με υψηλές τιμές της υπό μελέτη μεταβλητής
- Υψηλή – Χαμηλή (High – Low) που αφορά σε χωρικές οντότητες με υψηλή τιμή που συνορεύουν με οντότητες με χαμηλές τιμές της υπό μελέτη μεταβλητής
- Μη στατιστικά σημαντικό τοπικό δείκτη Moran's I. (Καλογήρου 2015)

### **2.3 Ανάδειξη χωρικών μοτίβων με τη χρήση τεχνικών ομαδοποίησης (ανάλυση συστάδων)**

Οι τεχνικές ομαδοποίησης είναι μέθοδοι που σκοπό έχουν να κατατάξουν σε ομάδες τις υπάρχουσες παρατηρήσεις χρησιμοποιώντας την πληροφορία που υπάρχει σε κάποιες μεταβλητές. Στόχος της είναι ο επιμερισμός ενός συνόλου παραδειγμάτων σε υποσύνολα. Τα υποσύνολα καλούνται συστάδες. Όπως αναφέρουν και οι Sharma et al. (2017) η χρήση τεχνικών ομαδοποίησης στην εγκληματολογία είναι αρκετά συχνή με σκοπό τον προσδιορισμό μοτίβων και μοντέλων.

Για τον επιμερισμό, καθοριστικό ρόλο παίζει η ομοιότητα. Οι τεχνικές ομαδοποίησης που χρησιμοποιούνται συχνότερα μπορούν να χωριστούν σε 2 μεγάλες κατηγορίες:

α) τεχνικές ιεραρχικής ομαδοποίησης (Hierarchical Clustering), οι οποίες παρέχουν μία ιεραρχία από παραγόμενες συστάδες

β) τεχνικές διαμέρισης (Partitioning), οι οποίες παρέχουν ένα σύνολο από διαμερίσεις/ ομάδες του αρχικού συνόλου δεδομένων. (π.χ. k-means)

Οι ιεραρχικές μέθοδοι ανάλυσης δημιουργούν πολλαπλά επίπεδα «φωλιασμένων» συστάδων και επιτρέπουν στον χρήστη να επιλέξει το επίπεδο που αυτός επιθυμεί παρατηρώντας το δενδρόγραμμα.

Αντίθετα σε τεχνικές όπως η μέθοδος k-means ο ερευνητής θα πρέπει να επιλέξει εκ των προτέρων τον αριθμό των κλάσεων. Βασικό πλεονέκτημα των τεχνικών διαμέρισης είναι ότι παράγουν συστάδες πιο ομοιογενείς (συμπαγείς) συγκριτικά με αυτές των ιεραρχικών μεθόδων δημιουργώντας σφαιρικές και ίσου μεγέθους συστάδες ενώ το τελικό αποτέλεσμα εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την επιλογή των αρχικών κέντρων. ένα μεγάλο πλεονέκτημα των μεθόδων σε σχέση με τις ιεραρχικές είναι ότι επηρεάζονται λιγότερο από ακραίες τιμές (outliers), ελαττώνοντας κατά το δυνατό το στατιστικό θόρυβο.

Συνεπώς για την ανάλυση της παρούσας εργασίας κρίθηκε ιδανικότερη η χρήση της μεθόδου K-means με διατήρηση των παράτυπων τιμών (outliers).

## 2.4 Μέθοδος k-means

Η μέθοδος k-Means προτάθηκε από τον MacQueen (1967), και είναι η πιο γνωστή και διαδεδομένη διαιρετική μέθοδος συσταδοποίησης όπως προαναφέρθηκε. Στόχος της είναι να καταναίμει ένα σύνολο αντικειμένων σε έναν προκαθορισμένο αριθμό συστάδων, με τρόπο τέτοιο που να αυξάνει την ομοιότητα εντός των συστάδων.

Ο αλγόριθμος εκτέλεσης του Lloyd (Hartigan & Wong, 1979) περιλαμβάνει μια επαναληπτική διαδικασία, όπου σε κάθε επανάληψη υπολογίζεται το κέντρο της συστάδας (centroid).

Διαμερίζοντας τα στοιχεία σε  $k$  αρχικά cluster και τοποθετώντας το κάθε δεδομένο στο cluster που έχει το κοντινότερο centroid (χρησιμοποιώντας την Ευκλείδεια απόσταση) επανυπολογίζονται τα centroid εως ότου τα κέντρα σταθεροποιηθούν. Για κάθε διάσταση το κέντρο έχει τιμή ίση με τη μέση τιμή όλων των αντικειμένων, τα οποία ανήκουν στη συστάδα:

$$m_i = \frac{1}{M_i} \sum_{j=1}^{M_i} x_j \quad (4)$$

,όπου  $M_i$  το πλήθος των αντικειμένων της συστάδας  $i$  και  $m_i$  το υπολογιζόμενο κέντρο. Όπως προαναφέρθηκε ο αλγόριθμος επαναλαμβάνεται μέχρι να ικανοποιηθεί η συνθήκη εξόδου δηλαδή η ελαχιστοποίηση του τετραγωνικού σφάλματος.

Βασικό μειονέκτημα του αλγορίθμου  $k$  means είναι ότι το τελικό αποτέλεσμα εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την επιλογή των αρχικών κέντρων. Για την βελτιστοποίηση του αποτελέσματος στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκαν διαδοχικές, πολλαπλές εκτελέσεις του αλγορίθμου, με διαφορετικά αρχικά κέντρα κάθε φορά.. Οι Likas, Vlassis and Verbeek (2003) αναφέρουν την παραπάνω διαδικασία ως μέθοδο αντιμετώπισης των μειονεκτημάτων, εκτελώντας δηλαδή πολλαπλές τοπικές αναζητήσεις με τον  $k$ -Means για διαρκώς αυξανόμενο πλήθος συστάδων, μέχρι το τελικό επιθυμητό πλήθος συστάδων  $M$ .

Συμπερασματικά, στόχος της εφαρμογής της μεθόδου στην παρούσα διπλωματική είναι η αναζήτηση μιας τυπολογίας δηλαδή μιας κατάτμησης των Δήμων σε περιορισμένο αριθμό διακριτών τάξεων / ομάδων λαμβάνοντας υπ όψιν την ένταση της εγκληματικότητας και τη χρονική μεταβολή της στον εκάστοτε Δήμο.

## 2.5 Συντελεστής Pearson

Ο συντελεστής Pearson αποτελεί το μέτρο του μεγέθους της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών. Παίρνει τιμές στο κλειστό διάστημα  $[-1, 1]$  και υπολογίζεται από τον τύπο:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}} \quad (5)$$

Όπου  $x$  και  $y$  οι μέσες τιμές δειγμάτων των δύο μεταβλητών. Όταν οι δύο μεταβλητές προκύπτουν συσχετισμένες, αυτό σημαίνει ότι οι μεταβλητές συνδέονται με κάποια σχέση (Καρλής, 2005). Για τον έλεγχο της συσχέτισης ισχύουν:

Αν  $r = \pm 1$  τότε υπάρχει τέλεια γραμμική συσχέτιση.

Αν  $-0.3 \leq r < 0.3$  δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση.

Αν  $-0,5 < r \leq -0,3$  ή  $0,3 \leq r < 0,5$  υπάρχει ασθενής γραμμική συσχέτιση.

Αν  $-0,7 < r \leq -0,5$  ή  $0,5 \leq r < 0,7$  υπάρχει μέση γραμμική συσχέτιση.

Αν  $-0,8 < r \leq -0,7$  ή  $0,7 \leq r < 0,8$  υπάρχει ισχυρή γραμμική συσχέτιση.

Αν  $-1 < r \leq -0,8$  ή  $0,8 \leq r < 1$  υπάρχει πολύ ισχυρή γραμμική συσχέτιση.

Θετικές τιμές του  $r$  δεν υποδηλώνουν, κατ' ανάγκην μεγαλύτερο βαθμό γραμμικής συσχέτισης από το βαθμό γραμμικής συσχέτισης που υποδηλώνουν αρνητικές τιμές του  $r$ . Ο βαθμός γραμμικής συσχέτισης καθορίζεται από την απόλυτη τιμή του  $r$  και όχι από το πρόσημο του  $r$ . Το πρόσημο του  $r$  καθορίζει το είδος, μόνο, της συσχέτισης (θετική ή αρνητική). Μας πληροφορεί δηλαδή για το αν αύξηση της μιας μεταβλητής αντιστοιχεί σε αύξηση ή σε μείωση της άλλης μεταβλητής (Αδαμόπουλος κ.ά., 1999).

Η συσχέτιση των δεδομένων εγκληματικότητας με οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους εφαρμόστηκε με χρήση του δείκτη Pearson ώστε να ερμηνευτεί το φαινόμενο με βάση τα δημογραφικά στοιχεία κάθε περιοχής.

### Επίλογος Κεφαλαίου

Οι παραπάνω διαδικασίες με μορφή δεικτών και μεθόδων εκτελέστηκαν με τη σειρά που αναφέρονται ενώ έπειτα προέκυψε μία συγκεκριμένη τυπολογία των Δήμων με τη μέθοδο grouping analysis του GIS. Στόχος αποτέλεσε η κατηγοριοποίηση των δήμων σε διακριτές ομάδες ανάλογα με τα επίπεδα εγκληματικότητας και ο καθορισμός

χωρικού προτύπου. Ειδικότερα εντοπίζονται τέσσερα βασικά στάδια για την προσέγγιση του φαινομένου:

- Προσδιορισμός περιοχής μελέτης
- Επιλογή μεταβλητών εγκληματικότητας
- Χαρτογραφική Απεικόνιση και Ανάλυση μεταβλητών με τις μεθόδους που παρουσιάστηκαν
- Εξαγωγή Συμπερασμάτων.



### 3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει παρουσίαση της περιοχής μελέτης και των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν με στόχο την ανάλυση του φαινομένου της εγκληματικότητας στην περιφέρεια Αττικής. Το μεθοδολογικό πλαίσιο που επιλέχθηκε αφορά σε μια προσέγγιση που παρουσιάζει τα δεδομένα με διάφορες μεθόδους χωρικής ανάλυσης, όπως χωρική αυτοσυσχέτιση, ομαδοποίηση (cluster analysis) και δημιουργία θεματικών χαρτών με στόχο την ερμηνεία του φαινομένου. Στη συνέχεια με χρήση στατιστικών μέτρων οι μεταβλητές συνδέονται για να προκύψει η σχέση μεταξύ τους και ο βαθμός επιρροής της κάθειας στο φαινόμενο.

#### 3.1 Περιοχή Μελέτης

Η περιοχή μελέτης αποτελεί η περιφέρεια Αττικής και οι 66 Καλλικράτειοι Δήμοι που την απαρτίζουν. Η περιφέρεια Αττικής αποτελεί μία από τις 13 περιφέρειες της Ελλάδας. Ο πληθυσμός της είναι 3.828.434 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Η Περιφέρεια Αττικής περιλαμβάνει το Νομό Αττικής, έχει έδρα την Αθήνα και συνίσταται από τις παρακάτω Περιφερειακές Ενότητες:

- Κεντρικού Τομέα Αθηνών,
- Νότιου Τομέα Αθηνών,
- Βόρειου Τομέα Αθηνών,
- Δυτικού Τομέα Αθηνών,
- Πειραιώς,
- Νήσων,
- Δυτικής Αττικής,
- Ανατολικής Αττικής.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δήμοι που εξετάζονται, ανά Περιφερειακή Ενότητα.

*Πίνακας 1 Περιφερειακές Ενότητες και Δήμοι της Περιφέρειας Αττικής*

Περιφερειακή Ενότητα	Δήμοι
Κεντρικού Τομέα Αθηνών	Αθηναίων, Βύρωνος, Γαλατσίου, Δάφνης-Υμηττού, Ζωγράφου, Ηλιούπολης, Καισαριανής, Φιλαδελφείας-Χαλκηδόνας
Νότιου Τομέα Αθηνών	Αγίου Δημητρίου, Αλίμου, Γλυφάδας, Ελληνικού-Αργυρούπολης, Καλλιθέας, Μοσχάτου-Ταύρου, Νέας Σμύρνης, Παλαιού Φαλήρου
Βόρειου Τομέα Αθηνών	Αγίας Παρασκευής, Αμαρουσίου, Βριλησίων, Ηρακλείου, Κηφισιάς, Λυκόβρυσης-Πεύκης, Μεταμορφώσεως, Νέας Ιωνίας, Παπάγου-Χολαργού, Πεντέλης, Φιλοθέης-Ψυχικού, Χαλανδρίου
Δυτικού Τομέα Αθηνών,	Αγίας Βαρβάρας, Αγίων Αναργύρων-Καματερού, Αιγάλεω, Ιλίου, Περιστερίου, Πετρούπολης, Χαϊδαρίου
Πειραιώς	Πειραιώς, Νίκαιας-Αγίου Ιωάννη Ρέντη, Κορυδαλλού, Κερατσινίου-Δραπετσώνας, Περάματος
Νήσων	Αγκιστρίου, Αίγινας, Κυθήρων, Πόρου, Σαλαμίνας, Σπετσών, Τροιζηνίας, Ύδρας
Δυτικής Αττικής	Ασπροπύργου, Ελευσίνας, Μάνδρας-Ειδυλλίας, Μεγαρέων, Φυλής
Ανατολικής Αττικής	Αχαρνών, Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης, Διονύσου, Κρωπίας, Λαυρεωτικής, Μαραθώνος, Μαркоπούλου, Μεσογαίας, Παιανίας, Παλλήνης, Ραφήνας-Πικερμίου, Σαρωνικού, Σπάτων-Αρτέμιδος, Ωρωπού

Εξετάζοντας τη φυσιογνωμία των περιφερειακών ενοτήτων της περιοχής μελέτης κρίθηκε σημαντική η επισήμανση κάποιων βασικών στοιχείων που χαρακτηρίζουν κάθε περιοχή. Ειδικότερα:

#### Π. Ε. Κεντρικού Τομέα Αθηνών

Περιλαμβάνει το Δήμο Αθηναίων που αποτελεί το δυναμικό κέντρο όλης της Αττικής. Βασικό του πλεονέκτημα αποτελεί η πολιτιστική του ταυτότητα που το καθιστά σημαντικό τουριστικό πόλο διεθνούς εμβέλειας. Χαρακτηρίζεται από έντονες πολιτισμικές και οικονομικές διαφορές εφόσον φιλοξενεί συνεχώς πληθώρα τουριστών καθώς και μεταναστών από άλλες χώρες. Σε αυτό τον τομέα εντάσσονται και δήμοι διαχρονικά μόνιμων κατοίκων που χαρακτηρίζονται από κοινωνική συνοχή (Ζωγράφου, Ηλιούπολη).

Όσον αφορά την οικονομία της πόλης υπάρχει αυξανόμενη ανάπτυξη δραστηριοτήτων πολιτισμού και δημιουργικότητας, αναψυχής και τουριστικού προϊόντος. Βασικό πρόβλημα αποτελεί η υποβάθμιση του ιστορικού κέντρου καθώς και υποβαθμισμένων περιοχών που επηρεάστηκαν κατά την οικονομική κρίση.

#### Π.Ε. Βορείου Τομέα Αθηνών

Πρόκειται για μία ήπια αστική περιοχή που λειτουργεί ως προάστιο του πυκνοκατοικημένου κέντρου. Υπάρχει καλή αναλογία πράσινων και ελεύθερων χώρων ανά κάτοικο με ικανοποιητικές τεχνικές και κοινωνικές υποδομές. Η οικονομική κρίση έπληξε την περιοχή ωστόσο διατηρούνται υψηλά ποσοστά ΑΕΠ εφόσον αποτελούν περιοχές μόνιμης κατοικίας περισσότερο εύπορων κατοίκων.

#### Π.Ε. Νοτίου Τομέα Αθηνών

Ο Νότιος Τομέας με την νέα διοικητική αναδιάρθρωση αποτελείται από δήμους με πολύ διαφορετικά κοινωνικο-οικονομικά και κατ' επέκταση οικιστικά χαρακτηριστικά (Ταύρος-Γλυφάδα). Η παρουσία παραλιακού μετώπου δίνει πλεονέκτημα στην περιοχή καθώς και διάφορες διαδικασίες εξυγίανσης και αναβάθμισης της περιοχής (αναβάθμιση πειραιώς, αναπλάσεις, κέντρα πολιτισμού).

#### Π. Ε. Δυτικού Τομέα Αθηνών

Η περιοχή του Δυτικού Τομέα αποτελούσε διαχρονικά οικιστική ζώνη εργατών με φθηνές κατοικίες. Εμφανίζει υψηλά ποσοστά ανεργίας, συγκέντρωση μειονοτικών περιθωριοποιημένων ομάδων και γενικότερη υποβάθμιση της περιοχής. Η έλλειψη κοινωνικής συνοχής αποτελεί μείζον πρόβλημα που ενισχύει τις ανισότητες. Τα τελευταία χρόνια γίνονται σημαντικές προσπάθειες εξυγίανσης του αστικού περιβάλλοντος για την βελτίωση ποιότητας ζωής των κατοίκων.

#### Π. Ε. Πειραιά

Η ύπαρξη του λιμανιού του Πειραιά καθιστά τον τομέα κέντρο κάθε οικονομικής δραστηριότητας για την περιοχή. Πρόκειται συνολικά για μία Περιφερειακή Ενότητα όπου κατοικείται από μικρομεσαία στρώματα που –ιδιαίτερα μετά την οικονομική κρίση- εμφανίζουν υψηλά ποσοστά ανεργίας. Ωστόσο οι δήμοι χαρακτηρίζονται από κοινωνική συνοχή και αίσθημα γειτονιάς.

#### Π. Ε. Νήσων

Η Ενότητα της νησιωτικής Αττικής παρουσιάζει έντονες εσωτερικές διαφοροποιήσεις ως προς την παραγωγική βάση, το χαρακτήρα και τις προοπτικές κάθε νησιού. Υπάρχει ήπια τουριστική κίνηση με εναλλακτικές μορφές τουρισμού ενώ είναι σημαντικό ότι υπάρχει διατήρηση του πρωτογενούς τομέα.

#### Π. Ε. Δυτικής Αττικής

Μετά την αποβιομηχάνιση της Αττικής η περιοχή της Δυτικής Αττικής εμφανίζει έντονα προβλήματα τόσο ποιότητας περιβάλλοντος εξαιτίας της ρύπανσης όσο και οικονομικά που αντικατοπτρίζονται στην κοινωνική συνοχή. Οι μεγάλοι οδικοί και σιδηροδρομικοί άξονες διασπούν τον οικιστικό ιστό ενώ οι μεγάλες πρώην βιομηχανικές εγκαταστάσεις αποτελούν περιβαλλοντικό πρόβλημα. Πλέον, στη Δυτική Αττική φιλοξενούνται μειονότητες και περιθωριοποιημένες ομάδες (Ρομά, επαναπατριζόμενοι ομογενείς πρώην Ανατολικών χωρών της Ευρώπης, παλινοστούντες) οι οποίες γκετοποιήθηκαν σε ένα βαθμό. Αυτά οδήγησαν στην υποβάθμιση της περιοχής, στην απώλεια κοινωνικής συνοχής και σε αύξηση παραβατικών συμπεριφορών.

#### Π. Ε. Ανατολικής Αττικής

Η Π.Ε. Ανατολικής Αττικής αποτελείται κυρίως από δήμους που φιλοξενούν β' κατοικία και λειτουργούν ως παραθεριστικοί προορισμοί για τους μόνιμους κατοίκους πιο κεντρικών περιοχών. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχουν πολλοί μόνιμοι κάτοικοι ενώ η οικονομική ανάπτυξη αφορά κυρίως τουριστική δραστηριότητα. (ΠΕΣΚΕ Αττικής, 2015)

## 3.2 Δευτερογενή Δεδομένα

Για την υλοποίηση της έρευνας ήταν σημαντική η συνεργασία με φορείς για τη λήψη δεδομένων. Το χαρτογραφικό υπόβαθρο καθώς και στοιχεία πληθυσμού, εκπαίδευσης, υπηκοότητας και οικονομικών προέκυψαν έπειτα από αίτημα στην Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία.

