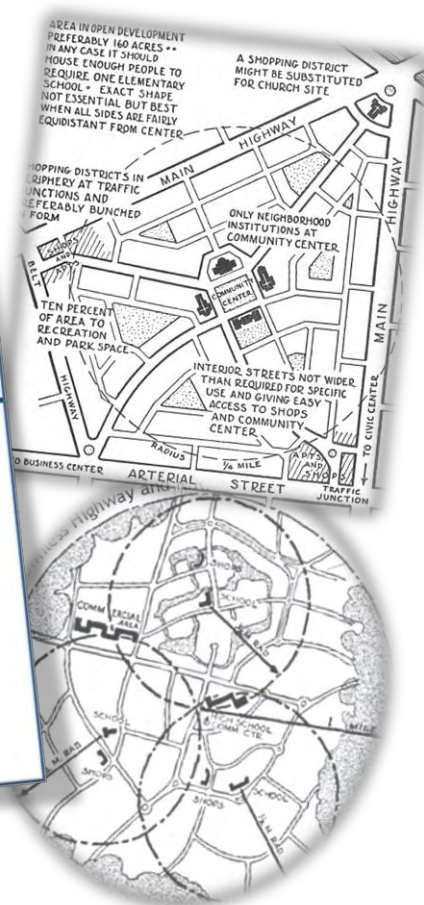


ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΠΜΣ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

**Χωροθετική ανάλυση αστικών γειτονιών σε περιβάλλον GIS.  
Προσδιορισμός ενός πολυμεταβλητού χωρικού υποδείγματος  
για την πόλη της Λάρισας**



Εκπόνηση: Στυλιανή Φουρλή  
Μηχανικός Χωροταξίας & Ανάπτυξης

Επιβλέπων: Γεώργιος Φώτης  
Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ

ΒΟΛΟΣ ΙΟΥΝΙΟΣ 2014

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**



**ΠΜΣ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Χωροθετική ανάλυση αστικών γειτονιών σε περιβάλλον GIS.  
Προσδιορισμός ενός πολυμεταβλητού χωρικού υποδείγματος για την  
πόλη της Λάρισας.**

**Locational analysis of urban neighborhoods in a GIS environment:  
Definition of an analytical model for the city of Larisa, Greece.**

**Εκπόνηση:**

**Στυλιανή Φουρλή**

**Μηχανικός Χωροταξίας & Ανάπτυξης**

**Επιβλέπων:**

**Γεώργιος Φώτης**

**Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ**

**Τριμελής Επιτροπή:**

**Σεραφείμ Πολύζος (Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΘ)**

**Χρήστος Κουσιδώνης (Επίκουρος Καθηγητής ΠΘ)**

**Γεώργιος Φώτης (Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ)**

**ΒΟΛΟΣ ΙΟΥΝΙΟΣ 2014**

## Περιεχόμενα

Περίληψη.....	5
Εισαγωγή.....	8
Κεφάλαιο 1 <sup>ο</sup> : Γειτονίες και εμπορικές δραστηριότητες.....	10
1.1 Οριοθέτηση και σχεδιασμός γειτονιών .....	11
1.1.1 Η έννοια της γειτονιάς στη σύγχρονη πόλη .....	12
1.1.2 Η θεώρηση του Clarence A. Perry.....	14
1.1.3 Η θεώρηση του N.L. Engelhardt.....	15
1.1.4 Η θεώρηση του Clarence Stein .....	16
1.1.5 Οι βασικές αρχές της γειτονιάς.....	17
1.1.6 Η χρησιμότητα των GIS στο σχεδιασμό των γειτονιών.....	18
1.2 Χωροθέτηση του λιανικού εμπορίου.....	20
1.2.1 Θεωρία κεντρικής θέσης .....	21
1.2.2 Αρχή της ελάχιστης διαφοροποίησης.....	21
1.2.3 Θεωρία της Χωρικής Αλληλεπίδρασης.....	23
1.2.4 Χαρακτηριστικά των προτύπων του λιανικού εμπορίου .....	24
Κεφάλαιο 2 <sup>ο</sup> : Μέθοδοι και υποδείγματα χωρικής ανάλυσης.....	26
2.1 Ανάλυση Εγγύτητας .....	26
2.1.1 Εγγύτητα (Near) .....	27
2.1.2 Απόσταση από σημείο (Point Distance) .....	27
2.1.3 Μέσος όρος.....	27
2.1.4 Τυπική απόκλιση .....	27
2.2 Σημειακές κατανομές και πρότυπα .....	28
2.2.1 Ανάλυση εγγύτερου γείτονα(Average Nearest Neighbor) .....	28
2.3 Χωρική Αυτοσυσχέτιση (Spatial Autocorrelation) .....	29
2.3.1 Γενικός δείκτης (Moran's I).....	30
2.3.2 Τοπικός δείκτης (Local Moran's I) .....	31
2.4 Συντελεστής Συσχέτισης (Pearson).....	32

2.5 Παλινδρόμηση .....	33
Κεφάλαιο 3 <sup>ο</sup> : Μεθοδολογικό πλαίσιο.....	34
Κεφάλαιο 4 <sup>ο</sup> : Δήμος Λάρισας .....	40
4.1 Θέση .....	40
4.2 Πληθυσμός - έκταση .....	40
4.3 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά.....	43
4.4 Κοινωνικές Υποδομές- Πλατείες.....	47
4.5 Επιχειρηματικότητα .....	50
4.5.1 Διοίκηση - Υπηρεσίες .....	50
4.5.2 Εμπόριο .....	50
Κεφάλαιο 5 <sup>ο</sup> : Χωροθετική ανάλυση γειτονιών.....	51
5.1 Συλλογή δεδομένων.....	51
5.2 Επεξεργασία δεδομένων.....	51
5.3 Ανάλυση δεδομένων.....	54
5.3.1 Στατιστική ανάλυση .....	54
5.3.2 Χωρική ανάλυση εμπορικών γειτονιών .....	65
5.3.2.1 Εξέταση της εγγύτητας.....	66
5.3.2.2Ανάλυση των χωρικών προτύπων.....	67
5.3.2.3 Χωρική Αυτοσυσχέτιση.....	70
5.3.2.4 Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I).....	71
5.3.2.6 Συσχέτιση Pearson.....	76
5.3.2.7 Γραμμική Παλινδρόμηση.....	77
5.4 Αποτελέσματα - Σχολιασμός .....	79
Συμπεράσματα .....	83
Παράρτημα.....	85
Βιβλιογραφία.....	87

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός πολυμεταβλητού μοντέλου που θα αποτυπώνει πρότυπα, επιδράσεις και αλληλεπιδράσεις γειτονιών εμπορικών δραστηριοτήτων στην πόλη της Λάρισας. Για να επιτευχθεί αυτό προσδιορίστηκαν οι βασικές έννοιες της γειτονιάς και των εμπορικών δραστηριοτήτων. Επιλέχτηκαν πέντε βασικές λειτουργίες εμπορικού χαρακτήρα και με τη βοήθεια της στατιστικής και χωρικής ανάλυσης προσδιορίστηκαν οι μεταξύ τους σχέσεις. Παρουσιάστηκαν τα ποσοστά ενεργών και διαγραμμένων επιχειρήσεων στα επτά χρόνια μελέτης, καθώς και η πορεία της κάθε δραστηριότητας στη διάρκεια αυτών των χρόνων. Στη συνέχεια χωρίστηκαν οι χρήσεις σε δύο κατηγορίες τις συμπληρωματικές και ανταγωνιστικές και υπολογίστηκαν οι μεταξύ τους αποστάσεις. Δημιουργήθηκαν τα χωρικά πρότυπα της κάθε δραστηριότητας για κάθε έτος και μετά ακολούθησε η χωρική αυτοσυσχέτιση και η τοπική χωρική αυτοσυσχέτιση των εμπορικών χρήσεων. Στο τέλος, πραγματοποιήθηκε πρώτα η συσχέτιση pearson για να δείξει εάν υπάρχουν σταθερά σημεία που επηρεάζουν τις αποστάσεις των χρήσεων της γειτονιάς και δημιουργούν σχέσεις επιρροής μεταξύ τους. Η γραμμική παλινδρόμηση όμως, ήταν αυτή που έδειξε τελικά τις επηρεαζόμενες σχέσεις και το βαθμό επιρροής της κάθε μεταβλητής. Τέλος γίνεται μια αναφορά στα θετικά και αρνητικά σημεία του επιλεγμένου μεθοδολογικού πλαισίου και προτείνονται τρόποι μελλοντικής διερεύνησης του προβλήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** Χωροθετική ανάλυση, αστικές γειτονιές, εμπορικές δραστηριότητες  
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

## Abstract

The aim of this dissertation is to create a multivariate model that indicates the patterns and influences of commercial activities within the urban neighborhood. The empirical case study area is the city of Larissa. To achieve this, identified the basic meanings of neighborhood and commercial activities. Selected five key functions of retail sector and with statistical and spatial analysis determined relationships between them. After that the percentages of active and deleted branches in the seven years of study were presented, with the process of every commercial activity during these years. Then the commercial activities were divided into two categories of supplementary and competitive uses and then the distances between them were calculated. Afterwards, the spatial patterns of each activity for each year were resulted and followed by the spatial autocorrelation and local spatial autocorrelation of commercial uses. In the end, a first correlation pearson was used to point out if there are fixed points that affect the distances of the uses of the neighborhood and create influenced relations to each other. The linear regression, however, indicated that the relationships were affective and suggested also, the degree of influence of each variable. Finally, the advantages and disadvantages of the methodological issues are outlined in order to conclude in ways of future potential study of the problem.

**Key words:** *Location analysis, urban Neighborhood, commercial activities, Geographical Information Systems*

## Ευχαριστίες

Μέσα από την εργασία αυτή, μου δίνεται η ευκαιρία να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που με βοήθησαν στην εκπόνησής της και χωρίς τη δική τους συνδρομή δε θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί. Καταρχήν, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Φώτη Γεώργιο, Αναπληρωτή Καθηγητή του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου για την άριστη συνεργασία που είχαμε, αλλά και για τις γνώσεις και την καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας μου. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Τσομπάνογλου Στέλιο για την σημαντική βοήθεια που προσέφερε στην ολοκλήρωση της εργασίας. Εκτός των άλλων, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και του φίλους μου που με στήριξαν στην προσπάθειά μου.

## Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία ασχολείται με τη χωροθετική ανάλυση και αξιολόγηση των αστικών γειτονιών. Η χωροθέτηση των βασικών εμπορικών λειτουργιών μέσα σε μία γειτονιά αποτελεί καθοριστικό ρόλο για την πληρότητα και την εξέλιξη της. Παράλληλα, η συγκέντρωση συγκεκριμένων εμπορικών δραστηριοτήτων και η γειτνίαση στοιχειοθετούν ένα πολυδιάστατο και περίπλοκο φαινόμενο εξαρτώμενο από πολλούς παράγοντες. Στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία ενός πολυμεταβλητού χωρικού υποδείγματος, το οποίο θα προσδιορίζει τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις των εμπορικών δραστηριοτήτων μιας γειτονιάς. Η εφαρμογή του προτεινόμενου μεθοδολογικού πλαισίου έγινε στην πόλη της Λάρισας.

Η έννοια της γειτονιάς έχει προσεγγιστεί από αρκετούς ερευνητές τα τελευταία χρόνια και είναι πολύ γνωστή σε όλους από την παιδική τους ηλικία. Το πως όμως αντιλαμβάνεται ο καθένας αυτήν την έννοια και πως στο τέλος αυτή δημιουργείται διαφέρει πολύ. Μελέτες προσδιορισμού της γειτονιάς υπάρχουν πολλές με κριτήρια όπως είναι η αγοραστική δύναμη, η κοινωνική διαστρωμάτωση, κάποια χαρακτηριστικά ομογενοποίησης και οι αποστάσεις μεταξύ των βασικών λειτουργιών της. Βασικός στόχος των μελετών αυτών είναι η δημιουργία ομογενών και λειτουργικών γειτονιών. Τα αποτελέσματα των περισσότερων από αυτές βέβαια κατέληγαν να βασίζονται στο μεγαλύτερο μέρος τους στα κριτήρια που θέτουν οι κάτοικοι των περιοχών. Από την άλλη η γειτνίαση των εμπορικών δραστηριοτήτων μέσα στη γειτονιά αποτελεί ένα άλλο, αλλά πολύ «κατατοπιστικό» εργαλείο προσδιορισμού των γειτονιών.

Η κατανόηση των χωρικών δομών των εμπορικών δραστηριοτήτων και οι ελκτικές δυνάμεις που δημιουργούνται μεταξύ των επιχειρήσεων αποτελούν προκλήσεις. Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες προσέγγισης των φαινομένων αυτών ωστόσο, τα χωρικά χαρακτηριστικά του λιανικού εμπορίου και οι σχέσεις που τα διέπουν έχουν αποδειχθεί ότι είναι ένα θέμα εξαιρετικής πολυπλοκότητας. Το γεγονός αυτό οφείλεται στη δυναμική φύση του και στην ικανότητα να μεταλλάσσεται ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν, τόσο σε οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο, όσο και στο επίπεδο του αστικού περιβάλλοντος.

Η εργασία χωρίζεται σε πέντε κεφάλαια. Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία παρουσίαση των θεωρητικών εννοιών που αποτέλεσαν τη βάση για την υλοποίηση της έρευνας. Δίνονται δηλαδή, οι ορισμοί της γειτονιάς και αναλύονται οι βασικές αρχές προσδιορισμού της ενώ περιγράφονται και οι θεωρητικές προσεγγίσεις της χωροθέτησης του λιανικού εμπορίου.



Στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιείται αναλυτική περιγραφή των μεθόδων και των υποδειγμάτων χωρικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση της εργασίας. Αναλύονται επομένως, ένα ένα τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται συνοπτικά το μεθοδολογικό πλαίσιο που θα εφαρμοστεί. Παραθέτονται τα βήματα υλοποίησης της εργασίας, όπως αυτά φαίνονται και στο διάγραμμα ροής του κεφαλαίου.

Στο τέταρτο κεφάλαιο εισάγεται η περιοχή μελέτης αναφέροντας ορισμένα σημαντικά χαρακτηριστικά της πόλης. Περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση τόσο σε σχέση με τις υπάρχουσες συνοικίες όσο και με τις εμπορικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην πόλη.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναφέρεται με λεπτομέρεια η διαδικασία υλοποίησης της μεθοδολογίας. Αρχικά, προσδιορίζεται το σύνολο των λειτουργιών που θα χρησιμοποιηθούν και δημιουργείται η κατάλληλη βάση δεδομένων με τη χωρική τους πληροφορία. Έπειτα, γίνεται η στατιστική ανάλυση των εγγεγραμμένων και διαγραμμένων επιχειρήσεων για να δοθεί η πρώτη εικόνα του φαινομένου. Στη συνέχεια, διαχωρίζονται οι εμπορικές λειτουργίες σε συμπληρωματικές και ανταγωνιστικές και υπολογίζονται οι μεταξύ τους αποστάσεις. Δημιουργούνται τα χωρικά πρότυπα των εμπορικών δραστηριοτήτων για να φανεί η τάση χωροθέτησης τους και ακολουθεί η χωρική αυτοσυσχέτιση. Μετά από αυτούς τους υπολογισμούς και την τοπική αυτοσυσχέτιση των συμπληρωματικών χρήσεων, όπου ήταν απαραίτητο, πραγματοποιήθηκε η συσχέτιση των εμπορικών χρήσεων με τρία επιλεγμένα σταθερά σημεία της γειτονιάς. Στο τέλος εφαρμόστηκε η γραμμική παλινδρόμηση για να προκύψει το τελικό μοντέλο χωρικού υποδείγματος. Το κεφάλαιο αυτό κλείνει με την παρουσίαση και τον σχολιασμό των αποτελεσμάτων στην εξεταζόμενη περιοχή.

Στο τέλος της εργασίας αφού γίνει μία ανασκόπηση του προβλήματος, παρουσιάζονται τα γενικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την έρευνα και διατυπώνεται η μελλοντική έρευνα του θέματος.

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Γειτονίες και εμπορικές δραστηριότητες

Τα τελευταία χρόνια καταγράφεται ένα αυξημένο ενδιαφέρον για τη γειτονιά, παράλληλα, ή και σε αντίθεση με, προσεγγίσεις που παραπέμπουν σε ολοένα αυξανόμενη ένταση μη τοπικών δικτύων και στην παγκοσμιοποιημένη πόλη. Το περιεχόμενο της έννοιας προσδιορίζεται με διαφορετικούς όρους στο πλαίσιο διαφορετικών επιστημονικών κλάδων και παραδόσεων, αλλά και από την πλευρά των πολιτών, των διαφορετικών ατόμων και ομάδων που ζουν «στη γειτονιά» μεγάλο μέρος της καθημερινής τους ζωής. Παρ' όλο που στην πρόσφατη βιβλιογραφία υπάρχει αρκετή υπερβολή γύρω από τη σημασία της τεχνολογίας, τις ροές και τις γρήγορες μετακινήσεις στο χώρο, οι ζωές των περισσότερων ανθρώπων είναι συνδεδεμένες με συγκεκριμένους τόπους. Μπορεί να αναπτύσσονται κοινωνικοί δεσμοί από απόσταση σε ορισμένες τουλάχιστον κοινωνικές ομάδες, όπως και νέοι τύποι κοινότητας, αμοιβαιότητας και συναναστροφής μπορεί να διαμορφώνονται χωρίς αναφορά ή ταύτιση με έναν τόπο. Οι εξελίξεις όμως αυτές δεν αποκλείουν χώρο-χρονικές σταθερότητες, που αναπτύσσονται μέσα από ρουτίνες της καθημερινότητας, κύκλους συναναστροφών, πρόσδεση σε τόπους με πολύ υλική υπόσταση, όπου οι άνθρωποι ζουν, εργάζονται, καταναλώνουν, μεγαλώνουν παιδιά, διαμαρτύρονται και αγωνίζονται. Τίθενται λοιπόν, ερωτήματα για τη χωρική οριοθέτηση και το περιεχόμενο της γειτονιάς, ιδιαίτερα όταν τα διοικητικά της όρια, εκεί που υπάρχουν, δεν συμπίπτουν απαραίτητα με την αντίληψη που έχουν οι κάτοικοί της γι' αυτήν.

Πώς να μελετήσει λοιπόν, κανείς κάτι που δεν μπορεί καν να οριοθετήσει με βεβαιότητα; Ενδιαφέρον παρουσιάζει μια απάντηση που δόθηκε πριν από 30 και παραπάνω χρόνια. Ο Bowden (1972) θεωρεί ότι η γειτονιά «αποτελεί μια αντίληψη που υπάρχει στο μυαλό και μπορεί να οριστεί μόνο από εντεκάχρονα αγόρια».

Η συζήτηση για τη σχέση της γειτονιάς είναι ιδιαίτερα έντονη στη Μ. Βρετανία, όπου πολλοί αναλυτές και ερευνητές υποστηρίζουν ότι το *γειτονεύειν* (*neighbouring*) συνεχίζει να είναι μία σημαντική δραστηριότητα για ένα σημαντικό κομμάτι του πληθυσμού ακόμη και όταν οι υπέρ-τοπικοί δεσμοί αυξάνονται και γίνονται πιο σύνθετοι από τις μορφές της τοπικής αλληλεπίδρασης. Από την οπτική της κοινότητας και των κοινωνικών και συγγενικών δικτύων, η γειτονιά συγκροτείται ως χωρική ενότητα μικρής κλίμακας, που υπάρχει χάρη στις προσωπικές επαφές και τις αναφορές σε ένα (κοινό) παρελθόν και, ίσως, σε ένα κοινό πεπρωμένο. (Bridge 2002)

Στην πολεοδομική βιβλιογραφία η γειτονιά εμφανίζεται ως συνώνυμη με όρους όπως «οικιστική ενότητα ή οικιστικό συγκρότημα», «διαμέρισμα», «συνοικία», «τομέας» - όρους που συνδέθηκαν με τη διαίρεση της πόλης σε επί μέρους ενότητες, το πληθυσμιακό

και γεωγραφικό μέγεθος των οποίων ποικίλει από χώρα σε χώρα. Οι ενότητες αυτές, στη συνέχεια, αποτέλεσαν βάση για τον έλεγχο της επάρκειας και/ή τον προγραμματισμό των κοινόχρηστων εξυπηρετήσεων (σχολεία, καταστήματα, κοινόχρηστοι χώροι κλπ). Η χρήση της γειτονιάς με αυτό το περιεχόμενο γενικεύθηκε στα προγράμματα των Νέων Πόλεων μετά τον Β'ΠΠ, στη Μ. Βρετανία και σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες, όπου αναπτύχθηκε και έντονος προβληματισμός γύρω από το βέλτιστο πληθυσμιακό μέγεθος και, κατά συνέπεια, το είδος και την κατανομή των εξυπηρετήσεων που (όφειλε να) εξασφαλίζει το Κράτος Πρόνοιας. Από την άποψη αυτή, η γειτονιά δεν αποτελεί νέο αντικείμενο προβληματισμού. Υπάρχει στη βιβλιογραφία από τη δεκαετία του 1930. Η ιδέα των γειτονιών στο σχεδιασμό υπήρξε πολύ γόνιμη και αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο έργο των Clarence Perry και Clarence Stein που αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ στο 1920 και 1930. Ο απόηχος των σχεδίων τους για περιοχές με μεικτές χρήσεις -όπου οι περισσότερες εξυπηρετήσεις βρίσκονται σε αποστάσεις που διανύονται εύκολα με τα πόδια - είναι ζωντανός μέχρι σήμερα μαζί με ιδέες για «συμπαγείς πόλεις» και «αστικά χωριά» (Charman, 1996).

### 1.1 Οριοθέτηση και σχεδιασμός γειτονιών

Οι αντιλήψεις της γειτονιάς μάλλον ξεκινούν με την «Κλασική» σχεδιαστική αντίληψη της γειτονιάς στο Αμερικάνικο πλαίσιο που έγινε σημαντική στα τέλη του 19ου αιώνα. Ειδικότερα, η ιδέα της γειτονιάς ως ένα διακριτό και σημαντικό στοιχείο μιας ευρύτερης μητροπολιτικής περιοχής ενισχύθηκε από το έργο του Ebenezer Howard (1898). Ο Howard σχεδίασε το Garden City με βάση την ενότητα της γειτονιάς. Υπήρχαν γειτονιές ή «πτέρυγες» που ήταν αυτόνομες μονάδες και ενώνονταν μαζί για να δημιουργήσουν μία ολοκληρωμένη πόλη. Αυτός ο φυσικός σχεδιασμός βασιζόταν στην κοινωνική ατζέντα του Howard, την οποία κάλεσε για να δημιουργήσει μία πολυκεντρική «κοινωνική πόλη», και η οποία θα λειτουργεί με τις αρχές της ελευθερίας και της συνεργασίας (Talen and Shah, 2007).

Το 1921 ο R.D.McKenzie ζήτησε από τους σπουδαστές του να σχεδιάσουν τα όρια της «γειτονιάς» τους, του χώρου που αυτοί θεωρούσαν ότι τους περιείχε και τους εξέφραζε (R.E.Rahl). Το 1925 ένας άλλος εκπρόσωπος της Σχολής του Σικάγου, ο E.Burgess έκανε αναφορά στις γειτονιές, οι οποίες εξισώνονταν με μικρές περιοχές στις πόλεις όπου ήταν ισχυρό το πνεύμα της κοινότητας (Ernst Burgess). Το 1928 οι Cl.Stein και H.Wright σχεδίασαν τη Radburn, μια οικιστική ενότητα 25.000 κατοίκων στο New Jersey, έξω από τη Νέα Υόρκη, με διαχωρισμό κινήσεων πεζών και αυτοκινήτων και με υποδιαίρεση σε τρεις υπό-ενότητες ως προς τον κοινωνικό εξοπλισμό. Το μέγεθος του σχολικού συγκροτήματος

στο κέντρο των γειτονιών, αναφερόμενο σε 7.500 έως 10.000 κατοίκους, καθόριζε και την έκταση αυτών των γειτονιών. Η Radburn αποτέλεσε ένα πρότυπο οργάνωσης περιοχής κατοικίας στη βάση μιας γειτονιάς. Έπειτα από αυτό το 1929 ο Clarence Perry επεκτάθηκε από τις ιδέες του Ebenezer Howard και των υπολοίπων και συνέλαβε μία πρωτότυπη ιδέα τη "μονάδα γειτονιάς" που θα παρέχει στους κατοίκους τις βασικές ανάγκες της καθημερινότητας. Έκανε, λοιπόν, μία εργασία για την «μονάδα της γειτονιάς», όπου περιγράφονταν μια οικιστική ενότητα ακτίνας 400μ περίπου, στο κέντρο της οποίας δέσποζε το κοινωνικό κέντρο και τα εμπορικά καταστήματα χωροθετούνταν στην περίμετρο, επάνω στους περιβάλλοντες οδικούς άξονες. Με αυτό τον τρόπο θα εξυπηρετούν και άλλες μονάδες γειτονιάς κάτι που θα ενίσχυε τη βιωσιμότητα των εμπορικών καταστημάτων (L. Mumford). Ο Perry προσέγγιζε τη γειτονιά ως συστατικό τμήμα μιας πόλης και ορίζει το μέγεθός της με βάση μια ακτίνα 5 λεπτών πεζής μετακίνησης.

Όπως προκύπτει, η γειτονιά της δεκαετίας του '20 ήταν ένα σχολαστικά μελετημένο πρότυπο πολεοδομικής οργάνωσης, αφού το πρότυπο αυτό διέθετε:

- ✗ Καθορισμένα όρια-συνιστώντας διακεκριμένη ενότητα στην πόλη
- ✗ Μέγεθος συσχετισμένο με τις εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής
- ✗ Ιεραρχημένο δίκτυο οδικό αξόνων
- ✗ Μέρμνα για τη χωροθέτηση των εμπορικών λειτουργιών (Καρύδης Δ.,2002)

### **1.1.1 Η έννοια της γειτονιάς στη σύγχρονη πόλη**

Η γειτονιά, λοιπόν, αποτελεί σημείο συνάντησης του τόπου και της κοινότητας, δύο οντοτήτων που διαπλέκονται χωρίς να ταυτίζονται, ενώ καμία από τις δύο δεν αντιμετωπίζεται ως κλειστή και οριοθετημένη (bounded). Σύμφωνα με τη διατύπωση της Doreen Massey (1994), «ο τόπος διαμορφώνεται από ένα ιδιαίτερο σύνολο κοινωνικών σχέσεων που αντιδρούν σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία» και η μοναδικότητα του τόπου προκύπτει από την ιδιαιτερότητα αυτών των αντιδράσεων, τις κοινωνικές επιπτώσεις που παράγουν, καθώς και τις διασυνδέσεις των κοινωνικών σχέσεων με ευρύτερες διαδικασίες που εκτείνονται πέρα από τα όρια της συγκεκριμένης τοποθεσίας.

Η έννοια της γειτονιάς στη σύγχρονη πόλη είναι το μίγμα από ανθρώπους και κτίρια, μια κοινωνική ομάδα που συνυπάρχει χωρικά, είπε ο Νίκος Μπελαβίλας, αρχιτέκτονας - πολεοδόμος, επίκουρος καθηγητής του ΕΜΠ, τονίζοντας: «Η παραδοσιακή έννοια της γειτονιάς έρχεται σε απάντηση στην "Αθήνα της αντιπαροχής" (Αραβαντινός, 1997).

Η παραδοσιακή προσέγγιση του σχεδιασμού και αυτή που είναι στην πρακτική επικαιρότητα του σχεδιασμού στις περισσότερες χώρες θεωρεί τη ζωή ή καλύτερα τους ίδιους τους κατοίκους και τα νοικοκυριά ως τυποποιημένες οντότητες με τυποποιημένες κατά βάθος ανάγκες.

Η προσπάθεια οργάνωσης γειτονιών και κέντρων τους σχετίζεται με την οργάνωση των λειτουργιών με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι «σε κλίμακες πιο κοντά στον άνθρωπο» (Αραβαντινός, 1997).

Στην Ελλάδα η αναγνώριση ενός τμήματος της πόλης ως γειτονιάς στηρίζεται σε ιστορικές διαδικασίες συγκέντρωσης κατοίκων (πχ με κοινή καταγωγή) και συνοδεύεται από την ύπαρξη τοπόσημων (όπως ένας ναός, ένα κέντρο κοινωνικής εξυπηρέτησης, ένα σχολείο, ένα ιστορικό κτίριο, μια πλατεία ή ένα φυσικό χαρακτηριστικό του περιβάλλοντος), στοιχείων δηλαδή που αποτέλεσαν ή μαρτυρούν κάποια ιστορική στιγμή στη συγκέντρωση κατοίκων στο τμήμα αυτό της πόλης και την οριοθέτηση της γειτονιάς.

Κατά την εκπόνηση των μελετών/σχεδίων χωρικής και οικιστικής οργάνωσης, όπως και των γενικών πολεοδομικών σχεδίων (ΓΠΣ) και των πολεοδομικών μελετών η γειτονιά εμφανίζεται σαν μια πρότυπη μονάδα χώρου που αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη πληθυσμιακή πυκνότητα (συνήθως 2.000- 5.000 κάτοικοι) στη βάση της οποίας υποχρεούνται να υπάρχουν συγκεκριμένες κοινωνικές εξυπηρετήσεις σύμφωνα με τα εγκεκριμένα πολεοδομικά σταθερότυπα (standards) (Ν. 1337/83).

Βασική επιδίωξη του πολεοδομικού σχεδιασμού είναι η ποιότητα ζωής που επιτυγχάνεται με τον σχεδιασμό και την πολεοδομική οργάνωση του τοπικού περιβάλλοντος.

Πυρήνας αυτής της (πολεοδομικής) οργάνωσης είναι κατά κανόνα η γειτονιά (πολεοδομική ενότητα κατά τον ελληνικό σχεδιασμό), μια έννοια σχεδόν κοινή σε όλα τα συστήματα του σχεδιασμού στην Ευρώπη, αν και τα συστήματα ποικίλουν ως προς το πόσο κεντρική είναι η γειτονιά ως οργανωτική έννοια.

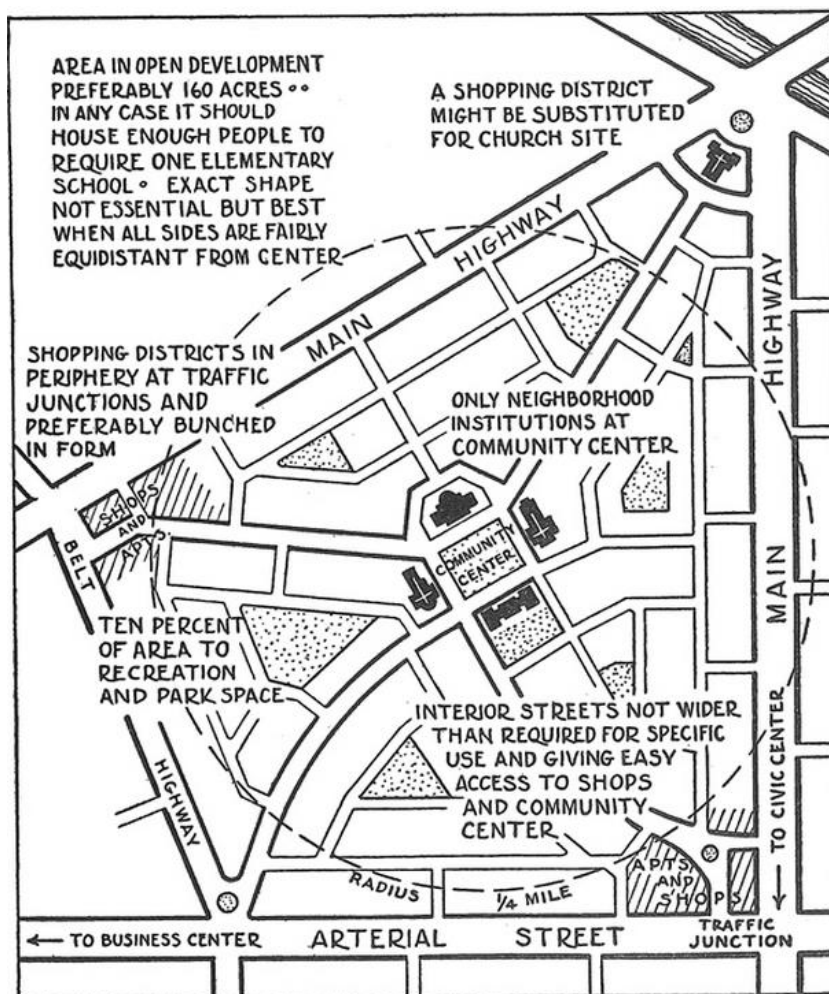
Βασικός σκοπός του σχεδιασμού είναι να προδιαγράψει με τη χρήση κάποιων προτύπων/σταθεροτύπων (standards) για κάθε γειτονιά ή για κάθε ενότητα οργάνωσης του πολεοδομημένου χώρου τα μεγέθη τόσο σε γη όσο και σε απαιτούμενες μονάδες για την εξασφάλιση αυτών των αναγκών, δηλαδή τις ανάγκες:

- σε χώρους κατοικίας ή εργασίας,
- δίκτυα επικοινωνίας,
- κοινόχρηστους και κοινωφελείς χώρους (Ν. 1337/83).

### 1.1.2 Η θεώρηση του Clarence A. Perry

Αν η προέλευση του αρχικού ορισμού και προτύπου της γειτονιάς μπορεί να εντοπιστεί σε μια μόνο πηγή, τότε πηγαίνει στον Clarence A. Perry, ο οποίος ξεκίνησε με μια προκαταρκτική μελέτη το 1926 και έπειτα με μια έκθεση που δημοσιεύθηκε από την Επιτροπή στο Regional Plan of New York το 1929. Ο Perry διατύπωσε τη θεωρία της γειτονιάς σύμφωνα με την οποία οι έξι βασικές αρχές της είναι:

1. Οι κύριες αρτηρίες και οι οδοί κυκλοφορίας δεν πρέπει να περνούν μέσα από κατοικημένες γειτονιές, αντίθετα αυτοί οι δρόμοι θα πρέπει να αποτελούν τα όρια της γειτονιάς.
2. Η διαμόρφωση των εσωτερικών δρόμων θα πρέπει να σχεδιάζεται και να κατασκευάζεται με καμπύλες ώστε οι δρόμοι να έχουν τέτοιου είδους διάταξη που θα ενισχύει μία ήσυχη, χαμηλού όγκου κίνηση της κυκλοφορίας και θα βοηθάει στη διατήρηση της τοπικής «γειτονικής» ατμόσφαιρας.



