



Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Γεωγραφίας
ΠΜΣ «Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση Χώρου»,
Κατεύθυνση «Γεωπληροφορική»

Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Εγκληματικότητας στην Ελλάδα σε επίπεδο περιφέρειας



Καρβέλα Βασιλική Α.Μ.210307

Επιβλέπων καθηγητής: *Καλογήρου Σταμάτης*

Αθήνα, Φεβρουάριος, 2012



Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Γεωγραφίας
ΠΜΣ «Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση Χώρου»,
Κατεύθυνση «Γεωπληροφορική»

Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Εγκληματικότητας στην Ελλάδα σε επίπεδο περιφέρειας

Καρβέλα Βασιλική Α.Μ.210307

Επιβλέπων καθηγητής: *Καλογήρου Σταμάτης*

Αθήνα, Φεβρουάριος, 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευρετήριο Εικόνων.....	v
Ευρετήριο Πινάκων.....	v
Ευρετήριο Γραφημάτων.....	vi
Ευρετήριο Χαρτών.....	vi
Πρόλογος.....	1
Περίληψη	2
Abstract.....	3
1.Εισαγωγή	4
2. Θεωρητικό Πλαίσιο	7
2.1 Εγκληματικότητα.....	7
2.1.1 Η εγκληματικότητα τον 21 ^ο αιώνα.....	11
2.1.2 Η εγκληματικότητα στην Ελλάδα.....	12
2.2 Εγκληματικότητα & Χωρική Ανάλυση.....	13
2.3 Χωρικές Θεωρίες Εγκλήματος	14
2.3.1 Θεωρία Κοινωνικής Αποδόμησης.....	14
2.3.2 Θεωρία Δραστηριοτήτων Ρουτίνας	16
2.3.3 Θεωρία Ορθολογικής Δραστηριότητας ή Επιλογής.....	17
2.3.4 Θεωρία Εγκληματικού Προτύπου.....	18
2.4. Παραδείγματα χωρικής ανάλυσης εγκληματικότητας	18
3. Δεδομένα	20
4. Μεθοδολογία.....	27
4.1 Επισκόπηση Βιβλιογραφίας/Μεθοδολογίας.....	27
4.1.1 Συμπεράσματα Επισκόπησης	33
4.2 Περιγραφική Στατιστική.....	34
4.3 Heatmaps.....	35
4.4 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ).....	37
4.4.1 Σύνδεση ΓΣΠ και Χωρικής Ανάλυσης	38
4.4.2 Χωροχρονική Ανάλυση	39
4.5 Χαρτογράμματα.....	41
4.6 Δείκτης Χωρικής Αυτοσυσχέτισης Moran's I.....	43
4.7 Δείκτης Location Quotient of Crime (LQC).....	45
4.8 Συσχέτιση εγκληματικότητας σε άλλους παράγοντες.....	46

5. Ανάλυση Εγκληματικότητας	49
5.1 Η εξέλιξη της εγκληματικότητας στην Ελλάδα.....	49
5.2 Μηνιαία Ανάλυση Εγκληματικότητας στην Ελλάδα για το έτος 2010	51
5.3 Χωρική Ανάλυση Εγκληματικότητας στην Ελλάδα για το έτος 2010	61
5.3.1 Περιγραφική Στατιστική Εγκληματικότητας	61
5.3.2 Χάρτες Εγκληματικότητας	63
5.3.3 Ανάλυση Χωρικής Αυτοσυσχέτισης	71
5.3.4 Δείκτης Συγκέντρωσης Εγκληματικότητας.....	73
6. Αποτελέσματα Συσχέτισης Εγκληματικότητας	81
7. Συμπεράσματα.....	92
Βιβλιογραφία	95

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2.1	Παραδείγματα κατηγοριών εγκληματικότητας	13
Εικόνα 2.2	Κατανομή πληθυσμού σε μία περιοχή, βάση της Θεωρίας της Κοινωνικής Αποδόμησης.....	16
Εικόνα 2.3	Τρίγωνο Εγκλήματος	17
Εικόνα 3.1	Περιφέρειες Ελλάδας	23
Εικόνα 4.1	Παραδείγματα Τεχνικής Heatmap	36
Εικόνα 4.2	Αντικείμενα Μελέτης εφαρμογής ΓΣΠ	38
Εικόνα 4.3	Χωρο-χρονική ανάλυση	40
Εικόνα 4.4	Παράδειγμα χωρο-χρονικής ανάλυσης.....	40
Εικόνα 4.5	Στάδια δημιουργίας χαρτογραμμάτων στο λογισμικό ScapeToad...	42

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1	Κατηγορίες Εγκληματικότητας.....	21
Πίνακας 3.2	Δημογραφικά Στοιχεία Περιφερειών για το έτος 2011.....	24
Πίνακας 3.3	Ποσοστά ανεργίας για το έτος 2010.....	25
Πίνακας 3.4	Συνθετικός Δείκτης Ανθρώπινης Φτώχειας HPI-2.....	26
Πίνακας 4.1	Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ.....	37
Πίνακας 5.1	Heatmaps Ανθρωποκτονιών.....	57
Πίνακας 5.2	Heatmaps Σεξουαλική Εκμετάλλευση Εκβιάσεις.....	58
Πίνακας 5.3	Heatmaps Παραχαραγμένα.....	58
Πίνακας 5.4	Heatmaps Ναρκωτικών.....	59
Πίνακας 5.5	Heatmaps Όπλων.....	59
Πίνακας 5.6	Heatmaps Πλαστογραφίας.....	60
Πίνακας 5.7	Περιγραφική Στατιστική Εγκληματικότητας το 2010 ανά Περιφέρειες	62
Πίνακας 5.8	Δείκτης LQC.....	74
Πίνακας 6.1	Δείκτης Συσχέτισης r κοινωνικοοικονομικών & δημογραφικών παραγόντων.....	82
Πίνακας 6.2	Δείκτης Συσχέτισης r μεταξύ εγκληματικών πράξεων.....	90

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 4.1	Μεθοδολογία	34
Γράφημα 5.1	Εγκλήματα ανά 100.000 κατοίκους το 2000 έως το 2009.....	50
Γράφημα 5.2	Χρονική Ανάλυση κατηγοριών εγκληματικότητας στην Επικράτεια της χώρας για το 2010	51
Γράφημα 5.3	Διασπορά Δείκτη Moran's I για κάθε εγκληματική κατηγορία (2010).....	72
Γράφημα 6.1	Γράφημα διασποράς Σύνολο Εγκλημάτων / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας	83
Γράφημα 6.2	Γράφημα διασποράς Ανθρωποκτονιών / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας	83
Γράφημα 6.3	Γράφημα διασποράς Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας.....	84
Γράφημα 6.4	Γράφημα διασποράς Παραχαραγμένα / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας	84
Γράφημα 6.5	Γράφημα διασποράς Ναρκωτικά / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας	85
Γράφημα 6.6	Γράφημα διασποράς Όπλων / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας.....	85
Γράφημα 6.7:	Γράφημα διασποράς Πλαστογραφία / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας.	86
Γράφημα 6.8	Γράφημα διασποράς Σύνολο Εγκλημάτων / 1.000.000 κατ. - HPI- 2.....	86
Γράφημα 6.9	Γράφημα διασποράς Ανθρωποκτονίες / 1.000.000 κατ. – HPI-2	87
Γράφημα 6.10	Γράφημα διασποράς Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις / 1.000.000 κατ. - HPI-2.....	87
Γράφημα 6.11	Γράφημα διασποράς Παραχαραγμένα / 1.000.000 κατ. - HPI-2	88
Γράφημα 6.12	Γράφημα διασποράς Ναρκωτικά / 1.000.000 κατ. - HPI-2.....	88
Γράφημα 6.13	Γράφημα διασποράς Όπλα / 1.000.000 κατ. – HPI-2.....	89
Γράφημα 6.14	Γράφημα διασποράς Πλαστογραφία / 1.000.000 κατ. – HPI-2.....	89

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 5.1	Χρονική ανάλυση Ανθρωποκτονιών & Σεξ. Εκμ/σης-Εκβιάσεις ανά εποχή (2010).....	53
Χάρτης 5.2	Χρονική ανάλυση Ναρκωτικών & Παραχαραγμένων ανά εποχή (2010).....	54
Χάρτης 5.3	Χρονική ανάλυση Όπλων & Πλαστογραφίας ανά εποχή (2010)..	55
Χάρτης 5.4	Ανθρωποκτονίες ανά 1.000.000 κατοίκους (2010).....	64
Χάρτης 5.5	Σεξ. Εκμ/ση - Εκβιάσεις ανά 1.000.000 κατοίκους (2010).....	65
Χάρτης 5.6	Παραχαραγμένα ανά 1.000.000 κατοίκους (2010).....	66
Χάρτης 5.7	Χαρτόγραμμα Ναρκωτικών ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)....	68
Χάρτης 5.8	Χαρτόγραμμα Πλαστογραφίας ανά 1.000.000 κατοίκους (2010).	69

Χάρτης 5.9	Χαρτόγραμμα Όπλων ανά 1.000.000 κατοίκους (2010).....	70
Χάρτης 5.10	Δείκτης LQC Ανθρωποκτονίες (2010).....	75
Χάρτης 5.11	Δείκτης LQC Σεξ. Εκμ/ση - Εκβιάσεις (2010).....	76
Χάρτης 5.12	Δείκτης LQC Παραχαραγμένα (2010).....	77
Χάρτης 5.13	Δείκτης LQC Ναρκωτικά (2010).....	78
Χάρτης 5.14	Δείκτης LQC Όπλα (2010).....	79
Χάρτης 5.15	Δείκτης LQC Πλαστογραφία (2010).....	80

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η εγκληματικότητα είναι ένα φαινόμενο που τα τελευταία χρόνια βρίσκεται σε έξαρση στην Ελλάδα λόγω διάφορων κοινωνικοοικονομικών και δημογραφικών παραγόντων. Παρόλα αυτά, έχει παρατηρηθεί έλλειψη της επιστημονικής μελέτης στη χώρα μας και κυρίως της γεωγραφικής της πλευρά. Η έλλειψη αυτή λειτούργησε ως κίνητρο για την ανάθεση και την υλοποίηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Στόχος, λοιπόν, της εργασίας αυτής είναι η χωρική και χρονική παρατήρηση της εγκληματικότητας στην Ελλάδα στα πλαίσια ενός έτους (2010) με την εφαρμογή μεθόδων χωρικής ανάλυσης και οπτικοποίησης δεδομένων.

Για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας συνέλαβε καθοριστικά ο Δρ. Σταμάτης Καλογήρου, Λέκτορας του Τμήματος Γεωγραφίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, ως επιβλέποντας καθηγητής, τον οποίο θα ήθελα ευχαριστήσω ιδιαίτερα για τις πολύτιμες συμβουλές του σε θέματα χωρικής ανάλυσης και γεωπληροφορικής και για τη σωστή καθοδήγησή του που κρίθηκαν ως απαραίτητα εργαλεία για την υλοποίηση της εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η χωρική διάσταση της εγκληματικότητας, απασχολεί εδώ και χρόνια διάφορους επιστημονικούς κλάδους, όπως της ψυχολογίας και της κοινωνιολογίας. Η εκτεταμένη μελέτη της διάστασης αυτής τα τελευταία χρόνια συχνά αποδίδεται στην ραγδαία ανάπτυξη των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ), μιας και η χωρική ανάλυση της σε συνδυασμό με την τεχνολογία αυτή έχει βοηθήσει στη μείωση των ποσοστών της.

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αυτής είναι η χωρο-χρονική ανάλυση έξι εγκληματικών κατηγοριών (Ανθρωποκτονίες, Πλαστογραφία, Ναρκωτικά, Όπλα, Παραχαραγμένων και Σεξουαλική Εκμετάλλευση-Εκβιάσεις) για τις 13 περιφέρειες της Ελλάδας για το έτος 2010. Για την υλοποίηση της εργασίας αυτής υπολογίζονται αρχικά διάφοροι δείκτες της περιγραφικής στατιστικής για κάθε τύπο εγκλήματος, ο δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran's I και ο δείκτης χωρικής συγκέντρωσης LQ (Location Quotient) προκειμένου να κατανοήσουμε τη γεωγραφική κατανομή των διάφορων τύπων εγκλήματος ανά την Ελλάδα για το έτος αυτό. Επιπλέον, γίνεται συσχέτιση των εγκληματικών κατηγοριών με άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (ανεργία, φτώχεια) αλλά και μεταξύ τους. Τα αποτελέσματα των παραπάνω μεθόδων παρουσιάζονται μέσω θεματικών χαρτών και χαρτογραμμάτων.

Μέσω της παραπάνω μεθοδολογία διαπιστώθηκε ότι η εγκληματικότητα στην Ελλάδα είναι πιο έντονη κυρίως τους θερινούς μήνες στις περιφέρειες Αττικής, Κρήτης και Ιονίων Νήσων, και ότι το μείζον πρόβλημά της είναι η κατηγορία Παραχαραγμένα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συσχέτισης, ο παράγοντας της φτώχειας επηρεάζει σημαντικά την κατηγορία των Ναρκωτικών και το Σύνολο των Εγκλημάτων. Αντιθέτως, ο παράγοντας της ανεργίας δεν παρουσιάζει καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Όσο αφορά τη συσχέτιση μεταξύ των εγκληματικών κατηγοριών παρατηρήθηκε ότι η κάθε κατηγορία επηρεάζεται σημαντικά τουλάχιστον από άλλες δύο κατηγορίες.

ABSTRACT

The spatial dimension of crime has been concerning different disciplines such as psychology and sociology for a long period of time. In recent years, extensive study of this dimension has often been attributed to the rapid development of Geographic Information Systems (GIS). This is because spatial analysis combined with GIS technology has helped reduce crime.

The aim of this thesis is to look at a spatio-temporal analysis of six crimes (Murder, Forgery, Drugs, Weapons, Counterfeit and Sexual Exploitation - Blackmail) in 13 regions of Greece for the year 2010. In order to achieve this aim, initially different indexes of descriptive statistics for each type of crime, the spatial autocorrelation index Moran's I and the spatial concentration index LQ (Location Quotient) have been calculated. The purpose of these methods is the understanding of the geographical distribution of various types of crime in Greece in 2010. Additionally, the potential correlation of crimes with each other as well as with other socioeconomic factors (unemployment, poverty) has been investigated. The spatial pattern of crime is presented through thematic maps and cartograms.

The study of spatial distribution of crime in Greece has shown that intense crime exists during the summer months mainly in the regions of Attica, Crete and the Ionian Islands, and that the major problem of the country is the category of Counterfeit. The correlation analysis shows that the factor of poverty affects Drugs and the Total of Crimes significantly. On the contrary, the factor of unemployment does not show statistically significant correlation. As for the correlation between criminal categories, it is observed that each category is significantly influenced by at least two others.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έγκλημα είναι ένα θέμα που μαστίζει την ανθρώπινη κοινωνία τα τελευταία χρόνια, ειδικότερα, με την επέκταση των πόλεων και την ομαδοποίηση του πληθυσμού, έχοντας κάνει τα προβλήματα του μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στη διαδικασία της αστικοποίησης (Zhong et al, 2011). Στο κομμάτι αυτό συμβάλλει και η έμφυτη γεωγραφική ιδιότητα του εγκλήματος, η οποία οφείλεται στο γεγονός ότι ο τόπος του εγκλήματος είναι ένα μέρος με γεωγραφικές συντεταγμένες και ο δράστης πηγαίνει στο συγκεκριμένο μέρος προερχόμενος από ένα άλλο μέρος (π.χ. δουλειά, σπίτι, σχολείο), το οποίο μπορεί να είναι το ίδιο με το τόπο του εγκλήματος ή, πιο συχνά, να βρίσκεται κοντά του. Συνεπώς, το μέρος, παίζει καταλυτικό ρόλο στην κατανόηση του εγκλήματος και στο πως μπορεί να αντιμετωπιστεί (Chainey & Ratcliffe, 2005:1).

Οι πρώτες μελέτες που παρουσίασαν τη σημασία της γεωγραφίας στην κατανόηση της εγκληματικότητας ήταν από τμήμα Κοινωνιολογίας της Σχολής του Σικάγου το 1930. Ωστόσο πριν το τέλος της δεκαετίας '70 το μέρος και η χωρική διάσταση του εγκλήματος ξεκίνησαν να διερευνούνται, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη μελετών από άλλους κλάδους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι αστυνομικές αρχές, οι οποίες την εποχή εκείνη κατανοώντας την γεωγραφική πλευρά του εγκλήματος και προσπαθώντας να αντιμετωπίσουν διάφορες εγκληματικές πράξεις, τοποθετούσαν πινέζες πάνω σε χάρτες που ήταν κρεμασμένοι στους τοίχους, όπου κάθε πινέζα αντιπροσώπευε ένα εγκληματικό συμβάν (Chainey & Ratcliffe, 2005:1-2).

Η θεωρητική καινοτομία στον τομέα της πρόληψης του εγκλήματος συνδυάστηκε με την τεχνολογική πρόοδο της χαρτογράφησης με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ) με στόχο τη χαρτογράφηση και την πρόληψη της εγκληματικότητας. Οι ευέλικτες δυνατότητες χωρικής ομαδοποίησης για να διευκολυνθεί η μέτρηση του εγκλήματος βάσει του τόπου και οι απλοί πίνακες γειτνίασης για την αναπαράσταση των σχέσεων μεταξύ διαφόρων επιτόπιων δειγματοληπτικών μονάδων, είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα των ΓΣΠ, τα οποία τα κατέστησαν απαραίτητο εργαλείο για την ανάλυση της εγκληματικότητας. Εκτός από αυτές τις αναλυτικές εξελίξεις, σύμφωνα με τους Anselin et al. (2000:215) τα ηλεκτρονικά αρχεία συστημάτων

διαχείρισης της αστυνομίας και τα υπολογιστικής βοηθητικής αποστολής (computer aided dispatch - CAD) συστήματα των κλήσεων των πολιτών προς την αστυνομία, καθιστούν δυνατόν να προσδιοριστούν ποσοτικά τα διάφορα επίπεδα της εγκληματικής δραστηριότητας σε διαφορετικά σημεία μέσα σε μια πόλη.

Η Ελλάδα είναι μία χώρα που τις τελευταίες δεκαετίες λόγω διάφορων κοινωνικοοικονομικών παραγόντων, όπως η μετανάστευση¹, σημειώνει υψηλά ποσοστά εγκληματικότητας. Παρόλα αυτά, η χωρική ανάλυση της εγκληματικότητας στη χώρας μας δεν έχει διερευνηθεί/ μελετηθεί ιδιαίτερα από ερευνητές. Η έλλειψη μελετών ήταν το κίνητρο για την παρούσα εργασία που αποσκοπεί στην παρουσίαση της εγκληματικότητας στην επικράτεια της Ελλάδας. Πιο αναλυτικά, στόχος μας είναι η χωρο-χρονική ανάλυση της εγκληματικότητας στην Ελλάδα με τη βοήθεια μεθοδολογιών χωρικής ανάλυσης και τεχνικών ΓΣΠ για την χαρτογράφησης της.

Αρχικά γίνεται μια θεωρητική προσέγγιση του φαινομένου της εγκληματικότητας (Ενότητα 2) μέσω των θεωριών που έχουν αναπτυχθεί γύρω από αυτήν, ώστε να κατανοήσουμε τους παράγοντες που ωθούν ένα άτομο στο έγκλημα. Στην ίδια ενότητα, αναφέρονται τα πρότυπα εγκληματικότητας που παρατηρούνται στην εποχή μας και κυρίως στην Ελλάδα, τα οποία επηρέασαν την επιλογή των δεδομένων μας (Ενότητα 3). Κρίθηκε, δηλαδή, σημαντικό στη μελέτη αυτή να εξεταστούν εγκλήματα τα οποία βρίσκονται σε έξαρση τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα και έχουν μελετηθεί από ερευνητές του εξωτερικού.

Στη συνέχεια της παρούσας εργασίας, παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας (Ενότητα 4). Συγκεκριμένα, μέσω της επισκόπησης βιβλιογραφίας αντίστοιχων εργασιών, καταλήξαμε στις εξερευνητικές ή διερευνητικές μεθόδους χωρικής ανάλυσης, οι οποίες κρίθηκαν ως οι πιο κατάλληλες για την παρατήρηση της εγκληματικότητας σε επίπεδο περιφέρειας. Τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας παραθέτονται στην επόμενη ενότητα (Ενότητα 5) μέσω πινάκων, γραφημάτων, χαρτών και χαρτογραμμάτων. Η ανάλυση της εγκληματικότητας ολοκληρώνεται με

¹ Αφορά την είσοδο μεταναστών από φτωχές χώρες ή από χώρες που βρίσκονται σε εμπόλεμη κατάσταση ή από χώρες που βιώνουν οικονομική κρίση.

τη συσχέτιση της εγκληματικότητας με άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες όπως η φτώχεια και η ανεργία (Ενότητα 6).

Τέλος, καταλήγουμε στα τελικά συμπεράσματα (Ενότητα 7) της έρευνας μας και στο πως η εργασία αυτή θα μπορούσε να επεκταθεί ώστε να μας δώσει επιπλέον πληροφορίες για την εγκληματικότητα στη χώρα μας.

2. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1 ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Το *έγκλημα* θεωρείται η κεντρική έννοια του Ποινικού Δικαίου και σύμφωνα με άρθρο 14 του Ποινικού Κώδικα (Πρώτο Βιβλίο, Γενικό Μέρος, Δεύτερο κεφάλαιο: Η Αξιόποινη Πράξη, Ενότητα Ι. Γενικές Διατάξεις), ορίζεται ως «πράξη άδικη και καταλογιστή στο δράστη της, η οποία τιμωρείται από το νόμο»². Τα εγκλήματα διακρίνονται σε κακουργήματα (με ποινή κάθειρξης τουλάχιστον πέντε ετών), πλημμελήματα (με φυλάκιση έως πέντε ετών) και σε πταίσματα (ως ποινή την κράτηση, μία ημέρα ως ένα μήνα, ή την επιβολή προστίμου).

Τα εγκλήματα ποικίλουν ανά περιοχή και εποχή, προκαλώντας το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών να αναζητήσουν τους παράγοντες που προτρέπουν ένα άτομο στο έγκλημα. Διάφοροι πνευματικοί, σωματικοί, αναπτυξιακοί, οικονομικοί, κοινωνικοί, πολιτιστικοί κ.α. παράγοντες θεωρούνται από πολλούς ως οι αιτίες του φαινομένου αυτού. Σύμφωνα με τους Aasness κ.α (1994), δεν υπάρχει μία μοναδική θεωρία που να περικλείει όλους τους σημαντικούς παράγοντες της εγκληματικής συμπεριφοράς. Αντιθέτως πιστεύουν ότι κάθε θεωρία είναι υποκατηγορία μιας «μεγάλης θεωρίας» που εκφράζεται από ένα πλαίσιο πρότυπου-οδηγού ορθολογικής συμπεριφοράς (norm-guided rational behavior). Σύμφωνα με αυτό το πλαίσιο η εγκληματική συμπεριφορά ερμηνεύεται μέσα από τις εξής μεταβλητές: βιολογικούς και εκ γενετής παράγοντες, ψυχολογία εγκληματία, παρορμητικότητα εγκληματία, γένος, ηλικία, νοημοσύνη (IQ), φυλή, κοινωνική τάξη, ναρκωτικά. Ωστόσο, σύμφωνα με τους εγκληματολόγους, υπάρχουν δύο βασικές θεωρίες που κατηγοριοποιούν τις αιτίες της εγκληματικότητας, στις οποίες μερικές φορές θα πρέπει να υπόκειται ένα άτομο.

Οι θεωρίες στην πρώτη κατηγορία εντοπίζουν τα αίτια της εγκληματικότητας μέσα στο άτομο, επικεντρωμένες κυρίως στο άγχος και σε άλλους ψυχολογικούς / κοινωνικούς παράγοντες, όπως:

² Στον όρο «Πράξη» συμπεριλαμβάνεται και η παράλειψη και ερμηνεύεται ως η «ενέργεια», ο όρος «Άδικη» ερμηνεύεται ως «αντιτιθέμενη στο νόμο» και ο όρος «Καταλογιστή» ως «ασύγγνωστη».

- Γονικές σχέσεις: Οι άνθρωποι που μεγαλώνουν με τη κακοποίηση ή με μια αντικοινωνική συμπεριφορά μέσα στο σπίτι, είναι πολύ πιο πιθανό να κακομεταχειρίζονται τα παιδιά τους, οι οποίοι με τη σειρά τους συχνά ακολουθούν το ίδιο πρότυπο. Τα παιδιά που έχουν παραμεληθεί ή κακοποιηθεί είναι πιο πιθανό να διαπράξουν περισσότερα εγκλήματα αργότερα στη ζωή τους σε σχέση με άλλα παιδιά. Ομοίως, η σεξουαλική κακοποίηση κατά την παιδική ηλικία συχνά οδηγεί τα θύματα αυτά να γίνουν σεξουαλικά αρπακτικά ζώα ως ενήλικες (CoC, 2011).
- Κληρονομικότητα και Δραστηριότητα εγκεφάλου: Πολλοί ερευνητές, όπως ο Lombroso Cesare (Aasness et al., 1994) και ο ψυχολόγος Robert Hare (CoC, 2011), εξέφρασαν την άποψη ότι βιολογικοί παράγοντες σε συνδυασμό με κοινωνικούς παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την εγκληματική συμπεριφορά του ατόμου. Οι μελέτες έδειξαν ότι αυξημένα επίπεδα ορισμένων νευροχημικών ουσιών, όπως η σεροτονίνη (serotonin), μειώνει την επιθετικότητα. Σε αντίθεση, υψηλά επίπεδα άλλων ουσιών, όπως η ντοπαμίνη (dopamine), αυξάνουν την επιθετικότητα (CoC, 2011).
- Ορμόνες: Οι ορμόνες είναι σωματικές ουσίες που επηρεάζουν τον τρόπο λειτουργίας των οργάνων του σώματος. Οι ερευνητές εξέτασαν, επίσης, τη σχέση μεταξύ ορμονών, όπως η τεστοστερόνη και η κορτιζόνη, και της εγκληματικής συμπεριφοράς. Μετρήσεις τεστοστερόνης σε πληθυσμούς κρατουμένων έδειξε σχετικά υψηλά επίπεδα σε σύγκριση με το ενήλικο αρσενικό πληθυσμό των ΗΠΑ γενικότερα. Η κορτιζόνη είναι μια άλλη ορμόνη που συνδέεται με εγκληματική συμπεριφορά. Σύμφωνα με έρευνα όταν τα επίπεδα κορτιζόνης είναι υψηλά, η προσοχή του ατόμου είναι απότομη και αυτός/αυτή είναι σωματικά δραστήριος/α. Αντίθετα, οι ερευνητές βρήκαν ότι τα χαμηλά επίπεδα της κορτιζόνης που συνδέεται με μικρές απώλειες προσοχής, χαμηλότερα επίπεδα δραστηριότητας, και συχνά συνδέονται και με αντικοινωνική συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένου του εγκλήματος (CoC, 2011).
- Εκπαίδευση: Σε κοινωνιολογική έρευνα που διεξήγε ο Robert King Merton στις αρχές της δεκαετίας του '90 σε κρατούμενους, έδειξε πολύ χαμηλά επίπεδα εκπαίδευσης, μιας και οι περισσότεροι κρατούμενοι δεν μπορούσαν να διαβάσουν ή να γράψουν πάνω από το επίπεδο του δημοτικού σχολείου. Οι ληστείες, διαρρήξεις, κλοπές αυτοκινήτων, διακίνηση ναρκωτικών και κλοπές σε

καταστάματα. σημειώθηκαν ως τα πιο συνηθισμένα εγκλήματα που διαπράττονται από αυτή τη κατηγορία ατόμων. Αιτία του φαινομένου αυτού θεωρείται η απασχόλησης τους κυρίως σε χαμηλόμισθες θέσεις εργασίας με συχνές περιόδους ανεργίας, λόγω του χαμηλού μορφωτικού επιπέδου (CoC, 2011).

- Επίδραση από ομότιμους: Άτομα ομότιμης ομάδας επηρεάζουν έντονα την απόφαση για τη διάπραξη του εγκλήματος. Για παράδειγμα, νεαρά αγόρια και κορίτσια που δεν ταιριάζουν σε αναμενόμενα πρότυπα της ακαδημαϊκής επίδοσης ή τα παιδιά των οικογενειών που δεν μπορούν να αντέξουν οικονομικά επαρκή ρουχισμό ή σχολικά είδη μπορούν επίσης να πέσουν στην παγίδα, ότι συμμετέχοντας σε μια συμμορία κερδίζουν το σεβασμό και το κύρος από τους άλλους με ένα διαφορετικό τρόπο. Στις συμμορίες, η αντικοινωνική συμπεριφορά και εγκληματική δραστηριότητα κερδίζει το σεβασμό και την αξιοπιστία του «δρόμου» (CoC, 2011).
- Ναρκωτικά και Αλκοόλ: Τα ναρκωτικά και το αλκοόλ διαταράσσουν την κρίση και μειώνουν τις αναστολές (κοινωνικά καθορισμένους κανόνες συμπεριφοράς), δίνοντας στο άτομο μεγαλύτερο θάρρος να διαπράξει ένα έγκλημα (CoC, 2011).
- Εύκολη πρόσβαση / Ευκαιρία: Ένας άλλος παράγοντας που πολλοί εγκληματολόγοι θεωρούν κλειδί για να κάνει τη ζωή του εγκληματία ευκολότερη είναι η διαθεσιμότητα των όπλων. Πολλά από τα όπλα που χρησιμοποιούνται σε εγκλήματα έχουν κλαπεί ή αγοράστηκαν παράνομα σε αυτό που ονομάζεται «μαύρη αγορά». Τα όπλα παρέχουν ένα απλό μέσο για τη διάπραξη εγκλήματος, επιτρέποντας ταυτόχρονα στους παραβάτες να βρίσκονται σε απόσταση από τα θύματά τους. Μέχρι τις αρχές του εικοστού πρώτου αιώνα, η χρήση όπλων ήταν η όγδοη κορυφαία αιτία θανάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες (CoC, 2011).

«Είναι δύσκολο να απομονώσει κανείς την εγκεφαλική δραστηριότητα από τους κοινωνικούς και ψυχολογικούς παράγοντες, καθώς και τις επιπτώσεις της κατάχρησης ουσιών, τις σχέσεις γονέων και την εκπαίδευση. Ωστόσο, δεδομένου ότι ορισμένοι εγκληματίες καθορίζονται κυρίως από παράγοντες που δεν μπορούν να ελέγξουν, η τιμωρία δεν θα είναι ένας αποτελεσματικός αποτρεπτικός παράγοντας για αυτούς. Η βοήθεια και η θεραπεία γίνεται το αρχικό στάδιο» (CoC, 2011).

Αντιθέτως, οι θεωρίες της δεύτερης κατηγορίας εστιάζουν τα αίτια της εγκληματικότητας σε παράγοντες που αφορούν το περιβάλλον / την κοινωνία στην οποία ζει το άτομο. Υπάρχουν πολλές μεταβλητές που οριοθετούν την εγκληματικότητα σε μια συγκεκριμένη πόλη, νομό, χώρα ή περιοχή, όπως:

- Ηλικία Πληθυσμού: Νέοι άνδρες μεταξύ των ηλικιών 15 και 24 ευθύνονται για ένα σημαντικά υψηλό ποσοστό για την εγκληματικότητα από ό, τι οποιαδήποτε άλλη ηλικιακή ομάδα (Fanguy, 2009).
- Αναφορά εγκληματικών πράξεων από τους μάρτυρες: Ο μάρτυρας ενός εγκλήματος έχει την ευθύνη να το αναφέρει στις αστυνομικές αρχές. Αυτός είναι ένας από τους τρόπους για την ασφαλή φύλαξη της κοινότητας μας. Συχνά οι άνθρωποι υποθέτουν ότι αν το έγκλημα φαίνεται μικρό ή η ζημιά μπορεί να επισκευαστεί από ασφάλιση, δεν πρέπει να ενοχλούν την αστυνομία. Αδήλωτα εγκλήματα επηρεάζουν και τις στατιστικές της εγκληματικότητας. Επίσης, ένα μη δηλωθέν έγκλημα δίνει την εντύπωση ότι είναι αποδεκτή η παραβίαση του νόμου (Fanguy, 2009).
- Καιρός: Σε περιόδους που επικρατεί ζέστη (καλοκαίρι), οι άνθρωποι τείνουν να αφήνουν τις πόρτες και τα παράθυρα τους ανοιχτά, τα ποδήλατα τους έξω, και τα παράθυρα των αυτοκινήτων τους ανοιχτά. Όλες αυτές οι καταστάσεις δίνουν περισσότερες ευκαιρίες στους εγκληματίες. Οι μελέτες έχουν, επίσης, δείξει ότι υψηλότερες θερμοκρασίες αυξάνουν τις ορμόνες επιθετικότητας, όπως η επινεφρίνη και η τεστοστερόνη. Σύμφωνα με τις αστυνομικές αρχές τα κρύα βράδια του χειμώνα κρατούν τους εγκληματίες μακριά από τους δρόμους κρατώντας ταυτόχρονα χαμηλά τα ποσοστά εγκληματικότητας (Fanguy, 2009).
- Ανεργία: Η μεταβλητή αυτή στηρίζεται στην ιδέα ότι τα άτομα ανταποκρίνονται σε κίνητρα. Αντιλαμβάνοντας την εγκληματική δραστηριότητα ως μια μορφή απασχόλησης η οποία απαιτεί χρόνο και αποφέρει έσοδα, ένας «ορθολογιστής δράστης» θα πρέπει να συγκρίνει τα «κέρδη» με το χρόνο σε νόμιμες και παράνομες δραστηριότητες και να λάβει ανάλογες αποφάσεις. Κρατώντας όλα τα άλλα ίσα, η μείωση του εισοδήματος και τα πιθανά κέρδη που συνδέονται με την ακούσια ανεργία αυξάνει τα σχετικά «κέρδη» από την παράνομη δραστηριότητα (Raphael & Winter, 2001).

2.1.1 Η ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΝ 21^Ο ΑΙΩΝΑ

Το έγκλημα, σύμφωνα με τον καθηγητή της Νομικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Κουράκη (2001β), τείνει να γίνει ολοένα και περισσότερο οργανωμένο και παγκοσμιοποιημένο. Η βαθμιαία κατάργηση των συνόρων και η εύκολη μετακίνηση πληθυσμών, κεφαλαίων και αγαθών ανά τον κόσμο έχει επιτρέψει στους δράστες να διαμοιράζονται περιοχές ως σφαίρες αποκλειστικής επιρροής, να αναπτύσσουν στενές διασυνδέσεις με τον κρατικό μηχανισμό (διαφθορά) αλλά και με εγκληματικά κέντρα αλλοδαπών, χρησιμοποιώντας βία, όπου κρίνεται απαραίτητο, με απώτερο στόχο το οικονομικό όφελος. Οι εγκληματίες εκμεταλλεύτηκαν, επίσης, τα οικονομικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χώρες του πρώην ανατολικού μπλοκ και οι αναπτυσσόμενες χώρες, των οποίων οι κάτοικοι αναγκάζονται να προωθούν, για λόγους αυτοσυντήρησης, αντικείμενα που εξυπηρετούν τους σκοπούς τού οργανωμένου εγκλήματος (π.χ. ναρκωτικά). Επιπλέον, το σύγχρονο έγκλημα αναπτύσσεται με την αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας (π.χ. εκρηκτικοί μηχανισμοί) (Κουράκης, 2001β).

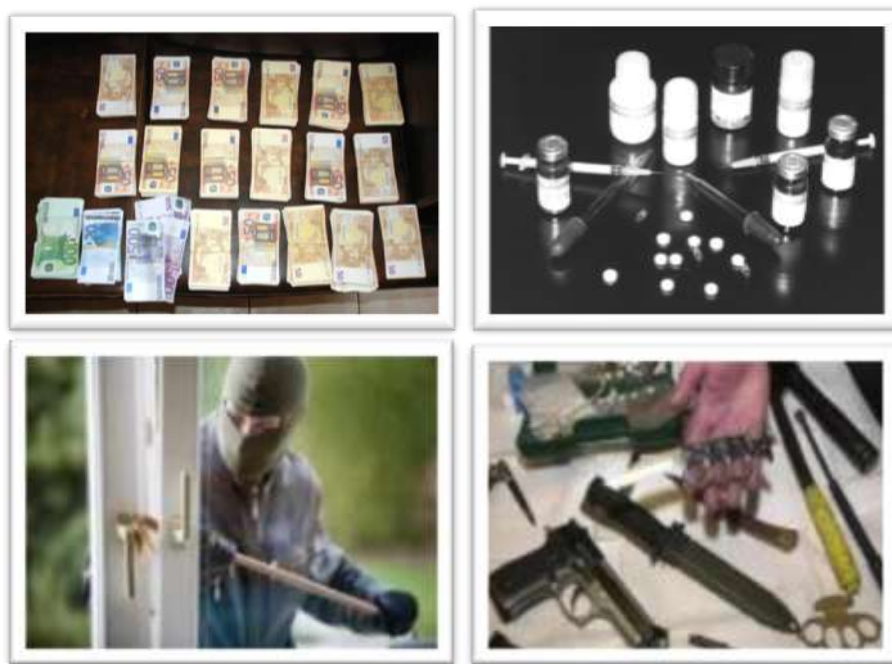
Εκτός του οργανωμένου εγκλήματος, το οικονομικό έγκλημα αποτελεί σημαντική κατηγορία του σύγχρονου εγκλήματος. Κύριο χαρακτηριστικό της κατηγορίας αυτής είναι η επιδίωξη μεγάλου οικονομικού οφέλους, παραπλανώντας το κοινό (π.χ. χρηματιστηριακή απάτη, απάτη εις βάρος καταναλωτών) ή και με πρόκληση εκτεταμένης βλάβης εις βάρος των κοινών αγαθών (π.χ. μόλυνση περιβάλλοντος). Μερικές από τις κύριες περιπτώσεις στην εποχή μας είναι η χρησιμοποίηση εξελιγμένων μεθόδων προς αποφυγή πληρωμής φόρων, η παράνομη λήψη επιχορηγήσεων και επιδοτήσεων από κοινοτικά κονδύλια και οι μεθοδευμένες τελωνειακές παραβάσεις (Κουράκης, 2001β).

Στον αντίποδα αυτών των σύγχρονων μορφών εγκλήματος βρίσκεται η παραβατικότητα των ανηλίκων και των νέων ιδίως ανθρώπων, οι οποίοι χρησιμοποιούν πράξεις βανδαλισμού και χουλιγκανισμού, αλλ' ακόμη και πράξεις της «πολιτικής ανυπακοής» (civil disobedience) τροφοδοτούμενη από τη δυσλειτουργία θεσμών, όπως η οικογένεια, το σχολείο και η αγορά εργασίας (ανεργία) (Κουράκης, 2001β).

2.1.2 Η ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο συνήθης όγκος βεβαιωμένης (από την Αστυνομία) συνολικής εγκληματικότητας, δηλ. πλημμελημάτων και κακουργημάτων, κάθε χρόνο σημειώνει τις τελευταίες δεκαετίες ελαφρά αύξηση. Όμως τα περισσότερα από τα «εγκλήματα» αυτά είναι δευτερεύοντα αδικήματα: τροχαίες παραβάσεις, αγορανομικές παραβάσεις και παραβάσεις ως προς την καταβολή ασφαλιστικών εισφορών. Εάν επικεντρωθεί το ενδιαφέρον μόνο στα κακουργήματα, τότε η αύξηση είναι πολύ εντονότερη. Άλλωστε, τα περισσότερα από τα σημαντικά αδικήματα εμφανίζουν αυξητικές τάσεις και μετά το 1995: πλαστογραφίες, απάτες, ναρκωτικά, αντίσταση, σωματικές βλάβες, βιασμοί (Κουράκης, 2001α).

Βέβαια, οι αριθμοί αυτοί αφορούν μόνο σε βεβαιωμένα εγκλήματα, σε αυτά δηλαδή που (απλώς) περιήλθαν σε γνώση των αστυνομικών αρχών. Άρα δεν απεικονίζουν την πραγματική εγκληματικότητα, αφού αρκετά εγκλήματα δεν καταγγέλλονται, είτε λόγω απροθυμίας των θυμάτων, είτε και λόγω αδυναμίας των διωκτικών αρχών να τα εντοπίζουν και να τα εξιχνιάζουν. Πάντως, ανεξάρτητα από τις επιφυλάξεις αυτές, κατά τα υπάρχοντα στοιχεία η Ελλάδα φαίνεται, σε διευρωπαϊκό επίπεδο, να έχει μια μέτριας έκτασης βεβαιωμένη εγκληματικότητα (Αξαρχής, 2010). Πρέπει να σημειωθεί ιδιαίτερα ότι τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερα άτομα νεαρής ηλικίας 13 - 29 ετών γίνονται δράστες εγκλημάτων (Κουράκης, 2001α).