### 3.2.1 Δεδομένα Εγκληματικότητας

Είναι κοινός τόπος ότι συμβάντα που αφορούν την ασφάλεια των πολιτών καταγράφονται σε ειδικά βιβλία των κατά τόπους τμημάτων της Ελληνικής Αστυνομίας συνήθως χειρόγραφα. Έτσι, παραδοσιακά ήταν πρακτικά αδύνατο να γίνει εκτίμηση για τις συνθήκες ασφάλειας σε κάθε περιοχή της Ελλάδας. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια «σύμφωνα με τις αρχές της ανοικτής διακυβέρνησης, της διαφάνειας, της ακώλυτης πρόσβασης του πολίτη στην πληροφορία, αλλά και αντίστοιχες διεθνείς καλές πρακτικές, το Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη και η Ελληνική Αστυνομία στοχεύουν στη διεύρυνση της πολιτικής ανοικτών δημόσιων δεδομένων στους τομείς της ασφάλειας και της προστασίας του πολίτη. Η καινοτομία αυτή έχει χαρακτήρα κοινωνικής προσφοράς και ανοιχτής πρόσκλησης, καθώς παρέχει στοιχεία σε ερευνητές, φορείς και ιδιώτες προκειμένου να αναπτύξουν μελέτες, έρευνες και διαδραστικές υπηρεσίες που θα συντελέσουν στη βελτίωση της καθημερινότητας του πολίτη».

Τα βασικά στατιστικά στοιχεία που παρέχει η Ελληνική Αστυνομία από την ιστοσελίδα της (<http://www.astynomia.gr>) αφορούν την εγκληματικότητα, τη μετανάστευση και το άσυλο, την οδική ασφάλεια, τα ναρκωτικά και την παραβατικότητα. Τα περισσότερα στατιστικά δεδομένα είναι σε επίπεδο χώρας ή Γενικής Αστυνομικής Διεύθυνσης ενώ συχνά συνοδεύονται από ανάλυση που περιλαμβάνει γραφήματα και χάρτες. Ωστόσο, μια καλύτερη αναζήτηση στην ιστοσελίδα επιτρέπει την πρόσβαση σε ιδιαίτερα λεπτομερή χωρικά δεδομένα, όπως για παράδειγμα τα θανατηφόρα τροχαία ατυχήματα για το έτος 2013 για τα οποία υπάρχουν τόσο περιγραφικά δεδομένα όσο και η θέση του κάθε συμβάντος (υπό τη μορφή ταχυδρομικής διεύθυνσης ή σημείο του οδικού δικτύου). (Καλογήρου, 2015)

Η μέτρηση του γενικού εγκληματικού φαινομένου αποτελεί μία εξαιρετικά σύνθετη διαδικασία εφόσον η καταγραφή και ανάλυση των εγκλημάτων δεν πραγματοποιείται από μία οργανωμένη στατιστική υπηρεσία με εξειδικευμένο προσωπικό. Η καταγραφή της εγκληματικότητας πραγματοποιείται από την Αστυνομία και δεν τηρεί έναν ομοιόμορφο τρόπο αλλά διαχωρίζεται σε τρεις διακριτές διαδικασίες: τη συλλογή στοιχείων από τα Αστυνομικά Τμήματα και ηλεκτρονική ηλεκτρονική τους αποστολή στη μηχανογραφική εφαρμογή της Διεύθυνσης Πληροφορικής του Αρχηγείου της Ελληνικής Αστυνομίας, τη συλλογή στατιστικών στοιχείων από τα ΑΤ και αποστολή στις αστυνομικές διευθύνσεις όπου ομαδοποιούνται και επεξεργάζονται και τέλος τη συλλογή στατιστικών στοιχείων από τη Διεύθυνση Δημόσιας Ασφάλειας του Αρχηγείου της Ελληνικής Αστυνομίας.

Ο χαρακτηρισμός του κάθε εγκλήματος δίνεται από την εκάστοτε αστυνομική υπηρεσία που διενεργεί προανάκριση και παραμένει στην Αστυνομική Στατιστική ο ίδιος ανεξάρτητα αν αλλάξει στην πορεία της ποινικής διαδικασίας. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένα από τα μειονεκτήματα της αξιοπιστίας της Αστυνομικής Στατιστικής, αφού ο χαρακτηρισμός της πράξης μπορεί να είναι εσφαλμένος εξ αρχής και η αλλαγή του στη συνέχεια δεν καταγράφεται στα επίσημα στατιστικά δεδομένα.

Υπάρχουν προβλήματα και ενστάσεις ως προς την αξιοπιστία των δεδομένων εφόσον τα στοιχεία δεν καταγράφονται, οργανώνονται κατά κοινό ενιαίο τρόπο. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι προβλήματα ανακρίβειας στις εγκληματολογικές στατιστικές μπορεί να οφείλονται κατά ένα ποσοστό σε ανθρώπινα λάθη που δεν ελέγχονται από ενιαία βάση. (Καλλίτσης, 2009)

Τα δεδομένα εγκληματικότητας για την παρούσα διπλωματική εργασία, παραχωρήθηκαν έπειτα από σχετικό αίτημα στην Γενική Αστυνομική Διεύθυνση Αττικής. Η βάση που δόθηκε περιλάμβανε τον αριθμό των εγκλημάτων που προέκυπτε από την προανάκριση της αστυνομίας, για όλες τις κατηγορίες ανά αστυνομικό τμήμα, ανά εξάμηνο με υποκατηγορίες (πχ ληστεία τράπεζας κλπ). Συνολικά δόθηκαν 650 φύλλα Excel. Λόγω του μεγάλου όγκου των δεδομένων και των εγκλημάτων που αυτά κατέγραφαν πραγματοποιήθηκε ο διαχωρισμός των εγκλημάτων σε πέντε διακριτές κατηγορίες.

- Ανθρωποκτονίες
- Βιασμοί

- ο Ληστείες
- ο Κλοπές- Διαρρήξεις
- ο Κλοπές Τροχοφόρων.

Παράλληλα σαν κατηγορία διατηρήθηκε αυτή με τα συνολικά εγκλήματα ανά ΑΤ όπως δόθηκαν από τη βάση της Αστυνομίας τα οποία περιελάμβαναν το σύνολο των εγκλημάτων που λάμβανε χώρα σε κάθε ΤΑ.

Τα δεδομένα αθροίστηκαν ανά έτος, ανά ΑΤ και συνολικά προέκυψε βάση με τα εγκλήματα 100 Τμημάτων Ασφαλείας για τα έτη 2010 έως 2016.

Ένα πρόβλημα που προέκυψε αποτέλεσε η αναδιάρθρωση των Τμημάτων Ασφαλείας που πραγματοποιήθηκε το 2017 όπου και αποτυπώθηκαν χαρτογραφικά οι περιοχές του κάθε τμήματος. Τα στοιχεία του χαρτογραφικού υποβάθρου δόθηκαν από τη Γενική Αστυνομική Διεύθυνση Αττικής όπως ισχύουν μετά το 2017 και επεξεργάστηκαν ώστε να αποτυπώνουν τις περιοχές πριν την αναδιοργάνωση.

Επειδή δεν υπήρχε υπόβαθρο των περιοχών, η απεικόνιση πραγματοποιήθηκε με ιδία επεξεργασία έπειτα από τηλεφωνική επικοινωνία με αξιωματικούς υπηρεσίας για κάθε τμήμα ξεχωριστά. Οι περιοχές παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη.

Χάρτης 1 Τμήματα Ασφαλείας Περιφέρειας Αττικής πριν την αναδιοργάνωση του 2017



Οι περιοχές περιλαμβάνουν την περιοχή ευθύνης των Τμημάτων Ασφαλείας. Εξαιρείται το αεροδρόμιο που δεν υπάγεται στη δικαιοδοσία των Τμημάτων Ασφαλείας.

### 3.2.2 Επεξεργασία Δεδομένων Εγκληματικότητας

Σε επόμενο στάδιο, για την ανάλυση με παραμέτρους πληθυσμιακών, κοινωνικών και οικονομικών κριτηρίων τα καταγεγραμμένα εγκλήματα κατανεμήθηκαν στους Δήμους έπειτα από ίδια επεξεργασία σε περιβάλλον GIS.

Στο μεγαλύτερο ποσοστό των Τμημάτων Ασφαλείας, αυτά περιλαμβάνονταν ανά δύο σε κάποιο Δήμο ή η αναγωγή τους σε αυτό ήταν απλή (Πχ. τα τμήματα Ασφαλείας Α και Β Περιστερίου προστέθηκαν στο Δήμο Περιστερίου). Σε περιπτώσεις όπου η αναγωγή ήταν πιο σύνθετη τα δεδομένα κατανεμήθηκαν στους Δήμους με βάσει τον πληθυσμό και τη δομή της περιοχής. Τα στοιχεία του Δήμου Τροιζηνίας που ανήκει στην Περιφέρεια Αττικής δεν ήταν διαθέσιμα στη Γενική Αστυνομική Διεύθυνση και συνεπώς ο Δήμος εξαιρέθηκε από τη μελέτη. Ο Δήμος Αγκιστρίου ανήκει στο ΤΑ Αίγινας συνεπώς μελετήθηκε συνολικά ως Δήμος Αίγινας.

Συνεπώς, το τελικό χαρτογραφικό υπόβαθρο που χρησιμοποιήθηκε αποτέλεσαν οι 64 Καλλικράτειοι Δήμοι του Νομού Αττικής.



Χάρτης 2 Καλλικράτειοι Δήμοι Αττικής



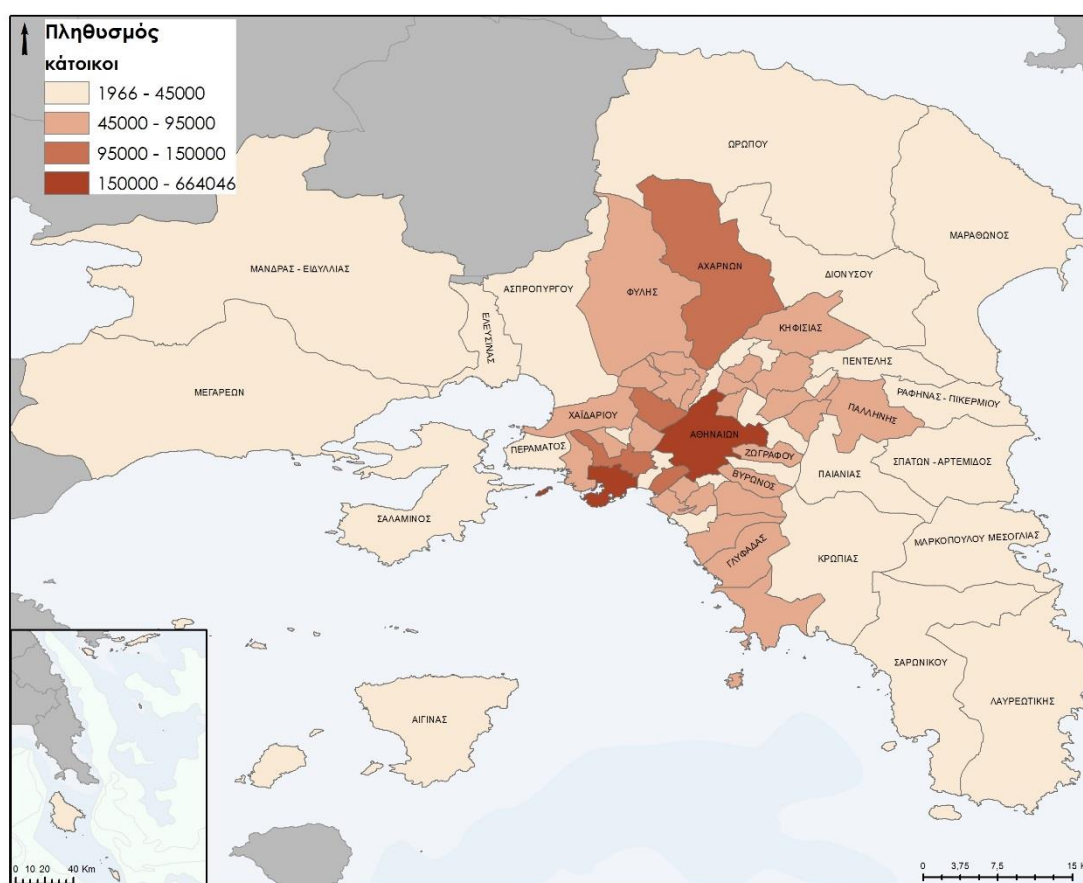
Η κωδικοποίηση των εγκλημάτων ανά Δήμο και ο συνδυασμός με το χαρτογραφικό υπόβαθρο έγινε χειρωνακτικά με στόχο την αναγωγή όλων των στοιχείων εγκληματικότητας σε περιβάλλον GIS για την καλύτερη επεξεργασία, εξαγωγή δεικτών και οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων.

### 3.2.3 Στοιχεία ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Οι μεταβλητές που εξετάστηκαν σε συνδυασμό με τα δεδομένα της εγκληματικότητας αφορούν οικονομικές και κοινωνικές παραμέτρους με δεδομένα που προέκυψαν από την Ελληνική Στατιστική Αρχή. Το επίπεδο των Καλλικράτειων Δήμων που μελετάται κατέστησε δύσκολη την εύρεση στοιχείων που πιθανόν σχετίζονται με την εγκληματικότητα. Συνεπώς, τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν αφορούν μόνιμο πληθυσμό από την απογραφή του 2011 για όσα στοιχεία ήταν εφικτό να χρησιμοποιηθούν.

Όπως αναφέρθηκε και στη βιβλιογραφία που μελετήθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο υπάρχει συσχέτιση της οικονομικής κατάστασης μιας περιοχής με την εγκληματικότητα που παρουσιάζει. Κρίθηκε σημαντική η συσχέτιση δεδομένων εγκληματικότητας με το ποσοστό ανέργων ανά δήμο, με το ποσοστό αλλοδαπών καθώς και με το επίπεδο εκπαίδευσης των κατοίκων (αποφοίτων δημοτικού και αναλφάβητων/ αποφοίτων ανώτατης εκπαίδευσης).

Χάρτης 3. Πληθυσμός ανά Δήμο Αττικής



Στον παραπάνω χάρτη αποτυπώνεται ο πληθυσμός ανά δήμο για όλη την περιφέρεια εφόσον με βάση τον πληθυσμό ορίστηκε ο δείκτης εγκληματικότητας. Πραγματοποιήθηκαν δοκιμές ώστε οι δείκτες να προκύψουν ανάλογα με την επιφάνεια του κάθε δήμου ή με την πυκνότητα πληθυσμού, ωστόσο με βάση τη βιβλιογραφία όσο και την εμπειρία κρίθηκε πιο αντιπροσωπευτική η εικόνα της εγκληματικότητας να αποτυπώνεται με βάση τον πληθυσμό κάθε περιοχής.

### 3.3 Χωροθετικός Δείκτης Εγκληματικότητας LQ

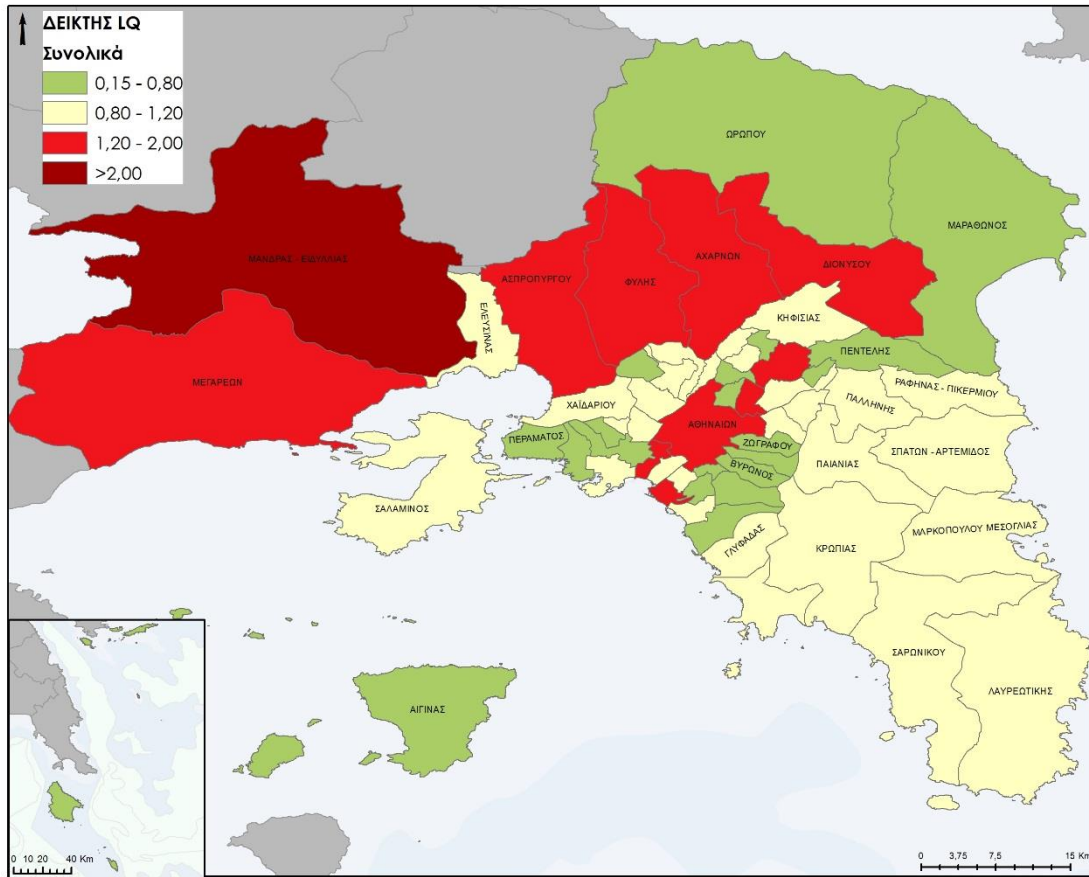
Η πρώτη προσέγγιση του θέματος της εγκληματικότητας πραγματοποιήθηκε με την ομαδοποίηση των δεδομένων με στόχο την καλύτερη παρουσίαση και ανάλυσή τους ως προς την περιοχή μελέτης. Οι κατηγορίες των εγκλημάτων διαφοροποιούνται ως προς τα ειδικά τους χαρακτηριστικά και είναι βασικό να αναλυθούν ξεχωριστά. Ωστόσο η αναγκαιότητα για μία πρώτη προσέγγιση οδήγησε στη χρήση αυτού του σύνθετου δείκτη στόχο έχει μία αρχική προσέγγιση στο φαινόμενο και την χωρική αποτύπωση των δήμων στην περιφέρεια. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η σύγκριση μεταξύ των Δήμων και ο εντοπισμός συγκλίσεων ή αποκλίσεων από το μέσο όρο της συνολικής εγκληματικότητας της περιοχής μελέτης.

Ο δείκτης LQ είναι ένα μέτρο που μπορεί να εκφράσει τη συγκέντρωση της εγκληματικότητας σε μία περιοχή λαμβάνοντας υπόψη και τον πληθυσμό της. Όταν ο δείκτης λαμβάνει την τιμή 1 τότε η περιοχή που εξετάζεται εμφανίζει το ίδιο επίπεδο με αυτό της περιφέρειας. Τιμές μικρότερες της μονάδας υποδεικνύουν χαμηλότερη εγκληματικότητα ενώ μεγαλύτερες της μονάδας μεγαλύτερη αντίστοιχα. Υπολογίστηκε ο δείκτης LQ τόσο για τα συνολικά εγκλήματα που έχουν καταγραφεί ως τελεσμένα όσο και ανά κατηγορία. Συγκεκριμένα, για τα συνολικά εγκλήματα ο τύπος που χρησιμοποιήθηκε:

$$LQ = \frac{\frac{\text{Εγκλήματα στο Δήμο}}{\text{Πληθυσμός του Δήμου}}}{\frac{\text{Συνολικά Εγκλήματα στην Περιφέρεια}}{\text{Συνολικός Πληθυσμός Περιφέρειας}}} \quad (6)$$

Στον παρακάτω χάρτη αποτυπώνεται ο δείκτης LQ για τα συνολικά εγκλήματα ανά Δήμο.

Χάρτης 4 Δείκτης LQ<sub>(συνολικά)</sub> / Εγκληματικότητα ανά Δήμο (έτη 2010-2016)



Στο χάρτη, οι περιοχές της Ανατολικής Αττικής φαίνονται να είναι χαμηλότερα από το μέσο (Ωρωπός, Μαραθώνας, Πεντέλη) όπως και οι δήμοι ανατολικά και νότια του Δήμου Αθηναίων (Ζωγράφου, Βύρωνας, Ηλιούπολη) καθώς και Νοτιοδυτικά (Κορυδαλλός, Νίκαια και Πέραμα). Ο Δήμος Αθηναίων βρίσκεται πάνω από το μέσο όρο του δείκτη στα συνολικά εγκλήματα όπως και ο Δήμος Αμαρουσίου και Μοσχάτου Ταύρου. Η Δυτική Αττική φαίνεται να παρουσιάζει αυξημένη εγκληματικότητα με το Δήμο Μάνδρας- Ειδυλλίας να εμφανίζει LQ μεγαλύτερο από 2. Πρόκειται γενικά για εγκληματικές περιοχές που λόγω και του μικρότερου πληθυσμού τους συγκριτικά φαίνονται να έχουν υψηλές τιμές στο δείκτη.