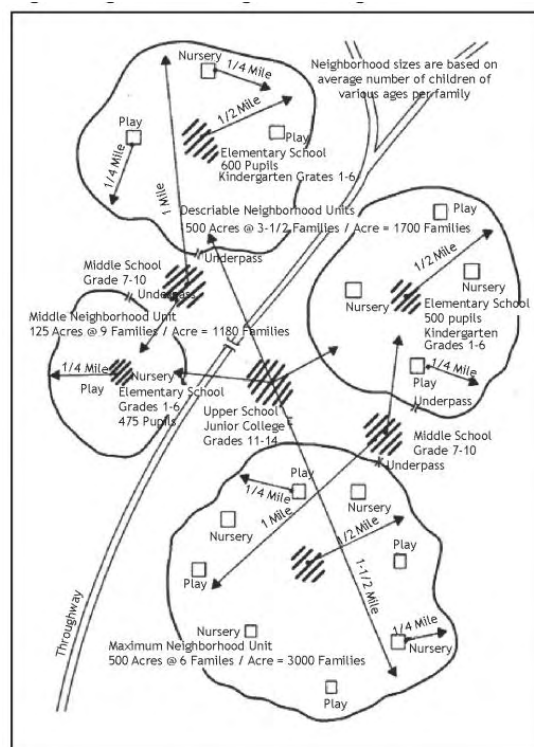
Εικόνα 1: Σχέδιο του Clarence Perry περί γειτονιάς



3. Ο πληθυσμός της γειτονιάς θα πρέπει να είναι τόσοσ όσος είναι απαραίτητος για τη λειτουργία ενός δημοτικού σχολείου (Όταν ο Perry διατύπωσε τη θεωρία του ο πληθυσμός υπολογιζόταν στους 5000 κατοίκους, σύμφωνα με τα σύγχρονα πρότυπα θα μπορούσε να μειωθεί στους 3000-4000 κατοίκους.)
4. Το κομβικό σημείο της γειτονιάς θα πρέπει να είναι το δημοτικό σχολείο, το οποίο θα βρίσκεται σε κεντρική τοποθεσία με πράσινο, μαζί με άλλες κοινωφελείς υπηρεσίες που έχουν οι περιοχές εξυπηρέτησης και συμπίπτουν στα όρια της γειτονιάς.
5. Η ακτίνα της γειτονιάς θα πρέπει να είναι 400 μέτρα, αποκλείοντας έτσι μία βόλτα μεγαλύτερη από την απόσταση που κάνει ένα παιδί για το σχολείο του.
6. Οι εμπορικές περιοχές θα πρέπει να τοποθετούνται στην άκρη της γειτονιάς κατά προτίμηση σε μεγάλες διασταυρώσεις του δρόμου (Perry, 1929).

### 1.1.3 Η θεώρηση του N.L. Engelhardt

Η αρχική ιδέα του Clarence A. Perry συνέχισε να χρησιμοποιείται από διάφορους άλλους μελετητές με ορισμένες παραλλαγές ή επεξεργασίες. Ο N.L. Engelhardt για παράδειγμα παρουσίασε ένα αναλυτικό πρότυπο μιας γειτονιάς, το μέγεθος της οποίας βασίζεται στο μέσο όρο του αριθμού των παιδιών, των διαφόρων ηλικιών της κάθε οικογένειας. Πρότεινε μία ακτίνα μισό μίλι ως τη μέγιστη απόσταση βαδίσματος από το δημοτικό σχολείο, και 400 μέτρα βαδίσματος των οικογενειών από παιδικές χαρές και νηπιαγωγεία (Meenakshi,2011).



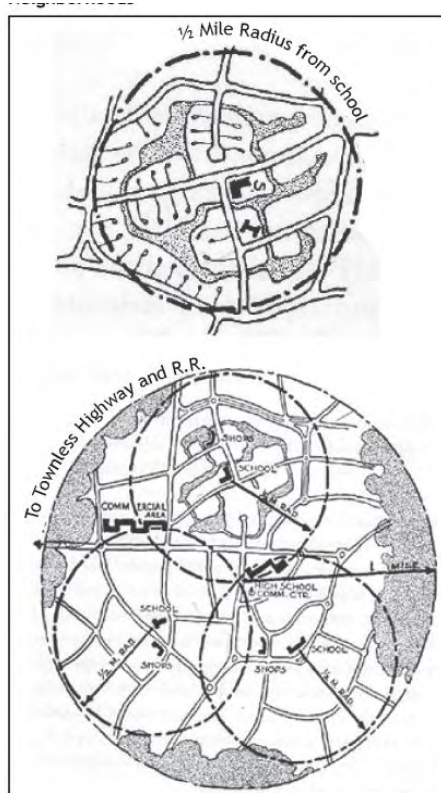
Εικόνα 2: Σχέδιο του Engelhardt περί γειτονιάς

### 1.1.4 Η θεώρηση του Clarence Stein

Ο Clarence Stein τοποθετεί το δημοτικό σχολείο στο κέντρο της γειτονιάς και εντός 400 μέτρων ακτίνα από όλους τους κατοίκους. Ένα μικρό εμπορικό κέντρο για τις καθημερινές ανάγκες βρίσκεται κοντά στο σχολείο. Οι περισσότεροι μικροί τοπικοί δρόμοι προτείνονται ως «αδιέξοδοι» δρόμοι για να εξαλειφθεί η μεγάλη κυκλοφορία, ενώ οι κοινόχρηστοι πράσινοι χώροι βρίσκονται διάσπαρτοι μέσα από τη γειτονιά με ένα τρόπο που θυμίζει το σχέδιο Radburn. Ο Stein επεκτάθηκε περαιτέρω από τον αρχικό ορισμό του κέντρου γειτονιάς, συνδέοντας τις γειτονιές μεταξύ τους για να δημιουργήσουν πόλεις.

Το παρακάτω σχέδιο δείχνει την ομαδοποίηση τριών μονάδων γειτονιάς που εξυπηρετούνται από ένα γυμνάσιο και ένα ή δύο μεγάλα εμπορικά κέντρα. Η ακτίνα απόστασης με τα πόδια από αυτές τις εγκαταστάσεις είναι ένα μίλι.

Η μονάδα της γειτονιάς έχει οριστεί και επαναπροσδιορίζεται σε όλη την ιστορία του σχεδιασμού. Παρά τις διάφορες παραλλαγές, η αρχή της μονάδας γειτονιάς διατρέχει όλες τις εκτιμήσεις για την κοινωνική, φυσική και πολιτική οργάνωση της πόλης. Αντιπροσωπεύει μια μονάδα του πληθυσμού με τις βασικές κοινές ανάγκες για εκπαίδευση, ψυχαγωγία και άλλες εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών, και αυτό είναι το πρότυπο για τις εγκαταστάσεις από τις οποίες αναδύεται το μέγεθος και ο σχεδιασμός της γειτονιάς (Meenakshi,2011).



Εικόνα 3: Σχέδιο του Clarence Stein περί γειτονιάς



### 1.1.5 Οι βασικές αρχές της γειτονιάς

Οι βασικές αρχές της γειτονιάς στις οποίες καταλήγουμε έπειτα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας των τελευταίων χρόνων είναι:

**Το μέγεθος** - η ανάπτυξη μιας οικιστικής μονάδας πρέπει να παρέχει στέγαση για τον πληθυσμό, που είναι απαραίτητος έτσι ώστε να λειτουργήσει ένα δημοτικό σχολείο. Η πραγματική περιοχή δηλαδή, στηρίζεται επάνω στην πυκνότητα του πληθυσμού.

**Τα όρια** - η γειτονιά πρέπει να είναι οριοθετημένη από όλες τις πλευρές από αρτηρίες με επαρκές πλάτος ώστε να περνάνε όλα τα μέσα κυκλοφορίας και να αποφεύγεται η συμφόρηση.

**Οι ανοιχτοί χώροι** - ένα σύστημα από μικρά πάρκα και διαδραστικούς χώρους, σχεδιάζεται με σκοπό να εξυπηρετεί τις ανάγκες της κάθε γειτονιάς.

**Κοινωνοφελείς θέσεις**- θέσεις για κοινωνοφελείς ιδρύματα όπως το σχολείο και άλλες υπηρεσίες εξυπηρέτησης πολιτών πρέπει να είναι συγκεντρωμένες σε κάποιο κεντρικό σημείο μέσα στα όρια της γειτονιάς.

**Τοπικά καταστήματα** – μία ή περισσότερες εμπορικές περιοχές κατάλληλες για τον πληθυσμό τον οποίο εξυπηρετούν, θα πρέπει να ορίζονται εντός της περιφέρειας της γειτονιάς και προτιμότερα στις διασταυρώσεις των αρτηριών ώστε να εξυπηρετούν και άλλες γειτονιές.

**Το εσωτερικό σύστημα των δρόμων** – η γειτονιά θα πρέπει να παρέχει ένα ειδικό οδικό σύστημα, κάθε αυτοκινητόδρομος θα πρέπει να είναι αναλογικός με το φόρτο κυκλοφορίας της περιοχής και όλο το δίκτυο να διευκολύνει την κυκλοφορία μέσα στην γειτονιά να διώχνει την μεγάλη κίνηση(Sawicki, (1996)).

Είναι προφανές, με βάση ό,τι έχει ειπωθεί, ότι ο εντοπισμός των γειτονιών στις σύγχρονες πόλεις είναι πολύπλοκο φαινόμενο καθώς οι κατηγορίες χρήσεων γης δεν διαχωρίζονται, τα δρομάκια συχνά απλώνεται σε ένα δαιδαλώδες πρότυπο και τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και των τύπων κτιρίων είναι ετερογενείς.

Υπάρχει μια βασική διαφορά όσον αφορά την εφαρμογή της έννοιας της «γειτονιάς» σε νέες αναπτυσσόμενες περιοχές και στα υφιστάμενα τμήματα της πόλης. Όσον αφορά στις νέες περιοχές ο σχεδιαστής έχει το πλεονέκτημα της διαμόρφωσης της γειτονιάς στην επιθυμητή τελική κατάσταση με σχετικά λίγους περιορισμούς. Τα προβλήματα αρχίζουν να εμφανίζονται όταν πρέπει να σχεδιαστεί ένα μοτίβο γειτονιάς πάνω από ένα υπάρχον επίπεδο αστικού κέντρου. Η προσπάθεια τοποθέτησης ορίων σε ένα ακανόνιστο και επικαλυπτόμενο τμήμα πόλης, με ασαφή ομαδοποίηση των στοιχείων που συναποτελούν τις γειτονιές γίνεται μια επίπονη και κουραστική εργασία. Περισσότερο

από ένα πρόβλημα σχεδιασμού, το έργο αυτό γίνεται ένα κοινωνικό, ένα πολιτικό και ένα οικονομικό πρόβλημα (Allaire, J. 1960).

Επιλέγοντας ορισμένα κριτήρια από τις βασικές αρχές της γειτονιάς είναι πιο εύκολο να πραγματοποιηθεί η διερεύνηση της στις πόλεις. Στην παρούσα εργασία επιλέγονται κάποιοι ανοιχτοί κοινόχρηστοι χώροι, όπως οι πλατείες, οι εκκλησίες και ένας κοινωφελές ίδρυμα όπως το δημοτικό σχολείο. Παράλληλα, εξετάζονται τα τοπικά καταστήματα που ανήκουν σε μια γειτονιά και είναι απαραίτητα για να καλύψουν τις βασικές ανάγκες των κατοίκων της. Από αυτά βέβαια, επιλέγονται πέντε συγκεκριμένες λειτουργίες που παρουσιάζονται σε επόμενο κεφάλαιο και θεωρούνται ως οι πιο βασικές. Στην πραγματοποίηση της διερεύνησης αυτής συμβάλουν ολλοί τρόποι προσέγγισης και ένα από αυτούς είναι τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, η οποία παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο.

### **1.1.6 Η χρησιμότητα των GIS στο σχεδιασμό των γειτονιών**

Η γειτονιά έχει επανειλημμένα αναφερθεί στα πρότυπα για την αστική αναδιοργάνωση. Είναι η μικρότερη μονάδα σχεδιασμού από τον πολεοδομικό στο χωροταξικό σχεδιασμό και αντικατοπτρίζει τη γενική πεποίθηση των πολεοδόμων ότι οι γειτονίες αποτελούν τα «δομικά στοιχεία» της πόλης. Ο σχεδιασμός απαιτεί παραδοσιακά μία αποκεντρωμένη και συμμετοχική διαδικασία σχεδιασμού ώστε να αντιμετωπίσει με επιτυχία τα τοπικά θέματα. Η γειτονιά λοιπόν, ως μονάδα σχεδιασμού οργανώνει και διασφαλίζει την εφαρμογή των αποκεντρωμένων διαδικασιών προγραμματισμού για την εφαρμογή των τοπικών πολιτικών σχεδιασμού. Φέρνει στην ουσία, τον συνολικό σχεδιασμό σε τοπικό επίπεδο, όπου οι μεταφορές, η στέγαση, οι δημόσιες εγκαταστάσεις κτλ γίνονται αλληλεξαρτώμενα φαινόμενα.

Οι σύγχρονες κατοικημένες περιοχές ορίζονται κυρίως ως γεωγραφικές περιοχές που περιέχουν παρόμοιο ποσοστό πληθυσμού και περίπου ομοιογενείς αγορές κατοικιών και αυτό συμβαίνει γιατί απαιτείται χωρική συγκέντρωση λειτουργιών και δραστηριοτήτων που επιλέγονται στο επίπεδο του νοικοκυριού. Ένας ορισμός της μοντέρνας γειτονιάς είναι «μία μικρή αστική περιοχή εντός της οποίας οι κάτοικοι λαμβάνουν ή αντιλαμβάνονται μία κοινή δέσμη των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων και των υπηρεσιών της γειτονιάς (Goodman,1977).

Εάν επικεντρωθούμε στην χωρική διαφοροποίηση, οι μελέτες που σχετίζονται με το σχεδιασμό των χαρακτηριστικών των γειτονιών προσπαθούν να αποκαλύψουν τα διαφορετικά επίπεδα της γειτονιάς ή τις υπηρεσίες που είναι σημαντικές στην καθημερινή

ζωή των ανθρώπων. Αυτές περιλαμβάνουν την ποιότητα και την πρόσβαση σε τοπικές υπηρεσίες (Wekerle, 1985), τις ευκαιρίες στέγασης (Cook, 1988), και τα διάφορα επίπεδα της πυκνότητας και του μέγεθους του πληθυσμού (Baldassare & Wilson, 1995). Μερικές από αυτές τις μεταβλητές που προσδιορίστηκαν προηγουμένως γίνονται η βάση για τους δείκτες της γειτονιάς που θα βοηθήσουν στην οριοθέτηση της (Kretzmann & McKnight, 1993).

Με δεδομένη την ικανότητά του GIS να παρουσιάζει χωρικά φαινόμενα (όπως γειτονιές) με ένα διαδραστικό, οπτικό και πολυδιάστατο τρόπο (δηλαδή, ενσωμάτωση κοινωνικών και φυσικών διαστάσεων), μπορεί να διαδραματίσει ένα σημαντικό ρόλο στην εξερεύνηση πολλών από τις διαστάσεις της γειτονιάς που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Η χρήση του GIS στον προσδιορισμό της γειτονιάς προσφέρει μια σειρά από πλεονεκτήματα. Επί της ουσίας, μια πολυδιάστατη άποψη της γειτονιάς στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών μπορεί να βοηθήσει στην καλύτερη αποτύπωση της. Αυτό είναι σημαντικό γιατί οι παραδοσιακές έρευνες που σχετίζονται με τις γειτονιές σε γενικές γραμμές στηρίζονται συχνά στους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες, οι οποίοι μπορεί να “θολώσουν” το πώς οι γειτονιές διαφέρουν σε μια ποικιλία άλλων παραγόντων (Ellen & Turner, 1997). Η χρήση του GIS μπορεί επιπλέον να επιτρέψει μια καλύτερη σύνδεση μεταξύ της εικόνας και της έννοιας της γειτονιάς.

Υπάρχουν επίσης, πολλά πλεονεκτήματα και οφέλη από τη χρήση των GIS, τα οποία διαχωρίζουν τη χρήση του από τις συμβατικές μεθόδους έρευνας.

Πρώτον, το GIS παρέχει την ευκαιρία παρουσίασης των κριτηρίων σε μια δυναμική και διαδραστική μορφή. Τα χωρικά φαινόμενα μπορεί να ανταποκρίνονται περισσότερο στις τωρινές έννοιες της γειτονιάς. Τα συγκεκριμένα στρώματα δεδομένων που χρησιμοποιούνται μπορούν να προστεθούν ή και να τροποποιηθούν ώστε να αντικατοπτρίζουν μια εικόνα που είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα.

Δεύτερον, η προσέγγιση με βάση το GIS μπορεί να είναι πιο χρήσιμη σχετικά με τα χωρικά φαινόμενα που διαφέρουν σε ένταση, δηλαδή, εκφράζονται ως πιθανά και όχι απόλυτα φαινόμενα. Γιατί τα απόλυτα και αμετάβλητα πρότυπα μπορεί να μην αντανακλούν επαρκώς τις στην πραγματικότητα.

Τρίτον, η χρήση των GIS δίνει την δυνατότητα να συνδυαστούν τα στρώματα των δεδομένων, έτσι ώστε οι διάφορες συνιστώσες-μεταβλητές των χαρτών γειτονιάς να προσθέτουν ένα επιπλέον επίπεδο νοήματος. Με το συνδυασμό των στρωμάτων, οι αλληλεξαρτήσεις που αντικατοπτρίζουν την κοινωνική, πολιτική, και οικονομική πλευρά γίνονται σαφείς. Αυτή η ικανότητα να συνδυάζει τα επίπεδα, αντί να περιορίζεται σε

μονοδιάστατες αναπαραστάσεις, μπορεί ενδεχομένως, να βοηθήσει στην πιο εύκολη διεξαγωγή των συμπερασμάτων.

## 1.2 Χωροθέτηση του λιανικού εμπορίου

Όπως αναφέρει ο Clarence Stein ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της γειτονιάς είναι τα εμπορικά κέντρα που χωροθετούνται εντός της για να καλύπτουν τις βασικές ανάγκες του πληθυσμού. Είναι αναγκαίο επομένως, να αναλυθούν οι βασικές έννοιες του εμπορίου και της χωροθέτησης του.

Το εμπόριο είναι μια κατεξοχήν αστική λειτουργία και ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά του αστικού τοπίου είναι η χωρική κατανομή των δραστηριοτήτων του. Το λιανικό εμπόριο αποτελεί το τελευταίο στάδιο κάθε οικονομικής δραστηριότητας αποτελώντας σημαντικό στοιχείο της παγκόσμιας οικονομίας. Για να γίνει κατανοητό το πεδίο δράσης του έχουν προταθεί διάφοροι ορισμοί.

Ο Kotler το 2010 είπε πως το λιανικό εμπόριο «περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που εμπλέκονται στην πώληση αγαθών ή υπηρεσιών στους τελικούς καταναλωτές για προσωπική μη επαγγελματική χρήση». Αποτελεί βιομηχανία υψηλής έντασης ανταγωνισμού λόγω της ικανότητας να παρέχει εύκολη πρόσβαση σε ποικιλία προϊόντων και υπηρεσιών και την ελευθερία επιλογής στους καταναλωτές. Επομένως, το λιανικό εμπόριο μπορεί να χαρακτηριστεί ως η πώληση αγαθών και υπηρεσιών προς τον τελικό καταναλωτή για προσωπική, οικογενειακή ή οικιακή χρήση.

Η πόλη αποτελούσε ανέκαθεν τον κεντρικό πυρήνα ανάπτυξης του λιανικού εμπορίου. Η θέση ενός καταστήματος είναι ένα σημαντικό μέρος της στρατηγικής, καθώς η τοποθεσία του καταστήματος αποδίδει ιδιαίτερο χαρακτήρα στην εικόνα του (Pradhan, 2007). Για αυτό το λόγο οι έμποροι επιλέγουν να χωροθετούνται σε θέσεις που θα μεγιστοποιούν το κέρδος. Η χωροθέτηση αυτή των επιχειρήσεων και τα χωρικά πρότυπα που δημιουργούν είναι ένα ευρύ πεδίο της μελέτης της γεωγραφίας που έχει ερευνηθεί εκτεταμένα από τις πρώτες δεκαετίες του 20ου αιώνα, παράγοντας έναν μεγάλο όγκο θεωρητικών προσεγγίσεων και εμπειρικών ερευνών.

Σε αποφάσεις χωροθέτησης καταστημάτων λιανικής πώλησης χρησιμοποιείται η θεωρία χωροθέτησης λιανεμπορίου η οποία στηρίζεται σε τρεις ευρείες θεωρητικές προσεγγίσεις:

- ✿ Θεωρία κεντρικής θέσης
- ✿ Αρχή της ελάχιστης διαφοροποίησης
- ✿ Θεωρία χωρικής αλληλεπίδρασης

### 1.2.1 Θεωρία κεντρικής θέσης

Η θεωρία αυτή αποτελεί βάση στην οικονομική γεωγραφία και διατυπώθηκε αρχικά από τον Christaller. Στηρίζεται σε δυο θεμελιώδεις έννοιες, το εύρος και το κατώτατο όριο (κατώφλι) ενός αγαθού (Christaller, 1933). Προσπαθεί να εξηγήσει τα λιανικά μοντέλα υπό την έννοια μιας ιεραρχίας κέντρων και προτείνει ότι η διαδικασία συγκέντρωσης θα οδηγήσει στην ιεράρχηση κέντρων (Brown, 1993). Τα κέντρα στην υψηλότερη ιεραρχία συνδυάζουν μια ευρύτερη ποικιλία από διαφορετικά καταστήματα παρέχοντας ένα σύνολο υπηρεσιών εμπορίου από τις πιο βασικές έως τις πλέον εξειδικευμένες επιχειρήσεις, ενώ τα κέντρα χαμηλότερης τάξης προσφέρουν μόνο βασικά προϊόντα που μπορούν να υποστηριχθούν από μια μικρότερη περιοχή της αγοράς.

Με τη θεωρία κεντρικής θέσης υποδεικνύεται ότι οι καταναλωτές έχουν την τάση να επιλέγουν την κοντινότερη υπάρχουσα εναλλακτική λύση για μετακινήσεις που έχουν σκοπό την αγορά ενός μόνο προϊόντος (Single-purpose shopping trips). Ωστόσο, διάφορες εμπειρικές έρευνες, επιβεβαιώνουν ότι οι αγοραστές δεν υποστηρίζουν αναπόφευκτα το πλησιέστερο κέντρο και ότι πολλές μετακινήσεις για αγορές προϋποθέτουν την απόκτηση διαφόρων κατηγοριών εμπορευμάτων (Brown, 1993).

Διαπιστώνεται βέβαια, πως αυτή η θεωρία στηρίζεται σε παραδοχές που απομακρύνονται όλο και περισσότερο από το σημερινό και ιδιαίτερα δυναμικό περιβάλλον της λιανικής πώλησης (Brown, 1993). Η θέση ιεραρχίας που προϋποθέτει η θεωρία αυτή στις περιοχές όσον αφορά την ποικιλία των καταστημάτων, όπου τα αγαθά της ανώτερης τάξης τείνουν να μένουν πιο μακριά το ένα από το άλλο, από ότι τα προϊόντα της κατώτερης τάξης, δεν υποστηρίζεται πλέον (Christaller, 1933). Εντούτοις, δεν είναι εφικτό να ερμηνευτεί πώς ορισμένες κατηγορίες καταστημάτων που πωλούν προϊόντα υψηλότερης τάξης τείνουν να συγκεντρώνονται μεταξύ τους, ενώ τα καταστήματα προϊόντων χαμηλότερης τάξης παρατηρούνται να είναι απομακρυσμένα μεταξύ τους (Huang και Levinson, 2010). Έτσι προέκυψε η απόρριψη του ιεραρχικού μοντέλου (Dawson, 1980) και συνεχίστηκε η έρευνα για εναλλακτικές θεωρίες.

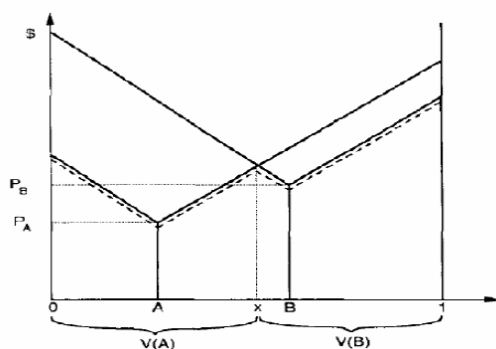
### 1.2.2 Αρχή της ελάχιστης διαφοροποίησης

Σύμφωνα με το Νόμο του Hotelling (1929), ο οποίος αποτελεί τη βάση στη θεωρία του λιανικού εμπορίου, προκύπτει ότι ο ανταγωνισμός για την κατάκτηση ενός μέρους της αγοράς είναι μια δύναμη συσσώρευσης που οδηγεί τους πωλητές να συγκεντρώνονται, γνωστό ως η «αρχή της ελάχιστης διαφοροποίησης» (Graitson, 1982).

Ο Hotelling (1929) ανέλυσε τη συμπεριφορά των δύο πωλητών ενός όμοιου προϊόντος, οι οποίοι τοποθετούνται σε ένα κατάστημα σε μία πεπερασμένη μονοδιάστατη αγορά. Οι διαδοχικές κινήσεις λοιπόν, στο χώρο θα οδηγήσουν τους πωλητές σε μια ισορροπία στην οποία οι δύο επιχειρήσεις θα βρίσκονται στο επίκεντρο της αγοράς. Εάν ένας πωλητής είναι ελεύθερος να αλλάξει θέση, θα μπορούσε να μεγιστοποιήσει την περιοχή εμβέλειας του και επομένως τα κέρδη το, με το άνοιγμα καταστήματος δίπλα στα άλλα για να έχει μερίδιο στο μεγαλύτερο κομμάτι της αγοράς. Η δημιουργία των τοπικών συγκεντρώσεων των επιχειρήσεων θεωρείται ότι είναι απαραίτητη για την κατάσταση της ισορροπίας (Graitson, 1982) και καθιστά την αγορά πιο κερδοφόρα (Asami και Isard, 1989).

Το μοντέλο της χωροθέτησης των καταστημάτων λιανικού αφορά δύο επιχειρήσεις A και B, οι θέσεις των οποίων είναι a και b αντίστοιχα. Οι τελικές τιμές των δύο μονάδων ορίζονται ως PA και PB και το κόστος μεταφοράς c. Αν η αγορά εκτείνεται από το 0 μέχρι το 1, τότε η τιμή που θα πληρώσει ένας πελάτης σε κάποιο σημείο  $y \in [0; 1]$  είναι  $PA + cdyA$  αν η αγορά γίνει από την επιχείρηση A και  $PB + cdyB$  αν η αγορά γίνει από την επιχείρηση B, όπου dij είναι η απόσταση μεταξύ i και j.

Ο πελάτης θα κάνει την αγορά του από τη μονάδα με τη συνολικά χαμηλότερη τιμή, η τιμή που τελικά θα πληρώσει δίνεται από το χαμηλότερο σημείο της καμπύλης που σχηματίζεται από τις δύο τύπου V συναρτήσεις.



Εικόνα 4: Η χωροθέτηση καταστημάτων λιανικού εμπορίου σύμφωνα με το Νόμο του Hotelling

Εάν κάποιος πελάτης βρίσκεται ακριβώς στο σημείο x του είναι αδιάφορο από ποια από τις δύο μονάδες θα κάνει την αγορά του, ενώ οι πελάτες αριστερά του x προτιμούν τη μονάδα A και αυτοί δεξιά του x προτιμούν τη μονάδα B. Έτσι το τμήμα αγοράς της μονάδας A είναι το τμήμα  $0x$  και της B το τμήμα  $x1$ . Αν ορίσουμε με  $V(A)$  και  $V(B)$  τα τμήματα αγοράς των μονάδων A και B αντίστοιχα, τότε τα αντίστοιχα κέρδη θα είναι  $PA = V(A) p_A$  και  $PB = V(B) p_B$  (Ποταμιάνος, 2010).

Αν θεωρήσουμε ότι το όριο μεταξύ των δύο μονάδων είναι σε μια απόσταση  $\varepsilon$  μονάδων δεξιά της Α βρίσκουμε ότι:

$$\varepsilon = (1/2c)[p_B - p_A + c(1 - a - b)]$$

έτσι ώστε

$$\mathcal{P}_A = ap_A + \frac{1}{2}(1 - a - b) + (1/2c)p_A p_B - (1/2c)p_A^2$$

και ομοίως για τη μονάδα Β. Μια μερική παραγώγιση ως προς τις τιμές όπως  $p_A$   $\delta p_A / \delta p_B = 0$  και  $\delta p_B / \delta p_A = 0$  καταλήγει σε δύο ταυτόχρονα γραμμικές εξισώσεις των οποίων οι λύσεις αποτελούν τις βέλτιστες τιμές:

$$\bar{p}_A = c[1 + \frac{1}{3}(a - b)] \quad \text{και} \quad \bar{p}_B = c[1 - \frac{1}{3}(a - b)]$$

Τα βέλτιστα κέρδη τελικά είναι  $A P$  και  $B P$  αντίστοιχα. Καθώς  $\delta A P / \delta a > 0$  και  $\delta B P / \delta b > 0$  το συμπέρασμα είναι να αυξάνουν τα  $a$  και  $b$ , δηλαδή οι δυο μονάδες να μετακινούνται πιο κοντά η μια στην άλλη (Ποταμιάνος, 2010).

Έπειτα από την εργασία του Hotelling (1929), προέκυψαν διάφορες βιβλιογραφικές αναφορές σε σχέση με τον χωρικό ανταγωνισμό. Από τη στιγμή που το μοντέλο της χωροθέτησης των καταστημάτων λιανικού αναφέρθηκε, η έρευνα έχει επικεντρωθεί τόσο στην εγγύτητα των καταστημάτων στους καταναλωτές όσο και στην εγγύτητα των καταστημάτων σε άλλα καταστήματα (Matsushima και Matsumura, 2003).

Σύμφωνα με μια γενική αποδοχή, ότι ο βαθμός της ομαδοποίησης είναι αντιστρόφως ανάλογος με την εμβέλεια του αγαθού (Kivell και Shaw, 1980) φαίνεται πως τα καταστήματα που πωλούν υψηλής τάξης προϊόντα, παρουσιάζονται να είναι πιο συγκεντρωμένα, σε σύγκριση με τα καταστήματα που πωλούν χαμηλότερης τάξης προϊόντα, όπως καταστήματα ψιλικών (Huang και Levinson, 2010). Αντίθετα, τα καταστήματα διασκορπίζονται όταν υπάρχει υψηλός ανταγωνισμός σε επίπεδο τιμών, δεδομένο που μας υποδεικνύει ότι το προϊόν που πωλείται είναι ομοιογενές.

### 1.2.3 Θεωρία της Χωρικής Αλληλεπίδρασης

Η θεωρία αυτή αναπτύχθηκε για να εξηγήσει τη θετική επίδραση των καταστημάτων στους ανθρώπους, και την αρνητική από τους αποτρεπτικούς παράγοντες της απόστασης. Στηριζόμενη λοιπόν, στο Νόμο της Βαρύτητας του Νεύτωνα ορίζεται ως το μέγεθος της έλξης των καταναλωτών σε ένα κατάστημα με βάση το μέγεθος και την απόστασή του από αυτό (Dickinson, 2007). Θεωρητικά, η έλξη αυξάνεται με τη μείωση της απόστασης.

Το πρότυπο που προκύπτει βοηθάει στον υπολογισμό του μεγέθους της περιοχής αγοράς, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων και χρησιμοποιείται τις περισσότερες φορές για τον καθορισμό των περιοχών αγοράς ανταγωνιστικών επιχειρήσεων που γειτνιάζουν. Αν και η Θεωρία της Βαρύτητας είναι παρόμοια με την ΘΚΤ όσον αφορά στην ικανότητά τους να παράγουν ερευνητική δραστηριότητα, διαφέρουν στις βασικές τους υποθέσεις.

Ο Νόμος του Reilly μοιάζει με τη θεωρία κεντρική θέσης, που υποστηρίζει ότι οι ανταγωνιστικές επιχειρήσεις είναι ισοδύναμες όσον αφορά τα προϊόντα που προσφέρουν, αλλά επιτρέπει στα όρια των περιοχών αγοράς των ανταγωνιστικών επιχειρήσεων να προσδιοριστούν από τα χαρακτηριστικά της κάθε επιχείρησης.

Η γενική μορφή του νόμου, όπως προτείνεται από τον Reilly είναι η παρακάτω, όπου το B αντιπροσωπεύει τις επιχειρήσεις από μία ενδιάμεση περιοχή στις περιοχές a και b, το P αντιπροσωπεύει τον πληθυσμό, και το d αντιπροσωπεύει την απόσταση των περιοχών a και b από την ενδιάμεση. Οι τιμές των και n αντιπροσωπεύουν την ευαισθησία της εξαρτημένης μεταβλητής, δηλαδή της επιχείρησης, στην συγκεκριμένη περίπτωση (Reilly, 1931). Η αναπαράσταση του Νόμου του Reilly είναι η εξής:

$$B_a/B_b = (P_a/P_b)^1 (D_b/D_a)^2$$

#### 1.2.4 Χαρακτηριστικά των προτύπων του λιανικού εμπορίου

Τα εμπορικά καταστήματα βρίσκονται συνήθως σε εγγύτητα με άλλα καταστήματα σε μια ευρύτερη περιοχή της πόλης και σχηματίζουν συστάδες (clusters). Η συγκέντρωση αυτή, βοηθά τις επιχειρήσεις στην προσέλκυση περισσότερων καταναλωτών ενώ ταυτόχρονα παρέχει στους καταναλωτές μία μεγαλύτερη ποικιλία επιλογών και προωθεί την ανάπτυξη της πόλης με μία γενικότερη έλξη στην περιοχή (Cohen και Lewis, 1967). Επομένως, η ομαδοποίηση-συγκέντρωση των επιχειρήσεων είναι μία δημοφιλής «στρατηγική» για την χωροθέτηση των καταστημάτων λιανικής πώλησης.

Ένα cluster ορίζεται ως η συγκέντρωση εμπορικών καταστημάτων που βρίσκονται σε γειτνίαση. Η πυκνότητα των συγκεντρώσεων αυτών, υπολογίζεται ως ο αριθμός των λιανοπωλητών σε ένα σύμπλεγμα διαιρεμένο με τον αριθμό των locales στο σύμπλεγμα (Huang και Levinson, 2010). Η μέση πυκνότητα διατυπώνεται ως εξής:

$$\varphi_n = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \frac{\alpha_i}{\tau_i}$$



Επιπλέον, τα βασικά χαρακτηριστικά ενός cluster είναι η μορφή και η λειτουργία. Η μορφή αποτελείται από: την κατανομή, το μέγεθος, το σχήμα, και τη θέση. Η λειτουργία αποτελείται από: τον τύπο και τη συχνότητα χρήσης των αγαθών, τις μεθόδους πώλησης, τις σχέσεις μεταξύ καταστημάτων, την εταιρική πολιτική, και την οργάνωση της περιοχής αγορών. Είναι η μορφή, όπως εξηγείται από τη λειτουργία που μας επιτρέπει να κατανοήσουμε τα χωρικά συστήματα του λιανικού εμπορίου (Cohen και Lewis, 1967).