Εικόνα 2.1: Παραδείγματα κατηγοριών εγκληματικότητας (παραχαραγμένα, ναρκωτικά, διάρρηξη, όπλα, 2012)

2.2 ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Σύμφωνα με τους Patricia and Paul Brantingham (Chainey & Ratcliffe , 2005), κάθε έγκλημα έχει τέσσερις διαστάσεις: τη *νομική διάσταση* (ένας νόμος πρέπει να παραβεί), τη *διάσταση του θύματος* (κάποιος ή κάτι πρέπει να είναι ο στόχος), τη *διάσταση του θύτη* (κάποιος πρέπει να διαπράξει το έγκλημα), τη *χωρική διάσταση* (το έγκλημα πρέπει να συμβεί κάπου). Η χωρική διάσταση ορίζεται , επίσης, ως ένα μέρος στο *χώρο* και στο *χρόνο* όπου ένα έγκλημα συμβαίνει. Υπάρχουν ακόμη δύο παράγοντες που αφορούν τις εγκληματικές πράξεις. Ο πρώτος παράγοντας αφορά την άποψη ότι τα εγκλήματα δεν είναι τυχαία, μιας και έχει παρατηρηθεί ότι το έγκλημα συγκεντρώνεται σε τόπους δραστηριότητας εγκληματικότητας, τα λεγόμενα *hotspots* (Chainey & Ratcliffe, 2005). Ο δεύτερος παράγοντας στενά συνδεδεμένος με το πρώτο έχει να κάνει με ότι μια εγκληματική πράξη είναι αποτέλεσμα μιας ιδιαίτερης λογικής σκέψης (Αξαρχής ,2010). Συνεπώς, ο δράστης επιλέγει μεταξύ διάφορων χωρικών, χρονικών και άλλων μεταβλητών με σκοπό τη τέλεση του εγκλήματος, τη λήψη οφέλους από τη πράξη και την αποφυγή σύλληψης. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες και μεθοδολογίες στη προσπάθεια να εξεταστεί και τα κατανοηθεί η χωρική διάσταση

της εγκληματικότητας. Οι πιο σημαντικές βιβλιογραφικές αναφορές παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες.

2.3 ΧΩΡΙΚΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΣ

Ο βασικός θεωρητικός τομέας που αποτελεί τη βάση για την χαρτογράφηση της εγκληματικότητας είναι ένα υποσύνολο της κύριας εγκληματολογίας που ονομάζεται Περιβαλλοντική Εγκληματολογία (*Environmental Criminology*). Η κατηγορία αυτή αφορά τη μελέτη της εγκληματικής δραστηριότητας και της θυματοποίησης και πώς οι παράγοντες του χώρου επηρεάζουν τους παραβάτες και τα θύματα. Στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εγκληματολογίας έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες κυρίως για την παρατήρηση εγκληματικών προτύπων και τη συμπεριφορά θύτη και θύματος που προκαλούν αυτές τις κατηγορίες προτύπων. Οι θεωρίες αυτές είναι η *Θεωρία Κοινωνικής Αποδόμησης* (*Social Disorganization Theory*), η *Θεωρία Δραστηριοτήτων Ρουτίνας* (*Routine Activity Theory*), η *Θεωρία Ορθολογικής Δραστηριότητας ή Επιλογής* (*Rational Activity or Choice Theory*) και η *Θεωρία Εγκληματικού Προτύπου* (*Criminal Pattern Theory*).

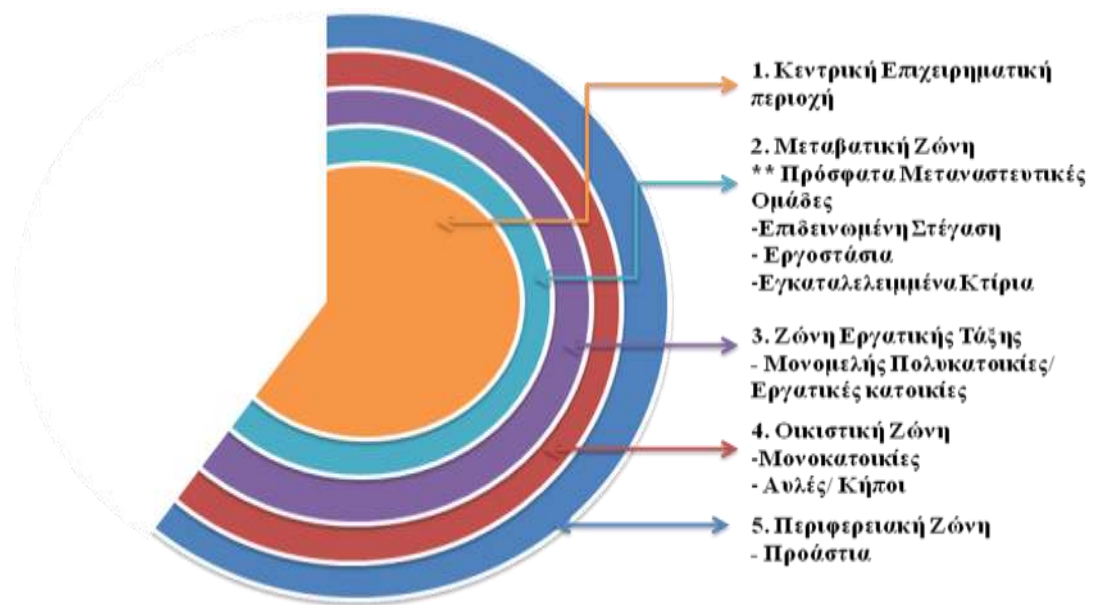
2.3.1 ΘΕΩΡΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΜΗΣΗΣ

Η Θεωρία Κοινωνικής Αποδόμησης αναπτύχθηκε για πρώτη φορά στις μελέτες της αστικής εγκληματικότητας και παραβατικότητας από κοινωνιολόγους του Πανεπιστημίου του Σικάγο και του Ινστιτούτου για την Νεανική Έρευνα στο Σικάγο τη δεκαετία του 1920 και του 1930 (Akers & Sellers, 2004:159). Έχει ευρέως συζητηθεί σε ακαδημαϊκό επίπεδο, και έχει εφαρμοστεί στο σύστημα ποινικής δικαιοσύνης για να εξηγήσουν γιατί ορισμένοι πληθυσμοί είναι συνδεδεμένοι με την παραβατικότητα και τα εγκλήματα από τις αστικές στις αγροτικές περιοχές. Πιο αναλυτικά, η Θεωρία Κοινωνικής Αποδόμησης υποθέτει ότι όπου υπάρχουν αυξημένα επίπεδα εγκληματικότητας, υπάρχει τάση για αυξημένα επίπεδα κοινωνικής αποδόμησης. Οι δείκτες της κοινωνικής αποδόμησης είναι η φτώχεια, ο διαχωρισμός, και ο οικιστικός κύκλος εργασιών (Silver & Miller, 2004). Υπάρχουν διαφορετικές ερμηνείες της κοινωνικής αποδόμησης και πώς μπορεί να εξηγηθεί. Οι ερευνητές που μελετούν το πλαίσιο της κοινωνικής αποδόμησης έχουν εστιάσει την έρευνά τους σε τρεις οικολογικές προβλέψεις του εγκλήματος: τη φτώχεια, τη φυλετική / εθνική ανομοιογένεια, και την οικιστική κινητικότητα (Clear κ.α., 2003).

Αυτοί οι τρεις παράγοντες πρόβλεψης είχαν αρχικά προταθεί από τον Shaw και McKay (1942), οι οποίοι σε συνδυασμό με τη χαμηλή κοινωνικοοικονομική θέση, και την εισοδηματική ανισότητα, αναστέλλουν την κοινωνική ενσωμάτωση και συνοχή εντός της κοινότητας (Dillon, 2008).

Συγκεκριμένα έπειτα από μελέτες της Σχολής του Σικάγου³, αποδείχθηκε ότι η κατανομή των εγκληματιών γύρω από την πόλη ταιριάζει με βάση το συστηματικό σχήμα (βλ. Εικόνα 2.2). Τα ποσοστά της εγκληματικότητας σε κατώτερης τάξης γειτονίες ήταν υψηλότερα κοντά στο κέντρο της πόλης και μειωμένα προς τα έξω προς τις πιο εύπορες περιοχές. Στις εσωτερικές γειτονίες της πόλης διατηρούνται υψηλά ποσοστά παραβατικότητας επί δεκαετίες, ακόμη και αν η φυλετική και εθνοτική σύνθεση του πληθυσμού στις περιοχές αυτές υπέστησαν σημαντική αλλαγή. Το ίδιο μοτίβο της μείωσης των ποσοστών εγκληματικότητας, όπως η απόσταση από την αυξημένη εσωτερική γειτονία της πόλης βρέθηκε μέσα σε κάθε φυλετική ή εθνοτική ομάδα (Akers & Sellers, 2004:160-161).

³ Η Σχολή του Σικάγου ή η Οικολογική Σχολή στην κοινωνιολογία και μετέπειτα στην εγκληματολογία ήταν το πρώτο μεγάλο σώμα μελετών, το οποίο δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1920 και 1930. Εξειδικεύτηκε στην αστική κοινωνιολογία συνδυάζοντας θεωρίες για το αστικό περιβάλλον με την εθνογραφική επιτόπια έρευνα στο Σικάγο. Επικεντρώθηκε στην ανθρώπινη συμπεριφορά όπως ορίζεται από κοινωνικές δομές και φυσικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες, αντί των γενετικών και των προσωπικών χαρακτηριστικών. Ο όρος χρησιμοποιείται συχνά για να κατονομάσουμε το Τμήμα της Κοινωνιολογίας του Πανεπιστημίου του Σικάγου -ένα από τα παλαιότερα και από τα πιο σημαντικά τμήματα. (Ch.S, 2012)



Εικόνα 2.2: Κατανομή πληθυσμού σε μια περιοχή, βάση της Θεωρίας Κοινωνικής Αποδόμησης, (Wong, 1969)

2.3.2 ΘΕΩΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΡΟΥΤΙΝΑΣ

Η Θεωρία Δραστηριοτήτων Ρουτίνας αντιμετωπίζεται συχνά από την εγκληματολογία ως παράδειγμα μιας σύγχρονης Θεωρίας Κοινωνικής Αποδόμησης. Η θεωρία αυτή αρχικά ξεκίνησε ως μια μακροοικονομική εξήγηση της επιθετικής εγκληματικότητας (Chainey & Ratcliffe, 2005:88-89), αλλά με τα χρόνια εξελίχθηκε σε ένα σημαντικό μηχανισμό που εξετάζει την εγκληματική ευκαιρία/ κίνητρα και την πρόληψη του εγκλήματος σε διάφορες τοποθεσίες. Η κύρια ιδέα είναι ότι η συμπεριφορά των θυμάτων εξηγούν την ύπαρξη του εγκλήματος, και ότι ένα έγκλημα για να συμβεί πρέπει να υπάρχουν τρεις σημαντικοί παράγοντες: η παρουσίαση ενός πιθανού παραβάτη, η παρουσίαση κατάλληλου στόχου (όχι απαραίτητα άνθρωπος) και η έλλειψη ενός ικανού φύλακα. Επομένως η θεωρία αυτή μπορεί να παρουσιαστεί από την ακόλουθη εξίσωση (Chainey & Ratcliffe, 2005):

Πιθανός Παραβάτης + Κατάλληλος Στόχος - Ικανός Φύλακας = Ευκαιρία Εγκλήματος

Η «Ευκαιρία Του Εγκλήματος» ελαχιστοποιείται όταν ο στόχος εποπτεύεται άμεσα από φύλακες, ο παραβάτης από τους χειριστές και ο τόπος από τους διαχειριστές. Αυτό μπορεί να παρουσιαστεί με το Τρίγωνο του Εγκλήματος (*crime triangle*) (βλ. Εικόνα 2.3), το οποίο βοηθάει την επικέντρωση της ανάλυση και της επίλυση προβλημάτων προς τα αίτια της εγκληματικότητας, από μια σκοπιά δραστηριότητας ρουτίνας, και τους μηχανισμούς που μπορούν να επηρεάσουν αυτές τις αιτίες και κατά συνέπεια τη πρόληψη του εγκλήματος.



Εικόνα 2.3: Τρίγωνο Εγκλήματος
(T.E., 2011)

2.3.3 ΘΕΩΡΙΑ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ Η ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Η Θεωρία Ορθολογικής Επιλογής βασίζεται στις θεμελιώδεις αρχές της κλασσικής εγκληματολογίας, που υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι επιλέγουν ελεύθερα τη συμπεριφορά τους και έχουν ως κίνητρο την αποφυγή της ποινής και την επιδίωξη της ικανοποίησης. Τα άτομα αξιολογούν την επιλογή των δράσεων σύμφωνα με την ικανότητα κάθε δυνατότητας να παραχθεί όφελος, χαρά και ευτυχία. Παρέχει, επίσης, μια πολύ μικρή προοπτική στο γιατί οι παραβάτες αποφασίζουν να διαπράξουν συγκεκριμένα εγκλήματα. Η κεντρική ιδέα αυτής της θεωρίας είναι ότι οι άνθρωποι είναι λογικά όντα των οποίων η συμπεριφορά μπορεί να ελεγχθεί ή να τροποποιηθεί από το φόβο της τιμωρίας. Με τον τρόπο αυτό, πιστεύεται ότι οι παραβάτες μπορούν να πειστούν να σταματήσουν τη παραβίαση με την εντατικοποίηση του φόβο της τιμωρίας. Όσον αφορά τη ρύθμιση του ύψους της ποινής, σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, οι κυρώσεις θα πρέπει να περιορίζονται σε ότι

είναι απαραίτητο για να αποτρέψει τους ανθρώπους από την διεξαγωγή του εγκλήματος (Siegel και McCormick, 2006).

2.3.4 ΘΕΩΡΙΑ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

Ενώ η Θεωρία Δραστηριοτήτων Ρουτίνας μας δίνει ένα μοντέλο για να προβλέψει εάν ένα έγκλημα έχει όλα τα σωστά «συστατικά» για να συμβεί, η Θεωρία Ορθολογικής Επιλογής μας δίνει κάποια διορατικότητα σε αυτό που ο δράστης σκέφτεται όταν αποφασίζει να διαπράξει το έγκλημα. Η Θεωρία Εγκληματικού Προτύπου μας βοηθά να κατανοήσουμε το που και πότε το αδίκημα θα συμβεί. Η θεωρία αυτή βοηθάει να έρθουν οι δύο τομείς της χωρικής κατανομής του παραβάτη και του αδικήματος μαζί εξετάζοντας τη «σχέση του αδικήματος με τις συνήθειες χρήσεις του τόπου από τον παραβάτη». Επιπλέον, η Θεωρία Εγκληματικού Προτύπου προτείνει ότι οι παραβάτες επηρεάζονται από τις καθημερινές δραστηριότητες και συνήθειες της ζωής τους, έτσι ώστε όταν ψάχνουν για την εγκληματική ευκαιρία, θα επικεντρώνονται σε τομείς που είναι γνωστοί σε αυτούς και σε στόχους που δεν έχουν ούτε φύλακες ούτε διαχειριστές του χώρου (Chainey & Ratcliffe , 2005).

2.4. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Οι παραπάνω θεωρίες έχουν αποτελέσει τη βάση για πολλές μελέτες της εγκληματικότητας. Οι πιο κύριες και πιο συχνές θεωρίες από τους ερευνητές είναι η θεωρία της Κοινωνικής Αποδόμησης και των Δραστηριοτήτων Ρουτίνας. Στην συνέχεια παραθέτονται παραδείγματα από την ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία.

Συγκεκριμένα, ο Αξαρλής (2010) βασισμένος στις θεωρίες αυτές εξετάζει τη σχέση της εγκληματικότητας στην Ευρώπη με διάφορους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες οι οποίοι σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές επηρεάζουν αρνητικά την εγκληματικότητα σε μία περιοχή. Μερικοί παράγοντες είναι το επίπεδο μάθησης, η ανεργία, η οικονομική ευρωστία, οι οποίοι συνδέονται με τη Θεωρία της Κοινωνικής Αποδόμησης, και η ύπαρξη ικανού φύλακα, ο οποίος συνδέεται με τη

δεύτερη θεωρία. Ο τελευταίος παράγοντας σύμφωνα με την εξίσωση της θεωρίας αυτής μπορεί να έχει καταλυτικό ρόλο για την πραγματοποίηση ενός εγκλήματος.

Δεύτερο παράδειγμα είναι οι μελέτες του Andresen (2005,2006). Το 2005 χρησιμοποίησε τις θεωρίες αυτές ως θεωρητικό υπόβαθρο για να εξετάσει τις ληστείες αυτοκινήτων, τις διαρρήξεις και τα βίαια εγκλήματα στην πόλη του Βανκούβερ του Καναδά. Ένα χρόνο μετά εξετάζει τις ίδιες κατηγορίες εγκλήματος για την Βανκούβερ της Βρετανικής Κολομβίας. Μέσω της μελέτης αυτής κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα ποσοστά υψηλής ανεργίας, οι πληθυσμιακές αλλαγές και η τυπική απόκλιση του μέσου οικιακού εισοδήματος συνδέονται με τη θεωρία της κοινωνικής αποδόμησης και ο νεανικός πληθυσμός, το μέσο οικογενειακό εισόδημα και η πυκνότητα πληθυσμού συνδέονται με τη θεωρία των δραστηριοτήτων ρουτίνας. Το συμπέρασμα αυτό είναι αρκετά σημαντικό για μελλοντικές μελέτες μιας και αναφέρεται σε συγκεκριμένες τιμές παραγόντων (π.χ. τυπική απόκλιση μέσου οικιακού εισοδήματος και όχι γενικά στο εισόδημα κάθε νοικοκυριού).

3. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Η ενότητα αυτή αποσκοπεί στην παρουσίαση των δεδομένων τα οποία κρίνονται απαραίτητα για τη μελέτη των εγκληματικών πράξεων στην Ελλάδα με στόχο την κατανόηση του «μεγέθους» της εγκληματικότητας στη χώρα μας.

Μια κατηγοριοποίηση των δεδομένων, κυρίως στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, ανάλογα με τη φύση και το περιεχόμενό τους είναι η εξής:

- Τα *χωρικά δεδομένα* (spatial data), χαρακτηρίζονται από τη θέση, το σχήμα και τις υφιστάμενες σχέσεις μεταξύ γεωγραφικών χαρακτηριστικών και χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: α) σημειακά δεδομένα (π.χ. hotspots σημεία εγκληματικότητας), β) γραμμικά δεδομένα (π.χ. δρόμοι), γ) επιφανειακά δεδομένα (π.χ. περιοχή μελέτης: νομός, περιφέρεια κ.α.), δ) δεδομένα ανάγλυφου ή τρισδιάστατα.
- Τα *περιγραφικά δεδομένα* (descriptive data), σχετίζονται ή περιγράφουν τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της υπόψη χωρικής θέσης και δίνονται σε μορφή πινάκων ή κειμένου. Τα περιγραφικά δεδομένα, μπορεί να είναι ποιοτικά (χαρακτηριστικά – ιδιότητες, π.χ. όνομα περιφέρειας) ή ποσοτικά (αριθμητικά – στατιστικά, π.χ. πλήθος εγκλημάτων), για το συγκεκριμένο σημειακό, γραμμικό, επιφανειακό δεδομένο, ή δεδομένο ανάγλυφου που προσδιορίζουν και καταχωρούνται στη βάση δεδομένων (Παπανικολάου, 2000).

Όσο αφορά τη παρούσα εργασία, τα δεδομένα για το πλήθος των εγκληματικών πράξεων που θα χρησιμοποιηθούν, προέρχονται από τα ετήσια στατιστικά δεδομένα που ανακοινώνει η Ελληνική Αστυνομία κάθε χρόνο μέσω του επίσημου ιστότοπου της (ΕΑ, 2011). Τα δεδομένα αυτά, παρουσιάζουν τον αριθμό των εγκλημάτων που τελέστηκαν, αποπειράθηκαν και εξιχνιάστηκαν ανά μήνα και ανά κατηγορία εγκλήματος στα πλαίσια ενός έτους. Τα εγκλήματα ταξινομούνται στις κατηγορίες που παρουσιάζει ο Πίνακας 3.1.

Πίνακας 3.1: Κατηγορίες Εγκληματικότητας

Ανθρωποκτονίες
Απάτες
Αρχαιοκαπηλεία
Βιασμοί
Εκβιασείς
Επαιτεία
Ζωοκλοπή
Κυκλ. Παρ/γμενων
Κλοπές Διαρρήξεις
Κλοπές Τροχοφόρων
Λαθρεμπόριο
Ληστείες
Νόμος περί όπλων
Νόμος περί ναρκωτικών
Νόμος περί πνευματικής ιδιοκτησίας
Πλαστογραφία
Σεξ. Εκμετάλλευση

Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν μελετηθεί κυρίως οι κατηγορίες που αφορούν τις ληστείες και τις κλοπές. Ωστόσο, στην εργασία αυτή, λόγω της ανάπτυξης του οργανωμένου εγκλήματος τα τελευταία χρόνια στη χώρα μας, θα εξεταστούν τα εγκλήματα που τελέστηκαν και αφορούν τις Ανθρωποκτονίες, την Πλαστογραφία, τα Ναρκωτικά, τα Όπλα, τα Παραχαραγμένα και τις Σεξουαλική Εκμετάλλευση - Εκβιάσεις για το έτος 2010.

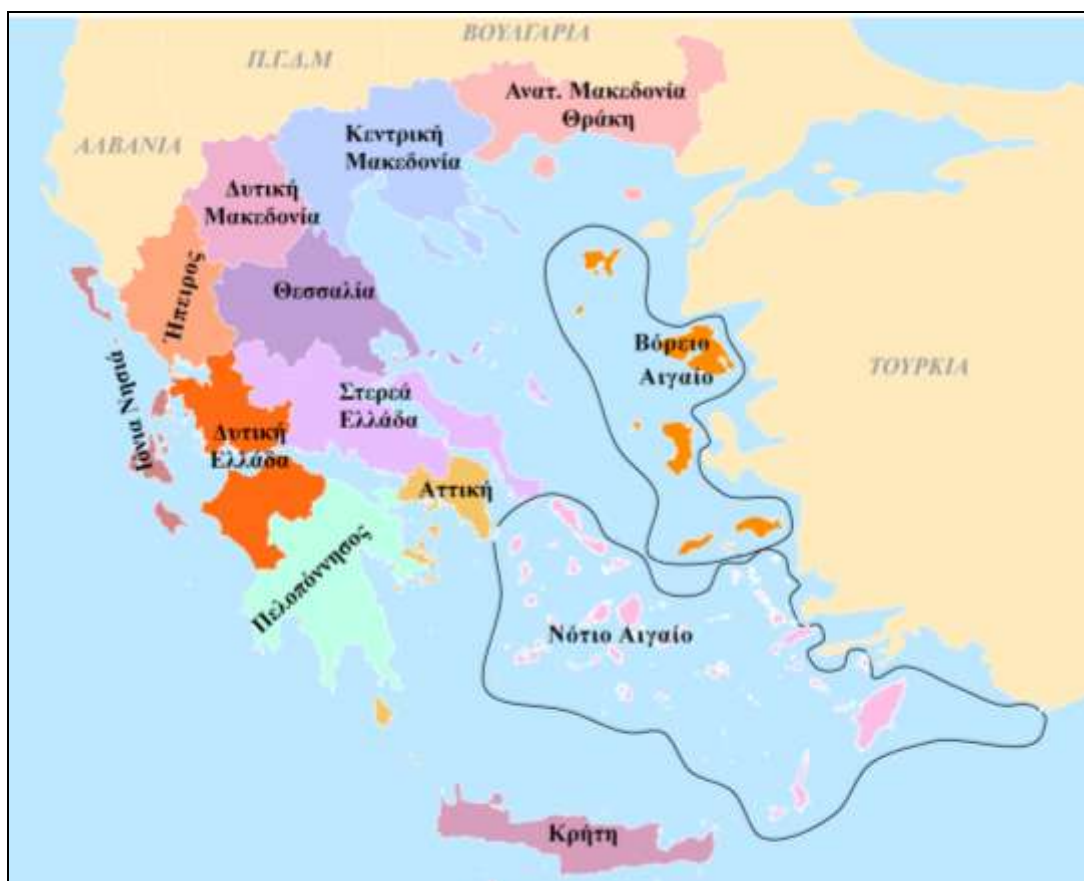
Σημειώνουμε ότι ενσωματώσαμε τις κατηγορίες εκβιάσεις και σεξουαλική εκμετάλλευση σε μία λόγο του μικρού πλήθους τιμών και της σχέσης που υπάρχει μεταξύ των δύο αυτών κατηγοριών. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η εξώθηση γυναικών στην πορνεία (μαστροπεία) υπό την απειλή ότι αν δε το κάνουν θα

σκοτώσουν τις ίδιες ή/ και συγγενικά τους πρόσωπα και η σεξουαλική εκμετάλλευση μαθητών από καθηγητές υπό την απειλή τους⁴.

Στη συνέχεια κρίνεται σημαντικό είναι να αποσαφηνιστούν κάποιες έννοιες. Συγκεκριμένα με τον όρο Όπλα νοείται η παράνομη οπλοκατοχή και διακίνηση όπλων, με τον όρο Πλαστογραφία η ολοκληρωτική κλοπή των εμπιστευμένων κεφαλαίων (π.χ. ταυτότητα, διαβατήριο), με τον όρο Ναρκωτικά η κατοχή και διακίνηση ουσιών και με τον όρο Παραχαραγμένα η διακίνηση πλαστών χαρτονομισμάτων. Επιπλέον, το πλήθος των κατηγοριών αυτών δεν είναι ακριβής μιας και αφορούν μόνο το πλήθος των εγκλημάτων που καταγράφηκαν από την Ελληνική Αστυνομία. Δηλαδή, τα δεδομένα που αναλύονται εδώ αφορούν μόνο τις περιπτώσεις τις οποίες εντόπισαν οι αρχές. Στόχος των διευκρινήσεων αυτών είναι η κατανόηση της ακρίβειας των αποτελεσμάτων.

Ως επίπεδο γεωγραφικής ανάλυσης ορίζονται οι 13 περιφέρειες της Ελλάδας (βλ. Εικόνα 3.1) σύμφωνα με το Πρόγραμμα «Καλλικράτης» του 2010. Οι περιφέρειες θα χρησιμοποιηθούν ως χωρική αναφορά για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της χωρικής ανάλυσης των εγκληματικών πράξεων στην Ελλάδα. Η *Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης*, ονομάζεται ο ελληνικός νόμος 3852/2010, με τον οποίο μεταρρυθμίστηκε η διοικητική διαίρεση της Ελλάδας και επανακαθορίστηκαν τα όρια των αυτοδιοικητικών μονάδων, ο τρόπος εκλογής των οργάνων και οι αρμοδιότητές τους.

⁴ Αληθινά παραδείγματα παραθέτονται στις ιστοσελίδες: <http://www.inews.gr/9/roumana-ekviazan-kai-exedidan-sybatriotes-tis.htm> και http://www.achaiainews.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=18041:2011-12-02-15-42-15&catid=63:sports&Itemid=194 αντίστοιχα.



Εικόνα 3.1: Περιφέρειες Ελλάδας

Για την στατιστική ανάλυση του φαινομένου της εγκληματικότητας θα χρησιμοποιηθούν διάφορα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά δεδομένα. Συγκεκριμένα, τα δημογραφικά δεδομένα προέρχονται από τα προσωρινά πληθυσμιακά στοιχεία ανά περιφέρεια που ανακοίνωσε η Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ, 2011) στις 22 Ιουλίου του 2011, από την απογραφή του Μαΐου του 2011 (βλ. Πίνακα 3.2). Τα κοινωνικο-οικονομικά δεδομένα αφορούν τα ποσοστά ανεργίας και φτώχειας και αποσκοπούν κυρίως στην παρατήρηση της σχέσης μεταξύ των δύο παραγόντων και της εγκληματικότητας.

Πίνακας 3.2: Δημογραφικά Στοιχεία Περιφερειών για το έτος 2011

Περιφέρειες	Σύνολο	Αρρένες	Θήλεις
Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	606.170	299.100	307.070
Κεντρικής Μακεδονίας	1.874.590	910.270	964.320
Δυτική Μακεδονία	282.120	141.260	140.860
Ηπείρου	336.650	165.890	170.760
Θεσσαλίας	730.730	361.900	368.830
Στερεάς Ελλάδας	546.870	278.160	268.710
Ιονίων νήσων	206.470	102.020	104.450
Δυτικής Ελλάδας	680.190	341.400	338.790
Πελοποννήσου	581.980	249.910	287.070
Αττικής	3.812.330	1.842.680	1.969.650
Βορείου Αιγαίου	197.810	99.520	98.290
Νοτίου Αιγαίου	308.610	155.990	152.620
Κρήτης	621.340	308.760	312.580

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ, Στοιχεία Απογραφής 2011

Πιο αναλυτικά, τα δεδομένα για τα ποσοστά ανεργίας προέρχονται από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία Eurostat (Eurostat, 2012α) και αφορούν το έτος 2010 για τις 13 περιφέρειες (βλ. Πίνακα 3.3). Ο δείκτης αυτός βασίζεται στην Έρευνα Εργατικού Δυναμικού της ΕΕ (EU Labour Force Survey) (Eurostat, 2012β). Το ποσοστό ανεργίας αντιπροσωπεύει τους άνεργους ως ποσοστό του οικονομικά ενεργού πληθυσμού (εργατικό δυναμικό ή άθροισμα απασχολούμενων και ανέργων). Οι άνεργοι αποτελούνται από άτομα ηλικίας 15-64 ετών οι οποίοι πρέπει να πληρούν ταυτόχρονα τρεις προϋποθέσεις. Πρώτον, να μην εργάζονται κατά τη διάρκεια της εβδομάδας αναφοράς-έρευνας, δεύτερον, να είναι διαθέσιμοι για εργασία και τρίτον να βρίσκονται σε διαδικασία εύρεσης εργασίας (δηλαδή άτομα που επιθυμούν να εργαστούν) ή να είχαν βρει εργασία και θα ξεκινούσαν εντός το πολύ τριών μηνών. Ο όρος απασχολούμενοι αφορά άτομα ηλικίας 15-64 ετών, οι οποίοι κατά τη διάρκεια της εβδομάδας αναφοράς έκαναν οποιαδήποτε εργασία με αμοιβή, με σκοπό το κέρδος ή το οικογενειακό όφελος για μία ώρα τουλάχιστον, ή δεν βρίσκονταν στο χώρο εργασίας, αλλά είχαν μια εργασία ή επιχείρηση από την οποία απουσίαζαν προσωρινά (Eurostat, 2012α).

Πίνακας 3.3: Ποσοστά ανεργίας (%) για το έτος 2010

Περιφέρειες	Σύνολο	Αρρένες	Θήλεις
Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	14,2	11,6	18
Κεντρικής Μακεδονίας	13,5	10,1	18,2
Δυτική Μακεδονία	15,5	12,6	19,8
Ηπείρου	12,1	8,6	16,9
Θεσσαλίας	12,6	8,9	17,6
Ιονίων Νήσων	14,8	11,8	19
Δυτικής Ελλάδας	11,7	8,7	16,4
Στερεάς Ελλάδας	12,5	8,8	18,4
Πελοποννήσου	9,8	6,7	14,3
Αττικής	12,3	10,7	14,3
Βορείου Αιγαίου	9	6,3	14,1
Νοτίου Αιγαίου	14,2	9,6	21,7
Κρήτης	11,7	9,3	14,9

Πηγή: Eurostat

Η φτώχεια, με τη σειρά της, προσδιορίζεται από τον Συνθετικό Δείκτη Ανθρώπινης Φτώχειας (HPI-2) (βλ. Πίνακα 3.4), ο οποίος υπολογίστηκε από τους Καλογήρου κ.α. (2011) στα πλαίσια της μελέτης των *Χωρικών Ανισοτήτων Εισοδήματος, Ανάπτυξης και Φτώχειας στην Ελλάδα* που χρηματοδοτήθηκε από το Κοινωφελές Ίδρυμα Ιωάννη Σ. Λάτση. Ο δείκτης υπολογίζεται από το τύπο

$$HPI = \left[\frac{1}{4} (P_1^3 + P_2^3 + P_3^3 + P_4^3) \right]^{\frac{1}{3}}$$

όπου P_1 : η πιθανότητα (%) μη επιβίωσης από τη γέννηση μέχρι την αρχή της ηλικίας των 60 ετών, P_2 : το ποσοστό (%) όσων δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση στον πληθυσμό ηλικίας 15-64 ετών, P_3 : το ποσοστό (%) ανέργων και P_4 : το ποσοστό (%) του πληθυσμού που βρίσκεται κάτω από το όριο της φτώχειας.

Σημαντικές κρίνονται οι παρατηρήσεις που αναφέρονται στο ερευνητικό για τις συγκεκριμένες μεταβλητές. Συγκεκριμένα, το ποσοστό (%) του πληθυσμού που βρίσκεται κάτω από το όριο της φτώχειας υπολογίστηκε με βάση το σταθμισμένο αριθμό ατόμων με εισόδημα κάτω από 50% της διαμέσου του εισοδήματος κάθε

περιφέρειας όπως προκύπτει από την Έρευνα Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης των Νοικοκυριών (EU - SILC) για το έτος 2003. Επιπρόσθετα σημειώνεται ότι στη μέτρηση του εισοδήματος δεν καταγράφεται το τμήμα της οικονομίας το οποίο δεν φορολογείται, δηλαδή η μαύρη ή η άτυπη οικονομία η οποία είναι σημαντική (Καλογήρου κ.α., 2011: 30-32).

Πίνακας 3.4: Συνθετικός Δείκτης Ανθρώπινης Φτώχειας HPI-2

Περιφέρειες	HPI-2
Ανατ. Μακεδονίας & Θράκης	2,03
Κεντρικής Μακεδονίας	-0,49
Δυτική Μακεδονία	0,32
Ηπείρου	0,93
Θεσσαλίας	1,27
Στερεάς Ελλάδας	-0,82
Ιονίων νήσων	0,79
Δυτικής Ελλάδας	0,61
Πελοποννήσου	0,92
Αττικής	-0,71
Βορείου Αιγαίου	-0,76
Νοτίου Αιγαίου	-1,68
Κρήτης	-0,89

Πηγή: Καλογήρου κ.α., 2011

4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ/ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ

Η χωρική ανάλυση αναπτύσσεται σε δύο τομείς, τη στατιστική χωρική ανάλυση και τη χωρική μοντελοποίηση (Ratcliffe, 2004:66). Η πρώτη βασίζεται στην ανάπτυξη των στατιστικών χωρικών εργαλείων και κυρίως στην πρόσφατη τεχνική της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης (Ratcliffe, 2004:66). Ωστόσο, πιο χρήσιμο για το σχεδιασμό μείωσης του εγκλήματος και της πολιτικής, είναι η αύξηση του αριθμού των διαθέσιμων τεχνικών για εξερευνητική ή διερευνητική χωρική ανάλυση των δεδομένων (ΕΣΔΑ- exploratory spatial data analysis ή ESDA), τεχνικές που μπορούν να εφαρμοστούν μέσα σε ένα χωροταξικό περιβάλλον προσομοίωσης, με στόχο τον εντοπισμό προτύπων εγκληματικότητας και hotspots.

Στην ενότητα αυτή, θα παρουσιάζονται διάφορες μέθοδοι χωρικής ανάλυσης, που έχουν εφαρμόσει διάφοροι συγγραφείς για την μελέτη της εγκληματικότητας, και καθώς το πως αυτές μπορούν να βοηθήσουν διάφορους κοινωνικούς φορείς να αντιμετωπίσουν το φαινόμενο αυτό, με σκοπό να τεκμηριωθεί η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στα πλαίσια αυτής της μεταπτυχιακής διατριβής.

Ο **Αλεβιζάκης κ.α.** (2010) παρουσιάζουν ένα μεθοδολογικό πλαίσιο για την ανάλυση και την αξιολόγηση της εγκληματικότητας στη πόλη του Βόλου με κύριο στόχο τον εντοπισμό των hotspot περιοχών. Η υλοποίηση του στόχου τους επιτεύχθηκε με τον υπολογισμό του δείκτη χωρικής αυτοσυσχέτισης Getis Gi* και τη δημιουργία χαρτών με τη χρήση τεχνικών χωρικής παρεμβολής (Kernel density estimator).

Ο **Ratcliffe** (2004, Ratcliffe et al, 1999) χρησιμοποίησε, επίσης, τη μέθοδο Kernel density για τον εντοπισμό hotspot στα πλαίσια εφαρμογής του νόμου για την εγκληματικότητα. Επιπλέον, στην έρευνά του το 2004, ακολούθησε δύο ακόμα τεχνικές, οι οποίες αφορούν τη χρήση του λογισμικού CompStat και τη δημιουργία του γεωγραφικού προφίλ του εγκλήματος. Σύμφωνα με τον ερευνητή το CompStat δεν είναι μια μέθοδος για τη χαρτογράφηση του εγκλήματος, αλλά είναι μια σημαντική εφαρμογή για τις τεχνικές χαρτογράφησης της εγκληματικότητας. Απ' την άλλη το γεωγραφικό προφίλ είναι μια ερευνητική τεχνική που αποσκοπεί στην διευκόλυνση

ερευνών που διεξάγονται στη αστυνομία για τα κατά συρροή εγκλήματα. Δηλαδή, η μέθοδος αυτή παρέχει ένα χωρικό προφίλ ενός πιθανού δράστη με πανόμοιο τρόπο όπως ένα ψυχολογικό προφίλ. Αντιθέτως, στην έρευνά του το 1999, υπολόγισε τους δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης Getis Gi and Gi*, οι οποίοι αποδείχτηκαν αποτελεσματικοί στην οριοθέτηση των hotspots σε περίπλοκα πρότυπα του εγκλήματος.

Την ίδια άποψη για το δείκτη Getis Gi* εκφράζουν και οι **Wang et al. (2011α)**, για τη χωροχρονική ανάλυση των hotspots στην πόλη της Σαγκάης στην Κίνα. Δεύτερος στόχος της μελέτης αυτής ήταν ο εντοπισμός των παραγόντων που επηρεάζουν τα hotspots. Ο στόχος αυτός, υλοποιήθηκε με τη μέθοδο της Ανάλυσης Κυρίων Συνιστωσών (Principal Component Analysis - PCA) και κατάληξαν στο συμπέρασμα ότι οι αρμόδιες αρχές πρέπει να ενισχύσουν την αστυνόμευση σε χώρους ψυχαγωγίας και αναψυχής, αίθουσες χορού, αίθουσες τυχερών παιχνιδιών, σάουνες και άλλες περιοχές στο κέντρο της πόλης, στο προσωρινό πληθυσμό και τις ενοικιαζόμενες κατοικίες στα προάστια.

Η εγκληματικότητα στη πόλη της Σαγκάης μελετήθηκε και από τους **Zhong et al. (2011)** σε τρία χωρικά επίπεδα (μακρο-επίπεδο, μεσο-επίπεδο και μικρο-επίπεδο) αυτή τη φορά. Σε μακρο-επίπεδο, η πυκνότητα τόσο των βίαιων εγκλημάτων όσο και των εγκλημάτων ιδιωτικής περιουσίας υπολογίζονται χρησιμοποιώντας το εργαλείο Kernel Density του ArcGIS, λόγω της ικανότητάς του να προβάλλει τα hotspots της περιοχής. Σε μεσο-επίπεδο, υπολογίστηκαν τα ποσοστά εγκληματικότητας ανά 100.000 άτομα και των δύο κατηγοριών εγκληματικότητας. Το χωροχρονικό μοτίβο της εγκληματικότητας στο κέντρο της Σαγκάης αναλύθηκε, επίσης, με τη μέθοδο Kernel Density. Σε μικρο-επίπεδο, η διανομή του εγκλήματος έχει διερευνηθεί σε επίπεδο οικοδομικού τετραγώνου χρησιμοποιώντας γεω-στατιστικά εργαλεία του λογισμικού ArcGIS 9.3. Οι στατιστικοί μέθοδοι χρησιμοποιούνται για τη μελέτη της σχέσης μεταξύ της συγκέντρωσης του εγκλήματος και των περιβαλλοντικών ή κοινωνικών παραγόντων.

