



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΩΣ ΒΑΣΙΚΗ ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ ΤΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ**

Πανώρη Αναστασία

Επιβλέπων καθηγητής  
Ιωάννης Ψυχάρης

**ΑΘΗΝΑ, 2017**

Διδακτορική Διατριβή

**Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΑΝ ΒΑΣΙΚΗ ΣΥΝΙΣΤΩΣΑ ΤΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ**

Αναστασία Πανώρη

Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Τομέας Περιφερειακής Επιστήμης

**Εξεταστική Επιτροπή**

Ψυχάρης Ιωάννης, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου, Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, επιβλέπων

Λαμπριανίδης (Λόης) Θεολόγος, Καθηγητής Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής

Ροβολής Αντώνης, Αναπληρωτής Καθηγητής, Παντείου Πανεπιστημίου, Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης, μέλος τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής

Καραγιάννη Στέλλα, Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Λώλος Σαράντης-Ευάγγελος, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου, Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Παπαδασκαλόπουλος Αθανάσιος, Καθηγητής Παντείου Πανεπιστημίου, Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Τσέλιος Βασίλειος, Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

© 2017, Πανώρη Αναστασία

© 2017, Πάντειο Πανεπιστήμιο

Η εκπαίδευση σαν βασική συνιστώσα της αναπτυξιακής δυναμικής των περιοχών

“Η έγκριση της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής από το Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πάντειου Πανεπιστημίου δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέως” (Ν. 5343/1932, άρθρο 202, παρ. 2)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διατριβή στηρίζεται στη στρατηγική *Ευρώπη2020*, ακολουθώντας το παράδειγμα της έξυπνης ανάπτυξης χωρίς αποκλεισμούς, το οποίο αντιμετωπίζει το ανθρώπινο κεφάλαιο ως κεντρικό στοιχείο της περιφερειακής ανάπτυξης. Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις ευφυών αναπτυξιακών πολιτικών, οι οποίες εστιάζουν στην ενδυνάμωση των δεξιοτήτων των ατόμων, οι οποίες ενδέχεται να μην αποφέρουν τα αναμενόμενα αποτελέσματα, όσον αφορά τις πτυχές της κοινωνικής συνοχής. Δεδομένου του γεγονότος αυτού, ο ρόλος των περιφερειακών ιδιαιτεροτήτων, όπως ο βαθμός συγκέντρωσης των πόρων ανθρώπινου κεφαλαίου σε μια περιοχή και η εκπαιδευτική ανισότητα, αποτελούν ουσιώδεις παραμέτρους που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία σχεδιασμού των πολιτικών. Σκοπός της μελέτης αυτής είναι η παροχή μιας τεκμηριωμένης υπό-περιφερειακής ανάλυσης, με στόχο την ενίσχυση διαδικασιών σχεδιασμού πολιτικών ενίσχυσης της κοινωνικό-οικονομικής συνοχής στην περίπτωση της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα διερευνά τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ εκπαίδευσης και εισοδηματικής ανισότητας, σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων κατά την περίοδο 1994-2012, χρησιμοποιώντας τα αποτελέσματα του μοντέλου χωρικής μικρό-προσομοίωσης *SimGreece*, ειδικά σχεδιασμένου για την περίπτωση της Ελλάδας.

Η μελέτη αυτή παρουσιάζει το πρώτο μοντέλο χωρικής μικρό-προσομοίωσης για την ανάλυση των εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων στην Ελλάδα. Το μοντέλο *SimGreece* βασίζεται στη χρήση δημογραφικών και κοινωνικό-οικονομικών δεδομένων, διαφορετικής χωρικής κλίμακας. Τα δεδομένα αυτά είναι διαθέσιμα από την ελληνική απογραφή πληθυσμού, και συνδυάζονται με δεδομένα από την έρευνα Εισοδήματος και Συνθήκων Διαβίωσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Union Statistics on Income and Living Conditions - EU-SILC). Το μοντέλο βασίζεται σε μία επαναληπτική αναλογική προσαρμογή (iterative proportional fitting - IPF) και χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των βαρών των αρχείων EU-SILC, ώστε τα αθροιστικά αποτελέσματά τους να ταιριάζουν στις περιγραφές μικρών περιοχών για την Ελλάδα με βάση τις απογραφές 1991, 2001 και 2011. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση δημογραφικών και κοινωνικό-οικονομικών χαρακτηριστικών ως μεταβλητές ελέγχου, όπως το φύλο, η ηλικία, η οικογενειακή κατάσταση κ.α. Επιπλέον, η σύνθεση της αγοράς εργασίας και των επαγγελματιών επιλέγονται ως κύριες μεταβλητές για την εξωτερική επικύρωση των αποτελεσμάτων, προκειμένου να επαληθευτεί η ακεραιότητα του μοντέλου. Τα αποτελέσματα αυτής της διεργασίας εξωτερικής επικύρωσης διαπιστώθηκε ότι είναι εξαιρετικά ικανοποιητικά, υποδεικνύοντας έναν υψηλό βαθμό προσαρμογής μεταξύ προσομοιωμένων και πραγματικών τιμών.