Κατανομή: Είναι ένα σύστημα ή μοτίβο που σχηματίζεται από την τάση ενός επαρκώς μεγάλου αριθμού καταστημάτων να ομαδοποιούνται σε συγκεκριμένες περιοχές.

Μέγεθος: Το φυσικό μέγεθος είναι το μέτρο της έκτασης της περιοχής, όπου καθορίζεται το ποσό της παραγωγικής χρήσης του χώρου.

Σχήμα: Κατά τη διαδικασία της ανάπτυξης των περιοχών λιανικού εμπορίου, δύο ή περισσότερες εμπορικές περιοχές θα μπορούσαν να διακριθούν η μία από την άλλη βάση της παρέμβασης μη-εμπορικών χώρων. Το σχήμα, η επίσημη έκφραση της ενότητας, περιλαμβάνει λειτουργικά συναφείς εγκαταστάσεις, είτε από μια συμπληρωματική είτε από μια ανταγωνιστική φύση.

Θέση: Ορισμένα χαρακτηριστικά της τοποθεσίας μπορούν να παρατηρηθούν σε σχέση με τις περιφερειακές διαφορές. Ο ανταγωνισμός του λιανικού εμπορίου είναι πολύ σημαντικός κατά τη μελέτη των πρότυπων ομαδοποίησης των επιχειρήσεων. Παρά το γεγονός ότι όλοι οι λιανοπωλητές δεν έχουν ως στόχο την ίδια αγορά, όλοι ανταγωνίζονται για την γενικότερη προσοχή των καταναλωτών (Eaton και Lipsey, 1979).

Η δημιουργία των clusters και η θέση στην οποία τοποθετούνται συνιστούν βασικό αντικείμενο ενασχόλησης αυτής της έρευνας. Επίσης, η εξέλιξη των clusters των καταστημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντική για την κατανόηση της εξέλιξης του λιανικού εμπορίου μέσα στον πολεοδομικό ιστό. Κρίνεται απαραίτητο επομένως, να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο δημιουργούνται οι συγκεντρώσεις των εμπορικών δραστηριοτήτων στις πόλεις και αυτό γίνεται μέσω των εργαλείων της χωρικής ανάλυσης που παραθέτονται στο επόμενο κεφάλαιο.

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup> : Μέθοδοι και υποδείγματα χωρικής ανάλυσης

Σε κάθε μελέτη, προκειμένου να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι απαραίτητο να γίνει αρχικά η επιλογή των κατάλληλων τεχνικών εργαλείων ανάλυσης. Ανάμεσα στα εργαλεία χωρικής ανάλυσης εντοπίζονται διάφορες μέθοδοι με την καθεμία να εστιάζει διαφορετικά, ανάλογα με το στόχο της μελέτης.

Πιο ειδικά, η χωρική ανάλυση αναφέρεται στην φύση των χωρικών κατανομών, στις χωρικές σχέσεις και στις χωρικές διαφοροποιήσεις. Η ανάλυση του χώρου είναι συστηματική (μελέτη των χωρικών προτύπων και σχέσεων) όσο και περιφερειακή (περιγραφή συγκεκριμένων θέσεων, μελέτη χωρικών διαφοροποιήσεων). Ο Bailey το 1994 έγγραψε ότι η ανάλυση του χώρου ορίζεται ως «μια συνολική δυνατότητα διαχείρισης – μετασχηματισμού των χωρικών στοιχείων σε διαφορετικές μορφές, δίνοντάς τους, σαν αποτέλεσμα, μια διαφορετική έννοια.

Από την άλλη πλευρά ο Haining το 1994 είπε πως η χωρική ανάλυση στοχεύει:

- στην ορθή περιγραφή των γεγονότων στο χώρο, περιλαμβάνοντας περιγραφή χωρικών προτύπων
- στην συστηματική διερεύνηση των χωρικών προτύπων και χωρικών σχέσεων έτσι ώστε να γίνουν κατανοητές οι διαδικασίες που είναι υπεύθυνες για τα χωρικά πρότυπα και τις σχέσεις
- στη μεγιστοποίηση της προβλεψιμότητας και ελέγχου των γεγονότων που συμβαίνουν στον γεωγραφικό χώρο και
- στη χρήση αυτών των μεθόδων ως εργαλεία λήψης αποφάσεων για το χώρο.

Μέσω της χωρικής ανάλυσης λοιπόν, εξακριβώνονται οι σχέσεις των χωρικών δεδομένων μέσα από τις διάφορες τεχνικές ανάλυσης (προσδιορισμός θέσης, ιδιοτήτων), με αποτέλεσμα την απόκτηση χρήσιμης πληροφορίας. Με αυτόν τον τρόπο, δημιουργούνται και εξάγονται νέες πληροφορίες για τα χωρικά δεδομένα (Κουτσόπουλος, 2005: 298-299).

### 2.1 Ανάλυση Εγγύτητας

Η χωρική εγγύτητα αποτελεί ένας από τους βασικούς και συνηθισμένους τρόπους ανάλυσης των αποστάσεων. Αυτό επιτυγχάνεται με δύο τρόπους υπολογίζοντας την απόσταση από το κοντινότερο σημείο και από κάθε σημείο γενικά. Οι τρόποι αυτοί παρουσιάζονται παρακάτω.

### 2.1.1 Εγγύτητα (Near)

Η πιο βασική διαδικασία ανάλυσης εγγύτητας είναι αυτή που αναγνωρίζει το πλησιέστερο σημείο ή γραμμή από ένα άλλο συγκεκριμένο σημείο και υπολογίζει την μεταξύ τους απόσταση. Η διαδικασία γίνεται μέσω της εντολής near στο λογισμικό ArcGis, και υπολογίζει την απόσταση μεταξύ οποιωνδήποτε δύο χαρακτηριστικών υπολογίζεται ως η μικρότερη απόσταση μεταξύ τους, που είναι αυτά τα χαρακτηριστικά που βρίσκονται το ένα πιο κοντά στο άλλο (Φώτης, 2009).

### 2.1.2 Απόσταση από σημείο (Point Distance)

Η διαδικασία αυτή αναγνωρίζει και υπολογίζει την απόσταση dij μεταξύ ενός σημείου και όλων των σημείων που βρίσκονται εντός μιας ορισμένης απόστασης (Δ) από αυτό. Η απόσταση από σημείο μπορεί να αφορά σημεία που βρίσκονται είτε στο ίδιο θεματικό επίπεδο είτε σε διαφορετικό από αυτό που βρίσκεται το σημείο που μας ενδιαφέρει (Φώτης 2009).

Εκτός από τις αποστάσεις των σημείων χρειάζεται να υπολογιστούν και κάποια μέτρα κεντρικότητας για να διεξαχθεί ένα ολοκληρωμένο αποτέλεσμα. Ένα τέτοι μέτρο είναι ο μέσος όρος, ο οποίος όμως συνοδεύεται από την τυπική απόκλιση για να μπορεί να ερμηνευτεί πλήρως.

### 2.1.3 Μέσος όρος

Τα δεδομένα είτε χωρικά είτε αριθμητικά εμφανίζουν μια τάση να περιστρέφονται γύρω από μία κεντρική τιμή η οποία εκφράζει την μέση τιμή τους. Ο μαθηματικός τύπος της μέσης τιμής είναι:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

Όπου X είναι τυχαία μεταβλητή, N ο πληθυσμός και X1,X2,...,XN οι παρατηρήσεις (Φώτης, 2009).

### 2.1.4 Τυπική απόκλιση

Η διακύμανση εκφράζεται σε μονάδα που είναι το τετράγωνο της αρχικής μονάδας μέτρησης του χαρακτηριστικού. Επομένως, παίρνοντας την τετραγωνική ρίζα της

διακύμανσης παίρνουμε ένα μέτρο διασποράς που εκφράζεται στη μονάδα μέτρησης του χαρακτηριστικού και αυτό είναι η τυπική απόκλιση.

Ο τύπος που δίνει την τυπική απόκλιση είναι ο εξής:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}$$

Επιπλέον για την αποτελεσματικότερη αποτύπωση της κατανομής χρησιμοποιείται η έλλειψη τυπικής απόστασης. Οι ελλείψεις αυτού του είδους είναι ανάλογες του διαστήματος εμπιστοσύνης των μεταβλητών, όντας η μικρότερη περιοχή μέσα στην οποία βρίσκεται ο πληθυσμός με μία βέβαιη πιθανότητα (68,26%, 95,44%, 99,74%). ([www.spcforexcel.com/explaining-standard-deviation](http://www.spcforexcel.com/explaining-standard-deviation)). Τα τρία κύρια χωρικά χαρακτηριστικά που συνοψίζονται σε αυτήν την τεχνική είναι: η κεντρική τάση, η διασπορά και οι τάσεις κατευθύνσεων ([www.robertniles.com/stats/stdev.shtml/](http://www.robertniles.com/stats/stdev.shtml/)).

## 2.2 Σημειακές κατανομές και πρότυπα

Βασικό κομμάτι της χωρικής ανάλυσης είναι τα χωρικά πρότυπα, αυτά δίνουν την αρχική εικόνα του φαινομένου και οδηγούν ή όχι στην περαιτέρω ανάλυση του.

### **2.2.1 Ανάλυση εγγύτερου γείτονα(Average Nearest Neighbor)**

Ο Average Nearest Neighbor είναι ο δείκτης που χρησιμοποιείται συνήθως για την περιγραφή της χωρικής συγκέντρωσης των γεωγραφικών φαινομένων. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή μετρίεται η απόσταση μεταξύ κάθε περίπτωσης και της κοντινότερης γειτονικής εκδήλωσης της. Έπειτα, δημιουργείται μια κλίμακα που αρχίζει από το ομαδοποιημένο και δια μέσου του τυχαίου καταλήγει σε ομοιόμορφο πρότυπο με εύρος τιμών από 0 έως 2.149 (Sevtsuk, 2010). Ο δείκτης εκφράζεται ως η αναλογία της παρατηρούμενης απόστασης μεταξύ των χαρακτηριστικών διαιρούμενη με την αναμενόμενη τυχαία απόσταση:

$$ANN = \frac{\overline{D_o}}{\overline{D_e}}$$

όπου  $\overline{DO}$  είναι η μέση απόσταση παρατήρησης μεταξύ των γειτονικών χαρακτηριστικών και  $\overline{DE}$  είναι η αναμενόμενη μέση απόσταση μεταξύ τους. Η μέση παρατηρούμενη απόσταση προσδιορίζεται ως εξής:

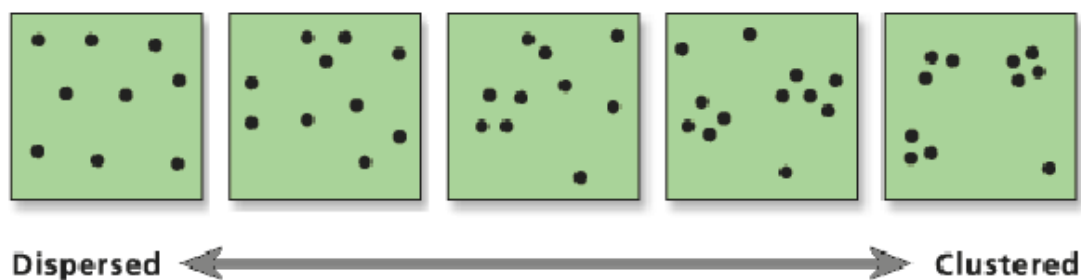
$$\overline{D_o} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

όπου  $d_i$  ισούται με την απόσταση μεταξύ ενός χαρακτηριστικού  $i$  και πλησιέστερου γειτονικού του, και  $n$  είναι ο συνολικός αριθμός των χαρακτηριστικών. Η αναμενόμενη απόσταση βασίζεται σε μια υποθετική κατανομή Poisson όπου  $n$  είναι ο αριθμός παρατηρήσεων και  $A$  το εμβαδόν της περιοχής μελέτης (Sevtsuk, 2010):

$$\overline{De} = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}}$$

Αν η απόλυτη τιμή του z-score είναι μεγαλύτερη από το 2.58 τότε υπάρχει κάποιο είδος χωρικού προτύπου το οποίο είναι είτε ομαδοποιημένο ή διασκορπισμένο. Ανάμεσα στις τιμές -1.96 και +1.96 το πρότυπο τείνει να είναι τυχαίο.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η χωρική εικόνα της διακύμανσης από ομαδοποιημένο σε διάσπαρτο πρότυπο.



Εικόνα 5: Σχηματική απεικόνιση των χωρικών προτύπων

### 2.3 Χωρική Αυτοσυσχέτιση (Spatial Autocorrelation)

Η χωρική αυτοσυσχέτιση αναφέρεται στη συσχέτιση μεταξύ τιμών της ίδιας μεταβλητής που παρατηρούνται σε διαφορετικές θέσεις. Οι δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης που περιγράφονται παρακάτω είναι ο γενικός δείκτης Moran's  $I$  ο οποίος αναγνωρίζει χωρικά πρότυπα και τάσεις και ο τοπικός δείκτης Local Moran's  $I$  ο οποίος

προσδιορίζει το μέγεθος και τη θέση των ομάδων ή τη θέση περιοχών με μεγάλες διαφορές.

### 2.3.1 Γενικός δείκτης (Moran's I)

Όταν υπάρχει χωρική αυτοσυσχέτιση, σημαίνει πως η κατανομή των τιμών μιας μεταβλητής στο χώρο δεν είναι τυχαία, αλλά η τιμή που λαμβάνει σε ένα σημείο εμφανίζει εξάρτηση με τις τιμές των γειτονικών της σημείων. Αυτό υποστηρίζεται από τον πρώτο Νόμο της Γεωγραφίας του Tobler, σύμφωνα με τον οποίο «από χωρική άποψη όλα σχετίζονται μεταξύ τους, και οι σχέσεις είναι ισχυρότερες όταν οι οντότητες βρίσκονται κοντά». Θετική αυτοσυσχέτιση σημαίνει ότι οι όμοιες τιμές μιας μεταβλητής παρουσιάζουν συγκέντρωση στο χώρο, δηλαδή ότι γειτονικά σημεία έχουν παρόμοιες τιμές, ενώ αρνητική αυτοσυσχέτιση ότι διαφορετικές τιμές τείνουν να βρίσκονται σε γειτονικά σημεία.

Ουσιαστικά, η χωρική αυτοσυσχέτιση μπορεί να οριστεί ως η σχέση μεταξύ των τιμών μιας ενιαίας μεταβλητής που προέρχεται από τη γεωγραφική ανάλυση των περιοχών μιας ενιαίας μεταβλητής που προέρχεται από τη γεωγραφική ανάλυση των περιοχών στις οποίες εμφανίζονται οι τιμές. Μετρά την ομοιότητα των δεδομένων μέσα σε μια περιοχή, τον βαθμό δηλαδή στον οποίο ένα χωρικό φαινόμενο αυτοσυσχετίζεται στην περιοχή (Cliff and Ord 1973,1981), το επίπεδο αλληλεξάρτησης μεταξύ των μεταβλητών, καθώς και τη φύση και τη δύναμη της αλληλεξάρτησης. Παράλληλα αξιολογεί εάν οι τιμές είναι αλληλένδετες και τελικά εάν υφίσταται κάποιο χωρικό πρότυπο (Φώτης, 2009).

Η μέτρηση της συσχέτισης (ταυτόχρονη αλλαγή στην τιμή δύο αριθμητικά εκτιμημένων τυχαίων μεταβλητών) μεταξύ γειτονικών παρατηρήσεων σε ένα πρότυπο γίνεται χρησιμοποιώντας των δείκτη χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran I. Ο δείκτης Moran I ορίζεται ως το μέτρο της συσχέτισης μεταξύ γειτονικών παρατηρήσεων σε μια χωρική διάταξη (Boots and Getis, 1988).

Ο υπολογισμός του δείκτη επιτυγχάνεται με το πηλίκο της χωρικής συνδιακύμανσης με τη συνολική διακύμανση της μεταβλητής. Οι τιμές που προκύπτουν είναι σε μια κλίμακα από το -1 έως το 1. Θετικές τιμές αντιπροσωπεύουν τη θετική χωρική αυτοσυσχέτιση, ενώ το αντίθετο συμβαίνει για τις αρνητικές τιμές. Η μηδενική τιμή του δείκτη δεν αντιπροσωπεύει καμία χωρική αυτοσυσχέτιση καθώς φανερώνει ένα τυχαίο πρότυπο. Ο τύπος για τον υπολογισμό του Moran I είναι:

$$I = \frac{\left( \frac{N}{S_0} \right) \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \mu)(x_j - \mu)}{\sum_i (x_i - \mu)^2}$$

όπου το  $\bar{x}$  είναι ο μέσος όρος της μεταβλητής  $X$ ,  $w_{ij}$  είναι τα στοιχεία του πίνακα των βαρών, και  $S_0$  είναι το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα βαρών, δηλαδή  $S_0 = \sum w_{ij}$ .

### 2.3.2 Τοπικός δείκτης (Local Moran's I)

Η διαπίστωση ότι οι γενικευμένοι δείκτες συνίστανται από τις τοπικές επιδράσεις και η ανάγκη μέτρησης των τοπικών χωρικών αυτοσυσχετίσεων με μικρότερης κλίμακας περιοχές μελέτης κατέληξε στον υπολογισμό του τοπικού δείκτη Anselin Local Moran's I (Anselin, 1995).

Ο δείκτης Local Morans I χρησιμοποιείται για να εντοπίζει δύο είδη ομάδων, οι οποίες φέρουν διαφορετικά χαρακτηριστικά από τον περίγυρό τους και αποτελούν περιοχές δυναμικές ή αδύναμες για την εκάστοτε μεταβλητή. Οι τιμές επομένως, του εν λόγω δείκτη αποκαλύπτουν τοπικές ομάδες (clusters) και χωρικά ακραίες τιμές (spatial outliers).

Η θετική τιμή του δείκτη δηλώνει πως η εξεταζόμενη θέση είναι περιτριγυρισμένη με τιμές παρόμοιες (είτε χαμηλή, είτε υψηλή) με τα γειτονικά της σημεία. Μια τέτοια θέση είναι μέρος συστάδας. Ενώ, η αρνητική τιμή δηλώνει πως η εξεταζόμενη θέση είναι περιτριγυρισμένη με τιμές ανόμοιες με τα γειτονικά της σημεία.

Ο τοπικός δείκτης μπορεί να ερμηνευτεί στο πλαίσιο της υπολογιζόμενης z-score ή p-value, μέσω των οποίων αναδεικνύονται συμπλέγματα υψηλών τιμών (HH), χαμηλών τιμών (LL) και χωρικών εκκρίσεων όπου υψηλές τιμές περιβάλλονται από χαμηλές (HL) και το αντίστροφο (LH). Όταν οι τιμές κυμαίνονται από -1 (τέλεια διασπορά) στο +1 (τέλεια συσχέτιση). Η μηδενική τιμή υποδεικνύει ένα τυχαίο χωρικό πρότυπο.

Η μαθηματική της έκφραση δίνεται από τη σχέση:

$$I_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S_i^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} (x_j - \bar{X})$$

Όπου  $x_i$  είναι μία τιμή για το  $i$ ,  $\bar{X}$  είναι ο μέσος,  $w_{i,j}$  είναι το χωρικό βάρος μεταξύ των στοιχείων  $i$  και  $j$ ,

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n (x_j - \bar{X})^2}{n - 1} - \bar{X}^2$$

και με το  $n$  να αντιστοιχεί στον συνολικό αριθμό των στοιχείων.

Το  $Z_{I_i}$  – score για τα στατιστικά υπολογίζεται ως εξής:

$$z_{I_i} = \frac{I_i - E[I_i]}{\sqrt{V[I_i]}}$$

όπου

$$E[I_i] = -\frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n w_{ij}}{n-1}$$

$$V[I_i] = E[I_i^2] - E[I_i]^2$$

## 2.4 Συντελεστής Συσχέτισης (Pearson)

Ένας τρόπος για να αποκτήσουμε μια πρώτη ιδέα για το αν και πώς δυο μεταβλητές συσχετίζονται-συσχετίζονται είναι η χρήση του γραμμικού συντελεστή συσχέτισης Pearson. Η συσχέτιση είναι ένα μέτρο περιγραφής της γραμμικής εξάρτησης μεταξύ δύο μεταβλητών. Συμβολίζεται με  $r$  και ορίζεται από τον τύπο:

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$$

όπου,

$$s_{xy} = \text{Cov}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^v (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{v-1} = \frac{\sum_{i=1}^v x_i y_i - v \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{v-1}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{1}{v-1} \sum_{i=1}^v (x_i - \bar{x})^2} \quad \text{και} \quad s_y = \sqrt{\frac{1}{v-1} \sum_{i=1}^v (y_i - \bar{y})^2}$$

Επομένως

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y} = \frac{\sum_{i=1}^v (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^v (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^v (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\sum_{i=1}^v x_i y_i - v \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\sum_{i=1}^v x_i^2 - v \cdot \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^v y_i^2 - v \cdot \bar{y}^2}}$$

Ο συντελεστής γραμμικής συσχέτισης  $r$  δίνει ένα μέτρο του μεγέθους της γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών και παίρνει τιμές στο κλειστό διάστημα  $[-1, 1]$ .

Όταν είναι  $+1$  σημαίνει πως οι δύο μεταβλητές  $x$  και  $y$  σχετίζονται απολύτως θετικά

Όταν είναι  $-1$  σημαίνει πως οι δύο μεταβλητές σχετίζονται απολύτως αρνητικά

Όταν είναι  $0$  σημαίνει πως δεν υπάρχει καμία συσχέτιση (η μια μεταβλητή δεν φαίνεται να επηρεάζει την άλλη) (Φώτης, 2009)

Οι συσχετίσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή του δείκτη Pearson εξακριβώνονται στη συνέχεια με τον προσδιορισμό της γραμμικής παλινδρόμησης.



## 2.5 Παλινδρόμηση

Με τον όρο 'παλινδρόμηση' εννοείται η μέθοδος καθορισμού της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών. Μπορεί να αναφέρεται στην απλή σχέση δύο μεταβλητών, όπου εύκολα διακρίνεται η εξαρτημένη και η ανεξάρτητη μεταβλητή, αλλά μπορεί και να ασχολείται με περισσότερες από δύο μεταβλητές, όπως και γίνεται σε πιο πολύπλοκες χωρικές κατανομές.

Στις περιπτώσεις αυτές, πολλές ανεξάρτητες μεταβλητές μελετώνται για να οδηγήσουν στη πρόβλεψη της τάσης της εξαρτημένης μεταβλητής. Επιπλέον, μία παλινδρόμηση μπορεί να μελετηθεί είτε ως γραμμική είτε ως μη γραμμική, σύμφωνα με το είδος της σχέσης που φέρουν οι μεταβλητές μεταξύ τους. Η πλέον απλή περίπτωση παλινδρόμησης (σε θεωρητικό και υπολογιστικό επίπεδο) είναι η απλή γραμμική, δηλαδή η γραμμική σχέση δύο μόνο μεταβλητών. Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (παλινδρόμηση τριών ή περισσότερων μεταβλητών) δε φέρει μεγάλες διαφορές στην θεωρία από την απλή γραμμική παλινδρόμηση, ο υπολογισμός της όμως είναι ιδιαίτερα περίπλοκος. Και οι δύο αυτές διαδικασίες είναι σημαντικές, καθώς τόσο η σωστή επιλογή του μαθηματικού μοντέλου δε θα δημιουργήσει υπολογιστικά προβλήματα, όσο και η εκτίμηση των παραμέτρων θα είναι ανάλογη της πολυπλοκότητας του μοντέλου (Κουτσόπουλος, 2005: 298-299).

Η θεωρία της παλινδρόμησης και ο υπολογισμός της καμπύλης παλινδρόμησης χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερα πολύπλοκη διαδικασία. Τα ενδιάμεσα στάδια είναι πολλά και οι έλεγχοι σημαντικότητας των αποτελεσμάτων απαιτητικοί. Δε θα γίνει όμως, λεπτομερής ανάλυση της διαδικασίας ως προς τον καθορισμό της καμπύλης παλινδρόμησης, αλλά θα δοθεί βάρος στα σημαντικότερα σημεία, ενώ το επιλεγμένο μοντέλο θα θεωρείται η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση:

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \dots + \alpha_n X_n$$

Ο συντελεστής  $\alpha_0$  είναι η τιμή του  $Y$  όταν οι μεταβλητές  $X_1, X_2, \dots, X_n$  είναι ίσες με μηδέν. Οι τιμές των συντελεστών  $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ , αν αναφέρονται σαν καθαροί [net] συντελεστές παλινδρόμησης. Κάθε συντελεστή αν μετράει την αλλαγή της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$  ανά μονάδα αλλαγής της  $X_n$  όταν οι υπόλοιπες είναι σταθερές (Μαυρομάτης, 1999: 17-18). Ισχύει δηλαδή ότι

$$\alpha_n = \frac{\partial Y}{\partial X_n}.$$

Σημαντικό μέρος της παλινδρόμησης είναι ο συντελεστής πολλαπλού προσδιορισμού. Ο συντελεστής αυτός ( $R^2$ ) εκτιμά την ισχύ της σχέσης μεταξύ της

εξαρτημένης και των ανεξάρτητων. Δείχνει δηλαδή την αναλογία της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής, η οποία εξηγείται από τη μεταβλητότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η πιο απλή μαθηματική έκφραση για τον συντελεστή παλινδρόμησης είναι η ακόλουθη:

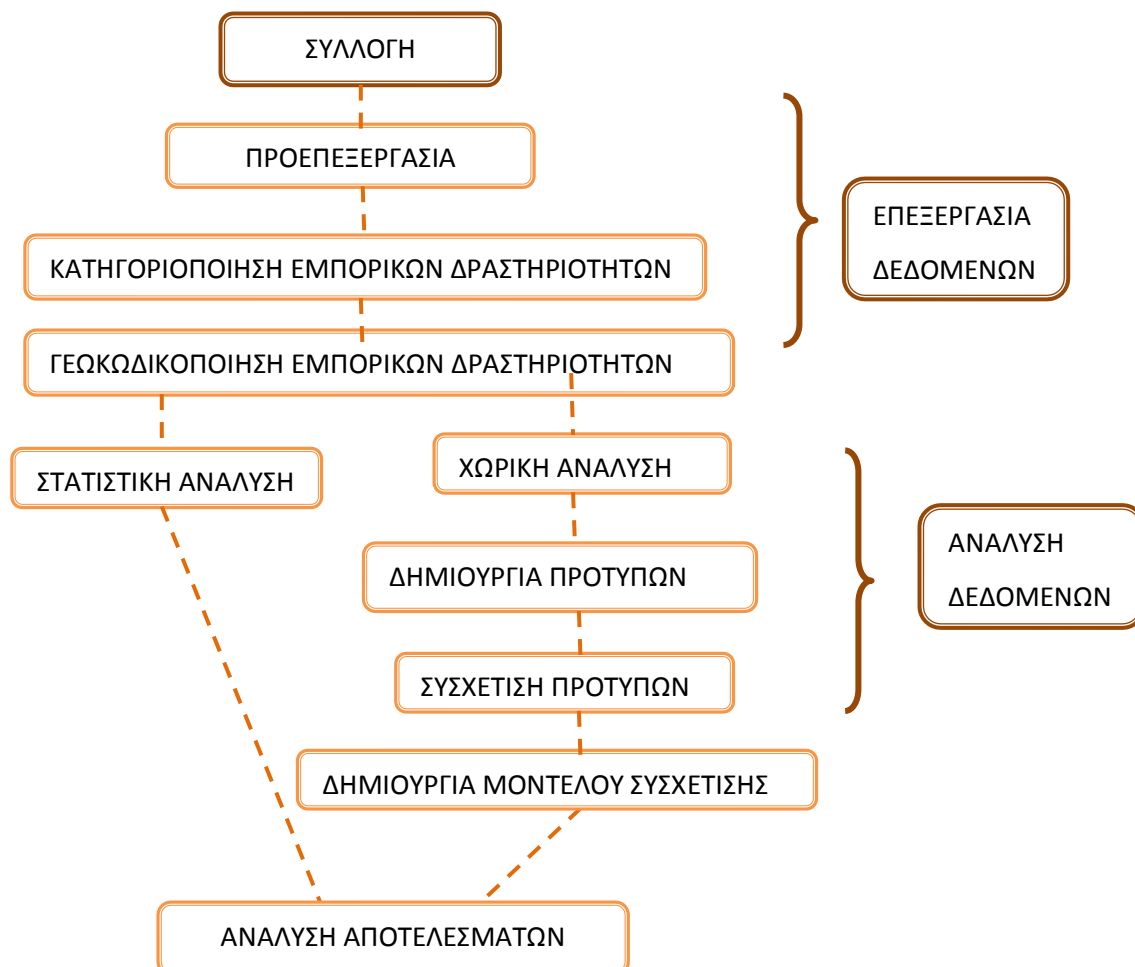
$$R_Y^2 = \frac{\alpha_1 \sum X_1 Y + \alpha_2 \sum X_2 Y + \dots + \alpha_n \sum X_n Y}{\sum Y^2}$$

όπου  $Y$ ,  $X_1$ ,  $X_2$ , ...,  $X_n$  οι αποκλίσεις των μεταβλητών  $Y$  και  $X_i$  από τους μέσους τους (Μαυρομάτης, 1999: 26).

Με τη διατύπωση της μαθηματικής σχέσης που συνδέει τις μεταβλητές, μέσω των συντελεστών παλινδρόμησης φαίνεται ο βαθμός επιρροής που φέρει η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή στην εξαρτημένη μεταβλητή.

### Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Μεθοδολογικό πλαίσιο

Ο τρόπος με τον οποίο θα προσεγγιστεί το θέμα του προσδιορισμού μιας γειτονιάς εμπορικών δραστηριοτήτων εξαρτάται από την πλευρά που θα το δει ο ερευνητής. Για να γίνει κατανοητή λοιπόν, η παρούσα εργασία προσδιορίζονται κάποιοι άξονες που ιεραρχούν τις απαραίτητες ενέργειες και οδηγούν στην επίλυση του προβλήματος.



Πιο συγκεκριμένα στόχος της εργασίας είναι η γειτνίαση συγκεκριμένων εμπορικών δραστηριοτήτων στον αστικό ιστό και η δημιουργία γειτονιών, αλλά και η διατύπωση ενός προτύπου που συνδέει τους παράγοντες που σχετίζονται με αυτήν. Η μεθοδολογική προσέγγιση που εφαρμόζεται στην παρούσα εργασία δίνεται παρακάτω.

Παρακάτω αναλύονται συνοπτικά τα επιμέρους βήματα που παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο διάγραμμα.

Βασικό κομμάτι για την υλοποίηση της εργασίας είναι η συλλογή των απαραίτητων στοιχείων που αναφέρονται στις ενεργές και κλειστές εμπορικές επιχειρήσεις μιας πόλης από το οικονομικό της επιμελητήριο. Έπειτα, απαραίτητα είναι τα θεματικά επίπεδα (layers) που περιλαμβάνουν όλες τις χωρικές πληροφορίες, όπως οι κοινωνικές και εκπαιδευτικές υποδομές της πόλης, οι εκκλησίες, τα όρια του πολεοδομικού συγκροτήματος και ιδιαίτερα το οδικό δίκτυο για την γεωκωδικοποίηση των δεδομένων.

Η επεξεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων περιλαμβάνει κάποια επιμέρους βήματα.

- Ⓒ Αρχικά, γίνεται η απαραίτητη προ-επεξεργασία των δεδομένων που περιλαμβάνει την σωστή τοποθέτηση των πληροφοριών σε βάσεις δεδομένων. Η κατάλληλη επεξεργασία για να επιτευχθεί αυτό είναι η δημιουργία ενός πίνακα που θα περιέχει όλα τα απαραίτητα στοιχεία των εμπορικών δραστηριοτήτων σε στήλες, γραμμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορούν να δώσουν σωστά αποτελέσματα αλλά και να χρησιμοποιηθούν στο λογισμικό ArcGis.
- Ⓒ Έπειτα, πραγματοποιείται η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων σε κωδικούς δραστηριότητας ανάλογα με τις ανάγκες της εργασίας. Για την κατηγοριοποίηση αυτή επιλέγονται πρώτα οι εμπορικές δραστηριότητες που συνιστούν τις βασικές λειτουργίες μιας γειτονιάς και στη συνέχεια δημιουργείται μία νέα κατηγοριοποίηση, η οποία προέρχεται από τη σύμπτυξη των όμοιων δραστηριοτήτων οι οποίες όμως είναι γραμμένες σε διαφορετικές αρχικές κατηγορίες λόγω σημασιολογικής ετερογένειας των στοιχείων ή της γνωστικής ετερογένειας.
- Ⓒ Αναγκαία είναι η γεωκωδικοποίηση των δεδομένων που εφαρμόζεται μέσω των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (ArcGis). Το βήμα αυτό είναι απαραίτητο για την εξέλιξη της εργασίας, λόγω του ότι τα δεδομένα αποκτούν χωρική πληροφορία.

Στη συνέχεια εφόσον τα δεδομένα μας έχουν αποκτήσει την κατάλληλη μορφή και μπορεί να πραγματοποιηθεί η ανάλυση τους, η οποία περιλαμβάνει δύο μεγάλες κατηγορίες:

1. την στατιστική ανάλυση και
2. την χωρική ανάλυση

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων γίνεται για την εξαγωγή συμπερασμάτων, που αφορούν τις διαχρονικές μεταβολές των επιχειρήσεων τόσο στο σύνολο τους όσο και ανά κατηγορία. Μελετώντας λοιπόν, τις εγγραφές και διαγραφές των επιλεγμένων επιχειρήσεων για κάθε χρονιά προκύπτουν αναλυτικοί πίνακες με τα ποσοστά ανά κατηγορία εμπορικής δραστηριότητας.

Προκειμένου να προσδιοριστούν τα πρότυπα χωροθέτησης των επιχειρήσεων, αλλά και η διαχρονική τους εξέλιξη, εφαρμόστηκαν εργαλεία χωρικής ανάλυσης και δημιουργήθηκαν θεματικοί χάρτες για την απεικόνιση των αποτελεσμάτων, όπου αυτό ήταν δυνατό. Η χωρική ανάλυση πραγματοποιείται με τη χρήση Λογισμικού ArcGis, όπου χρησιμοποιούνται μέθοδοι για τον υπολογισμό των αποστάσεων των επιχειρήσεων μεταξύ τους, για την εξέταση της γεωγραφικής κατανομής των εμπορικών δραστηριοτήτων, για την χωρική συσχέτιση τους και μέθοδοι για την ανάλυση των χωρικών προτύπων των καταστημάτων.

Για να επιτευχθεί αυτό αρχικά χωρίζονται οι δραστηριότητες σε δύο μεγάλες κατηγορίες αυτή των *Συμπληρωματικών Χρήσεων* που περιέχει και τις πέντε βασικές δραστηριότητες που συνιστούν μία γειτονιά και αυτή των *Ανταγωνιστικών Χρήσεων* που περιλαμβάνει πάντα τις χρήσεις ίδιας κατηγορίας.