Οι **Wang et al. (2011β)** μελετώντας μια άλλη περιοχή της Κίνας εφάρμοσαν μία διαφορετική μεθοδολογία χωρισμένη σε τρία επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά τη κατανομή των σημείων/καταγραφών στο χώρο υπολογίζοντας δείκτες περιγραφικής

στατιστικής, το δεύτερο μέρος την ανάλυση των σημείων το αν είναι τυχαία ή όχι κατανεμημένα υλοποιούμενο με την εφαρμογή του Κοντινότερου Γείτονα Ανάλυση (Nearest Neighbor Analysis) και τη στατιστική μέθοδο Ripley's "K", και το τρίτο επίπεδο αναλύει τα hotspots της περιοχής. Αξίζει να σημειώσουμε ότι η μέθοδος Nearest Neighbor Analysis εξετάζει μόνο τη περιοχή που είναι πιο κοντά στο σημείο του εγκλήματος ενώ ο Ripley's "K" εξετάζει όλες τις γειτονικές περιπτώσεις.

Παρόμοια μεθοδολογία με τους Wang et al. (2011β) ακολουθεί και ο **Lum C.** (2010), στην προσπάθειά του να εξετάσει τη σχέση της βίας και των ναρκωτικών με άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Η σχέση αυτή μελετάται με την εφαρμογή της μεθόδου Ανάλυσης Κυρίων Συνιστωσών. Το αποτέλεσμα της ανάλυσης αυτής είναι ότι η ανεργία και η φυλετική σύνθεση είναι οι δύο παράγοντες που επηρεάζουν τα ποσοστά εγκληματικότητας στην περιοχή μελέτης. Στα πλαίσια της μελέτης του επισημαίνει ότι η μέθοδος Ripley's "K" ή reduced second moment measures θεωρείται πιο ισχυρή από την Nearest Neighbor Analysis, για το λόγο ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μεγαλύτερες γεωγραφικές περιοχές.

Οι **Gruenewald et al.** (2006), με τη σειρά τους βασίστηκαν στη θεωρία δυνατοτήτων εγκληματικότητας (crime potentials theory), η οποία υποστηρίζει ότι οι ορισμένοι υποπληθυσμοί είναι διατεθειμένοι να συμμετάσχουν σε εγκληματικές δραστηριότητες (πιθανός πληθυσμός) και ορισμένες γειτονίες είναι πιο πιθανό να είναι μέρη εγκληματικών συμβάντων (δυναμικά θέση). Κύριος στόχος της μελέτης αυτής είναι η συσχέτιση της βίας και του αλκοόλ με τη μέθοδο της παλινδρόμησης. Ως εξαρτημένη μεταβλητή μελετάται το πλήθος των εγκλημάτων βίας και ως ανεξάρτητες μεταβλητές εξετάστηκαν μπαρ, εστιατόρια, μη-αλκοολικές υπηρεσίες και χαρακτηριστικά τοπικού πληθυσμού (π.χ. ανεργία, φτώχεια, εκπαίδευση). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι περιοχές που έχουν ασταθής φτώχεια ή σταθερό πλούτο ή υψηλά ποσοστά μετανάστευσης έχουν σημαντική συσχέτιση με τη βία.

Οι **Murray et al.** (2001) εξέτασαν την αστική εγκληματικότητα στη περιοχή Bisbane της Αυστραλίας παρουσιάζοντας δύο μεθόδους ανάλυσης, την περιφερειακή και την τοπική. Κατά τη πρώτη μέθοδο δημιουργήθηκε θεματικός χάρτης με τη μέθοδο box maps για την εγκληματικότητα ανά 1000 κατοίκους και

υπολογίστηκε ο δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran's I. Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιήθηκε και κατά τη δεύτερη μέθοδο με τη διαφορά ότι εδώ ως χωρική οντότητα λαμβάνονται τα προάστια. Επιπλέον, ως τοπική προσέγγιση χρησιμοποιήθηκε η γραφική παράσταση του δείκτη Moran, η οποία παρουσιάζει τα προάστια με τα δικά τους ποσοστά εγκληματικότητας σε σχέση με τα ποσοστά εγκληματικότητας σε γειτονικά προάστια (βασισμένο στην προδιαγραφή της συνδεσμολογίας των πινάκων βαρών).

Οι **Cracolini et al.** (2009) χρησιμοποίησαν την εξερευνητική χωρική ανάλυση των δεδομένων ή ΕΣΔΑ για να διερευνήσουν πώς το οργανωμένο έγκλημα, οι κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και η παρουσία των αλλοδαπών επηρεάζουν τις δραστηριότητες του εγκλήματος στις ιταλικές επαρχίες. Συγκεκριμένα, δημιούργησαν θεματικούς χάρτες με τη μέθοδο boxmap. Η οπτική σκοπιά αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη γιατί δείχνει τη θέση (τεταρτημόριο) της κάθε επαρχίας σε ολόκληρη τη διανομή των εγκλημάτων, και επιτρέπει την ανίχνευση της παρουσίας των ακραίων τιμών. Επίσης, υπολογίστηκαν οι δείκτης Moran's I και Geary-C για τη χωρική αυτοσυσχέτιση και ο τοπικός δείκτης της χωρικής σύνδεσης (local indicators of spatial autocorrelation -LISA) για την ανάλυση της τοπικής χωρικής αυτοσυσχέτισης. Τέλος, εκτιμήθηκε ένα μοντέλο εκτίμησης εγκληματικότητας που συμπεριλάμβανε δύο τύπους μεταβλητών αποτροπής (Άγνωστο και Βαρύτητας) και κάποιες κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές (διάδοση βιομηχανίας, ποσοστό νέων άνεργων ανδρών και παρουσία αλλοδαπών).

Οι **Lane και Sui** το 2010 διεξήγαν έρευνα για τον εντοπισμό σημαντικών γεωγραφικών προτύπων των θυμάτων κλοπής προσωπικών στοιχείων παράλληλα με κοινωνικές και δημογραφικές μεταβλητές, προκειμένου να καθορίσουν βασικούς κοινωνικούς δείκτες που συμβάλλουν σε αυτό το διαδεδομένο έγκλημα. Πιο αναλυτικά, αρχικά εφαρμόστηκε η Γραμμική Παλινδρόμηση, χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές δημογραφικές μεταβλητές (π.χ. ποσοστό πληθυσμού που ζει σε αστικές περιοχές). Έπειτα δημιουργήθηκε μια σειρά από χάρτες για τα δεδομένα που αφορούν την κλοπή προσωπικών δεδομένων και τους δημογραφικούς παράγοντες. Επίσης, δημιουργήθηκαν θεματικοί ή χωροπληθείς χάρτες (choropleth maps) για τις πολιτείες της περιοχής μελέτης (ΗΠΑ). Κατανοώντας, ωστόσο, ότι η ροή των πληροφοριών και τα σχέδια κλοπής ταυτότητας πιθανόν να μην τηρούν

πολιτικά σύνορα, εφαρμόζεται η μέθοδος Inverse Distance Weighting (IDW, συντελεστής βαρύτητας), ώστε να παραχθεί ένα ακόμα σελτ χαρτών που δείχνουν τα περιφερειακά μοτίβα εντάσεων κλοπής ταυτότητας στις ΗΠΑ. Τέλος, εφαρμόστηκε ο τοπικός δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης LISA. Η ανάλυση του δείκτη αυτού εξετάζει συγκεκριμένα τις χωρικές πτυχές των δεδομένων μέσω της σύνδεσης των επιμέρους παρατηρήσεων με τις γενικότερες τιμές μέσω των χωρικών σταθμισμένων πινάκων.

Οι **Hooghe et al.** (2010), εξέτασαν τη σχέση μεταξύ εγκληματικότητας και των μεταβλητών - φτώχεια, ανεργία και ανισότητες εισοδήματος- για την περιοχή του Βελγίου, χρησιμοποιώντας ως μέθοδο τη χωρική παλινδρόμηση. Τα αποτελέσματα της διαδικασίας αυτής έδειξαν ότι τα ποσοστά ανεργίας έχουν ένα ισχυρό και σημαντικό αντίκτυπο στα ποσοστά εγκληματικότητας, και αυτή η επίδραση είναι ισχυρότερη από την επίδραση των επιπέδων εισοδήματος. Η εισοδηματική ανισότητα έχει σημαντική θετική επίδραση όσον αφορά τα ποσοστά εγκλημάτων κατά της ιδιοκτησίας, αλλά αρνητικό αντίκτυπο στα βίαια εγκλήματα. Η δημογραφική δομή δεν ήταν συνδεδεμένη με τα επίπεδα της εγκληματικότητας, ενώ κατά τη χωρική ανάλυση αποδείχθηκε ότι υπάρχουν δευτερογενείς επιπτώσεις σε γειτονικές περιοχές για τα εγκλήματα κατά της ιδιοκτησίας, και όχι για βίαια εγκλήματα. Επίσης, στα πλαίσια της μελέτη αυτή δημιουργήθηκαν θεματικοί χάρτες για τα δύο είδη εγκληματικότητας που μελετούνται, απεικονίζοντας το πλήθος των εγκλημάτων ανά 1.000 κατοίκους, ώστε να διαπιστωθεί το μέγεθος τους σε σχέση με τους κατοίκους.

Ο **Αξαρχής** (2010), μελετώντας σε μακρο-επίπεδο την εγκληματικότητα στην Ευρώπη, εξέτασε αρχικά τη σχέση εγκλήματος με άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (π.χ. επίπεδο μάθησης, ανεργία, ύπαρξη ικανού φύλακα, οικονομική ευρωστία) με τη μέθοδο της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης. Για τον έλεγχο ανεξαρτησίας των μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης συσχέτισης Pearson's. Ωστόσο, η μέθοδος αυτή αποδείχθηκε μη αποδοτική λόγω του μικρού αριθμού παρατηρήσεων. Παρόλα ταύτα επισημαίνει ότι θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε μια πόλη και ως χωρική μονάδα ανάλυσης να είναι το οικοδομικό τετράγωνο, όπως προτείνουν και οι Anselin et al. (2000), στη μελέτη τους για τη χαρτογράφηση της εγκληματικότητας. Επιπλέον, ο Αξαρχής υπολόγισε το δείκτη

χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran's I για την κατανόηση της κατανομής της εγκληματικότητας στην Ευρώπη ανά τύπο.

Ο **Andresen** μελέτησε το φαινόμενο της εγκληματικότητας επί τρία συνεχόμενα έτη (2005, 2006, 2007) εξετάζοντας κάθε φορά διαφορετικά τμήματα της εγκληματικότητας. Πιο αναλυτικά, το 2005 μελέτησε τις ληστείες αυτοκινήτων, τις διαρρήξεις και τα βίαια εγκλήματα στην πόλη του Βανκούβερ του Καναδά. Στόχος της μελέτης αυτής ήταν αρχικά ο υπολογισμός των εγκληματικών μετρήσεων και του ποσοστού εγκληματικότητας θέτοντας ως παρανομαστή το μόνιμο και τον προσωρινό πληθυσμό⁵ και στη συνέχεια να συγκρίνει τις δύο αυτές μεταβλητές. Για την υλοποίηση του στόχου αυτού διερευνήθηκαν με τη μέθοδο της παλινδρόμησης δημογραφικοί (π.χ. ηλικία, φύλο, εθνικότητα) και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες (π.χ. ανεργία, μέσο εισόδημα) που επηρεάζουν την εγκληματικότητα. Σημειώνουμε ότι στα πλαίσια της έρευνας μια ισχυρή θετική συσχέτιση διαπιστώθηκε μεταξύ του μόνιμου και προσωρινού πληθυσμού. Το 2006, μελέτησε πιο αναλυτικά τους παράγοντες που συνδέονται με τις δύο θεωρίες και την εγκληματικότητα για τους ίδιους τύπους εγκλήματος στη Βανκούβερ της Βρετανικής Κολομβίας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας πάλι τη διαδικασία της παλινδρόμησης κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η υψηλή ανεργία και ο νεανικός πληθυσμός είναι ισχυροί «προγνωστικοί» παράγοντες της εγκληματικής δραστηριότητας.

Ο ίδιος συγγραφέας το 2007 προχώρησε την ερευνά του στην ίδια περιοχή προσθέτοντας το υπολογισμό του δείκτη LQ ή QL (Location Quotient) για να κατανοήσει την ιδιαιτερότητα της εγκληματικής δραστηριότητας στο Βανκούβερ του Καναδά. Ο δείκτης αυτός παρέχει πρόσθετη διορατικότητα στην ανάλυση του εγκλήματος χωρίς τις διαθέσιμες μετρήσεις εγκλήματος και ποσοστών εγκληματικότητας. Επιπρόσθετα, παρέχει την κατανόηση του φαινομένου γιατί κάποια συγκεκριμένα εγκλήματα συμβαίνουν σε συγκεκριμένα μέρη, συνεπώς κάποια χαρακτηριστικά των περιοχών αυτών επηρεάζουν την εγκληματική δραστηριότητα. Τα αποτελέσματα του δείκτη παρουσιάστηκαν μέσω της δημιουργίας μια σειράς θεματικών χαρτών.

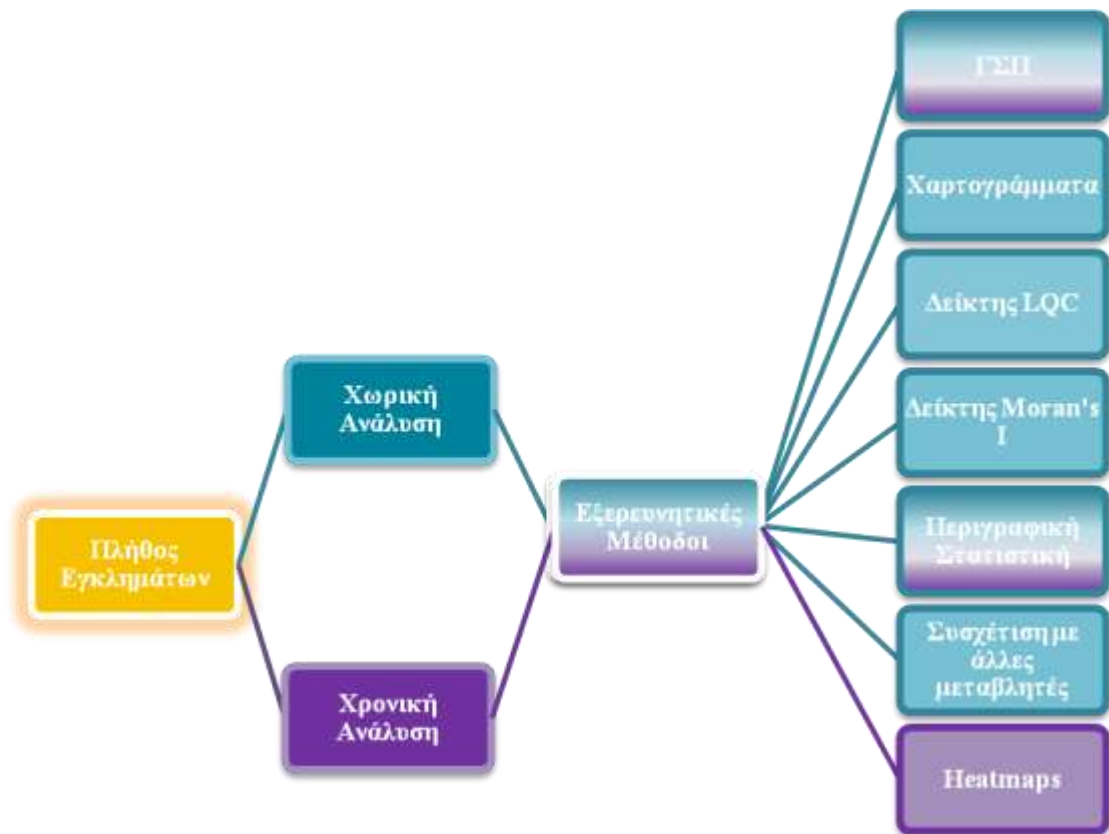
⁵ Η 24-ώρη μέση εκτίμηση ενός πληθυσμού σε μία χωρική μονάδα ώστε να καταγραφεί ο πληθυσμός που βρίσκεται σε κίνδυνο (Andresen., 2005)

4.1.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

Συνοψίζοντας τη προηγούμενη ενότητα, διαπιστώνεται ότι έχει εφαρμοστεί μια σειρά από διαφορετικές μεθοδολογίες με κοινό στόχο την παρατήρηση και πρόληψη της εγκληματικότητας. Η διαφοροποίηση των μεθόδων αυτών έγκειται κυρίως στο γεγονός ότι μελετώνται περιοχές διαφορετικής γεωγραφικής κλίμακας. Δηλαδή, διαφορετική μεθοδολογία ακολουθείται όταν μελετάτε το κέντρο μίας πόλης και διαφορετική όταν μελετάτε ένας νομός ή μια χώρα ή μία ήπειρος. Στη παρούσα έρευνα εξετάζεται η εγκληματικότητα της Ελλάδας σε επίπεδο περιφέρειας, συνεπώς εφαρμόζονται μέθοδοι διερευνητικής χωρικής ανάλυσης που εφαρμόστηκαν σε περιοχές παρόμοιας κλίμακας.

Πιο αναλυτικά, η ανάλυσή των δεδομένων πραγματοποιείται σε δύο διαστάσεις, τη χωρική και τη χρονική διάσταση, απαντώντας στα ερωτήματα *πού;* και *πότε;* παρατηρείται υψηλότερη εγκληματικότητα αντίστοιχα. Οι μέθοδοι ανάλυσης χωρίζονται σε εξερευνητικές και ερμηνευτικές, ωστόσο για τη διερεύνηση της εγκληματικότητας στην Ελλάδα θα χρησιμοποιηθεί μόνο η πρώτη κατηγορία για τη μελέτη κάθε ερωτήματος.

Στόχος των εξερευνητικών μεθόδων ανάλυσης είναι η κατανόηση της δομής και της χωρικής κατανομής των δεδομένων χρησιμοποιώντας ως εργαλεία την περιγραφική στατιστική, την οπτικοποίηση-χαρτογράφηση, τη χωρική αυτοσυσχέτιση (π.χ. δείκτης Moran's I), τη συσχέτιση-ανεξαρτησία μεταβλητών, την ανάλυση παραγόντων και την ταξινόμηση-ομαδοποίηση (Καλογήρου, 2009). Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά οι μέθοδοι που θα ακολουθηθούν για την ανάλυση κάθε διάστασης.



Γράφημα 4.1 : Μεθοδολογία

4.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Ένα από τα βασικά εργαλεία της εξερευνητικής ανάλυσης που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι η *Περιγραφική Στατιστική*, στόχος της οποίας είναι η ανάπτυξη μεθόδων για τη συνοπτική και την αποτελεσματική παρουσίαση των δεδομένων. Ποσοστά, δείκτες, αναλογίες, συχνότητες, διαγράμματα, πίνακες και γραφήματα αποτελούν μερικούς τρόπους με τους οποίους μπορούν να οργανωθούν, να συνοψιστούν και να περιγραφτούν τα δεδομένα.

Ειδικότερα, τα δεδομένα είναι ένα σύνολο αριθμητικών τιμών οι οποίες σχετίζονται με το υπό εξέταση φαινόμενο. Η Στατιστική βοηθάει να μετατραπεί ένας τεράστιος όγκος πληροφοριών σε μια εύκολη και ταυτόχρονα περιεκτική διατύπωση (Χάλκος, 2005). Επομένως, η χρήση στατιστικών δεικτών αποσκοπεί στην απόκτηση μιας πρώτης εικόνας για το φαινόμενο της εγκληματικότητας στην Ελλάδα.

Πιο αναλυτικά, θα χρησιμοποιηθούν μέτρα θέσης και μέτρα διασποράς. Το πιο σημαντικό αριθμητικό μέτρο θέσης για μια μεταβλητή είναι ο *αριθμητικός μέσος ή μέση τιμή* (μ), που υπολογίζεται από το τύπο που ακολουθεί:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N \mathbf{x}_i}{N}$$

όπου $\sum$ το άθροισμα των παρατηρήσεων μας και N το πλήθος των παρατηρήσεων.

Το μειονέκτημα του είναι ότι είναι πολύ ευαίσθητος, καθώς επηρεάζεται πολύ εύκολα από τις ακραίες τιμές που μπορεί να έχουν οι μετρήσεις μιας μεταβλητής. Αυτές είναι τιμές της μεταβλητής που είναι κατά πολύ μικρότερες ή /και κατά πολύ μεγαλύτερες από την πλειονότητα των υπολοίπων τιμών της μεταβλητής (Χάλκος, 2005).

Η περιγραφή της μεταβλητότητας ορισμένων τιμών από μία μέση τιμή ονομάζεται διασπορά αυτών των τιμών. Τα μέτρα που χρησιμοποιούνται πιο συχνά για τη μέτρηση της διασποράς είναι η διακύμανση (variance) και η τυπική απόκλιση (standard deviation). Για τη μελέτη της εγκληματικότητας στην Ελλάδα θα εξεταστεί η τυπική απόκλιση η οποία είναι η αριθμητική μέτρηση του μέσου όρου της απόκλισης των δεδομένων γύρω από το μέσο. Η τυπική απόκλιση (σ) υπολογίζεται από τη ρίζα της διακύμανσης (σ^2), όπως παρουσιάζεται και στους τύπους που ακολουθούν.

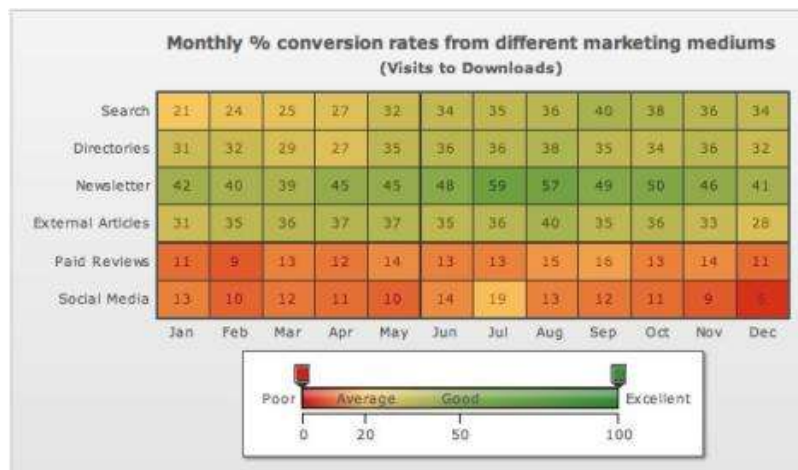
$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}, \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (\mathbf{x}_i - \mu)^2}{N}$$

4.3 HEATMAPS

Στην περιγραφική στατιστική μία μέθοδος παρουσίασης των δεδομένων είναι μέσω δισδιάστατων πινάκων. Ωστόσο η μέθοδος αυτή έχει εμπλουτιστεί με τη τεχνική των *heatmaps* (χάρτης θερμότητας). Συγκεκριμένα, ο heatmap είναι η γραφική αναπαράσταση δεδομένων, όταν οι τιμές που λαμβάνονται από μια μεταβλητή σε ένα δισδιάστατο πίνακα εκπροσωπούνται ως χρώματα. Ο όρος

χρησιμοποιείται επίσης για να σημάνει τη θεματική εφαρμογή του ως ένα χάρτη choropleth (χωροπληθής)⁶.

Οι heatmaps είναι δισδιάστατες (2D) αναπαραγωγές των τιμών που χρησιμοποιεί ένας πίνακας δεδομένων. Οι μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζονται με σκουρότερους τόνους και οι μικρότερες τιμές από πιο απαλούς τόνους. Ο Leland Wilkinson ανέπτυξε το πρώτο πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή το 1994 (SYSTAT) για την εκπόνηση heatmaps cluster με έγχρωμα γραφικά υψηλής ανάλυσης.



Εικόνα 4.1: Παράδειγμα τεχνικής Heatmap (Heatmap,2012β)

Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται σε πολλούς και διαφορετικούς επιστημονικούς κλάδους (από ιατρικούς ως κοινωνικούς). Για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί διαφορετικά είδη heatmaps (Heatmap, 2012α) όπως :

- Διαδικτυακοί (Web) heatmaps χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση των ιστοσελίδων με τη μεγαλύτερη επαναληψιμότητα
- Βιολογικοί heatmaps χρησιμοποιούνται συνήθως στη μοριακή βιολογία για να αντιπροσωπεύουν το επίπεδο της έκφρασης πολλών γονιδίων σε μια σειρά ανάλογων δειγμάτων (π.χ. κύτταρα σε διαφορετικές καταστάσεις, δείγματα από διαφορετικούς ασθενείς), μιας και αυτά προέρχονται από μικροσυστοιχίες του DNA.

⁶ Ο χάρτης choropleth παρέχει έναν εύκολο τρόπο για να απεικονίσει το πώς μια μέτρηση ποικίλλει σε μια γεωγραφική περιοχή ή δείχνει το επίπεδο της μεταβλητότητας σε μία περιοχή (Ch.M., 2012)

- TreeMap είναι μια δισδιάστατη ιεραρχική κατάτμησης των δεδομένων που οπτικά μοιάζουν με έναν heatmap.
- Mosaic plot είναι ένας heatmap κατηγοριοποιημένος σε μικρότερες οντότητες (tiled) για την παρουσίαση ενός αμφίδρομου ή ανώτερου τρόπου των στοιχείων του πίνακα. Όπως και στα treemaps, το Mosaic plot είναι ιεραρχικά οργανωμένη.

4.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ΓΣΠ)

Δεύτερο εργαλείο της εξερευνητικής ανάλυσης είναι η οπτικοποίηση ή χαρτογράφηση των δεδομένων, η οποία επιτυγχάνεται με τη χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ΓΣΠ) και των χαρτογραμμάτων που θα αναπτυχθούν σε επόμενη ενότητα.

Τα *Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών – ΓΣΠ (Geographical Information Systems –G.I.S.)* είναι μια ειδική μορφή πληροφοριακού συστήματος⁷ η οποία περιλαμβάνει και εφαρμόζεται σε γεωγραφικά δεδομένα. Ένα ΓΣΠ χρησιμοποιεί δεδομένα με γεωγραφική αναφορά όπως και μη χωρικά δεδομένα, υποστηρίζοντας παράλληλα τη χωρική ανάλυση. Συνδετικό κρίκο μεταξύ των στοιχείων του είναι η «γεωγραφία τους» (τοποθέτηση, εγγύτητα, τοπολογικές σχέσεις κλπ). Είναι, επομένως, ένα σύνολο υλικού, λογισμικού και διαδικασιών το οποίο με την κατάλληλη χρήση υποστηρίζει τη συλλογή, διαχείριση, ανάλυση, μοντελοποίηση και παρουσίαση δεδομένων με χωρική αναφορά (Χαλκιάς, 2005: 5,6).

Οι βασικές λειτουργίες ενός ΓΣΠ συνοψίζονται στον πίνακα 4.1 που ακολουθεί .

Πίνακας 4. 1: Βασικές λειτουργίες ΓΣΠ

Βασικές Λειτουργίες ΓΣΠ	Παραδείγματα λειτουργίας
Καταγραφή- επεξεργασία δεδομένων	Ψηφιοποίηση αναλογικού χάρτη
Διαχείριση - Ανάκτηση	Επιλογή δεδομένων με ερωτήματα στη βάση περιγραφικών δεδομένων
Χωρική ανάλυση και μετρήσεις	Επιθέσεις θεματικών επιπέδων, μετρήσεις μηκών, εμβαδών ή αποστάσεων μεταξύ γεωγραφικών οντοτήτων
Οπτικοποίηση – γραφική απεικόνιση	Δημιουργία θεματικών χαρτών, δημιουργία 3D απεικονίσεων του χώρου

Πηγή: Χαλκιάς, 2005

⁷ Πληροφοριακό σύστημα είναι ένα σύνολο διαδικασιών, οι οποίες εφαρμόζονται σε δεδομένα και παράγουν χρήσιμη πληροφορία (Χαλκιάς, 2005: 5,6).

Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται ευρέως σε πολλές διοικητικές και παραγωγικές δραστηριότητες, οι οποίες ταξινομούνται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- *κοινωνικο-οικονομικές εφαρμογές* (π.χ. πολεοδομικός και χωροταξικός σχεδιασμός, κτηματολόγιο, αρχαιολογία, φυσικοί πόροι, ανάλυση αγοράς)
- *περιβαλλοντικές εφαρμογές* (π.χ. δασολογία, έλεγχος πυρκαγιών και επιδημιών) και
- *εφαρμογές διαχείρισης* (π.χ. οργάνωση δικτύων ύδρευσης, επικοινωνιών και ενέργειας, μεταφορές, πλοήγηση πλοίων και αεροπλάνων) (Στεφανάκης, 2003)



Εικόνα 4.2: Αντικείμενα Μελέτης εφαρμογής ΓΣΠ
(Rolf et al., 2001:65)

4.4.1 ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΣΠ ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η χωρική ανάλυση αφορά αναλυτικές τεχνικές, των οποίων τα αποτελέσματα εξαρτώνται από τη θέση των οντοτήτων οι οποίες μελετώνται. Γενικότερα περιλαμβάνει τη μελέτη θέσεων, διαστάσεων και περιγραφών γεωγραφικών φαινομένων (Χαλκιάς, 2006).

Το υποσύνολο της χωρικής ανάλυσης που σχετίζεται με τη στατιστική ανάλυση των χωρικών δεδομένων έχει κερδίσει πρόσφατα την αποδοχή ως μια μεθοδολογία ανάλυσης των κοινωνικών επιστημών, όπως η εγκληματολογία. Η πρόσφατη έκρηξη της δραστηριότητας της αποδίδεται συχνά στην ταχεία εξάπλωση της τεχνολογίας των ΓΣΠ και τη διαθεσιμότητα ενός ευρύ φάσματος γεωγραφικά αναφερόμενων κοινωνικο-οικονομικών δεδομένων. Αυτό οδήγησε στην κοινή χρήση των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών για την οργάνωση των δεδομένων, την ενοποίηση τους και την τελική απεικόνισή τους. Επιπλέον, η απλή χαρτογράφηση όλο και εμπλουτίζεται με νέες μεθόδους για την ουσιαστική ανίχνευση των τοπικών και παγκόσμιων πρότυπων και τις σχέσεις ως μέρος μιας

επαγωγικής προσέγγισης στη διερεύνηση των δεδομένων (εξερευνητική ή διερευνητική χωρική ανάλυση των δεδομένων ή ΕΣΔΑ - exploratory spatial data analysis ή ESDA). Επομένως, η εκτεταμένη αύξηση της διαθεσιμότητας των χωρικών δεδομένων μπορεί να θεωρηθεί ως μία από τις βασικές κινητήριες δυνάμεις για την αποδοχή και την αύξηση της ζήτησης για χωρική ανάλυση σε συνδυασμό με τα ΓΣΠ (Anselin, 2000).

Εξίσου σημαντική κινητήρια δύναμη είναι η ανάγκη να εφαρμοστούν «νέες» θεωρητικές κατασκευές που ενσωματώνουν ρητά το χώρο στην ανάλυση της ανθρώπινης (οικονομική) συμπεριφορά. Πολλές από αυτές τις έννοιες είναι παρόμοια με τα μοντέλα που προτείνονται από οικονομικούς γεωγράφους και περιφερειακούς επιστήμονες στη δεκαετία του 1960, οι οποίοι τονίζουν τη σημασία της θέσης στη γειτονιά, στην ευρύτερη περιοχή και τη χωρική (κοινωνική) αλληλεπίδραση. Παραδείγματα παρατηρούνται σε κοινωνικές επιστήμες, όπως η κοινωνιολογία, οι πολιτικές επιστήμες και η εγκληματολογία, όπου ο κεντρικός ρόλος του «χώρου» εισάγεται σε μοντέλα της διάδοσης της εγκληματικότητας και της καινοτόμου συμπεριφοράς, της δομής της γειτονιάς και της αίσθησης της κοινότητας και έννοιες του κοινωνικού κεφαλαίου (Anselin, 2000).

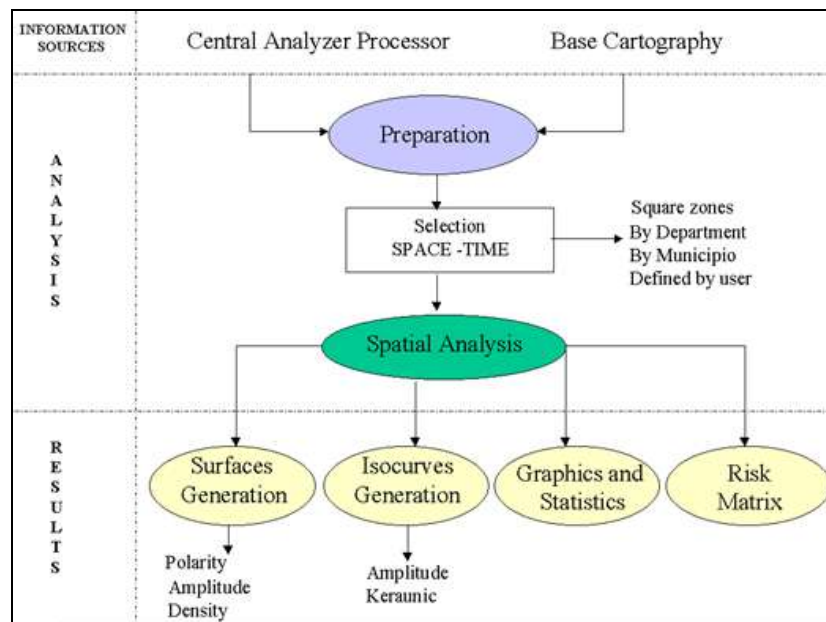
4.4.2 ΧΩΡΟΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Τα γεωγραφικά φαινόμενα, εκτός από τις γεωμετρικές, θεματικές και τοπογραφικές ιδιότητες που διαθέτουν, μεταβάλλονται και με τη πάροδο του χρόνου. Σε αρκετές περιπτώσεις / μελέτες, η μεταβολή αυτή είναι η πιο ενδιαφέρουσα όψη ενός φαινομένου που μελετάτε. Το τμήμα αυτό μιας έρευνας είναι γνωστό ως *change detection* (ανίχνευση μεταβολής) (Rolf et. al, 2001). Η χρήση των ΓΣΠ στο τομέα αυτό είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο μιας και απαιτείται ακόμα από τους χειριστές ειδική προετοιμασία των δεδομένων.

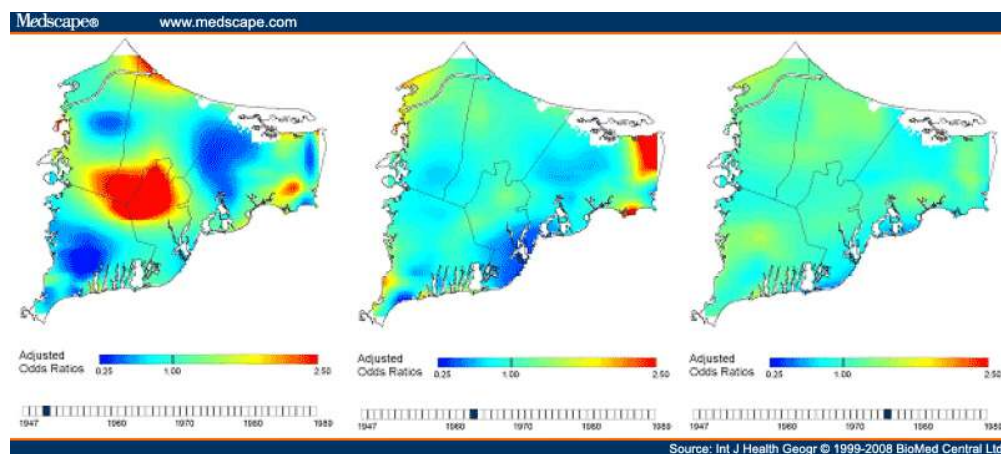
Τα επεξεργασμένα χωρο-χρονικά δεδομένα αποτελούν αναπαραστάσεις γεωγραφικών φαινομένων που μεταβάλλονται στο χρόνο. Πέντε βασικές ιδιότητες του χρόνου είναι: η πυκνότητα χρόνου, οι διαστάσεις χρόνου (ώρα συμβάντος και ώρα εισαγωγής του σε μια βάση πληροφοριών), η χρονική σειρά (π.χ. από το παρελθόν μέχρι σήμερα), η μονάδα μέτρησης χρόνου και η χρονική αναφορά. Αρκετές τεχνικές αναπαράστασης του χρόνου έχουν παρουσιαστεί μέσω της

βιβλιογραφίας, ωστόσο οι πιο σημαντικές σύμφωνα με τους Rolf et al. (2001) είναι οι εξής:

- Μοντέλο Στιγμιότυπου (the snapshot model)
- Χωρο-χρονικό Μοντέλο Κύβου (the space-time cube model)
- Σύνθετο Χωρο-χρονικό Μοντέλο (the space-time composite model)
- Μοντέλο Βασισμένο Στο Συμβάν (the event-based model)



Εικόνα 4.3: Χωρο-χρονική ανάλυση
(Briceño et al., 1999)



Εικόνα 4.4: Παράδειγμα χωρο-χρονικής ανάλυσης. Ο κίνδυνος του καρκίνου του μαστού κατά τη διάρκεια του 1983-1993 σε μια περιοχή των ΗΠΑ (Vieira et al., 2008)

4.5 ΧΑΡΤΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Η ραγδαία εξέλιξη των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών τα τελευταία χρόνια έχει επιφέρει τη δημιουργία νέων τεχνικών για την οπτικοποίηση των γεωγραφικών δεδομένων. Τα χαρτογράμματα (cartograms) είναι μία από αυτές της τεχνικές που την τελευταία δεκαετία χρησιμοποιείται και ολοένα περισσότερο από τους ερευνητές για την παρουσίαση των μεταβλητών τους.

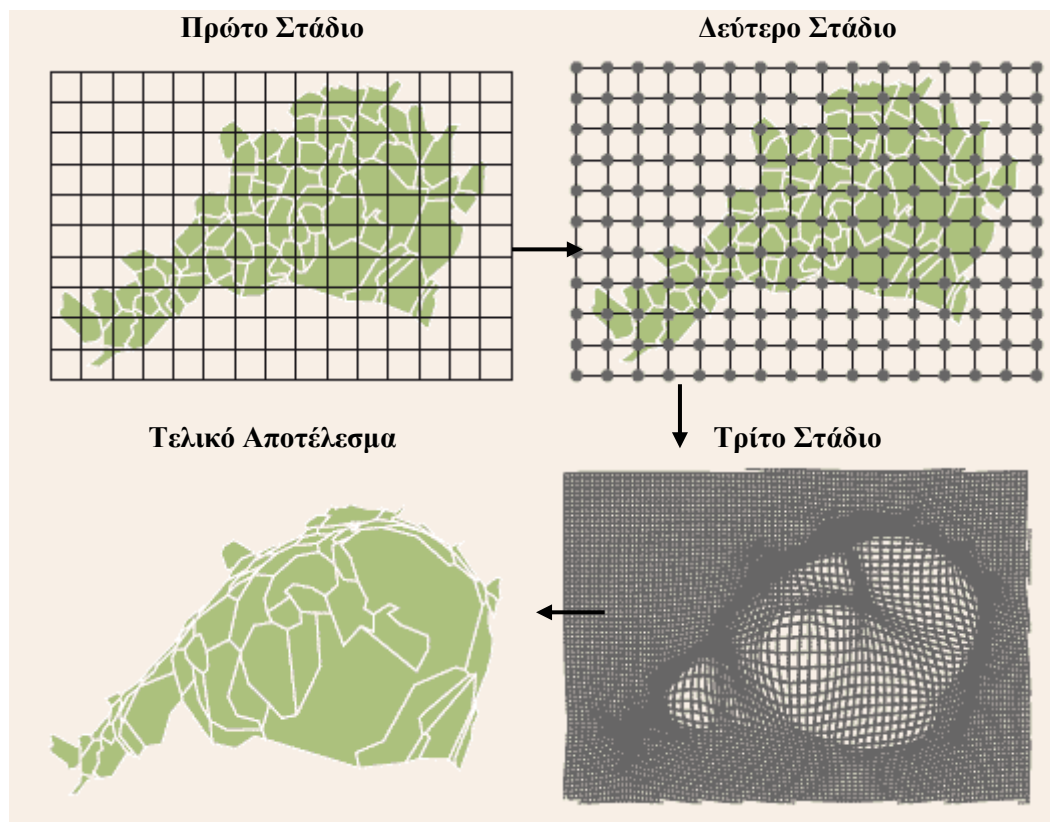
Ένα χαρτόγραμμα, σύμφωνα με τον ορισμό που παρατίθεται στο διεθνώς αναγνωρισμένο λεξικό της Ανθρώπινης Γεωγραφίας (Johnston et al., 2000:59), είναι μια πολύ προσαρμοσμένη χαρτογραφική προβολή η οποία παραμορφώνει τον χώρο ή την απόσταση είτε για να προάγει την ευαναγνωστηκότητα είτε να αποκαλύψει πρότυπα που δεν είναι εύκολα εμφανή σε ένα πιο παραδοσιακό βασικό χάρτη. Ο όρος επινοήθηκε γύρω στο 1860 για να περιγράψει σχετικά αφηρημένους μικρής κλίμακας χάρτες στατιστικών δεδομένων. Η λέξη χαρτόγραμμα απέκτησε τη σημασία μιας θεληματικά μη συμβατικής χαρτογραφικής προβολής την δεκαετία του 1960, μετά από την εφαρμογή από τον Waldo Tobler των μαθηματικών χαρτογραφικής προβολής ίσων εμβαδών (equal-area map projection) σε χάρτες στους οποίους το μέγεθος των χωρικών μονάδων (area units) αναπαριστά μια μετασχηματισμένη μεταβλητή όπως ο πληθυσμός ή ο πλούτος (Snyder, 1993:262-264).