Στη μελέτη παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του μοντέλου *SimGreece*, τα οποία απεικονίζουν τις διακυμάνσεις των εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων για μια μεγάλη περίοδο (19 ετών), η οποία καλύπτει επίσης την έναρξη της οικονομικής κρίσης του 2008. Επιπρόσθετα, εφαρμόζεται και μια οικονομετρική ανάλυση, που περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός μοντέλου DSEM, το οποίο εκτιμάται από έναν εκτιμητή συστήματος GMM. Τα αποτελέσματα δείχνουν μια θετική επίδραση του εκπαιδευτικού επιπέδου στη διαμόρφωση εισοδηματικής ανισότητας και γενικά στο εισόδημα. Έχει επίσης τονίζεται η σημασία της ενσωμάτωσης των τοπικών ιδιαιτεροτήτων στην ανάλυση, όπως είναι το απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, η πυκνότητα του πληθυσμού και οι χρονικά μεταβαλλόμενες κοινωνικό-οικονομικές διαταραχές, όπως είναι η οικονομική κρίση του 2008. Τέλος, η παρούσα εργασία προσφέρει μια μεγάλη ευκαιρία για συζήτηση των περαιτέρω δυνατοτήτων αυτού του μοντέλου, όσον αφορά την επέκτασή του για ανάλυση πολιτικών.

## ABSTRACT

This thesis builds upon the EU2020 strategy, following the smart and inclusive growth paradigm, that treats human capital as a central component of regional development. However, there are cases of smart growth policies, focusing on skills' empowerment, which may not yield the expected results, in terms of social cohesion aspects. Given this fact, the role of regional specificities, such as the extent to which human capital resources are concentrated within a region compared to others, constitute essential parameters that need to be taken into consideration during a policy-design process. This study aims to provide an evidence-based sub-regional analysis to foster processes regarding place-based policy design for socio-economic inclusion, in the case of Greece. More specifically, it investigates the links between education and income inequality, at a municipal level during the period 1994-2012, using the outcomes of the *SimGreece* static spatial micro-simulation model, specifically developed for the case of Greece.

This study presents the first spatial microsimulation model for the analysis of educational and income inequalities in Greece. The *SimGreece* model is based on a combination of small-area demographic and socio-economic information, available from the Greek census of population combined with data from the European Union Statistics on Income and Living Conditions (EU-SILC). The model is based on an iterative proportional fitting (IPF) algorithm, and is used to reweight EU-SILC records to fit in small-area descriptions for Greece based on 1991, 2001 and 2011 censuses. This is achieved by using demographic and socio-economic characteristics as constraint variables. Moreover, synthesis of the labor market and occupations are chosen as the main variables for externally validating the results, in order to verify the integrity of the model. Results of this external validation process are found to be extremely satisfactory, indicating a high goodness of fit between simulated and real values.

The study presents several model outputs, illustrating variations in educational and income inequalities throughout a large period (19 years), which also covers the beginning of the 2008 economic crisis. Furthermore, an econometric analysis has also been implemented in the thesis, including the development of a DSEM model estimated by a system GMM estimator. The results indicate a positive effect of educational level on the formation of income inequality, and income in general. The significance of incorporating local particularities in the analysis, such as human capital endowments, dummies for population density and time-varying socio-economic disturbances, as the 2008 economic crisis, is also stressed. Finally, this thesis offers a great opportunity for discussing further potential of this model in terms of expanding it for policy analysis.

# Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	i
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	iii
Κατάλογος Πινάκων.....	v
Κατάλογος Χαρτών.....	vii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	ix
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
I. Γενικό πλαίσιο της έρευνας.....	1
II. Ερευνητικά ερωτήματα και στόχοι της διατριβής.....	6
III. Μεθοδολογία.....	7
IV. Δομή της διατριβής.....	9
V. Άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά - Εισηγήσεις σε εθνικά ή διεθνή συνέδρια.....	11
ΜΕΡΟΣ Α: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εκπαίδευση και Ανάπτυξη.....	15
1.1 Εισαγωγή.....	14
1.2 Βασικά υποδείγματα ανθρώπινου κεφαλαίου και μεγέθυνσης.....	16
1.3 Βιβλιογραφική επισκόπηση της σχέσης ανθρώπινου κεφαλαίου και μεγέθυνσης.....	20
1.4 Ανισότητες: από τη μεγέθυνση στην ανάπτυξη... ..	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Εισοδηματικές ανισότητες και εκπαίδευση– Επισκόπηση της βιβλιογραφίας..	33
2.1 Εισαγωγή.....	33
2.2 Πηγές δεδομένων.....	36
2.3 Διαχρονική εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων και της σχέσης τους με την εκπαίδευση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	39
2.4 Η περίπτωση της Ελλάδας.....	45
2.5 Πολιτικές και Στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	52
2.6 Συμπεράσματα.....	58
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Κατασκευή μοντέλου μικρό-προσομοίωσης SimGreece.....	61
3.1 Εισαγωγή.....	61
3.2 Περιγραφή χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης SimGreece.....	64
3.3 Επικύρωση μοντέλου SimGreece.....	69

ΜΕΡΟΣ Β: ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Ανάλυση χωρικών δεδομένων .....	89
4.1 Εκπαίδευση και εκπαιδευτικές ανισότητες .....	89
4.2 Εισόδημα και εισοδηματικές ανισότητες.....	102
4.3 Εκπαίδευση και εισόδημα.....	130
4.4 Συμπεράσματα .....	141
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Διερευνητική Χωρική Ανάλυση Δεδομένων (ESDA – Exploratory Spatial Data Analysis) .....	143
5.1 Πίνακας χωρικών βαρών και δείκτες Moran's I .....	144
5.2 Ολική χωρική αυτοσυσχέτιση .....	145
5.3 Τοπική χωρική αυτοσυσχέτιση .....	147
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Οικονομετρική ανάλυση.....	157
6.1 Εισαγωγή.....	157
6.2 Περιγραφή μοντέλου συσχέτισης εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων .....	163
6.3 Μεθοδολογία εκτίμησης.....	168
6.4 Αποτελέσματα.....	175
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Συμπεράσματα .....	187
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	193

## Κατάλογος Διαγραμμάτων

**Διάγραμμα 2.1:** Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη εισοδηματικής ανισότητας Gini για την Ελλάδα και την ΕΕ-15 (1995-2014).

**Διάγραμμα 2.2:** Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη εισοδηματικής ανισότητας S80/S20 για την Ελλάδα και την ΕΕ-15 (1995-2014).

**Διάγραμμα 3.1:** Σχηματική αναπαράσταση του μηχανισμού λειτουργίας του μοντέλου *SimGreece*.

**Διάγραμμα 3.2:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή του φύλου.

**Διάγραμμα 3.3:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή της εκπαίδευσης.

**Διάγραμμα 3.4:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή της οικογενειακής κατάστασης.

**Διάγραμμα 3.5:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή της κατάστασης απασχόλησης.

**Διάγραμμα 3.6:** Διάγραμμα διασποράς των εκτιμώμενων και πραγματικών τιμών που αφορούν τη δομή των οικονομικών δραστηριοτήτων α) για το σύνολο της χώρας και β) για την Αττική σε επίπεδο ΔΕ (2001).