Αυτή η χαρτογραφική αποτύπωση αποτέλεσε μία πρώτη εικόνα του επιπέδου εγκληματικότητας στην περιφέρεια και ήδη διακρίνεται ομοιόμορφη κατανομή του δείκτη ανά περιοχή, γεγονός που θα μελετηθεί εκτενέστερα σε επόμενο κεφάλαιο. Για την καλύτερη κατανόηση των περιοχών παρήχθησαν και χάρτες ανά κατηγορία.

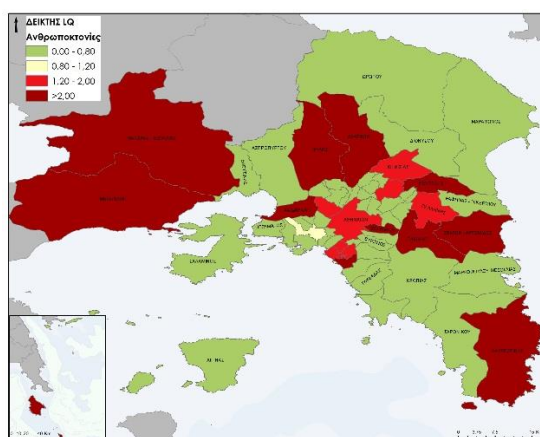
## Ανθρωποκτονίες/ Βιασμοί

Όσον αφορά τις κατηγορίες των ανθρωποκτονιών και των βιασμών, ακριβώς επειδή αποτελούν εγκλήματα κακουργηματικού χαρακτήρα φέρουν άλλη βαρύτητα ως προς την καταγραφή και την διαχείρισή τους. Συνεπώς, δεν καταγράφονται στις περιοχές δικαιοδοσίας των ορίων των Τμημάτων Ασφαλείας αλλά από την κεντρική Ασφάλεια η οποία φέρει την ευθύνη καταγραφής τους.

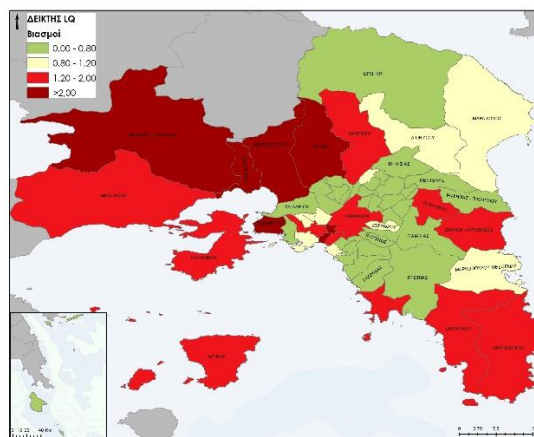
Όσον αφορά τους δήμους που μελετώνται, δεν υπάρχουν όλα τα εγκλήματα αυτών των κατηγοριών που έχουν πραγματοποιηθεί αλλά ένα μικρό ποσοστό αυτών το οποίο είναι τυχαίο και δεν αποτυπώνει την σαφή εικόνα της περιοχής. Παρόλ'αυτά με τα διαθέσιμα στοιχεία που συλλέχθηκαν ανά Δήμο εξήχθη ο δείκτης LQ και παρουσιάζεται οπτικά στους παρακάτω χάρτες.

$$LQ_{\text{ανθρωποκτονιών}} = \frac{\frac{\text{Ανθρωποκτονίες στο Δήμο}}{\text{Πληθυσμός του Δήμου}}}{\frac{\text{Ανθρωποκτονίες στην Περιφέρεια}}{\text{Συνολικός Πληθυσμός Περιφέρειας}}} \quad (7)$$
$$LQ_{\text{βιασμών}} = \frac{\frac{\text{Βιασμοί στο Δήμο}}{\text{Πληθυσμός του Δήμου}}}{\frac{\text{Βιασμοί στην Περιφέρεια}}{\text{Συνολικός Πληθυσμός Περιφέρειας}}} \quad (8)$$

Χάρτης 5 α. Δείκτης LQ | Ανθρωποκτονίες



5β. Δείκτης LQ | Βιασμοί



Η εικόνα αποτυπώνει τους Δήμους της Δυτικής Αττικής να αντιμετωπίζουν πρόβλημα με την εγκληματικότητα στις κατηγορίες κακουργηματικού χαρακτήρα ενώ περιοχές Βόρεια και Ανατολικά παρουσιάζουν χαμηλά ποσοστά. Ενδεικτικά μπορούμε να πούμε ότι για παράδειγμα στο Δήμο Κυθήρων που ο δείκτης LQ για τις ανθρωποκτονίες εμφανίζεται μεγαλύτερος του 2 μπορούμε να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι λόγω απομακρυσμένης απόστασης από την ασφάλεια ο αριθμός των ανθρωποκτονιών

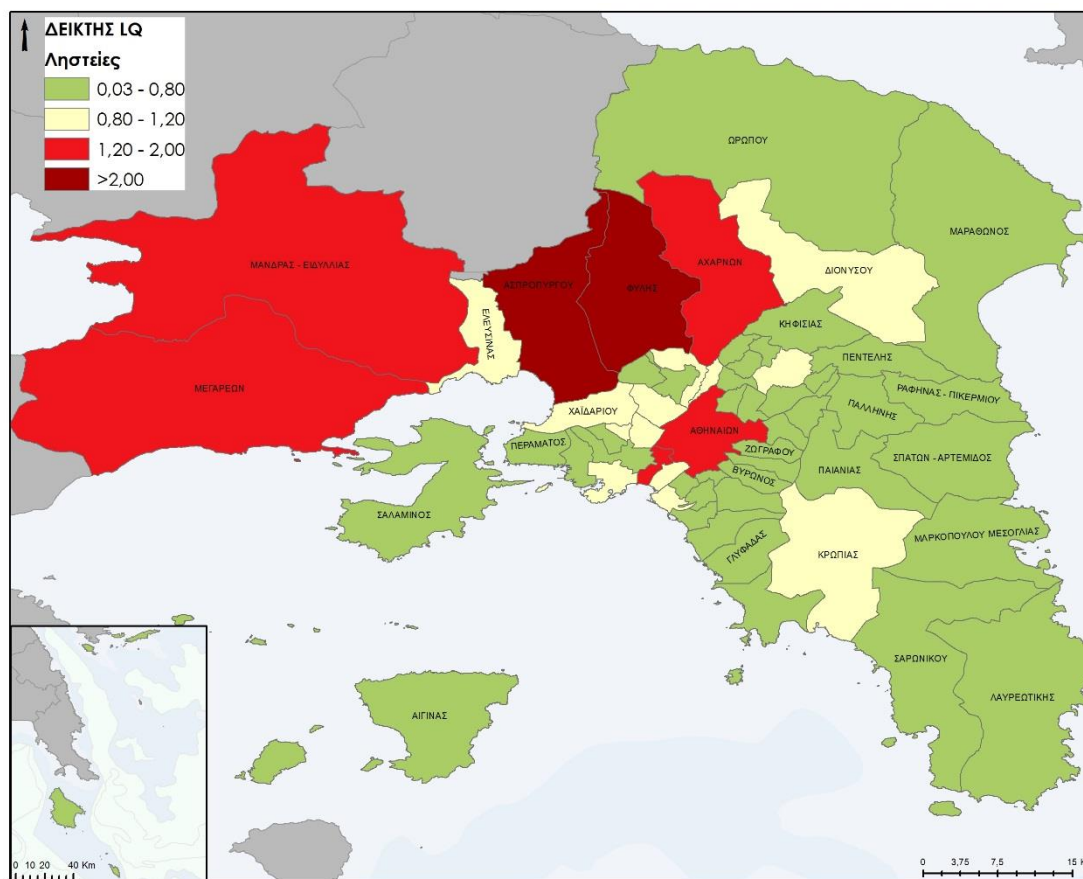
καταγράφηκε στο ΤΑ του Δήμου και όχι στην κεντρική Ασφάλεια όπως σε υπόλοιπους Δήμους. Ομοίως και στους υπόλοιπους νησιωτικούς Δήμους για τους οποίους ομοίως οι δείκτες φαίνονται αρκετά αυξημένοι. Η εικόνα είναι ενδεικτική και δεν μπορούμε να βγάλουμε σαφή συμπεράσματα για αυτές τις κατηγορίες εγκλημάτων.

### Ληστείες

Όσον αφορά τις ληστείες, που αποτελούν επίσης εγκλήματα κακούρηματικού χαρακτήρα εξήχθη δείκτης LQ καθώς και χάρτης αποτύπωσής του:

$$LQ_{\lambda\eta\sigma\tau\epsilon\iota\omega\upsilon\upsilon} = \frac{\frac{\text{Ληστείες στο Δήμο}}{\text{Πληθυσμός του Δήμου}}}{\frac{\text{Ληστείες στην Περιφέρεια}}{\text{Συνολικός Πληθυσμός Περιφέρειας}}} \quad (9)$$

Χάρτης 6 Δείκτης LQ | Ληστείες



Σε αυτή την κατηγορία το μεγαλύτερο ποσοστό των δήμων εμφανίζει ποσοστά χαμηλότερα του μέσου όρου επομένως υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση στην κατανομή των λησθειών.

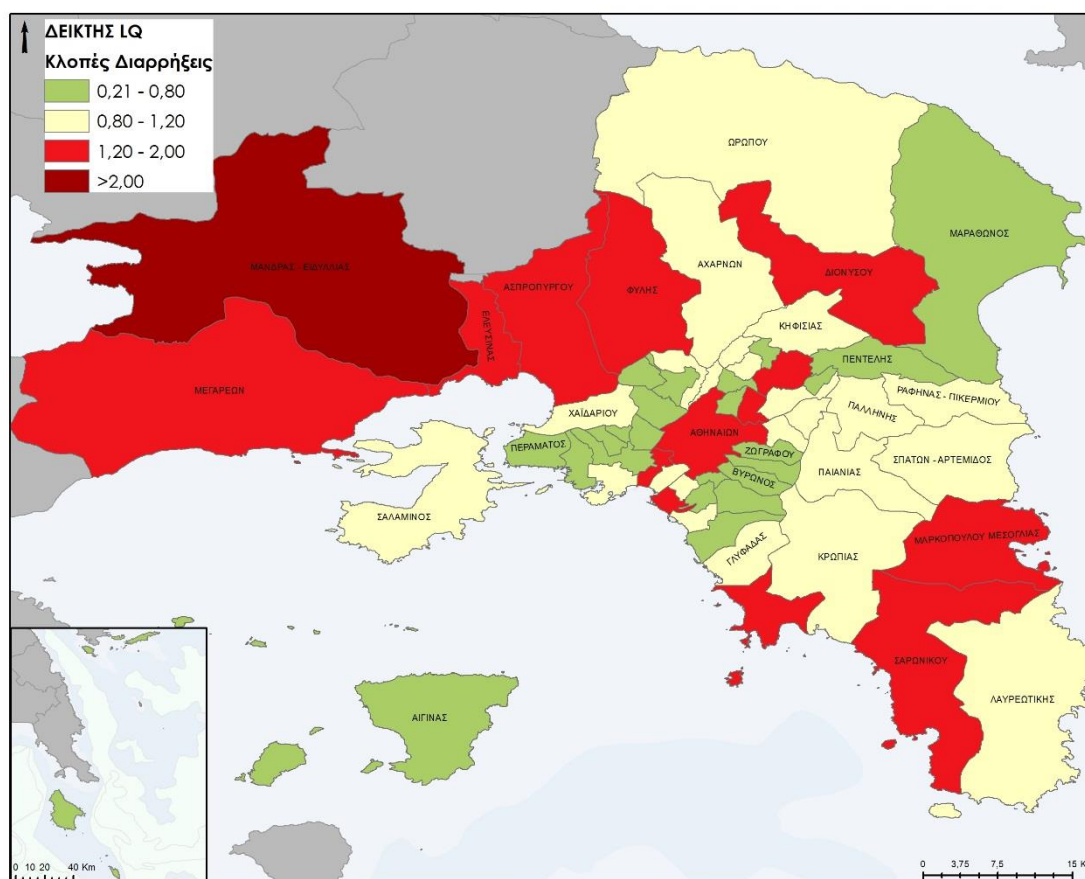
Τα Δυτικά προάστια εμφανίζουν και σε αυτή την κατηγορία υψηλές τιμές συγκριτικά με την υπόλοιπη Αττική (εκτός από το Δήμο Ελευσίνας) που κυμαίνεται κυρίως σε ποσοστά κάτω του μέσου όρου. Ακραίες τιμές εμφανίζουν οι Δήμοι Ασπροπύργου και Φυλής. Ο Δήμος Αθηναίων είναι και σε αυτή την κατηγορία πάνω από το μέσο όρο, ενώ στα νότια προάστια ο Δήμος Κρωπίας φαίνεται να έχει αυξημένο δείκτη συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιοχές.

### Κλοπές/ Διαρρήξεις

Αναφορικά με τις κλοπές/ διαρρήξεις χρησιμοποιήθηκε αντίστοιχα ο δείκτης:

$$LQ_{\text{κλοπών/διαρρήξεων}} = \frac{\frac{\text{Κλοπές/Διαρρήξεις στο Δήμο}}{\text{Πληθυσμός του Δήμου}}}{\frac{\text{Κλοπές/Διαρρήξεις στην Περιφέρεια}}{\text{Συνολικός Πληθυσμός Περιφέρειας}}} \quad (10)$$

Χάρτης 7 Δείκτης LQ | Κλοπές Διαρρήξεις



Απο τον παραπάνω χάρτη παρατηρούμε ότι μικρό ποσοστό των περιοχών εμφανίζει χαμηλό δείκτη LQ ενώ και σε αυτή την κατηγορία η Δυτική Αττική φέρει τις ακραίες τιμές. Οι περιοχές της Ανατολικής Αττικής (Μαρκοπούλου- Μεσογαίας, Σαρωνικού, Βάρης-Βούλας Βουλιαγμένης) φαίνεται να εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά συγκριτικά με τις προηγούμενες





## Ανακεφαλαίωση

Από την παραπάνω πρώτη προσέγγιση του θέματος μπορούμε να διαπιστώσουμε κάποια αρχικά συμπεράσματα για τη θέση κάθε δήμου στην περιφέρεια όσον αφορά το φαινόμενο της εγκληματικότητας. Παρόλο που τόσο στα συνολικά στοιχεία όσο και στις ανά κατηγορία αναλύσεις οι προβληματικές περιοχές εμφανίζουν μία ομοιογένεια είναι εμφανές ότι καθένας εμφανίζει μία «εξειδίκευση» ανά κατηγορία εγκλήματος.

Ειδικότερα, οι Δήμοι της Δυτικής Αττικής φαίνεται να αντιμετωπίζουν το μεγαλύτερο πρόβλημα εγκληματικότητας με τον Δήμο Μάνδρας\Ειδυλλίας να εμφανίζει ποσοστά πολύ μεγαλύτερα από την υπόλοιπη περιφέρεια τόσο στα συνολικά εγκλήματα όσο και στις περισσότερες υπό μελέτη κατηγορίες (ανθρωποκτονίες, βιασμοί, κλοπές/διαρρήξεις, κλοπές τροχοφόρων). Οι Δήμοι Μεγαρέων, Ασπροπύργου, Φυλής και Αχαρνών είναι εκείνοι που ακολουθούν στα ποσοστά αυξημένης εγκληματικότητας.

Ο Δυτικός Τομέας αποτελεί μία περιοχή όπου η πλειοψηφία των κατοίκων ανήκει στα χαμηλότερα εισοδηματικά στρώματα. Σύμφωνα με μελέτη του ΙΝΕ για την απόλυτη φτώχεια (ΙΝΕ 2010: 34 εκ.), η Δυτική Αθήνα κατατάσσεται στην πιο προβληματική, από άποψη φτώχειας, από τις τρεις ευρύτερες ενότητες στις οποίες διαχωρίζεται, με βάση ένα σύνολο στοιχείων, η Αττική. Επίσης αποτελεί μία περιοχή με μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας ειδικότερα μετά την αποβιομηχάνιση της ευρύτερης περιοχής. (ΠΕΣΚΕ Αττικής, 2015)

Πρόσθετο παράγοντα στην υποβάθμιση της περιοχής αποτέλεσε η εισροή νέων κατοίκων με χαρακτήρα περιθωριοποιημένων ομάδων όπως Ρομά, επαναπατριζόμενοι ομογενείς πρώην Ανατολικών χωρών της Ευρώπης, παλιννοστούντες και μετανάστες οι οποίοι συγκεντρώθηκαν στις περιοχές της Δυτικής Αττικής και ως ένα βαθμό γκετοποιήθηκαν. Οι παράγοντες για αυτή την περιθωριοποίηση αυτών των κοινωνικών ομάδων, υποκειμενικοί και αντικειμενικοί έδρασαν απαγορευτικά στην ένταξή τους τόσο στην αγορά εργασίας, όσο και στο ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Αυτή η συγκέντρωση περιθωριοποιημένων ομάδων δημιουργεί έντονα οικιστικά προβλήματα, ευνοεί τη χωρική γκετοποίηση με αποτέλεσμα οι «νέοι κάτοικοι» να αντιμετωπίζουν προβλήματα ομαλής ένταξης στη σχολική και κοινωνική ζωή, στην εργασιακή αποκατάσταση και ξενοφοβίας/

ρατισμού. Πρόκειται για ένα κοινωνικό πλαίσιο περιθωριοποίησης που χαρακτηρίζεται από απώλεια κοινωνικής συνοχής οδηγεί τις ομάδες σε παραβατικές συμπεριφορές. ( ΠΕΣΚΕ Αττικής, 2015)

Οι Δήμοι της Βόρειας Αττικής (Ωρωπού, Μαραθώνος, Πεντέλης) φαίνεται να διατηρούν χαμηλά ποσοστά σταθερά για όλες τις κατηγορίες. Ο Δήμος Αθηναίων εμφανίζει τα υψηλότερα ποσοστά τόσο στα συνολικά όσο και στις υπόλοιπες κατηγορίες εκτός από αυτή των κλοπών τροχοφόρων. Οι υπόλοιποι Δήμοι της Περιφερειακής Ενότητας του Κεντρικού Τομέα διατηρούν σχετικά χαμηλά ποσοστά ή ποσοστά του μέσου όρου (Δήμος Ζωγράφου, Γαλασίου, Βύρωνος, Ηλιουπόλεως).

Έχει σημασία να αναφερθεί ότι οι περιοχές με χαμηλότερα ποσοστά εγκληματικότητας αποτελούν αυτές που διατηρούν τον χαρακτήρα γειτονιάς. Αυτό σημαίνει ότι οι κάτοικοι μπορούν να ελέγχουν σε ένα βαθμό το χώρο τους και να τον προστατεύουν. Σε αντίθεση με το Δήμο της Αθήνας που χαρακτηρίζεται από μεγάλη κινητικότητα, οι δήμοι που χαρακτηρίζονται από κοινωνική συνοχή φαίνεται να διατηρούν χαμηλά ποσοστά εγκληματικότητας.

Οι Δήμοι της Ανατολικής Αττικής ενώ παρουσιάζουν ποσοστά στο μέσο όρο των εγκλημάτων φαίνεται να διατηρούν έντονη παρουσία κλοπών/ διαρρήξεων (Σαρωνικού, Μαρκόπουλου-Μεσογαίας, Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης). Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί με την ύπαρξη παραθεριστικών και β' κατοικιών της συγκεκριμένης περιοχής. Η απουσία μόνιμου πληθυσμού ευνοεί το έγκλημα με τη μορφή διάρρηξης εφόσον οι περιοχές για μεγάλα διαστήματα δεν κατοικούνται.

Συνολικά, υπάρχει αυξημένη εγκληματικότητα στους δήμους της Δυτικής Αττικής τόσο στα συνολικά εγκλήματα όσο και ανά κατηγορία καθώς επίσης και στα εγκλήματα κακουργηματικού χαρακτήρα (ανθρωποκτονίες, βιασμοί). Ο δήμος Αθηναίων με την μεγαλύτερη πληθυσμιακή συγκέντρωση εμφανίζει επίσης υψηλά ποσοστά. Η περιφερειακή ενότητα Πειραιά βρίσκεται εν γένει στο μέσο όσο ενώ μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι δήμοι των Περιφερειακών Ενοτήτων του Βόρειου και Ανατολικού τομέα ανήκουν στις λιγότερο εγκληματικές περιοχές.