Επειδή ένα χαρτόγραμμα δεν απεικονίζει γεωγραφικό χώρο, αλλά αλλάζει το μέγεθος των αντικειμένων, ανάλογα με ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό, ένα χαρτόγραμμα δεν είναι ένα πραγματικός χάρτης. Τα χαρτογράμματα ποικίλλουν με το βαθμό στον οποίο ο γεωγραφικός χώρος αλλάζεται (μερικά φαίνονται πολύ παρόμοια και άλλα καθόλου με ένα χάρτη). Υπάρχουν τρεις κύριοι τύποι χαρτογραμμάτων (μη-συνεχόμενα, συνεχόμενα και Dorling χαρτογράμματα.), το καθένα έχει έναν πολύ διαφορετικό τρόπο να δείξει τα χαρακτηριστικά των γεωγραφικών οντοτήτων.

Σημαντική συνεισφορά στη τεχνική αυτή είχαν οι καθηγητές D. Dorling, M. Gastner και M. Newman, οι οποίοι ανέπτυξαν αλγορίθμους συνεχόμενων χαρτογραμμάτων. Στη παρούσα μελέτη θα χρησιμοποιηθεί ο αλγόριθμος των Gastner και Newman (2004), ο οποίος υλοποιείται μέσω του λογισμικού ScapeToad 1.1. Στόχος της μεθόδου αυτής είναι η παραγωγή χαρτογραμμάτων για την

παρουσίαση του φαινομένου της εγκληματικότητας στην Ελλάδα ανά περιφέρεια και ανά κατηγορία εγκλήματος.

Τέλος, αξίζει να σημειώσουμε εν συντομία τη διαδικασία που ακολουθεί το λογισμικό ScapeToad 1.1 για τη δημιουργία των χαρτογραμμάτων. Αρχικά, ένα πλέγμα τετραγώνων (grid) εφαρμόζεται πάνω στην επιφάνεια των γεωγραφικών οντοτήτων. Σε επόμενο στάδιο, όλα τα σημεία grid που τέμνονται μεταξύ τους συλλέγουν τιμές για το κάθε σημείο όπου επικαλύπτουν, με τον τρόπο αυτό κάθε ψηφίδα «αντλεί» την ποσοτική πληροφορία οπου περιέχει κάθε γεωγραφική οντότητα. Το τρίτο στάδιο κρίνεται ίσως το πιο σημαντικό γιατί εφαρμόζεται ο αλγόριθμος που μεταβάλλει το μέγεθος κάθε κελιού σύμφωνα με την πληροφορία όπου έχει αντλήσει και διαμορφώνει το χαρτόγραμμα. Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται διαγραμματικά παρακάτω.



Εικόνα 4.5: Στάδια δημιουργίας χαρτογραμμάτων στο λογισμικό ScapeToad
(Scape Toad, 2012)

4.6 ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ MORAN'S I

Ο πρώτος νόμος της γεωγραφίας, σύμφωνα με τον Waldo Tobler (1970), αναφέρει ότι *τα πάντα σχετίζονται με όλα τα άλλα, αλλά τα εγγύς πράγματα είναι πιο σχετικά από τα μακρινά πράγματα*. (Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things).

Σύμφωνα με το νόμο αυτό αναπτύχθηκε η *χωρική αυτοσυσχέτιση* που αφορά τη συσχέτιση μιας μεταβλητής με τον εαυτό της μέσα στο χώρο. Αν υπάρχει κάποιο συστηματικό πλαίσιο στην χωρική κατανομή μιας μεταβλητής, αυτό λέγεται ότι είναι χωρικά αυτοσυσχετιζόμενο. Με άλλα λόγια, η συσχέτιση αυτή παρουσιάζει την εξάρτηση που υπάρχει μεταξύ των τιμών μιας μεταβλητής σε γειτονικές ή εγγύς περιοχές, ή ένα συστηματικό μοτίβο στις τιμές μιας μεταβλητής σε όλες τις θέσεις στο χάρτη εξαιτίας των υποκείμενων κοινών παραγόντων. Η χωρική αυτοσυσχέτιση υπάρχει επειδή τα φαινόμενα στον πραγματικό κόσμο χαρακτηρίζονται από την τάξη (orderliness), το μοτίβο(χάρτης), και τη συστηματική συγκέντρωση, παρά από την τυχαιότητα (Griffith, 2009). Επίσης, θεωρείται ότι είναι πιο περίπλοκη από ό, τι η μονοδιάστατη αυτοσυσχέτιση επειδή η χωρική συσχέτιση είναι πολυδιάστατη (δηλαδή 2 ή 3 διαστάσεις του χώρου) και πολλαπλών κατευθύνσεων.

Η σπουδαιότητα της χωρικής αυτοσυσχέτισης έγκειται στο γεγονός ότι αρκετές στατιστικές βασίζονται στην υπόθεση ότι οι τιμές των παρατηρήσεων σε κάθε δείγμα είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Ωστόσο, η θετική χωρική αυτοσυσχέτιση ενδέχεται να καταρρίψει την υπόθεση αυτή, αν τα δείγματα είχαν ληφθεί από τις κοντινές περιοχές. Γενικότεροι στόχοι της χωρικής αυτοσυσχέτισης είναι η μέτρηση της «δύναμης» της χωρικής αυτοσυσχέτισης σε ένα χάρτη και η εξέταση της υπόθεσης της ανεξαρτησίας ή της τυχαιότητας των μεταβλητών (Lembo, 2008).

Ο δείκτης Moran's I είναι ένα κλασικό μέτρο χωρικής εξάρτησης (spatial dependence) ή χωρικής αυτοσυσχέτισης που αναπτύχθηκε από τον Patrick A.P. Moran και μπορεί να εφαρμοστεί τόσο σε δύο πολύγωνα όσο και σε δύο σημεία τα οποία διαθέτουν χαρακτηριστικά που συνδέονται με αυτά. Παρόμοια αποτελέσματα μπορούμε να πάρουμε και από το δείκτη Geary's C. Ωστόσο όπως παρατηρήσαμε και από τη βιβλιογραφία, ο δείκτης Moran's I χρησιμοποιείται κυρίως στην

ανάλυση της εγκληματικότητας (π.χ. Αξαρχλής, 2010; Eck, 1999; Lane, 2010; Murray, 2001).

Το πλεονέκτημα του δείκτη αυτού έναντι άλλων μεθόδων ανάλυσης, όπως της ανάλυσης Κοντινών Γειτόνων (Nearest Neighbor), είναι ότι ενώ η ανάλυση nearest neighbor επιτρέπει στον αναλυτή να ομαδοποιεί (clustering) σε σημεία, ο Moran's I μπορεί να δείξει εάν υπάρχει σημαντική ομαδοποίηση σε μία μεταβλητή. Αυτό σημαίνει ότι η διαδικασία αυτή καταλήγει στο συμπέρασμα εάν υπάρχει ομαδοποίηση, για παράδειγμα, στα πρότυπα διαρρήξεων ή άλλων εγκληματικών πράξεων, ακόμα και αν συγκεντρώνονται όλα στο ίδιο σετ πολυγώνων (Chainey & Ratcliffe, 2005). Ο μαθηματικός τύπος του δείκτη Moran's I είναι:

$$I = \frac{n \sum \sum W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{W \sum (x_i - \bar{x})^2}$$

όπου είναι x_i η τιμή του x στο σημείο i , $\bar{x}$ η μέση τιμή του x και το W είναι το άθροισμα βαρών W_{ij} μεταξύ των περιοχών i και j .

Ο δείκτης αυτός προϋποθέτει μία τιμή βαρύτητας για το σημείο του εγκλήματος, η οποία συχνά παρουσιάζεται ως το κέντρο βάρους του γεωγραφικού ορίου της περιοχής. Για τις εφαρμογές του δείκτη Moran's I στον τομέα της εγκληματικότητας, αυτό συνήθως είναι ο αριθμός των εγκλημάτων εντός της εν λόγω γεωγραφικής περιοχής. Οι τιμές του δείκτη κυμαίνονται μεταξύ -1,0 και 1,0. Οι θετικές τιμές του δείκτη υποδεικνύουν θετική αυτοσυσχέτιση ενώ οι αρνητικές τιμές αρνητική αυτοσυσχέτιση. Επίσης, σε περίπτωση που τα σημεία που βρίσκονται κοντά μεταξύ τους έχουν ίδιες τιμές, ο δείκτης Moran's I είναι υψηλός (Eck et al, 1999). Η σημασία του αποτελέσματος μπορεί να ελεγχθεί βάσει μιας θεωρητικής προσέγγισης διαιρώντας με την εκτίμηση της θεωρητικής τυπικής απόκλισης όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω τύπο (Lembo, 2008):

$$Z(I) = \frac{I - E(I)}{S_{E(I)}}, \text{ όπου}$$

$$S_{E(I)} = \text{SQRT} \left[\frac{N^2 \sum_{ij} w_{ij}^2 + 3(\sum_{ij} w_{ij})^2 - N \sum_i (\sum_j w_{ij})^2}{(N^2 - 1)(\sum_{ij} w_{ij})^2} \right]$$

Στην παρούσα εργασία για τον υπολογισμό του δείκτη Moran's I και των γραφημάτων διασποράς χρησιμοποιείται το λογισμικό GeoData™ 0.9.5-i που διατίθεται από το Spatial Analysis Laboratory (Department of Agriculture and Consumer Economics, University of Illinois at Urbana - Champaign) (Anselin, 2004).

4.7 ΔΕΙΚΤΗΣ LOCATION QUOTIENT OF CRIME (LQC)

Ο Δείκτης Θέσης (Location Quotient - LQ) είναι ένας δείκτης χωρικής συγκέντρωσης (index of spatial concentration) που χρησιμοποιείται κυρίως στον περιφερειακό σχεδιασμό και στην οικονομία. Στόχος του είναι η αντιμετώπιση ζητημάτων σχετικής δομής και σημασίας τοπικών οικονομιών, αποφεύγοντας εννοιολογικά προβλήματα στασιμότητας της χωρικής ανάλυσης (Brantingham & Brantingham, 1997:267). Συγκεκριμένα, το LQ μετρά το ποσοστό μιας δραστηριότητας σε μια χωρική μονάδα (π.χ. νομός, περιφέρεια) σε σχέση με το ποσοστό της ίδιας της δραστηριότητας σε ολόκληρη την περιοχή μελέτης (π.χ. χώρα). Η μέτρηση της υποεκπροσώπησης ή υπερεκπροσώπηση μιας δραστηριότητας έχει προφανείς επιπτώσεις για την ανάλυση της εγκληματικότητας σε θεωρητικό και εμπειρικό επίπεδο (Andresen et al., 2007:2424).

Οι Brantingham και Brantingham (1997) ήταν οι πρώτοι που επέκτειναν το δείκτη αυτό στον τομέα της χαρτογράφησης hotspot της αστικής εγκληματικότητας και τόνισαν ότι ο Location Quotient των εγκλημάτων (LQCs - Location Quotient of Crimes) μπορεί να οδηγήσει να κατανοήσουμε το πώς κάποιες περιοχές διαφέρουν ως προς τη δομή και τη συγκέντρωση του εγκλήματος (Zhang & Peterson, 2007:7-8). Ο τύπος του δείκτη LQC δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση:

$$LQC = \frac{\frac{C_{in}}{C_{tn}}}{\frac{\sum_{n=1}^N C_{in}}{\sum_{n=1}^N C_{tn}}}$$

όπου, C_{in} είναι η μέτρηση της εγκληματικότητας i σε μια χωρική μονάδα n , C_{tn} είναι η καταμέτρηση όλων των εγκλημάτων στη χωρική μονάδα n , και N είναι ο συνολικός αριθμός των χωρικών μονάδων.

Το πλεονέκτημα του LQC είναι ότι αναδεικνύει τη σχετική συγκέντρωση ενός συγκεκριμένου εγκλήματος σε μία περιοχή σε σύγκριση με το δείκτη του για όλη την περιοχή και παράλληλα προσδιορίζει αν ένα συγκεκριμένο έγκλημα είναι δυσανάλογα υψηλό ή χαμηλό σε ένα συγκεκριμένο τόπο, ανεξάρτητα από το συνολικό αριθμό των περιστατικών ή του πληθυσμού της περιοχής (Zhang & Peterson, 2007:7-8)

4.8 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΛΛΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οι εγκληματικές πράξεις, όπως είδαμε και σε προηγούμενες ενότητες, καθορίζονται από ένα σύνολο παραγόντων, οι οποίοι χωρίζονται σε τρεις γενικές κατηγορίες: οικονομικοί, κοινωνικοί – δημογραφικοί και παράγοντες πρόληψης - καταστολής. Η πρώτη κατηγορία εκφράζεται μέσω των μεγεθών της εισοδηματικής ανισότητας, του κατά κεφαλήν εισοδήματος, της ανεργίας και του συνόλου της ιδιωτικής κατανάλωσης. Η δεύτερη αφορά για παράδειγμα το επίπεδο εκπαίδευσης διαμέσου της συμμετοχής των ατόμων σε σχολικό περιβάλλον και κάποιους βασικούς δημογραφικούς παράγοντες όπως η αναλογία ανδρών-γυναικών, τα ποσοστά πληθυσμού ανάλογα με την ηλικία και το ποσοστό αστικοποίησης του πληθυσμού. Τέλος, κύρια χαρακτηριστικά της τρίτης κατηγορίας που περιλαμβάνει τις μεταβλητές πρόληψης και καταστολής είναι το μέγεθος και το έργο του δυναμικού των αρχών δημόσιας τάξης, η αυστηρότητα των ποινών που προέρχεται από το σύστημα δικαιοσύνης, καθώς και τις συνθήκες λειτουργίας των σωφρονιστικών ιδρυμάτων (Γκανάς et al., 2009).

Την κινητήριο δύναμη για τη διερεύνηση τόσο των καθοριστικών παραγόντων όσο και των συνεπειών του εγκλήματος έδωσε η πρωτοποριακή εργασία του Becker (1968) (Melick, 2003, Wu & Wu, 2012, Γκανάς & Δριτσάκης, 2009). Αυτό που διακρίνει την οικονομική προσέγγιση στη μελέτη του εγκλήματος από άλλους κλάδους είναι η έμφαση στο ρόλο των κινήτρων για τον καθορισμό της συμπεριφοράς του ατόμου και τη χρήση οικονομετρικών μεθόδων στη διαφορική

αιτιότητα από την συσχέτιση (Wu & Wu, 2012). Το οικονομικό μοντέλο του εγκλήματος σύμφωνα με τον Becker (1968) προβλέπει, λοιπόν, ότι η επιδείνωση των συνθηκών της αγοράς εργασίας με τη μορφή της αύξησης των ποσοστών ανεργίας και η πτώση των μισθών του ανειδίκευτου προσωπικού αυξάνει την εγκληματική δραστηριότητα. Το συμπέρασμα αυτό σύμφωνα με τους Wu & Wu. (2012) είναι πιο σημαντικό για εγκλήματα που αφορούν άμεσα οικονομικά οφέλη, όπως ληστεία, διάρρηξη, αδικήματα του οχήματος και την κλοπή, αλλά λιγότερο σημαντικό για την επίθεση, τα σεξουαλικά και ποινικά αδικήματα.

Ωστόσο, οι Γκανάς & Δριτσάκης (2009) σημειώνουν ότι η σχέση ανάμεσα στις διάφορες κατηγορίες εγκληματικών πράξεων και την ανεργία εμφανίζεται μέσω διαφορετικών οδών. Η πρώτη οπτική είναι γνωστή ως αποτέλεσμα κινήτρου (motivation effect), κατά την οποία μια αύξηση στον δείκτη ανεργίας προκαλεί οικονομικά προβλήματα σε περισσότερους άνεργους ανθρώπους. Καθώς οι πηγές εσόδων από νόμιμες δραστηριότητες είναι περιορισμένες, και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι οι άνεργοι διαθέτουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο, αυτό τους οδηγεί τελικά σε εγκληματικές πράξεις. Μια δεύτερη οπτική είναι γνωστή ως αποτέλεσμα ευκαιρίας (opportunity effect) και αναπτύχθηκε από τους Cantor and Land το 1985. Η διάσταση αυτή ορίζει πως σε περιόδους ύφεσης, λόγω αύξησης της ανεργίας, το σύνολο των εξόδων για την απόκτηση νέων περιουσιακών στοιχείων από τα νοικοκυριά θα μειώνεται, άρα η συνολική αξία των πιθανών οφελών από τις παράνομες δραστηριότητες θα μειώνονται, συνεπώς και οι εγκληματικές πράξεις.

Επίσης, η ανεργία οδηγεί σε απώλεια εσόδων και, συνεπώς, σε αυξημένο κίνδυνο φτώχειας. Παρόλα ταύτα, σύμφωνα με τους Hooghe et al.(2010:2), διάφορες έρευνες έχουν δείξει ότι αρνητικά αποτελέσματα της ανεργίας μπορεί να είναι η αποδυνάμωση των κοινωνικών σχέσεων, το αίσθημα της κοινωνικής απομόνωσης και η απώλεια ενός κοινωνικά επωφελούς ρόλου στην κοινωνία. Λαμβάνοντας υπόψη όλες αυτές τις αρνητικές συνέπειες, μπορεί να ειπωθεί ότι η επίδραση της ανεργίας στην εγκληματικότητα είναι πιο ισχυρή από την επίδραση της φτώχειας και της εισοδηματικής ανισότητας. Παρόλα αυτά, η παρατήρηση αυτή δε σημαίνει ότι οι εισοδηματικές ανισότητες δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την αύξηση της εγκληματικότητας σε μία περιοχή. Αξίζει να σημειώσουμε ότι αν και σε προηγούμενες μελέτες έχει αποδειχθεί ότι η ανεργία συνδέεται θετικά με την

εγκληματικότητα σε χώρες με συντηρητικό σύστημα κοινωνικής ασφάλισης (και κατά συνέπεια των περιοριστικών κανόνων για την κατανομή της ανεργίας), υπάρχουν ελάχιστα διαθέσιμα αποδεικτικά στοιχεία για την επίδραση της ανεργίας στις χώρες με το πιο «γενναιόδωρο» σύστημα κοινωνικής ασφάλισης (Hooghe et al., 2010).

Συνοψίζοντας, διαπιστώνεται ότι τα ποσοστά ανεργίας και οι εισοδηματικές ανισότητες επηρεάζουν θετικά την εγκληματικότητα σε μία περιοχή. Στόχος της παρούσα εργασία είναι συνεπώς να διαπιστωθεί σε πιο βαθμό οι δύο αυτές μεταβλητές επηρεάζουν την εγκληματικότητα της Ελλάδας το 2010. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος μελέτης της σχέσης αυτής είναι η γραμμική παλινδρόμηση, όμως επειδή στη περίπτωση μας υπάρχουν λίγες καταγραφές η μέθοδος αυτή κρίνεται ακατάλληλη, όπως παρατήρησε και ο Αξαρχής (2010) στη εργασία του για την εγκληματικότητα στην Ευρώπη. Εναλλακτική μέθοδος είναι ο υπολογισμός του δείκτη συσχέτισης Pearson (correlation coefficient, r), ο οποίος συσχετίζει ποσοτικά δύο μεταβλητές και υπολογίζεται από τη σχέση:

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

Μετά τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης (r) κρίνεται απαραίτητη η εξέταση του πρόσημου και της αριθμητικής τιμής του. Το πρόσημο δείχνει αν η σχέση είναι θετική ή αρνητική και η αριθμητική τιμή αν υπάρχει ισχυρή ή ασθενής γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Επίσης, το r κυμαίνεται από -1 έως +1 (Χάλκος, 2005).

Τέλος, πέρα από τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν μία εγκληματική πράξη, ένα έγκλημα μπορεί να επηρεαστεί από ένα άλλο έγκλημα. Σε αρκετές περιπτώσεις, και κυρίως στο οργανωμένο έγκλημα, απαιτείται η εφαρμογή ενός εγκλήματος για την διάπραξη ενός άλλου εγκλήματος. Για παράδειγμα, ο Lum (2010) εντόπισε ότι υπάρχει σχέση μεταξύ βίας και ναρκωτικών. Στη παρούσα μελέτη χρησιμοποιώντας τον δείκτη Pearson θα εξεταστεί και η σχέση που έχουν μεταξύ τους οι εγκληματικές κατηγορίες.

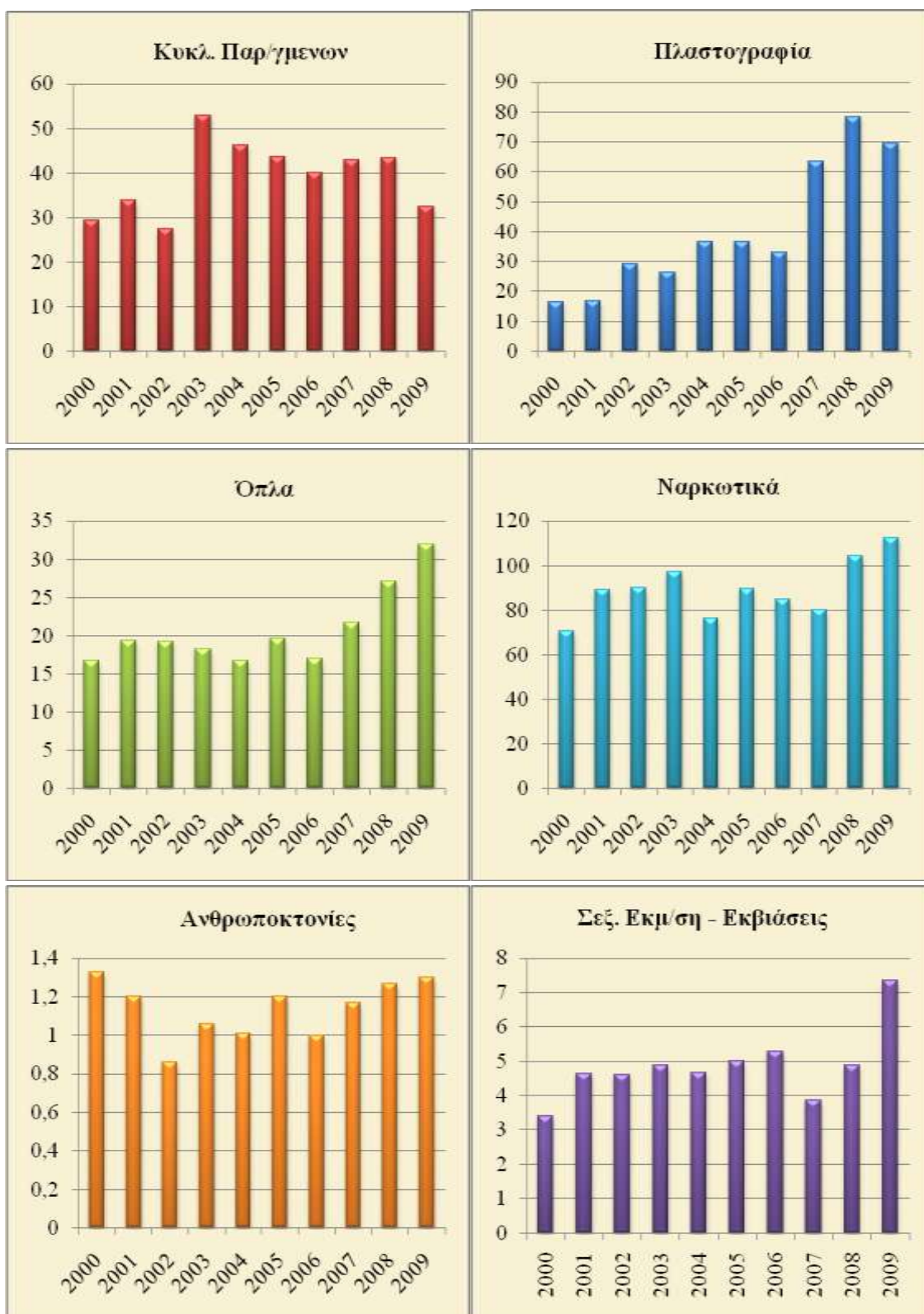
5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Στην ενότητα αυτή γίνεται αρχικά μία σύντομη παρουσίαση του φαινομένου της εγκληματικότητας στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια για τις συγκεκριμένες κατηγορίες εγκλημάτων που εξετάζονται στην παρούσα εργασία. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε για τη χωρο-χρονική ανάλυση του φαινομένου σε κάθε περιφέρεια της χώρας.

5.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Εξετάζοντας την εγκληματικότητα στην Ελλάδα το 2010 κρίθηκε σημαντική η παρουσίαση των μεταβολών των εξεταζόμενων κατηγοριών τη δεκαετία 2000-2009, ώστε να διαφανεί μια πρώτη εικόνα του φαινομένου στην Ελλάδα. Στο Γράφημα 5.1 παρουσιάζεται η χρονική εξέλιξη των κατηγοριών εγκλημάτων (τελεσμένα εγκλήματα) για την επικράτεια της χώρας ανά 100.000 κατοίκους για τα έτη 2000 έως 2009 σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία της Ελληνικής Αστυνομίας.

Παρατηρώντας, τα παρακάτω γραφήματα διαπιστώνεται ότι σημαντική αύξηση, τα τελευταία χρόνια, έχουν οι κατηγορίες πλαστογραφία, ναρκωτικά, όπλα και σεξουαλική εκμετάλλευση-εκβιάσεις, από τις οποίες οι τρεις τελευταίες το έτος 2009 παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές. Οι υψηλές τιμές σε αυτές τις κατηγορίες αποδεικνύουν την αύξηση του οργανωμένου εγκλήματος στη χώρα κυρίως μετά το 2007. Αξιοσημείωτη είναι, επίσης, η μεγάλη αύξηση της κυκλοφορίας παραχαραγμένων τα έτη 2002-2003, η οποία πιθανόν οφείλεται στην εισαγωγή του Ευρώ, και η σημαντική μείωσή της τα έτη 2008-2009. Συνεπώς είναι μία κατηγορία εγκλήματος η οποία τα τελευταία χρόνια ελαττώνεται. Αυτό βέβαια, δε σημαίνει απόλυτα ότι οι αρμόδιες αρχές έλαβαν τα κατάλληλα μέτρα ώστε να μειωθεί, αντιθέτως μπορεί να σημαίνει ότι οι παραχαράκτες έχουν «εξελιχθεί» σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην γίνονται πλέον αντιληπτοί. Όσο αφορά τις ανθρωποκτονίες είναι η μόνη κατηγορία η οποία μέσα στη δεκαετία αυτή παραμένει σχεδόν σε σταθερά επίπεδα με εξαίρεση το έτος 2002 που σημειώνει μείωση 30% σε σχέση με το έτος 2001.



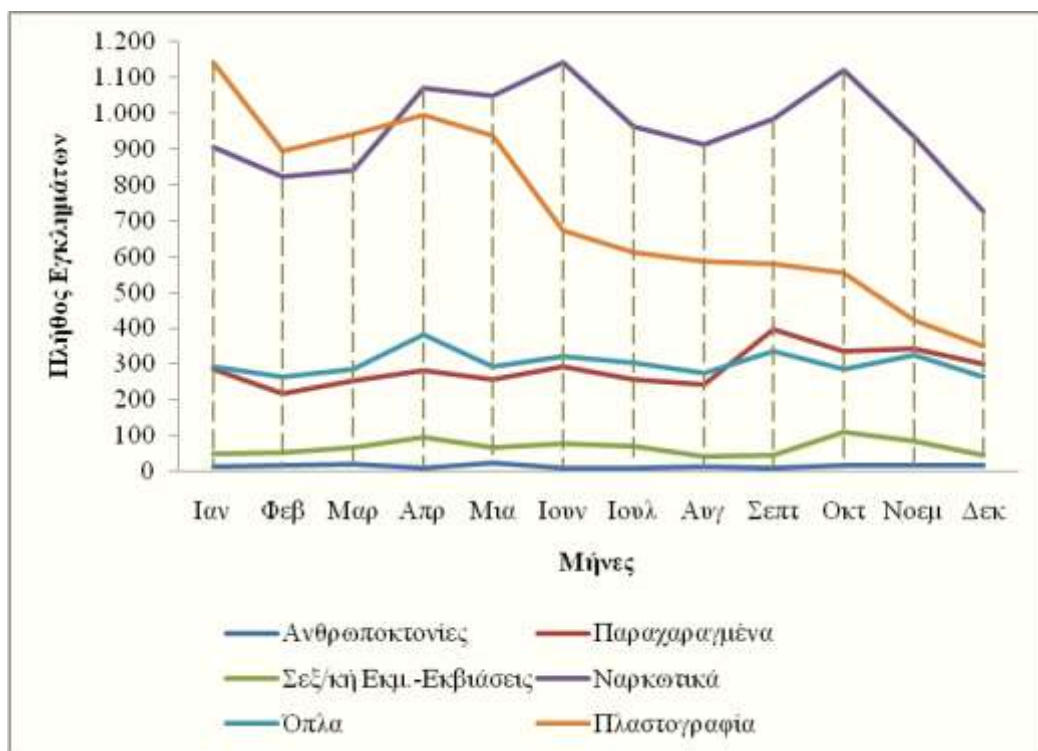
Γράφημα 5.1: Εγκλήματα ανά 100.000 κατοίκους από το 2000 έως το 2009

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

5.2 ΜΗΝΙΑΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2010

Η χρονική ανάλυση ενός φαινομένου βοηθάει στον εντοπισμό της χρονικής περιόδου όπου η εγκληματικότητα παρουσιάζει τις μέγιστες τιμές (έξαρση φαινομένου). Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται η μηνιαία ανάλυση της εγκληματικότητας για το έτος 2010.

Μία πρώτη εικόνα των εγκληματικών πράξεων για έτος αυτό για όλη τη χώρα παρουσιάζεται στο Γράφημα 5.2. Συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι τα Ναρκωτικά συγκεντρώνουν το μεγαλύτερο αριθμό εγκλημάτων. Επίσης, η κατηγορία αυτή κατά τα πρώτα εξάμηνο του έτους έχει ανοδική πορεία αλλά στη συνέχεια μειώνεται, με εξαίρεση το μήνα Οκτώβριο όπου παρατηρείται μια μεγάλη αύξησή του. Αντιθέτως, η κατηγορία των Ανθρωποκτονιών έχει το μικρότερο πλήθος εγκλημάτων και σε αρκετούς μήνες μηδενικό. Αξιοσημείωτη είναι, επίσης, η πορεία της Πλαστογραφίας η οποία τον Δεκέμβριο σημειώνει 50% μείωση σε σχέση με τον Ιανουάριο. Για τις υπόλοιπες κατηγορίες διακρίνεται μία σταθερότητα των τιμών κατά την διάρκεια όλου του έτους, με εξαίρεση το μήνα Σεπτέμβριο για τα Παραχαραγμένα και το μήνα Απρίλιο για τα Όπλα.

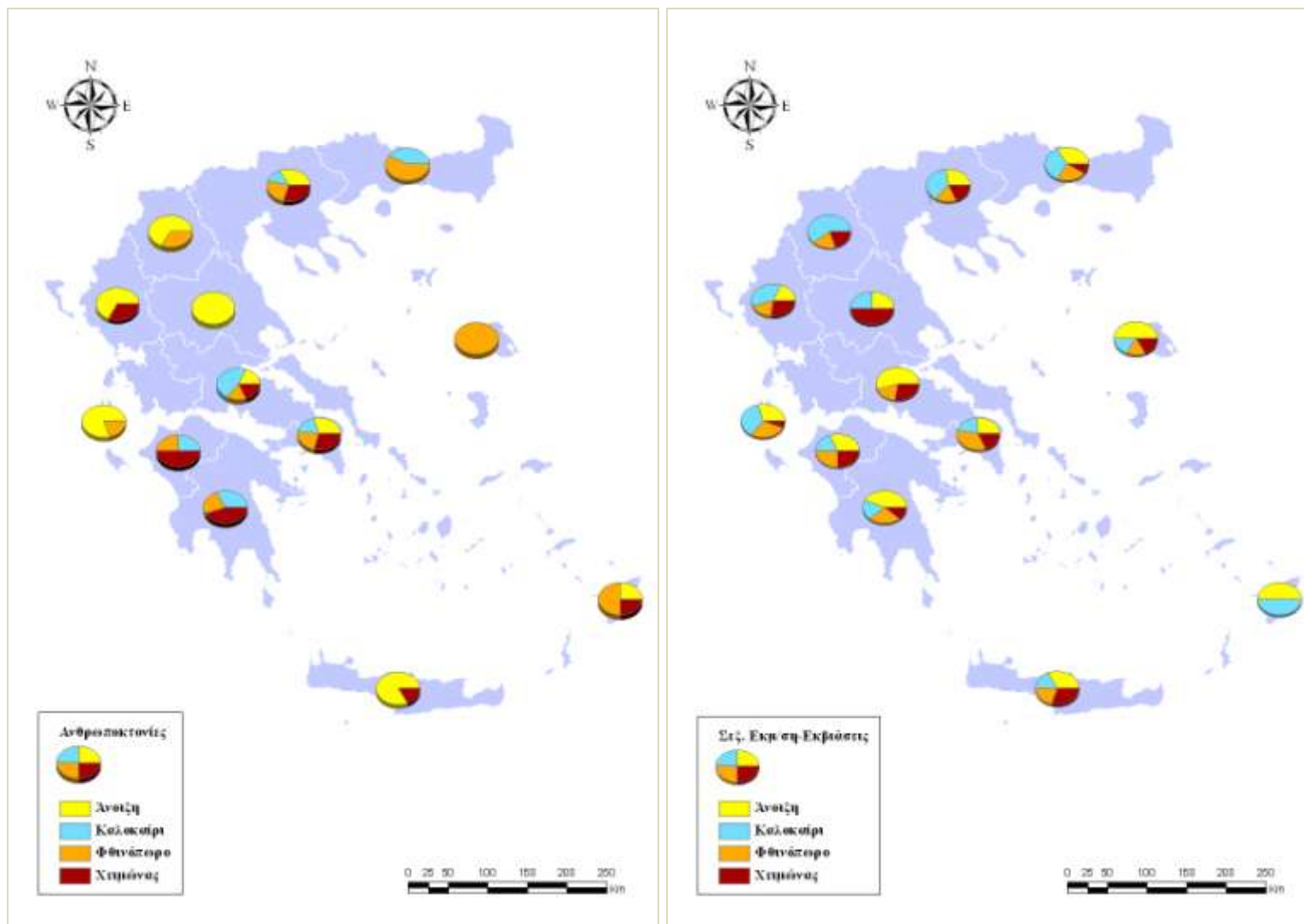


Γράφημα 5.2 Χρονική Ανάλυση κατηγοριών εγκληματικότητας στην Επικράτεια της χώρας για το 2010

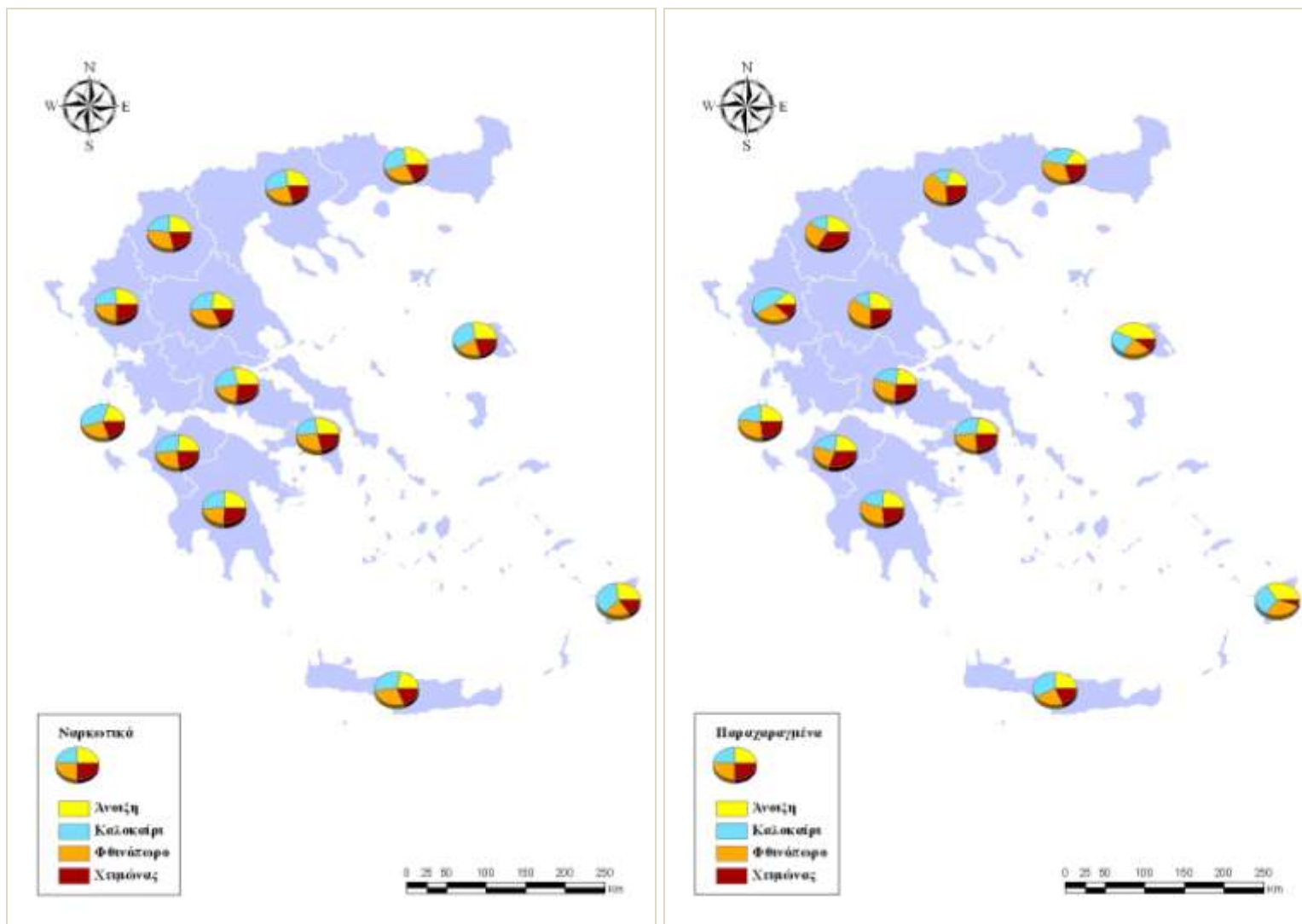
Η χρονική ανάλυση των εγκληματικών πράξεων, υλοποιείται αρχικά με την εφαρμογή τεχνικών ΓΣΠ. Συγκεκριμένα, στους Χάρτες 5.1, 5.2, 5.3, παρουσιάζεται η κατανομή των εγκληματικών πράξεων ανά εποχή (άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο, χειμώνα) με τη χρήση πιτών. Οι πίτες αυτές δείχνουν αναλογικά ποιά εποχή σημειώνεται την υψηλότερη ή τη χαμηλότερη εγκληματικότητα για μια συγκεκριμένη κατηγορία σε μια περιφέρεια.