Υπολογίζεται στη συνέχεια, η εγγύτητα (κοντινών και μέσων αποστάσεων) κάθε δραστηριότητας. Για τις συμπληρωματικές χρήσεις υπολογίζεται η μέση απόσταση των κοντινότερων συμπληρωματικών χρήσεων κάθε μίας δραστηριότητας. Ενώ, για τις ανταγωνιστικές χρήσεις υπολογίζονται όλες οι αποστάσεις από τις ανταγωνιστικές χρήσεις κάθε δραστηριότητας και έπειτα επιλέγεται η μικρότερη. Εφόσον προκύψουν αυτές οι αποστάσεις μεταξύ των χρήσεων υπολογίζονται επιπλέον οι ελάχιστες αποστάσεις από τα σταθερά σημεία μιας γειτονιάς που μπορεί να είναι οι πλατείες, τα σχολεία ή οι εκκλησίες. Σε όλες αυτές τις αποστάσεις υπολογίζεται και η τυπική τους απόκλιση για να μπορέσει να ερμηνευτεί η σταθερότητα του φαινομένου της γειτνίασης των δραστηριοτήτων στη διάρκεια του χρόνου.

Επόμενο, βήμα είναι ο προσδιορισμός των χωρικών προτύπων των δραστηριοτήτων που δημιουργούνται στην πόλη για να αποσαφηνιστεί εάν τα

καταστήματα είναι ομαδοποιημένα ή όχι και πως εξελίσσεται αυτό το πρότυπο στο χρόνο. Με τη χρήση του εργαλείου Average Nearest Neighbor θα διαπιστωθεί αν τα καταστήματα επιλέγουν θέσεις οι οποίες τους επιτρέπουν να είναι κοντά το ένα στο άλλο ή το αντίθετο.

Η χωρική αυτοσυσχέτιση των εμπορικών καταστημάτων είναι αυτή που θα βοηθήσει στην εξαγωγή ενός ολοκληρωμένου αποτελέσματος για το που συγκεντρώνονται οι χρήσεις και το είδος της συγκέντρωσης αυτής. Η διαδικασία λοιπόν, πραγματοποιείται μέσω του υπολογισμού δύο χρήσιμων δεικτών του γενικού δείκτη Moran's I και του τοπικού δείκτη Local Moran's I. Χρησιμοποιώντας τις χωρικές θέσεις των καταστημάτων και τις αποστάσεις από τις συμπληρωματικές χρήσεις υπολογίστηκε η χωρική αυτοσυσχέτιση. Όπου η αυτοσυσχέτιση βγήκε θετική υπολογίστηκε και ο τοπικός δείκτης Local Moran's I που εντοπίζει δύο είδη ομάδων. Στην πρώτη ομάδα, ομαδοποιούνται οι περιοχές με μεγάλες ή μικρές τιμές, εκείνες δηλαδή που έχουν υψηλή χωρική αυτοσυσχέτιση. Στη δεύτερη ομάδα, προσδιορίζονται οι περιοχές, που οι τιμές τους παρουσιάζουν μεγάλες διαφορές από τις γειτονικές τους και οι οποίες χαρακτηρίζονται ακραίες τιμές.

Φυσικά η ανάλυση δεν μπορεί να σταματήσει εδώ καθώς ακολουθεί η συσχέτιση των αποστάσεων που προέκυψαν από τον υπολογισμό της εγγύτητας των δραστηριοτήτων μέσω του δείκτη Pearson για να εξακριβωθεί εάν υπάρχει κάποιου είδους αλληλεξάρτηση.

Έγινε η συσχέτιση των συμπληρωματικών χρήσεων με τις αποστάσεις από τα σταθερά σημεία όπως πλατείες, σχολεία, εκκλησίες και σούπερ-μάρκετ (θεωρούνται σταθερά στα πλαίσια της παρούσας εργασίας). Σκοπός της συσχέτισης αυτής είναι το κατά πόσο τα σταθερά αυτά σημεία μιας γειτονιάς κρατάνε κοντά ή όχι τις συμπληρωματικές χρήσεις δηλαδή τις συμπαγείς γειτονιές. Οι τιμές των συντελεστών παλινδρόμησης καθορίζουν το βαθμό που κάθε μεταβλητή επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα. Εάν οι τιμές τους είναι αρνητικές τότε είναι αρνητική και οι σχέση μεταξύ των μεταβλητών, εάν είναι θετική συμβαίνει το αντίθετο. Παίρνοντας την πρώτη εικόνα της συσχέτισης συνεχίζουμε με την εξαγωγή ενός δείκτη που θα δείξει το πόσο επηρεάζουν τα σημεία αυτά τις γειτονιές.

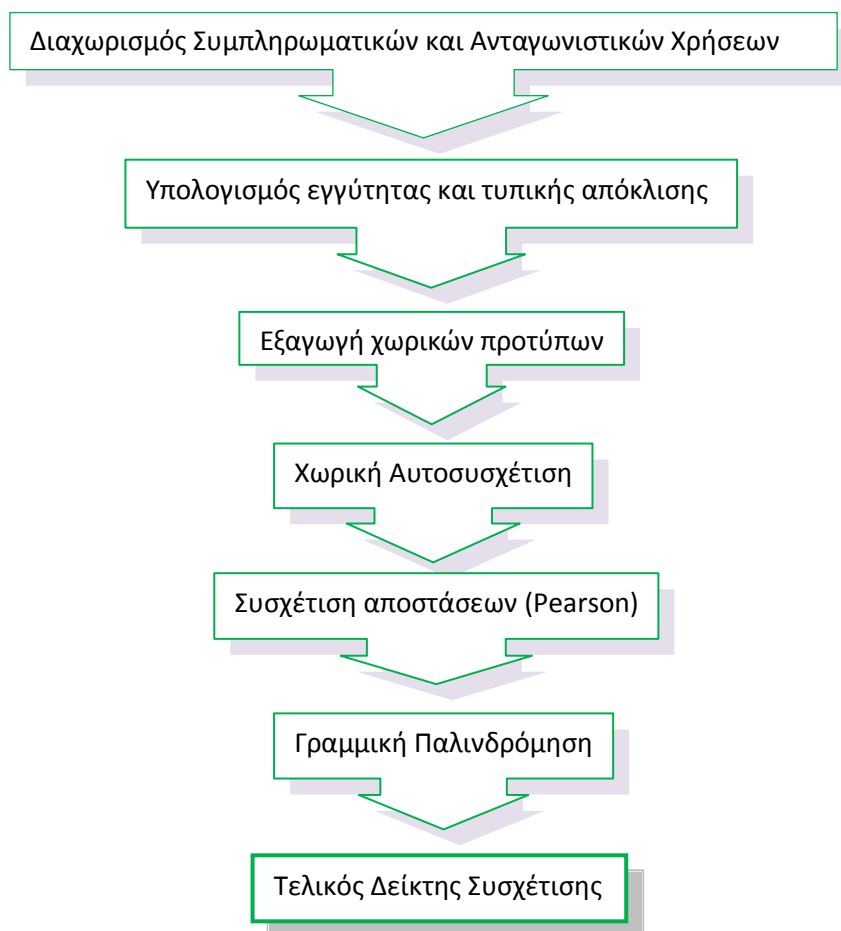
Με την εξαγωγή των αποτελεσμάτων και εφόσον η συσχέτιση είναι θετική προχωράμε στην πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση. Στην γραμμική παλινδρόμηση επιχειρείται η προσπάθεια να ερμηνευτούν οι χωρικές σχέσεις αιτίας – αποτελέσματος μέσω της εύρεσης εμπειρικών αποδείξεων που να αποδεικνύουν στατιστικά σημαντικές και θεωρητικά επιτρεπτές συσχετίσεις. Συνήθως γίνεται με τον ορισμό στατιστικών μοντέλων που λύνονται με μεθόδους παλινδρόμησης (Καλογήρου, 2011). Οι αποστάσεις των συμπληρωματικών χρήσεων είναι η εξαρτημένη μεταβλητή και οι αποστάσεις από τα

σταθερά σημεία αποτελούν τις ανεξάρτητες. Η τελική εξίσωση που προκύπτει και δείχνει το βαθμό εξάρτησης και επίδρασης της μίας δραστηριότητας στην άλλη έχει τη μορφή:

$$Y = A_0 + A_1 * X_1 + A_2 * X_2 + \dots + A_n * X_n,$$

όπου Y είναι η εξαρτημένη μεταβλητή,  $A_0$  η σταθερά,  $A_1, A_2, \dots, A_n$  οι συντελεστές,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  οι ανεξάρτητες μεταβλητές και  $\epsilon$  το σφάλμα.

Η αναλυτική παρουσίαση των βημάτων που ακολουθήθηκαν στο στάδιο της ανάλυσης φαίνεται παρακάτω.



Στο τέλος, γίνεται η ερμηνεία των παραπάνω αποτελεσμάτων, η οποία οδηγεί στο τελικό συμπέρασμα της αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης των μελετώμενων δραστηριοτήτων. Παράλληλα ερμηνεύεται και το τελικό μοντέλο, το οποίο μέσω της διαδικασίας της παλινδρόμησης, υπολογίζει το πόσο επηρεάζονται οι εμπορικές δραστηριότητες μεταξύ τους. Η μορφή του μοντέλου αυτού θα είναι:

$$D_{\Sigma\chi_i} = e + \sigma_i d_{\Sigma\chi_{ki}} + \sigma_{ij} d_{\Sigma\chi_{kij}} + \sigma_{ijl} d_{\Sigma\chi_{kijl}}$$

όπου  $D_{\Sigma\chi_i}$  είναι η απόσταση των Συμπληρωματικών χρήσεων,  
 $e$  η σταθερά  
 $\sigma_i$  οι συντελεστές και  
 $d\bar{\Sigma}k_i$  ο μέσος όρος των αποστάσεων των συμπληρωματικών χρήσεων από  
τα επιλεγμένα σταθερά σημεία της γειτονιάς για τα επτά μελετώμενα έτη.

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> : Δήμος Λάρισας

### 4.1 Θέση

Η Λάρισα αποτελεί τη μοναδική πόλη στον Ελλαδικό χώρο που σύμφωνα με τα αρχαιολογικά ευρήματα βρίσκεται πάντα στην ίδια θέση και έχει και το ίδιο όνομα. Έχει συνεχή παρουσία 8.000 χρόνων και είναι η μεγαλύτερη σε μέγεθος πόλη της Θεσσαλίας και της Κεντρικής Ελλάδας. Αποτελεί δυναμικό διοικητικό, εμπορικό, οικονομικό, πανεπιστημιακό, γεωργικό, συγκοινωνιακό και πολιτιστικό κέντρο της χώρας. Είναι από τις πιο πυκνοκατοικημένες πόλεις της Ελλάδας και η 5<sup>η</sup> κατά σειρά σε πληθυσμό μετά την Αθήνα, την Θεσσαλονίκη, την Πάτρα και το Ηράκλειο.

Όσον αφορά στη θέση της Λάρισας σε εθνικό επίπεδο, βρίσκεται και σε προνομιούχα θέση καθώς κατέχει εξέχουσας σημασίας θέση επί του οδικού άξονα Πατρών – Αθηνών – Θεσσαλονίκης – Ευζώνων (Π.Α.Θ.Ε.) και του βασικού σιδηροδρομικού άξονα που ενώνει τα δύο μεγάλα αστικά κέντρα την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη. Σε περιφερειακό επίπεδο, καταλαμβάνει τη μεγαλύτερη έκταση στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και εμφανίζει τη μεγαλύτερη πληθυσμιακή συγκέντρωση σε σύγκριση με τις πρωτεύουσες των άλλων τριών νομών Μαγνησίας, Τρικάλων και Καρδίτσας. Σημαντικό είναι το γεγονός ότι η πόλη της Λάρισας συνδέεται άμεσα με τα άλλα αστικά κέντρα της περιφέρειας και των γειτονικών νομών. Περιβάλλεται από τη Θεσσαλική πεδιάδα, ενώ λίγα χιλιόμετρα βορειότερα βρίσκονται οι ορεινοί όγκοι του Ολύμπου και του Κισσάβου. Βορειοδυτικό όριο της πόλης ορίζεται η κοίτη του ποταμού Πηνειού. Είναι χωροθετημένη πάνω στο σημαντικότερο και κομβικό σημείο της Ελλάδας και μαζί με τα παραπάνω χαρακτηριστικά αποτελεί μία από τις δυναμικότερες αστικές περιοχές (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2011-2014).

### 4.2 Πληθυσμός - έκταση

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011, ο πληθυσμός του Δήμου Λαρισαίων ανέρχεται σε 163.380 κατοίκους με τον πληθυσμό της περιφέρειας να ανέρχεται στους 284.420 κατοίκους. Ο δήμος Λαρισαίων έχει έκταση 335.12 τ.χλμ και συνορεύει βόρεια με το δήμο Γιάννουλης, Μακρυχωρίου και Τύρναβου, ανατολικά με το δήμο Πλατυκάμπου δυτικά με το δήμο Κοιλάδας και νότια με τους δήμους Κραννώνος και Νίκαιας. Σύμφωνα με τις τελευταίες αλλαγές του προγράμματος Καλλικράτη οι δήμοι Κοιλάδας και Γιάννουλης εντάσσονται στον δήμο Λάρισας.

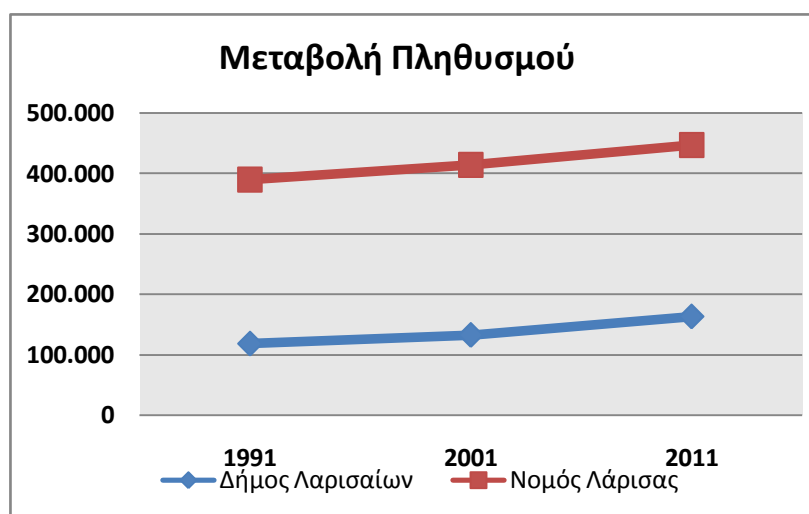


Στη συνέχεια παρουσιάζεται η μεταβολή του πληθυσμού στο δήμο Λάρισας από το 2001 μέχρι και το 2011, η οποία είναι από τις μεγαλύτερες στην Ελλάδα σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ελληνικής στατιστικής υπηρεσίας τον κατατάσσουν στους 10 δήμους με τις μεγαλύτερες αυξήσεις πληθυσμού.

**Πίνακας 1: Οι μεγαλύτερες πληθυσμιακές αυξήσεις των δήμων Πηγή: Ελ. Στατ.**

ΔΗΜΟΙ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΕΣ ΑΥΞΗΣΕΙΣ				
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ 2011	ΜΟΝΙΜΟΣ 2001	2011-2001
Κρήτης	Δήμος Ηρακλείου	173.450	163.115	10.335
Κεντρικής Μακεδονίας	Δήμος Παύλου Μελά	98.870	87.587	11.283
Κεντρικής Μακεδονίας	Δήμος Θερμαϊκού	50.100	37.126	12.974
Κεντρικής Μακεδονίας	Δήμος Ωραιοκάστρου	38.330	24.962	13.368
Θεσσαλίας	Δήμος Λαρισαίων	163.380	132.779	30.601
Κεντρικής Μακεδονίας	Δήμος Θέρμης	53.070	34.436	18.634
Κεντρικής Μακεδονίας	Δήμος Πυλαίας-Χορτιάτη	70.210	49.922	20.288
Αττικής	Δήμος Παλλήνης	54.390	33.611	20.779
Κεντρικής Μακεδονίας	Δήμος Κορδελιού-Εύοσμου	101.010	77.174	23.836
Αττικής	Δήμος Αχαρνών	107.500	82.555	24.945

Η συνολική πορεία του πληθυσμού του δήμου Λάρισας αποτυπώνεται και στο παρακάτω διάγραμμα από το 1991 μέχρι και το 2011. Ξεκινώντας με πληθυσμό 118.425 κατοίκους το 1991 και φτάνοντας του 163.380, ενώ ο νομός δέχεται μικρότερη μεταβολή από 271.786 κατοίκους το 1991 σε 284.420 το 2011. Μπορεί επομένως, να συμπεράνει κανείς πως η μεταβολή του νομού οφείλεται κυρίως στην αυξημένη μεταβολή του δήμου Λάρισας καθώς οι υπόλοιποι δήμοι ή κοινότητες είχαν κάποια ελάχιστη αύξηση ή μείωση.



**Διάγραμμα 1: Μεταβολή πληθυσμού στο δήμο και τον νομό Λάρισας Πηγή: Ελ. Στατ.**

Με τα δεδομένα αυτά ο δήμος Λαρισαίων αναπτύσσει δυναμική παρουσία στο Νομό καθώς, συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού και το 44,8% των κατοίκων του νομού μένουν σε αυτή. Αναγνωρίζεται επίσης, ως παραγωγικό κέντρο και αποτελεί πόλο έλξης για τη συγκέντρωση πληθυσμού και παραγωγικών δραστηριοτήτων.

Μελετώντας τον πληθυσμό του πολεοδομικού συγκροτήματος της πόλης, διαπιστώνεται ότι η Λάρισα έχει σημαντικό πληθυσμιακό μέγεθος και επιβεβαιώνεται η δυναμική της παρουσία στον αστικό χώρο ιδίως. Από το έτος 1971 και μετά οι αυξήσεις του πληθυσμού είναι έντονες και η Λάρισα φτάνει σχεδόν το 2% του συνολικού αστικού πληθυσμού της χώρας (Ποδηματά, Φουρλή, 2012).

Πίνακας 2: Διαχρονική εξέλιξη του αστικού πληθυσμού της Ελλάδας 1961-2001

	1961	1971	1981	1991	2001
<b>Αστικός Πληθυσμός Ελλάδας</b>	3628105	4675313	5670442	6041870	6434591
<b>Πληθυσμός Λάρισας/ΠΣΠ</b>	3,01%	2,86%	3,38%	3,72%	3,87%
<b>Πληθυσμός Λάρισας/Αστικός πληθυσμός Ελλάδας</b>	1,53%	1,55%	1,80%	1,89%	1,93%



Διάγραμμα 2: Διαχρονική Εξέλιξη Πληθυσμού Πολεοδομικού Συγκροτήματος Λάρισας

### 4.3 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά

Τα όρια των πολεοδομικών ενοτήτων της πόλης προκύπτουν κατά κύριο λόγο από τους υφιστάμενους ισχυρούς φραγμούς όπως η παλαιά κοίτη του ποταμού Πηνειού, οι σιδηροδρομικές εγκαταστάσεις, οι κύριες αρτηρίες, τα στρατόπεδα και διάφοροι άλλοι φραγμοί, καθώς και από τα όρια των ενοριών και των σχολικών τομέων δημοτικής και μέσης εκπαίδευσης. Οι συνοικίες που προκύπτουν επομένως είναι: Αβέρωφ, Αμπελόκηποι, Νεάπολη, Άγιος Αθανάσιος, Ανθούπολη, Νεράιδα, Άγιος Αχίλλειος Ηπειρώτικα, Παπασταύρου, Άγιος Γεώργιος, Ιπποκράτης, Πυροβολικά, Άγιος Θωμάς Λαχανόκηποι, Σταθμός, Άγιος Κωνσταντίνος, Λιβαδάκι, Φιλιππούπολη, Άγιος Νικόλαος, Νέα Πολιτεία, Χαραυγή, Άγιοι Σαράντα και Νέα Σμύρνη.

Στο δημοτικό διαμέρισμα Λάρισας ανήκουν επίσης και οι οικισμοί Αμφιθέας, Κουλουρίου και Τερψιθέας οι οποίοι όμως βρίσκονται εκτός Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου. Συνολικά, συγκεντρώνονται 26 συνοικίες, 23 εντός και 3 εκτός ΓΠΣ, οι οποίες δραστηριοποιούνται και στις αντίστοιχες πολεοδομικές ενότητες, οι οποίες είναι 19 και είναι οι εξής:

**Π.Ε. 1** (Κέντρο – Αγ. Αχίλλειος)

**Π.Ε. 2** (Αμπελόκηποι)

**Π.Ε. 3** (Αγ. Σαράντα - Λαχανόκηποι)

**Π.Ε. 4** (Αγ. Νικόλαος)

**Π.Ε. 5** (Αγ. Αθανάσιος)

**Π.Ε. 6** (Ιπποκράτης)

**Π.Ε. 7** (Ν. Σμύρνη)

**Π.Ε. 8** (Λαχανόκηποι – Αγ. Γεώργιος)

**Π.Ε. 9** Στο νότιο ανατολικό άκρο της πόλης, μεταξύ της Π.Ε.Ο. και της Ε.Ο. Λάρισας – Βόλου.

**Π.Ε. 10** (Περιοχή Σταθμού – Χαραυγή)

**Π.Ε. 11** (Ανθούπολη - Νεράιδα)

**Π.Ε. 12** (Στρατόπεδο Σαρίμβη)

**Π.Ε. 13** (Φιλιππούπολη)

**Π.Ε. 14** (Πυροβολικά)

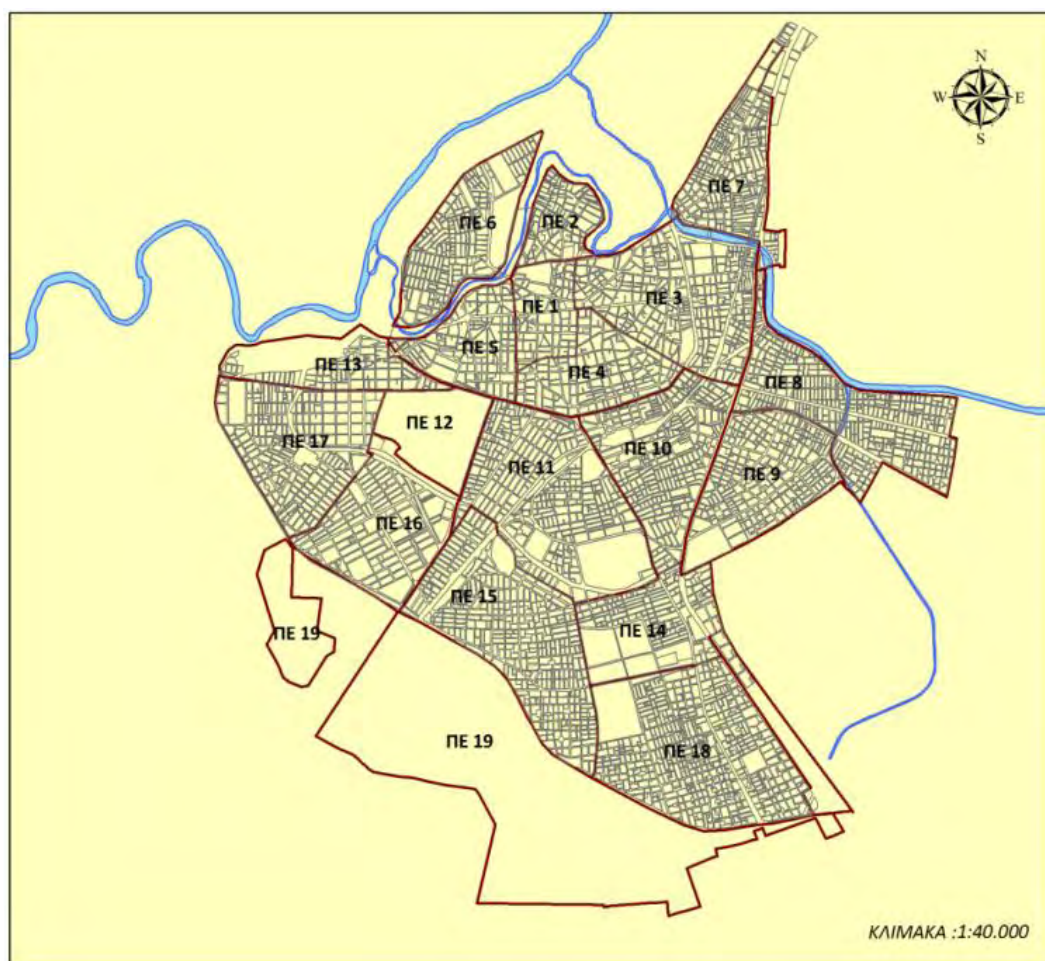
**Π.Ε. 15** (Ν. Πολιτεία - Ηπειρώτικα)

**Π.Ε. 16** (Νεάπολη)

**Π.Ε. 17** (Αγ. Θωμάς – Λειβαδάκι - Φιλιππούπολη)

**Π.Ε. 18** (Αβέρωφ)

**Π.Ε. 19** στο νοτιοδυτικό άκρο της πόλης, νότια της περιφερειακής οδού Τρικάλων.



**Χάρτης 1: Πολεοδομικές Ενότητες του συγκροτήματος της Λάρισας**

Πιο αναλυτικά στις κεντρικές συνοικίες της πόλης (συνοικίες Αγίου Αχίλλειου και Αγίου Νικολάου) βρίσκεται το εμπορικό και διοικητικό κέντρο της πόλης, καθώς και μεγάλο μέρος του πληθυσμού της. Στην περιοχή του κέντρου βρίσκονται το κτίριο της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Λάρισας, το Δημαρχείο, το Δικαστικό Μέγαρο, η Λέσχη Αξιωματικών, το Φρουραρχείο, τα κεντρικά καταστήματα των τραπεζών και μεγάλες σχολικές μονάδες, καθώς και δύο μεγάλες πλατείες και ο λόφος του Φρουρίου.

Περιμετρικά του «πυρήνα» της πόλης βρίσκονται οι συνοικίες Αγ. Αθανασίου, Αγ. Κωνσταντίνου, Αγ. Σαράντα, που αποτελούν τον ευρύτερο κεντρικό τομέα της πόλης, ενώ στο μαιανδρισμό του Πηνειού βρίσκονται οι συνοικίες Αμπελόκηποι, Ιπποκράτη και Παπασταύρου. Η περιοχή ορίζεται τόσο από φυσικά όσο και από «τεχνητά» όρια. Αυτά είναι το ποτάμι και τα αναχώματα, που έχουν διαμορφωθεί είτε ως στοιχειώδεις οδοί (αναχώματα Ιπποκράτη και Αμπελοκήπων) είτε ως χώροι περιπάτου και αναψυχής (ανάχωμα Παπασταύρου) και η οδός Γεωργιάδου. Ανάμεσα από τις συνοικίες

Παπασταύρου και Ιπποκράτη βρίσκεται το γήπεδο της τοπικής ποδοσφαιρικής ομάδας και το Ε.Α.Κ.Λ., με κολυμβητήριο, κλειστό γυμναστήριο και ανοιχτά γήπεδα, καθώς και το μεγάλο πάρκο του Αλκαζάρ. Επίσης, στη συνοικία Αμπελοκήπων βρίσκεται η κεντρική αφετηρία των υπεραστικών λεωφορείων και το συγκρότημα πολιτιστικών κτιρίων του Μύλου Παππά.

Η συνοικία Νέα Σμύρνη βρίσκεται στο βόρειο άκρο της πόλης, που είναι μια από τις μεγαλύτερες σε έκταση συνοικίες και η κύρια αρτηρία της, η οδός Σωκράτους, αποτελεί μια από τις κύριες εισόδους της πόλης. Στο βόρειο άκρο της συνοικίας, κοντά στο όριο του σχεδίου πόλης, στεγάζεται η Περιφέρεια Θεσσαλίας. Το δυτικό όριο της συνοικίας αποτελεί το ανάχωμα της πλημμυρικής ζώνης της παλαιάς κοίτης του Πηνειού, το οποίο έχει διαμορφωθεί σε στοιχειώδη οδικό άξονα.

Στο ανατολικό τμήμα της Λάρισας βρίσκονται οι συνοικίες Άγιος Γεώργιος, Λαχανόκηποι, Σταθμός και Χαραυγή. Πρόκειται για μια μεγάλη σε έκταση περιοχή που οριοθετείται από τις σιδηροδρομικές γραμμές, την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου, την οδό Φαρσάλων και το όριο του ΓΠΣ. Την περιοχή διασχίζουν η παλιά Ε.Ο. Αθήνας – Θεσσαλονίκης, η παλαιά Ε.Ο. Λάρισας – Βόλου, καθώς και οι σιδηροδρομικές γραμμές Αθήνας – Θεσσαλονίκης και Λάρισας – Βόλου. Στη συνοικία Σταθμού βρίσκεται ο επιβατικός σταθμός του Ο.Σ.Ε. και μεγάλη έκταση του Οργανισμού, ενώ στη Χαραυγή υπάρχουν σημαντικής έκτασης στρατιωτικές εγκαταστάσεις (303 Π.Ε.Β.).

Στο νότιο μέρος της πόλης βρίσκονται οι συνοικίες Πυροβολικών και Αβέρωφ, σε γειτνίαση με το στρατόπεδο Μπουγά. Η περιοχή οριοθετείται γενικά από την περιφερειακή οδό Τρικάλων, ενώ διασχίζεται από την παλιά Ε.Ο. Αθήνας – Θεσσαλονίκης και την οδό Φαρσάλων. Στις συνοικίες αυτές βρίσκονται σημαντικές εκτάσεις του Υπουργείου Γεωργίας (ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε.). Σε πολύ μικρή απόσταση από τις εκτάσεις αυτές, επί της οδού Φαρσάλων, βρίσκεται το πρώην «ΞΕΝΙΑ» ιδιοκτησίας πλέον του Δήμου Λαρισαίων, ο οποίος μίσθωσε το χώρο στην εταιρεία GRECHOTEL, όπου κατασκευάστηκε ξενοδοχειακή μονάδα πολυτελείας, ενώ παράλληλα ανακαινίστηκαν και τα παλαιά κτίρια.

Στο νοτιοδυτικό τμήμα της πόλης βρίσκονται οι συνοικίες Ανθούπολη, Ηπειρώτικα, Νέα Πολιτεία και Νεράιδα. Η περιοχή οριοθετείται από τις οδούς Ηρώων Πολυτεχνείου, Φαρσάλων, το Στρατόπεδο Μπουγά, την περιοχή του ΕΘΙΑΓΕ, την Περιφερειακή οδό και τις οδούς Καρδίτσης και Σαρίμβεη. Ο ΟΣΕ καταλαμβάνει σημαντική έκταση στην περιοχή, λόγω των σιδηροδρομικών γραμμών που εκτείνονται κατά μήκος των συνοικιών, καθώς και των χώρων του μηχανοστασίου και του εμπορευματικού σταθμού (Ποδηματά, Φουρλή, 2012).

Στη συνοικία Ανθούπολη βρίσκονται το παλιό (χριστιανικό) νεκροταφείο της Λάρισας, το στρατιωτικό νεκροταφείο και το εβραϊκό νεκροταφείο, ενώ στη Νέα Πολιτεία υπάρχει συγκρότημα αποθηκών με σημαντική έκταση, ιδιοκτησίας της Αγροτικής Τράπεζας.

Στο δυτικό μέρος της Λάρισας βρίσκονται οι συνοικίες Άγιος Θωμάς, Λιβαδάκι, Νεάπολη και Φιλιππούπολη. Η περιοχή οριοθετείται από την αντισυγκοινωνική ζώνη του Πηνειού, την οδό Ηρώων Πολυτεχνείου, τις στρατιωτικές εγκαταστάσεις της 1ης Στρατιάς, την οδό Καρδίτσης και την Περιφερειακή οδό. Στη συνοικία Λιβαδάκι βρίσκεται ο υποσταθμός της ΔΕΗ, ενώ το δυτικό τμήμα της πόλης διασχίζει το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος υψηλής τάσης. Πριν από μερικά χρόνια την περιοχή διέσχιζε ανοικτός χάνδακας απορροής όμβριων υδάτων, ο οποίος σήμερα έχει εγκιβωτιστεί κατά το μεγαλύτερο τμήμα του.

Τέλος, στην περιοχή Μεζούρλο βρίσκονται σημαντικές υποδομές υγείας, εκπαίδευσης, πολιτισμού και διοίκησης. Συγκεκριμένα, εκεί βρίσκεται το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας, οι εγκαταστάσεις του ΤΕΕ και του ΙΕΚ, το υπό κατασκευή Αρχαιολογικό – Βυζαντινό Μουσείο Λάρισας και οι Φυλακές Λάρισας. Είναι φανερό πώς οι Φυλακές είναι σε απόλυτη ασυμβατότητα με τις υπόλοιπες χρήσεις και ειδικότερα με τις εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις των Ι.Ε.Κ. και Τ.Ε.Ε., με τις οποίες είναι σε άμεση γειτνίαση.



Χάρτης 2.: Οι συνοικίες της Λάρισας



#### **4.4 Κοινωνικές Υποδομές- Πλατείες**

Η Λάρισα είναι έδρα της Γενικής Γραμματείας Περιφέρειας Θεσσαλίας. Σε αυτή λειτουργούν δύο τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, το Τ.Ε.Ι με 4 Σχολές και 16 Τμήματα, το Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, το Εμπορικό-Βιομηχανικό και Βιοτεχνικό Επιμελητήριο, το Δημοτικό Περιφερειακό Θέατρο-"Θεσσαλικό Θέατρο", το Δημοτικό Ωδείο. Η πόλη διαθέτει επίσης, Λαογραφικό Μουσείο, ενώ ανεγείρεται το Αρχαιολογικό-Βυζαντινό Μουσείο και η Πινακοθήκη-Μουσείο Γ.Ι. Κατσίγρα. Στη Λάρισα έχουν την έδρα τους ακόμα, περιφερειακές υπηρεσίες και Διευθύνσεις Υπουργείων, όπως η ΙΕ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων, η 7η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων, τρεις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες και το Σ.Δ.Ο.Ε.

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Λαρισαίων 2011 – 2014 και πιο αναλυτικά, οι υπάρχουσες υποδομές στον Δήμο έχουν ως εξής:

*Υποδομές Υγείας:* τρία Νοσοκομειακά Ιδρύματα, το παλιότερο είναι το Γενικό Νοσοκομείο Λάρισας, το νεότερο είναι το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας και τέλος υπάρχει και το Στρατιωτικό Νοσοκομείο «424».