### 3.4 Ανάλυση Εγκληματικότητας διαχρονικά/ Cluster Analysis

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα διαχρονικά δεδομένα εγκληματικότητας σε συνδυασμό με τον δείκτη LQ. Στόχος είναι η αποτύπωση τόσο της θέσης κάθε Δήμου στη συνολική εικόνα της περιφέρειας όσο και η μεταβολή στην εγκληματικότητα που εμφανίζει από τα έτη 2010 έως 2016. Η συγκεκριμένη ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε περιβάλλον SPSS τόσο για τα συνολικά εγκλήματα όσο και ανά κατηγορία.

Αρχικά, αναφορικά με τη μεταβολή των εγκλημάτων χρησιμοποιήθηκε ο τύπος της ποσοστιαίας μεταβολής ανά κατηγορία:

$$\frac{\text{τελικός αριθμός εγκλημάτων} - \text{αρχικός αριθμός εγκλημάτων}}{\text{αρχικός αριθμός εγκλημάτων}} \% \quad (12)$$

Οι τιμές της ποσοστιαίας μεταβολής για κάθε Δήμο καθώς και ο δείκτης LQ ανά κατηγορία εισήχθησαν σε περιβάλλον SPSS όπου μέσω της μεθόδου K-Means προέκυψαν οι ομάδες (cluster).

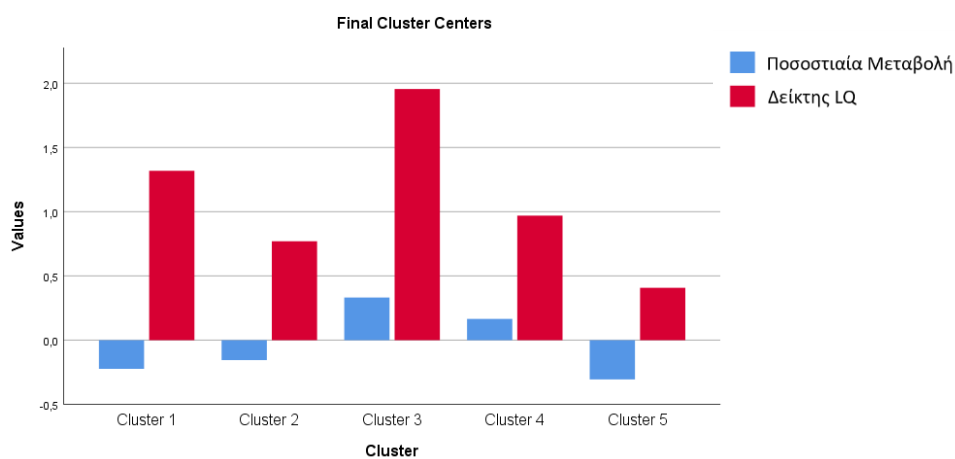
Δεν υπάρχει ομοιογένεια στο συνδυασμό της μεταβολής και της θέσης του Δήμου όσον αφορά το δείκτη για αυτό και οι κατηγορίες των τελικών χαρτών ορίστηκαν κατά περίπτωση ανά χάρτη και δεν είναι ομοιογενείς. Για το λόγο αυτό εξετάζονται και ερμηνεύονται ξεχωριστά. Για κάθε χρώμα που αποτυπώνει την κατηγορία του Δήμου στο υπόμνημα αναφέρεται με κάθετη γραμμή στο πρώτο σκέλος η θέση της εγκληματικότητας του Δήμου στην περιφέρεια και στο δεύτερο η μεταβολή που παρουσιάζει (πχ. Πολύ χαμηλή/ Σημαντική Μείωση).

Παρακάτω παρουσιάζονται τα γραφήματα που ορίζουν το cluster κάθε κατηγορίες όπου απεικονίζονται οι τιμές των δύο μεταβλητών με τους αντίστοιχους χάρτες ανά κατηγορία. Οι αναλυτικοί πίνακες παρατίθενται στο παράρτημα.

## Συνολικά Εγκλήματα

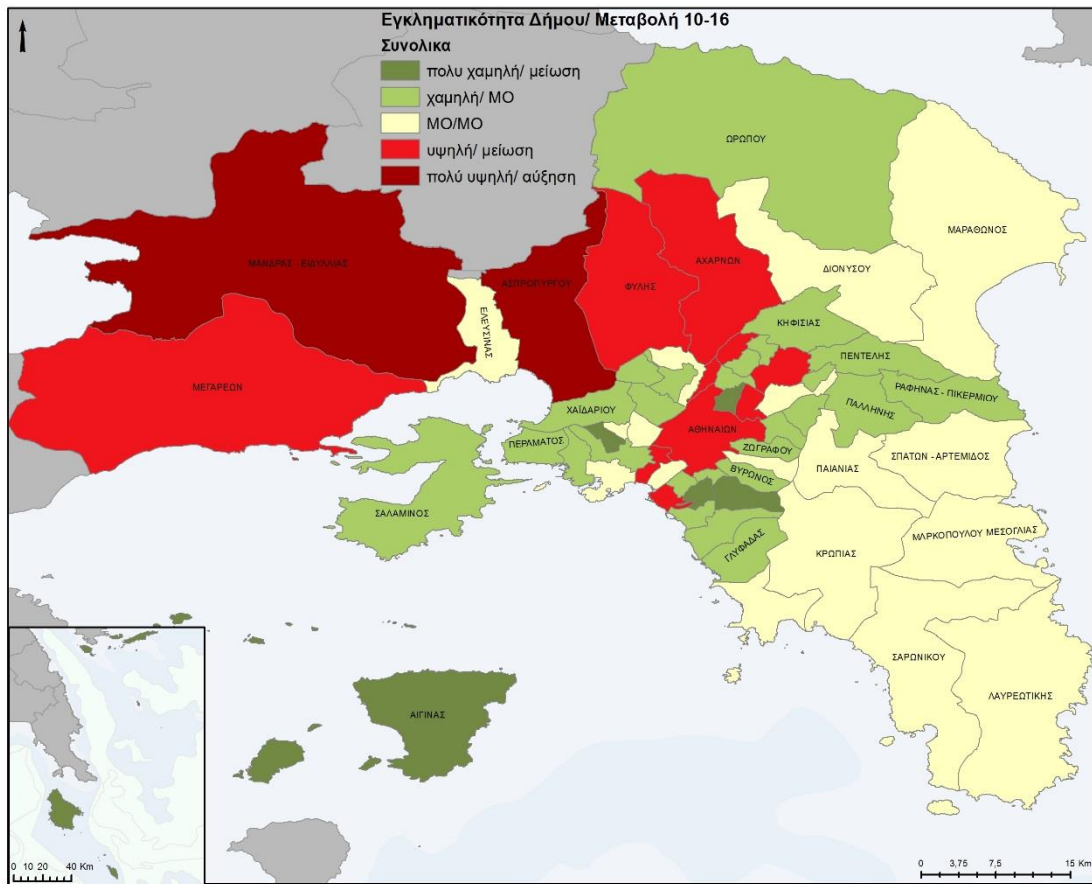
Το παρακάτω γράφημα παρουσιάζει ανά ομάδα (cluster) το συνδυασμό των μεταβλητών που μελετώνται (δείκτης Lq και ποσοστιαία μεταβολή). Για τα συνολικά εγκλήματα ορίστηκαν πέντε κατηγορίες. Το πρώτο cluster ορίστηκε ως η ομάδα με υψηλή εγκληματικότητα που παρουσιάζει μείωση, το δεύτερο χαμηλή που διατηρείται στο μέσο όρο, το τρίτο υψηλή εγκληματικότητα με αύξηση, το τέταρτο μέση εγκληματικότητα που διατηρείται στο μέσο όσο, ενώ το τελευταίο χαμηλή εγκληματικότητας που εμφανίζει μείωση.

*Γράφημα 1. Cluster Συνολικών Εγκλημάτων*



Το διάγραμμα αποτυπώθηκε χαρτογραφικά στον παρακάτω χάρτη.

Χάρτης 9 Cluster / Συνολικά Εγκλήματα



Τα εγκλήματα συνολικά στην περιφέρεια εμφανίζουν μία συνολική μείωση στη δεκαετία της τάξεως του 15%. Από το χάρτη βλέπουμε ότι οι περιοχές της Ανατολικής Αττικής βρίσκονται στο μέσο όρο τόσο σε επίπεδα εγκληματικότητας όσο και στο επίπεδο της ποσοστιαίας μεταβολής (0,15). Οι περιοχές με πολύ χαμηλή εγκληματικότητα (Κορυδαλλός, Άγιος Δημήτριος, Ηλιούπολη, Γαλάτσι και νησιωτικοί Δήμοι) φαίνεται να εμφανίζουν μεγάλη μείωση κατά τη διάρκεια της μελετώμενης εξαετίας.

Περιοχές με χαμηλή εγκληματικότητα συγκριτικά με το μέσο όρο διατήρησαν τα ποσοστά τους ή εμφάνισαν επίσης μικρή μείωση (Κηφισιάς, Ζωγράφου, Βύρωνος, Πεντέλης). Μείωση επίσης παρατηρήθηκε στους δήμους με υψηλά ποσοστά όπως ο Δήμος Αθηναίων (μείωση κατά 30% στα συνολικά εγκλήματα), Αχαρνών (20%), Μοσχάτου-Ταύρου (30%).

Ο Δήμος Μάνδρας- Ειδυλλίας παρουσιάζει σημαντικές αυξητικές τάσεις (60% αύξηση των συνολικών εγκλημάτων) και παράλληλα κατέχει υψηλή θέση στην περιφέρεια. Ομοίως για τον Δήμο Ασπροπύργου (32% αύξηση). Ο συγκεκριμένος χάρτης προέκυψε

έπειτα από ομαδοποίηση των κατηγοριών και συνεπώς δείχνει μια συνολική εικόνα της περιφέρειας με συνδυασμό των δεδομένων. Είναι σημαντικό ωστόσο να δείξουμε σε πίνακα τις περιοχές που παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αύξηση και τη μεγαλύτερη μείωση της εγκληματικότητας σε ποσοστό ανεξαρτήτως της θέσης τους στο δήμο.

*Πίνακας 2 Δήμοι με τη μεγαλύτερη Αύξηση Εγκληματικότητας (2010-2016)*

ΜΑΝΔΡΑΣ - ΕΙΔΥΛΛΙΑΣ	62%
ΛΑΥΡΕΩΤΙΚΗΣ	48%
ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	45%
ΑΓΙΩΝ ΑΝΑΡΓΥΡΩΝ - ΚΑΜΑΤΕΡΟΥ	39%
ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	32%
ΔΙΟΝΥΣΟΥ	25%
ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ	21%
ΚΡΩΠΙΑΣ	20%
ΜΑΡΑΘΩΝΟΣ	17%
ΑΙΓΑΛΕΩ	17%

*Πίνακας 3 Δήμοι με τη μεγαλύτερη Μείωση Εγκληματικότητας (2010-2016)*

ΣΠΕΤΣΩΝ	-50%
ΑΙΓΙΝΑΣ	-43%
ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ	-42%
ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	-40%
ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ	-39%
ΠΟΡΟΥ	-37%
ΓΛΥΦΑΔΑΣ	-35%
ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ - ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	-31%
ΩΡΩΠΟΥ	-31%
ΜΟΣΧΑΤΟΥ - ΤΑΥΡΟΥ	-30%

#### Ανθρωποκτονίες/ Βιασμοί

Όσον αφορά τα εγκλήματα των ανθρωποκτονιών και βιασμών, λόγω του κακουργηματικού τους χαρακτήρα όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο δεν υπάρχει συστηματική καταγραφή από τα εκάστοτε Τμήματα Ασφαλείας. Για αυτό το λόγο δεν μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα για αυτά. Η κατηγοριοποίηση πραγματοποιήθηκε ενδεικτικά και παρατίθενται σε πίνακα και γράφημα στο παράρτημα χωρίς επιπλέον σχολιασμό.

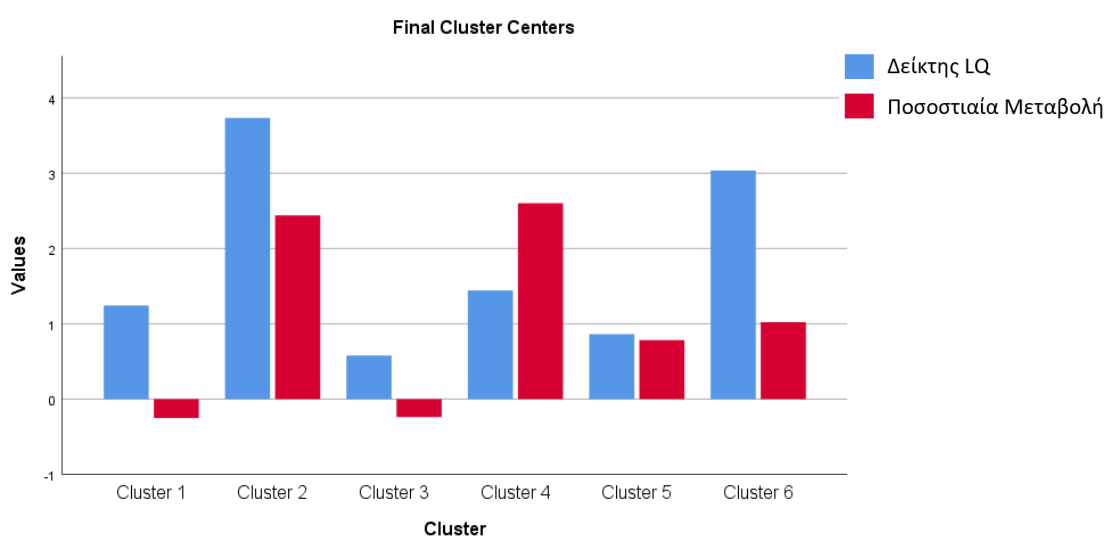
Όσον αφορά τη μεταβολή των συγκεκριμένων κατηγοριών στις χρονιές που μελετώνται, πρέπει να σημειωθεί ότι στη συνολική βάση που δόθηκε με στοιχεία της

Ασφάλειας στην οποία καταγράφονται τα κακουργηματικού χαρακτήρα εγκλήματα. Τα εγκλήματα που αναφέρονται συνολικά στις χρονιές 2010 και 2016 προστέθηκαν σε αυτά που προέκυπταν από κάθε δήμο για να προκύψει η συνολική μεταβολή. Παρατηρήθηκε μείωση της τάξεως του 49% στις ανθρωποκτονίες και στους βιασμούς μείωση 33%.

### Ληστείες

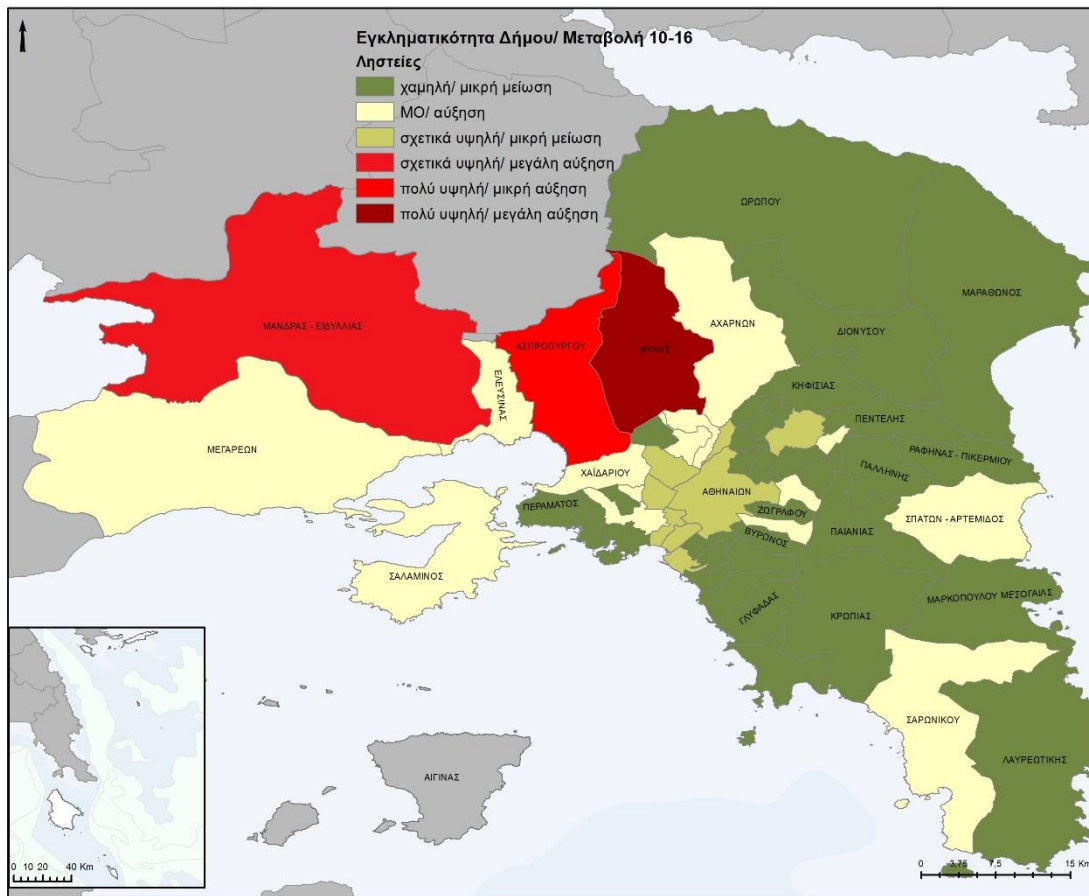
Συνολικά η κατηγορία των λησθειών παρουσιάζει αυξητικές τάσεις για όλους τους δήμους. Οι ληστείες ομαδοποιήθηκαν σε έξι ομάδες εφόσον αυτό κρίθηκε έπειτα από δοκιμές ότι αντικατοπτρίζει σε καλύτερο βαθμό την εικόνα της περιφέρειας. Ειδικότερα, όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα, η πρώτη κατηγορία ορίστηκε ως χαμηλής εγκληματικότητας με σχετική μείωση, η δεύτερη ως πολύ υψηλή εγκληματικότητα με μεγάλη αύξηση, η τρίτη ως χαμηλή εγκληματικότητα με μείωση, η τέταρτη σχετικά υψηλή με μεγάλη αύξηση, η Πέμπτη ως μέσος όρος με σχετική αύξηση και η τελευταία πολύ υψηλή με μικρή αύξηση.

*Γράφημα 2 Cluster Λησθειών*





### Χάρτης 10 Cluster | Ληστείες

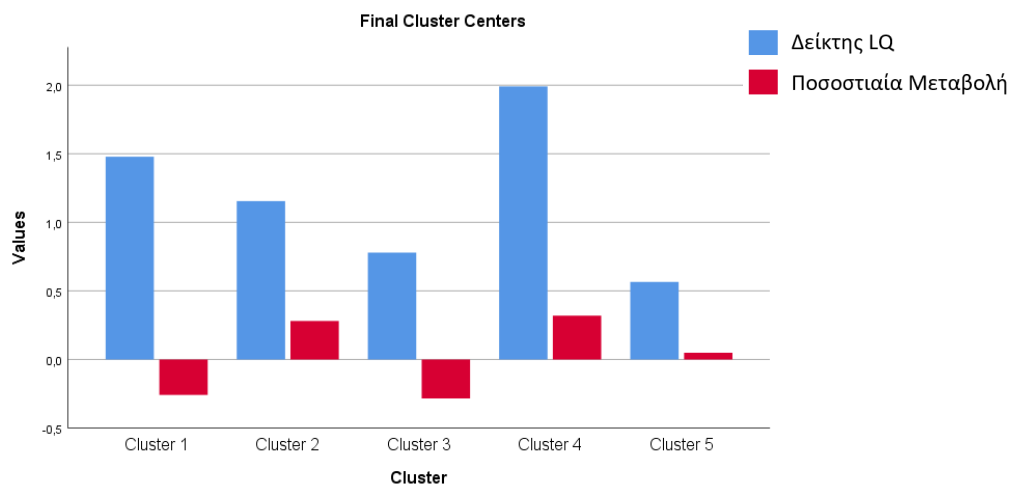


Ο παραπάνω χάρτης αποτυπώνει τις ληστείες για το σύνολο της περιφέρειας και εμφανίζει μία αρκετά σύνθετη εικόνα. Μείωση στα ποσοστά των ληστειών παρουσιάζονται στον Κεντρικό Τομέα καθώς και τις περιοχές της Ανατολικής Αττικής. Η Δυτική Αττική εμφανίζει τα υψηλότερα ποσοστά ληστειών καθώς και αυξήσεις σε αυτά. Οι νησιωτικοί δήμοι δεν τοποθετήθηκαν σε κάποια κατηγορία εφόσον είχαν σχεδόν μηδενικές τιμές στα εγκλήματα.