Εξετάζοντας, λοιπόν, τους χάρτες αυτούς παρατηρείται αρχικά ότι στην κατηγορία Ανθρωποκτονίες σε κάποιες περιφέρειες σημειώνονται ανθρωποκτονίες μόνο μια εποχή, κυρίως (6 στις 13 περιφέρειες) την άνοιξη. Η κατηγορία Σεξουαλική Εκμετάλλευση-Εκβιάσεις παρουσιάζει υψηλότερες τιμές την άνοιξη και το καλοκαίρι. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι περιφέρειες με τις υψηλότερες τιμές τις περιόδους αυτές είναι οι παραμεθοριακές περιφέρειες της βόρειας Ελλάδας και οι δύο περιφέρειες Νήσων του Αιγαίου.

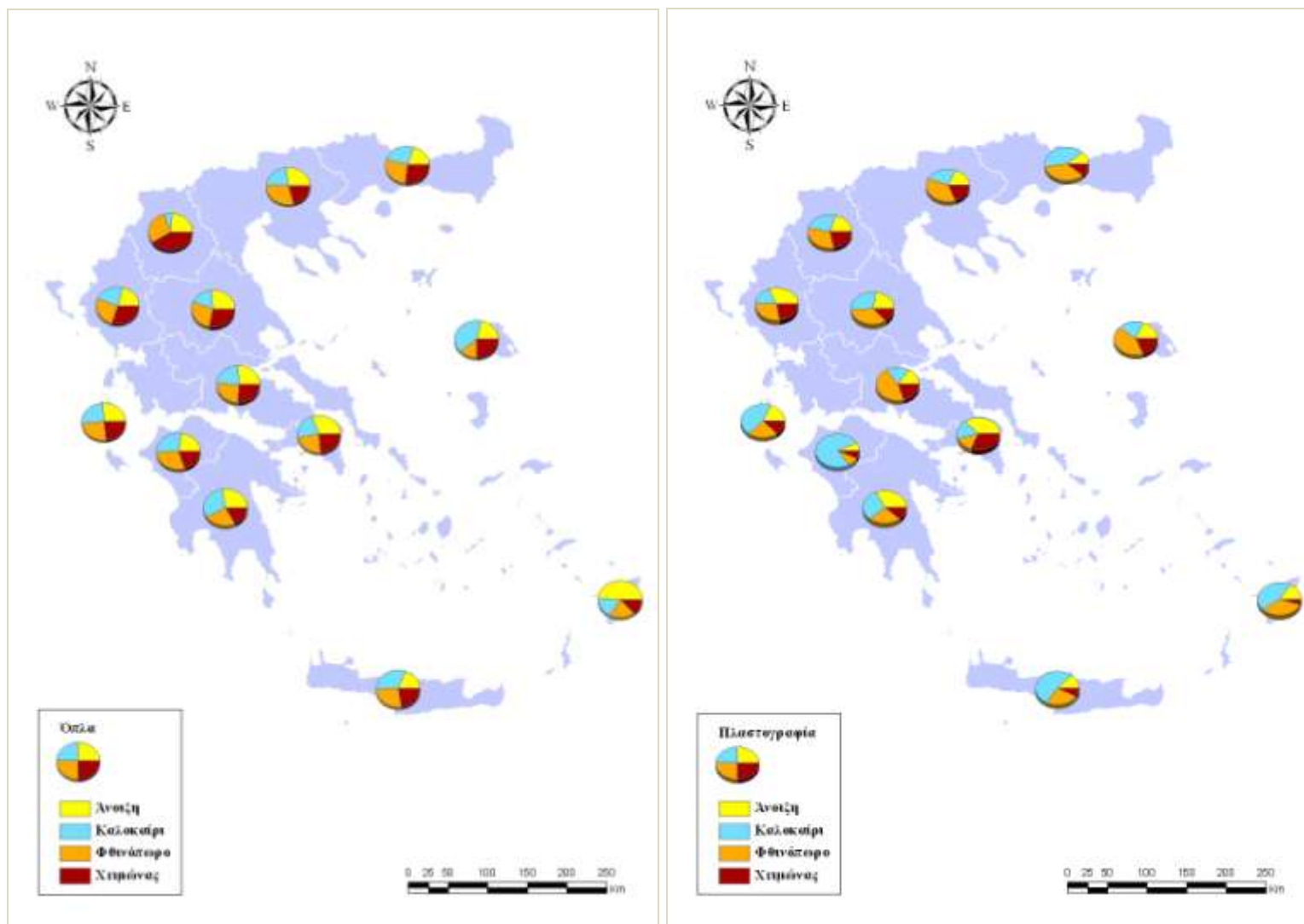
Γενικότερα, το καλοκαίρι είναι μία περίοδος όπου η εγκληματικότητα βρίσκεται σε έξαρση. Επιπρόσθετα, το παράλληλο υψηλό πλήθος κάποιων εγκληματικών πράξεων την περίοδο αυτή αποδεικνύει ότι κάποιες κατηγορίες μπορούν να συνδέονται άμεσα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι περιφέρειες Ιονίων Νήσων, Νοτίου Αιγαίου και Κρήτης. Όσο αφορά τη πρώτη περιφέρεια ταυτόχρονη έξαρση παρουσιάζουν τα Ναρκωτικά, η Σεξουαλική Εκμετάλλευση-Εκβιάσεις και η Πλαστογραφία. Οι άλλες δύο περιφέρειες παρουσιάζουν το μεγαλύτερο πλήθος εγκλημάτων το καλοκαίρι στις κατηγορίες: Ναρκωτικά, Παραχαραγμένα και Πλαστογραφία. Στην περιφέρεια Κρήτης το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται και για τη κατηγορία των όπλων. Από τα παραπάνω προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι κατηγορίες Ναρκωτικά και Πλαστογραφία έχουν άμεση σχέση (πιθανότατα και τα Παραχαραγμένα). Δηλαδή η μείωση ή η εξάλειψη μιας εγκληματικής πράξης (π.χ. ναρκωτικά) από τις αρμόδιες αρχές μπορεί να βοηθήσει στη μείωση ή την εξάλειψη μιας άλλης εγκληματικής πράξης (π.χ. Πλαστογραφίας).



Χάρτη 5.1: Χρονική ανάλυση κατηγοριών Ανθρωποκτονιών & Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις ανά εποχή (2010)



Χάρτη 5.2: Χρονική ανάλυση κατηγοριών Ναρκωτικών & Παραχαραγμένων ανά εποχή (2010)



Χάρτη 5.3: Χρονική ανάλυση κατηγοριών Όπλων & Πλαστογραφίας ανά εποχή (2010)

Η μέθοδος των Heatmaps είναι μία ακόμα τεχνική που χρησιμοποιήσαμε για τη χρονική ανάλυση της εγκληματικότητας, ορίζοντας ως τιμές των πινάκων το πλήθος των εγκληματικών πράξεων ανά 1.000.000 κατοίκους.

Με μία πρώτη ματιά στα heatmaps παρατηρείται ότι σχεδόν σε όλες τις κατηγορίες η περιφέρεια των Ιονίων Νήσων έχει τις υψηλότερες τιμές. Η συγκεκριμένη περιφέρεια αν και δε συγκεντρώνει τις υψηλότερες τιμές σε πλήθος τελεσμένων εγκλημάτων, όταν εξετάζεται σε σχέση με το πληθυσμό της, εμφανίζει τα υψηλότερα ποσοστά εγκληματικών πράξεων ανά κατοίκους αλλά όχι σε όλους τους μήνες του έτους. Εξαίρεση αποτελεί η κατηγορία των ναρκωτικών, όπου όλο το χρόνο σημειώνονται αρκετά υψηλές τιμές. Επίσης, μόνο για την κατηγορία Παραχαραγμένα η συγκεκριμένη περιφέρεια δεν παρουσιάζει κάποιο μήνα μέγιστες τιμές. Έντονη αίσθηση δημιουργεί ο μήνας Ιούνιος στη κατηγορία Πλαστογραφία όπου σημειώνονται υπερβολικά υψηλές τιμές κυρίως σε σχέση με τους υπόλοιπους μήνες οι οποίοι έχουν πολύ χαμηλότερες τιμές.

Γενικότερα ο μήνας Ιούνιος παρουσιάζει για τις περισσότερες περιφέρειες τις υψηλότερες τιμές. Η εξήγηση που μπορεί να δοθεί στην παρατήρηση αυτή είναι ότι τότε ξεκινάει η τουριστική περίοδος και όπως είναι γνωστό από τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (ΜΜΕ)⁸, την περίοδο αυτή γίνεται έντονη χρήση ναρκωτικών από τους τουρίστες που παραθερίζουν κυρίως στις νησιωτικές περιοχές. Σύμφωνα με τοπικές εφημερίδες των νήσων Ζάκυνθο και τη Κέρκυρα τα τελευταία χρόνια εξαρθρώνονται όλο και περισσότερες συμμορίες «νονών» ή εκβιαστών, όπως τους κατονομάζουν, που πουλούν ναρκωτικά, προστασία και όπλα σε καταστήματα των νησιών. Επιπλέον, σύμφωνα με τα ίδια έντυπα, στην Ζάκυνθο εξαρθρώθηκαν και συμμορίες για διαρρήξεις, βιασμούς, παράνομο οπλισμό και κλοπές⁹.

Οι περιφέρειες Αττικής, Νοτίου Αιγαίου και Κρήτης παρουσιάζουν επίσης υψηλές τιμές για κάποιες κατηγορίες σε συγκεκριμένους μήνες. Πιο αναλυτικά, η

⁸ Αναφορές γίνονται στις ιστοσελίδες: http://www.greekalert.com/2011/07/blog-post_7477.html, <http://www.eleftheria.gr/index.asp?cat=6&aid=1264>, Εύρεση στις 21/02/2012, στον ιστότοπο: www.google.com

⁹ Πηγή: <http://www.tsantiri.gr/ellada/zakynthos-simmories-nonon-ekviaston-poulousan-narkotika-prostasia-ke-opla.html>, Εύρεση 25/11/2011, στον ιστότοπο: www.google.com

περιφέρεια Αττικής παρουσιάζει τις μέγιστες τιμές στην κατηγορία Σεξουαλική Εκμετάλλευση – Εκβιάσεις τον Οκτώβριο και γενικότερα υψηλές τιμές το πρώτο εξάμηνο του έτους στην κατηγορία Πλαστογραφία. Άξιο παρατήρησης είναι επίσης ότι η συγκεκριμένη περιφέρεια παρουσιάζει μια σχετική σταθερότητα στις τιμές της κατά τη διάρκεια όλου του έτους στις περισσότερες κατηγορίες. Η περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου παρουσιάζει μέγιστες τιμές το Μάρτιο στην κατηγορία Ναρκωτικά και γενικότερα υψηλές τιμές τον Ιούνιο και τον Οκτώβριο στην κατηγορία Πλαστογραφία. Τέλος, η περιφέρεια Κρήτης παρουσιάζει υψηλές τιμές κυρίως τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο, στις κατηγορίες Όπλα και Πλαστογραφία.

Πίνακας 5.1: Heatmaps Ανθρωποκτονιών

Μήνες Περιφέρειες	Ιαν	Φεβρ	Μάρ	Απρ	Μάιο	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ.	Νοέμ	Δεκ
Αν. Μακ/νία & Θράκη	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00	1,65	1,65	1,65	3,30	0,00
Κεντ. Μακ/νία	0,00	2,13	1,07	2,13	2,13	1,07	0,53	0,53	1,07	0,53	2,13	2,67
Α. Μακεδονία	0,00	0,00	3,54	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54	0,00
Ήπειρος	0,00	2,97	2,97	0,00	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Θεσσαλία	0,00	0,00	0,00	1,37	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ιόνια Νησιά	0,00	0,00	4,84	9,69	4,84	0,00	0,00	0,00	0,00	4,84	0,00	0,00
Αντ. Ελλάδα	1,47	2,94	0,00	0,00	0,00	1,47	1,47	1,47	1,47	0,00	2,94	4,41
Στ.Ελλάδα	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Αττική	2,89	1,57	3,41	0,26	2,89	0,79	1,57	1,57	1,05	2,36	1,31	1,84
Πελ/νησος	1,72	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,15	0,00	3,44	0,00	3,44
Βορ. Αιγαίο	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,06	5,06	0,00
Νοτ. Αιγαίο	0,00	3,24	3,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,24	3,24	0,00
Κρήτη	0,00	1,61	0,00	1,61	6,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Κλάσεις

0 - 0,53  0,54- 2,13  2,14 - 4,41  4,42 - 6,44  6,45 - 9,69 

Πίνακας 5.2: Heatmaps Σεξουαλική Εκμετάλλευση Εκβιάσεις

Μήνες Περιφέρειες	Ιαν	Φεβρ	Μάρ	Απρ	Μάιο	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέμ	Δεκ
Αν. Μακ/νία & Θράκη	0,00	1,65	4,95	0,00	8,25	4,95	3,30	4,95	1,65	1,65	6,60	1,65
Κεντ. Μακ/νία	3,20	1,60	4,80	3,20	4,27	8,00	4,80	3,73	1,60	3,73	3,20	3,20
Α. Μακεδονία	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00	10,63	0,00	0,00	0,00	3,54	0,00
Ήπειρος	2,97	0,00	0,00	2,97	2,97	5,94	5,94	0,00	0,00	2,97	2,97	5,94
Θεσσαλία	1,37	0,00	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	0,00	0,00	0,00	1,37
Ιόνια Νησιά	0,00	0,00	9,69	4,84	9,69	14,53	4,84	9,69	0,00	4,84	19,37	4,84
Δυτ. Ελλάδα	1,47	2,94	2,94	4,41	5,88	0,00	1,47	5,88	7,35	2,94	0,00	5,88
Στ.Ελλάδα	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Αττική	9,97	10,49	11,02	19,15	8,13	13,12	12,33	5,25	7,87	24,39	17,57	6,30
Πελ/νησος	0,00	0,00	3,44	3,44	6,87	5,15	0,00	0,00	0,00	5,15	3,44	3,44
Βορ. Αιγαίο	5,06	0,00	0,00	5,06	10,11	0,00	5,06	0,00	5,06	0,00	0,00	0,00
Νοτ. Αιγαίο	0,00	0,00	9,72	3,24	3,24	6,48	3,24	6,48	0,00	0,00	0,00	0,00
Κρήτη	3,22	4,83	3,22	4,83	8,05	1,61	4,83	1,61	3,22	4,83	1,61	6,44

Κλάσεις

0 - 1,65 1,66 - 3,73 3,74 - 7,99 8,00 - 14,53 14,54 - 24,39

Πίνακας 5.3: Heatmaps Παραχαραγμένα

Μήνες Περιφέρειες	Ιαν	Φεβρ	Μάρ	Απρ	Μάιο	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέμ	Δεκ
Αν. Μακ/νία & Θράκη	28,04	11,55	13,20	24,75	18,15	23,10	21,45	52,79	34,64	29,69	49,49	34,64
Κεντ. Μακ/νία	68,28	14,94	40,01	37,87	49,61	42,14	47,48	14,94	81,62	75,22	78,42	66,68
Α. Μακεδονία	0,00	3,54	7,09	3,54	0,00	7,09	0,00	0,00	10,63	0,00	0,00	10,63
Ήπειρος	2,97	0,00	5,94	2,97	5,94	11,88	26,73	17,82	17,82	8,91	8,91	11,88
Θεσσαλία	21,90	31,48	38,32	27,37	16,42	20,53	10,95	16,42	43,79	36,95	27,37	26,00
Ιόνια Νησιά	14,53	53,28	43,59	33,90	48,43	43,59	33,90	53,28	72,65	58,12	9,69	53,28
Δυτ. Ελλάδα	38,22	41,16	32,34	33,81	30,87	49,99	16,17	27,93	45,58	32,34	16,17	45,58
Στ.Ελλάδα	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Αττική	16,00	16,79	13,64	17,57	10,75	20,98	15,48	17,05	17,05	13,12	18,10	13,64
Πελ/νησος	29,21	24,06	18,90	34,37	36,08	20,62	25,77	37,80	36,08	41,24	39,52	36,08
Βορ. Αιγαίο	25,28	15,17	35,39	111,22	35,39	35,39	10,11	45,50	35,39	15,17	50,55	5,06
Νοτ. Αιγαίο	3,24	16,20	61,57	35,64	48,61	38,88	48,61	38,88	61,57	29,16	32,40	3,24
Κρήτη	9,66	37,02	12,88	32,19	35,41	28,97	38,63	37,02	25,75	28,97	22,53	12,88

Κλάσεις

0 - 15,17 15,18 - 29,69 29,69 - 49,99 50 - 75,22 75,23 - 111,22

Πίνακας 5.4: Heatmaps Ναρκωτικών

Μήνες Περιφέρειες	Ιαν	Φεβρ	Μάρ	Απρ	Μάιο	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέμ	Δεκ
Αν. Μακ/νία & Θράκη	57,74	44,54	47,84	74,24	67,64	75,89	72,59	51,14	69,29	67,64	56,09	26,40
Κεντ. Μακ/νία	92,29	75,75	81,08	125,89	101,36	118,96	107,76	104,56	105,09	92,82	103,49	73,62
Δ. Μακεδονία	38,99	56,71	60,26	60,26	60,26	53,17	35,45	88,61	85,07	88,61	46,08	60,26
Ήπειρος	80,20	53,47	47,53	74,26	68,32	95,05	41,59	44,56	41,59	89,11	53,47	50,50
Θεσσαλία	47,90	42,42	53,37	62,95	43,79	62,95	56,11	62,95	78,00	65,69	60,21	34,21
Ιόνια Νησιά	242,17	290,60	256,70	295,44	266,38	372,94	309,97	314,82	314,82	358,41	232,48	305,13
Δυτ. Ελλάδα	73,51	88,21	77,92	89,68	80,86	113,20	94,09	95,56	95,56	108,79	70,57	92,62
Στ.Ελλάδα	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,04
Αττική	100,73	90,23	93,64	110,17	121,19	124,33	83,15	75,02	100,46	129,32	103,09	73,18
Πελ/νησος	85,91	92,79	82,48	94,50	77,32	70,45	99,66	92,79	94,50	87,63	56,70	80,76
Βορ. Αιγαίο	50,55	45,50	35,39	96,05	85,94	106,16	65,72	75,83	35,39	65,72	60,66	70,77
Νοτ. Αιγαίο	55,09	58,33	162,02	55,09	71,29	97,21	197,66	77,77	68,05	81,01	84,25	48,61
Κρήτη	69,21	82,08	20,92	112,66	133,58	115,88	120,71	136,80	106,22	135,19	119,10	78,86

Κλάσεις

0 - 26,40  26,41 - 53,47  53,48 - 101,35  101,36 - 145,13  145,14 - 358,41 

Πίνακας 5.5: Heatmaps Όπλων

Μήνες Περιφέρειες	Ιαν	Φεβρ	Μάρ	Απρ	Μάιο	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ.	Νοέμ	Δεκ
Αν. Μακ/νία & Θράκη	13,20	21,45	14,85	19,80	3,30	18,15	13,20	19,80	14,85	13,20	23,10	16,50
Κεντ. Μακ/νία	25,61	17,60	21,34	40,54	27,74	19,20	28,27	27,21	33,61	28,27	40,01	24,54
Δ. Μακ/νία	17,72	35,45	7,09	14,18	17,72	7,09	3,54	0,00	24,81	10,63	10,63	14,18
Ήπειρος	32,67	17,82	26,73	20,79	8,91	8,91	11,88	41,59	26,73	17,82	23,76	29,70
Θεσσαλία	21,90	19,16	17,79	15,05	21,90	8,21	16,42	13,68	16,42	23,26	16,42	17,79
Ιόνια Νησιά	43,59	96,87	67,81	101,71	82,34	164,67	92,02	58,12	111,40	116,24	106,55	77,49
Δυτ. Ελλάδα	13,23	29,40	20,58	30,87	24,99	49,99	27,93	17,64	33,81	35,28	32,34	23,52
Στ.Ελλάδα	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
Αττική	27,54	21,51	27,02	34,89	27,80	28,59	22,56	10,75	24,39	19,94	22,56	20,46
Πελ/νησος	20,62	22,34	41,24	36,08	37,80	25,77	41,24	60,14	37,80	44,68	25,77	27,49
Βορ. Αιγαίο	10,11	5,06	5,06	20,22	5,06	20,22	10,11	25,28	15,17	0,00	5,06	20,22
Νοτ. Αιγαίο	25,92	9,72	165,26	19,44	16,20	25,92	25,92	16,20	12,96	19,44	51,85	16,20
Κρήτη	88,52	93,35	8,05	114,27	78,86	131,97	107,83	120,71	120,71	88,52	86,91	69,21

Κλάσεις

0 - 19,94  19,95 - 29,70  29,71 - 51,85  51,86 - 93,35  93,36 - 165,26 

Πίνακας 5.6: Heatmaps Πλαστογραφίας

Μήνες Περιφέρειες	Ιαν	Φεβρ	Μάρ	Απρ	Μάιο	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ.	Νοέμ	Δεκ
Αν. Μακ/νία & Θράκη	1,65	4,95	6,60	1,65	3,30	6,60	14,85	23,10	18,15	18,15	3,30	4,95
Κεντ. Μακ/νία	17,07	9,07	16,00	16,00	21,87	18,67	20,80	36,27	37,34	37,34	34,67	26,67
Δ. Μακ/νία	17,72	7,09	17,72	3,54	7,09	14,18	10,63	17,72	10,63	21,27	14,18	7,09
Ήπειρος	20,79	8,91	14,85	14,85	29,70	17,82	5,94	8,91	8,91	32,67	8,91	11,88
Θεσσαλία	2,74	2,74	5,47	5,47	2,74	5,47	6,84	5,47	8,21	6,84	6,84	2,74
Ιόνια Νησιά	4,84	9,69	4,84	9,69	19,37	314,82	43,59	33,90	4,84	29,06	4,84	19,37
Δυτ. Ελλάδα	1,47	2,94	1,47	2,94	5,88	95,56	13,23	10,29	1,47	8,82	1,47	5,88
Στ.Ελλάδα	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
Αττική	279,88	221,39	227,16	233,19	215,62	116,20	104,92	78,95	91,81	89,45	76,59	68,72
Πελ/νησος	6,87	3,44	13,75	24,06	12,03	12,03	17,18	13,75	10,31	15,46	15,46	6,87
Βορ. Αιγαίο	20,22	5,06	5,06	10,11	10,11	5,06	0,00	25,28	40,44	5,06	10,11	0,00
Νοτ. Αιγαίο	12,96	3,24	32,40	25,92	48,61	162,02	61,57	93,97	93,97	139,33	25,92	16,20
Κρήτη	20,92	27,36	6,44	56,33	48,28	77,25	183,47	225,32	135,19	75,64	45,06	17,70

Κλάσεις

0 - 18,15  18,16 - 48,61  48,62 - 116,20  116,21 - 279,88  435,42- 314,82 

5.3 ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 2010

Η χωρική ανάλυση της εγκληματικότητας, όπως αναφέραμε σε προηγούμενες ενότητες αφορά την κατανόηση της κατανομής του φαινομένου στις 13 περιφέρειες της Ελλάδας μέσω της παρουσίασης διαφόρων εξερευνητικών ή διερευνητικών μεθόδων ανάλυσης.

5.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Πρώτη μέθοδος είναι η περιγραφική στατιστική, η οποία υλοποιείται για τις απόλυτες τιμές που παρουσίασαν οι εγκληματικές κατηγορίες το 2010 (βλ. Πίνακα 5.7). Στον Πίνακα 5.7 με κόκκινο χρώμα χαρακτηρίζονται οι μέγιστες τιμές κάθε κατηγορίας και με μπλε οι ελάχιστες. Πιο αναλυτικά, αρκετά υψηλές τιμές παρατηρούνται στην περιφέρεια Αττικής και ακολουθεί η περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι στην Κεντρική Μακεδονία ανήκει ο νομός Θεσσαλονίκης, ο οποίος αποτελεί το δεύτερο μεγαλύτερο σε πληθυσμό νομό της χώρας. Δηλαδή, υπάρχει παρόμοια συγκέντρωση πληθυσμού (αθροιστικά), συμπεριλαμβανομένων των μεταναστών, λόγω περισσότερων θέσεων εργασίας, οι οποίες στις μέρες μας, όπως και στην περιφέρεια Αττικής, δεν επαρκούν για όλους. Συνεπώς, και στη περιφέρεια αυτή δημιουργείται «πρόσφορο έδαφος» για την ανάπτυξη της εγκληματικότητας. Παρ' όλες τις ομοιότητες μεταξύ των δύο αυτών περιοχών, η εγκληματικότητά τους διαφοροποιείται. Συγκεκριμένα, στην περιφέρεια Αττικής τα περισσότερα εγκλήματα σημειώνονται στην κατηγορία Πλαστογραφία ενώ στην περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας στην κατηγορία Παραχαραγμένα.

Πίνακας 5.7: Περιγραφική Στατιστική Εγκληματικότητας το 2010 ανά Περιφέρειες

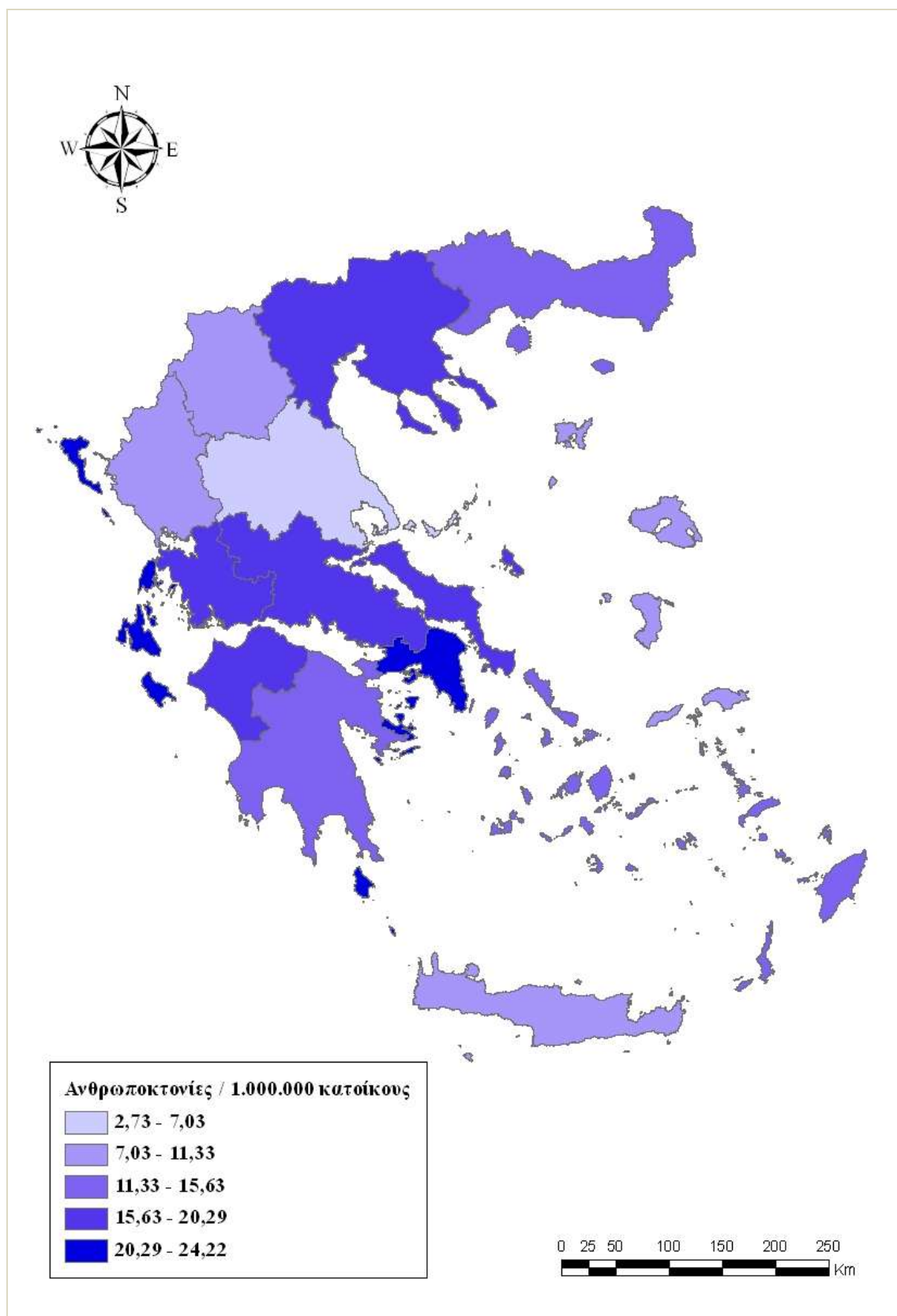
Περιφέρειες	Ανθρ/νίες	Παρ/γμένα	Σεξ/κή Εκμ.- Εκβιάσεις	Ναρκ.	Όπλα	Πλαστ/φία
Αν. Μακ/νία & Θράκη	7	207	24	431	116	65
Κεντ. Μακ/νία	30	1157	85	2217	626	547
Δ. Μακεδονία	3	12	5	207	46	42
Ήπειρος	3	41	11	249	90	62
Θεσσαλία	2	232	4	490	152	45
Ιόνια Νησιά	5	107	17	250	93	16
Δυτ. Ελλάδα	12	279	28	735	231	103
Στ.Ελλάδα	11	70	11	461	87	20
Αττική	82	725	555	4592	1098	6877
Πελ/νησος	9	221	18	591	245	88
Βορ. Αιγαίο	2	83	6	157	28	27
Νοτ. Αιγαίο	4	129	10	326	125	221
Κρήτη	6	200	30	765	689	571
Μέση τιμή	14	266	62	882	279	668
Τυπική Απόκλιση	20,25	298,43	138,57	1143,03	299,24	1736,13

Σημαντικές πληροφορίες για την χωρική κατανομή των κατηγοριών που εξετάζονται μπορούν να δώσουν οι περιγραφικοί δείκτες, μέση τιμή ή αριθμητικός μέσος και τυπική απόκλιση, οι οποίοι παρουσιάζονται στον ίδιο πίνακα. Η μέση τιμή κρίνεται ως μη κατάλληλη για την χωρική παρουσίαση των κατηγοριών εξαιτίας του μειονεκτηματός της να επηρεάζεται από ακραίες τιμές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η κατηγορία Σεξουαλική Εκμετάλλευση- Εκβιάσεις η οποία έχει μέση τιμή 62, ενώ η πλειοψηφία των περιφερειών δε παρουσιάζουν πάνω από 30 καταγραφές στην κατηγορία αυτή. Η παρατήρηση αυτή μπορεί να αποδειχθεί και από τις μεγάλες τιμές της τυπικής απόκλισης (π.χ. πλαστογραφία και ναρκωτικά). Δηλαδή ο δεύτερος δείκτης δείχνει το μέγεθος της απόκλισης μεταξύ των τιμών.

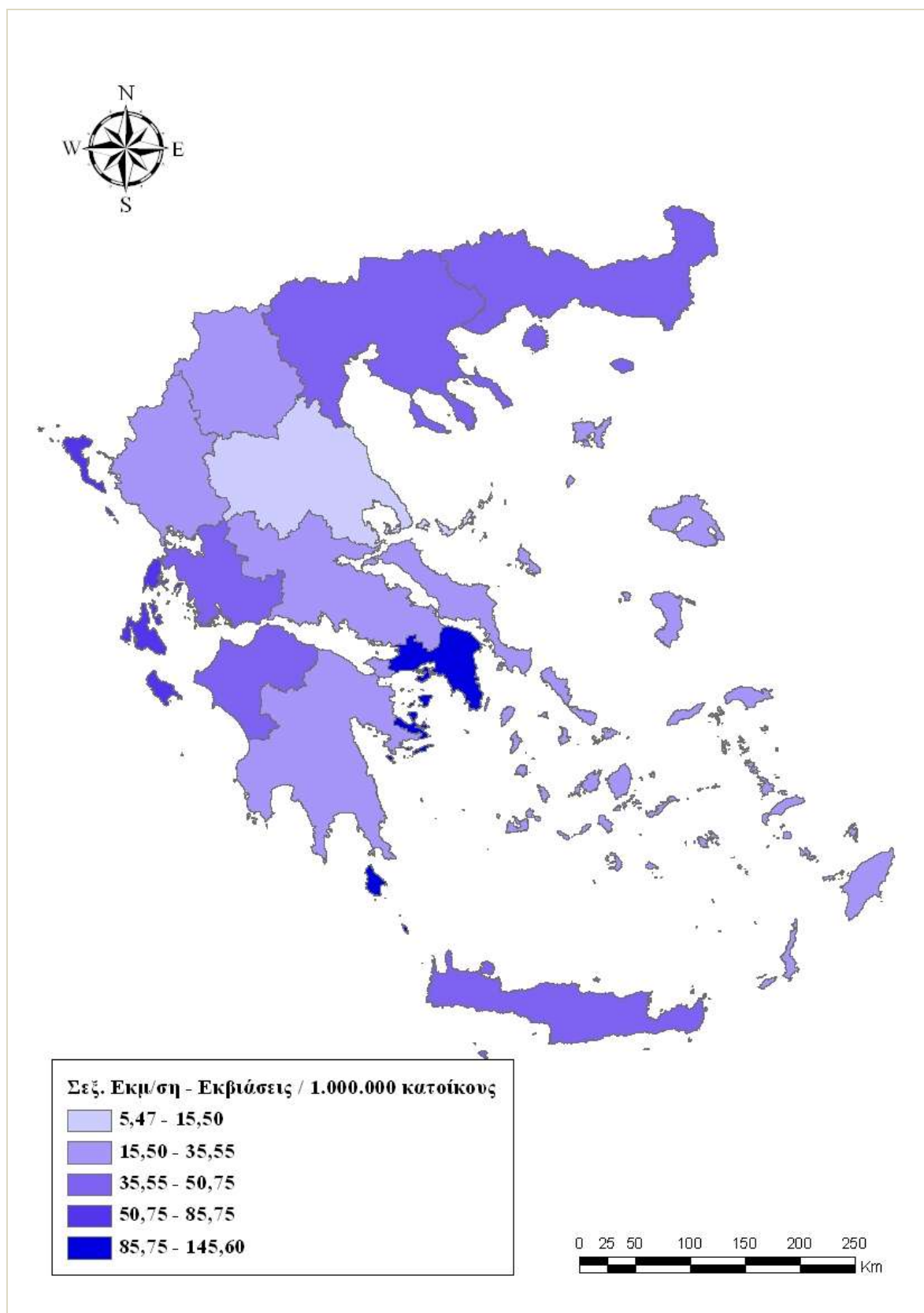
5.3.2 ΧΑΡΤΕΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Πέρα από τη παρατήρηση των απόλυτων τιμών της εγκληματικότητας σε μία περιφέρεια, ενδιαφέρον έχει η σχέση των τιμών αυτών με το πληθυσμό της περιφέρειας. Για τη παρουσίαση της σχέσης δημιουργήθηκαν θεματικοί χάρτες (Χάρτης 5.4, 5.4, 5.6) και χαρτογράμματα (Χάρτης 5.7, 5.8, 5.9), τα οποία παρουσιάζουν το πλήθος των εγκλημάτων ανά 1.000.000 κατοίκους και επιτρέπουν την καλύτερη κατανόηση/ ανάδειξη των περιφερειών όπου η εγκληματικότητα είναι αρκετά υψηλή σε σχέση με το πληθυσμό τους.

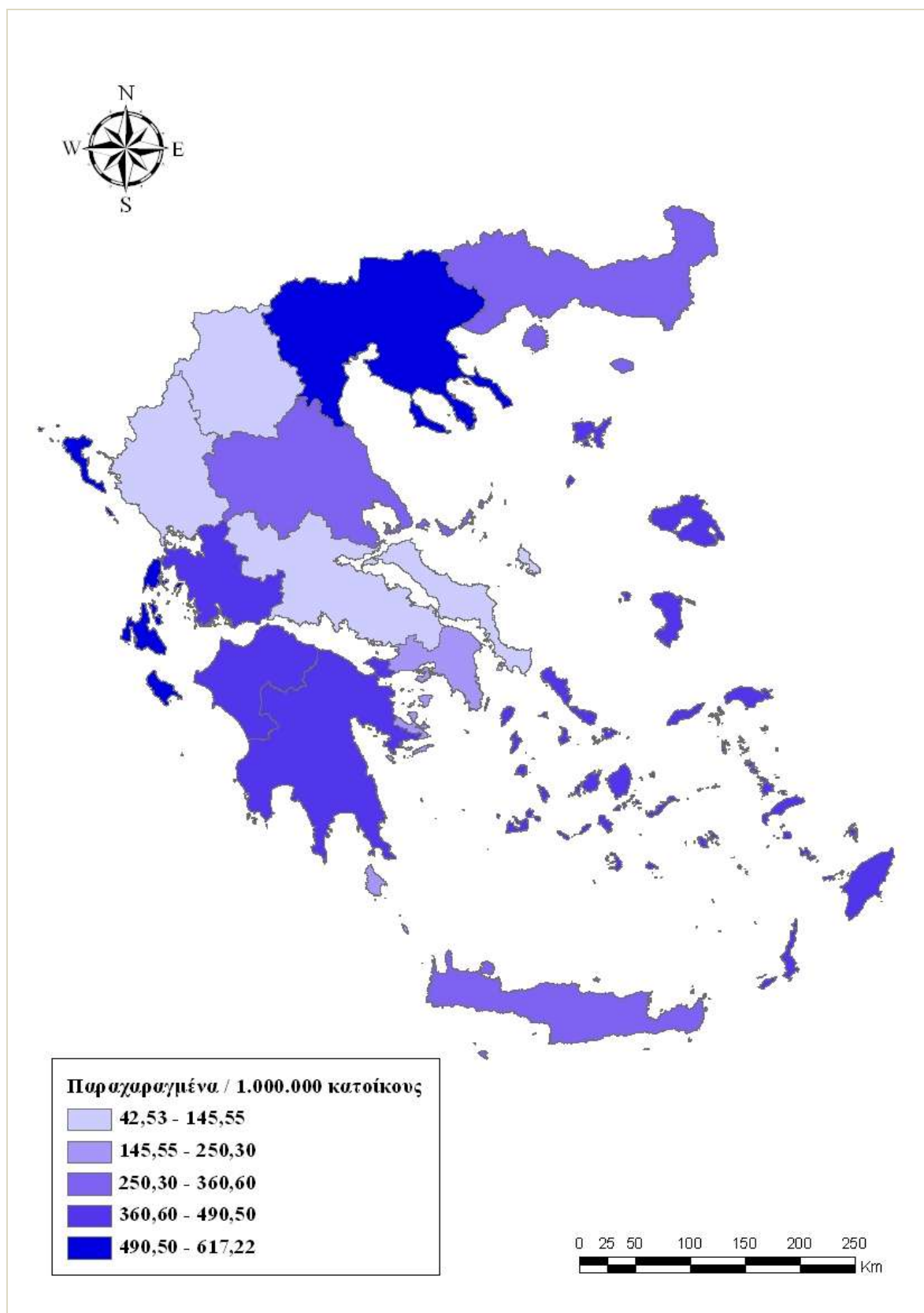
Εξετάζοντας αρχικά τους θεματικούς χάρτες, παρατηρείται ότι υψηλότερη συγκέντρωση εγκληματικότητας ανάλογα με τη πληθυσμό της έχει η περιφέρεια των Ιονίων Νήσων κυρίως για τις κατηγορίες Ανθρωποκτονίες και Παραχαραγμένα. Επίσης, σημαντική συγκέντρωση σημειώνει η περιφέρεια Αττικής με υψηλότερες τιμές στην κατηγορία Σεξ. Εκμ/ση – Εκβιάσεις και περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας για τη κατηγορία Παραχαραγμένα. Αντιθέτως, τα χαμηλότερα ποσοστά για τις κατηγορίες Ανθρωποκτονίες και Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις παρατηρούνται στην περιφέρεια Θεσσαλίας και για τα Παραχαραγμένα τις περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας, Ηπείρου και Δυτικής Ελλάδας.