**Διάγραμμα 3.7:** Διάγραμμα διασποράς των εκτιμώμενων και πραγματικών τιμών που αφορούν τις επαγγελματικές κατηγορίες α) για το σύνολο της χώρας και β) για την Αττική σε επίπεδο ΔΕ (2001).

**Διάγραμμα 4.1:** Θηκογράμματα μέσων ετών εκπαίδευσης για την περίοδο 1994-2012.

**Διαγράμματα 4.2(α-δ):** Διαγράμματα διασποράς για τα μέσα έτη εκπαίδευσης και το συντελεστή Gini για την εκπαίδευση (1994, 2000, 2007 και 2012).

**Διάγραμμα 4.3:** Θηκογράμματα για τα υπολογισμένα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα για την περίοδο 1994-2012 (αποπληθωρισμένα σε τιμές βάσης του 2009).

**Διάγραμμα 4.4:** Διαχρονική εξέλιξη των μεριδίων συμμετοχής των δεκατημορίων (%) στο σύνολο της εισοδηματικής κατανομής των ΔΕ της χώρας για την περίοδο 1994-2012.

**Διάγραμμα 4.5:** Διαχρονική εξέλιξη των λόγων δεκατημορίων για το σύνολο των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.6:** Διάγραμμα διασποράς των μεριδίων συμμετοχής κάθε δεκατημορίου στο συνολικό ισοδύναμο εισόδημα για όλες τις Δημοτικές Ενότητες χωριστά, για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.7:** Ιστογράμματα των τιμών του λόγου 90/10 για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



**Διάγραμμα 4.8:** Ιστογράμματα των τιμών του λόγου 99/1 για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.9:** Διαχρονική εξέλιξη των λόγων 90/10, 90/50 και 50/10 για το σύνολο της χώρας και έχοντας ως μονάδα ανάλυσης τα άτομα (1994-2012).

**Διάγραμμα 4.10:** Τιμές δεικτών (α) Gini, (β) Theil-L και (γ) Theil-T στο εσωτερικό κάθε δεκατημορίου χωριστά για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.11α:** Ιστόγραμμα κατανομής των τιμών του δείκτη Gini μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.11β:** Ιστόγραμμα κατανομής των τιμών του δείκτη Theil-L μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.11γ:** Ιστόγραμμα κατανομής των τιμών του δείκτη Theil-T μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.12:** Διάγραμμα διασποράς για μέσο ισοδύναμο εισόδημα και συντελεστή Gini για την εισοδηματική ανισότητα εντός των ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.13:** Ιστογράμματα για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των τριών επιπέδων εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.14:** Διάγραμμα διασποράς των μέσω ισοδύναμων εισοδημάτων και της σειράς κατάταξης για όλες τις Δημοτικές Ενότητες για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.15:** Διάγραμμα διασποράς μέσω ετών εκπαίδευσης και μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 4.16:** Διάγραμμα διασποράς ποσοστού ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση και μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 5.1α:** Διαγράμματα διασποράς τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα έτη εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 5.1β:** Χάρτες LISA τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα έτη εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2006 και 2012.

**Διάγραμμα 5.2α:** Διαγράμματα διασποράς τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2006 και 2012.

**Διάγραμμα 5.2β:** Χάρτες LISA τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2006 και 2012.

**Διάγραμμα 5.3α:** Διαγράμματα διασποράς τοπικών συντελεστών Moran's I για τη συνθετική μεταβλητή σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Διάγραμμα 5.3β:** Χάρτες LISA τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

## Κατάλογος Πινάκων

**Πίνακας 2.1:** Τοπικά ακρότατα του διαγράμματος του δείκτη Gini.

**Πίνακας 3.1:** Εφαρμογές χωρικών μοντέλων μικρό-προσομοίωσης.

**Πίνακας 3.2:** Αποτελέσματα επικύρωσης για τις μεταβλητές ελέγχου (1994, 2000).

**Πίνακας 3.3:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων στο σύνολο της χώρας για τα έτη 2001 και 2011.

**Πίνακας 3.4:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των επαγγελματικών κατηγοριών στο σύνολο της χώρας για τα έτη 2001 και 2011.

**Πίνακας 3.5:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων στην Αττική για τα έτη 2001 και 2011.

**Πίνακας 3.6:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των επαγγελματικών κατηγοριών στην Αττική για τα έτη 2001 και 2011.