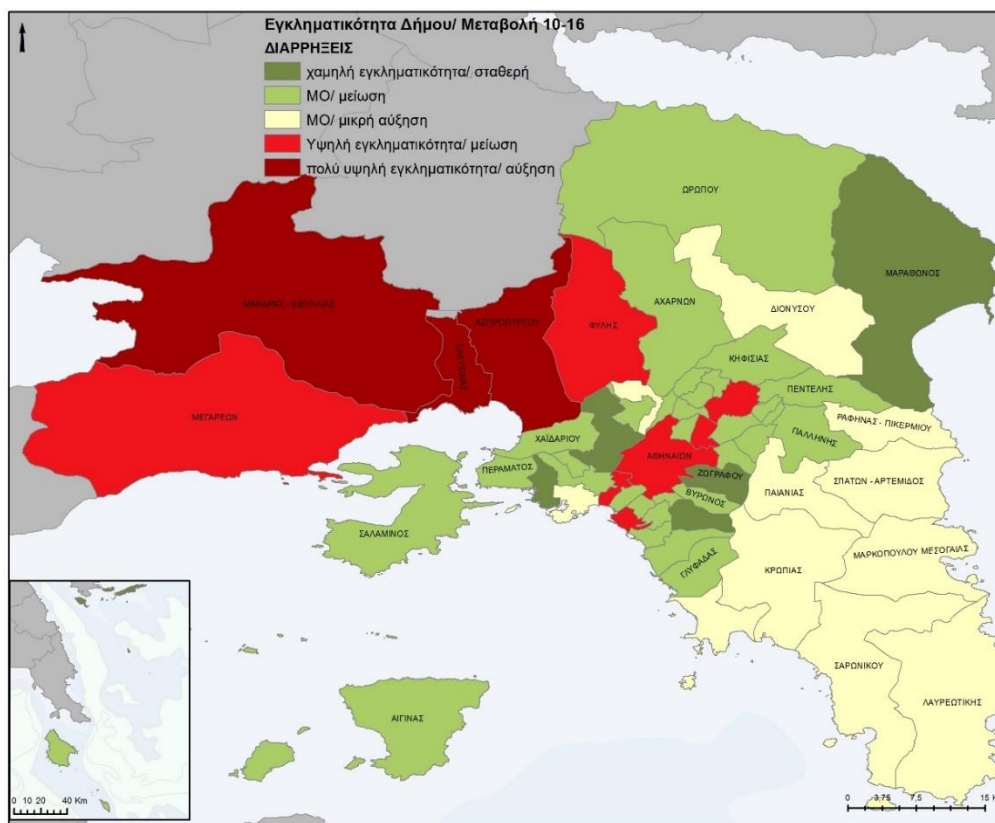
## Κλοπές- Διαρρήξεις

Οι κλοπές- διαρρήξεις ομαδοποιήθηκαν σε πέντε διακριτές κατηγορίες. Ειδικότερα, όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα, η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει δήμους με υψηλή εγκληματικότητα που παρουσίασαν μείωση, η δεύτερη δήμους που κυμαίνονται στο μέσο όρο και εμφανίζουν μικρή αύξηση, η τρίτη δήμους στο μέσο όρο με μείωση, η τέταρτη υψηλή εγκληματικότητα με αύξηση και η τελευταία χαμηλή εγκληματικότητα χωρίς μεταβολές.

Γράφημα 3 Cluster Κλοπών/ Διαρρήξεων



Χάρτης 11 Cluster | Κλοπές Διαρρήξεις



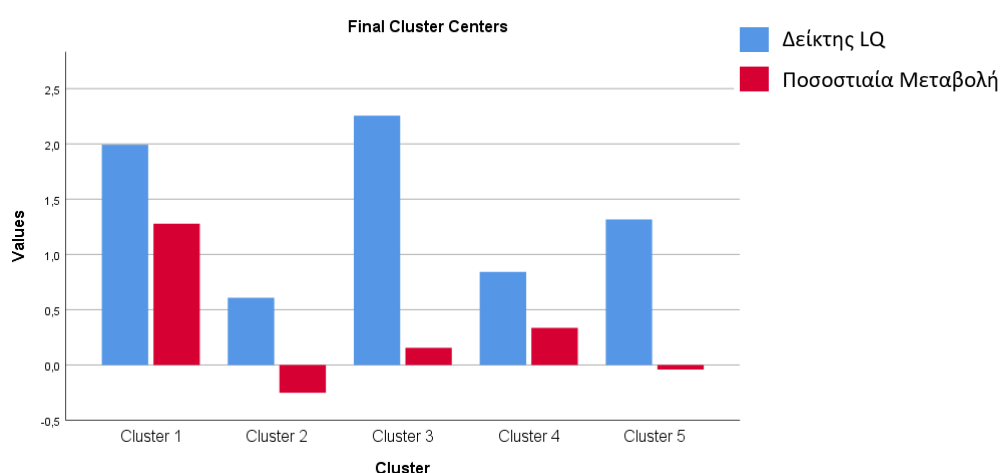
Οι κλοπές/ διαρρήξεις για το σύνολο της περιφέρειας παρουσίασαν μείωση (18%) στις χρονιές που μελετώνται. Όπως φαίνεται στον παραπάνω χάρτη, η Ανατολική Αττική παρόλο που διατηρεί ποσοστά εγκληματικότητας στο μέσο όσο φαίνεται να εμφανίζει αύξηση εγκληματικότητας με το Δήμο Λαυρεωτικής να έχει το μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης σε κλοπές διαρρήξεις (65%). Οι περιοχές περιμετρικά του Δήμου Αθηναίων εμφανίζουν χαμηλά ποσοστά χωρίς σημαντικές μεταβολές εκτός από το Δήμο Νέας Σμύρνης και Γαλασίου που σημείωσαν σημαντική μείωση.

Αξίζει να σημειωθεί μείωση των κλοπών στο Δήμο Αθηναίων και Μοσχάτου-Ταύρου που διατηρούσαν υψηλό δείκτη εγκληματικότητας στην περιφέρεια. Η Δυτική Αττική φαίνεται να παρουσιάζει και σε αυτή την κατηγορία πρόβλημα με την εγκληματικότητα.

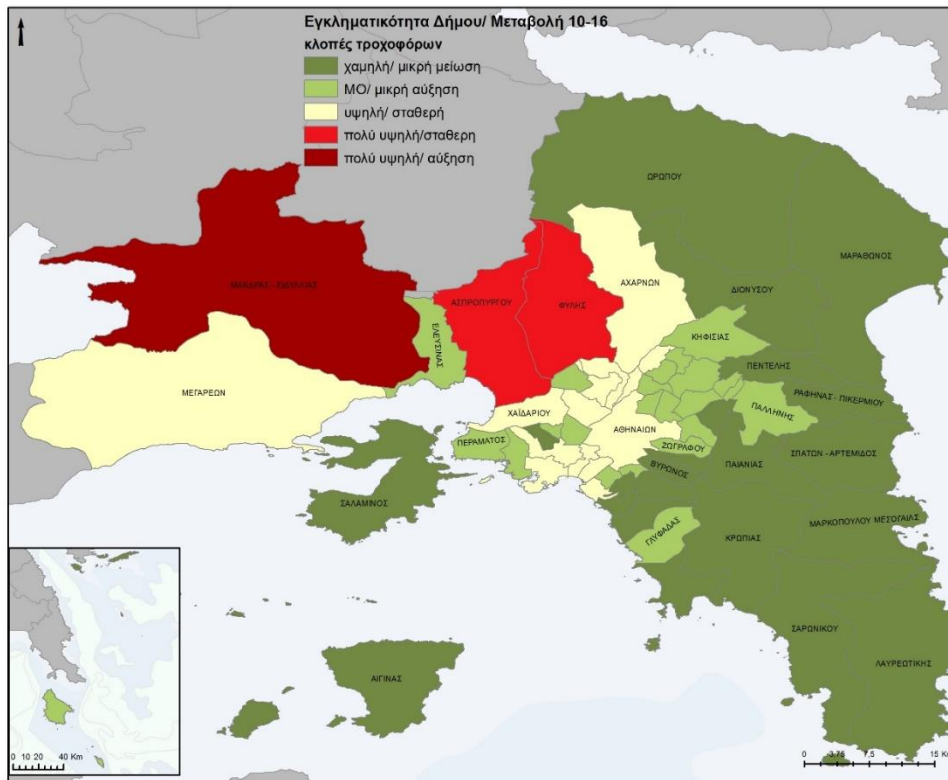
#### Κλοπές Τροχοφόρων

Όπως φαίνεται στο παρακάτω γράφημα, οι κλοπές τροχοφόρων παρουσιάζουν σχετική ομοιογένεια όσον αφορά τη μεταβολή τους με έντονη διαφοροποίηση μίας συγκεκριμένης ομάδας που εμφανίζει ιδιαίτερη αύξηση. Ειδικότερα, η κατηγορία των κλοπών τροχοφόρων χωρίστηκε σε πέντε ομάδες: η πρώτη αφορά πολύ υψηλή εγκληματικότητα με μεγάλη αύξηση, η δεύτερη χαμηλή με μείωση, η τρίτη πολύ υψηλή που διατηρείται σταθερή, η τέταρτη μέση εγκληματικότητα με μικρή αύξηση και η τελευταία υψηλή που παρέμεινε σταθερή.

*Γράφημα 4 Cluster Κλοπών Τροχοφόρων*



Χάρτης 12 Cluster / Κλοπές Τροχοφόρων



Η αποτύπωση των κλοπών τροχοφόρων στον παραπάνω χάρτη εμφανίζει μία διαφορετική κατανομή. Η Ανατολική Αττική παρουσιάζει συνολικά μείωση των κλοπών τροχοφόρων ενώ όλοι οι υπόλοιποι Δήμοι εμφανίζουν είτε αύξηση, είτε σταθερά ποσοστά. Η Δυτική Αττική εμφανίζει αυξητικές τάσεις ενώ σταθερά είναι τα ποσοστά στους Δήμους του Κεντρικού Τομέα Αθηνών.

### Ανακεφαλαίωση

Η παραπάνω ανάλυση είχε στόχο να χαρακτηρίσει κάθε δήμο ως προς τη θέση του στην περιφέρεια σε ένταση εγκληματικότητας καθώς και διαχρονικής μεταβολής των τελεσμένων αδικημάτων. Το συμπέρασμα που προέκυψε είναι ότι ιδιαίτερα εγκληματικές περιοχές με αυξητικές τάσεις αποτελούν και σε αυτό το στάδιο της διαχρονικής ανάλυσης δήμοι της Δυτικής Αττικής και ειδικότερα οι δήμοι Μάνδρας-Ειδυλλίας και Ασπροπύργου. Οι υπόλοιποι Δήμοι εμφανίζουν του Δυτικού Τομέας εμφανίζουν ομοίως αυξητικές τάσεις (Μεγαρέων, Ελευσίνας, Φυλής). Ενδιαφέρον έχει η διαφοροποίηση του Δήμου Ελευσίνας ο οποίος εμφανίζει αυξημένα ποσοστά σε κλοπές διαρρήξεις αλλά διατηρεί χαμηλά τη θέση του στις υπόλοιπες κατηγορίες.

Στον Δήμο Αθηναίων και σε λοιπούς Δήμους του Κεντρικού Τομέα οι αντεγκληματικές πολιτικές φαίνεται να έχουν αποτέλεσμα εφόσον παρατηρείται μείωση στις χρονιές που μελετώνται. Οι μεγαλύτερες αυξήσεις σε εγκλήματα παρατηρήθηκαν στις ληστείες ενώ οι κλοπές τροχοφόρων παρέμειναν για τους περισσότερους δήμους σχετικά σταθερές.

### 3.5 Χωρική Αυτοσυσχέτιση

Στην προηγούμενη ενότητα εξετάστηκε η συμπεριφορά των δήμων σε επίπεδα εγκληματικότητας ανά κατηγορία καθώς και όσον αφορά τη μεταβολή τους. Σε αυτό το υποκεφάλαιο θα υπολογιστεί και θα αποτυπωθεί ο δείκτης Moran's I. Είναι σημαντικό να απεικονιστεί η χωρική διαφοροποίηση στην περιφέρεια καθώς και οι συγκεντρώσεις των επιπέδων των εγκλημάτων για κάθε κατηγορία.

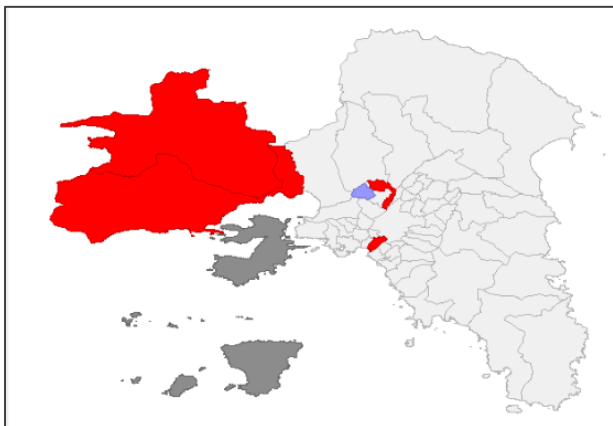
Στον παρακάτω πίνακα αποτυπώνονται οι τιμές του δείκτη Moran's όπως εξήχθη για κάθε δείκτη LQ τόσο ανά κατηγορία, ανά χρονιά αλλά και συνολικά. Οι ανθρωποκτονίες ανά χρονιά και συνολικά καθώς και οι βιασμοί ανά χρονιά εξαιρέθηκαν καθώς οι τιμές του δείκτη ήταν πολύ κοντά στο μηδέν.

<b>Δείκτης LQ ανά κατηγορία/ανά χρονιά</b>	<b>Moran's Index</b>	
<b>Συνολ. Βιασμοί</b>	0,32	
Ληστείες 10	0,2	
Ληστείες 11	0,14	
Ληστείες 12	0,11	
Ληστείες 13	0,15	
Ληστείες 14	0,22	
Ληστείες 15	0,27	
Ληστείες 16	0,28	
<b>Συνολ. Ληστείες</b>	0,19	
Κλοπές/Διαρρήξεις 10	0,12	
Κλοπές/Διαρρήξεις 11	0,07	
Κλοπές/Διαρρήξεις 12	0,24	
Κλοπές/Διαρρήξεις 13	0,3	
Κλοπές/Διαρρήξεις 14	0,33	
Κλοπές/Διαρρήξεις 15	0,23	
Κλοπές/Διαρρήξεις 16	0,2	
<b>Συνολ. Κλοπές/Διαρρήξεις</b>	0,22	
Κλοπές Τροχοφόρων 10	0,28	
Κλοπές Τροχοφόρων 11	0,26	
Κλοπές Τροχοφόρων 12	0,29	
Κλοπές Τροχοφόρων 13	0,37	
Κλοπές Τροχοφόρων 14	0,38	
Κλοπές Τροχοφόρων 15	0,3	
Κλοπές Τροχοφόρων 16	0,38	
<b>Συνολ. Κλοπές Τροχοφόρων</b>	0,35	
<b>Συνολικά Συνολικά</b>	0,22	

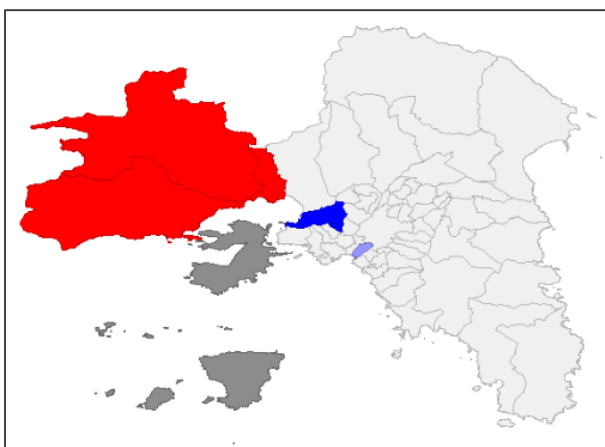
*Πίνακας 4 Δείκτης Moran's ανά δείκτη εγκληματικότητας*

Η εξέλιξη διαχρονικά του δείκτη ανά κατηγορία εμφανίζει αυξητικές τάσεις με την πάροδο του χρόνου που δείχνει ότι η χωρική αυτοσυσχέτιση αυξάνεται και η κατανομή παρουσιάζει ομαδοποίηση. Μεγαλύτερες τιμές του δείκτη διατηρεί η κατηγορία των κλοπων τροχοφόρων. Στην επόμενη σελίδα αποτυπώνεται ο τοπικός δείκτης Moran's ώστε να προκύψουν συμπεράσματα ανά δήμο.

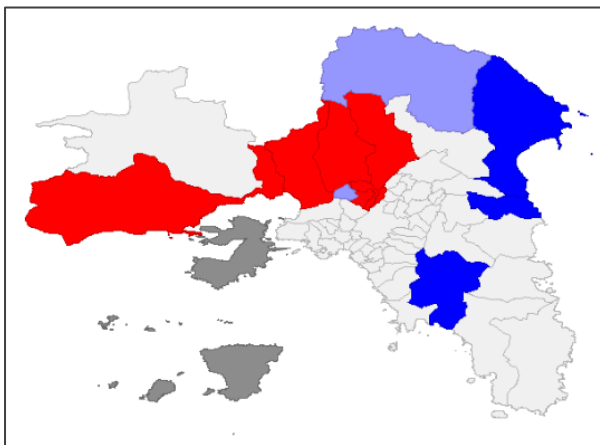
Χάρτης 13 Δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης ανά δείκτες LQ συνολικών εγκλημάτων



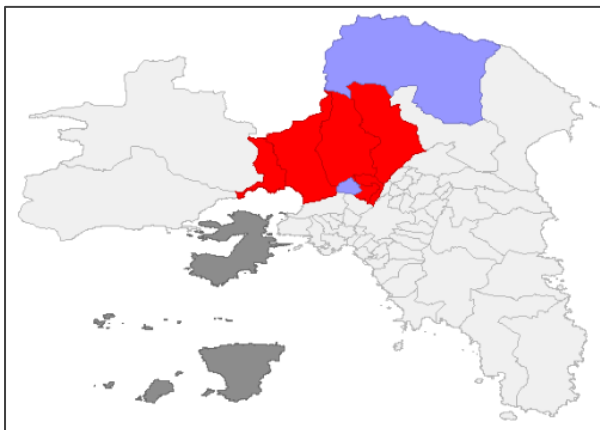
13α. LQ Συνολικών Συνολικά



13β. LQ Συνολικών Κλοπών Τροχοφόρων



13γ. LQ Συνολικών Διαρρήξεων



13δ. LQ Συνολικών Ληστειών

## Συνολικά

Η παραπάνω αποτύπωση χωρικής αυτοσυσχέτισης μεταξύ των δήμων φαίνεται να επιβεβαιώνει ως ένα βαθμό τα συμπεράσματα των προηγούμενων κεφαλαίων και προσθέτει στην ανάλυση την παράμετρο των χωρικών συγκεντρώσεων και σχέσεων μεταξύ γειτονικών περιοχών. Αυτή η ανάλυση στα συνολικά εγκλήματα αποτυπώνει το χαρακτήρα παγίωσης της εγκληματικότητας η οποία μελετάται και ανά κατηγορία.

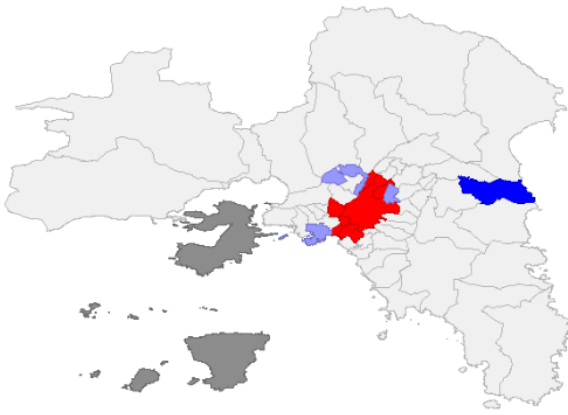
Ειδικότερα, από τον χάρτη των συνολικών εγκλημάτων για όλες τις χρονιές, οι ακραίες τιμές συγκεντρώνονται στη Δυτική Αττική (δήμοι Μάνδρας-Ειδυλλίας, Μεγαρέων, Ελευσίνας). Υψηλές συγκεντρώσεις υπάρχουν επίσης στο δήμο Αγίων Αναργύρων-Καματερού και Καλλιθέας. Παρόμοια εικόνα υπάρχει και στις κλοπές τροχοφόρων όπου ο Δήμος Χαϊδαρίου εμφανίζει χαμηλά ποσοστά. Σε αυτή την κατηγορία η Καλλιθέα έχει επίσης χαμηλή θέση στο δήμο άρα τα εγκλήματα που πραγματοποιούνται στο δήμο και ανεβάζουν τα ποσοστά της δεν αφορούν κλοπές τροχοφόρων.