Χάρτης 5.4: Ανθρωποκτονίες ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)



Χάρτης 5.5: Σεξ. Εκμ/ση- Εκβιάσεις ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)



Χάρτης 5.6: Παραχαραγμένα ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)

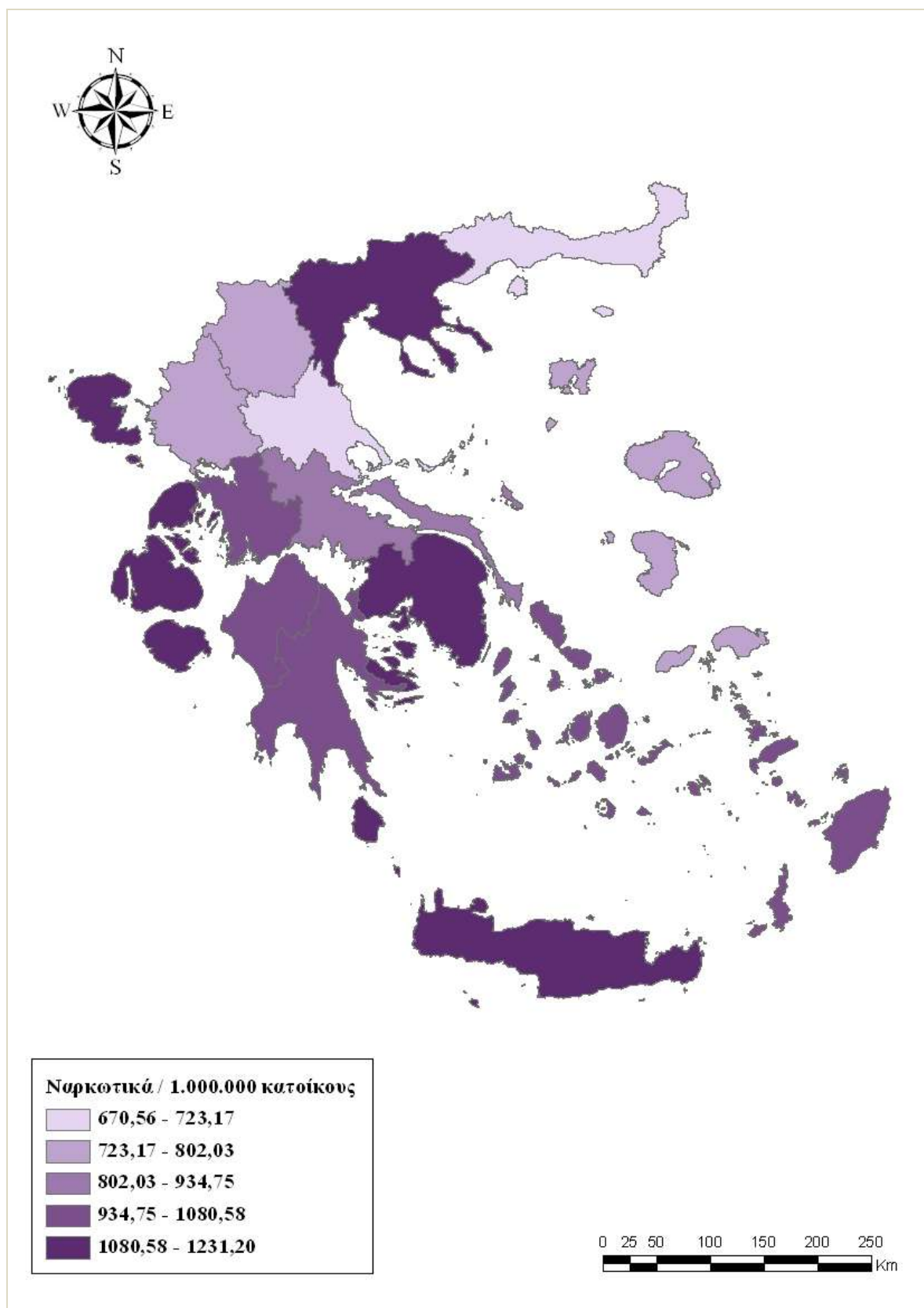
Τα χαρτογράμματα είναι μια ακόμη τεχνική παρουσίασης χωρικών δεδομένων, όπου η κάθε χωρική οντότητα παραμορφώνεται ανάλογα με το μέγεθος των τιμών της μεταβλητής που εξετάζεται. Δηλαδή, παρατηρώντας τα τρία χαρτογράμματα που ακολουθούν, γίνεται εύκολα αντιληπτή η μέγιστη συγκέντρωση μιας εγκληματικής πράξης από το μέγεθος της παραμόρφωσης μιας περιφέρειας σε σχέση με το αρχικό μέγεθος της.

Πιο αναλυτικά, για τη κατηγορία Ναρκωτικά, οι μέγιστες τιμές παρατηρούνται στα Ιόνια Νησιά, στην Αττική και στην Κεντρική Μακεδονία. και οι χαμηλότερες στη Θεσσαλία. Όσο αφορά τις κατηγορίες Πλαστογραφία και Όπλα οι περιφέρειες Αττικής και Κρήτης σημειώνουν αντίστοιχα τις μέγιστες τιμές των κατηγοριών αυτών για το έτος 2010. Ωστόσο, υψηλές τιμές στις κατηγορίες αυτές παρατηρούνται επίσης και στις περιφέρειες Νοτίου Αιγαίου και Ιονίων Νήσων, αντίστοιχα. Επιπλέον, οι χαμηλότερες τιμές τους παρουσιάζονται στις περιφέρειες Στερεάς Ελλάδας (Πλαστογραφία) και Βορείου Αιγαίου (Όπλα).

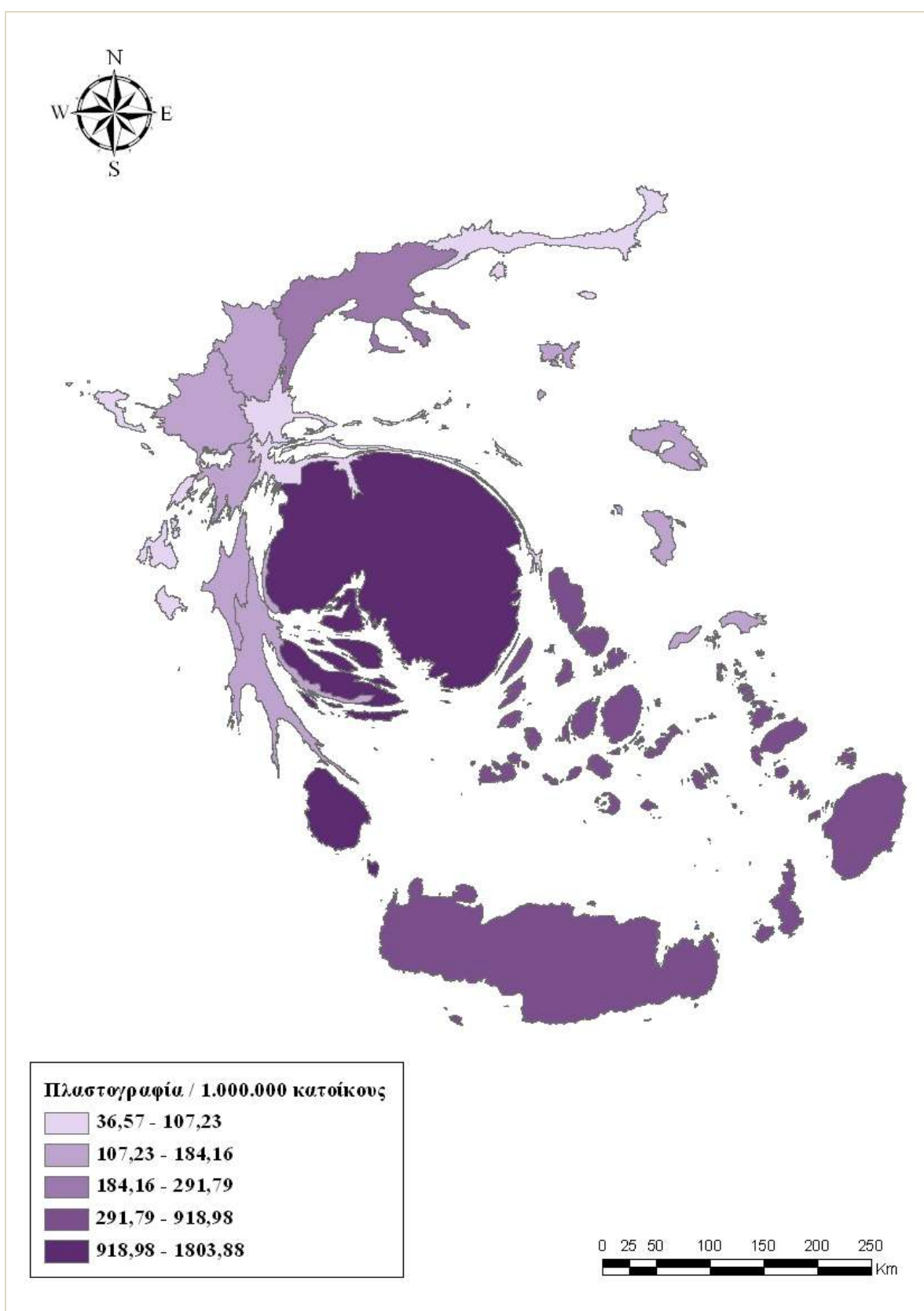
Στο σημείο αξίζει να σημειώσουμε ότι, η υψηλή οπλοφορία στη Κρήτη αιτιολογείται λόγω της άμεσης σύνδεσής της με τη κουλτούρα και τις παραδόσεις της περιοχής. Είναι κοινός τόπος από τον ηλεκτρονικό και έντυπο τύπο οι πυροβολισμοί στους γάμους και σε κάθε είδους κοινωνικές εκδηλώσεις αλλά και η τάση της λύσης των οικογενειακών διαφορών, των επαγγελματικών αντιζηλιών, των ιδιοκτησιακών αντιδικιών κ.α. με τη επίδειξη των όπλων. Σύμφωνα με διάφορα blogs η άποψη που επικρατεί για το φαινόμενο αυτό είναι ότι η αναβίωση και διατήρηση των παραδόσεων χρησιμοποιείται σαν πρόσχημα, για την διατήρηση συνηθειών και πράξεων που έστω κι αν είχαν στο παρελθόν ένα λόγο ύπαρξης, στην εποχή μας υποθάλπουν την εγκληματικότητα αποτελώντας πρώτου βαθμού απειλή της ζωής και στοιχείο παρακμής¹⁰.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα από τις δύο αυτές τεχνικές οπτικοποίησης των δεδομένων εγκληματικότητας, διαπιστώνεται ότι κατά πλειοψηφία οι περιφέρειες Αττικής και Ιονίων Νήσων παρουσιάζουν υψηλή συγκέντρωση εγκληματικότητας σε σχέση με τον πληθυσμό τους. Αντιθέτως, τα χαμηλότερα ποσοστά παρουσιάζει η περιφέρεια Θεσσαλίας και ακολουθεί η περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας.

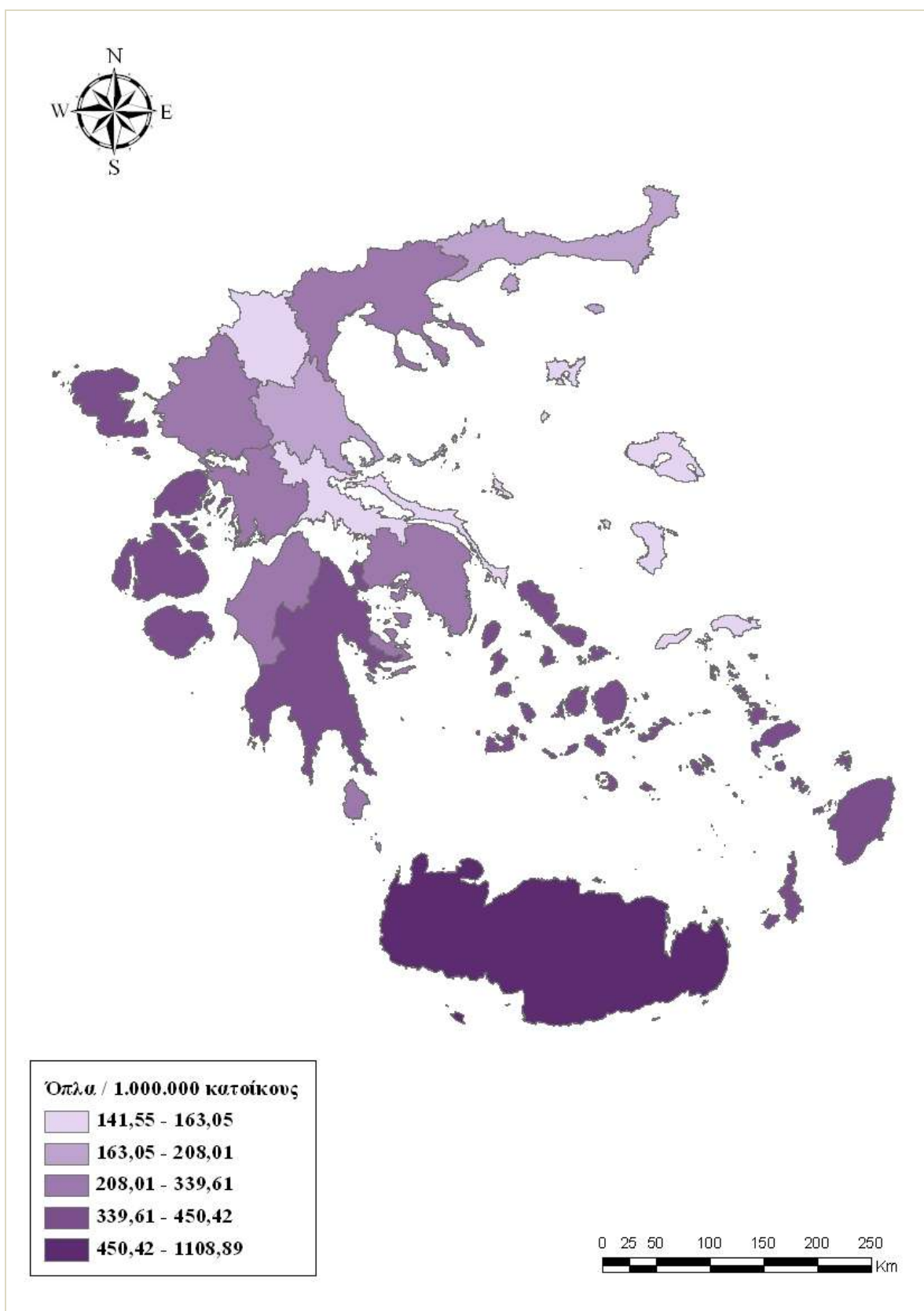
¹⁰ Πηγή: <http://www.pare-dose.net/?p=38>, Εύρεση 12/01/2012



Χάρτης 5.7: Χαρτόγραμμα Ναρκωτικών ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)



Χάρτης 5.8: Χαρτόγραμμα Πλαστογραφίας ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)



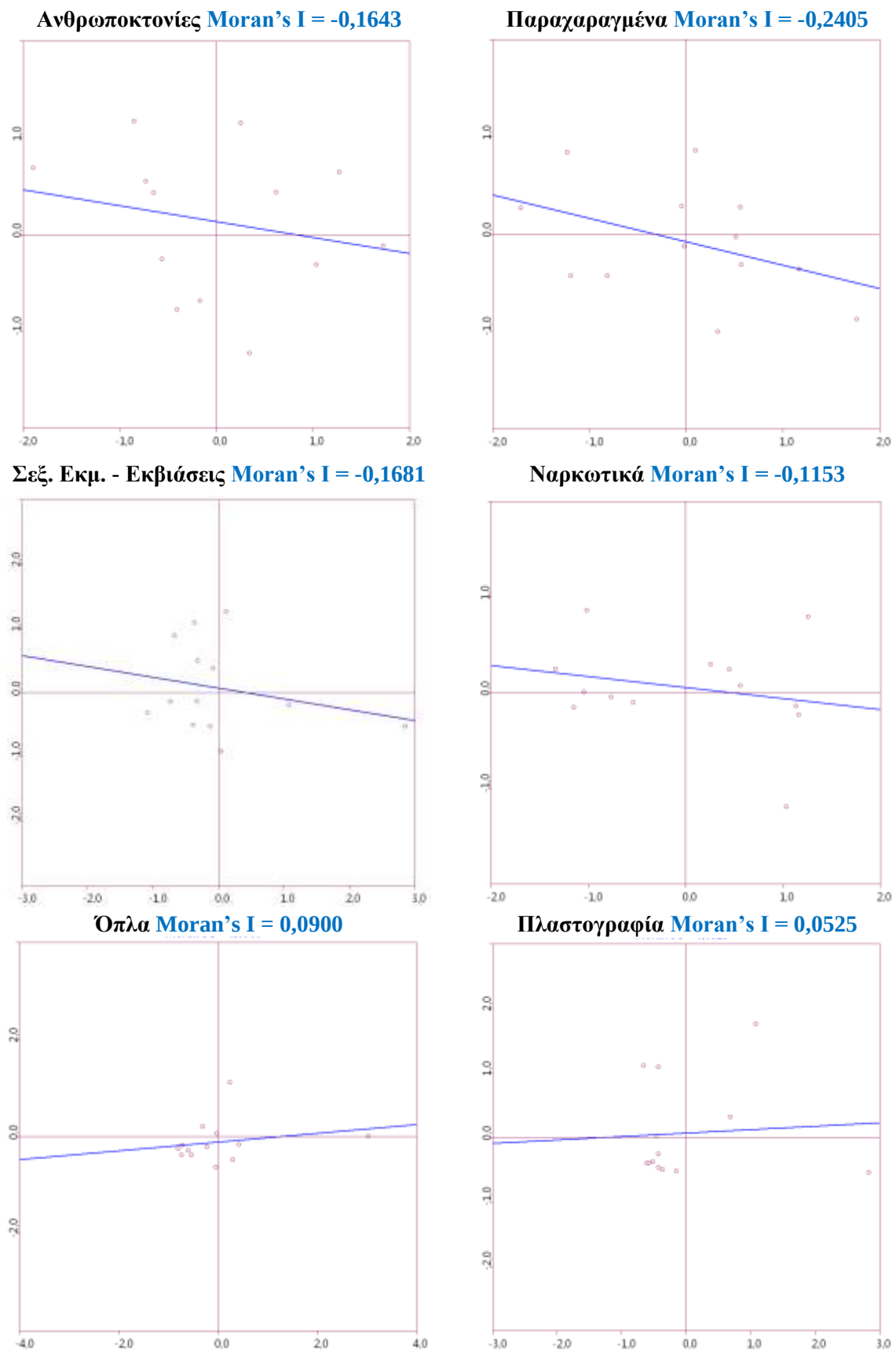
Χάρτης 5.9: Χαρτόγραμμα Όπλων ανά 1.000.000 κατοίκους (2010)

5.3.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ

Επόμενη μέθοδος για την ανάλυση της εγκληματικότητας είναι η χωρική αυτοσυσχέτιση με τον υπολογισμό του δείκτη Moran's I, η οποία επιτρέπει τον εντοπισμό της επίδρασης μιας εγκληματικής κατηγορίας μεταξύ γειτονικών περιφερειών. Σημειώνουμε ότι στη παρούσα εργασία λόγω του μικρού πλήθους χωρικών οντοτήτων επιλέχτηκε να υπολογιστεί ο δείκτης ανά δύο γείτονες (Neighborhood).

Από την ανάλυση της χωρικής αυτοσυσχέτισης στο πλήθος των εγκλημάτων ανά 1.000.000 κατοίκους για το έτος 2010 προέκυψαν, λοιπόν, τα γραφήματα που παρουσιάζονται στο Γράφημα 5.3. Εξετάζοντας τα γραφήματα διαπιστώνουμε ότι οι κατηγορίες Όπλα και Πλαστογραφία παρουσιάζουν θετική αυτοσυσχέτιση ενώ οι υπόλοιπες τέσσερις κατηγορίες (Ανθρωποκτονίες, Σεξ. Εκμ/ση – Εκβιάσεις, Παραχαραγμένα, Ναρκωτικά) αρνητική αυτοσυσχέτιση. Το αποτέλεσμα αυτό για τις δύο πρώτες κατηγορίες σημαίνει ότι οι περιφέρειες με υψηλά ποσοστά εγκλημάτων ανά κατοίκους γειτνιάζουν με περιφέρειες που έχουν επίσης υψηλά ποσοστά εγκλημάτων ανά κατοίκους. Ενώ για τις κατηγορίες με αρνητική συσχέτιση αυτό δεν υφίσταται.

Γράφημα 5.3: Διασπορά Δείκτη Moran's I για κάθε εγκληματική κατηγορία (2010)



5.3.4 ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

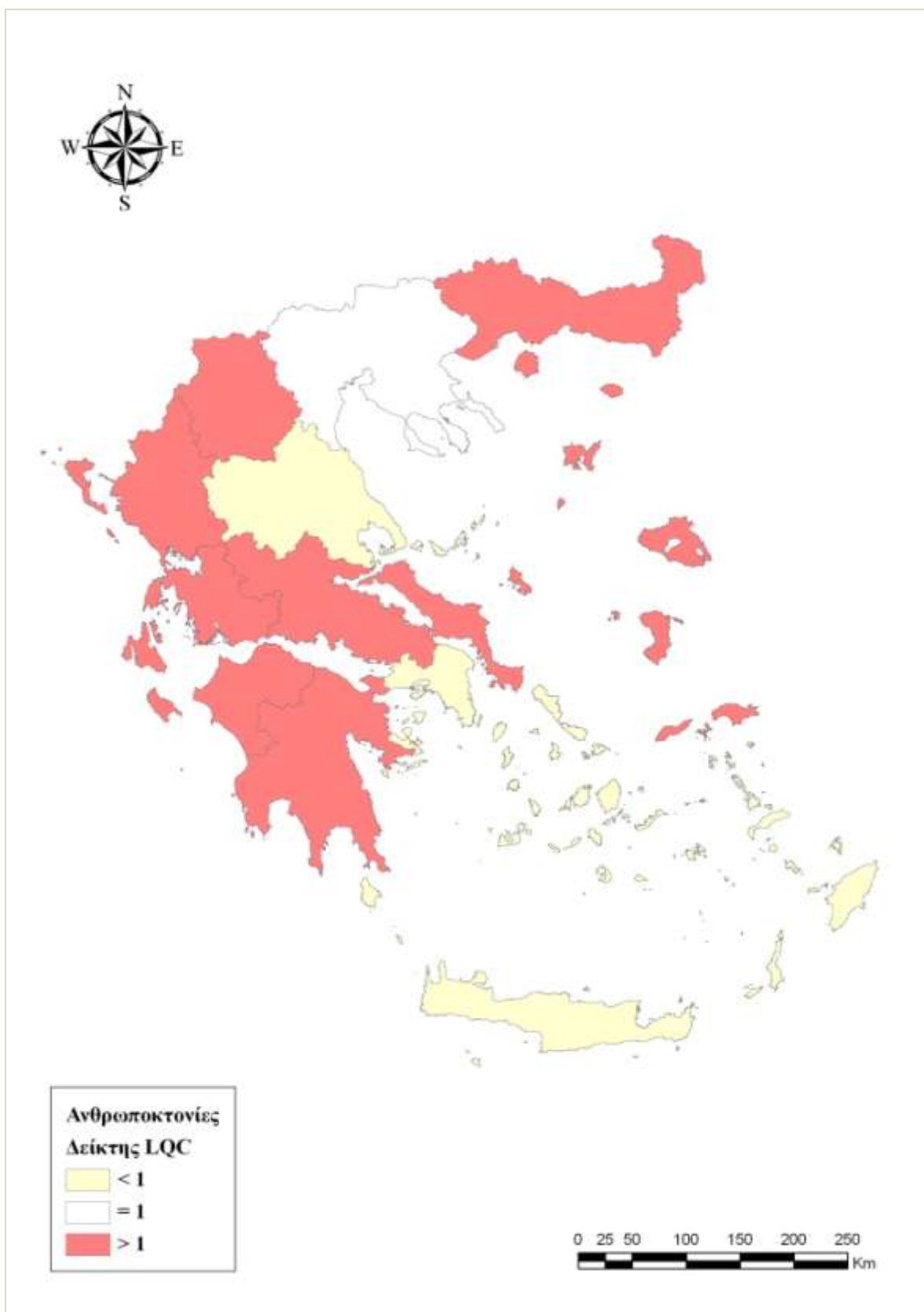
Ο δείκτης Location Quotient of Crime (LQC) είναι ένα ακόμα μέτρο το οποίο δίνει πληροφορίες για την εγκληματικότητα σε μία περιοχή. Τα αποτελέσματα του δείκτη παρουσιάζονται στους χάρτες που ακολουθούν (Χάρτες 5.10, 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.15). Όταν ο δείκτης LQC είναι ίσος 1, σημαίνει ότι για τη εγκληματική πράξη που εξετάζεται, μία περιφέρεια παρουσιάζει παρόμοια κατάσταση με το σύνολο της χώρας. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι περιφέρειες Κεντρική Μακεδονία (Ανθρωποκτονίες & Όπλα), Ανατολική Μακεδονία (Σεξ. Εκμ/ση- Εκβιάσεις), Νότιο Αιγαίο (Ναρκωτικά) και Στερεά Ελλάδα (Όπλα).

Όταν ο δείκτης για μια περιφέρεια είναι μικρότερος του 1, σημαίνει ότι η εγκληματική πράξη που εξετάζεται είναι κάτω από τη συνήθης τάση που επικρατεί στο σύνολο της χώρας. Ενώ όταν είναι πάνω από το 1 σημαίνει το ακριβώς αντίθετο, δηλαδή η εγκληματικότητα σε μία περιφέρεια είναι πάνω από τη συνήθη τάση της χώρας. Σύμφωνα με τους Brantingham & Brantingham (1997), το ποσό που είναι πάνω / κάτω από 1 δείχνει στην πραγματικότητα το ποσοστό πάνω / κάτω από τη συνήθη τάση. Για παράδειγμα, η περιφέρεια των Ιονίων Νήσων για τη κατηγορία των Ναρκωτικών παρουσιάζει $LQC = 1,3$, άρα η κατηγορία αυτή είναι 30% υψηλότερη από την τάση της χώρας. Αντίστοιχα, η κατηγορία ναρκωτικών στην Αττική είναι 0,6 ή 40% κάτω από την τάση της χώρας. Επίσης, οι περιφέρειες Αν. Μακεδονία & Θράκη, Κεντρική Μακεδονία και Θεσσαλία που έχουν $LQC = 2,0$ για τη κατηγορία παραχαραγμένα, σημαίνει ότι η κατηγορία αυτή είναι 100% πάνω από τη συνήθη τάση της χώρας στις συγκεκριμένες περιφέρειες. Η υψηλότερη τιμή του δείκτη LQC παρατηρείται στην περιφέρεια Βόρειο Αιγαίο για την κατηγορία Παραχαραγμένα ενώ οι χαμηλότερες τιμές ($LQC = 0,1$) παρατηρούνται στη κατηγορία Πλαστογραφία στις περιφέρειες Ιόνια Νησιά και Στερεά Ελλάδα.

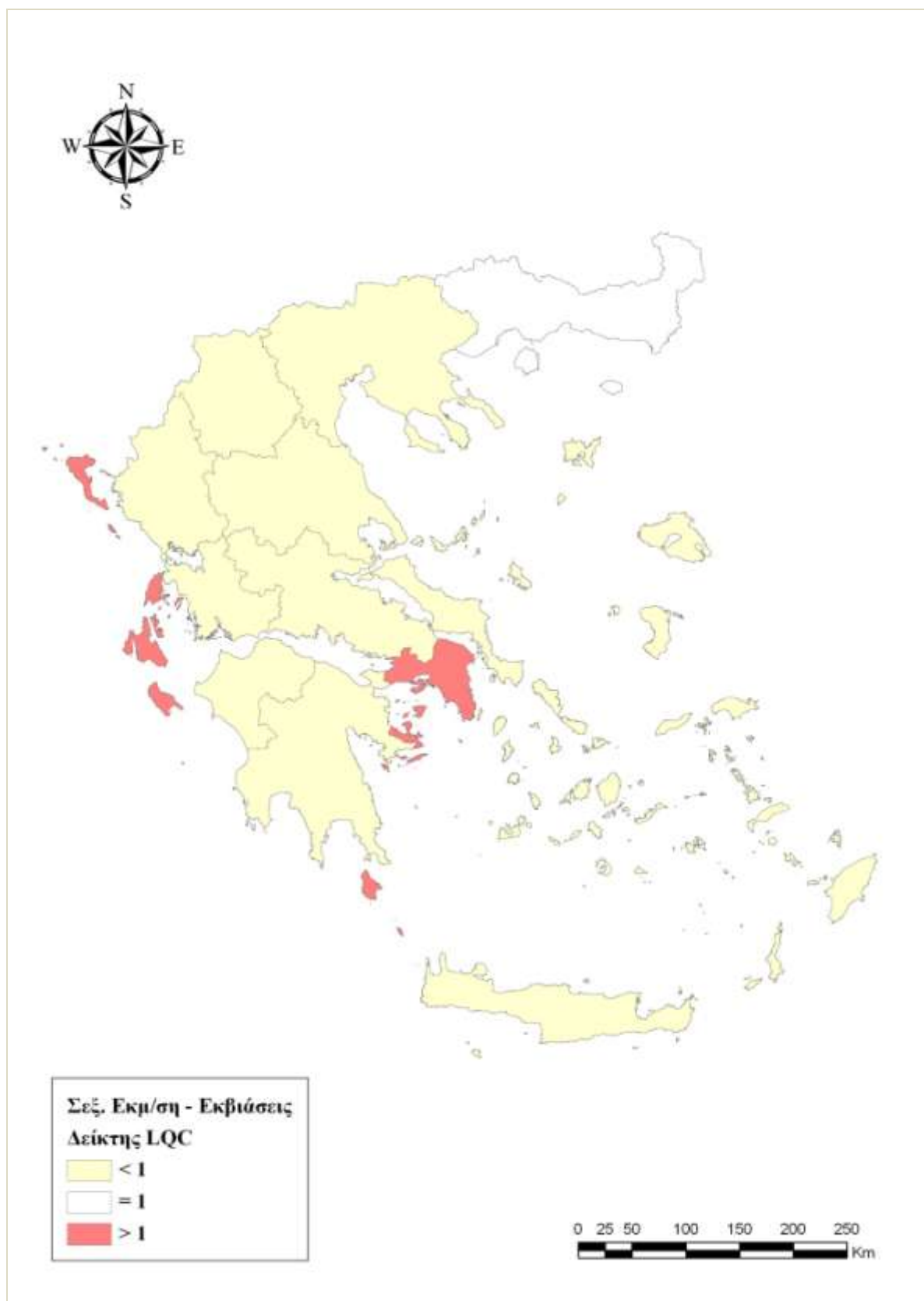
Μέσω του δείκτη αυτού μπορούμε, επιπλέον, να εντοπίσουμε και το μείζον πρόβλημα της εγκληματικότητας σε κάθε περιφέρεια. Συγκεκριμένα, στον Πίνακα 5.8 παρουσιάζονται με κόκκινο χρώμα οι μέγιστες τιμές του δείκτη ανά περιφέρεια, οι οποίες αντιστοιχούν σε μία εγκληματική πράξη η οποία αποτελεί το μείζον πρόβλημα για την κάθε περιφέρεια.

Πίνακας 5.8: Δείκτης LQC

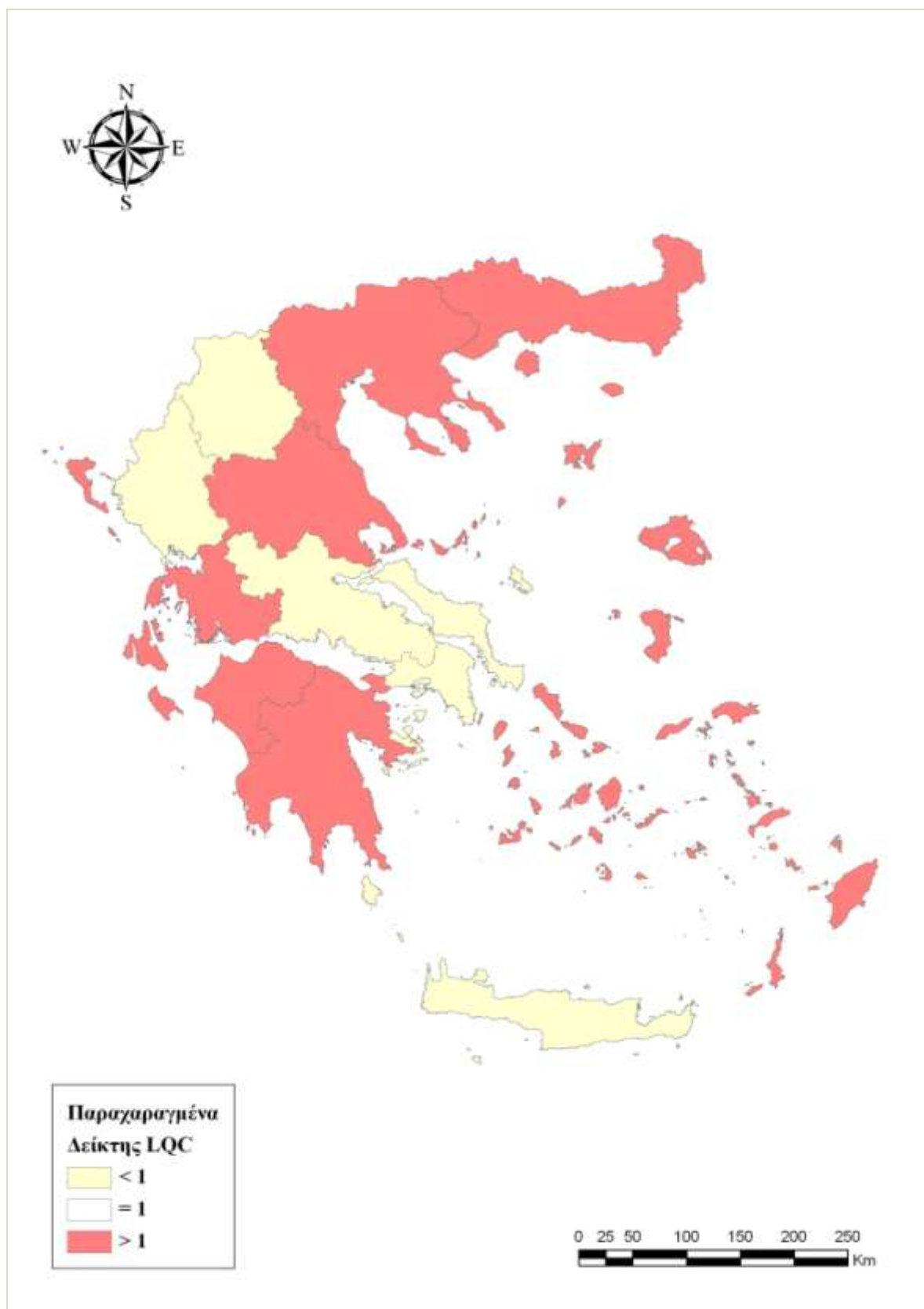
Περιφέρειες	Ανθρ/νίες	Παρ/γμένα	Σεξ/κή Εκμ.- Εκβιάσεις	Ναρκ.	Όπλα	Πλαστ/φία
Αν. Μακ/νία & Θράκη	1,3	2,0	1,0	1,2	1,1	0,2
Κεντ. Μακ/νία	1,0	2,0	0,6	1,2	1,0	0,4
Δ. Μακεδονία	1,5	0,3	0,6	1,6	1,1	0,4
Ήπειρος	1,1	0,7	0,8	1,3	1,5	0,4
Θεσσαλία	0,3	2,0	0,2	1,3	1,3	0,2
Ιόνια Νησιά	1,6	1,8	1,2	1,3	1,5	0,1
Δυτ. Ελλάδα	1,4	1,6	0,7	1,3	1,3	0,2
Στ.Ελλάδα	2,7	0,9	0,6	1,7	1,0	0,1
Αττική	0,9	0,4	1,4	0,8	0,6	1,6
Πελ/νησος	1,2	1,5	0,5	1,2	1,6	0,2
Βορ. Αιγαίο	1,1	2,2	0,7	1,3	0,7	0,3
Νοτ. Αιγαίο	0,8	1,3	0,4	1,0	1,2	0,9
Κρήτη	0,4	0,7	0,5	0,8	2,4	0,8



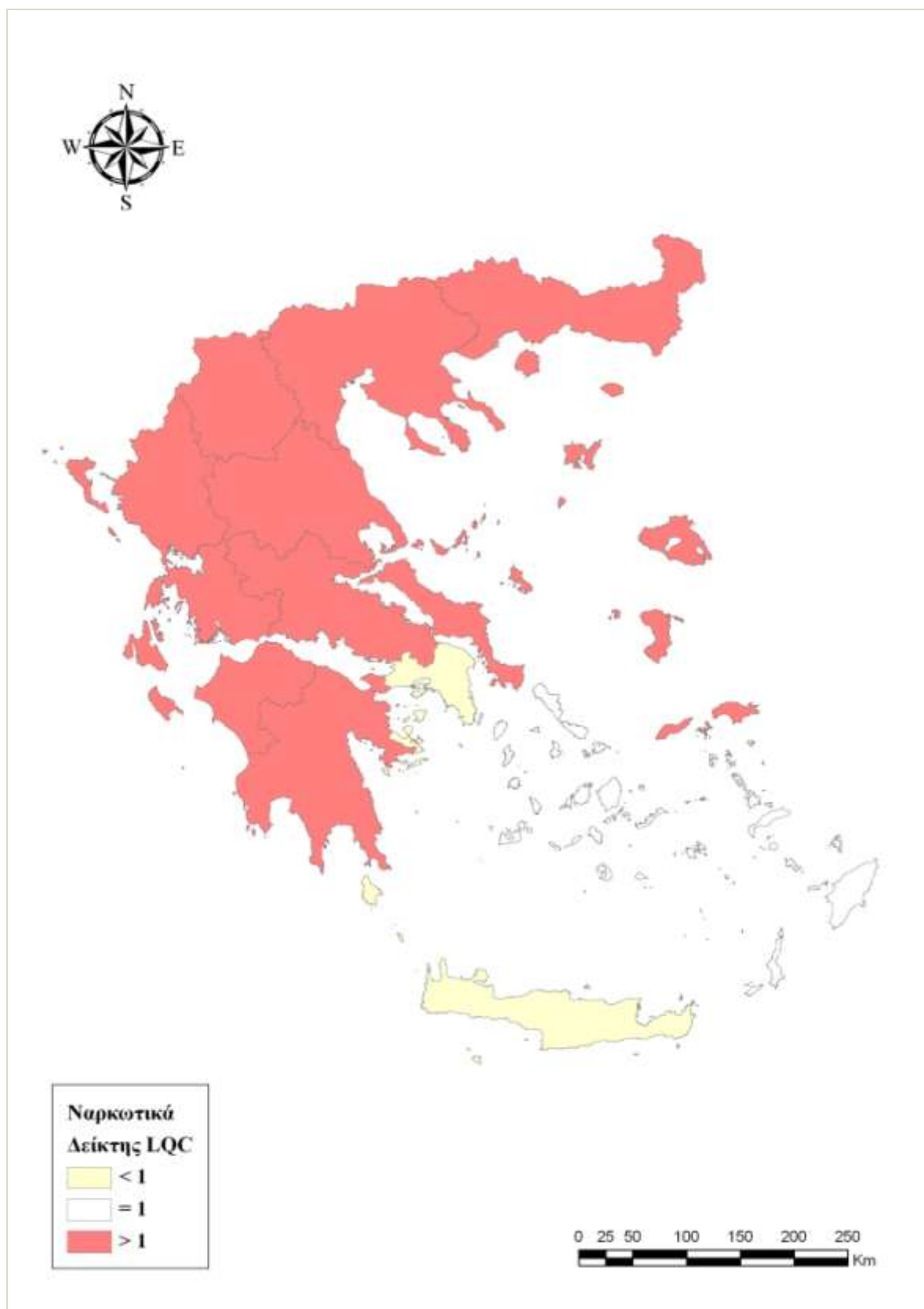
Χάρτης 5.10: Δείκτης LQC Ανθρωποκτονίες (2010)