*Υποδομές Παιδείας - Τριτοβάθμια Εκπαίδευση:* Η Ανώτατη Εκπαίδευση παρέχεται στην ευρύτερη περιοχή Λάρισας από τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Τ.Ε.Ι.) Λάρισας. Το Πανεπιστήμιο λειτουργεί με αποκεντρωμένη δομή, δεδομένου ότι Σχολές ή Τμήματά του υπάρχουν και στις τέσσερις κύριες πόλεις της Περιφέρειας. Έδρα του Πανεπιστημίου είναι η πόλη του Βόλου. Τα Τμήματα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας που αφορούν στην πόλη της Λάρισας, είναι συγκεκριμένα τα εξής: το Τμήμα Ιατρικής, το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο και το Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.). Το τμήμα αυτό παρέχει θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση για την εφαρμογή επιστημονικών, τεχνολογικών και καλλιτεχνικών γνώσεων. Η σημερινή του μορφή περιλαμβάνει περί τους 11.000 σπουδαστές και κτίρια που εκτείνονται σε έκταση 1.152 στρεμμάτων. Το ΤΕΙ Λάρισας αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα ανάπτυξης της πόλης.

*Πλατείες:* Στον Δήμο Λάρισας υπάρχουν περισσότερες από είκοσι (20) πλατείες με σημαντικότερες τις εξής: Πλατεία Σάπκα (Κεντρική Πλατεία), Πλατεία Εθνάρχου Μακαρίου(Πλατεία Ταχυδρομείου), Πλατεία Δημάρχου Λαμπρούλη και Πλατεία στη Νεάπολη. Οι κεντρικοί χώροι αναψυχής που συγκεντρώνουν τον μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών είναι: το Πάρκο Αλκαζάρ, οι όχθες Πηνειού ποταμού, το Αισθητικό άλσος, και ο Λόφος Φρουρίου (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014).



Εικόνα 6: Πλατεία Λαμπρούλη

Πηγή: <http://www.larissapolitouavrio.gr/erga-plateies/>



Εικόνα7: ΠλατείαΝεάπολης

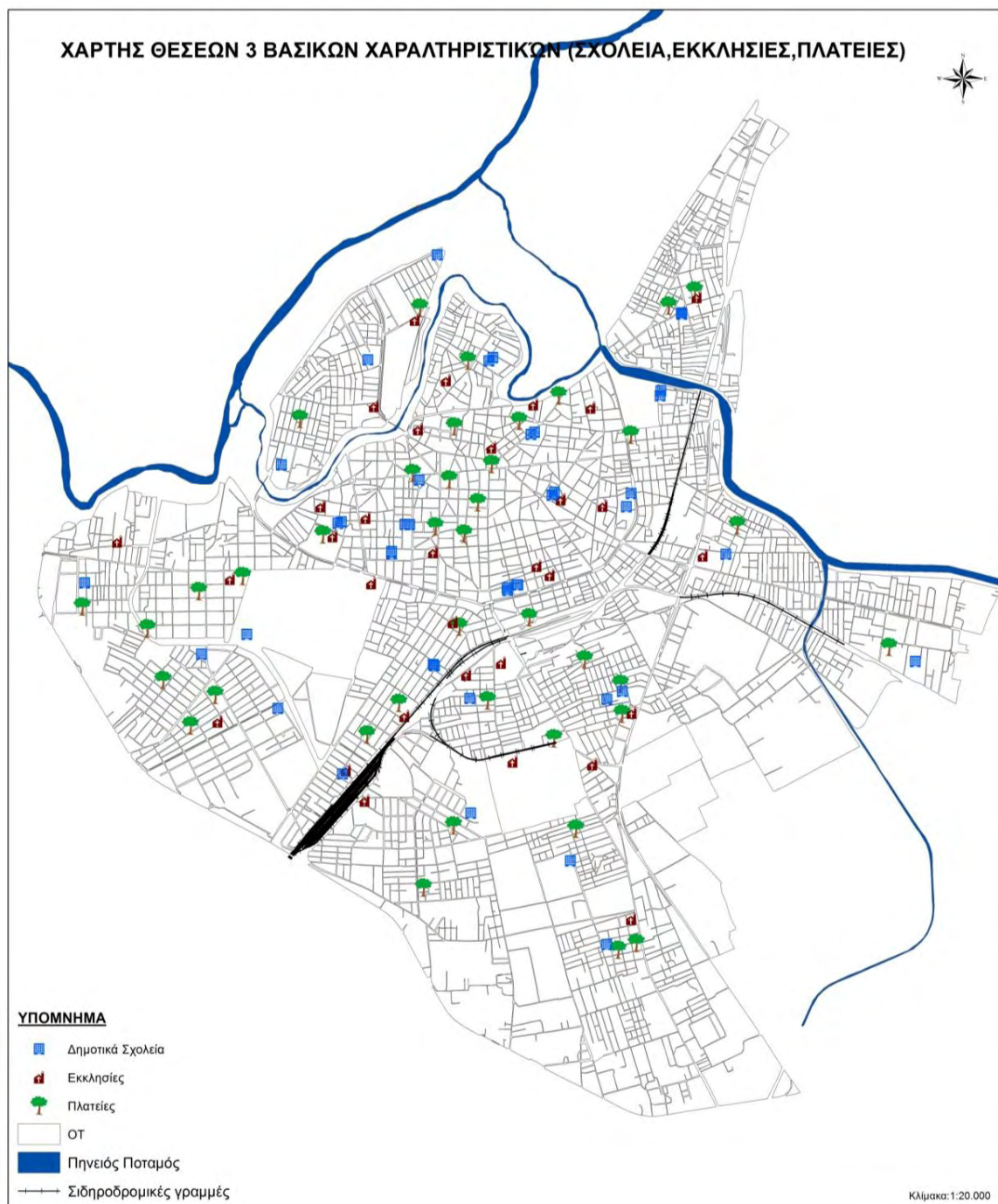
Πηγή: <http://www.larissapolitouavrio.gr/erga-plateies/>



Εικόνα 8: Κεντρική Πλατεία

Πηγή: <http://www.larissapolitouavrio.gr/erga-plateies/>





**Χάρτης 3: Απεικόνιση των Δημοτικών Σχολείων, των πλατειών και των Εκκλησιών στην πόλη της Λάρισας**

## **4.5 Επιχειρηματικότητα**

### **4.5.1 Διοίκηση - Υπηρεσίες**

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση των διοικητικών χρήσεων και υπηρεσιών παρατηρείται στο κέντρο της πόλης. Συγκεκριμένα, στις συνοικίες του Αγίου Αχιλλείου, του Αγίου Νικολάου (Π.Ε.1), του Αγίου Αθανασίου (Π.Ε.5), του Αγίου Κωνσταντίνου (Π.Ε.4) και των 40 Μαρτύρων (Π.Ε.3) συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο ποσοστό των δημόσιων υπηρεσιών, το Δημαρχείο, η Νομαρχία, οι Εφορίες, το Δικαστικό Μέγαρο, η Αστυνομία και τα γραφεία του ΟΤΕ, ενώ η Περιφέρεια Θεσσαλίας στεγάζεται στο βόρειο άκρο της συνοικίας της Νέας Σμύρνης στα όρια της πόλης. Στις κεντρικές συνοικίες συγκεντρώνονται και τα κεντρικά καταστήματα των περισσότερων τραπεζών.

### **4.5.2 Εμπόριο**

Το μεγαλύτερο τμήμα της κεντρικής περιοχής της Λάρισας έχει διαμορφωθεί σε δίκτυο πεζοδρόμων, κατά μήκος των οποίων, καθώς και στις γειτονικές τους οδούς, έχει αναπτυχθεί η αγορά της πόλης. Τα τελευταία χρόνια, μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων έχουν ανοίξει υποκαταστήματα ή έχουν αναπτύξει συνεργασίες (franchise) στην πόλη, ενώ έχουν εγκατασταθεί και πολυκαταστήματα περιφερειακής εμβέλειας (Praktiker, Carrefour, Metro, IKEA, Leroy Merlin, Jumbo, Smart Outlet, κ.λπ.), εντείνοντας ροές επισκεπτών προς αυτή. Τέτοιου είδους πολυκαταστήματα ακολουθούν τελείως διαφορετικό μοντέλο χωροθέτησης από τα εμπορικά καταστήματα. Λόγω των ιδιαίτερων αναγκών τους (μεγάλοι χώροι στάθμευσης, αποθηκευτικοί χώροι, βοηθητικές εγκαταστάσεις) και του κόστους της γης, έχουν εγκατασταθεί περιμετρικά της πόλης στις δυτικές συνοικίες της, στον Άγιο Γεώργιο (Π.Ε.8) και στα όρια του Ιπποκράτη (Π.Ε.6) (κυρίως στον περιφερειακό Τρικάλων, στην Π.Ε.Ο. Λάρισας – Βόλου και στην Ε.Ο. Λάρισας – Κοζάνης) (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα, 2011-2014).

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> : Χωροθετική ανάλυση γειτονιών

### 5.1 Συλλογή δεδομένων

Απαραίτητη προϋπόθεση για να διεξαχθεί η έρευνα ήταν η απόκτηση των δεδομένων του Οικονομικού Επιμελητηρίου Λάρισας για τα έτη 2007 έως 2013. Τα δεδομένα αυτά αφορούν τις ενεργές και κλειστές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο Δήμο Λάρισας. Ενεργές επιχειρήσεις είναι αυτές που είναι εγγεγραμμένες στο Οικονομικό Επιμελητήριο και διαγραφμένες αυτές που έληξαν την συνδρομή λόγω αποχώρησης από την αγορά. Πρέπει να σημειωθεί πως όλες οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε ένα συγκεκριμένο κλάδο είναι υποχρεωτικό να εγγράφονται στο αντίστοιχο επιμελητήριο με αποτέλεσμα τα στοιχεία αυτά να είναι ακριβή και αξιόπιστα. Παρόλα αυτά, στο αρχείο του Επιμελητηρίου δεν καταγράφεται το σύνολο των επιχειρήσεων καθώς περιορίζεται κατά κύριο λόγο στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις και όχι σε μεγάλες αλυσίδες καταστημάτων.

Από τις κατηγορίες αυτές έγινε επιλογή των καταστημάτων που αφορούσαν μόνο το Πολεοδομικό Συγκρότημα της Λάρισα για τις χρονιές 2007-2013 και δραστηριοποιούνταν σε συγκεκριμένους κλάδους. Οι κλάδοι αυτοί αφορούν τις εμπορικές δραστηριότητες που επιλέχτηκαν ως βασικές λειτουργίες μιας γειτονιάς σύμφωνα με την μελετώμενη βιβλιογραφία. Το αποτέλεσμα της διαλογής αυτής απέφερε συνολικά 753 εγγραφές.

### 5.2 Επεξεργασία δεδομένων

Για να γίνει εφικτή η έρευνα των χαρακτηριστικών μιας γειτονιάς στην πόλη της Λάρισας και να οδηγηθούμε στα επιθυμητά αποτελέσματα χρειάστηκε μία σειρά από ενέργειες οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά σε 3 βήματα στη συνέχεια.

#### 1<sup>ο</sup> Βήμα

Η προεργασία των συλλεχθέντων στοιχείων από το Οικονομικό Επιμελητήριο με δεδομένα που ήταν καταχωρημένα σε αρχείο excel. Τα στοιχεία αυτά περιείχαν όλες τις εμπορικές δραστηριότητες της πόλης μαζί με τη διεύθυνση λειτουργίας τους, τον αριθμό μητρώου σε ορισμένες περιπτώσεις, τον Ταχυδρομικό κωδικό (TK), την ημερομηνία εγγραφής και ημερομηνία διαγραφής, την περίληψη της εμπορικής δραστηριότητας και τον κωδικό της δραστηριότητας αυτής.

Αυτή η μορφή των δεδομένων δεν ήταν η κατάλληλη για τη μετέπειτα εισαγωγή τους στο λογισμικό GIS, επομένως υπέστησαν την απαραίτητη επεξεργασία ώστε να είναι διαχειρίσιμα τόσο στην στατική ανάλυση όσο και στην εισαγωγή τους στο λογισμικό GIS. Η μορφή που έπρεπε να πάρουν τα δεδομένα μέσω της επεξεργασίας τους ήταν η

τοποθέτηση τους σε σωστή σειρά στηλών του excel, ο ακριβής και όμοιος τρόπος γραφής των διευθύνσεων και η σωστή σειρά αριθμού και ονόματος της οδού. Όλο αυτό ήταν απαραίτητο ώστε τα στοιχεία να είναι συμβατά με τον πίνακα των οδών του οδικού δικτύου του GIS.

## 2<sup>ο</sup> Βήμα

Επιλέγοντας στη συνέχεια μόνο τις κατηγορίες των εμπορικών δραστηριοτήτων που κρίθηκαν απαραίτητες για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων προέκυψε μία νέα κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων αυτών. Σύμφωνα με την κωδικοποίηση του Οικονομικού Επιμελητηρίου είχε πολλούς κωδικούς οι οποίοι αναφέρονταν στην ίδια δραστηριότητα λόγω όμως της σημασιολογικής ετερογένειας των στοιχείων ή της γνωστικής ετερογένειας. Χρειάστηκε επομένως, να γίνει μία νέα κωδικοποίηση που θα ένωνε τις κατηγορίες που αναφέρονταν στην ίδια εμπορική δραστηριότητα όπως οπωροπωλείο και οπωρολαχανοπωλείο. Οι επιλεγμένες δραστηριότητες με του τελικούς κωδικούς παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3: Νέοι κωδικοί επιλεγμένων εμπορικών δραστηριοτήτων**

Περιγραφή Δραστηριότητας	Κωδικός
Αρτοποιεία	102
Κρεοπωλεία	103
Οπωροπωλεία	104
Παντοπωλεία –Μίνι Μάρκετ	105
Περίπτερα -Ψιλικά	106

## 3<sup>ο</sup> Βήμα

Τα πλέον επεξεργασμένα δεδομένα εισήχθησαν σε Βάση Γεωγραφικών Δεδομένων στο λογισμικό ArcGIS, προκειμένου να αποκτήσουν χωρική υπόσταση και να καταστεί δυνατή η μετέπειτα επεξεργασία τους. Η γεωκωδικοποίηση με αποτέλεσμα την καταγραφή των γεωγραφικών συντεταγμένων των δραστηριοτήτων είναι μία διαδικασία η οποία είναι απαραίτητη έτσι ώστε όλα τα δεδομένα να ταιριάζουν σε μια ακριβή διεύθυνση ή τοποθεσία.

Η διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι πως κάθε εγγραφή, σύμφωνα με τον αριθμό μητρώου (ID), κωδικοποιήθηκε γεωγραφικά χρησιμοποιώντας το πακέτο λογισμικού ArcGIS10.1.2. Αρχικά, δημιουργήθηκε το Address Locator και έπειτα έγινε η αντιστοίχιση του πίνακα των δραστηριοτήτων όπως τροποποιήθηκαν προηγουμένως. Το



νέο Address Locator δημιουργήθηκε επιλέγοντας US Addresses – Street Name. Μέσα από αυτή τη διαδικασία, όλες οι επιχειρήσεις απέκτησαν χωρική αναφορά με βάση την διεύθυνση τους και τον ΤΚ της περιοχής που βρίσκονται. Με την πληροφορία των δύο αυτών στοιχείων το σύστημα καταγράφει το γεωγραφικό πλάτος και μήκος και τοποθετεί το σημείο ακριβώς στο στόχο. Το μεγαλύτερο μέρος των καταστημάτων σε ποσοστό 96% αντιστοιχίστηκε άμεσα με την διεύθυνση κωδικοποίησης στο GIS, ενώ το υπόλοιπο 4% αντιστοιχίστηκε χειροποίητα χρησιμοποιώντας συμπληρωματικές αναφορές (π.χ. Google Earth ή από επιτόπια έρευνα) για να τοποθετηθεί η εγκατάσταση στην καλύτερη θέση με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.



Χάρτης 4:Απεικόνιση των επιλεγμένων εμπορικών δραστηριοτήτων στην πόλη της Λάρισας

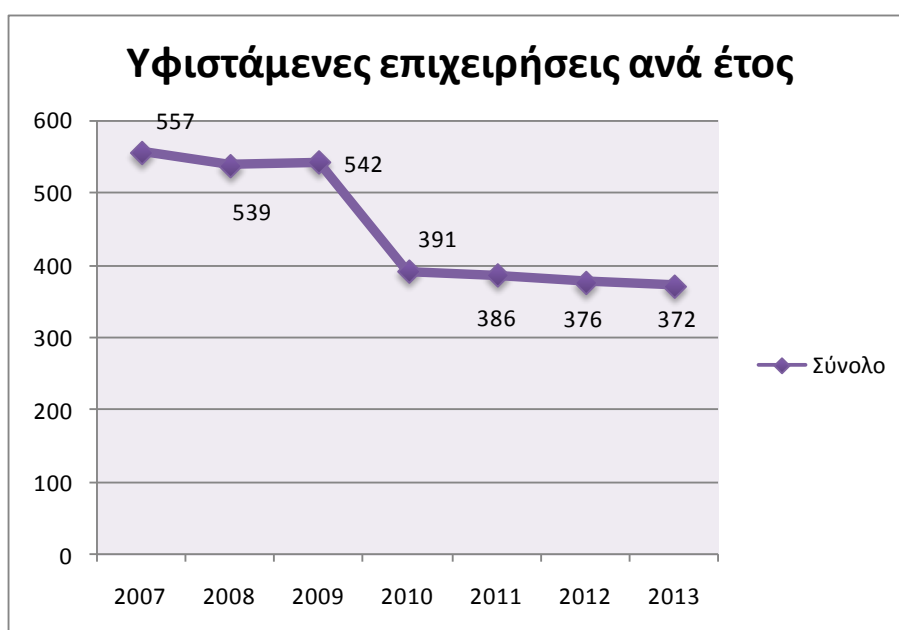
Από μία πρώτη ματιά φαίνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος των δραστηριοτήτων είναι χωρικά συγκεντρωμένο στο κέντρο της πόλης ή κατά μήκος μεγάλων, βασικών οδικών αρτηριών, ενώ ορισμένες ακολουθούν τους μεγάλους οδικούς άξονες και διασπείρονται σε συνοικίες του κέντρου. Σημαντικές συγκεντρώσεις όμως, εμφανίζονται στις κεντρικές συνοικίες της πόλης (συνοικίες Αγίου Αχίλλειου και Αγίου Νικολάου) εκεί δηλαδή που βρίσκεται το εμπορικό και διοικητικό κέντρο της πόλης.

### 5.3 Ανάλυση δεδομένων

#### **5.3.1 Στατιστική ανάλυση**

Από την επεξεργασία αυτών των δεδομένων διεξήχθησαν στατιστικά στοιχεία που αφορούν τα βασικά μεγέθη για την κάθε κατηγορία. Τέτοια στοιχεία είναι το πλήθος των επιχειρήσεων σε κάθε μελετώμενη χρονιά, με έμφαση στον αριθμό των επιχειρήσεων που γράφονται και διαγράφονται την κάθε χρονιά. Άλλα μεγέθη που προέκυψαν είναι το ποσοστό αυτών που εγγράφονται και διαγράφονται κάθε χρονιά καθώς και το ποια εμπορική δραστηριότητα έχει μεγαλύτερη αύξηση στη διάρκεια των 7 χρόνων. Συγκεκριμένα, κατασκευάστηκαν πίνακες και διαγράμματα για το σύνολο αλλά και για κάθε κατηγορία ξεχωριστά.

Όσον αφορά το σύνολο των επιχειρήσεων κατασκευάστηκε διάγραμμα στο οποίο φαίνεται ο συνολικός αριθμός των εμπορικών δραστηριοτήτων για τα έτη 2007 έως 2013. Στο οποίο αποτυπώνεται χαρακτηριστικά η πτωτική πορεία των εμπορικών επιχειρήσεων ιδίως μετά το 2009.



**Διάγραμμα 3: Διαχρονική εξέλιξη εμπορικών δραστηριοτήτων τις χρονιές 2007-2013**

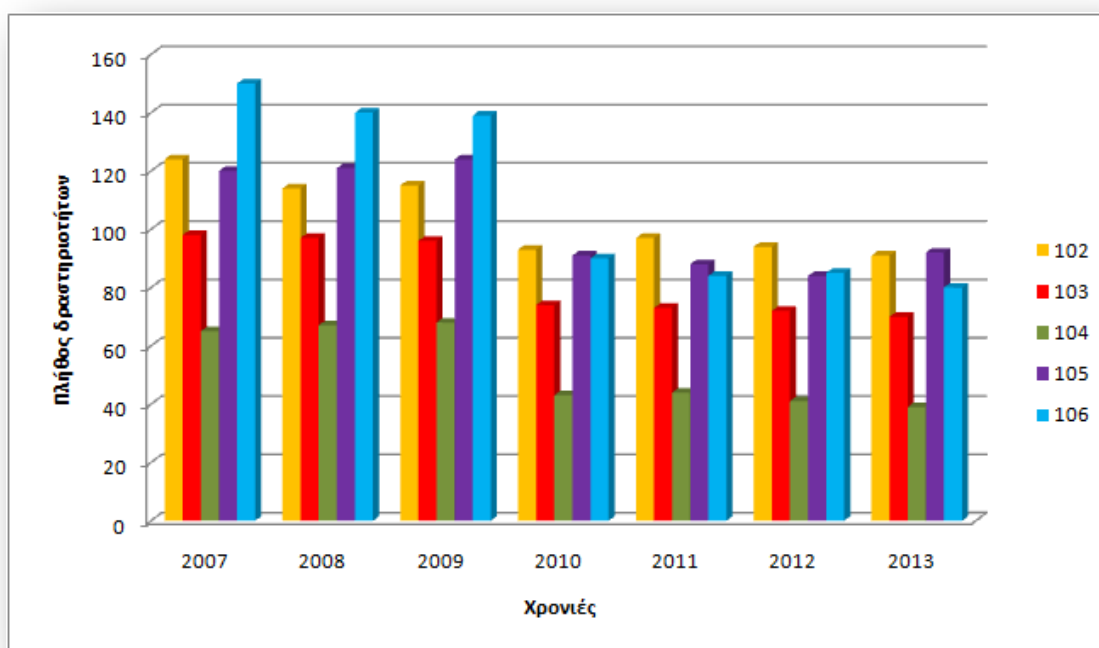
Πίνακας 4: Αριθμός υφιστάμενων επιχειρήσεων για τα έτη 2007-2013

Χρονιά	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Υπήρχαν	557						
Γράφτηκαν		31	32	34	35	17	37
Διαγράφηκαν		49	29	185	40	27	41
Σύνολο	557	539	542	391	386	376	372

Το σύνολο των επιχειρήσεων που γράφτηκαν και διαγράφηκαν κάθε χρονιά φαίνεται πως κυμαίνεται σε σταθερά επίπεδα χωρίς πολύ μεγάλες διακυμάνσεις, με διαφορά τις εγγραφές του 2011 που είναι σχεδόν 50% κάτω και τις διαγραφές του 2010 που είναι κατά πολύ μεγαλύτερες από τις υπόλοιπες χρονιές επηρεάζοντας πολύ το τελικό αποτέλεσμα.

Το πλήθος των δραστηριοτήτων επομένως, μέχρι και το 2009 έχει σταθερή ή αυξητική πορεία ενώ το 2010 παρουσιάζεται δραματική μείωση σχεδόν 30% και συνεχίζει με πτωτική πορεία. Η απάντηση για αυτή τη μείωση οφείλεται στην οικονομική κρίση της χώρας, η οποία έχει αρνητικές επιπτώσεις ακόμα και σε αυτούς του κλάδους που καλύπτουν τις βασικές ανάγκες του πληθυσμού.

Για την ανάλυση ανά κατηγορία, προέκυψαν παρόμοιοι με τους παραπάνω πίνακες με τη διαφορά ότι περιέχουν και το ποσοστό που καταλαμβάνει η κάθε κατηγορία στο σύνολο. Με βάση τους πίνακες δημιουργήθηκαν διαγράμματα που παρουσιάζουν α) διαχρονικά τα μεγέθη της κατηγορίας και β) τη μεταβολή των ποσοστών.



Διάγραμμα 4: Αριθμός επιχειρήσεων ανά χρονιά και ανά κατηγορία

Πίνακας 5:Αριθμός επιχειρήσεων ανά κατηγορία για τα έτη 2007-2013

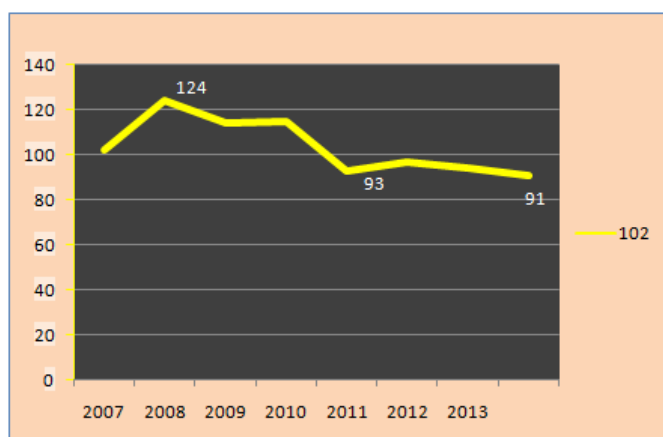
Κωδικοί εμπ. δραστηριοτήτων	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
102	124	114	115	93	97	94	91
103	98	97	96	74	73	72	70
104	65	67	68	43	44	41	39
105	120	121	124	91	88	84	92
106	150	140	139	90	84	85	80
Σύνολο	557	539	542	391	386	376	372

Εξετάζοντας λοιπόν, το πλήθος της κάθε κατηγορίας διαπιστώνεται πως δημιουργούνται δύο επίπεδα τιμών ένα αυτό πριν το 2009 και ένα από 2010 μέχρι και 2013. Η κάθε κατηγορία δηλαδή, ακολουθεί ένα σταθερό πρότυπο χωρίς μεγάλες διακυμάνσεις στο πλήθος της για τις χρονιές 2007 έως 2009 και ένα άλλο πρότυπο για τις χρονιές 2010 έως 2013. Η δραστηριότητα 103 για παράδειγμα έχει τιμές από 98 έως 96 στο πρώτο επίπεδο και 74 έως 70 στο δεύτερο επίπεδο. Εάν λάβουμε υπόψη τη μεγάλη αλλαγή που έγινε το 2010 λόγω της οικονομικής κρίσης που αναφέρθηκε και προηγουμένως αντιλαμβανόμαστε πως τα ποσοστά εγγραφής και διαγραφής των εξεταζόμενων κατηγοριών κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα αφού το τελικό σύνολο των δραστηριοτήτων δεν λαμβάνει μεγάλες διαφορές.

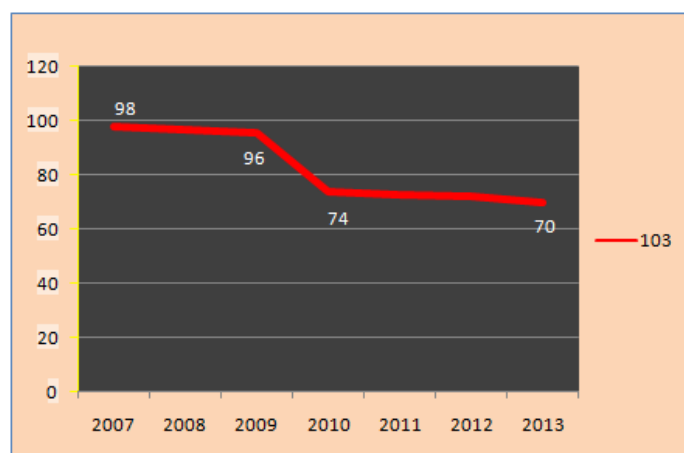
Από τα διαγράμματα που παρατίθενται στη συνέχεια φαίνεται η πορεία της κάθε κατηγορίας στη διάρκεια του χρόνου. Τα περίπτερα και τα ψιλικά είναι οι δραστηριότητες που ξεκίνησαν με τον υψηλότερο αριθμό καταστημάτων το 2007 οδηγήθηκαν όμως στη μεγαλύτερη μείωση στη διάρκεια των χρόνων έχοντας 70 λιγότερα καταστήματα. Από την άλλη, τα κρεοπωλεία που είχαν το δεύτερο μεγαλύτερο αριθμό το 2007, 124 καταστήματα έχουν και τη δεύτερη μεγαλύτερη μείωση, η οποία όμως κυμαίνεται σε πολύ μικρότερα επίπεδα προκαλώντας απώλεια 33 καταστημάτων. Οι υπόλοιπες κατηγορίες έχουν μειώσεις της τάξεως των 28-26 καταστημάτων με ενδιαφέρον να παρουσιάζεται στα παντοπωλεία – μίνι-μάρκετ τα οποία διατήρησαν τον υψηλό αριθμό τους σε σχέση με τις άλλες κατηγορίες τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος των εξεταζόμενων χρόνων.



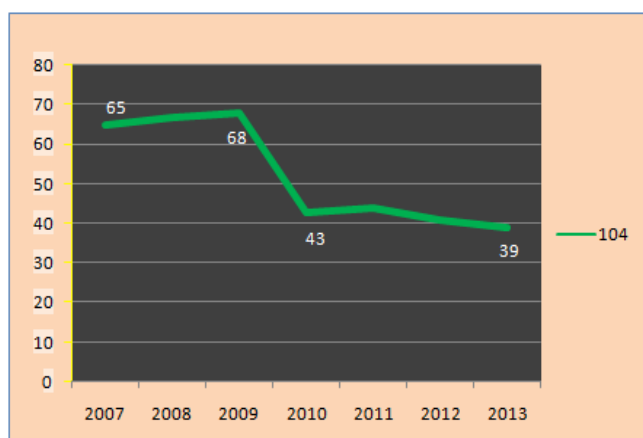
Παραθέτονται τα διαγράμματα με την πορεία της κάθε δραστηριότητας στο χρόνο.



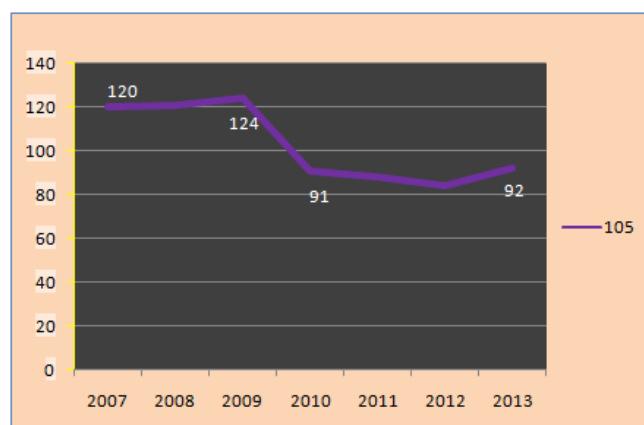
Διάγραμμα 5: Πορεία των Αρτοποιείων για τα έτη 2007-2013



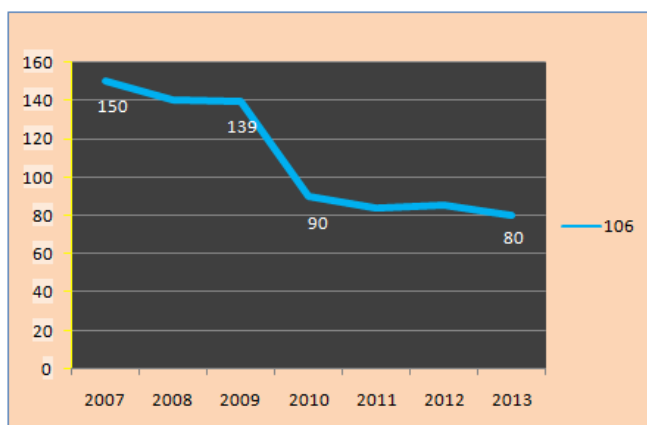
Διάγραμμα 6 :Πορεία των Κρεοπωλείων για τα έτη 2007-2013



Διάγραμμα 8: Πορεία των Οπωροπωλείων για τα έτη 2007-2013



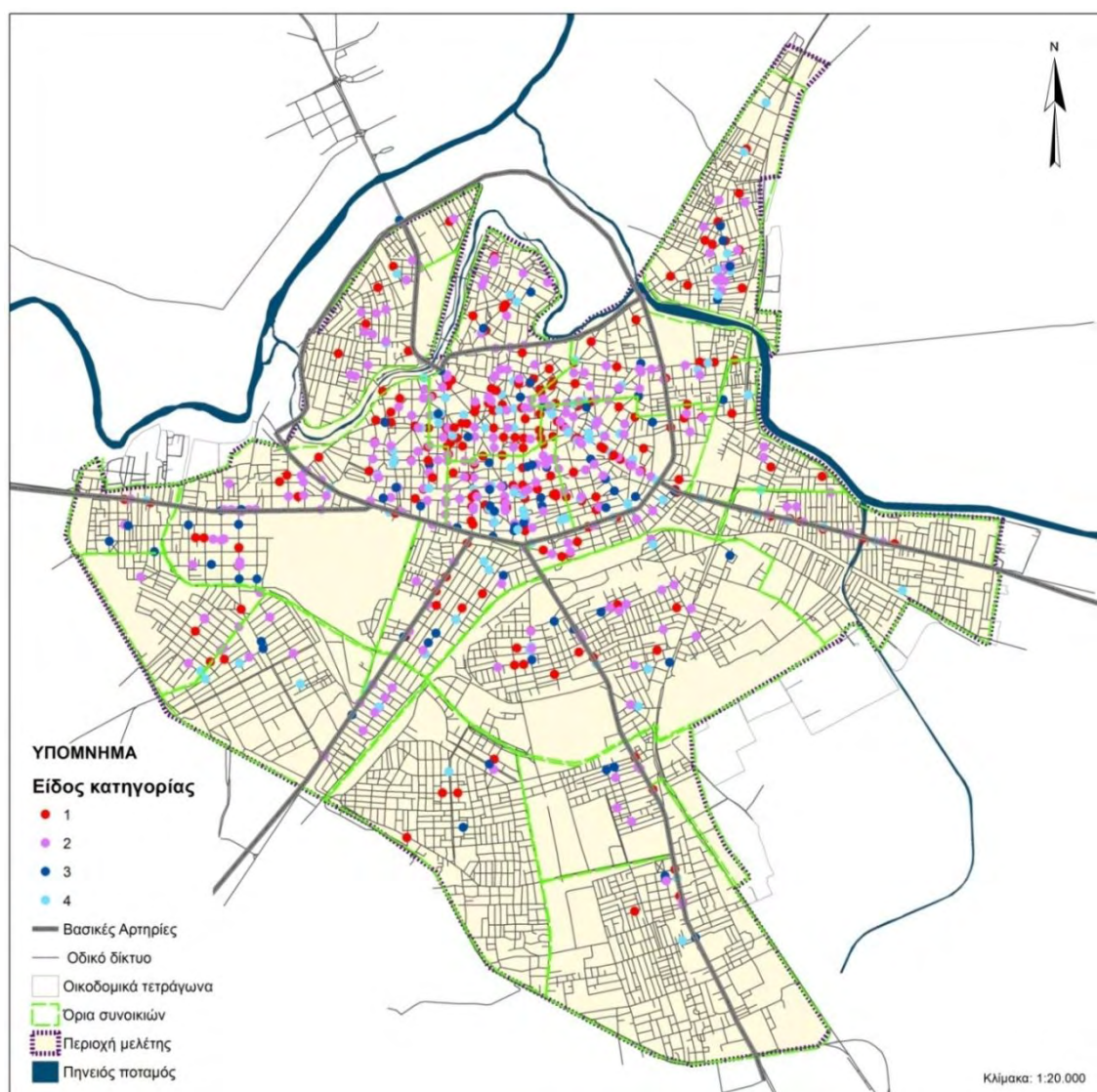
Διάγραμμα 9: Πορεία των Παντοπωλείων για τα έτη 2007-2013



Διάγραμμα 7: Πορεία των Περιπτέρων-Ψιλικών για τα έτη 2007-2013

Παράλληλα μελετήθηκε και η διάρκεια ζωής των επιχειρήσεων στην εξεταζόμενη ζετία σε σχέση με τη θέση τους μέσα στην πόλη. Στον παρακάτω χάρτη αποτυπώνεται η κατανομή των χρήσεων στη Λάρισα.