Το μοτίβο για τις συνολικές διαρρήξεις διαφοροποιείται στο χάρτη εφόσον οι διαρρήξεις συγκεντρώνονται στους δήμους Φυλής, Ασπρούργου, Αχαρνών, Αγίας Βαρβάρας, Αγίων Αναργύρων-Καματερού. Χαμηλά ποσοστά εμφανίζει ο δήμος Πετρούπολης καθώς και τμήματα του βόρειου Τομέα (Μαραθώνος και Ωρωπού). Ο δήμος Κρωπίας επίσης διατηρεί χαμηλά ποσοστά. Οι ληστείες είναι ομαδοποιημένες στους δήμους βορειοδυτικά ενώ ο Ωρωπός και σε αυτή την κατηγορία εμφανίζει τις χαμηλές συγκριτικά με τις γειτονικές του.

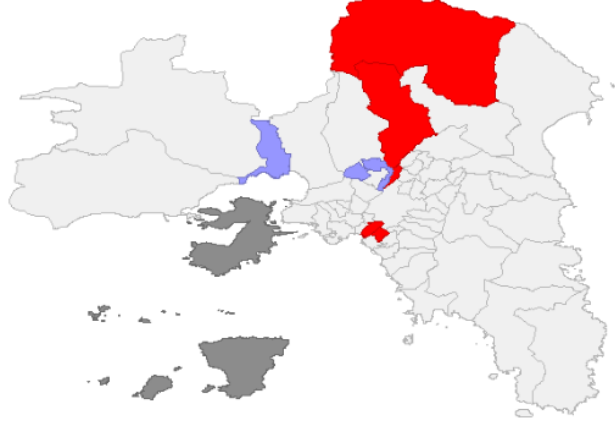
Στις επόμενες σελίδες ο τοπικός δείκτης Moran's I αποτυπώνεται διαχρονικά για τις κατηγορίες των κλοπών-διαρρήξεων, λησθειών και κλοπών τροχοφόρων ώστε να διαπιστωθούν οι χωρικές συσχετίσεις μεταξύ τον δήμο ανά χρονιά 2010-2016.



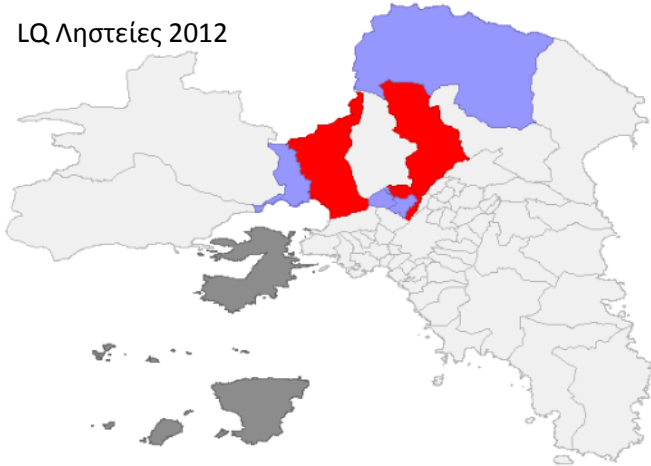
LQ Ληστείες 2010



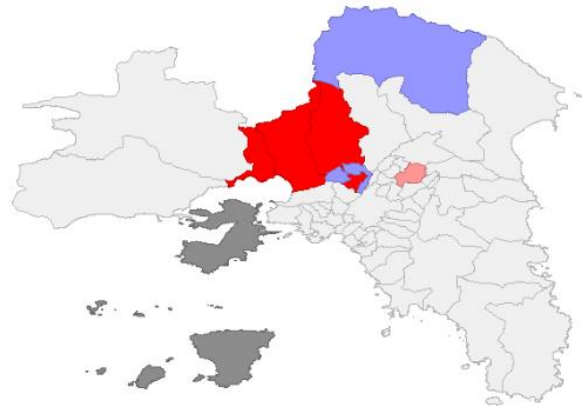
LQ Ληστείες 2011



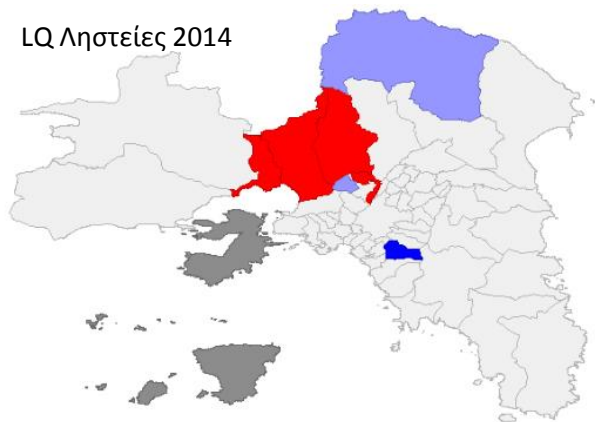
LQ Ληστείες 2012



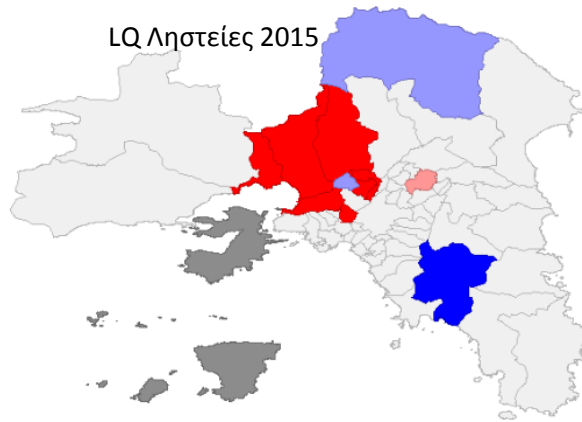
LQ Ληστείες 2013



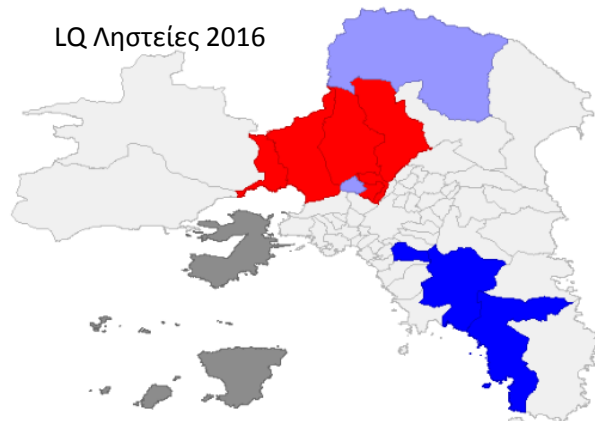
LQ Ληστείες 2014



LQ Ληστείες 2015



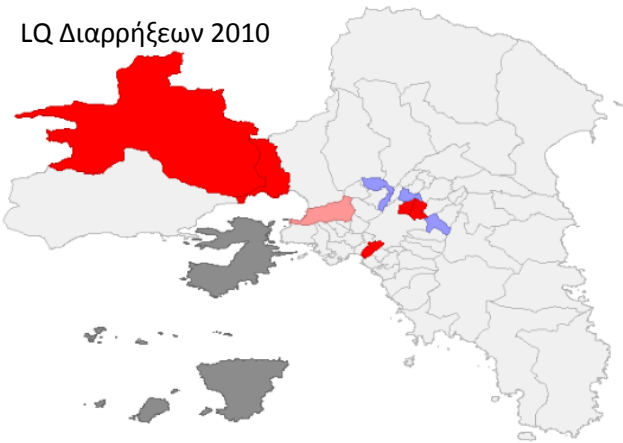
LQ Ληστείες 2016



LQ Συνολικών Ληστειών



LQ Διαρρήξεων 2010



LQ Διαρρήξεων 2011



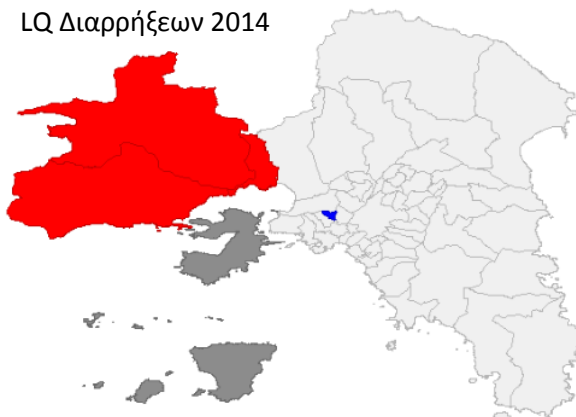
LQ Διαρρήξεων 2012



LQ Διαρρήξεων 2013



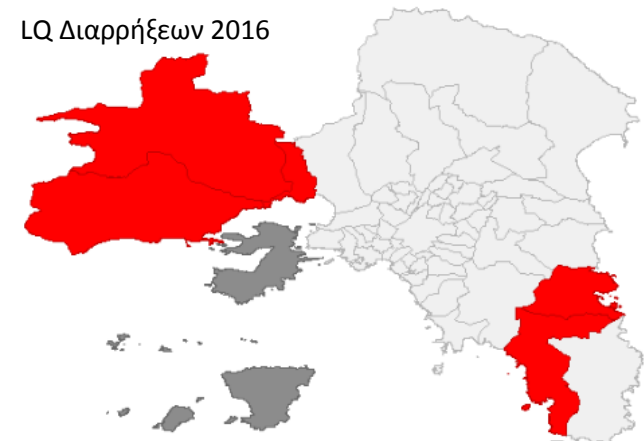
LQ Διαρρήξεων 2014



LQ Διαρρήξεων 2015



LQ Διαρρήξεων 2016

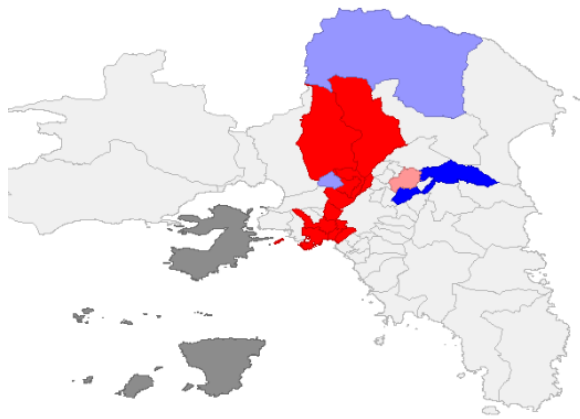


LQ Συνολικών Διαρρήξεων

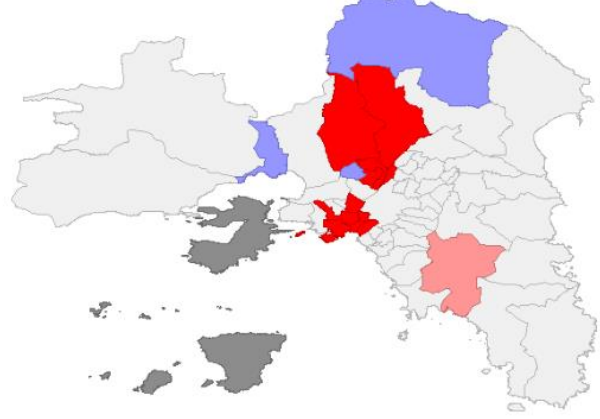


- Not Significant
- High-High
- Low-Low
- Low-High
- High-Low
- Neighborless

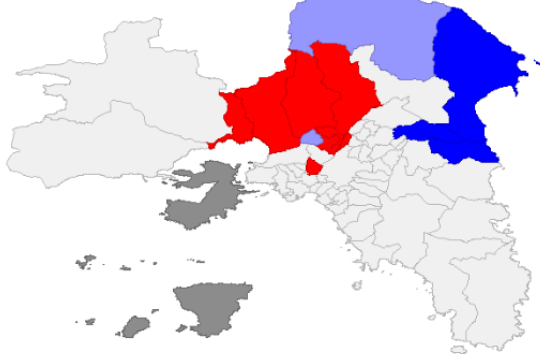
LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2010



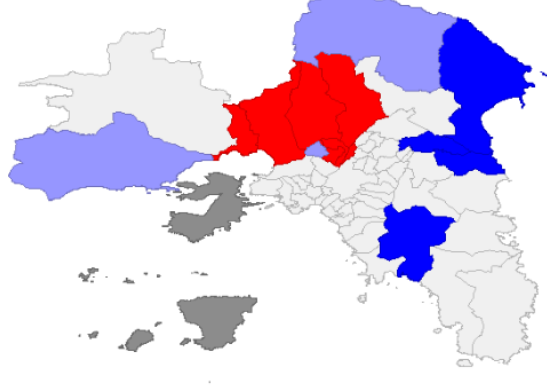
LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2011



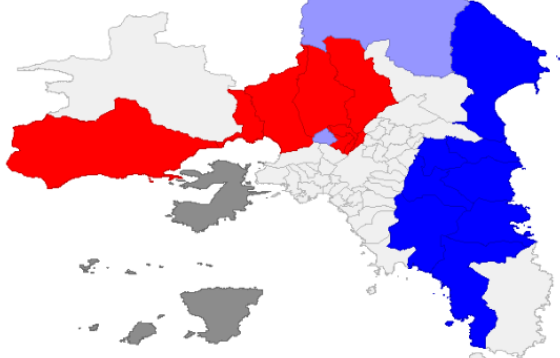
LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2012



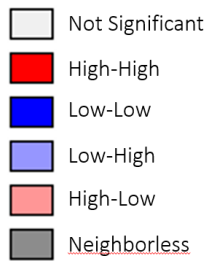
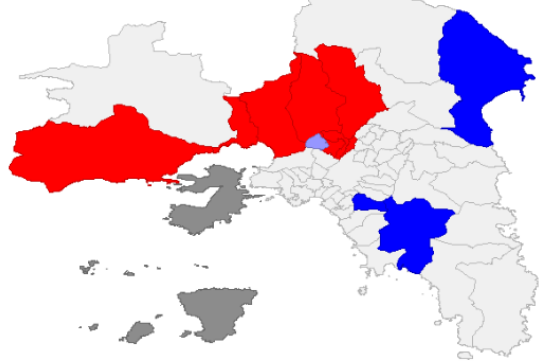
LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2013



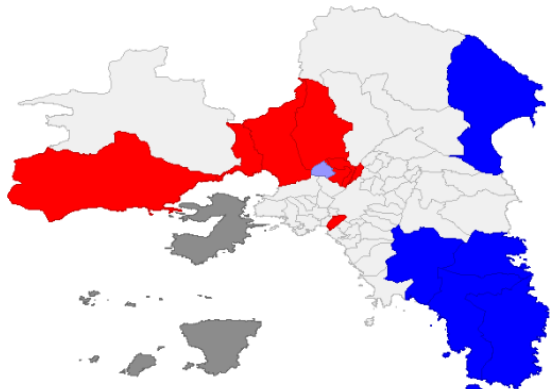
LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2014



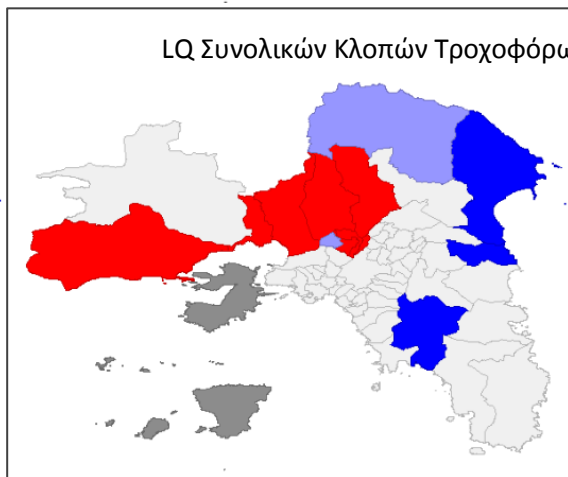
LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2015



LQ Κλοπές Τροχοφόρων 2016



LQ Συνολικών Κλοπών Τροχοφόρων



## Ληστείες

Ο δείκτης για τις ληστείες για όλα τα έτη είναι 0.19 και αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει σημαντική χωρική αυτοσυσχέτιση στην εξεταζόμενη κατηγορία η οποία ωστόσο εναλλάσσεται και αυξάνεται με την πάροδο των ετών. Ειδικότερα το cluster για το 2010 συγκεντρώνεται στο κέντρο της Αθήνας και τους γύρω δήμους και αυτό σημαίνει ότι αυτές οι περιοχές διατηρούν μεγάλη αυτοσυσχέτιση.

Έχει ενδιαφέρον το cluster που εμφανίζεται τα έτη 2010 και 2011 σε δήμους επί της οδού Πειραιώς στην οποία τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες εξυγίανσης και έχει αναβαθμιστεί σημαντικά.

Τα επόμενα χρόνια ο δείκτης εμφανίζει τιμές high-high βόρεια στους Δήμους Ωρωπού και Αχαρνών και στην επόμενη τετραετία φαίνεται να εδραιώνεται στους δήμους Ελευσίνας, Ασπροπύργου, Φυλής και Αχαρνών. Η ληστεία αποτελεί ένα έγκλημα που ενέχει βία και συνεπώς χαρακτηρίζει πιο περιθωριοποιημένες ομάδες πληθυσμού με τάση στην παραβατικότητα. Όπως αναλύθηκε περαιτέρω παραπάνω, οι περιοχές της Δυτικής Αττικής έχουν χαρακτηριστικά αποκλεισμένων ομάδων πληθυσμού οπότε μπορούμε να συμπεράνουμε την τάση τους σε τέτοια εγκλήματα.

Οι Δήμοι Ωρωπού και Μαραθώνα διατηρούν χαμηλές τιμές μεγάλη αντίθεση με τους γειτονικούς. Το φυσικό όριο της Πάρνηθας που παρεμβάλλεται δημιουργεί ασυνέχεια στον αστικό και συνεπώς μία διακοπή επικοινωνίας μεταξύ αυτών των δήμων η οποία μπορεί να ερμηνεύσει αυτή τη διαφοροποίηση.

Το cluster των χαμηλών συγκεντρώσεων αναδεικνύεται στην Ανατολική Αττική το 2015 και επεκτείνεται περιλαμβάνοντας τους δήμους Σαρωνικού, Κρωπίας και Ηλιούπολης.

## Κλοπές- Διαρρήξεις

Ο δείκτης Moran's για τις διαρρήξεις φαίνεται να σχηματίζει μία ομάδα υψηλών συγκεντρώσεων στη Δυτική Αττική. Πρόκειται για τους Δήμους Μάνδρας-Ειδυλλίας, Μεγαρέων, Ελευσίνας οι οποίοι διατηρούν τις υψηλές συγκεντρώσεις τους σε όλη την χρονική περίοδο που μελετάται.

Για το έτος 2010 το Χαϊδάρι παρουσιάζει υψηλή θέση στην εγκληματικότητα στην κατηγορία των διαρρήξεων συγκριτικά με τους γειτονικούς δήμους ενώ υψηλή χωρική

αυτοσυσχέτιση χαρακτηρίζει και τους Δήμους Γαλασίου, Φιλοθέης-Ψυχικού και Καλλιθέας.

Σημαντική διαφοροποίηση αποτελεί η χωρική αυτοσυσχέτιση υψηλών τιμών που εμφανίζεται το έτος 2015 και επεκτείνεται στους δήμους Μαρκοπούλου-Μεσογαίας και Σαρωνικού στην Ανατολική Αττική. Όπως διατυπώθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, οι περιοχές αυτές λειτουργούν κυρίως ως β' κατοικία και δεν διατηρούν σημαντικό μόνιμο πληθυσμό οπότε αποτελούν έναν εύκολο στόχο για διαρρήξεις και κλοπές.

#### Κλοπές Τροχοφόρων

Οι χωρικές συγκεντρώσεις που εμφανίζουν οι κλοπές τροχοφόρων είναι μεγαλύτερες και πιο έντονες από τις υπόλοιπες κατηγορίες. Ενώ τα πρώτα χρόνια που μελετώνται οι συγκεντρώσεις των υψηλών τιμών εμφανίζουν ομοιότητες με το μοτίβο των ληστειών (cluster δήμων Ελευσίνας, Ασπροπύργου, Φυλής και Αχαρνών), παρατηρούμε με την πάροδο των ετών μετακινείται προς στα δυτικά και εντάσσει τον Δήμο Μεγαρέων.

Χαμηλές τιμές παρουσιάζονται Βόρεια στους Δήμους Ωρωπού και Μαραθώνος όπου εντάσσονται και όλοι οι δήμοι των Ανατολικών ακτών της Αττικής. Ο δήμος Πετρούπολης διατηρεί χαμηλά ποσοστά συγκριτικά με τους γειτονικούς του δήμους σε όλη την περίοδο που μελετάται.