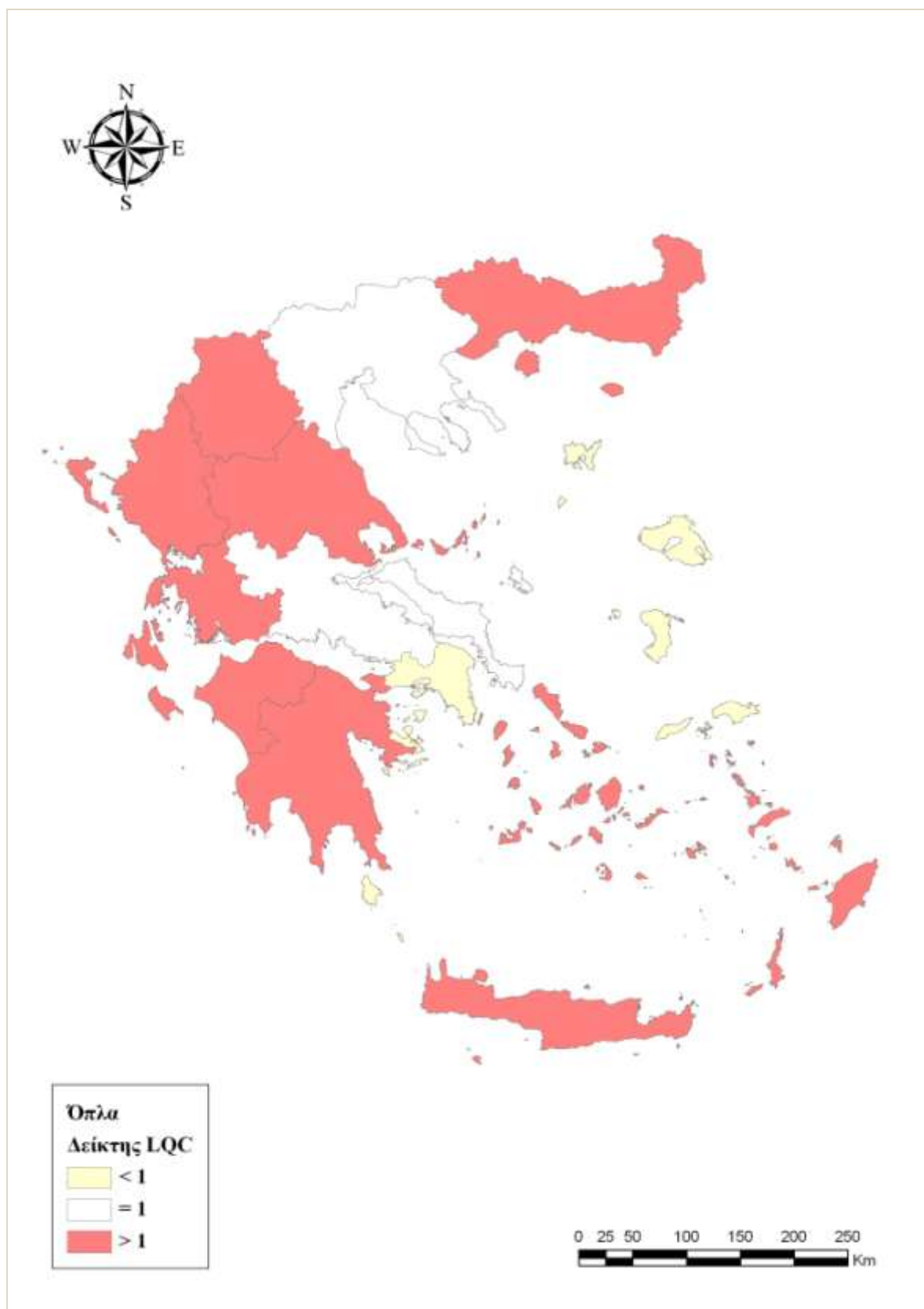
Χάρτης 5.11: Δείκτης LQC Σεξ. Εκμ/ση- Εκβιάσεις (2010)



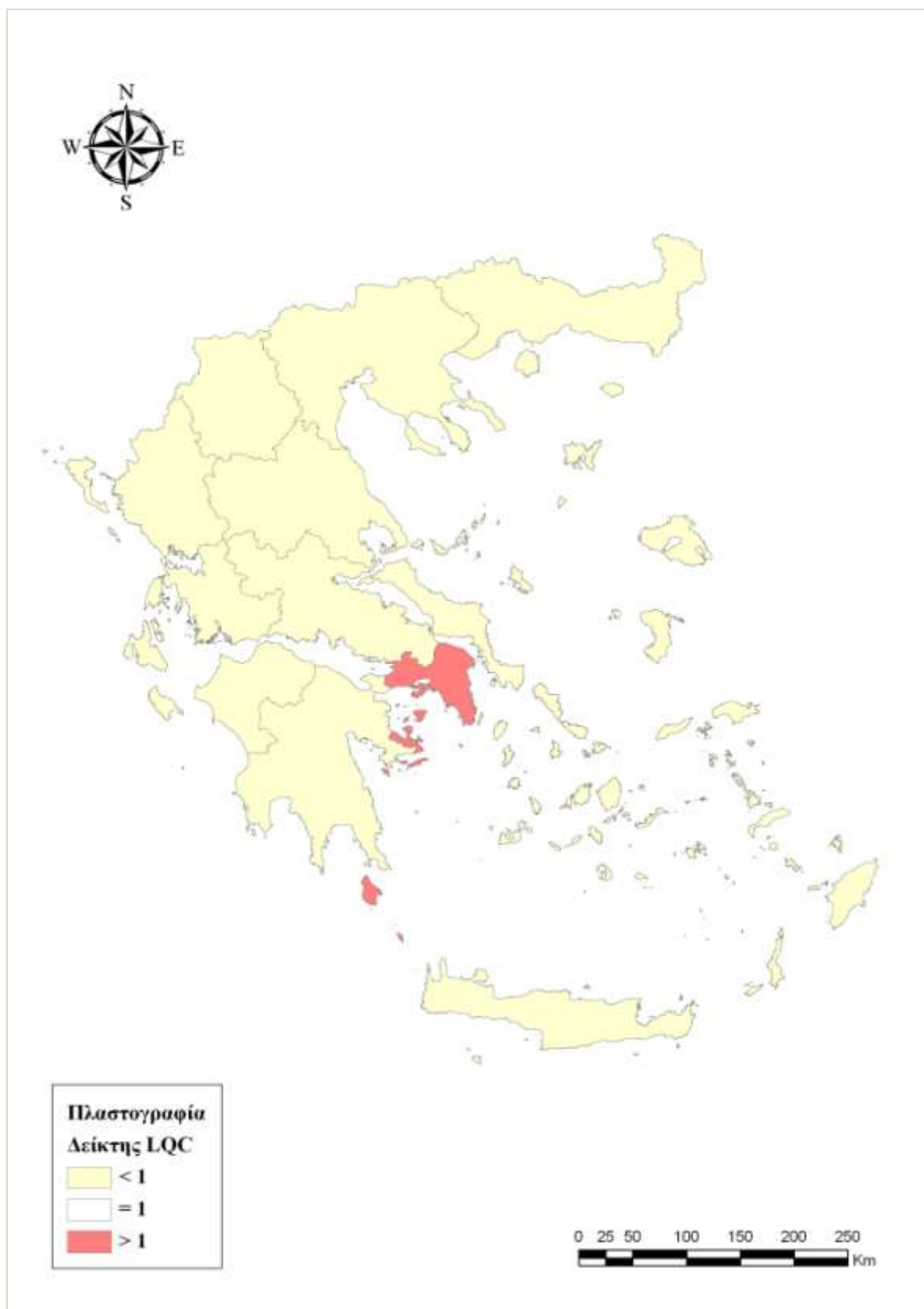
Χάρτης 5.12: Δείκτης LQC Παραχαραγμένα (2010)



Χάρτης 5.13: Δείκτης LQC Ναρκωτικών (2010)



Χάρτης 5.14: Δείκτης LQC Όπλα (2010)



Χάρτης 5.15: Δείκτης LQC Πλαστογραφία (2010)

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Η συσχέτιση μεταξύ μεταβλητών, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα, αποτελεί σημαντική μέθοδο για την επαλήθευση υποθέσεων που αφορούν τη σχέση της εγκληματικότητας με άλλους παράγοντες. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συσχέτισης μεταξύ της εγκληματικότητας και των μεταβλητών ανεργία και δείκτη φτώχειας HPI-2, οι οποίες σύμφωνα με τη βιβλιογραφία την επηρεάζουν άμεσα (βλ. Ενότητα 4.8).

Στο Πίνακα 6.1 παρουσιάζονται οι τιμές του συντελεστή Pearson, όπου διαπιστώνουμε ότι οι κατηγορίες εγκλήματος που μελετώνται εδώ έχουν κατά πλειοψηφία αρνητική συσχέτιση με τις μεταβλητές ανεργία και HPI-2. Εξάιρεση αποτελούν οι κατηγορίες Ανθρωποκτονίες, Σεξουαλική Εκμ/ση - Εκβιάσεις και Ναρκωτικά οι οποίες παρουσιάζουν ασθενής θετική συσχέτιση με την ανεργία.

Επίσης, υπολογίστηκε και ο δείκτης P-value (βλ. Πίνακα 6.1), ο οποίος δείχνει αν η συσχέτιση δύο μεταβλητών είναι στατιστικά σημαντική. Ορίζοντας ως βαθμό εμπιστοσύνης 95% (δηλαδή υπάρχει πιθανότητα 95% η συσχέτιση μεταξύ κατηγοριών και μεταβλητών να είναι αληθής), το P-value πρέπει να είναι μικρότερο του 0,05. Παρατηρώντας, λοιπόν, το πίνακα διαπιστώνεται ότι στατιστικά σημαντική συσχέτιση παρουσιάζει μόνο ο δείκτης φτώχειας με τη κατηγορία Ναρκωτικά και το Σύνολο των Εγκλημάτων.

Τα αποτελέσματα αυτά πιθανόν οφείλεται στο «είδος» των κατηγοριών που εξετάζουμε. Συγκεκριμένα, τα εγκλήματα αυτά αφορούν το οργανωμένο έγκλημα, το οποίο αποσκοπεί κατά κύριο λόγο στην απόκτηση και διακίνηση μαύρου χρήματος. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα, η παραοικονομία της χώρας δε συμπεριλαμβάνεται στο δείκτη φτώχειας HPI-2. Η σχέση του δείκτη αυτού με τα Ναρκωτικά, μπορεί επίσης να αποδοθεί στο γεγονός ότι ο χρήστης χρειάζεται να δώσει αρκετά χρήματα για να αγοράσει την ουσία αυτή, τα οποία λόγω της κατάστασης που βρίσκεται δε μπορεί να διαθέσει. Συνεπώς τα ναρκωτικά προτιμούνται από ευκατάστατα ή πλούσια άτομα

Ο ρόλος του οργανωμένου εγκλήματος μπορεί να εξηγήσει και τη θετική συσχέτιση των τριών από τις έξι κατηγορίες με την ανεργία, αν και δεν θεωρούνται στατιστικά

σημαντικά. Πιο αναλυτικά, οι κατηγορίες Παραχαραγμένα, Όπλα και Πλαστογραφία απαιτούν από τους εγκληματίες να διαθέτουν ένα σημαντικό χρηματικό ποσό για την υλοποίησή τους, το οποίο όμως δε μπορεί να διατεθεί από τους ανέργους, λόγω έλλειψης εισοδήματος. Αντιθέτως, η ανεργία είναι μια κατάσταση που βιώνουν κάποιοι άνθρωποι, η οποία μπορεί να τους οδηγήσει σε ακραίες συμπεριφορές (π.χ. ανθρωποκτονία) ή στη χρήση ξένων ουσιών (π.χ. ναρκωτικά.) κυρίως λόγω συναισθηματικής φόρτισης (δεν μπορούν να αποδεχτούν τη νέα κατάσταση).

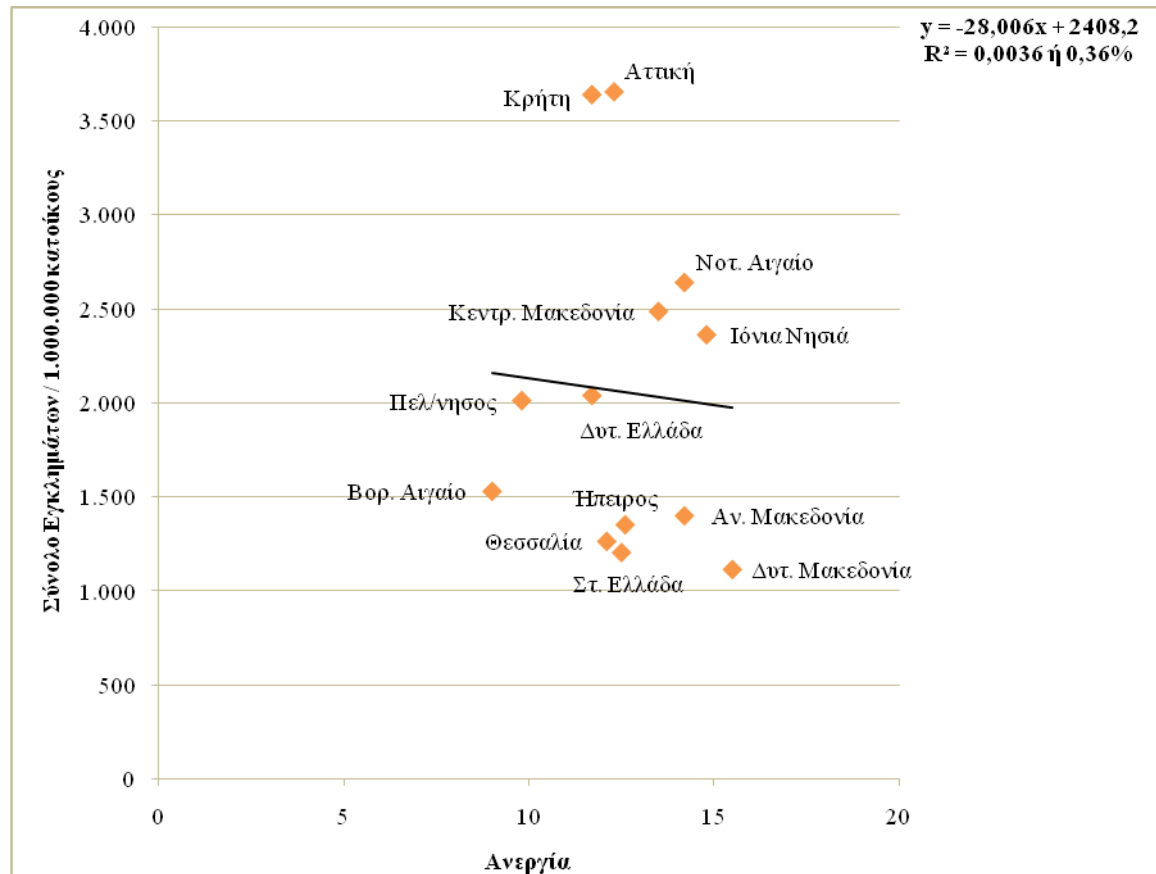
Πίνακας 6.1: Δείκτης Συσχέτισης r κοινωνικοοικονομικών & δημογραφικών παραγόντων

		HPI-2	Ανεργία
Ανθρωποκτονίες	r	-0,275	0,167
	P-value	0,364	0,586
Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις	r	-0,379	0,074
	P-value	0,201	0,809
Παραχαραγμένα	r	-0,353	-0,124
	P-value	0,237	0,687
Ναρκωτικά	r	-0,650	0,005
	P-value	0,016	0,986
Όπλα	r	-0,402	-0,091
	P-value	0,173	0,768
Πλαστογραφία	r	-0,509	-0,027
	P-value	0,076	0,930
Σύνολο Εγκλημάτων	r	-0,658	-0,060
	P-value	0,015	0,845

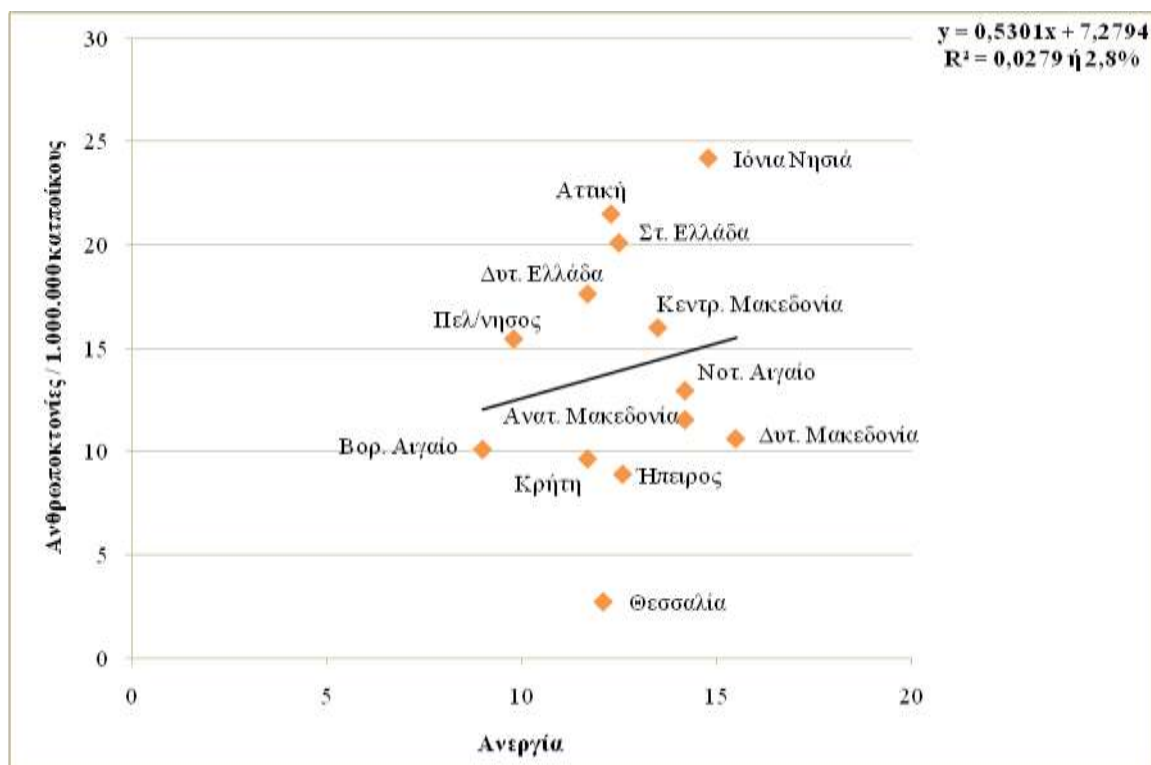
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα Γραφήματα Διασποράς μεταξύ των εγκληματικών κατηγοριών και των παραγόντων ανεργία και HPI-2. Για κάθε συνδυασμό συσχέτισης παρουσιάζεται η εξίσωση που συνδέει τις δύο μεταβλητές και το R^2 . Το R^2 χρησιμοποιείται ως μέτρο καλής προσαρμογής του υποδείγματος και υπολογίζει την αναλογία της ολικής διακύμανσης της εξαρτημένης από την ανεξάρτητη μεταβλητή (Χάλκος, 2005) Επίσης, ο συντελεστής προσδιορισμού (R^2) είναι πάντα θετικός και κυμαίνεται στο διάστημα $0 \leq R^2 \leq 1$ ή στο $0 \leq R^2 \leq 100$ αν εκφραστεί σε ποσοστιαία κλίμακα.

Από τα γραφήματα αυτά μπορούμε να παρατηρήσουμε πώς οι περιφέρειες κατανέμονται γύρω από τη γραμμή τάσης και κατά συνέπεια τις αναλογίες των

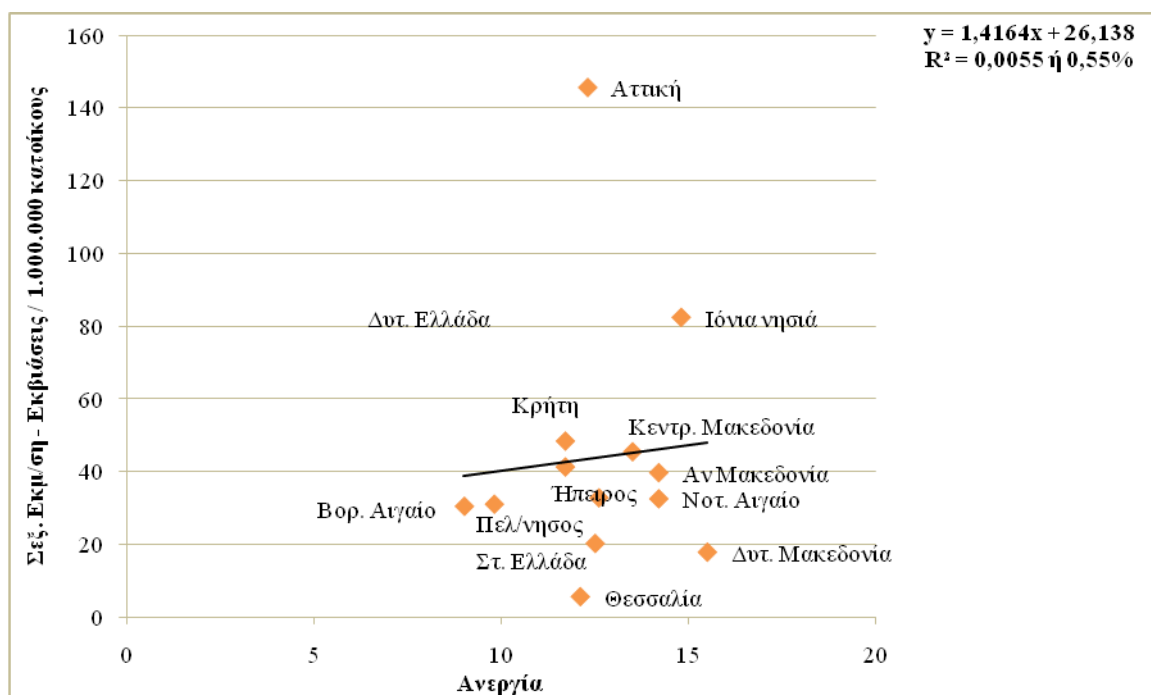
εξεταζόμενων ζευγών ανά περιφέρεια (π.χ. αν μια περιφέρεια έχει υψηλή ανεργία έχει και υψηλές τιμές στην κατηγορία των Ναρκωτικών). Επιπλέον, ο συντελεστής R^2 επαληθεύει την ύπαρξη συσχέτισης Ναρκωτικών και Συνόλου Εγκλημάτων με το δείκτη HPI-2 ($R^2 < 40\%$).



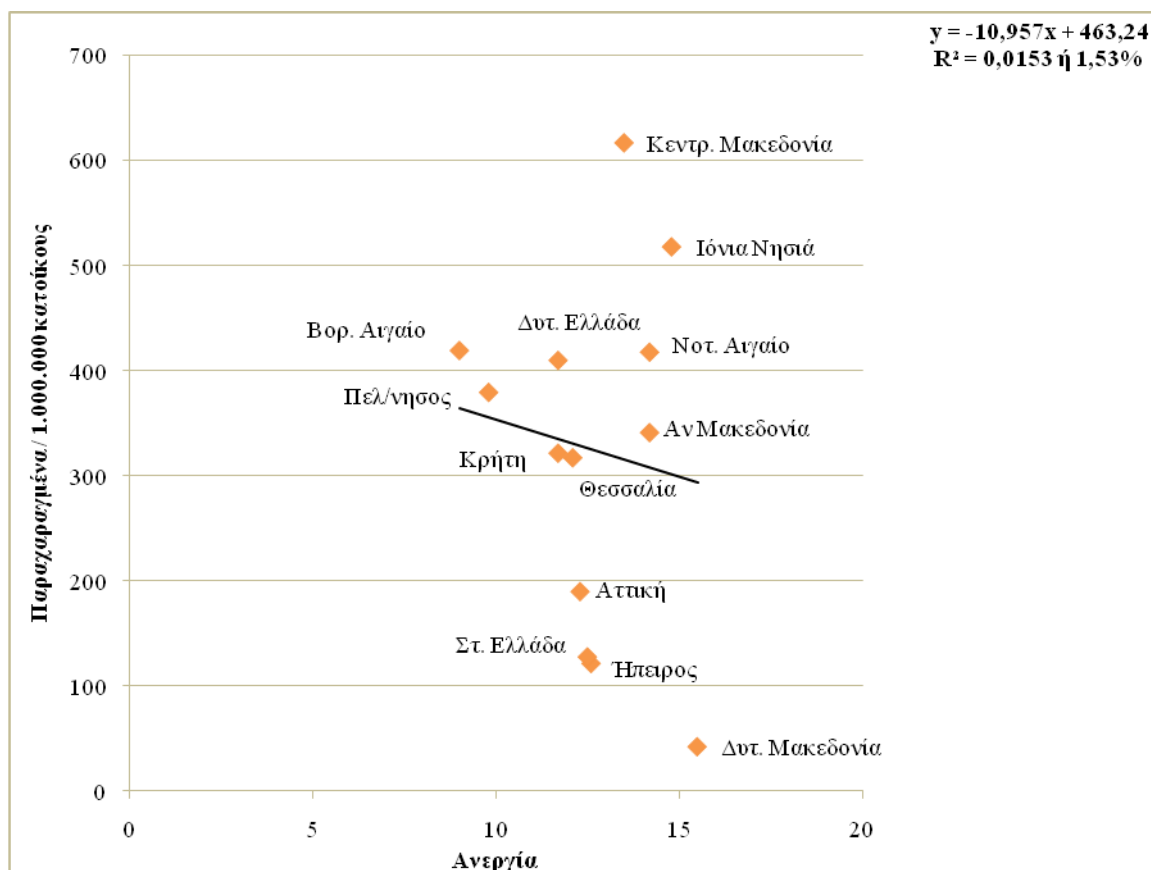
Γράφημα 6.1: Γράφημα διασποράς Σύνολο Εγκλημάτων / 1.000.000 κατ. - Ανεργίας



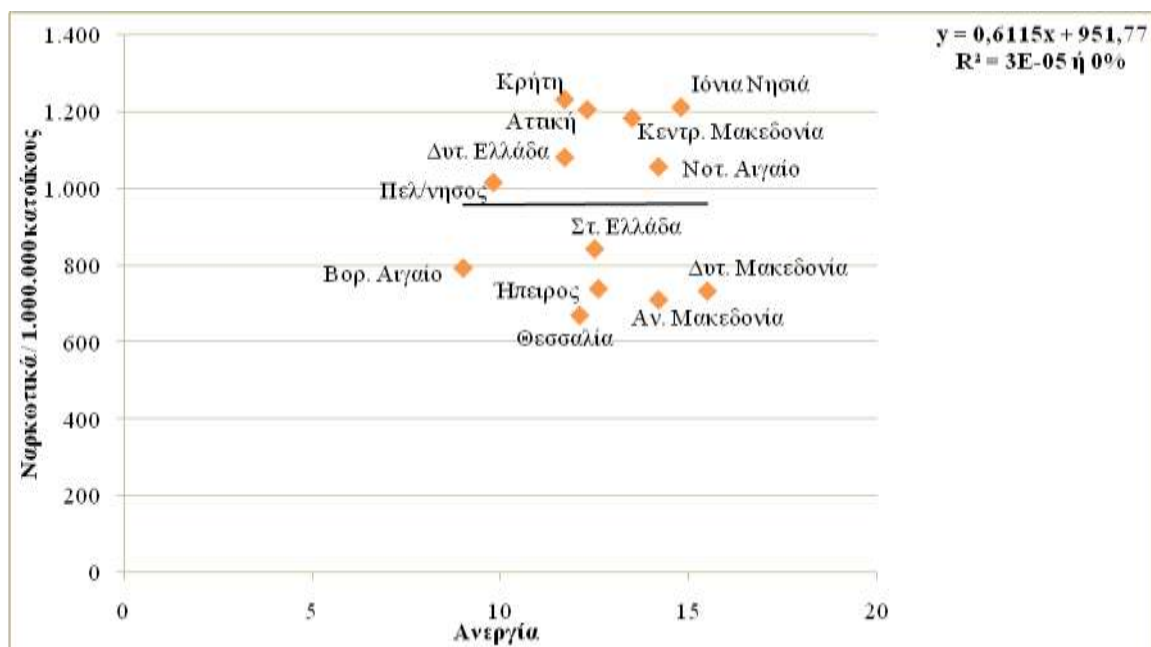
Γράφημα 6.2: Γράφημα διασποράς Ανθρωποκτονιών / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας



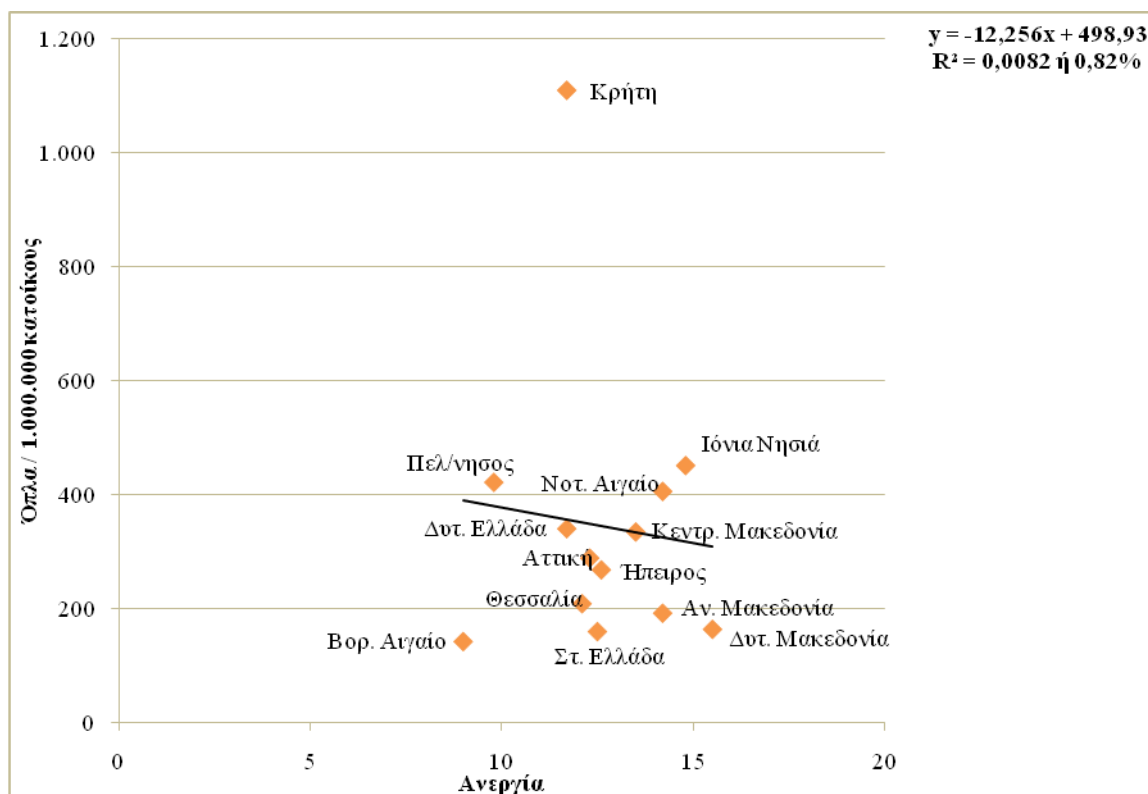
Γράφημα 6.3: Γράφημα διασποράς Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις / 1.000.000 κατ. - Ανεργίας



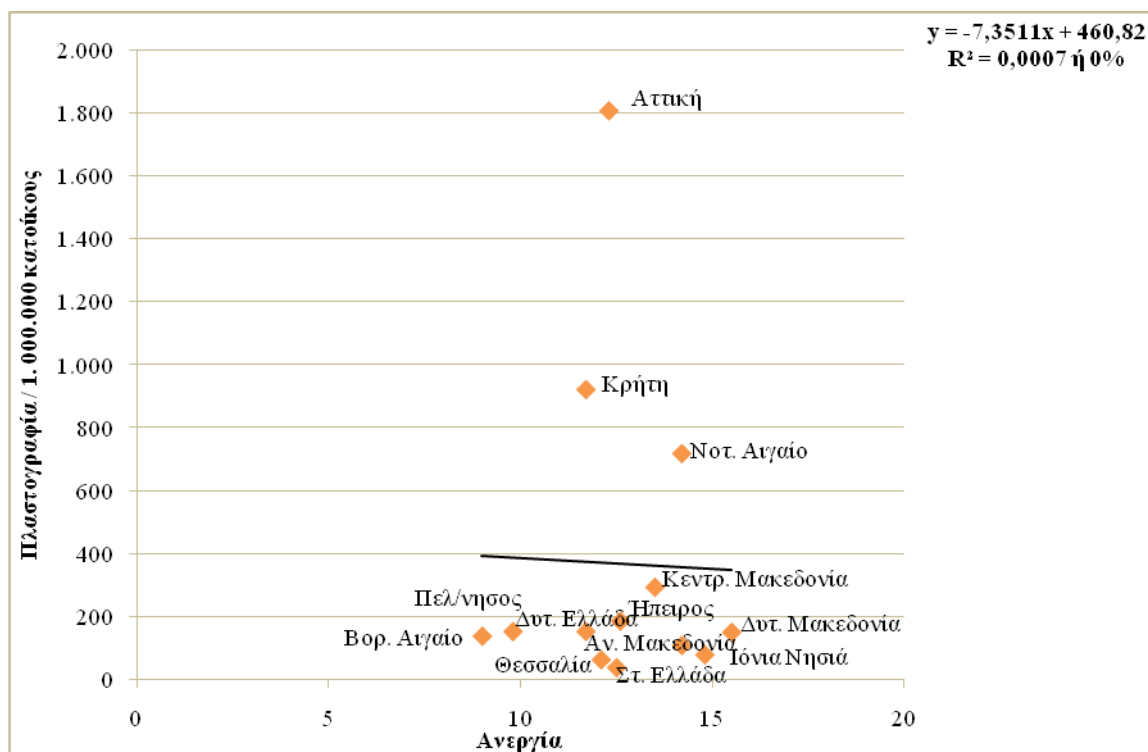
Γράφημα 6.4: Γράφημα διασποράς Παραμορφωμένα / 1.000.000 κατ. – Ανεργίας



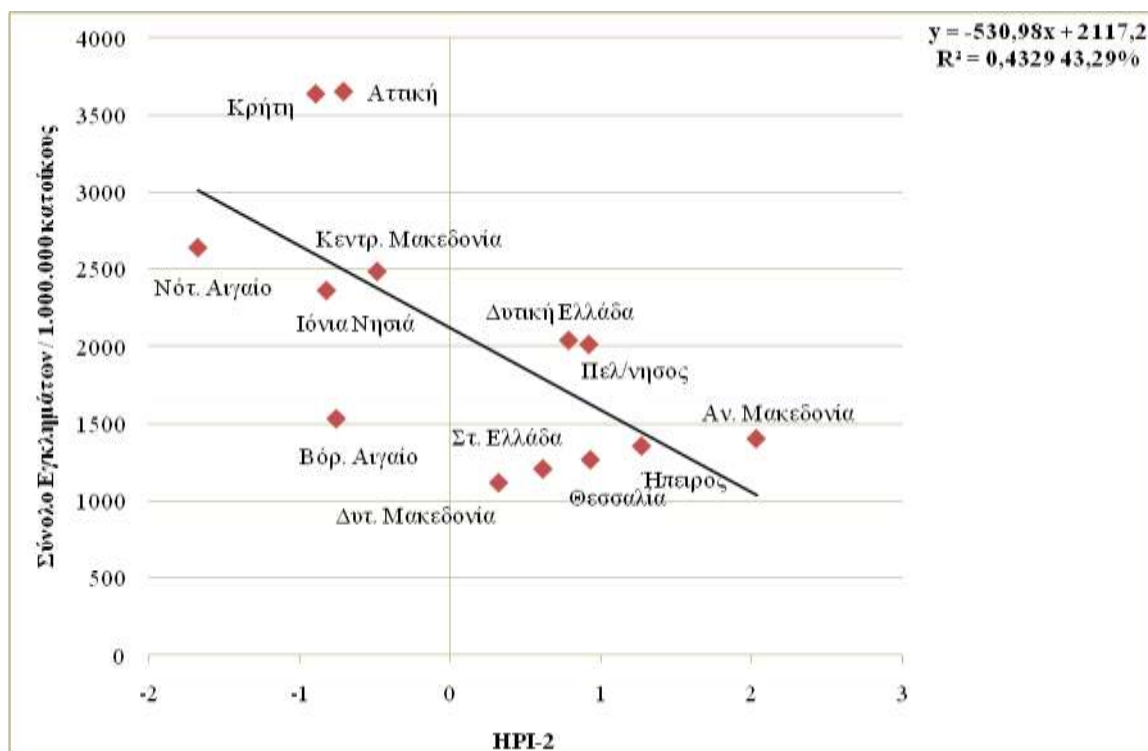
Γράφημα 6.5: Γράφημα διασποράς Ναρκοτικά / 1.000.000 κατ. - Ανεργίας



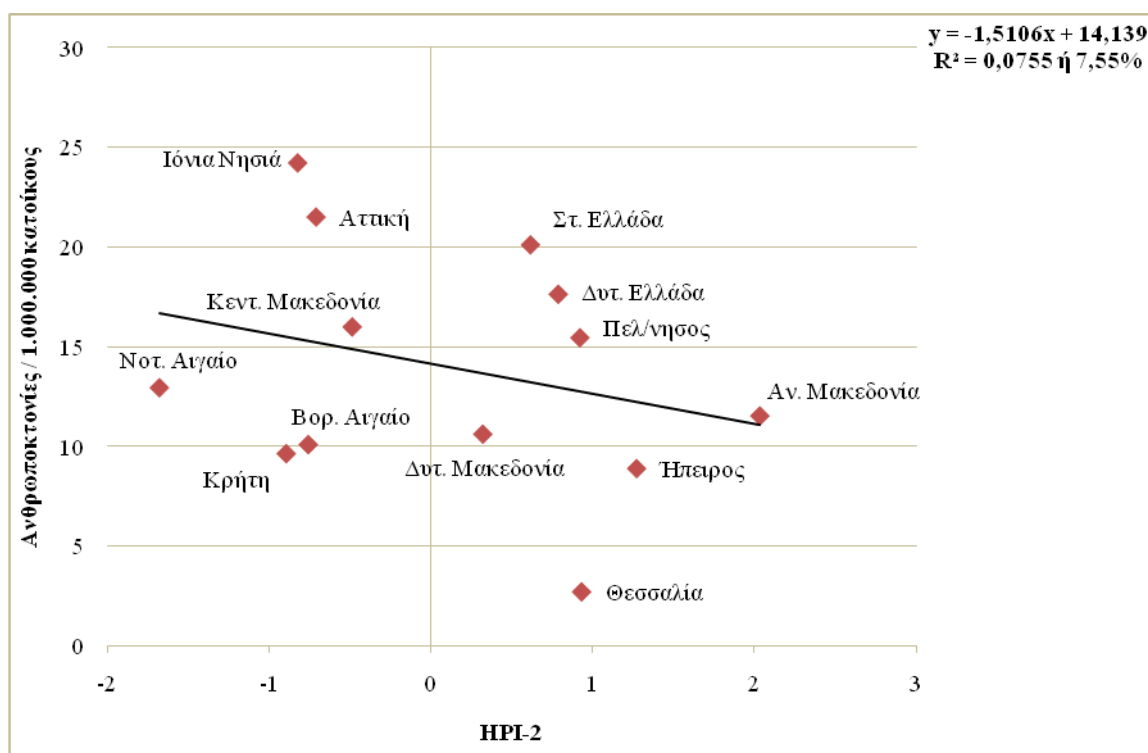
Γράφημα 6.6: Γράφημα διασποράς Όπλων / 1.000.000 κατ. - Ανεργίας



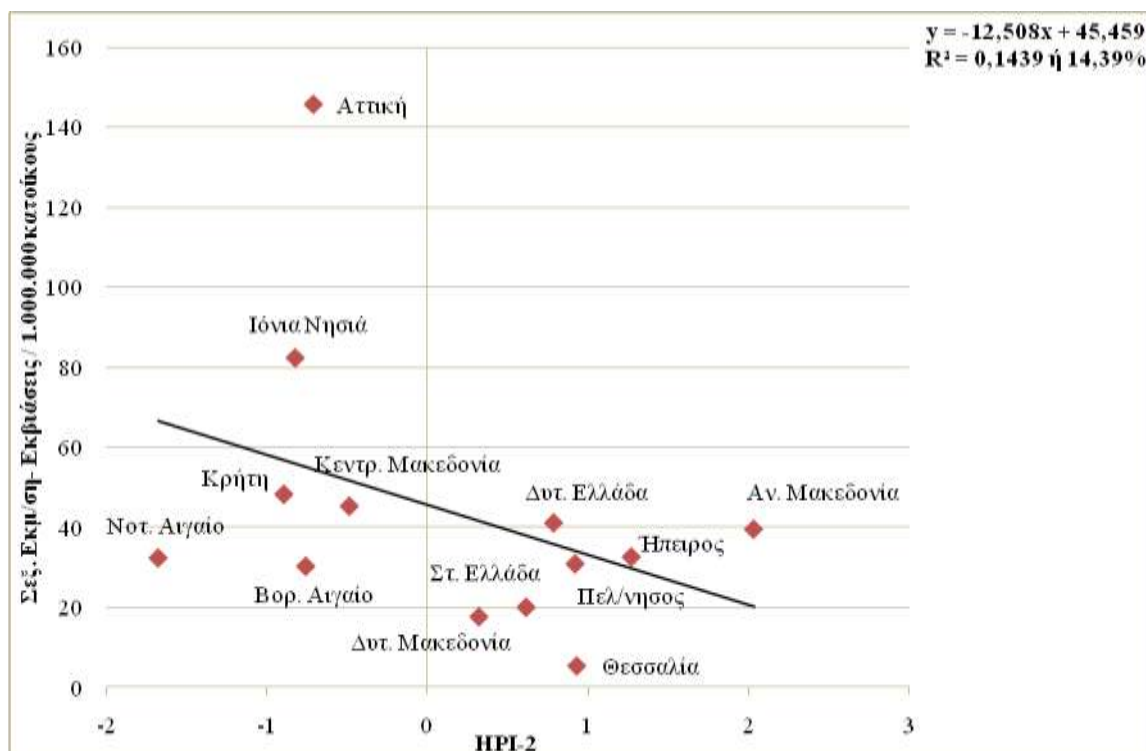
Γράφημα 6.7: Γράφημα διασποράς Πλαστογραφία / 1.000.000 κατ. - Ανεργίας