Οι μελετώμενες δραστηριότητες μπορούν να χωριστούν σε 4 κατηγορίες με βάση την κατάσταση λειτουργίας τις επτά χρονιές από 2007 έως 2013. Πρώτη κατηγορία (1) είναι αυτές που υπήρχαν πριν από το 2007 και εξακολουθούν να υπάρχουν και μετά το 2013. Η επομένη κατηγορία (2) αφορά τις επιχειρήσεις που υπήρχαν πριν το 2007 αλλά έκλεισαν μέσα στα χρόνια που πραγματοποιείται η μελέτη, δηλαδή από το 2007 μέχρι και το 2013. Στην τρίτη κατηγορία (3) εμπίπτουν οι δραστηριότητες που άνοιξαν από το 2007 και συνεχίζουν να υπάρχουν ακόμα ενώ στην τελευταία (4) οι δραστηριότητες που άνοιξαν στα κατά τη διάρκεια των μελετώμενων χρόνων και έκλεισαν και μέσα σε αυτά.



**Χάρτης 5: Χωρική απεικόνιση τεσσάρων κατηγοριών εμπορικών δραστηριοτήτων ανάλογα με το πότε άνοιξαν**

Η χωρική αποτύπωση αυτών των κατηγοριών φαίνεται στον παραπάνω χάρτη, ενώ η ποσοτική τους σχέση δίνεται στον παρακάτω πίνακα

Κατηγορία	Αριθμός Καταστημάτων
<b>1</b>	246
<b>2</b>	284
<b>3</b>	87
<b>4</b>	136

Γίνεται αντιληπτό πως 530 επιχειρήσεις (70% του συνόλου) είναι οι εμπορικές δραστηριότητες που υπήρχαν πριν το 2007, με 246 καταστήματα η πρώτη κατηγορία και 284 η δεύτερη. Αρκετές από αυτές είναι μαζεμένες στο κέντρο της πόλης στις συνοικίες του Αγίου Αχιλλείου και του Αγίου Νικολάου, όπου αναπτύσσεται το εμπορικό κέντρο της πόλης. Από την άλλη οι επιχειρήσεις που υπήρχαν πριν το 2007 και συνεχίζουν να υπάρχουν και σήμερα (κατηγορία 1) είναι διασκορπισμένες σε όλη την πόλη δείχνοντας ως αποτελούν βασική δραστηριότητα που όπου και να βρεθεί μπορεί να κρατήσει στο χρόνο. Παρατηρούνται ακόμη, συγκεντρώσεις της δεύτερης κατηγορίας κατά μήκος βασικών οδικών αξόνων της πόλης.

Οι επιχειρήσεις που άνοιξαν μετά το 2007 ανεξάρτητα από το πότε έκλεισαν είναι 223. Αυτές που φαίνεται να απλώνονται περισσότερο στην πόλη και να χωροθετούνται και εκτός κέντρου είναι αυτές που ανήκουν στην 3 κατηγορία, έχοντας βέβαια το μικρότερο αριθμό καταστημάτων στο σύνολο (87 επιχειρήσεις). Δημιουργούν λοιπόν, συγκεντρώσεις και στις συνοικίες της Φιλιππούπολης και της Νέας Σμύρνης. Η κατηγορία 4 με τις επιχειρήσεις που άνοιξαν και έκλεισα μέσα στην τελευταία επταετία παρουσιάζουν αρκετό ενδιαφέρον, καθώς συγκεντρώνονται κατά μήκος μεγάλων οδικών αξόνων ή κοντά σε αυτούς. Το γεγονός αυτό δείχνει πως καταστήματα κοντά σε οδικούς άξονες δεν μένουν ανοιχτά πολλά χρόνια.

Στη συνέχεια εξετάζεται η κάθε δραστηριότητα μεμονωμένα σε πιο αναλυτικό επίπεδο μελετώντας τα ποσοστά εγγραφής και διαγραφής των καταστημάτων της ανά χρονιά.

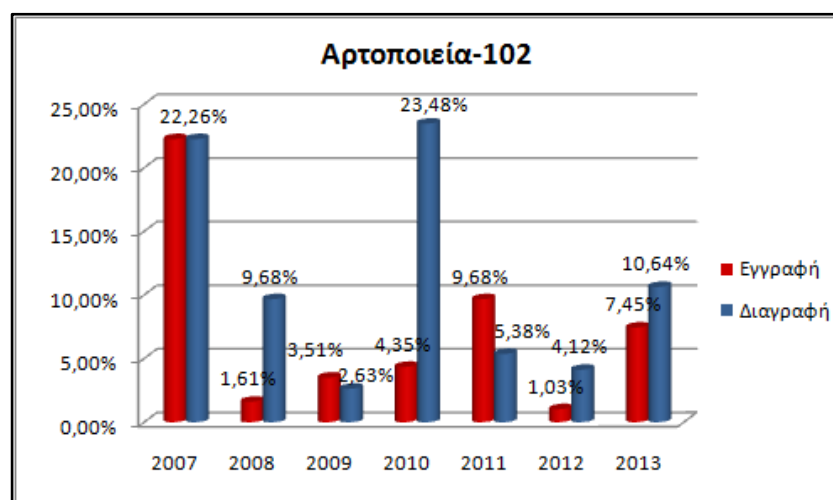
### Δραστηριότητα 102- Αρτοποιεία

Πίνακας 6: Αριθμός Εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	102	
2007	Υπήρχαν	124
2008	Γράφτηκαν	2
	Διαγράφηκαν	12
	Σύνολο	114
2009	Γράφτηκαν	4
	Διαγράφηκαν	3
	Σύνολο	115
2010	Γράφτηκαν	5
	Διαγράφηκαν	27
	Σύνολο	93
2011	Γράφτηκαν	9
	Διαγράφηκαν	5
	Σύνολο	97
2012	Γράφτηκαν	1
	Διαγράφηκαν	4
	Σύνολο	94
2013	Γράφτηκαν	7
	Διαγράφηκαν	10
	Σύνολο	91

Πίνακας 7: Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	102	
Έτος	Εγγραφή	Διαγραφή
2008	1,61%	9,68%
2009	3,51%	2,63%
2010	4,35%	23,48%
2011	9,68%	5,38%
2012	1,03%	4,12%
2013	7,45%	10,64%



Διάγραμμα 10: Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

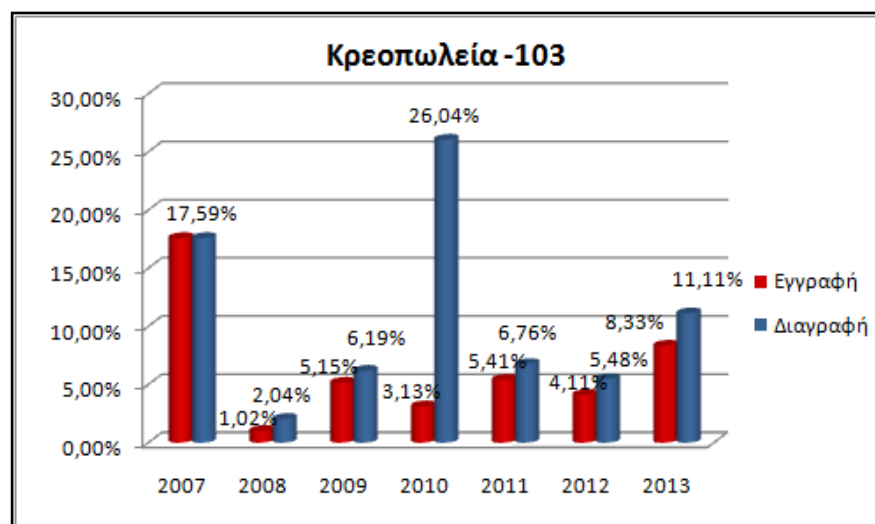
Η συγκεκριμένη κατηγορία καταλαμβάνει σημαντική θέση στην αγορά καθώς έχει αυξημένο αριθμό καταστημάτων κάθε χρονιά. Αυτό που παρατηρείται μελετώντας τους παραπάνω πίνακες για κάθε χρονιά είναι πως οι διαγραφές των επιχειρήσεων είναι περισσότερες από τις εγγραφές. Σημαντικό είναι το ποσοστό των επιχειρήσεων που διαγράφονται το 2010 και το οποίο εκτοξεύεται με 23,48% μείωση. Από την άλλη πλευρά θετικό στοιχείο είναι η αύξηση του αριθμού των ενεργών επιχειρήσεων την επόμενη χρονιά 2011 καθώς εκεί εμφανίζεται το μεγαλύτερο ποσοστό σχεδόν 10% αύξηση.

**Δραστηριότητα 103- Κρεοπωλεία****Πίνακας 8:** Αριθμός Εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	<b>103</b>	
<b>2007</b>	Υπήρχαν	98
<b>2008</b>	Γράφτηκαν	1
	Διαγράφηκαν	2
	<b>Σύνολο</b>	<b>97</b>
<b>2009</b>	Γράφτηκαν	5
	Διαγράφηκαν	6
	<b>Σύνολο</b>	<b>96</b>
<b>2010</b>	Γράφτηκαν	3
	Διαγράφηκαν	25
	<b>Σύνολο</b>	<b>74</b>
<b>2011</b>	Γράφτηκαν	4
	Διαγράφηκαν	5
	<b>Σύνολο</b>	<b>73</b>
<b>2012</b>	Γράφτηκαν	3
	Διαγράφηκαν	4
	<b>Σύνολο</b>	<b>72</b>
<b>2013</b>	Γράφτηκαν	6
	Διαγράφηκαν	8
	<b>Σύνολο</b>	<b>70</b>

**Πίνακας 9:** Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	<b>103</b>	
Έτος	Εγγραφή	Διαγραφή
2008	1,02%	2,04%
2009	5,15%	6,19%
2010	3,13%	26,04%
2011	5,41%	6,76%
2012	4,11%	5,48%
2013	8,33%	11,11%

**Διάγραμμα 11:** Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

Σύμφωνα με τον Πίνακα 7, φαίνεται ότι η συγκεκριμένη κατηγορία ακολουθεί αρκετά σταθερή πορεία στη διάρκεια των χρόνων 2007-2013 καθώς έχει το μικρότερο ποσοστό διαγραφών κάθε χρόνο και από τις μικρότερες μειώσεις καταστημάτων στο σύνολο. Το γεγονός αυτό δεν αναιρεί την πτωτική πορεία της δραστηριότητας φαινόμενο που παρατηρείται και στο σύνολο των δραστηριοτήτων. Θετικό στοιχείο αποτελεί η αύξηση των καταστημάτων μετά το μεγάλο «κραχ» του 2010.

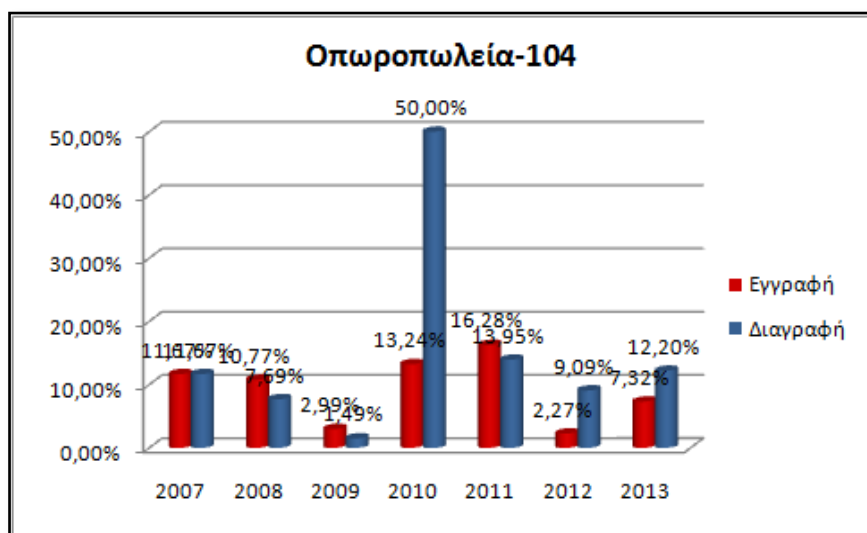
**Δραστηριότητα 104- Οπωροπωλεία**

Πίνακας 10: Αριθμός Εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	<b>104</b>	
<b>2007</b>	Υπήρχαν	65
<b>2008</b>	Γράφτηκαν	7
	Διαγράφηκαν	5
	<b>Σύνολο</b>	<b>67</b>
<b>2009</b>	Γράφτηκαν	2
	Διαγράφηκαν	1
	<b>Σύνολο</b>	<b>68</b>
<b>2010</b>	Γράφτηκαν	9
	Διαγράφηκαν	34
	<b>Σύνολο</b>	<b>43</b>
<b>2011</b>	Γράφτηκαν	7
	Διαγράφηκαν	6
	<b>Σύνολο</b>	<b>44</b>
<b>2012</b>	Γράφτηκαν	1
	Διαγράφηκαν	4
	<b>Σύνολο</b>	<b>41</b>
<b>2013</b>	Γράφτηκαν	3
	Διαγράφηκαν	5
	<b>Σύνολο</b>	<b>39</b>

Πίνακας 11 :Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	<b>104</b>	
Έτος	Εγγραφή	Διαγραφή
2008	10,77%	7,69%
2009	2,99%	1,49%
2010	13,24%	50,00%
2011	16,28%	13,95%
2012	2,27%	9,09%
2013	7,32%	12,20%



Διάγραμμα 12: Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

Τα οπωροπωλεία είναι η δραστηριότητα με τα λιγότερα καταστήματα στην περιοχή μελέτης και με μόλις 26 διαγραφμένα καταστήματα στη διάρκεια των 7 μελετώμενων χρόνων. Αξιοσημείωτο είναι το πολύ μικρό ποσοστό διαγραφής επιχειρήσεων το 2009 σε αντίθεση με το 2010 που φτάνει το 50%. Τα επόμενα έτη παρατηρείται μία αύξηση των καταστημάτων με ελάχιστη μείωση του αριθμού των ενεργών επιχειρήσεων το 2012. Τα ποσοστά στο σύνολο της αγοράς είναι σχετικά σταθερά με μικρές διακυμάνσεις.

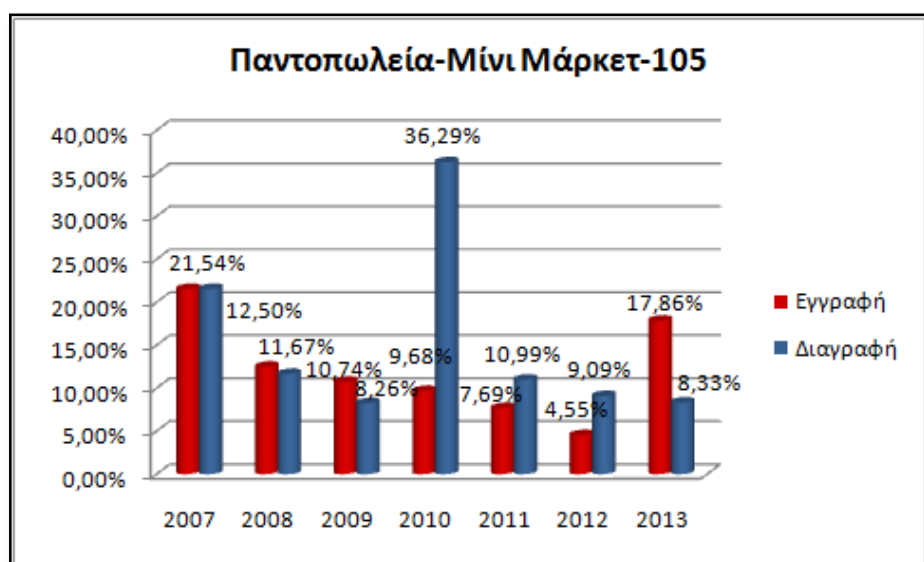


**Δραστηριότητα 105- Παντοπωλεία- Μίνι-Μάρκετ****Πίνακας 12:** Αριθμός Εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	<b>105</b>	
<b>2007</b>	Υπήρχαν	120
<b>2008</b>	Γράφτηκαν	15
	Διαγράφηκαν	14
	<b>Σύνολο</b>	<b>121</b>
<b>2009</b>	Γράφτηκαν	13
	Διαγράφηκαν	10
	<b>Σύνολο</b>	<b>124</b>
<b>2010</b>	Γράφτηκαν	12
	Διαγράφηκαν	45
	<b>Σύνολο</b>	<b>91</b>
<b>2011</b>	Γράφτηκαν	7
	Διαγράφηκαν	10
	<b>Σύνολο</b>	<b>88</b>
<b>2012</b>	Γράφτηκαν	4
	Διαγράφηκαν	8
	<b>Σύνολο</b>	<b>84</b>
<b>2013</b>	Γράφτηκαν	15
	Διαγράφηκαν	7
	<b>Σύνολο</b>	<b>92</b>

**Πίνακας 13:** Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

	<b>105</b>	
Έτος	Εγγραφή	Διαγραφή
2008	12,50%	11,67%
2009	10,74%	8,26%
2010	9,68%	36,29%
2011	7,69%	10,99%
2012	4,55%	9,09%
2013	17,86%	8,33%

**Διάγραμμα 13:** Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013

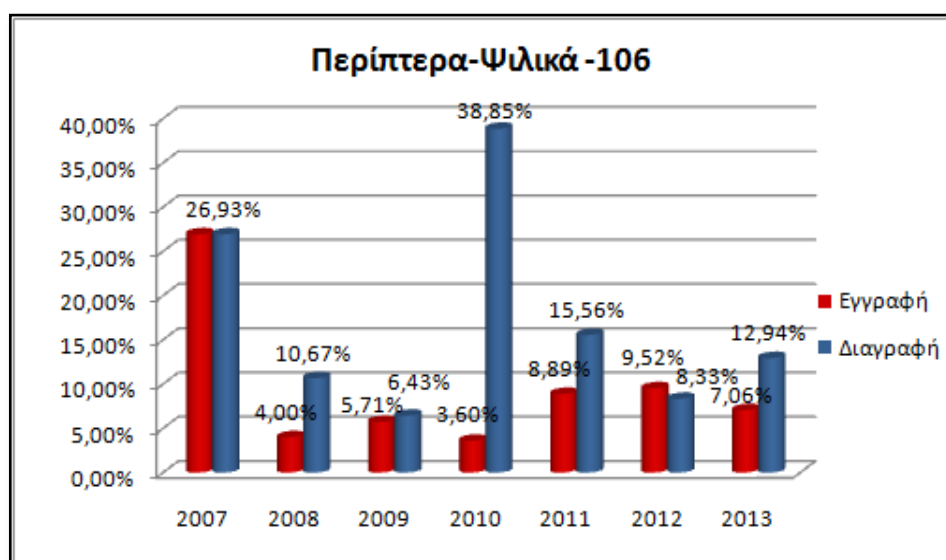
Τα παντοπωλεία έχοντας έναν αρκετά μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων κινούνται εμφανώς στο χώρο των καταστημάτων. Τα έτη 2007 έως 2010 παρατηρείται πως οι επιχειρήσεις ου εγγράφονται είναι συνεχώς λίγο περισσότερες από αυτές που διαγράφονται με εξαίρεση τη χρονιά του 2010. Αντιθέτως, μετά την κομβική χρονιά του 2010 τα ποσοστά συνεχίζουν με αντίστροφη πορεία δίνοντας μία πτωτική τάση στην δραστηριότητα. Φυσικά και πάλι την πορεία αυτή ανατρέπει η χρονιά 2013 όπου παρουσιάζεται σημαντική αύξηση της τάξεως 8.33%.

**Δραστηριότητα 106- Περίπτερα-Ψιλικά****Πίνακας 14: Αριθμός Εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013**

	106	
2007	Υπήρχαν	150
2008	Γράφτηκαν	6
	Διαγράφηκαν	16
	Σύνολο	140
2009	Γράφτηκαν	8
	Διαγράφηκαν	9
	Σύνολο	139
2010	Γράφτηκαν	5
	Διαγράφηκαν	54
	Σύνολο	90
2011	Γράφτηκαν	8
	Διαγράφηκαν	14
	Σύνολο	84
2012	Γράφτηκαν	8
	Διαγράφηκαν	7
	Σύνολο	85
2013	Γράφτηκαν	6
	Διαγράφηκαν	11
	Σύνολο	80

**Πίνακας 15: Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013**

	106	
Έτος	Εγγραφή	Διαγραφή
2008	4,00%	10,67%
2009	5,71%	6,43%
2010	3,60%	38,85%
2011	8,89%	15,56%
2012	9,52%	8,33%
2013	7,06%	12,94%

**Διάγραμμα 14: Ποσοστό επί του συνόλου των εγγεγραμμένων και διαγραφμένων επιχειρήσεων ετών 2007-2013**

Τα ποσοστά εγγραφής και διαγραφής επιχειρήσεων της συγκεκριμένης δραστηριότητας φαίνεται πως δεν είναι καθόλου σταθερά και δεν κυμαίνονται στα ίδια επίπεδα κάθε χρονιά όπως φάνηκε σε προηγούμενες κατηγορίες. Αξιοσημείωτη είναι πως μετά τη μαζική διαγραφή επιχειρήσεων το 2010 τα περίπτερα δεν κατάφεραν να επαναφέρουν τον υψηλό αριθμό καταστημάτων που είχαν το 2007 με αποτέλεσμα την πτώση του συνολικού αριθμού των επιχειρήσεων σχεδόν κατά το ήμισυ μέσα στη διάρκεια των 7 μελετώμενων χρόνων.



### 5.3.2 Χωρική ανάλυση εμπορικών γειτονιών

#### 5.3.2.1 Εξέταση της εγγύτητας

##### Εγγύτητα και απόσταση από σημείο (Near-Point Distance)

Αρχικά για να μπορέσει να γίνει η οποιαδήποτε χωρική ανάλυση των δεδομένων είναι αναγκαίο να υπολογιστούν οι μεταξύ τους αποστάσεις. Στο λογισμικό ArcGis λοιπόν, χρησιμοποιούνται οι εντολές της εγγύτητας και έτσι προκύπτουν οι μέσες αποστάσεις από τις συμπληρωματικές χρήσεις κάθε κατηγορίας και οι ελάχιστες αποστάσεις από τις επιχειρήσεις του ανταγωνισμού. Τα αποτελέσματα αυτά εξάγονται σε πίνακες για κάθε δραστηριότητα για κάθε έτος.

Στη συνέχεια υπολογίζονται οι κοντινότερες αποστάσεις της κάθε επιχείρησης για κάθε χρονιά από τα βασικά χαρακτηριστικά σταθερά σημεία μιας γειτονιάς, που θεωρούνται και «πόλοι έλξης» μιας γειτονιάς, τα οποία στην παρούσα εργασία είναι οι πλατείες, οι εκκλησίες και τα δημοτικά σχολεία. Υπολογίζονται βέβαια και οι αποστάσεις από τα σούπερ-μαρκετ που θεωρούνται σταθερά (λόγω του ότι οι διαγραφές των καταστημάτων τις εξεταζόμενες χρονιές ήταν αμελητέες) και κομβικά σημεία μια γειτονιάς. Αποτέλεσμα όλης αυτής της διαδικασίας είναι η εξαγωγή πινάκων με το σύνολο των αποστάσεων για κάθε χρήση και για κάθε χρονιά.

##### Μέσος Όρος- Τυπική απόκλιση

Υπολογίζονται οι μέσοι όροι και οι τυπικές αποκλίσεις των προηγούμενων αποστάσεων ώστε να μας δώσουν μία εικόνα για την σταθερότητα των αποστάσεων στο χρόνο. Οι υπολογισμοί αφορούν κάθε δραστηριότητα για όλα τα χρόνια, αφού πρώτα χωριστούν στις ομάδες των συμπληρωματικών και ανταγωνιστικών χρήσεων.

**Πίνακας 16 : Μέσος όρος και τυπική απόκλιση ανά κατηγορία χρήσης και ανά έτος για τις αποστάσεις των συμπληρωματικών χρήσεων**

Συμπληρωματικές χρήσεις	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Σύνολο	
κωδικός	Average							average	stdDevl
102	159,319	153,546	153,086	197,537	203,695	213,258	216,891	185,333	28,835
103	130,936	135,640	131,802	165,971	157,283	168,239	165,876	150,821	17,267
104	124,175	121,681	123,322	150,505	144,941	147,324	138,770	135,817	12,461
105	169,943	176,447	172,585	216,488	194,693	195,939	196,223	188,903	16,726
106	143,948	148,435	150,730	198,592	204,375	226,119	213,775	183,711	34,795
κωδικός	StdDevl							average	stdDevl
102	95,520	93,087	95,642	124,990	125,578	129,535	141,911	115,180	19,922
103	89,764	97,635	92,303	107,686	100,882	106,934	112,184	101,056	8,349
104	99,158	96,483	110,005	143,752	120,322	123,969	114,418	115,444	16,089
105	123,908	131,739	152,514	188,754	147,577	150,028	158,404	150,418	20,808
106	89,653	90,502	109,382	167,975	159,100	172,036	163,156	135,972	37,680

Σχετικά με τις συμπληρωματικές χρήσεις και αναλύοντας τους παραπάνω πίνακες φαίνεται πως η χρήση που δημιουργεί γύρω της μια συμπαγή γειτονιάς και έχει χαμηλές αποστάσεις από τις άλλες είναι τα κρεοπωλεία. Η μέση τιμή των μέσων αποστάσεων δεν είναι η μικρότερη στο σύνολο των επιχειρήσεων, σε συνδυασμό όμως με την τυπική τους απόκλιση, η οποία είναι απαραίτητη για να διεξαχθεί το τελικό συμπέρασμα, που έχει τη μικρότερη τιμή επιβεβαιώνεται το φαινόμενο αυτό. Αυτό σημαίνει πως οι αποστάσεις των κρεοπωλείων από τις υπόλοιπες χρήσεις δεν μεταβάλλονται στη διάρκεια των χρόνων.

**Πίνακας 17 : Μέσος όρος και τυπική απόκλιση ανά κατηγορία χρήσης και ανά έτος για τις αποστάσεις των ανταγωνιστικών χρήσεων**

<b>Ανταγωνιστικές χρήσεις</b>	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Σύνολο	
κωδικός	<b>Average</b>							average	stdDev
102	127,991	133,533	132,766	166,581	167,058	174,387	177,303	154,231	21,731
103	161,400	166,075	155,468	170,224	169,380	166,392	168,028	165,281	5,196
104	215,111	204,169	196,204	288,802	290,195	288,202	272,333	250,717	43,373
105	152,498	149,283	140,287	153,665	155,896	158,637	150,281	151,507	5,889
106	112,617	108,998	115,457	144,015	175,059	174,925	181,668	144,677	32,561
κωδικός	<b>StdDev</b>							average	stdDev
102	94,494	106,003	104,872	113,623	120,955	120,833	137,367	114,021	13,958
103	138,558	143,159	128,390	149,536	168,814	154,445	186,891	152,828	19,679
104	186,479	178,059	177,566	295,496	320,542	338,025	346,422	263,227	78,872
105	99,860	118,686	119,336	135,744	138,323	152,123	156,075	131,449	20,029
106	96,383	94,645	118,688	116,646	159,089	141,065	142,681	124,171	24,420

Από τον πίνακα των ανταγωνιστικών χρήσεων φαίνεται πως τη δεύτερη μικρότερη τυπική απόκλιση την έχουν και πάλι τα κρεοπωλεία στο σύνολο των μέσων αποστάσεων και στο σύνολο των τυπικών αποκλίσεων. Πρόκειται επομένως για λειτουργία με καταστήματα τα οποία κρατούν μικρές αποστάσεις στην περιοχή μελέτης. Ακριβώς αντίθετη κατάσταση ακολουθούν τα οπωροπωλεία στα οποία οι μέσες αποστάσεις από τις συμπληρωματικές χρήσεις συνεχώς αυξάνονται και η τυπική τους απόκλιση κατέχει την υψηλότερη θέση συγκριτικά με τις υπόλοιπες χρήσεις. Δηλαδή, η υψηλή τυπική απόκλιση δείχνει πως οι θέσεις των καταστημάτων αυτών είναι αρκετά διεσπαρμένες στο χώρο και το είδος αυτό δεν ακολουθεί σταθερή πορεία στο χρόνο.

### 5.3.2.2 Ανάλυση των χωρικών προτύπων

Για την εξέταση των χωρικών προτύπων χρησιμοποιήθηκε αρχικά το εργαλείο Average Nearest Neighbor, ώστε να ερευνηθεί η σχέση που διέπει τα καταστήματα της κάθε κατηγορίας, εάν δηλαδή τα σημεία των καταστημάτων είναι ομαδοποιημένα ή όχι. Το μοντέλο εφαρμόστηκε διαχρονικά για κάθε κατηγορία για τις υφιστάμενες και διαγραφόμενες επιχειρήσεις για κάθε χρόνο, με χρήση της Ευκλείδειας Απόστασης στο

εύρος της έκτασης της περιοχής μελέτης που είναι 18269918 τετραγωνικά μέτρα. Τα αποτελέσματα απεικονίζονται στους παρακάτω πίνακες.

**Πίνακας 18: Average Nearest Neighbor για τις ενεργές επιχειρήσεις**

Κατηγορία	Έτος	Observed Mean Distance:	Expected Mean Distance:	Nearest Neighbor Ratio:	z-score:	p-value:	Pattern*
<b>102</b>	2007	127,991	191,923	0,667	-7,096	0,000	
	2008	133,533	200,164	0,667	-6,799	0,000	
	2009	132,766	198,431	0,669	-6,818	0,000	
	2010	166,581	218,124	0,764	-4,429	0,000	
	2011	167,058	213,717	0,782	-4,177	0,000	
	2012	174,387	216,996	0,804	-3,700	0,000	
	2013	177,303	220,432	0,804	-3,629	0,000	
<b>103</b>	2007	161,400	215,886	0,748	-4,780	0,000	
	2008	166,075	216,996	0,765	-4,421	0,000	
	2009	155,468	218,124	0,713	-5,384	0,000	
	2010	170,224	248,441	0,685	-5,181	0,000	
	2011	169,380	250,136	0,677	-5,277	0,000	
	2012	166,392	251,868	0,661	-5,509	0,000	
	2013	168,028	255,440	0,658	-5,477	0,000	
<b>104</b>	2007	215,112	265,083	0,811	-2,908	0,004	
	2008	204,169	261,096	0,782	-3,414	0,001	
	2009	196,204	259,170	0,757	-3,833	0,000	
	2010	288,802	322,190	0,896	-1,315	0,189	
	2011	290,195	315,108	0,921	-1,026	0,305	
	2012	288,202	322,190	0,895	-1,339	0,181	
	2013	272,333	329,772	0,826	-2,159	0,031	
<b>105</b>	2007	152,498	195,096	0,782	-4,576	0,000	
	2008	149,283	193,490	0,772	-4,828	0,000	
	2009	140,287	191,154	0,734	-5,692	0,000	
	2010	153,665	222,815	0,690	-5,695	0,000	
	2011	155,896	226,539	0,688	-5,628	0,000	
	2012	158,637	231,808	0,684	-5,567	0,000	
	2013	150,281	221,614	0,678	-5,938	0,000	
<b>106</b>	2007	112,618	174,499	0,645	-8,309	0,000	
	2008	108,998	179,347	0,608	-8,942	0,000	
	2009	115,457	179,982	0,641	-8,144	0,000	
	2010	144,015	221,614	0,650	-6,460	0,000	
	2011	175,059	229,128	0,764	-4,211	0,000	
	2012	174,925	227,823	0,768	-4,167	0,000	
	2013	181,668	234,585	0,774	-3,932	0,000	

Εκτελώντας την εντολή Average Nearest Neighbor προέκυψε πως τα πρότυπα των ενεργών επιχειρήσεων για κάθε έτος και για κάθε κατηγορία είναι ομαδοποιημένα, καθώς η τιμή του z-score είναι μικρότερη του -2,58, με μια μικρή διαφορά στα οπωροπωλεία που

για 3 χρονιές έχουν τυχαίο πρότυπο. Επομένως, φάνηκε πως οι επιχειρήσεις επηρεάζονται η μία από την άλλη και υπάρχει λόγος να εξεταστεί στη συνέχεια το τι συμβαίνει μεταξύ τους.

Επίσης, από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται πως η μέση παρατηρούμενη απόσταση (Observed Mean Distance) διαφέρει ανά κατηγορία. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει πως υπάρχουν διαφορές στην απόσταση της ομαδοποίησης. Εάν λοιπόν, την χρονιά 2007 η μέση παρατηρούμενη απόσταση είναι 127,9909 για κατηγορία 102 και για την ίδια χρονιά η μέση παρατηρούμενη απόσταση είναι 215,1115 για την κατηγορία 102 σημαίνει πως η πρώτη ομαδοποιείται σε μικρότερες αποστάσεις.