**Πίνακας 3.7:** Αποτελέσματα επικύρωσης για τις μεταβλητές των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων (Απογραφή 2001 – Σύνολο χώρας και Αττική).

**Πίνακας 4.2:** Μέσα έτη εκπαίδευσης των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.3:** Μερίδιο συμμετοχής (%) των παραχθέντων δεκατημορίων με βάση τα μέσα έτη εκπαίδευσης για το σύνολο των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.4:** Δείκτης Gini για τα μέσα έτη εκπαίδευσης μεταξύ του συνόλου των ΔΕ της χώρας και εντός των παραχθέντων δεκατημορίων, με βάση τα μέσα έτη εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.5:** Διαφοροποίηση δείκτη Gini για τα μέσα έτη εκπαίδευσης όταν αυτός υπολογίζεται με βάση α) δεδομένα των ΔΕ και β) ατομικά δεδομένα για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.6:** Αποτελέσματα ελέγχου για ύπαρξη καμπύλης Kuznets μεταξύ των μέσων ετών εκπαίδευσης και του συντελεστή Gini για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.7:** Μέσο ισοδύναμο εισόδημα των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.8:** Μερίδιο συμμετοχής (%) των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.9:** Υπολογισμένοι λόγοι δεκατημορίων μεταξύ των ΔΕ του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.10:** Δείκτες GINI, Theil-L και Theil-T μέσου ισοδύναμου εισοδήματος μεταξύ των ΔΕ για το σύνολο της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.11α:** Δείκτης Gini για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα εντός των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.11β:** Δείκτης Theil-L για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα εντός των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.11γ:** Δείκτης Theil-T για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα εντός των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.12:** Αποσύνθεση δεικτών Theil-L και Theil-T στις δύο βασικές τους συνιστώσες για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.13:** Μέσα ισοδύναμα εισοδήματα ανά εκπαιδευτικό δεκατημόριο για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.14:** Μέσα έτη εκπαίδευσης ανά εισοδηματικό δεκατημόριο για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 4.15(α-δ):** Δισδιάστατη κατανομή των μεριδίων συμμετοχής ανά εκπαιδευτικό και εισοδηματικό δεκατημόριο για το (1994-2012).

**Πίνακας 5.1:** Τιμές ολικού δείκτη Moran's I μέσων ετών εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 5.2:** Τιμές ολικού δείκτη Moran's I μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 5.3:** Τιμές ολικού δείκτη Moran's I της συνθετικής μεταβλητής για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

**Πίνακας 6.1:** Μεταβλητές που αναφέρονται σε χωρικά χαρακτηριστικά των ΔΕ.

**Πίνακας 6.2:** Αποτελέσματα HT panel unit root test για τις ενδογενείς μεταβλητές του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου.

**Πίνακας 6.3:** Αποτελέσματα εκτίμησης του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή την εισοδηματική ανισότητα.

**Πίνακας 6.4:** Αποτελέσματα εκτίμησης του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή το επίπεδο εκπαίδευσης.

**Πίνακας 6.5:** Αποτελέσματα εκτίμησης του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή την εκπαιδευτική ανισότητα.

## **Κατάλογος Χαρτών**

**Χάρτης 4.1(α-δ):** Κατανομή μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ (1994-2012).

**Χάρτης 4.2:** Κατανομή δεκατημορίων μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ εντός της Αττικής (1994, 2000, 2007 και 2012).

**Χάρτης 4.3(α-δ):** Κατανομή μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο ΔΕ (1994-2012).

**Χάρτης 4.4:** Κατανομή δεκατημορίων μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο ΔΕ εντός της Αττικής (1994, 2000, 2007 και 2012).