#### Ανακεφαλαίωση

Η παραπάνω ανάλυση είχε στόχο να αποτυπώσει χωρικές συγκεντρώσεις εγκληματικότητας καθώς και διαφοροποιήσεις γειτονικών δήμων. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το κατά πόσο το ανάγλυφο, έργα υποδομής (μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι), κενές εκτάσεις δημιουργούν ισχυρές αντιθέσεις σε περιοχές που συνορεύουν. Το μοτίβο ανά έγκλημα εμφανίζει αρκετές διαφοροποιήσεις ωστόσο οι προβληματική Δυτική Αττική καθώς και η έντονη αντίθεση με την Ανατολική συνεχίζει να προκύπτει ως συμπέρασμα και σε αυτό το επίπεδο ανάλυσης. Σημαντικό συμπέρασμα επίσης αποτέλεσε το γεγονός ότι το φαινόμενο φαίνεται να διατηρεί πυρήνα στις εκάστοτε περιοχές, να παγιώνεται διαχρονικά και να ανατροφοδοτείται.

### 3.6 Ερμηνευτική Προσέγγιση

Σε αυτή την ενότητα πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις των εγκλημάτων ανά Δήμο με ποσοτικές κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές με στόχο την ερμηνεία αυτών των φαινομένων. Οι διαδικασίες που πραγματοποιήθηκαν αφορούν δείκτες παλινδρόμησης με στόχο τη δημιουργία μοντέλου. Ωστόσο λόγω έλλειψης στοιχείων σε αυτή την κλίμακα καθώς και αδυναμίας συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών δεν ήταν εφικτή η εξαγωγή ορθού μοντέλου. Ένας από τους λόγους που μπορεί να θεωρηθεί εύλογη η αδυναμία συσχέτισης των δεδομένων με στατιστικές παραμέτρους είναι ότι ο τόπος τέλεσης αδικημάτων μπορεί να διαφέρει από τον τόπο κατοικίας του δράστη και άρα δεν υπάρχει σαφής σχέση των κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών. Επίσης τα δεδομένα προκύπτουν από την απογραφή του 2011 και συνεπώς δεν εντάσσονται σε αυτά οι διαφοροποιήσεις που έλαβαν χώρα τα τελευταία έτη.

Ωστόσο, παρά τα αρνητικά σημεία που εντοπίστηκαν και ελήφθησαν υπόψη, από τα διαθέσιμα στοιχεία δημιουργήθηκαν συγκεντρωτικοί πίνακες και αναλύθηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά με στόχο την εξαγωγή συνολικών συμπερασμάτων.

Τα βήματα που ακολουθήθηκαν ήταν υπολογισμός συσχέτισης τόσο των εξαρτημένων μεταβλητών (εγκλήματα συνολικά αλλά και ανά κατηγορία) με τις ανεξάρτητες αλλά και συνδυαστικά οι ανεξάρτητες μεταβλητές ώστε να μην εμφανίζουν συσχέτιση. Προέκυψε πληθώρα δοκιμών και μοντέλων που όμως δεν ικανοποιούν τα κριτήρια της παλινδρόμησης. Παρακάτω παρατίθενται ο δείκτης Pearson καθώς και συγκεντρωτικοί πίνακες (Pivot table) με συνδυασμό των δεδομένων.

Κρίθηκε σημαντική η συσχέτιση των εγκλημάτων με κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία. Ωστόσο, στο επίπεδο των Καλλικράτειων Δήμων που μελετάται δεν είναι διαθέσιμα επαρκή δεδομένα γι' αυτό και σε αυτή την προσέγγιση επιλέχθηκαν οι διαθέσιμες μεταβλητές του ποσοστού ανεργίας, των αλλοδαπών καθώς και του μορφωτικού επιπέδου των κατοίκων ενός δήμου ως παράγοντες που είναι δυνατό να επηρεάζουν το φαινόμενο. Στην πρώτη στήλη παρουσιάζονται οι μεταβλητές ανά κατηγορία εγκλήματος αρχικά και αθροισμένες οι ανθρωποκτονίες και βιασμοί καθώς και οι παραβάσεις κατά της ιδιοκτησίας ώστε να ομαδοποιηθούν και να προκύψουν επιπλέον συσχετίσεις.

*Πίνακας 5 . Συντελεστής Pearson ανά ζεύγη μεταβλητών*

Μεταβλητές	Άνεργοι	Αλλοδαποί	Επίπεδο Εκπαίδευσης	
			Απόφοιτοι Δημοτικού	Απόφοιτοι Ανώτατης Εκπαίδευσης
Ανθρωποκτονίες	-0,19	0,35	0,19	-0,15
Βιασμοί	0,55	0,09	0,40	-0,44
Ληστείες	0,52	0,03	0,19	-0,25
Κλοπές Διαρρήξεις	0,02	0,06	-0,06	0,07
Κλοπές Τροχοφόρων	0,55	-,012	0,15	-,028
Ανθρωποκτονίες & Βιασμοί	0,42	0,22	0,44	-0,47
Ληστείες/Διαρρήξεις/Κλοπές Τροχοφόρων	0,23	0,00	0,02	-0,05

Στον παραπάνω πίνακα αποτυπώνται συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών εγκληματικότητας και παρατηρούνται χαμηλές και μέσες συσχετίσεις. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η μεγαλύτερη συσχέτιση που παρουσιάζουν τα εγκλήματα με το ποσοστό των ανέργων παρά με άλλες μεταβλητές που επιβεβαιώνει τη θεωρία ότι οι οικονομικές συνθήκες εντείνουν το φαινόμενο. Αντίστροφος συσχετισμός παρατηρείται στα μεγαλύτερα ποσοστά αποφοίτων ανώτατης εκπαίδευσης.

Παρατηρούμε συνολικά ότι δεν υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των εγκλημάτων και των μεταβλητών που ορίστηκαν. Αυτός είναι και ένας λόγος που δεν προέκυψε στατιστικά ορθό μοντέλο παλινδρόμησης ώστε να εξηγεί και να ερμηνεύει το φαινόμενο. Αυτό θα μπορούσε να ερευνηθεί περαιτέρω με προσθήκη περισσότερων ερμηνευτικών μεταβλητών, ωστόσο στο επίπεδο που μελετάται δεν υπάρχουν περισσότερα διαθέσιμα στοιχεία γεγονός που οδήγησε σε αδυναμία εξαγωγής μοντέλου. Για την ερμηνεία του φαινομένου εξήχθησαν συγκεντρωτικοί πίνακες όπως παρουσιάζονται παρακάτω.

*Πίνακας 6 Ανθρωποκτονίες-Βιασμοί & Ποσοστό Ανέργων*

<b>Ανθρωποκτονίες/ Βιασμοί</b>	<b>Ποσοστό Ανέργων</b>			<b>Γενικό Άθροισμα</b>
	<b>0,04-0,07</b>	<b>0,07-0,1</b>	<b>0,1-0,13</b>	
Χαμηλά ποσοστά	100,00%	91,67%	57,14%	90,63%
Μεσαία Ποσοστά	0,00%	8,33%	28,57%	7,81%
Υψηλά Ποσοστά	0,00%	0,00%	14,29%	1,56%
<b>Γενικό Άθροισμα</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Ο παραπάνω πίνακας συσχετίζει τα εγκλήματα κακουργηματικού χαρακτήρα με το ποσοστό ανέργων. Σε χαμηλά ποσοστά ανεργίας παρατηρείται συνολικά μικρή ένταση του φαινομένου. Οι υπόλοιπες κατηγορίες δεν εμφανίζουν κάποια ομοιογένεια που μπορεί να ερμηνευθεί και χαρακτηρίζονται με τυχαία κατανομή.

*Πίνακας 7 Εγκλήματα κατά της ιδιοκτησίας & Ποσοστό Ανέργων*

<b>Ληστείες/ Διαρρήξεις/Κλοπές Τροχοφόρων</b>	<b>Ποσοστό Ανέργων</b>			<b>Γενικό Άθροισμα</b>
	<b>0,04-0,07</b>	<b>0,07-0,1</b>	<b>0,1-0,13</b>	
Χαμηλά ποσοστά	66,67%	69,44%	42,86%	65,63%
Μεσαία Ποσοστά	33,33%	27,78%	42,86%	31,25%
Υψηλά Ποσοστά	0,00%	2,78%	14,29%	3,13%
<b>Γενικό Άθροισμα</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>



Ο πίνακας των εγκλημάτων με τις κατηγορίες κατά της ιδιοκτησίας (κλοπές/ διαρρήξεις, ληστείες, κλοπές τροχοφόρων) εμφανίζει διαφορετική κατανομή. Τα χαμηλά ποσοστά ανέργων έχουν χαμηλές και μεσαίες τιμές στα εγκλήματα. Τα υψηλά ποσοστά εγκληματικότητας εμφανίζονται στις περιοχές με περισσότερους ανέργους ενώ και σε αυτή την περίπτωση οι μεσαίες τιμές φαίνεται να διαφοροποιούν την κατανομή από το να είναι κανονική.

### Ανακεφαλαίωση

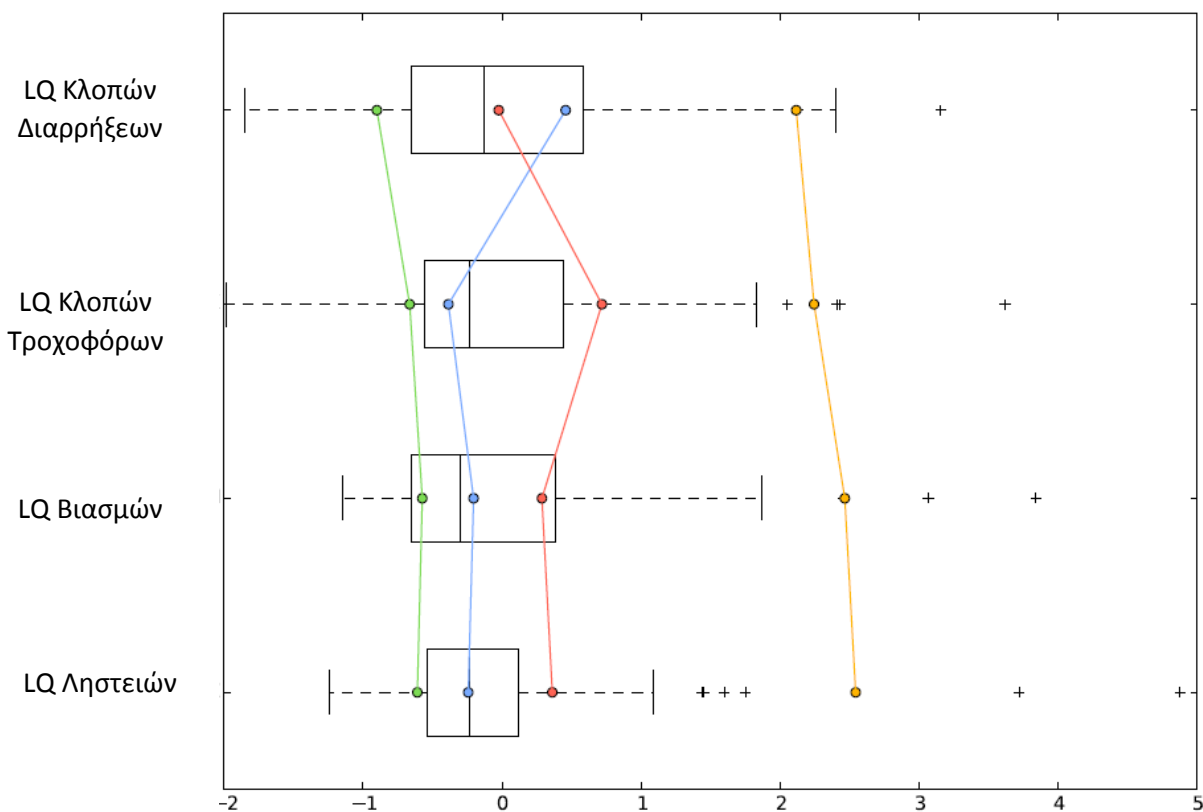
Υπάρχει μία σαφής μεθοδολογική δυσκολία στην συγκεκριμένη προσέγγιση εφόσον δεν υπάρχει βεβαιότητα ότι ο δράστης που διαπράττει το έγκλημα είναι και κάτοικος της περιοχής στην οποία συντελείται. Το επίπεδο των δήμων αποτελεί αρκετά μικρή χωρική μονάδα και συνεπώς τα όρια είναι θολά. Ρόλο διαδραμάτισε και η έλλειψη στοιχείων σε αυτό το χωρικό επίπεδο.

Μπορούμε ωστόσο να συμπεράνουμε ότι η εγκληματικότητα συνδέεται με οικονομικές παραμέτρους μίας περιοχής περισσότερο από ότι συνδέεται με χαρακτηριστικά υπηκοότητας ή εκπαίδευσης. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί εφόσον περιοχές που αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα επηρεάζουν το κοινωνικό περιβάλλον και αλλαγή της κοινωνικής διαστρωμάτωσης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περιοχή της Δυτικής Αττικής που η ανεργία και η συγκέντρωση μειονοτήτων οδήγησε στη διάρρηξη της κοινωνικής συνοχής και σε εμφάνιση παραβατικών συμπεριφορών. Τέλος, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε την ίδια την εγκληματικότητα μιας περιοχής ως μεταβλητή που αυξάνει την εγκληματικότητα, εφόσον πρόκειται για ένα δυναμικό φαινόμενο που ανατροφοδοτείται, παγιώνεται και εντείνεται.

### 3.7 Τυπολογία Δήμων Περιοχής Μελέτης

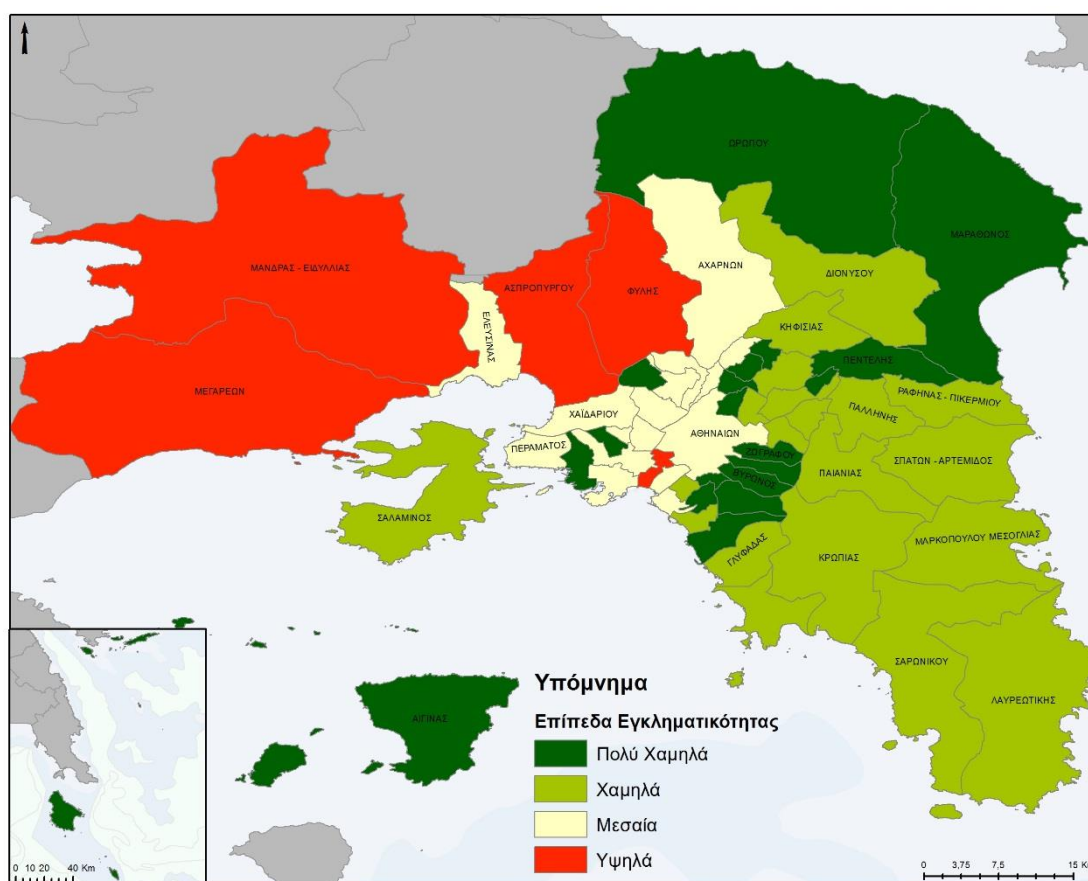
Σε αυτό το στάδιο της μελέτης κρίθηκε σκόπιμη η εξαγωγή τυπολογίας για τους Δήμους της περιοχής μελέτης ώστε να αποσαφηνιστεί η θέση κάθε δήμου ως προς τα επίπεδα εγκληματικότητας που παρουσιάζει. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης LQ για όλα τα εγκλήματα, όπως προέκυψε από το μέσο όρο όλων των ετών που μελετήθηκαν. Μέσω της μεθόδου Grouping Analysis του GIS, οι δείκτες ανά κατηγορία εγκλήματος ομαδοποιήθηκαν δίνοντας μία συγκεκριμένη ομάδα στην οποία ανήκει κάθε δήμος. Από τις κατηγορίες εγκλημάτων εξαιρέθηκαν οι ανθρωποκτονίες επειδή όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο δεν θεωρούνται αντιπροσωπευτικές και επιβαρύνουν συγκεκριμένους δήμους δημιουργώντας ασαφή εικόνα. Το παρακάτω γράφημα παρουσιάζει με πολύχρωμες γραμμές τις τιμές κάθε ομάδας που δημιουργήθηκε ανά κατηγορία εγκλήματος.

Γράφημα 5 Box Plot



Στο γράφημα παρουσιάζεται διάγραμμα box plot με τις τιμές της κάθε κατηγορίας. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει τα πολύ χαμηλά ποσοστά εγκληματικότητας, η επόμενη χαμηλές τιμές με αύξηση στις κλοπές διαρρήξεις, η τρίτη κατηγορία μεσαίες τιμές και η τελευταία υψηλά ποσοστά εγκληματικότητας. Οι παραπάνω κατηγορίες αποτυπώθηκαν χαρτογραφικά ώστε να προκύψει η τυπολογία της συνολικής περιοχής μελέτης (χάρτης 14).

Χάρτης 14 Τυπολογία Δήμων Περιοχής Μελέτης



Ο χάρτης αποτυπώνει την τυπολογία των δήμων στα επίπεδα της εγκληματικότητας και επιβεβαιώνει ότι έχει παρουσιαστεί σε προηγούμενα κεφάλαια για την ανάλυση του φαινομένου. Συγκεκριμένα, ο Βόρειος Τομέας και η νησιωτικές περιοχές διατηρούν τα χαμηλότερα ποσοστά εγκληματικότητας. Σε αυτές τις περιοχές ανήκουν επίσης περιοχές του κεντρικού τομέα που διατηρούν το χαρακτήρα γειτονιάς και διαφοροποιούνται σημαντικά από γειτονικές περιοχές.

Η Δυτική Αττική αντιμετωπίζει το μείζον πρόβλημα με αυξημένα επίπεδα εγκληματικότητας. Σε αυτό συμβάλλουν κοινωνικοί παράγοντες (μειονότητες,

υποβάθμιση αστικού περιβάλλοντος, γκετοποίηση) όπως έχουν αναλυθεί όσο και η μεγάλη έκταση των δήμων που δυσκολεύει την αποτελεσματική αστυνόμευση. Στις περιοχές με αυξημένη εγκληματικότητα ανήκει και ο δήμος Μοσχάτου-Ταύρου τον οποίο διασχίζει η υποβαθμισμένη Πειραιώς που συγκεντρώνει παραβατικές ομάδες πληθυσμού.

Χαμηλά επίπεδα διατηρεί η Ανατολική Αττική, όπου ωστόσο, όπως παρουσιάστηκε στο Box Plot εμφανίζονται υψηλές τιμές στο δείκτη κλοπών διαρρήξεων. Πρόκειται για περιοχές β' κατοικίας που δεν διαθέτουν μόνιμο πληθυσμό και αποτελούν εύκολο στόχο για τέτοιου είδους αδικήματα.