**Πίνακας 19: Average Nearest Neighbor για τις διαγραμμένες επιχειρήσεις**

Κατηγορία	Έτος	Observed Mean Distance:	Expected Mean Distance:	Nearest Neighbor Ratio:	z-score:	p-value:	Pattern*
102	2008	549,587	616,947	0,891	-0,724	0,469	
	2009	593,643	1233,894	0,481	-1,719	0,086	
	2010	417,404	411,298	1,015	0,148	0,883	
	2011	749,437	955,770	0,784	-0,923	0,356	
	2012	1208,720	1068,583	1,131	0,502	0,616	
	2013	471,740	675,831	0,698	-1,827	0,068	
103	2008	3144,627	1511,205	2,081	2,924	0,003	
	2009	1227,191	872,495	1,407	1,905	0,057	
	2010	303,306	427,433	0,710	-2,778	0,005	
	2011	636,205	955,770	0,666	-1,430	0,153	
	2012	1406,150	1068,583	1,316	1,209	0,227	
	2013	716,177	755,602	0,948	-0,282	0,778	
104	2008	813,726	955,770	0,851	-0,636	0,525	
	2009	-	-	-	-	-	
	2010	342,139	366,521	0,933	-0,742	0,458	
	2011	518,7345 Meters	872,495	0,595	-1,900	0,057	
	2012	683,555	1068,583	0,640	-1,379	0,168	
	2013	1230,696	955,770	1,288	1,230	0,219	
105	2008	287,511	571,182	0,503	-3,555	0,000	
	2009	571,352	675,831	0,845	-0,935	0,350	
	2010	270,034	318,590	0,848	-1,956	0,050	
	2011	518,098	675,831	0,767	-1,412	0,158	
	2012	492,2985 Meters	755,602	0,652	-1,886	0,059	
	2013	1101,711	807,773	1,364	1,842	0,066	
106	2008	527,480	534,292	0,987	-0,098	0,922	
	2009	1020,565	712,389	1,433	2,483	0,013	
	2010	206,482	290,832	0,710	-4,077	0,000	
	2011	422,401	571,182	0,740	-1,865	0,062	
	2012	834,164	807,773	1,033	0,165	0,869	
	2013	722,139	644,380	1,121	0,766	0,444	

clustered random dispersed

Σχετικά με τα πρότυπα των επιχειρήσεων που διαγράφηκαν ανά χρονιά διαπιστώνεται πως δεν υπάρχει συγκεκριμένο πλαίσιο. Αυτό εξαρτάται και από τον αριθμό των επιχειρήσεων που διαγράφονται κάθε χρονιά καθώς υπάρχουν χρονιές όπου ο αριθμός είναι πολύ μικρός και δεν μπορεί να δώσει άλλο πρότυπο εκτός του τυχαίου. Επίσης, πρέπει να αναφερθεί πως υπήρχαν περιπτώσεις όπου δεν υπήρχε επαρκής αριθμός επιχειρήσεων ώστε να εκτελεσθεί το εργαλείο, αφού δεν διαγράφηκε καμία επιχείρηση για να μπορέσει να γίνει η σύγκριση της ομαδοποίησης.

Σε ορισμένες κατηγορίες όπως φαίνεται πως υπάρχουν ομαδοποιημένα πρότυπα, δηλαδή οι επιχειρήσεις κλείνουν σε σχετικά μικρές αποστάσεις με την πιθανότητα ενός είδους αλληλεπίδρασης. Από την άλλη πλευρά οι πλειοψηφία των επιχειρήσεων που κλείνουν κάθε χρόνο ακολουθεί το τυχαίο πρότυπο καθώς το z-score είναι κοντά στη μονάδα.

### 5.3.2.3 Χωρική Αυτοσυσχέτιση

Σε συνέχεια της μελέτης συμπεριφοράς των χωρικών ενοτήτων εφαρμόστηκε και η χωρική αυτοσυσχέτιση των σημείων βασισμένη στις χωρικές θέσεις κάθε κατηγορίας και στη μέση απόσταση των συμπληρωματικών της δραστηριοτήτων. Στην περίπτωση δηλαδή των Αρτοποιείων χρησιμοποιήθηκε η μέση απόσταση τους από τα κοντινότερα Κρεοπωλεία, Οπωροπωλεία, Παντοπωλεία, Μίνι –Μάρκετ και Περίπτερα-Ψιλικά.

Η εντολή αυτή στο πρόγραμμα ArcGis (Spatial Autocorrelation (Morans I)) έδωσε τα παρακάτω αποτελέσματα ανά κατηγορία και ανά χρονιά.

Πίνακας 20: Δείκτης χωρικής αυτοσυσχέτισης Morans I ανά κατηγορία και ανά χρονιά

Κατηγορία	Ετος	Moran's Index:	Expected Index:	Variance:	z-score:	p-value:	
102	2007	0,818	-0,008	0,061	3,338	0,001	
	2008	0,906	-0,009	0,069	3,485	0,000	
	2009	0,897	-0,009	0,067	3,504	0,000	
	2010	0,746	-0,011	0,093	2,474	0,013	
	2011	0,730	-0,010	0,092	2,438	0,015	
	2012	0,566	-0,010	0,003	9,819	0,000	
	2013	0,559	-0,011	0,006	7,258	0,000	
103	2007	0,417	-0,010	0,004	6,818	0,000	
	2008	0,400	-0,010	0,004	6,677	0,000	
	2009	0,549	-0,011	0,007	6,570	0,000	
	2010	0,706	-0,014	0,011	6,847	0,000	
	2011	0,337	-0,014	0,009	3,638	0,000	
	2012	0,471	-0,014	0,008	5,498	0,000	
	2013	0,385	-0,014	0,002	8,289	0,000	

<b>104</b>	2007	0,201	-0,016	0,006	2,804	0,005	
	2008	0,205	-0,015	0,005	3,160	0,002	
	2009	0,160	-0,015	0,005	2,360	0,018	
	2010	0,152	-0,023	0,001	4,702	0,000	
	2011	0,099	-0,022	0,001	3,764	0,000	
	2012	0,107	-0,023	0,001	3,827	0,000	
	2013	0,071	-0,024	0,001	2,920	0,003	
<b>105</b>	2007	0,515	-0,008	0,056	2,211	0,027	
	2008	0,326	-0,008	0,041	1,653	0,098	
	2009	0,257	-0,008	0,033	1,455	0,146	
	2010	0,329	-0,011	0,066	1,323	0,186	
	2011	0,303	-0,011	0,072	1,175	0,240	
	2012	0,275	-0,012	0,091	0,950	0,342	
	2013	0,280	-0,011	0,063	1,158	0,247	
<b>106</b>	2007	0,943	-0,007	0,036	5,033	0,000	
	2008	0,887	-0,007	0,040	4,464	0,000	
	2009	0,585	-0,007	0,026	3,689	0,000	
	2010	1,016	-0,011	0,069	3,910	0,000	
	2011	0,850	-0,012	0,070	3,248	0,001	
	2012	0,784	-0,011	0,078	2,848	0,004	
	2013	0,379	-0,012	0,081	1,376	0,169	

random clustered

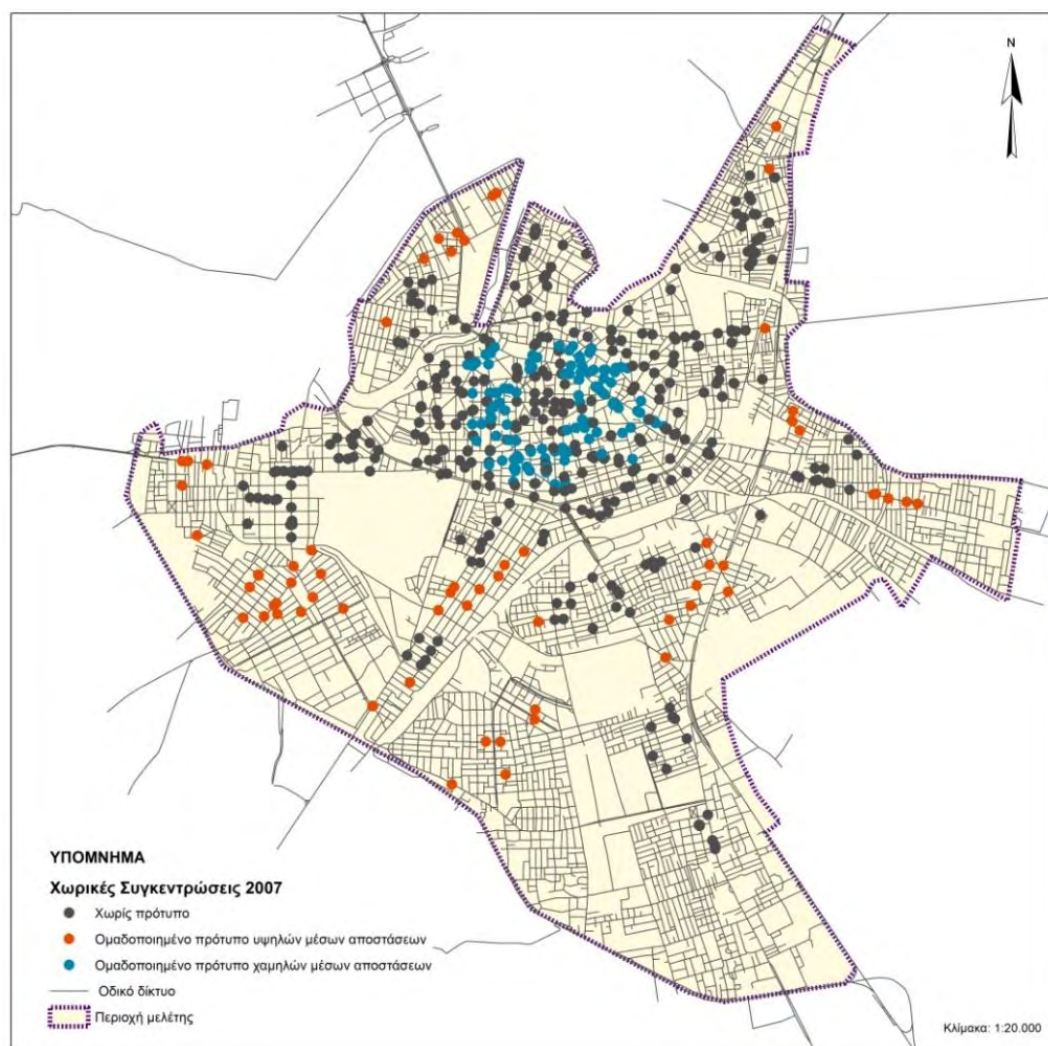
Στις περιπτώσεις όπου η χωρική αυτοσυσχέτιση είναι θετική όπως συμβαίνει στις περισσότερες κατηγορίες της παρούσας εργασίας σημαίνει πως ο τρόπος με τον οποίο εμφανίζονται οι τιμές των μέσων αποστάσεων στο χώρο είναι ομαδοποιημένες δηλαδή, υψηλές τιμές μαζί με υψηλές τιμές και χαμηλές μαζί με χαμηλές. Αντίθετα στις περιπτώσεις όπου οι τιμές κυμαίνονται κοντά στο -1 σημαίνει πως το πρότυπο είναι ομοιόμορφο δηλαδή εκεί που υπάρχουν υψηλές μέσες τιμές αποστάσεων δίπλα υπάρχουν και χαμηλές μέσες τιμές αποστάσεων.

Πιο συγκεκριμένα οι τιμές των αρτοποιείων, των κρεοπωλείων, των οπωροπωλείων και των περιπτέρων είναι όλες ομαδοποιημένες. Επομένως, περιμένουμε εστίες χαμηλών και υψηλών τιμών οι οποίες εξεταστούν στη συνέχεια και θα απεικονιστούν στον χάρτη χωρικών προτύπων. Σχετικά με την κατηγορία των Παντοπωλείων οι τιμές του δείκτη Morans I βρίσκονται κοντά στο μηδέν που σημαίνει πως δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των θέσεων των καταστημάτων αυτής της κατηγορίας.

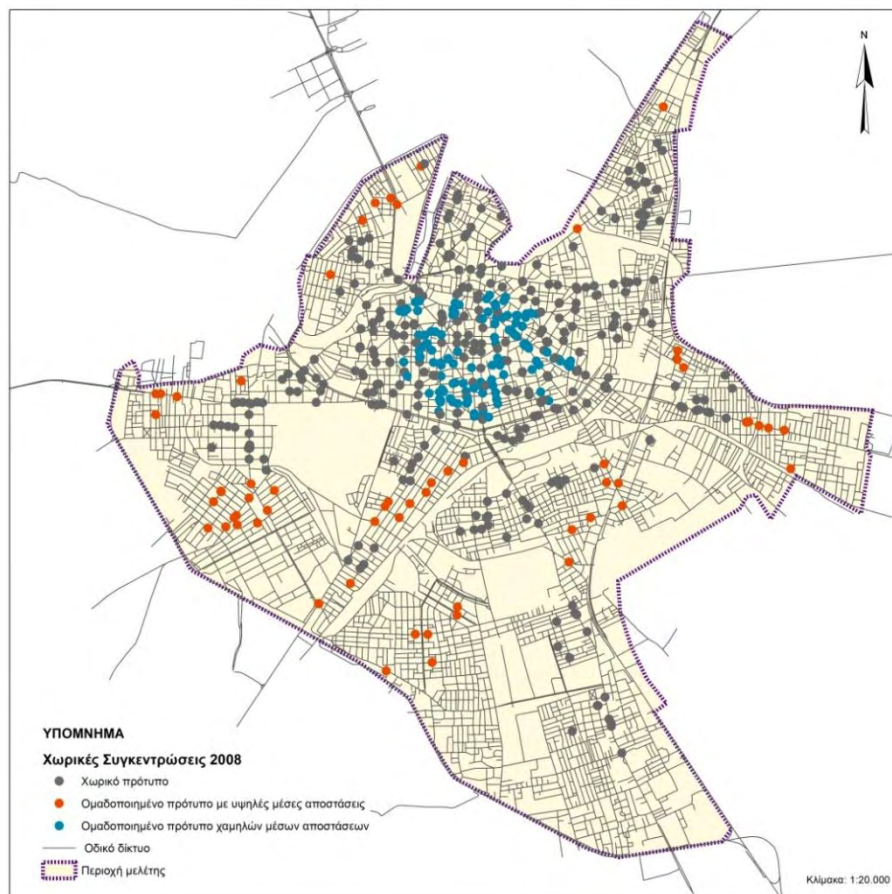


#### 5.3.2.4 Cluster and Outlier Analysis (Anselin Local Moran's I)

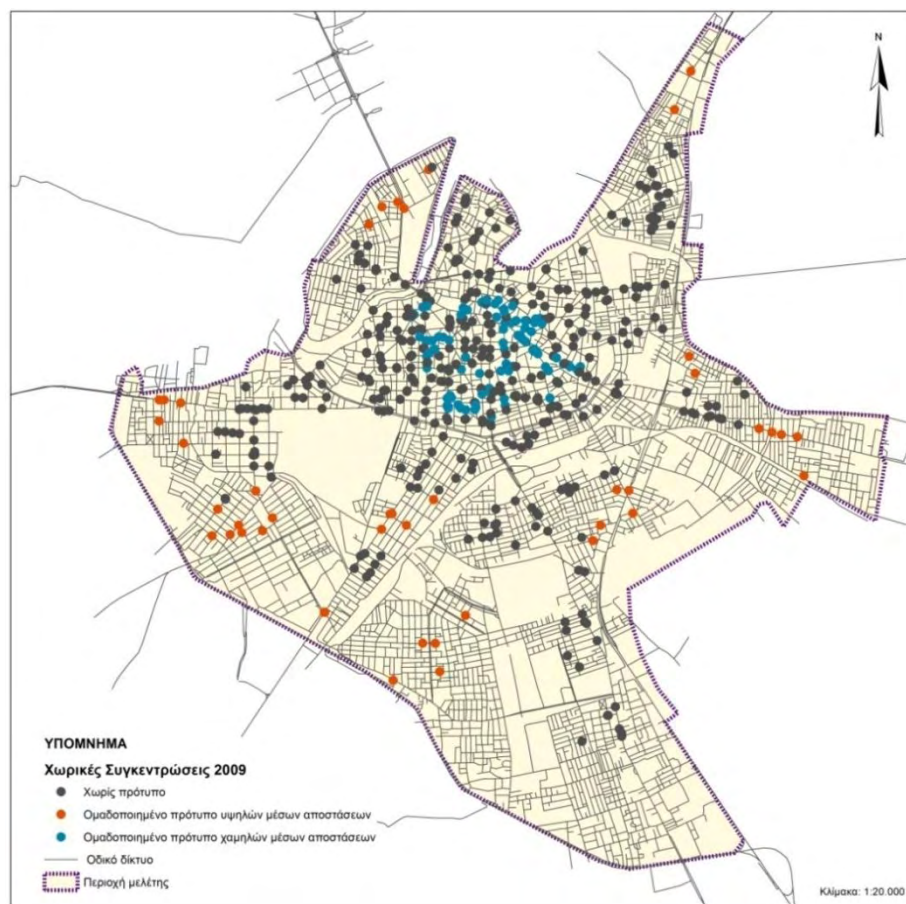
Στις περισσότερες μελετώμενες κατηγορίες που η αυτοσυσχέτιση βγήκε θετική και τα πρότυπα είναι ομαδοποιημένα χρειάστηκε να χρησιμοποιηθεί επιπλέον η εντολή Cluster and Outlier Analysis – Anselin Local Morans I, ώστε να εμφανιστούν και σε χάρτη οι συστάδες λειτουργιών καθώς και το που συγκεντρώνονται. Η προσέγγιση αυτή βασίστηκε στην εφαρμογή του μοντέλου της χωρικής αυτοσυσχέτισης με την εφαρμογή του εργαλείου Anselin Local Morans I. Σκοπός είναι να πραγματοποιηθεί η συσχέτιση της κάθε κατηγορίας με το σύνολο των συμπληρωματικών της χρήσεων και να αναγνωριστούν τυχόν περιοχές εξειδίκευσης. Παρουσιάζονται επομένως οι συγκεντρώσεις των καταστημάτων για κάθε χρονιά στους παρακάτω χάρτες.



Χάρτης 6: Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 2007

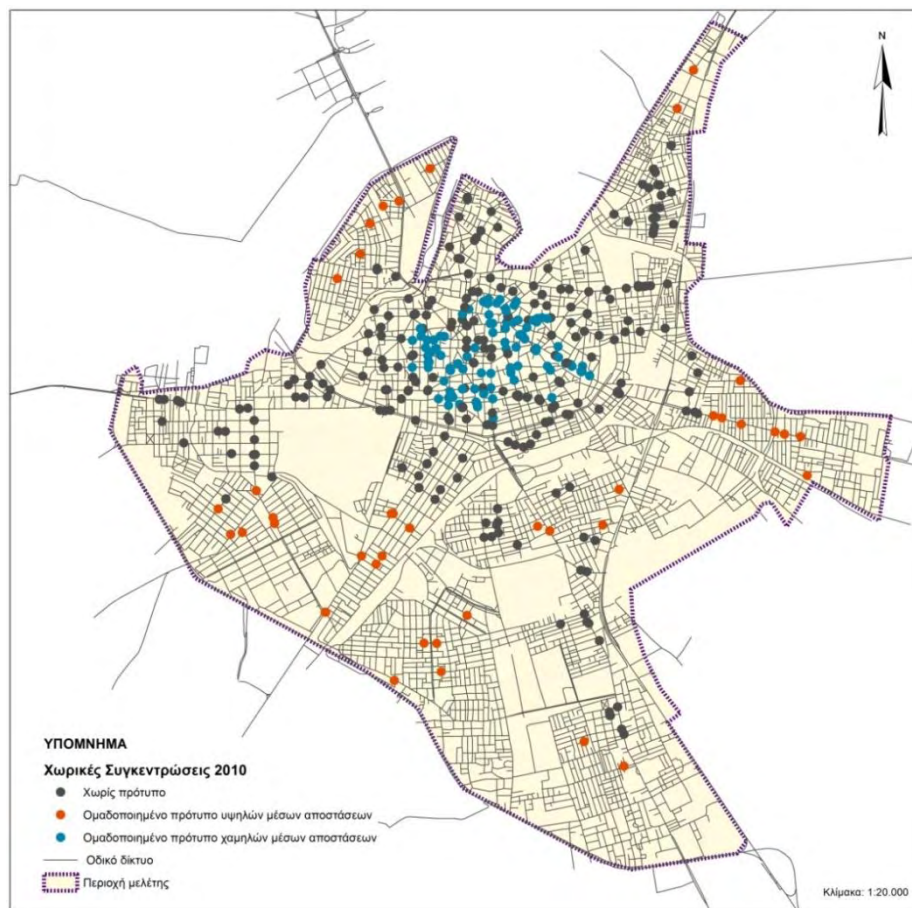


Χάρτης 7 : Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 2008

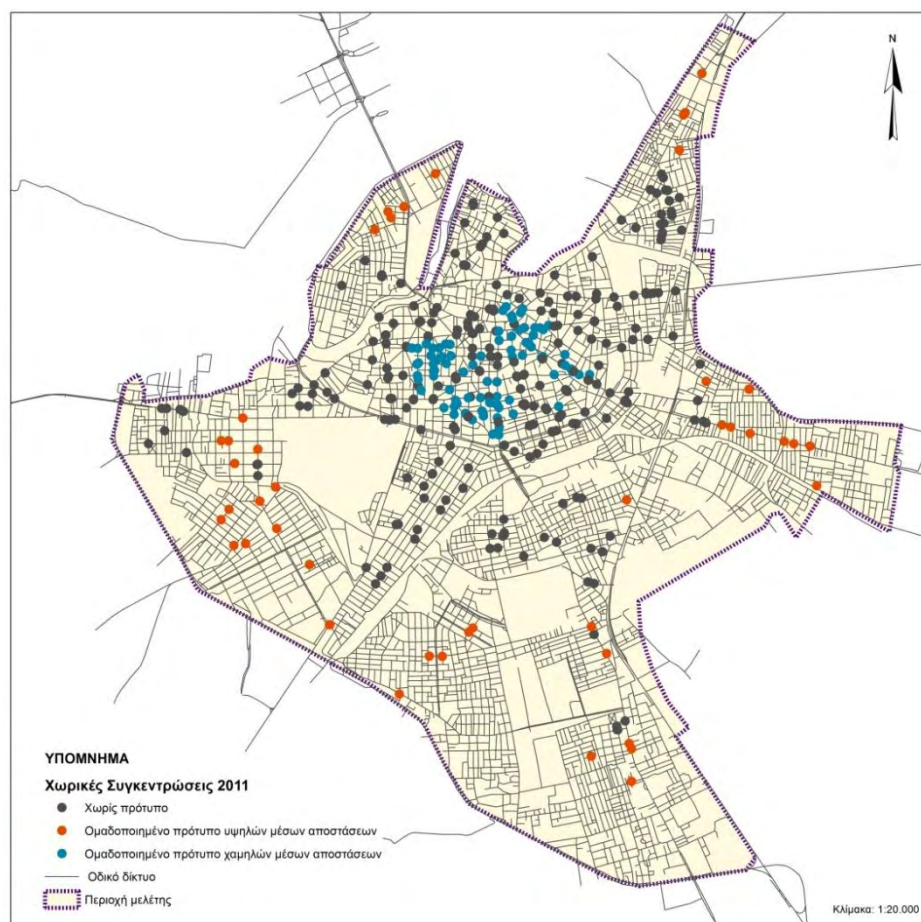


Χάρτης 9: Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 2009

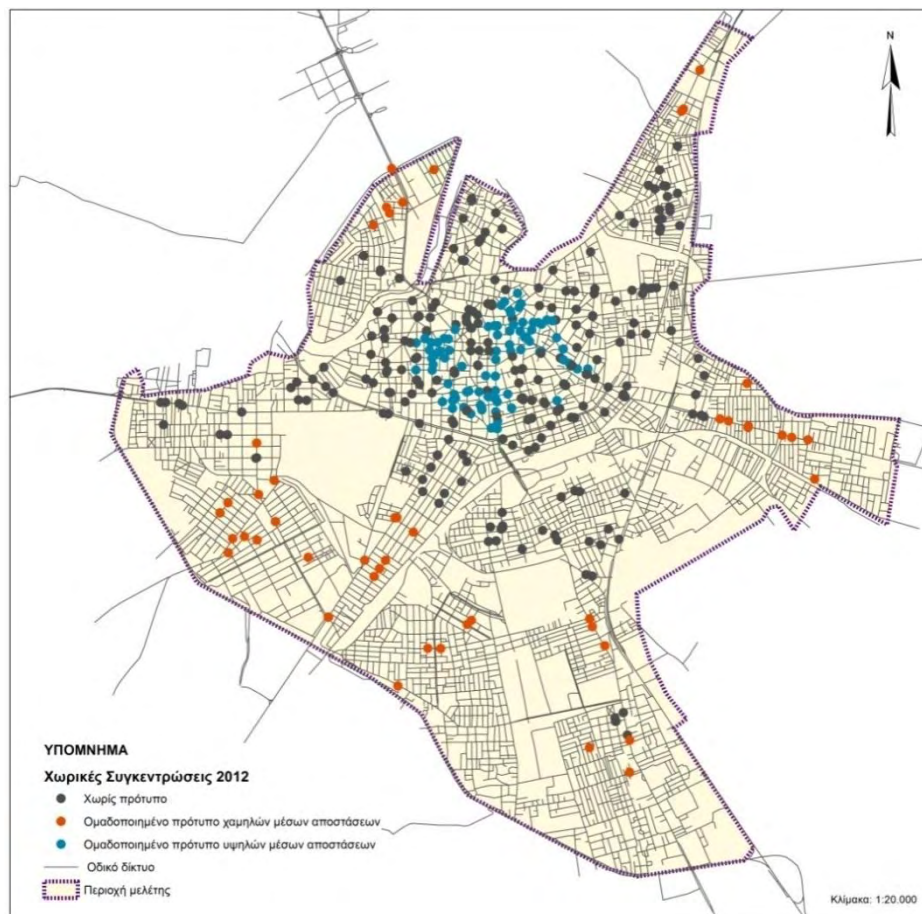
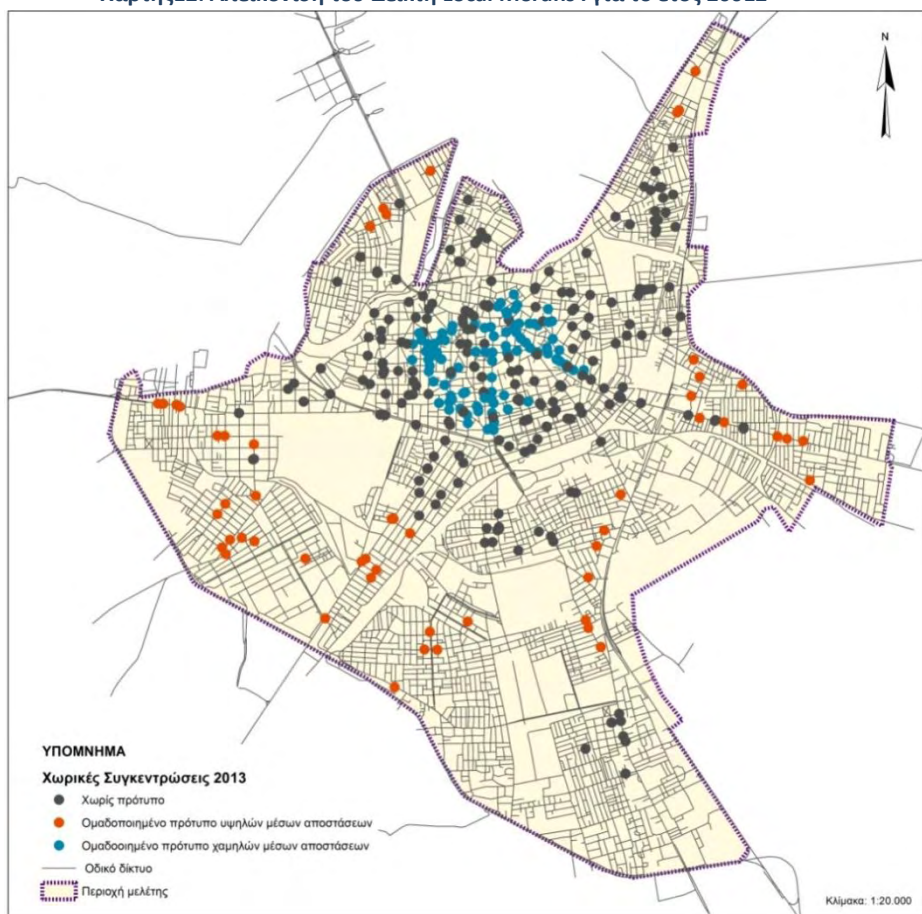




Χάρτης 10 :Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 2010



Χάρτης 11: Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 2011

**Χάρτης12: Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 20012****Χάρτης 13: Απεικόνιση του Δείκτη Local Morans I για το έτος 2013**



Από την ανάλυση των παραπάνω χαρτών συμπεραίνει κανείς πως τα «cluster» των εμπορικών δραστηριοτήτων που συγκεντρώνονται στο κέντρο της πόλης έχουν μικρές αποστάσεις μεταξύ τους ενώ πηγαίνοντας προς τις γειτονιές εκτός κέντρου οι αποστάσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων αυξάνονται. Το γεγονός αυτό μπορεί να συνδυαστεί άμεσα με το φαινόμενο του πυκνοκατοικημένου κέντρου και του αραιοκατοικημένου και αραιοδομημένων νέων συνοικιών εκτός κέντρου. Παρατηρώντας όμως την ίδια χωρική συσχέτιση σε όλα τα χρόνια μπορεί να πει κανείς πως η πόλη διατηρεί ένα σταθερό μοτίβο με «σφιχτές» γειτονιές στο κέντρο και πιο αραιές προς τα έξω.

### 5.3.2.6 Συσχέτιση Pearson

Απαραίτητη για την ολοκλήρωση της συνολικής εικόνας του προτύπου των γειτονιών εμπορικών δραστηριοτήτων θεωρήθηκε και η συσχέτιση των εξαγόμενων αποστάσεων στο Κεφάλαιο 5.3.2.1 με τις αποστάσεις από τα σταθερά σημεία της γειτονιάς πλατείες σχολεία εκκλησίες και Σούπερ Μάρκετ (για λόγους που αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο). Έτσι έχοντας τις υπολογισμένες αυτές αποστάσεις εφαρμόστηκε ο δείκτης Pearson για να μας δώσει μία πρώτη εικόνα της συσχέτισης των αποστάσεων των συμπληρωματικών χρήσεων από τις αποστάσεις από πλατείες, σχολεία, εκκλησίες και σούπερ-μάρκετ. Η ίδια συσχέτιση έγινε και για τις ανταγωνιστικές χρήσεις δίνοντας μία εικόνα του πόσο επηρεάζονται και συμμεταβάλλονται οι αποστάσεις αυτές.

**Πίνακας 21: Παρουσίαση του δείκτη Pearson ανά χρονιά για τις συμπληρωματικές και ανταγωνιστικές χρήσεις**

Συσχέτιση(Pearson)	Πλατείες	Εκκλησίες	Σχολεία	Σούπερ-Μάρκετ	Συμπληρωματικές	Ανταγωνιστικές
<b>2007</b>						
Συμπληρωματικές	0,040374	0,45797487	0,303511	0,361653012	1	0,375496329
Ανταγωνιστικές	0,019044	0,124384976	0,071782	0,36061956	0,375496329	1
<b>2008</b>						
Συμπληρωματικές	0,015115	0,429277583	0,322373	0,395147402	1	0,397839484
Ανταγωνιστικές	-0,02324	0,198911643	0,055734	0,359143632	0,397839484	1
<b>2009</b>						
Συμπληρωματικές	0,041933	0,439057532	0,375096	0,386048619	1	0,321286808
Ανταγωνιστικές	-0,03776	0,201186737	0,07686	0,365894064	0,321286808	1
<b>2010</b>						
Συμπληρωματικές	0,035499	0,484798118	0,413792	0,503543854	1	0,403494645
Ανταγωνιστικές	-0,0434	0,252306113	0,115311	0,350137891	0,403494645	1
<b>2011</b>						
Συμπληρωματικές	0,057523	0,507764339	0,430406	0,499245498	1	0,39556526
Ανταγωνιστικές	-0,07018	0,228822007	0,109894	0,388314878	0,39556526	1
<b>2012</b>						
Συμπληρωματικές	0,0585	0,464792983	0,442767	0,521306	1	0,420574133
Ανταγωνιστικές	-0,04276	0,238798314	0,132595	0,386756106	0,420574133	1
<b>2013</b>						
Συμπληρωματικές	0,060226	0,4277099	0,451007	0,452843719	1	0,446175738
Ανταγωνιστικές	-0,0051	0,216143415	0,238442	0,450063951	0,446175738	1

Από τον πίνακα 27 διαπιστώνεται πως ο δείκτης στην κάθε κατηγορία δεν έχει μεγάλες διαφορές από χρονιά σε χρονιά κάτι που βοηθάει στην εξαγωγή συμπεράσματος και δείχνει μια σταθερότητα. Εμφανής είναι διαφορά στη σχέση των ανταγωνιστικών χρήσεων με τις υπόλοιπες τέσσερις απόστάσεις σε σχέση με την αντίστοιχη θέση των συμπληρωματικών χρήσεων, αφού στην πρώτη ο συντελεστής έχει πολύ μικρή ή αρνητική τιμή δηλώντας ελάχιστη ή καμία συσχέτιση. Όσον αφορά τις σχέσεις των συμπληρωματικών χρήσεων φαίνεται πως σε μεγαλύτερο βαθμό συσχετίζονται με τις εκκλησίες και έπειτα με τα σούπερ-μάρκετ, ενώ υπολογίσιμη είναι και η απόσταση από τα σχολεία της πόλης. Οι εκκλησίες λοιπόν, φαίνεται πως αποτελούν πόλο έλξης καταστημάτων που είναι βασικά για την ύπαρξη της γειτονιάς, καθώς και τα σουπερ-μάρκετ τα οποία θα περίμενε κανείς να κάνουν το ακριβώς αντίθετο καθώς διαθέτουν πληθώρα αγαθών και θα μπορούσαν και μόνο τους να καλύψουν τις βασικές ανάγκες των κατοίκων. Για να μπορέσουμε να διευκρινίσουμε τη συσχέτιση αυτή θα χρειαστεί στη συνέχεια να εφαρμοστεί η μέθοδος της πάλινδρόμης στις άμεσα επηρεαζόμενες μεταβλητές.

#### 5.3.2.7 Γραμμική Παλινδρόμηση

Για να βρεθεί η σχέση εξάρτησης και αλληλεπίδρασης των γειτονιών (αποστάσεις συμπληρωματικών χρήσεων) με τα σταθερά σημεία πλατείες, εκκλησίες, σχολεία και σούπερ-μάρκετ έγινε η χρήση της γραμμικής παλινδρόμησης. Για να χρησιμοποιηθούν όμως αυτές οι αποστάσεις στο σύνολο των εξεταζόμενων έπρεπε να υπολογιστεί ο μέσος όρος της κάθε απόστασης προς τα χρόνια λειτουργίας του. Πρέπει να αναφερθεί πως η αρχική προσπάθεια προσδιορισμού της σχέσης αυτής έγινε βάζοντας στις ανεξάρτητες μεταβλητές τις πλατείες, τα σχολεία, τις εκκλησίες, τα σούπερ μάρκετ και τις αποστάσεις του ανταγωνισμού, εξαρτημένη μεταβλητή οι συμπληρωματικές χρήσεις των εμπορικών καταστημάτων. Στην προσπάθεια αυτή όμως διαπιστώθηκε ως οι αποστάσεις του ανταγωνισμού και οι αποστάσεις από τις πλατείες δεν είχαν θετική συσχέτιση και “χαλούσαν” τον εξαγώμενο δείκτη. Αποφασίστηκε επομένως, να ληφθούν υπόψη οι άλλες τρεις μεταβλητές και υπολογίστηκε η παλινδρόμηση τόσο για κάθε χρονιά όσο και για κάθε δραστηριότητα στο σύνολο των χρόνων λειτουργίας της. Το αποτέλεσμα που προέκυψε είναι το εξής.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της διαδικασίας της παλινδρόμησης σε τρία τμήματα: στα στατιστικά παλινδρόμησης, στην ανάλυση διακύμανσης και στους συντελεστές παλινδρόμησης.