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οι εισοδηματικές ανισότητες και η σύνδεσή τους με το επίπεδο εκπαίδευσης αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι της βιβλιογραφίας που σχετίζεται με την περιφερειακή ανάπτυξη, και ειδικότερα, με το σχεδιασμό πολιτικών που αφορούν τη προώθηση της συνοχής μεταξύ των περιφερειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρόλα αυτά η χρήση χαμηλότερων χωρικών επιπέδων δεν έχει διερευνηθεί σε μεγάλο βαθμό, λόγω του περιορισμένου όγκου δεδομένων. Η συμμετοχή μου στο ερευνητικό πρόγραμμα «ΘΑΛΗΣ – Το ανθρώπινο δυναμικό ως βασική συνιστώσα της αναπτυξιακής δυναμικής των περιοχών – Πανεπιστήμιο Μακεδονίας» του οποίου συντονιστές ήταν οι κκ. Λόης Λαμπριανίδης και Στέλλα Καραγιάννη αποτέλεσε την αρχική έμπνευση για την εκπόνηση της παρούσας διατριβής. Η συνεργασία με τον κ. Ιωάννη Ψυχάρη κατά τη διάρκεια του έργου, σε συνδυασμό με το ευρύτερο επιστημονικό και συγγραφικό του έργο, ήρθαν να ολοκληρώσουν τη σύλληψη της βασικής ιδέας για τη συγκεκριμένη διατριβή. Στην πορεία αυτή μέχρι σήμερα, καθοριστική σημασία έπαιξε η συνεργασία μου με μία σειρά από ανθρώπους, οι οποίοι ενίσχυσαν το επιστημονικό μου υπόβαθρο, την αντίληψη και τις ικανότητές μου, βοηθώντας με να ολοκληρώσω το έργο αυτό.

Η εκπόνηση της παρούσας διατριβής δεν θα ήταν εφικτή χωρίς την αμέριστη συμπαράσταση των προσώπων, τα οποία συνέβαλαν ουσιαστικά στην ολοκλήρωση της προσπάθειας αυτής.

Πρώτα απ' όλα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ιωάννη Ψυχάρη, καθηγητή του Πάντειου Πανεπιστημίου και επιβλέποντα της διατριβής, για την καθοδήγησή του σε όλη την πορεία της ερευνητικής μου προσπάθειας, την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, καθώς και τη συνεχή ενθάρρυνση και πολύπλευρη στήριξη που μου παρείχε όλα αυτά τα χρόνια. Η εμπειρία του σε θέματα περιφερειακής ανάπτυξης και ανισοτήτων αποτέλεσε για εμένα πηγή έμπνευσης, και έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην επιστημονική μου ωρίμανσή, μέσα από την καθοδήγηση που έλαβα κατά τη διάρκεια εκπόνησης των επιστημονικών εργασιών μας.

Παράλληλα, θα ήθελα να ευχαριστήσω και τον κ. Λόη Λαμπριανίδη, καθηγητή του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, ο οποίος πρώτος μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με την έρευνα, ανοίγοντάς μου το δρόμο για μία νέα επαγγελματική δραστηριότητα, την οποία αγαπώ ειλικρινά και θέλω να συνεχίσω να ασκώ. Ευχαριστίες οφείλω επίσης, και στο τρίτο μέλος της συμβουλευτικής επιτροπής, τον αναπληρωτή καθηγητή του Πάντειου Πανεπιστημίου κ. Αντώνη Ροβολή, για τις συμβουλές που μου προσέφερε και του οποίου το επιστημονικό έργο αποτέλεσε για εμένα σημαντική έμπνευση. Επιπλέον, ιδιαίτερες ευχαριστίες θέλω να δώσω και στον κ. Δημήτρη Μπάλλα, αναπληρωτή καθηγητή του Πανεπιστημίου Αιγαίου, ο οποίος ήταν ο πρώτος που μου έδειξε το δρόμο για τη χρήση μοντέλων μικρό-προσομοίωσης στην περίπτωση της περιφερειακής ανάπτυξης.

Θα ήταν παράληψη να μην ευχαριστήσω τον κ. Νίκο Κομνηνό, καθηγητή του ΑΠΘ, την κ. Στέλλα Καραγιάννη, καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, τον κ. Θόδωρο Παναγιωτίδη, αναπληρωτή καθηγητή του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, καθώς και τους κκ. Γρηγόρη Καυκαλά και Ελένη Ανδρικοπούλου, ομότιμους καθηγητές του ΑΠΘ, για την υποστήριξη και τις επιστημονικές και μη συμβουλές που μου παρείχαν όλα αυτά τα χρόνια.