Οι Δήμοι του Κεντρικού και Δυτικού τομέα εμφανίζουν σχετικά μεσαία επίπεδα εγκληματικότητας. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η Ελευσίνα που αποτελεί εξαίρεση της Δυτικής Αττικής. Η ερμηνεία αυτού δόθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο και αφορά την κοινωνική συνοχή της περιοχής η οποία κατοικείται από μόνιμο πληθυσμό για αιώνες και διατηρεί το αίσθημα γειτονιάς συγκριτικά με τις υπόλοιπες περιοχές.

Ανακεφαλαιώνοντας, παρατηρούμε ότι υπάρχει μία μικρή ομοιογένεια στην κατανομή των επιπέδων εγκληματικότητας με έντονες χωρικές διαφοροποιήσεις. Γειτονικοί δήμοι απέχουν πολύ μεταξύ τους με αυτό να οφείλεται κυρίως σε γεωγραφικά εμπόδια (ανάγλυφο, οδικοί άξονες, έργα υποδομής). Είναι επίσης σαφής η διάκριση μεταξύ Ανατολικής και Δυτικής Αττικής άμεσα συνυφασμένη με την κοινωνική διαστρωμάτωση των περιοχών. Η εγκληματικότητα αποτελεί ένα πολυπαραγοντικό φαινόμενο με δυσδιάκριτα όρια που ωστόσο αντικατροπτρίζει ως ένα βαθμό το κοινωνικό περιβάλλον.

## 4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εγκληματικότητα αποτελεί ένα διαχρονικά επίκαιρο κοινωνικο-οικονομικό φαινόμενο με σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομική δραστηριότητα και στην ποιότητα ζωής. Το φαινόμενο έχει σαφώς χωρική διάσταση και είναι σημαντικό να μελετάται συνολικά ώστε να γίνεται κατανοητή η σύνδεση του φαινομένου με κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές παραμέτρους που μπορούν να το ερμηνεύσουν. Η καταγραφή της γεωγραφικής υπόστασης του εγκλήματος, με την χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, είναι ένας τρόπος για την καλύτερη μελέτη του φαινομένου και της κατανόησης των παραγόντων που το ευνοούν, γεγονός που μπορεί να συμβάλλει στη χάραξη αποτελεσματικότερων αντεγκληματικών πολιτικών.

Σκοπός της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η καταγραφή, η ανάλυση και η ερμηνευτική προσέγγιση της εγκληματικότητας σε επίπεδο Καλλικράτειων Δήμων για την περιφέρεια Αττικής. Το μεθοδολογικό πλαίσιο που παρουσιάστηκε και εφαρμόστηκε στην περιοχή μελέτης αποτελεί έναν τρόπο προσέγγισης του φαινομένου της εγκληματικότητας με στόχο την αποτύπωση χωρικών προτύπων και διαχρονικής μεταβολής τους.

Η βασικότερη δυσκολία αυτής της έρευνας αποτέλεσε η μορφή των δεδομένων εγκληματικότητας και η επεξεργασία αυτών που οφείλεται κυρίως στη συνθετότητα και τη φύση του φαινομένου. Είναι σημαντικό να επισημανθεί και σε αυτό το κεφάλαιο ότι η έρευνα βασίστηκε σε αδικήματα που καταγράφηκαν ως τελεσμένα από την Αστυνομία και συνεπώς είναι δυνατό να διαφέρουν από τα πραγματικά εγκλήματα ανά περιοχή, ανάλογα με το εάν θα υπάρξει ή όχι καταγγελία από το θύμα. Ωστόσο αποτελεί μία αντιπροσωπευτική εικόνα για την κατανομή του φαινομένου στην περιφέρεια αλλά και για τη διαχρονική μεταβολή.

Όσον αφορά τα συμπεράσματα για την περιοχή μελέτης, βασική απόρροια της έρευνας αποτέλεσε ο έντονα εγκληματικός χαρακτήρας του Δυτικού τομέα της περιφέρειας Αττικής και ο δυισμός που εμφανίζεται συγκριτικά με την Ανατολική. Αυτός ο χαρακτήρας που οφείλεται κυρίως στην απώλεια κοινωνικής συνοχής και

υποβάθμισης των περιοχών, έρχεται σε αντίθεση με την ανεπτυγμένη οικονομικά Ανατολική Αττική και συνδέεται με αυξημένα εισοδήματα που παρατηρούνται εκεί.

Οι περιθωριοποιημένες ομάδες πληθυσμού, οι οικονομικές συνθήκες, οι συνθήκες διαβίωσης και η ποιότητα του περιβάλλοντος μπορούν να υποβαθμίσουν μία περιοχή και να οδηγήσουν σε αυξημένη παραβατικότητα. Επίσης οι διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται στα επίπεδα εγκληματικότητας ανά περιοχή οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στα γεωγραφικά όρια, στο ανάγλυφο, στις υποδομές και στην ποιότητα του περιβάλλοντος.

Ενδιαφέρον επίσης εμφάνισαν θύλακες εγκληματικότητας που εμφανίζονται στην περιφέρεια οι οποίοι στις περισσότερες περιπτώσεις παγιώνονται και συνιστούν πυρήνα εξάπλωσης του φαινομένου. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η εγκληματικότητα αποτελεί ένα δυναμικό φαινόμενο που ανατροφοδοτείται και εντείνεται με την πάροδο του χρόνου και την απουσία αποτελεσματικών αντεγκληματικών πολιτικών.

Όσον αφορά στην αποτυχία εξαγωγής μοντέλου παλινδρόμησης, αυτό που προκύπτει ως συμπέρασμα και μπορεί εύλογα να επισημανθεί είναι ότι ο τόπος τέλεσης εγκλημάτων είναι συνήθως διαφορετικός από τον τόπο κατοικίας του δράστη. Είναι ωστόσο πιθανό για παράδειγμα, μια περιοχή να είναι προσφιλής σε κλοπές-διαρρήξεις (παραθεριστική κατοικία) ή να ευνοεί εμφάνιση βίαιων συμπεριφορών. Συνεπώς η ερμηνεία μπορεί να πραγματοποιηθεί ανάλογα με την περιοχή και τα ειδικά της κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά και το κατά πόσο επηρεάζουν το φαινόμενο.

Όσον αφορά τις δυνατότητες βελτίωσης ή εξέλιξης της παρούσας έρευνας, το πιο σημαντικό στοιχείο που πρέπει να προστεθεί είναι η εισαγωγή περαιτέρω δεδομένων στην κλίμακα των Δήμων που ερευνάται τα οποία θα είναι επικαιροποιημένα και αξιοποιήσιμα. Θα είχε ενδιαφέρον για παράδειγμα η συσχέτιση των στοιχείων εγκληματικότητας με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ ή με το μέσο ετήσιο εισόδημα. Επίσης σημαντικοί παράγοντες για την έρευνα μπορεί να αποτελέσουν χωρικές και πολεοδομικές παράμετροι (ποσοστό κάλυψης, πυκνότητας πληθυσμού, συντελεστές δόμησης, δείκτες πρασίνου) που μπορεί να ευνοούν την εμφάνιση εγκληματικών συμπεριφορών. Ενδιαφέρον επίσης θα έχει η μελέτη του φαινομένου σε σχέση με τη

συντακτική ανάλυση του χώρου (space syntax), την επαφή με μεγάλους οδικούς άξονες, το φωτισμό, την πρόσβαση σε κοινωνικές υποδομές κλπ.

Συνοψίζοντας, η εγκληματικότητα αποτελεί ένα ιδιαίτερα σύνθετο και δυναμικό φαινόμενο που σχετίζεται σε σημαντικό βαθμό με τα κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία του περιβάλλοντος στο οποίο εμφανίζεται. Για το λόγο αυτό, κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η συνεχής παρακολούθησή του, με στόχο την χάραξη αντεγκληματικών πολιτικών όπου το πρόβλημα θα αντιμετωπίζεται συνολικά και όχι με μορφή αποσπασματικών μέτρων.





## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνόγλωσση

Αλεβιζάκη Χ.Γ., Γραικούσης Γ., Φώτης Γ. (2010), Η χωρική ανάλυση στη μελέτη της εγκληματικότητας. Η περίπτωση της πόλης Βόλου, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Βούλγαρης Δ. (2017), Η Γεωγραφία του Εγκλήματος. Η περίπτωση της Καλαμάτας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.

Γναρδέλλης, Χ. (2003) Εφαρμοσμένη στατιστική, Παπαζήση, Αθήνα.

Δελλαδέτσιμας, Παύλος Μαρίνος Α., (2009), “Οι ασφαλείς πόλεις”, εκδόσεις Εξάντας Α.Ε., Αθήνα.

Ελληνική Στατιστική Αρχή (2016) Διαθέσιμο στο: <http://www.statistics.gr> [Τελευταία πρόσβαση 12/01/2019].

Επίσημη Ιστοσελίδα Ελληνικής Αστυνομίας, διαθέσιμο στο <http://www.astynomia.gr> [Τελευταία πρόσβαση 10/01/2019].

Ζαραφωνίτου, Χ. (2016) Βίαιη εγκληματικότητα και φόβος του εγκλήματος σε εποχές «κρίσης» Α' τόμος, Εκδόσεις Αντ. Ν. Σακουλά, Αθήνα.

Καλλιτίσης Θ. (2009), Αστυνομική Στατιστική: Μία διαδικασία συλλογής ποσοτικών δεδομένων για την εγκληματικότητα, Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών.

Καλογήρου (2015), Χωρική Ανάλυση Μεθοδολογία και εφαρμογές με τη γλώσσα R, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

Καραγεώργη, Α. (2013), Η χωρική διάσταση της εγκληματικότητας στην Ευρώπη σε επίπεδο κράτους για τα έτη 2002-2010, Πρακτικά συνεδρίου Χωρικής Ανάλυσης, Αθήνα.

Κουτσόπουλος, Κ., (2005), Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Ανάλυση του Χώρου, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Κουτσόπουλος, Κ. (2009). Πραγματεία ανάλυσης χώρου: Θεωρία και μέθοδοι, Τόμος Ι. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Λαμπροπούλου Ε. ( 2009), Η Σχολή του Σικάγο και η νεανική παραβατικότητα», Παπαζήσης, Αθήνα.

Λένος Κ. (2012), Ανάλυση εγκληματικότητας με την αξιοποίηση των GIS Μελέτη Περίπτωσης: Κλοπές στην περιοχή του Δήμου Καλλιθέας Αττικής κατά τα έτη 2010-2011, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.

Νικολαΐδου, Σ. (1993) «Η κοινωνική οργάνωση του αστικού χώρου», Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα.

Νικολάου, Σ. (2007) Χωρική κατανομή δυνητικά τοξικών στοιχείων σε επιφανειακά εδάφη της ΝΑ Χαλκιδικής. Μεταπτυχιακή διατριβή. Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος, ΕΚΠΑ.

Περιφέρεια Αττικής, διαθέσιμο στο: <http://www.patt.gov.gr> [Τελευταία Πρόσβαση 07/ 1/2019]

ΠΕΣΚΕ ΑΤΤΙΚΗΣ (2015), Περιφερειακή Στρατηγική για την Κοινωνική Ένταξη και την Καταπολέμηση της Φτώχειας, Α΄ παραδοτέο, διαθέσιμο στο [http://www.pepattikis.gr/wp-content/uploads/2016/02/%CE%A0%CE%95%CE%A3%CE%9A%CE%95\\_%CE%91%CE%A4%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97%CE%A3\\_v1.3.pdf](http://www.pepattikis.gr/wp-content/uploads/2016/02/%CE%A0%CE%95%CE%A3%CE%9A%CE%95_%CE%91%CE%A4%CE%A4%CE%99%CE%9A%CE%97%CE%A3_v1.3.pdf) [Τελευταία Πρόσβαση 15/ 1/2019]

Πολύζος, Σ., (2011), Περιφερειακή Ανάπτυξη, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Περρές Εμμ. Κυριάκος, (2010), “Γκετοποίηση τμήματος του ιστορικού κέντρου της Αθήνας και οι συνέπειες του φαινομένου στον τουρισμό της πόλης”, Ινστιτούτο Τουριστικών Ερευνών και Προβλέψεων, Ι.Τ.Ε.Π, Αθήνα.

Σπινέλλη, Κ. (2014), Εγκληματολογία Σύγχρονες και παλαιότερες κατευθύνσεις, 3η έκδοση, Νομική Βιβλιοθήκη ΑΕΒΕ, Αθήνα.

Φώτης, Γ.Ν., (2009), Ποσοτική Χωρική ανάλυση, Γκοβόστης, Αθήνα.

Φώτης, Γ.Ν., (2010), Γεωγραφική Συστήματα Πληροφοριών, Γκοβόστης, Αθήνα.

### Ξενόγλωσση

Almeida E. S., Haddad E. A., Hewings G. J. D. (2003), " The Spatial Pattern of Crime in Minas Gerais: An Exploratory Analysis", TD Nereus 22-2003, Sao Paolo.

Becker, G.S., 1968. Crime and punishment: an economic approach. J. Polit. Econ. 76, 169–217.

Boba R. (2001), "Introductory Guide to Crime Analysis and Mapping", Report to the Office of Community Oriented Policing Services.

Brantingham, P. L., & Brantingham, P. J. (1995b) Location quotients and crime hot spots in the city, Crime analysis through computer mapping. Washington.

Chiricos, T.G., (1987) Rates of crime and unemployment: an analysis of aggregate research evidence. Social Problems. 34, 187–212.

- Cliff, A.D., & Ord, J.K. (1973) *Spatial autocorrelation*, Pion, London.
- Davidson, R.N. (1981), "Crime and Environment", Croom Helm, London.
- Ditton, J. & Farrall, S. (2000), *The fear of crime*, Aldershot, Ashgate
- Douglas L. Yearwood, Gerry Koinis, (2010) Revisiting property crime and economic conditions: An exploratory study to identify predictive indicators beyond unemployment rates, 145-158.
- Fajnzylber, Lederman, Loayza (1998) *Determinants of Crime Rates in Latin America and the World: An Empirical Assessment*, The World Bank: Washington.
- Hartigan J. A. & Wong M. A. (1979) Algorithm AS 136: A K-Means Clustering Algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society, Series C*.
- Likas, A., Vlassis, N., & Verbeek, J. J. (2003) *The Global k-Means Clustering Algorithm*. *Pattern Recognition*.
- Longley et al. (2005), *Geographic Information Systems and Science*. John Wiley & Sons, West Sussex.
- MacQueen, J. (1967) *Some Methods for Classification and Analysis of Multivariate Observations*. *Proceedings of the 5th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, Berkeley, University of California Press.
- Miller, M. M., Gibson, L. J., & Wright, N. G. (1991) *Location quotient: A basic tool foreconomic development analysis*. *Economic Development Review*.
- Nasar, J. L., Fisher, B.,(1993), "'Hot spots' of fear and crime: A multi-method investigation", *Journal of Environmental Psychology*, Volume 13, *Journal of Environmental Psychology*.
- Poetz, A. (2003), "Spatial Patterns of Residential Burglaries in London, Ontario", Unpublished B.A. Thesis, University of Western Ontario, London.
- Sharma E.,Jain V.,Bhatia A.,Arora V.(2017) *Crime Prediction using K-means Algorithm*, *GRD Journals- Global Research and Development Journal for Engineering* ,Volume 2 , Issue 5 .
- Shaw, C. R., McKay, H. D. (1942) *Juvenile delinquency and urban areas*. Chicago, IL, US: University of Chicago Press.
- Sherman, M. (2011), *Spatial statistics and spatio-temporal data*, Wiley, USA.
- Weisburd David and McEwen, (1997), "Crime mapping and crime prevention", Monsey, Criminal Justice Press, NY.



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Τμήματα Ασφαλείας

Περιφέρειας Αττικής

Α ΑΙΓΑΛΕΩ

Α ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ

ΑΓ. ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ

ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑΣ

ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

ΑΓ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ

ΑΓ.ΙΩΑΝΝΗ ΡΕΝΤΗ

ΑΓ/ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑ

ΑΓΙΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΑΙΓΙΝΑΣ

ΑΚΡΟΠΟΛΗ

ΑΛΙΜΟΥ

ΑΜΑΡΟΥΣΙΟΥ

ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ

ΑΝΑΒΥΣΣΟΥ

ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ

ΑΝΩ ΠΑΤΗΣΙΩΝ

ΑΡΓΥΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΑΡΤΕΜΙΔΑΣ

ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ

ΑΧΑΡΝΩΝ

Β ΑΙΓΑΛΕΩ

Β ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ

ΒΑΡΗΣ

ΒΟΥΛΑΣ

ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ

ΒΡΙΛΛΗΣΙΩΝ

ΒΥΡΩΝΑ

ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ

ΓΕΡΑΚΑ

ΓΛ. ΝΕΡΩΝ

ΓΛΥΦΑΔΑΣ

ΔΑΦΝΗΣ

ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

ΕΞΑΡΧΕΙΩΝ

ΖΕΦΥΡΙΟΥ

ΖΩΓΡΑΦΟΥ

ΗΛΙΟΥΠΟΛΗΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΙΛΙΟΥ

ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗΣ

ΚΑΛΑΜΟΥ

ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΚΑΛΥΒΙΩΝ

ΚΑΜΑΤΕΡΟΥ

ΚΑΜΙΝΙΩΝ

ΚΑΠΑΝΔΡΙΤΙΟΥ

ΚΕΡΑΤΕΑΣ

ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ

ΚΗΦΙΣΙΑΣ

ΚΟΛΩΝΟΥ

ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΥ

ΚΟΡΩΠΙΟΥ

ΚΥΘΗΡΩΝ

ΚΥΨΕΛΗΣ

ΛΑΥΡΙΟΥ

ΜΑΝΔΡΑΣ

ΜΑΡΑΘΩΝΑ

ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ

ΜΕΓΑΡΩΝ

ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ

ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΜΟΣΧΑΤΟΥ

Ν. ΕΡΥΘΡΑΙΑ

Ν. ΙΩΝΙΑΣ

Ν. ΜΑΚΡΗ

Ν. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑ

Ν. ΧΑΛΚΗΔΟΝΑ

Ν. ΨΥΧΙΚΟΥ

Ν.ΚΟΣΜΟΥ

Ν.ΣΜΥΡΝΗΣ

ΝΙΚΑΙΑΣ

ΟΑΚΑ

ΟΜΟΝΟΙΑΣ

Π.ΦΑΛΗΡΟΥ

ΠΑΓΚΡΑΤΙΟΥ

ΠΑΙΑΝΙΑΣ

ΠΑΛΛΗΝΗΣ

ΠΑΠΑΓΟΥ

ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΕΝΤΕΛΗΣ

ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ

ΠΕΤΡΑΛΩΝΩΝ

ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΠΕΥΚΗΣ

ΠΟΡΟΥ

ΡΑΦΗΝΑΣ

ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ

ΣΠΑΤΩΝ

ΣΠΕΤΣΩΝ

ΣΥΝΤΑΓΜΑΤΟΣ

ΥΔΡΑΣ

ΦΙΛΟΘΕΗΣ

ΧΑΙΔΑΡΙΟΥ

ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ

ΧΟΛΑΡΓΟΥ

ΨΥΧΙΚΟΥ

ΩΡΩΠΟΥ

## Cluster Analysis (K-means)

### Συνολικά Εγκλήματα

**Final Cluster Centers**

	Cluster				
	1	2	3	4	5
Ποσοστιαία Μεταβολή	-0,22	-0,15	0,33	0,15	-0,31
LQ συνολικών εγκλημάτων	1,32	0,77	1,95	0,97	0,41

### Ληστείες

**Final Cluster Centers**

	Cluster					
	1	2	3	4	5	6
LQ Ληστειών	1,24	3,73	0,58	1,44	0,86	3,04
Ποσοστιαία Μεταβολή	-0,25	2,44	-0,24	2,60	0,78	1,02

### Ανθρωποκτονίες

**Final Cluster Centers**

	Cluster				
	1	2	3	4	5
LQ ανθρωποκτονιών	5,87	2,74	8,69	24,2	1,45
Ποσοστιαία Μεταβολή	-0,5	-1	-1	-1	-1

### Βιασμοί

**Final Cluster Centers**

	Cluster				
	1	2	3	4	5
LQ βιασμών	1,58	0,62	2,62	0,75	4,06
Ποσοστιαία Μεταβολή	-0,13	0	-0,75	-0,97	0,5

## Διαρρήξεις

### Final Cluster Centers

	Cluster				
	1	2	3	4	5
LQ διαρρήξεων	1,48	1,15	0,78	1,99	0,56
Ποσοστιαία Μεταβολή	-0,26	0,28	-0,28	0,32	0,05

## Κλοπές τροχοφόρων

### Final Cluster Centers

	Cluster				
	1	2	3	4	5
LQ κλοπές τροχοφόρων	1,99	0,61	2,25	0,84	1,32
Ποσοστιαία Μεταβολή	1,28	-0,25	0,15	0,34	-0,04