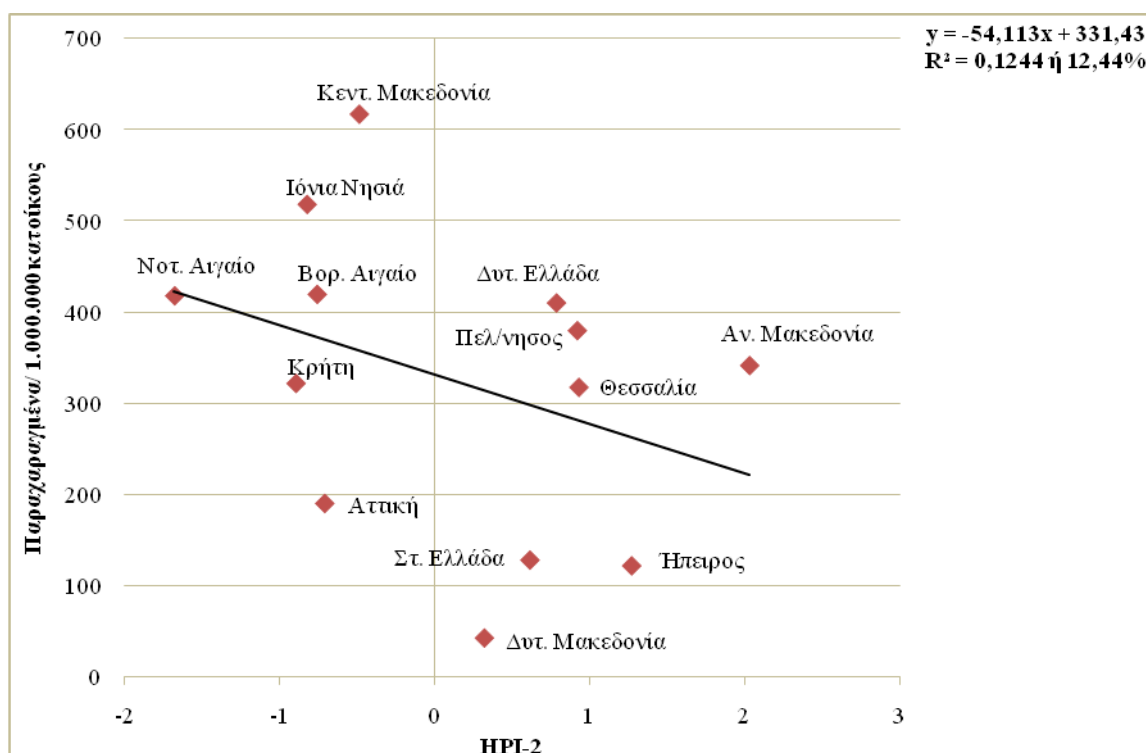
Γράφημα 6.8: Γράφημα διασποράς Σύνολο Εγκλημάτων / 1.000.000 κατ. – HPI-2



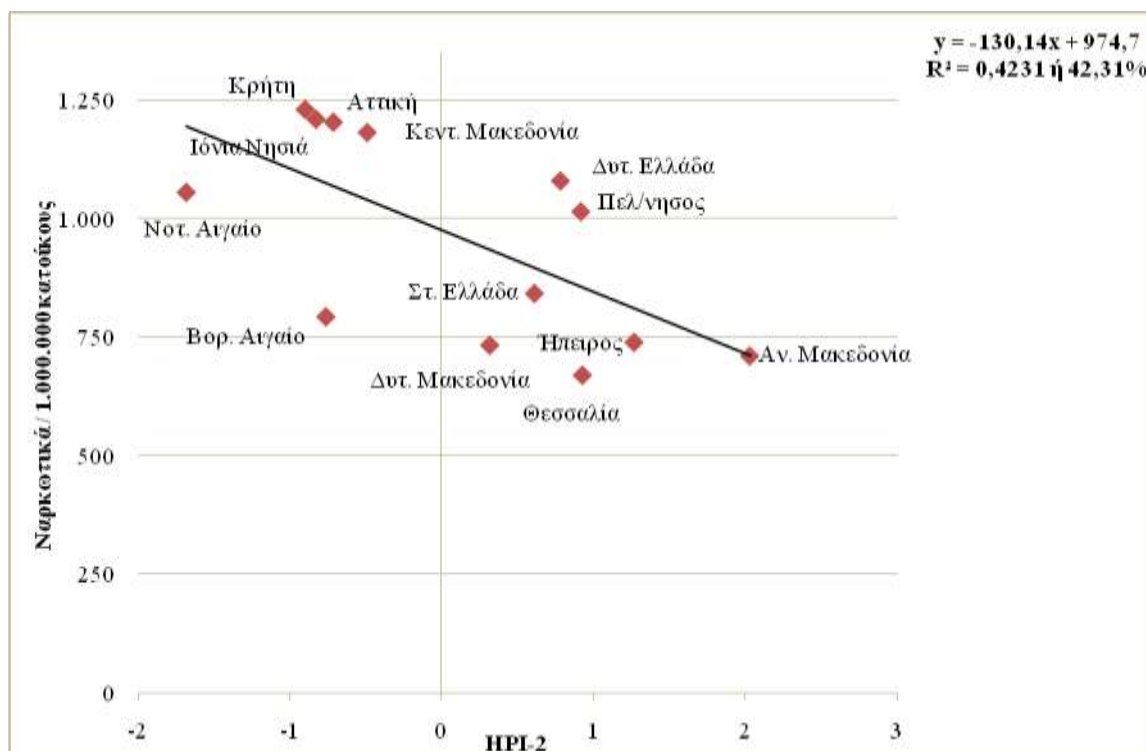
Γράφημα 6.9: Γράφημα διασποράς Ανθρωποκτονίες / 1.000.000 κατ. – HPI-2



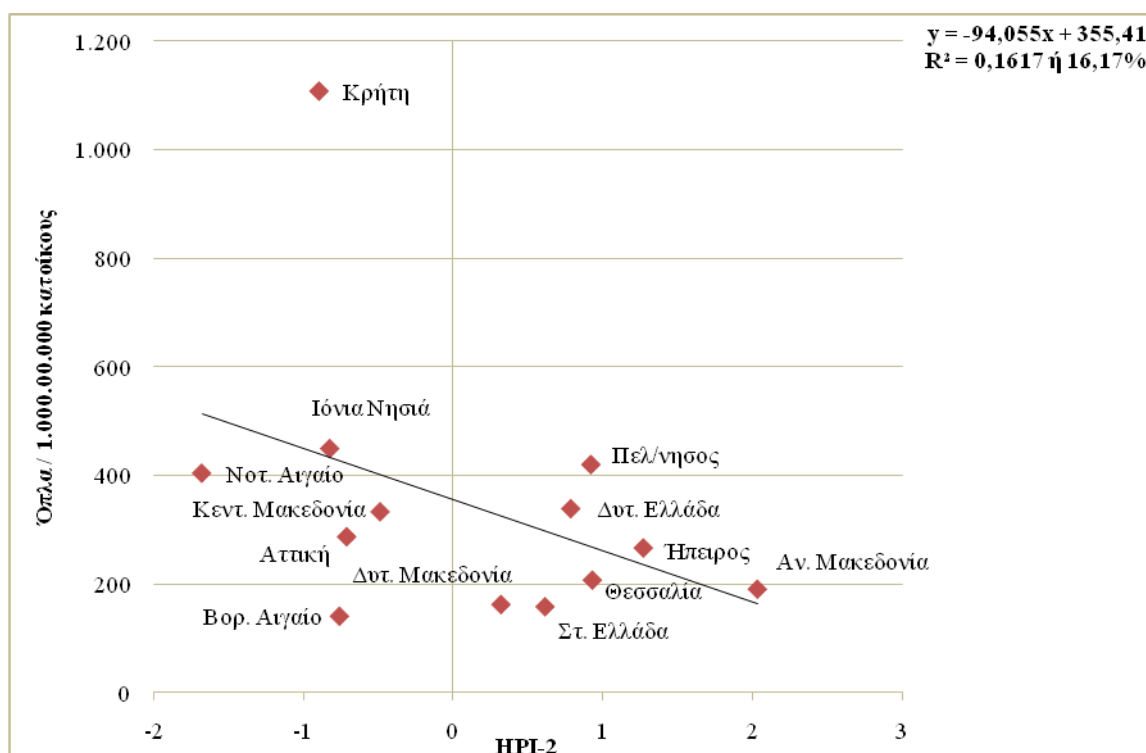
Γράφημα 6.10: Γράφημα διασποράς Σεξ. Εκμ/ση-Εκβιάσεις / 1.000.000 κατ. – HPI-2



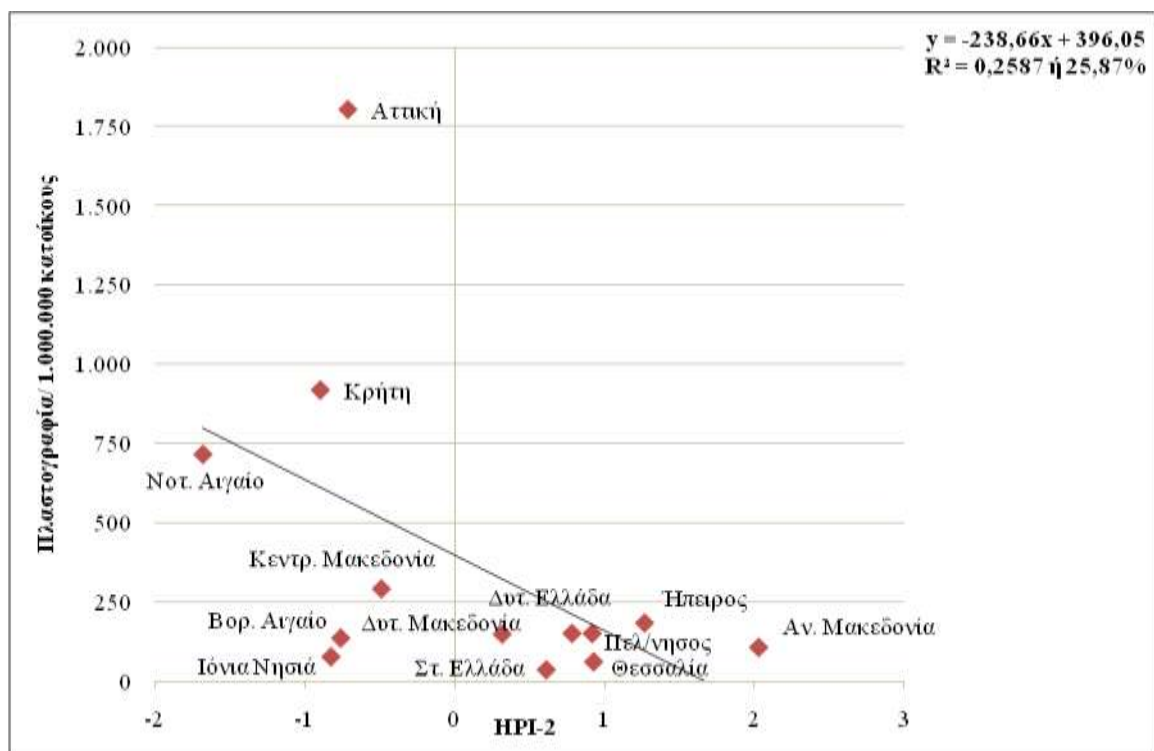
Γράφημα 6.11: Γράφημα διασποράς Παραχαραγμένα / 1.000.000 κατ. – HPI-2



Γράφημα 6.12: Γράφημα διασποράς Ναρκωτικά / 1.000.000 κατ. – HPI-2



Γράφημα 6.13: Γράφημα διασποράς Όπλα / 1.000.000 κατ. – HPI-2



Γράφημα 6.14: Γράφημα διασποράς Πλαστογραφία / 1.000.000 κατ. – HPI-2

Όσο αφορά τη μεταξύ σχέση των κατηγοριών υπολογίστηκε πάλι ο συντελεστής συσχέτισης Pearson και ο δείκτης P-value, των οποίων τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.2.

Πίνακας 6.2: Δείκτης Συσχέτισης r μεταξύ εγκληματικών πράξεων

		Ανθρ.	Σεξ. Εκμ/ση Εκβιάσεις	Παρ/να	Ναρκ.	Όπλα	Πλαστ/φί α
Ανθρωποκτονίες	r	1	0,639	0,196	0,635	-0,004	0,234
	P-value		0,019	0,521	0,020	0,988	0,442
Σεξ. Εκμ/ση - Εκβιάσεις	r	0,639	1	0,076	0,645	0,173	0,778
	P-value	0,019		0,804	0,017	0,572	0,002
Παραχαραγμένα	r	0,196	0,076	1	0,504	0,229	-0,130
	P-value	0,521	0,804		0,079	0,452	0,672
Ναρκωτικά	r	0,635	0,645	0,504	1	0,639	0,554
	P-value	0,020	0,017	0,079		0,019	0,049
Όπλα	r	-0,004	0,173	0,229	0,639	1	0,365
	P-value	0,988	0,572	0,452	0,019		0,220
Πλαστογραφία	r	0,234	0,778	-0,130	0,554	0,0365	1
	P-value	0,442	0,002	0,672	0,049	0,220	

Σύμφωνα με τον πίνακα αυτό, οι κατηγορίες Πλαστογραφία και Σεξουαλική Εκμετάλλευση- Εκβιάσεις έχουν ισχυρή θετική συσχέτιση ($r = 0,778$) ενώ αρνητική

συσχέτιση παρουσιάζεται μεταξύ των κατηγοριών Πλαστογραφία και Παραχαραγμένα ($r = -0,13$). Ακόμη, ασθενή θετική συσχέτιση παρουσιάζουν οι κατηγορίες Σεξουαλική Εκμετάλλευση – Εκβιάσεις – Παραχαραγμένα ($r = 0,076$) και ασθενής αρνητική συσχέτιση Όπλα – Ανθρωποκτονίες ($r = -0,004$). Ο συντελεστής συσχέτισης για την κατηγορία Ναρκωτικά είναι υψηλός σχεδόν σε όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες. Δηλαδή η κατηγορία αυτή μπορεί να επηρεάσει ή / και να επηρεαστεί εξίσου από μία άλλη εγκληματική πράξη. Η σχέση της κατηγορίας των Ναρκωτικών με τις υπόλοιπες κατηγορίες κρίνεται στατιστικά σημαντική (εξαιρέση η κατηγορία Πλαστογραφία). Στατιστικά σημαντική παρουσιάζεται, επίσης, η συσχέτιση μεταξύ Πλαστογραφίας και Σεξουαλική Εκμετάλλευση – Εκβιάσεις και Ανθρωποκτονιών και Σεξουαλική Εκμετάλλευση – Εκβιάσεις .

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η διερεύνηση του φαινομένου της εγκληματικότητας στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, εξετάστηκε η χωρο-χρονική κατανομή έξι εγκληματικών κατηγοριών (Ανθρωποκτονίες, Πλαστογραφία, Ναρκωτικά, Όπλα, Παραχαραγμένα, Σεξουαλική Εκμετάλλευση- Εκβιάσεις) για τις 13 περιφέρειες της Ελλάδας σύμφωνα με τη «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» για το έτος 2010. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προέρχονται από τα στατιστικά στοιχεία που δημοσιεύει ετησίως η Ελληνική Αστυνομία. Καταλυτικό ρόλο για την υλοποίηση της εργασίας είχε η επισκόπηση βιβλιογραφίας η οποία βοήθησε τόσο στην οριοθέτησή της σε ένα θεωρητικό πλαίσιο όσο και στην επιλογή της μεθοδολογίας.

Για τη μηνιαία χρονική ανάλυση της εγκληματικότητας εξετάστηκαν οι εγκληματικές κατηγορίες ανά 1.000.000 κατοίκους με την εφαρμογή τεχνικών ΓΣΠ και Heatmaps. Σκοπός των μεθόδων αυτών ήταν αρχικά η γενική παρατήρηση του φαινομένου (ανά εποχή) στο χρόνο και στη συνέχεια η ειδική εξέτασή του (ανά μήνα). Αντίστοιχα, για την χωρική κατανομή του φαινομένου υπολογίστηκαν περιγραφικοί δείκτες, ο δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran's I και ο δείκτης συγκέντρωσης εγκληματικότητας LQC (Location Quotient of Crime). Για την οπτικοποίηση των δεδομένων και των αποτελεσμάτων της χωρικής ανάλυσης δημιουργήθηκαν θεματικοί χάρτες και χαρτογράμματα. Στη χωρική ανάλυση της εγκληματικότητας συμπεριλαμβάνεται, επίσης, η συσχέτισή της με άλλους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες (δείκτης φτώχειας HPI-2, ανεργία) υπολογίζοντας το συντελεστή συσχέτισης Pearson.

Τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας αυτής παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον καθώς αναδεικνύουν τις περιφέρειες με υψηλή εγκληματικότητα σε σχέση με τον πληθυσμό τους, τους μήνες που παρουσιάζουν έντονη εγκληματική δραστηριότητα, τις εγκληματικές κατηγορίες που αποτελούν μείζον πρόβλημα τόσο για τη χώρα όσο και για τη κάθε περιφέρεια ξεχωριστά αλλά και τους παράγοντες που επηρεάζουν τη χωρική κατανομή του φαινομένου αυτού.

Σύμφωνα, λοιπόν, με τα αποτελέσματα της χρονικής ανάλυσης υψηλή εγκληματικότητα παρουσιάζεται κυρίως τους θερινούς μήνες, με μέγιστες τις τιμές των

περιφερειών Αττικής και Κρήτης. Για το ίδιο χρονικό διάστημα υψηλές τιμές παρουσιάζει και η περιφέρεια Ιονίων Νήσων για τις κατηγορίες Ναρκωτικά και Όπλα.

Μέσω της περιγραφικής στατιστικής διαπιστώσαμε ότι αρκετά υψηλές τιμές εγκληματικότητας παρουσιάζουν οι περιφέρειες Αττικής και Κεντρικής Μακεδονίας. Ωστόσο, εξετάζοντας την εγκληματικότητα της κάθε περιφέρειας σε σχέση με τον πληθυσμό της παρατηρούμε ότι δεύτερη στη κατάταξη είναι η περιφέρεια της Κρήτης, ενώ η περιφέρεια της Αττικής παραμένει πρώτη. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι οι υψηλές τιμές παρουσιάζονται σε μη γειτονικές περιφέρειες. Συνεπώς, οι περιφέρειες δεν επηρεάζονται μεταξύ τους. Απόδειξη στην παρατήρηση αυτή είναι οι αρνητικές τιμές του δείκτη Moran's I. Εξαίρεση αποτελούν οι κατηγορίες Όπλα και Πλαστογραφία που παρουσιάζουν μικρή θετική χωρική αυτοσυσχέτιση.

Ο δείκτης LQC ανέδειξε την κατηγορία Παραχαραγμένα ως μείζων πρόβλημα της Ελλάδας μιας και παρουσιάζει τις υψηλότερες τιμές στις περισσότερες περιφέρειες. Γενικότερα, μέσω του δείκτη αυτού διαπιστώσαμε ότι η πλειοψηφία των περιφερειών για τις κατηγορίες Όπλα, Ανθρωποκτονίες, Ναρκωτικά και Παραχαραγμένα παρουσιάζουν υψηλότερη τάση από τη συνήθης τάση της χώρας. Επιπλέον αξιοσημείωτη είναι η περιφέρεια των Ιονίων Νήσων, η οποία παρουσιάζει για όλες τις κατηγορίες υψηλότερη τάση από τη συνήθης τάση της χώρας.

Τα αποτελέσματα της συσχέτισης με τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες μπορούμε να πούμε ότι δεν ήταν τα αναμενόμενα μιας και ο δείκτης φτώχειας HPI-2 παρουσίαζε αρνητική συσχέτιση με όλες τις κατηγορίες και η ανεργία παρουσίαζε ασθενής θετική συσχέτιση μόνο με τις κατηγορίες Ανθρωποκτονίες και Σεξουαλική Εκμετάλλευση- Εκβιάσεις. Η διαφοροποίηση των αποτελεσμάτων αυτών από τη βιβλιογραφία πιθανόν οφείλεται, όπως αναφέρεται σε προηγούμενη ενότητα, στο «είδος» των κατηγοριών. Συγκεκριμένα, τα εγκλήματα που εξετάστηκαν εδώ αφορούν το οργανωμένο έγκλημα και κατά συνέπεια την απόκτηση και διακίνηση μαύρου χρήματος, το οποίο όμως δε μπορεί να προσμετρηθεί στο ετήσιο εισόδημα των ατόμων. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι η αρνητική συσχέτιση του δείκτη φτώχειας με την κατηγορία των Ναρκωτικών και το Σύνολο των Εγκλημάτων είναι στατιστικά σημαντική. Η συσχέτιση μεταξύ των κατηγοριών Πλαστογραφία και Σεξουαλική Εκμετάλλευση – Εκβιάσεις ($P\text{-value} = 0,002$) και Ανθρωποκτονιών και Σεξουαλική Εκμετάλλευση –

Εκβιάσεις ($P\text{-value} = 0,019$). Αξίζει να σημειωθεί ότι η κατηγορία Ναρκωτικά παρουσιάζει θετική συσχέτιση με όλες τις υπόλοιπες κατηγορίες και κρίνεται στατιστικά σημαντική ($P\text{-value} > 0,05$).

Η εργασία αυτή μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών τακτικών και πολιτικών από τις αρμόδιες αρχές για την τελική πρόληψη και αντιμετώπιση της εγκληματικότητας. Συγκεκριμένα, θα μπορούσαν να ληφθούν πρόσθετα μέτρα τους θερινούς μήνες στις περιφέρειες οι οποίες παρουσίασαν υψηλά ποσοστά εγκληματικότητας το έτος 2010, αλλά και μέτρα για την αντιμετώπιση της κατηγορίας παραχαραγμένα, η οποία παρουσιάζεται ως το κύριο πρόβλημα της χώρας.

Τέλος, ως προέκταση της διπλωματικής εργασίας προτείνεται η χωρική ανάλυση των εγκληματικών πράξεων σε μια μόνο περιφέρεια, και συγκεκριμένα στην περιφέρεια των Ιονίων Νήσων. Η περιφέρεια αυτή παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω των υψηλών τιμών εγκληματικότητας σε σχέση με το πληθυσμό της και των υψηλών τιμών του δείκτη χωρικής συγκέντρωσης LQC. Επίσης θα μπορούσε να γίνει συσχέτιση με άλλους παράγοντες όπως η μετανάστευση και ο τουρισμός. Σημειώνουμε ότι ο τουρισμός δεν είναι μια μεταβλητή που παρουσιάζεται στη βιβλιογραφία, ωστόσο ενδέχεται να υπάρχει θετική συσχέτιση με τις εγκληματικές κατηγορίες που εξετάστηκαν μιας και οι υψηλότερες τιμές εγκληματικότητας παρουσιάζονται στους θερινούς μήνες όπου παρατηρείται και η μεγαλύτερη προσέλευση τουριστών στην Ελλάδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΕΘΝΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Aasness, J., Eide E., Skjerpen T. (1994) «*Criminometric Analyses Using Equilibrium Models, Latent Variables and Panel Data*» Chapter 6 στο Eide, E., (1994), «*Economics of Crime: Deterrence and the Rational Offender*». Amsterdam: North-Holland, 187-243

Akers R. L. & Sellers Ch. S., (2004), «*Criminological Theories: Introduction, Evaluation, and Application, 4th Edition*», Chapter 8, Roxbury Publishing Company, Los Angeles, California

Andresen A. M. (2005), «*Crime Measures and the Spatial Analysis of criminal Activity*», Brit. J. Criminol. 46:258-285

Andresen A. M. (2006), «*Location quotients, ambient populations, and the spatial analysis of crime in Vancouver, Canada*», Environment and Planning A 2007, volume 39:2423 - 2444

Andresen A. M. (2007), «*A spatial analysis of crime in Vancouver, British Columbia: a synthesis of social disorganization and routine activity theory*», Canadian Association of Geographers, The Canadian Geographer 50, no 4:487-502

Anselin L., Cohen J., Cook D., Gorr W., Tita G. (2000), «*Spatial Analyses of crime*», Criminal Justice: Measurement and Analysis of Crime and Justice, Volume 4: 213-262

Anselin L., (2000), «GIS, spatial econometrics and social science research», Part 2 The Link between GIS and spatial analysis, Journal of Geographical Systems 2:11-15

Anselin L., Syabri I., Kho Y. (2004), «*GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis*», Geographical Analysis 38 (1):5-22.

Brantingham L. P. & Brantingham J. P. (1997), «*Mapping Crime for Analytic Purposes: Location Quotients, Counts, and Rates*», στο «*Crime Prevention Studies, Volume 8*», D. Weisburd & T. McEwen, 264 – 288

Briceño W., Porras L., Trejos A.M., Sánchez A., (1999), «*Lightning Parameters Analysis Over G.I.S. Application*». Colombia - South America, Εύρεση 02/01/2012, στην ιστοσελίδα:

<http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc99/proceed/papers/pap894/p894.htm>

Câmara G., Monteiro A. M., Fucks S. D, Carvalho M. S. (2004), «*Spatial Analysis and GIS: A Primer*», Εύρεση 27/12/2011 στην ιστοσελίδα: http://www.dpi.inpe.br/gilberto/tutorials/spatial_analysis/spatial_analysis_primer.pdf

Chainey Sp. & Ratcliffe J. (2005), «*GIS and crime mapping, Mastering GIS: Technology, Applications and Management*», John Wiley & Sons, Ltd England

Clear R. T., Rose R.D., Waring El., Scully Ks. (2003), «*Coercive Mobility and crime: A preliminary examination of concentrated incarceration and social disorganization*», Justice Quarterly 20:33-64

Cracolini Fr. M., Uberti Er. T., (2009), «*Geographical distribution of crime in Italian provinces a spatial econometric analysis*», Jahrbuch für Regionalwissenschaft 29:1-28

Dillon D.A. (2008), «The influence of social disorganization on length of jury service: A spatial analysis», Southern Illinois University at Carbondale. Administration of Justice, ProQuest

Dorling D., (1996), «*Area Cartograms: Their use and creation*», Concepts and Techniques in Modern Geography, Department of Geography, University of Bristol, England

Eck. E.J., Chainey Sp., Cameron. G.J., Leither M, Wilson E.R., (1999), «*Mapping Crime: Understanding Hot Spots*», U.S. Department of justice, Office of Justice Programs National Institute of Justice, Special Report, Maps: mapping and analysis for public safety

Elliott C., Ellingworth D. (1996), «*The relationship between unemployment and crime A cross-sectional analysis employing the British Crime Survey 1992*», International Journal of Manpower, Vol. 17 No. 6/7, 1996, pp. 81-88, MCB University Press, 0143-7720

Fanguy C. J.., (2009), «*Departmental Data and Crime Trend Statistics, CALEA Standard 15.1.1*», Police Department, Houma, LA 70360

Gastner, M.T. & Newman M. E. J., (2004), «Diffusion-based method for producing density equalizing maps Proceedings of the National Academy of Sciences», 101, 7499-7504.

Goodchild M., (1992), «*Integrating GIS and spatial data analysis: problems and possibilities*», Int. Journal. Geographical Information Systems, volume 6, no 5: 407-423

Griffith D.A., (2009), «*Spatial Autocorrelation*», Elsevier Inc.

Gruenewald P.J., Freisthler Br., Remer L., Lascala a. E., Treno A., (2005), «*Ecological Models of alcohol outlets and violent assaults: crime potentials and geospatial analysis*», The Authors Journal Complication, Society for the Study of Addiction

Hooghe M., Vanhoutte B., Hardyns W., Bircan T., (2010), «*Unemployment, Inequality, poverty and crime, Spatial Distribution Patterns of criminal Acts in Belgium 2001-06*», Brit. J. Criminol. 51:1-20

Johnston, R.J., Gregory D., Pratt G. and Watts M., (2000), «*The Dictionary of Human Geography*», 4th Edition, Blackwell Publishers Ltd., Oxford.

Johnson G.P., (2000), «*Crime Mapping and Analysis Using GIS*», Conference on Geomatics in Electronic Governance, January, Pune

Lane W.G, Sui Z.D., (2010), «*Geographies of indentify theft in the US: understanding spatial and demographic patterns, 2002-2006*», *GeoJournal* 75:43–55

Lembo, A. J, (2008), «*Spatial Autocorrelation: Moran's I, Geary's C.*», Salisbury University Εύρεση στις 06/01/2012 στην ιστοσελίδα <http://faculty.salisbury.edu/~ajlembo/419/lecture15.pdf>

Lum C., (2010), «Violence, Drug Markets and Racial Composition: Challenging Stereotypes through Spatial Analysis », *Urban Studies*, 48(13): 2715-2732

Melick M. D. (2003), «*The Relationship between Crime and Unemployment*», *The Park Place Economist*, Vol. 11

Murray A.T., McCuffoc In., Western S.J., Mullins P., (2001), «*Spatial Data Analysis Techniques for Examining Urban Crime*», *Brit. J. Criminal* 41:309-329

Paynich R. & Hill Br. (2009), «*Fundamentals of crime mapping*», Jones & Bartlett Learning

Raphael St. & Winter E. R., (2001), «*Identifying the effect of unemployment on crime*», *Journal of Law and Economics*, vol. XLIV, by the University of Chicago

Ratcliffe H.J & McCullagh M.J., (1999), «Hotbeds of crime and the search for spatial accuracy», *Journal of Geographical Systems* 1:185-398

Ratcliffe H.J, (2004), «Grime Mapping and the training needs of low enforcement», *European Journal on Criminal Policy*

Rolf A, Knippers A. R., Sun Y, Ellis C. M., Kraak M., Weir G.C. M., Georgiadou Y., Radwan M. M., Westen J. C., Kainz W., Sides J. E. (2001), «*Principles of Geographic Information Systems*», ITC Educational Textbook Series 1, Second Edition

Sampson, R. J. & Groves W. B. (1989) «*Community structure and crime: Testing social-disorganization theory*» *American Journal of Sociology* 94, no. 4: 774-802.

Shaw C. R & McKay H. D., (1942), «*Juvenile delinquency and urban areas: A study of rates of delinquents in relation to differential characteristics of local communities in American cities*», Chicago: The University of Chicago Press.

Siegel L.J. & McCormick C. (2006), «*Criminology in Canada: Theories, Patterns, and Typologies*», Third Edition, Toronto: Thompson στο Madon N, (2010), «*Social Control and Self-Control Theories*», Volume 5, Chapter 12. Theory of crime, Εύρεση

18/12/2011, στην ιστοσελίδα:

http://www.children.gov.on.ca/htdocs/English/topics/youthandthelaw/roots/volume5/chapter12_social_control.aspx, Αναζήτηση στον ιστότοπο: <http://www.google.gr>

Silver E. & Miller L., (2004), «*Sources of Informal Social Control in Chicago Neighborhoods*», *Criminology* 42:551-583.

Snyder, J.P., 1993: *Flattening the Earth: Two Thousand Years of Map Projections*, University of Chicago, Press, Chicago

Vieira Verónica M, Webster Th. F, Weinberg J. M., Aschengrau A. (2008), «*Spatial-Temporal Analysis of Breast Cancer in Upper Cape Cod, Massachusetts: Results*» Εύρεση 02/01/2012 στην ιστοσελίδα: http://www.medscape.com/viewarticle/582127_2

Wang Zh., Wu J., Yu B., (2011a), «*Analysis Spatio-temporal Distribution of crime, Hotspots and their related factors in Shanghai China*», IEEE

Wang Sh., Li X., Cai Y., Tian J. (2011b), «*Spatial and temporal Distribution and Statistic Method Applied in Crime Events Analysis*», IEEE

Weisburd D. & McEwen T. (1998), «*Crime mapping and crime prevention*», Volume 8, Criminal Justice Press

Wilkinson L. & Friendly M. (2008), «*The History of the Cluster Heat Map*», *The American Statistician*, 63(2), 179–190

Wong C., (1969), «*Clifford R. Shaw and Henry D. McKay: The Social Disorganization Theory*», Center for Spatially Integrated Social Science (CSISS), University of California, Santa Barbara, Εύρεση 11/12/2011 στην ιστοσελίδα: <http://csiss.org/classics/content/66>

Wu D. & Wu Zh., (2012), «*Inequality and unemployment in England and Wales*», *Applied Economics*, 44:3765-3775

Zhang H. & Peterson P.M. (2007), «*A Spatial Analysis of Neighbourhood Crime in Omaha, Nebraska Using Alternative Measures Of Crime Rates*», *Internet Journal of Criminology*

Zhong H., YinJ., Wu J., Yao Sh., Wang Z., Lv Z., Yu B., (2011), «*Spatial Analysis for crime patterns of Metropolis in transition Using Police Records and GIS: a case study of Shanghai, China.*», *International Journal of Digital Content Technology and its Applications*, Volume 5, Number 2

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αλεβιζάκης Χ.Γ., Γρακούσης Γ., Φώτης Γ., (2010), «*Η χωρική ανάλυση στην μελέτη της Εγκληματικότητας. Η περίπτωση της πόλης του Βόλου*», 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο HellasGIs, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), 2 - 3 Δεκεμβρίου 2010

Αξαρχής Αγ., (2010), «*Γεωγραφία της Εγκληματικότητας στην Ευρώπη: Χωρική Ανάλυση σε Μακρο-επίπεδο*», 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο HellasGIs, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), 02 - 03 Δεκεμβρίου 2010

Γκανάς Α., & Δριτσάκης Ν., (2009) «*Ανεργία και Εισοδηματική Ανισότητα οι Κυριότερες Αιτίες της Εγκληματικότητας: Μία Θεωρητική Προσέγγιση*». Επιστημονική Επετηρίδα Πανεπιστημίου Πειραιώς, 193 – 208

Καλογήρου Στ., (2007) «*Εφαρμογές χωρικής ανάλυσης και σύγχρονων μεθόδων χαρτογραφίας στην παρουσίαση δημογραφικών φαινομένων*», 8ο Πανελλήνιο Γεωγραφικό Συνέδριο Ελληνικής Γεωγραφικής Εταιρείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, , 4 - 7 Οκτωβρίου 2007

Καλογήρου Στ., (2010) «*Οι χωρικές ανισότητες των κατόχων μεταπτυχιακών και διδακτορικών τίτλων στην Ελλάδα*» Γεωανάλεκτα 5, σελ. 30

Καλογήρου Στ., Τραγάκη Α., Τσίμπος κ., Μουστάκη Ε., (2011), «*Χωρικές ανισότητες Εισοδήματος, Ανάπτυξης και Φτώχειας στην Ελλάδα*», Πρόγραμμα επιστημονικών μελετών 2011, Κοινωφελές Ίδρυμα Ιωάννη Σ. Λάτση

Κανάρογλου Π., Σουλακέλλης Ν., Μπαλούρδος Α., (2000) «*Χωρική στατιστική και οι γεωγραφικές ανισότητες της γήρανσης στην Ελλάδα*», Επιστημονικό Συνέδριο., «Οι Χωρικές Διαστάσεις των Δημογραφικών Φαινομένων», Βόλος, 4-5 Νοεμβρίου 2000

Κουράκης Ε.Ν, (2001), «*Το έγκλημα στην Ελλάδα*», Διεθνές Συνέδριο Κύπρου, «*Το έγκλημα στην Κύπρο και τρόποι αντιμετώπισής του: Μία συγκριτική προσέγγιση*» Λευκωσία Κύπρου, 28 Απριλίου 2001

Κουράκης Ε.Ν, (2001) «*Το έγκλημα και οι εγκληματολογικές επιστήμες τον 21ο αιώνα*», περιοδικό Ποινικός Λόγος, 801-803

Ποινικός Κώδικας, Άρθρο 14, Πρώτο Βιβλίο, Γενικό Μέρος, Δεύτερο κεφάλαιο: Η Αξιόποινη Πράξη, Ενότητα Ι. Γενικές Διατάξεις

Παπανικολάου Α., Μεταξάς Χ., Παρχαρίδης Ισ. Βασιλοπούλου Σ., Βασιλάκης Ε., (2000), «*Διαστημικές Τεχνολογίες και Γ.Σ.Π. για την παρακολούθηση τους σεισμικού κινδύνου σε ενεργές τεκτονικές δομές. Συνέργεια στις εφαρμογές των Διαστημικών Τεχνικών και των ΓΣΠ με σκοπό την συνεισφορά πληροφόρησης προς τους υπεύθυνους για την λήψη των αποφάσεων*», ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Στεφανάκης Ε., (2003), «*Βάσεις Γεωγραφικών Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών*», Εκδόσεις Παπασωτηρίου

Χαλκιάς Χρ., (2005), «*Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών Ι (Συμπληρωματικές Σημειώσεις)*», Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας

Χάλκος Εμ. Γ., (2005), «*Στατιστική, Θεωρία Εφαρμογές & Χρήση Στατιστικών Προγραμμάτων σε Η/Υ*», Δεύτερη Έκδοση, ΤΥΠΩΘΗΤΩ

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- CoC, (2011) Causes of crime, Law Library - American Law and Legal Information, Εύρεση 15/12/2011, στην ιστοσελίδα:
<http://law.jrank.org/pages/12004/Causes-Crime.html>
- Ch.S (2012), Chicago School, Εύρεση στις 18/01/2012 στην ιστοσελίδα:
[http://en.wikipedia.org/wiki/Chicago_school_\(sociology\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Chicago_school_(sociology))
- Ch.M (2012), choropleth map, Εύρεση στις 18/01/2012 στην ιστοσελίδα:
http://en.wikipedia.org/wiki/Choropleth_map
- Eurostat, (2012α), Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία Εύρεση 20/01/2012 στην ιστοσελίδα:
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
- Eurostat, (2012β), Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, Εύρεση 20/01/2012 στην ιστοσελίδα: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/web/table/description.jsp>
- Heatmap, (2012α), Εύρεση 08/01/2012, στην ιστοσελίδα:
http://en.wikipedia.org/wiki/Heat_map
- Heatmap, (2012β), Εύρεση 02/01/2012 στην ιστοσελίδα:
www.fusioncharts.com
- Scape Toad, (2012), Εύρεση 05/01/2012 στην ιστοσελίδα:
<http://scapetoad.choros.ch/>
- ΕΛ. ΣΤΑΤ, (2011), Ελληνική Στατιστική Αρχή, Εύρεση 15/10/2011 στην ιστοσελίδα:
<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE>
- ΕΑ., (2011), Ελληνική Αστυνομία, Εύρεση 20/09/2011 στην ιστοσελίδα:
<http://www.astynomia.gr/>

- Διάρρηξη, (2012), burglary, Εύρεση 15/01/2012 στην ιστοσελίδα: www.images.yourdictionary.com, Αναζήτηση στον δικτυακό τόπο: <http://www.google.gr>
- Ναρκωτικά, (2012), drugs, Εύρεση 15/01/2012 στην ιστοσελίδα: www.campus.houghton.edu, Αναζήτηση στον δικτυακό τόπο: <http://www.google.gr>
- Όπλα, (2012), Εύρεση 15/01/2012 στην ιστοσελίδα: www.vintechology.com, Αναζήτηση στον δικτυακό τόπο: <http://www.google.gr>
- Παραχαραγμένα (2012), Εύρεση 15/01/2012 στην ιστοσελίδα: www.enet.gr, Αναζήτηση στον δικτυακό τόπο: <http://www.google.gr>
- Τ.Ε (2011), Τρίγωνο Εγκλήματος, Εύρεση 15/12/2011 στην ιστοσελίδα: <http://safe-growth.blogspot.com/2010/08/crime-triangle-veneer.html>