Θερμά ευχαριστώ στους συναδέλφους και φίλους μου, και ιδιαίτερα τον Ηλία Θάνη, τη Χριστίνα Κακδέρη και το Νίκο Στασινόπουλο, με τους οποίους μοιραστήκαμε κοινούς προβληματισμούς, καθώς και στα υπόλοιπα μέλη των εργαστηρίων ΕΜΠΑΠ και URENIO για τη συνεργασία μας και την με κάθε τρόπο συμπαράστασή τους όλα αυτά τα χρόνια.

Ολοκληρώνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους φίλους μου για την τεράστια υποστήριξη που μου παρείχαν σε αυτή τη μακροπρόθεσμη προσπάθεια. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω του φίλους μου Χάρη και Αντρέα, οι οποίοι ολοκληρώνοντας παράλληλα με εμένα τις διατριβές τους, μου έδιναν χρήσιμες συμβουλές για τη σύνταξή της. Επίσης, ευχαριστώ το σύντροφό μου και βασικό συμπαράστατη στην πορεία μου όλα αυτά τα χρόνια, Κώστα, ο οποίος μοιράστηκε τις ανησυχίες μου καθ' όλη τη διάρκεια της επίπονης αυτής διαδρομής και με βοήθησε σημαντικά. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω και να αφιερώσω τη διατριβή αυτή στους γονείς μου, Θανάση και Μαρία, οι οποίοι δίνοντάς μου το παράδειγμα με έκαναν να είμαι δυνατή και να πιστεύω στα όνειρά μου.

*“Δεν υπάρχει τίποτε πιο άνισο από την ίση μεταχείριση των ανίσων.”*

Αριστοτέλης (384-322 π.Χ.)

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### I. Γενικό πλαίσιο της έρευνας

Η υιοθέτηση και η εφαρμογή της πολιτικής συνοχής της ΕΕ, με στόχο μια Ευρώπη χωρίς αποκλεισμούς, αποτελεί μία βασική παράμετρο που οδήγησε σε σταδιακή και σημαντική μείωση των ανισοτήτων μεταξύ των χωρών της ΕΕ (Artelaris & Petrakos, 2016; Bachtler & Mendez 2016; Becker et al., 2016; Kramar 2016; Bachtler & Turok, 2013; Fingleton 2013; Doran & Jordan, 2013; European Parliament, 2007). Εντούτοις, έχουν αναφερθεί ανάμεικτα ευρήματα σχετικά με το φαινόμενο αυτό κατά την κρίσιμη περίοδο μετά το 2007, ιδιαίτερα όσον αφορά τις κοινωνικές συνθήκες και την ανθεκτικότητα των περιοχών (Ballas et al., 2017a, b, 2014; Hennig et al., 2015; Hadjimihalis and Hudson, 2014; Smith, 2013; Hadjimihalis, 2011; Martin, 2011; Rae, 2011), υποδεικνύοντας μια κάπως περιορισμένη αποτελεσματικότητα της πολιτικής συνοχής της ΕΕ κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ύφεσης.

Η επίτευξη των αναπτυξιακών στόχων της ΕΕ2020 βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις έννοιες της έξυπνης και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης. Δύο από τις σημαντικότερες εμβληματικές πρωτοβουλίες που περιλαμβάνονται στην ατζέντα της στρατηγικής της ΕΕ2020 είναι η ενδυνάμωση των πολιτών μέσω της ανάπτυξης των δεξιοτήτων τους, καθώς και η προώθηση της κοινωνικής και χωρικής συνοχής (EC, 2010). Στο πλαίσιο αυτό, η γνώση θεωρείται βασική κινητήρια δύναμη της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης, ενώ συγχρόνως η ενδυνάμωση των δεξιοτήτων πιστεύεται ότι είναι ζωτικής σημασίας για την οικοδόμηση συνεκτικών κοινωνιών, όπου οι άνθρωποι θα είναι σε θέση να προβλέπουν και να διαχειρίζονται τις αλλαγές. Είναι σημαντικό να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι και οι δύο αυτοί παράγοντες αποτελούν ουσιώδη στοιχεία μιας οικονομίας βασισμένης στη γνώση.