Πίνακας 22: Μοντέλο Παλινδρόμησης για το σύνολο των εμπορικών δραστηριοτήτων

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,779
R Τετράγωνο	0,607
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,606
Τυπικό σφάλμα	64,201
Μέγεθος δείγματος	753

Ο πρώτος πίνακας δίνει την τιμή του συντελεστή R τετράγωνο που στη συγκεκριμένη περίπτωση έχει την τιμή 0,607, η οποία θεωρείται αρκετά ικανοποιητική αφού είναι αρκετά μεγαλύτερη του μηδενός. Επίσης, η μεγάλη τιμή του τυπικού σφάλματος 64,2 δείχνει ότι το μοντέλο αυξάνει την ικανότητα του ως προς την πρόβλεψη και καταρρίπτεται η υπόθεση της μηδενικής συσχέτισης της εξαρτημένης μεταβλητής με τουλάχιστον μια ανεξάρτητη μεταβλητή.

Πίνακας 23: Ανάλυση διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	4774424	1591475	386,12	1,5962E-151
Υπόλοιπο	749	3087161	4121,71		
Σύνολο	752	7861585			

Ο επόμενος πίνακας της ανάλυσης διακύμανσης δίνει επιπλέον τα αθροίσματα των τετραγώνων (SS) καθώς και το μέσο τραγωνικό σφάλμα (MS) τόσο των τιμών που προσαρμόζονται καλώς στη γραμμή παλινδρόμησης όσο και των τιμών των υπολοίπων.

Πίνακας 24: Αποτελέσματα παλινδρόμησης για το σύνολο όλων των κατηγοριών

	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-4,0696	4,0381	-1,0078	0,3139	-11,9969	3,8576	-11,9969	3,8576
M_O_εκκλησιών	0,2816	0,0230	12,2454	0,0000	0,2364	0,3267	0,2364	0,3267
M_O_σχολείων	0,2090	0,0258	8,0855	0,0000	0,1582	0,2597	0,1582	0,2597
M_O_σούπερ-μάρκετ	0,0976	0,0071	13,6592	0,0000	0,0835	0,1116	0,0835	0,1116

Ο τρίτος πίνακας παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά των συντελεστών της παλινδρόμησης όπως αυτά προέκυψαν για το συγκεκριμένο μοντέλο. Η στήλη των συντελεστών δίνει τις τιμές των συντελεστών της παλινδρόμησης καθώς και τα σταθερά της παλινδρόμησης. Από τις τιμές αυτών των συντελεστών φαίνεται πόσο επηρεάζει κάθε μεταβλητή την εξαρτημένη και στη συγκεκριμένη περίπτωση διακρίνεται πως οι εκκλησίες είναι αυτές που επιδρούν περισσότερο στην μέση τιμή της απόστασης των

συμπληρωματικών χρήσεων. Άρα, όσο πιο μεγάλος είναι ο συντελεστής τόσο μεγαλύτερη είναι και η απόσταση των συμπληρωματικών χρήσεις. Δίνονται επιπλέον, και τα επίπεδα σημαντικότητας των συντελεστών δείχνοντας ότι οι συντελεστές δεν έχουν προκύψει τυχαία αλλά είναι στατικά σημαντικοί.

Ο τελικός τύπος που προκύπτει με τις τιμές των συντελεστών και εκφράζει τη σχέση γειτονιάς και σταθερών σημείων είναι:

$$D_{\Sigma\chi i} = 4,069 + 0,28 * d_{\Sigma\epsilon\kappa\kappa\lambda\eta\sigma\iota\omega\upsilon\varsigma} + 0,20 * d_{\Sigma\sigma\chi\omicron\lambda\epsilon\iota\omega\upsilon\varsigma} + 0,09 * d_{\Sigma\sigma\upsilon\pi\epsilon\rho\text{-}\mu\acute{\alpha}\rho\kappa\epsilon\tau}$$

Όμοιοι πίνακες προκύπτουν και από την εφαρμογή της παλινδρόμησης στην κάθε κατηγορία εμπορικής δραστηριότητας ξεχωριστά. Αυτή τη φορά ως εξαρτημένη μεταβλητή υπολογίζεται ο μέσος όρος των συμπληρωματικών αποστάσεων για κάθε χρήση ξεχωριστά στα χρόνια λειτουργίας της και σαν εξαρτημένες οι μέσοι όροι των αποστάσεων από εκκλησίες, σχολεία και σούπερ-μάρκετ παλι.

Οι αναλυτικοί πίνακες που εξάγονται από την παλινδρόμηση παραθέτονται στο παράρτημα και εδώ παρουσιάζονται οι τελικοί τύποι που δείχνουν το βαθμό εξάρτησης κάθε δραστηριότητας από τα σταθερά σημεία.

Για τα αρτοποιεία ο τύπος είναι:

$$D_{\Sigma\text{Αρτοποιείων}} = 14,33 + 0,24 * d_{\Sigma\epsilon\kappa\kappa\lambda\eta\sigma\iota\omega\upsilon\varsigma} + 0,25 * d_{\Sigma\sigma\chi\omicron\lambda\epsilon\iota\omega\upsilon\varsigma} + 0,05 * d_{\Sigma\sigma\upsilon\pi\epsilon\rho\text{-}\mu\acute{\alpha}\rho\kappa\epsilon\tau}$$

Εδώ διακρίνεται πως οι εκκλησίες διαδραματίζουν και πάλι βασικό ρόλο και επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την απόσταση όμως ο συντελεστής απόστασης από τα σχολεία είναι ελεφρώς μεγαλύτερος ασκώντας και μεγαλύτερη επιροή στην απόσταση των συμπληρωματικών χρήσεων δηλαδή τα κρεοπωλεία, τα παντοπωλεία, τα οπωροπωλεία και τα περίπτερα-μίνι μάρκετ απομακρύνονται από τους φούρνους.

Για τα κρεοπωλεία ο τύπος είναι:

$$D_{\Sigma\text{Κρεοπωλείων}} = 14,74 + 0,15 d_{\Sigma\epsilon\kappa\kappa\lambda\eta\sigma\iota\omega\upsilon\varsigma} + 0,26 * d_{\Sigma\sigma\chi\omicron\lambda\epsilon\iota\omega\upsilon\varsigma} + 0,05 * d_{\Sigma\sigma\upsilon\pi\epsilon\rho\text{-}\mu\acute{\alpha}\rho\kappa\epsilon\tau}$$

Τα σχολεία παίζουν κι εδώ όπως φαίνεται τον σημαντικότερο ρόλο, ενώ τα σουπερ-μάρκετ επιδρούν θετικά καθώς ο μικρός συντελεστής σου σημαίνει πως όσο πιο

κοντά είναι τα κρεοπωλεία στα σούπερ μάρκετ τόσο πιο κοντά μαζεύονται και οι συμπληρωματικές τους χρήσεις.

Για τα οπωροπωλεία ο τύπος είναι:

$$D\Sigma\text{Οπωροπωλείων} = -16,10 + 0,22 * d\Sigma\text{εκκλησιών} + 0,21 * d\Sigma\text{σχολείων} + 0,10 * d\Sigma\text{σούπερ-μάρκετ}$$

Για τα παντοπωλεία ο τύπος είναι:

$$D\Sigma\text{Παντοπωλείων} = -10,67 + 0,33 * d\Sigma\text{εκκλησιών} + 0,12 * d\Sigma\text{σχολείων} + 0,14 * d\Sigma\text{σούπερ-μάρκετ}$$

Για τα περίπτερα - μίνι-μάρκετ ο τύπος είναι:

$$D\Sigma\text{Μίνι-Μάρκετ} = -7,87 + 0,31 * d\Sigma\text{εκκλησιών} + 0,20 * d\Sigma\text{σχολείων} + 0,09 * d\Sigma\text{σούπερ-μάρκετ}$$

Στις παραπάνω δραστηριότητες φαίνεται πως το μεγαλύτερο συντελεστή επίδρασης των έχουν οι εκκλησίες. Αυτό σημαίνει ότι όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση της γειτονιάς από την εκκλησία, τόσο θα μεγαλώνει και ο μέσος όρος της απόστασης των συμπληρωματικών χρήσεων των τριών μελετώμενων κατηγοριών. Αντίθετα, η επίδραση που ασκούν τα σούπερ είναι κατά πολύ μικρότερη και έτσι η εγγύτητα των γειτονιών σε αυτά δείχνει και μικρή επιρροή στις αποστάσεις (εγγύτητα) μεταξύ των δραστηριοτήτων της γειτονιάς. Οι γειτονιές κοντά στα σούπερ-μάρκετ είναι πιο συμπαγείς. Τα σχολεία από την άλλη ασκούν αξιόλογη επιρροή στην αλλαγή των αποστάσεων χωρίς όμως να έχουν τον καθοριστικό ρόλο. Επομένως, μία εμπορική δραστηριότητα είτε είναι Παντοπωλείο είτε είναι οπωροπωλείο εάν χωροθετηθεί κοντά σε μία εκκλησία έχει μεγαλύτερες πιθανότητες να δημιουργήσει συμπαγή γειτονιά γύρω της.

#### 5.4 Αποτελέσματα - Σχολιασμός

Εξετάζοντας τα πρώτα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυση που έγινε στα προηγούμενα στάδια φαίνεται η πτωτική πορεία στο σύνολο των υφιστάμενων δραστηριοτήτων καθώς ο αριθμός των υφιστάμενων εμπορικών δραστηριοτήτων κάθε μελετώμενη χρονιά από το 2007 έως το 2013 είναι και μικρότερος. Παρ' όλα αυτά διαπιστώνεται τα οπωροπωλεία είναι αυτά που έχουν την μικρότερη μείωση στη διάρκεια της 7ετίας. Αντίθετα τα περίπτερα που είχαν τον μεγαλύτερο αριθμό καταστημάτων είχαν την μεγαλύτερη μείωση με απώλεια 70 καταστημάτων. Οι υπόλοιπες κατηγορίες



κρατήθηκαν σε ικανοποιητικά επίπεδα με τα κρεοπωλεία να διατηρούν υψηλό αριθμό καταστημάτων σε σύγκριση με τις υπόλοιπες κατηγορίες.

Τα παντοπωλεία είναι η δραστηριότητα με τον μεγαλύτερο αριθμό εγγραφών ανά χρονιά, εξαιρώντας το 2011 και 2012 που είναι η χρονιάς αμέσως μετά την οικονομική κρίση της χώρας. Η κρίση αυτή φάνηκε πως επηρέασε σε μεγάλο βαθμό και του εξεταζόμενους εμπορικούς κλάδους, μέσω της ραγδαίας μείωσης των καταστημάτων τη χρονιά του 2010. Τα αρτοποιεία από την άλλη έχουν τον μικρότερο αριθμό διαγραφών ακόμα και το 2010.

Μέχρι στιγμής δεν εξάγεται κάποιο συμπέρασμα για μία ισχυρή χρήση που συγκεντρώνει γύρω της άλλες δραστηριότητες και γι αυτό έγινε και η χωρική ανάλυση των δραστηριοτήτων. Αρχικά έγινε ο υπολογισμός του μέσου όρου και της τυπικής απόκλισης των αποστάσεων εγγύτητας τόσο για τις Συμπληρωματικές όσο και για τις Ανταγωνιστικές Χρήσεις.

Σχετικά με τις συμπληρωματικές χρήσεις οι μέσοι όροι των αποστάσεων τους έδειξαν πως τα οπωροπωλεία έχουν τη μικρότερη απόσταση από τις συμπληρωματικές τους χρήσεις και την κρατούν σταθερή στο πέρασμα του χρόνου. Τα κρεοπωλεία όμως είναι αυτά που όπως φαίνεται δημιουργούν σταθερές γειτονίες καθώς έχουν και μικρό μέσο όρο απόστασης από τις συμπληρωματικές τους χρήσεις και η τυπική τους απόκλιση είναι η μικρότερη σε σύγκριση με τις υπόλοιπες 4 δραστηριότητες. Από την άλλη πλευρά τα παντοπωλεία είναι αυτά που δεν επηρεάζονται από τη δημιουργία γειτονιάς καθώς έχουν μεγάλο μέσο όρο συμπληρωματικών αποστάσεων και ταυτόχρονα μεγάλη τυπική απόκλιση. Η θέση τους δηλαδή, δεν εξαρτάται άμεσα από τις υπόλοιπες χρήσεις.

Παράλληλα οι χρήσεις που έχουν κοντά τους τις ανταγωνιστικές τους χρήσεις είναι είναι τα αρτοποιεία, που όπως φάνηκε έχουν μικρό μέσο όρο αποστάσεων και μικρή τυπική απόκλιση αυτού. Η θέση που επιλέγει ένας φούρνος λοιπόν αποτελεί περισσότερο όλο έλξης και άλλων όμοιων δραστηριοτήτων παρά συμπληρωματικών σε αυτό χρήσεις. Αντιθέτως τα οπωροπωλεία είναι αυτά που τραβούν κοντά τους όμοιες δραστηριότητες.

Σαν ένα αρχικό συμπέρασμα μπορεί κάποιος να πεί πως τα κρεοπωλεία είναι αυτά που δημιουργούν ισχυρές γειτονίες και μαζεύουν κοντά τους συμπληρωματικές χρήσεις. Ενώ τα παντοπωλεία είναι η δραστηριότητα που μπορεί να σταθεί και μόνη της χωρίς να επηρεάζεται από τις άλλες. Αντίθετα τα οπωροπωλεία είναι αυτά που 'ψάχνουν' μια γειτονιά και θέλουν πάντα να βρίσκονται σε κοντινές αποστάσεις με συμπληρωματικές χρήσεις.

Εξετάζοντας τα χωρικά πρότυπα της κάθε δραστηριότητας περιμένουμε να φανεί εάν θα επαληθευτούν ή όχι τα αρχικά συμπεράσματα. Τα πρότυπα λοιπόν, όλων των ενεργών δραστηριοτήτων για όλα τα μελετώμενα χρόνια είναι ομαδοποιημένα, γεγονός που αποδεικνύει πως υπάρχει λόγος για περαιτέρω μελέτη και ανάλυση αφού η μία δραστηριότητα επηρεάζεται από την άλλη. Σε αντίθεση οι διεγραμμένες επιχειρήσεις δεν ακολουθούν κανένα πρότυπο και κάθε κατηγορία εμπορικών δραστηριοτήτων που φεύγει ανά χρονιά είναι τυχαία.

Με την εφαρμογή της χωρικής αυτοσυσχέτισης στις εμπορικές δραστηριότητες σε σχέση με την απόσταση από τις συμπληρωματικές τους χρήσεις εμβαιώνονται τα ομαδοποιημένα πρότυπα εκτός από τα παντοπωλεία όπου το πρότυπο τους είναι τυχαίο.

Προχωρώντας και στην τοπική χωρική αυτοσυσχέτιση για τη διερεύνηση των θετικών αυτοσυσχετίσεων που προέκυψαν, διαιστώνεται πιο στο κέντρο της πόλης δημιουργούνται πιο σφιχτές γειτονιές από ότι λίγο πιο μακριά από αυτό. Αυτό το γεγονός συνεχίζεται το ίδιο από το 2007 έως το 2013 επομένως η πόλη της Λάρισας διατηρεί ένα σταθερό μοτίβο.

Επόμενο στάδιο είναι η αναγκαία διαδικασία εξακρίβωσης της συσχέτισης των δραστηριοτήτων με τα σταθερά σημεία της γειτονιάς. Από τη χρήση του δείκτη Pearson προέκυψε πως οι πλατείες δεν σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τις αποστάσεις των συμπληρωματικών χρήσεων. Αντίθετα οι εκκλησίες και τα σούπερ-μάρκετ επιδρούν στη χωροθέτηση της γειτονιάς και επηρεάζουν το πόσο “σφιχτές” ή όχι είναι οι γειτονιές γύρω τους.

Συνεχίζεται λοιπόν, η εξέταση της σχέσης επίδρασης των εκκλησιών, των σχολείων και των σούπερ-μάρκετ με τις αποστάσεις των συμπληρωματικών χρήσεων μέσω της γραμμικής παλινδρόμησης. Μετά την εφαρμογή της προκύπτει και τοτελικό μοντέλο τόσο στο σύνολο όσο και ανά κατηγορία δραστηριότητας, που δείχνει το βαθμό επίδρασης καθενός από αυτά τα τρία σημεία.

Ο συνολικός δείκτης που προκύπτει δείχνει πως οι εκκλησίες επιδρούν σε μεγαλύτερο βαθμό, έπειτα είναι τα σχολεία και τέλος τα σούπερ-μάρκετ. Η ερμηνεία του δείκτη αυτού είναι πως εάν η απόσταση είτε από εκκλησίες είτε από σχολεία είτε από σούπερ-μάρκετ αυξηθεί, θα αυξηθεί και η απόσταση μεταξύ των συμπληρωματικών χρήσεων, οπότε δεν θα είναι συμπαγής η μελετώμενη γειτονιά. Ανάλογα με το συντελεστή της κάθε απόστασης καθορίζεται και ο βαθμός επιρροής των σταθερών σημείων.

Συμπεραίνουμε επομένως πως στην πόλη της Λάρισας, οι δραστηριότητες που κρατούν περισσότερο στο χρόνο χωροθετούνται περισσότερο στο κέντρο της πόλης όπου

υπάρχει γενική συσσώρευση δραστηριοτήτων ενώ και αυτές που απλώνονται προς τα έξω δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα επιβίωσης. Σε αντίθεση με αυτές που επιλέγουν να τοοθετούνται κοντά σε μεγάλους οδικούς άξονες. Σύμφωνα με τα δεδομένα της πόλης τέτοιους είδους δραστηριότητες βρίσκονται συνήθως σε μικρές οδούς. Από την άλλη η χρήση που «ζει» περισσότερο και έχει τη μικρότερη μείωση καταστημάτων εστην τελευταία επταετία είναι και αυτή που εξαρτάται περισσότερο από τις γειτονιές, τα οπωροπωλεία. Με τους φούρνους συμβαίνει ακριβώς το αντίθετο καθώς δεν επηρεάζονται από τις γειτονιές και βρίσκονται απλωμένοι σε όλη της έκταση της πόλης όπως φαίνεται και στον χάρτη 4. Τέλος, οι εκκλησίες είναι αυτές που δημιουργούν κοντά τους συμπαγείς γειτονιές με τα κρεοωλεία να βρίσκονται αρκετές φορές κοντα σε αυτές.

## Συμπεράσματα

Στόχος της διπλωματικής εργασίας ήταν ο προσδιορισμός ενός μεθοδολογικού πλαισίου χωροθετικής ανάλυσης και αξιολόγησης αστικών γειτονιών και η δημιουργία ενός πολυμεταβλητού υποδείγματος που θα αποτυπώνει τα πρότυπα και τις αλληλεπιδράσεις των εμπορικών δραστηριοτήτων. Η εφαρμογή του προτεινόμενου πλαισίου πραγματοποιήθηκε στο πολεοδομικό συγκρότημα της Λάρισας και ανέδειξε πως οι πέντε βασικές εμπορικές λειτουργίες των γειτονιών δημιουργούν ομαδοποιημένα πρότυπα που έχουν σχέσεις εξάρτησης μεταξύ τους. Οι σχέσεις αυτές προσδιορίστηκαν από το μοντέλο που δημιουργήθηκε και έδειξαν πως οι εκκλησίες είναι τα σημεία που επηρεάζουν περισσότερο τη “σύσφιξη” της γειτονιάς.

Η προσέγγιση του προβλήματος της παρούσας εργασίας έγινε σε δύο φάσεις. Σε πρώτη φάση αναλύθηκε το σύνολο όλων των θεωρητικών εννοιών τόσο σε σχέση με τον ορισμό της γειτονιάς όσο και σε σχέση με τη χωροθέτηση του λιανικού εμπορίου. Έγινε επεξήγηση της χωρικής ανάλυσης και των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν, εξετάζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Έπειτα, προσδιορίστηκαν οι δείκτες και τα σημαντικότερα μοντέλα μέτρησης της συσχέτισης μεταβλητών.

Στην επόμενη φάση αφού προσδιορίστηκε το μεθοδολογικό πλαίσιο και εφαρμόστηκε βήμα προς βήμα στην περιοχή μελέτης, υπολογίστηκε η εγγύτητα των χρήσεων μεταξύ τους, ο μέσος όρος των αποστάσεων και η τυπική τους απόκλιση, με τα επιλεγμένα σταθερά σημεία της γειτονιάς προκύπτοντας το ποιες χρήσεις δημιουργούν γειτονιές και ποιες λειτουργούν ανεξάρτητα. Δημιουργήθηκαν έπειτα, τα χωρικά πρότυπα της κάθε δραστηριότητας για κάθε έτος έτσι ώστε να σχηματιστεί η πρώτη εικόνα του που τοποθετείται η κάθε χρήση και να εξακριβωθεί εάν συγκεντρώνονται οι χρήσεις μαζί και η μία επηρεάζει την άλλη. Έπειτα, ακολούθησε η χωρική αυτοσυσχέτιση και η τοπική χωρική αυτοσυσχέτιση των εμπορικών χρήσεων και έγινε η προσπάθεια προσδιορισμού των συμπαγών ή όχι γειτονιών και της θέσης τους στην πόλη. Στο τέλος, πραγματοποιήθηκε πρώτα η συσχέτιση pearson για να δείξει οι αποστάσεις από ποια σημεία είναι αυτές που επηρεάζουν τις αποστάσεις των χρήσεων της γειτονιάς και δημιουργούν σχέσεις επιρροής μεταξύ τους. Η γραμμική παλινδρόμηση όμως, ήταν αυτή που έδειξε τελικά τις επηρεαζόμενες σχέσεις και το βαθμό επιρροής της κάθε μεταβλητής.

Το μεθοδολογικό πλαίσιο που χρησιμοποιήθηκε, βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στη χρήση των ΓΣΠ, τα οποία και διευκόλυναν τη διεξαγωγή του αποτελέσματος. Διαπιστώθηκε ότι η προτεινόμενη μεθοδολογία είναι ικανή να ανταπεξέλθει στις ανάγκες της εργασίας, λόγω της συμβολής των ΓΣΠ που συνέβαλαν σε μια πιο δομημένη ανάλυση αλλά και το

κάθε εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ξεχωριστά οδήγησε άμεσα και κατατοπιστικά αποτελέσματα.

Τέλος, θα ήταν χρήσιμο να διερευνηθεί περεταίρω το συγκεκριμένο πρόβλημα και να αναλυθεί σε μεγαλύτερο βαθμό το ζήτημα των γειτονιών. Ενδιαφέρον θα ήταν να προστεθούν περισσότερες βασικές χρήσεις που συνιστούν μία γειτονιά, όπως είναι τα φαρμακεία, και να εφαρμοστεί το υπάρχον μεθοδολογικό πλαίσιο σε 6 ή 7 εξεταζόμενες χρήσεις. Με αυτόν τον τρόπο θα υπάρχει μεγαλύτερη πληρότητα και ίσως εμφανιστούν νέες χρήσεις που να είναι ισχυρές και να τραβούν γύρω τους τη δημιουργία γειτονιών.

Ένα άλλο θέμα για μετέπειτα μελέτη που προκύπτει, είναι αφού οριοθετηθούν οι γειτονιές σύμφωνα με τους υπολογισμούς που έγιναν στην παρούσα έρευνα και οριστεί η χωρική έκταση τους να διερευνηθούν άλλες εμπορικές λειτουργίες που ανήκουν στις γειτονιές. Τέτοιες δραστηριότητες θα μπορούσαν να είναι φροντιστήρια, δημόσιες υπηρεσίες ή καταστήματα πώλησης ενδυμάτων, με αποτέλεσμα να φανεί ο βαθμός πληρότητας της κάθε γειτονιάς προς άλλες “δευτερεύουσες” δραστηριότητες.

Ένα τρίτο κα τελευταίο αντικείμενο για παραπάνω έρευνα που μπορεί να προκύψει είναι η ανάλυση του κύκλου ζωής της κάθε κατηγορίας εμπορικής δραστηριότητας ξεχωριστά. Βασική παράμετρο θα αποτελεί ο χρόνος που “ζει” η κάθε δραστηριότητα και έπειτα θα εξετάζεται το είδος, σε ποια εμπορική κατηγορία ανήκει, το μέρος που επιλέγει να τοποθετηθεί και το ποιές είναι οι κατηγορίες που μαζεύονται κοντά της.

## Παράρτημα

ΈΞΟΔΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΡΤΟΠΟΙΕΙΑ								
Στατιστικά παλινδρόμησης								
Πολλαπλό R	0,752							
<b>R Τετράγωνο</b>	<b>0,566</b>							
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,557							
Τυπικό σφάλμα	67,186							
Μέγεθος δείγματος	155							
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ								
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F			
Παλινδρόμηση	3	888141,66	296047,22	65,58403	3,30337E-27			
Υπόλοιπο	151	681616,1	4514,01389					
Σύνολο	154	1569757,8						
	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	14,336	9,648	1,486	0,139	-4,728	33,399	-4,728	33,399
M_O_εκκλησιών	0,240	0,047	5,097	0,000	0,147	0,334	0,147	0,334
M_O_σχολείων	0,259	0,056	4,643	0,000	0,149	0,370	0,149	0,370
M_O_σούπερ-μάρκετ	0,058	0,015	3,752	0,000	0,027	0,088	0,027	0,088

ΈΞΟΔΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΚΡΕΟΠΩΛΕΙΑ								
Στατιστικά παλινδρόμησης								
Πολλαπλό R	0,594							
<b>R Τετράγωνο</b>	<b>0,353</b>							
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,337							
Τυπικό σφάλμα	67,654							
Μέγεθος δείγματος	120							
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ								
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F			
Παλινδρόμηση	3	290040,9	96680,28	21,12275	5,48192E-11			
Υπόλοιπο	116	530940	4577,069					
Σύνολο	119	820980,8						
	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	14,746	13,108	1,125	0,263	-11,217	40,708	-11,217	40,708
M_O_εκκλησιών	0,159	0,064	2,476	0,015	0,032	0,286	0,032	0,286
M_O_σχολείων	0,264	0,072	3,686	0,000	0,122	0,406	0,122	0,406
M_O_σούπερ-μάρκετ	0,053	0,017	3,066	0,003	0,019	0,088	0,019	0,088



ΈΞΟΔΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΟΠΩΡΟΠΩΛΕΙΑ								
Στατιστικά παλινδρόμησης								
Πολλαπλό R	0,850							
<b>R Τετράγωνο</b>	<b>0,722</b>							
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,713							
Τυπικό σφάλμα	48,966							
Μέγεθος δείγματος	97							
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ								
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F			
Παλινδρόμηση	3	580218,08	193406,028	80,66526	8,72805E-26			
Υπόλοιπο	93	222980,25	2397,6371					
Σύνολο	96	803198,33						
	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-16,107	8,072	-1,996	0,049	-32,136	-0,079	-32,136	-0,079
M_O_εκκλησιών	0,224	0,061	3,677	0,000	0,103	0,345	0,103	0,345
M_O_σχολείων	0,216	0,062	3,499	0,001	0,093	0,339	0,093	0,339
M_O_σούπερ-μάρ	0,105	0,015	6,900	0,000	0,075	0,135	0,075	0,135

ΈΞΟΔΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΠΑΝΤΟΠΩΛΕΙΑ								
Στατιστικά παλινδρόμησης								
Πολλαπλό R	0,852							
<b>R Τετράγωνο</b>	<b>0,726</b>							
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,721							
Τυπικό σφάλμα	62,084							
Μέγεθος δείγματος	187							
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ								
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F			
Παλινδρόμηση	3	1865479	621826,3	161,3301	3,74554E-51			
Υπόλοιπο	183	705350	3854,371					
Σύνολο	186	2570829						
	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την	-10,608	7,572	-1,401	0,163	-25,547	4,331	-25,547	4,331
M_O_εκκλησιών	0,340	0,041	8,345	0,000	0,259	0,420	0,259	0,420
M_O_σχολείων	0,124	0,052	2,373	0,019	0,021	0,227	0,021	0,227
M_O_σούπερ-μάρ	0,148	0,013	11,575	0,000	0,123	0,174	0,123	0,174

ΈΞΟΔΟΣ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΠΕΡΙΠΤΕΡΑ								
Στατιστικά παλινδρόμησης								
Πολλαπλό R	0,798							
<b>R Τετράγωνο</b>	<b>0,637</b>							
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,631							
Τυπικό σφάλμα	60,884							
Μέγεθος δείγματος	194							
ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ								
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F			
Παλινδρόμηση	3	1236477,5	412159,16	111,1889	1,33556E-41			
Υπόλοιπο	190	704299,09	3706,84					
Σύνολο	193	1940776,6						
	Συντελεστές	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή	-7,877	7,444	-1,058	0,291	-22,560	6,806	-22,560	6,806
M_O_εκκλησιών	0,318	0,049	6,461	0,000	0,221	0,414	0,221	0,414
M_0_σχολείων	0,200	0,051	3,925	0,000	0,100	0,301	0,100	0,301
M_O_σούπερ-μάρτι	0,100	0,018	5,501	0,000	0,064	0,136	0,064	0,136

## Βιβλιογραφία

- Αραβαντινός Αθ. (1997), “ Πολεοδομικός Σχεδιασμός- για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου”, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα
- Γεώργιος Ν. Φώτης, (2009), “Ποσοτική χωρική ανάλυση”, Εκδόσεις Γκοβόστη, Αθήνα
- Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Λαρισαίων 2011-2014
- Καρύδης Δ. (2008), “Τα επτά βιβλία της Πολεοδομίας”, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα
- Κουτσόπουλος Κ. (2005): Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και ανάλυση χώρου. Αθήνα: Παπασωτηρίου
- Μαυρομάτης Γ., ‘Στατιστικά μοντέλα και μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων’, Θεσσαλονίκη, 1999
- Νόμος 1337/83
- Ποδηματά Μ. και Φουρλή Σ. (2012), Διπλωματική εργασία “ Χρήση δεικτών για την αποτίμηση της βιωσιμότητας της πόλης της Λάρισας”, Βέροια
- Ποταμιάνος, Β. (2010): Μοντέλα Ανταγωνιστικής Χωροθέτησης: Εφαρμογή Μεγίστης Ιεραρχικής Κάλυψης σε Τραπεζικά Καταστήματα, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Allaire, J. (1960) “Neighborhood Boundaries” American society of planning officials, Chicago
- Anselin, L. (1995): “Local Indicators of Spatial Association-LISA” , Geographical Analysis, Vol. 27, pp. 93-115.
- Asami, Y. και Isard, W. (1989): “Imperfect information, uncertainty and optimal sampling in location theory: an initial examination of Hotelling, Weber and von Thiinen”, Journal of Regional Science, Vol. 29, No. 4, pp. 507-521.
- Bailey G. T, (1994), A review os Statistical Spatial Analysis in Geographical Information Systems, In Fortheringham, Rogerson, G and P (eds), Spatial Analysis and GIS, . Hong Kong: Taylor and Fransis
- Baldassare, M., & Wilson, G. (1995). More trouble in paradise? Urbanization and the decline in suburban quality-of-life ratings. Urban Affairs Review, 30(5), 690-708.
- Brown, S. (1993): “Retail location theory: evolution and evaluation”, The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, Vol. 3, No. 2, pp. 185-229, London: Routledge
- Bridge, G. (2002) “The Neighbourhood and Social Networks”. CNR paper 4, [www.neighbourhoodcentre.org.uk](http://www.neighbourhoodcentre.org.uk)
- Chapman, D. (ed) (1996) Creating Neighbourhood and Places in the Build Environment. London, New York: Taylor and Francis.

- Christaller, W. (1933): “Central Places in Southern Germany”, μεταφρασμένο από C. Baskin (1966), Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Clarence A. Perry, (1929), The Neighborhood Unit, "Neighborhood and Community Planning, (VII), (New York: Committee for the Regional Survey of New York and its Environs,
- Cohen, S. και Lewis, G. (1967): “Form and Function in the Geography of Retailing”, Economic Geography, Vol. 43, No. 1, pp. 1-42, Clark University
- Cook, C. C. (1988). Components of neighborhood satisfaction: Responses from urban and suburban single-parent women. Environment and Behavior, 20(2), 115-149.
- Dawson, J.A. (1980): “Retail activity and public policy”, στο J.A. Dawson (ed.) Retail Geography, pp. 193-235, Croom Helm, London.
- Eaton, B.C. και Lipsey, R.G. (1979): “Comparison shopping and the clustering of homogeneous firms”, *Journal Of Regional Science*, Vol. 19, No. 4.
- Ellen, I. G., & Turner, M., A. (1997). Does neighborhood matter? Assessing recent evidence. Housing Policy Debate, 8(4), 833-866.
- Ernst Burgess, “Can neighborhood Work Have a Scientific Basics?”. στο R. Park, E. Burgess, The city
- Goodman, A.C., (1977) Comparison of Block Group and Census Tract Data in a Hedonic Housing Price Model, Land Economics.
- Goodman, A.C., Housing Submarkets Within Urban Areas: Definitions and Evidence, Journal of Regional Science, 21: 2 (1981)
- Haining , R. (1994), Designing Spatial Data Analysis Modules for Geographical Information Systems. Hong kong: Taylor and Fransis
- Hotelling, H. (1929): “Stability in competition”, Economic Journal, Vol. 39, pp. 41-57.
- Huang, A. και Levinson, D. (2010): “Why retailers cluster: An agent model of location choice on supply chains”, διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://ssrn.com/abstract=1734916>.
- Kotler, P. και Armstrong, G. (2010): Principles of Marketing, New Jersey: Pearson Prentice Hall
- Matsushima, N. και Matsumura, T. (2003): “Mixed oligopoly and spatial agglomeration”, Canadian Journal of Economics, Vol. 36, No. 1, pp. 62–87, Canadia Economics Association
- Meenakshi, (2011) “Neighborhood Unit and its Conceptualization in the Contemporary Urban Context”, 'Institute of Town Planners, India Journal
- Mumford, L. ( 1968) The urban Prospect, (κεφ. Neighborhood and Neighborhood Unit)
- Pradhan, S. (2007): Retailing Management, Text & Cases, New Delhi: Tata McGraw Hill
- Sawicki, D. S., & Flynn, P. (1996). Neighborhood indicators: A review of the literature and an

- assessment of conceptual and methodological issues. Journal of the American Planning Association, 62(2), 165-183.
- Talen,E, and Shah, S. (2007) “Neighborhood Evaluation Using GIS: An Exploratory Study”, Environment and Behavior
- Wekerle, G. R. (1985). From refuge to service center: Neighborhoods that support women. Sociological Focus, 18(2), 79-95.

#### **Ηλεκτρονικές Πηγές**

- [www.spcforexcel.com/explaining-standard-deviation](http://www.spcforexcel.com/explaining-standard-deviation)
- [www.robertniles.com/stats/stdev.shtml/](http://www.robertniles.com/stats/stdev.shtml/)
- [www.larissapolitouavrio.gr/erga-plateies](http://www.larissapolitouavrio.gr/erga-plateies)