Σύμφωνα με τον ορισμό του ΟΟΣΑ (OECD, 1996), μια οικονομία βασισμένη στη γνώση είναι αυτή που στηρίζεται άμεσα στην παραγωγή, τη διάχυση και τη χρήση γνώσεων και πληροφοριών. Ο ΟΟΣΑ προσπαθεί να ορίσει αυτή την έννοια, υποδεικνύοντας ότι *σε μια οικονομία βασισμένη στη γνώση οι οργανώσεις και οι άνθρωποι αποκτούν, δημιουργούν, διαδίδουν και χρησιμοποιούν τις γνώσεις αποτελεσματικότερα, με σκοπό τη μεγαλύτερη οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη*. Παρόλα αυτά, η ταχεία ανάπτυξη μιας τέτοιου είδους οικονομίας θα μπορούσε να προκαλέσει δυνητικές ελλείψεις σε αποθέματα ανθρώπινου κεφαλαίου, δεδομένου ότι αυτό αποτελεί ίσως το βασικότερο στοιχείο της (OECD, 2013). Συνεπώς, η διαμόρφωση συστηματικών πολιτικών, με στόχο την αύξηση της ποσότητας και της ποιότητας του ανθρώπινου κεφαλαίου, θα πρέπει να συνιστά σημαντικό τμήμα των στρατηγικών προώθησης της ανάπτυξης, κατά τη διάρκεια των συνεχών προσπαθειών της ΕΕ για ενίσχυση της περιφερειακής συνοχής (De la Fuente and Ciccone, 2002).

Η επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου, η οποία αποτελεί μία από τις ισχυρότερες παραμέτρους για την τόνωση της οικονομικής ανάπτυξης, αντισταθμίζοντας μακροχρόνια την ανισότητα των αυξανόμενων αποδοχών ως ένα βαθμό (OECD, 2015). Παρόλα αυτά, είναι σημαντικό να διατηρηθεί μια σχετικά ισότιμη κατανομή της εκπαίδευσης σε ολόκληρο τον περιφερειακό πληθυσμό, καθ' όλη τη διαδικασία της ενδυνάμωσης του ανθρώπινου κεφαλαίου μιας περιοχής. Υψηλά επίπεδα εκπαιδευτικών ανισοτήτων θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά το συνολικό ρυθμό της κοινωνικής ανάπτυξης (Rodriguez-Pose και Tselios, 2015).

Η βιβλιογραφία προσφέρει σημαντικές πληροφορίες, που προέρχονται από διάφορες εμπειρικές εφαρμογές, για τη διερεύνηση των δεσμών μεταξύ ανθρώπινου κεφαλαίου και εισοδήματος, σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες συνιστώσες των ανισοτήτων τους. Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, η εκπαίδευση φαίνεται να είναι μία από τις πλέον σχετιζόμενες παραμέτρους με την εισοδηματική ανισότητα. Αυτό γίνεται εμφανές, ξεκινώντας από τα πρώιμα έργα των Becker & Chiswick (1966) και Mincer (1974), οι οποίοι εστιάζουν στις αποδόσεις της εκπαίδευσης, και προχωρώντας σε πιο πρόσφατες μελέτες, οι οποίες αναλύουν τους τρόπους με τους οποίους η εκπαίδευση επηρεάζει την κατανομή του εισοδήματος και το αντίστροφο (Checchi, 2000; Pritchett, 2001; Thorbecke & Charumilind, 2002; Rodriguez-Pose & Tselios, 2008a, 2008b, 2011; Haughton & Khandker, 2009; Atkinson & Bourguignon, 2014). Συνεπώς, η επένδυση στην εκπαίδευση θα πρέπει να θεωρηθεί ως μια σημαντική πρωτοβουλία πολιτικής, με στόχο τη μείωση των ανισοτήτων (van Ham et al., 2016).

Ένα ενδιαφέρον γεγονός, είναι ότι μόνο λίγες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει μέτρα εκπαιδευτικής ανισότητας παράλληλα με το γενικό επίπεδο εκπαίδευσης, ως επεξηγηματικές μεταβλητές (Chiswick, 1971; Tinbergen, 1972; Marin & Psacharopoulos, 1976, 1982; Winegarden, 1979; Park 1996; Rees κ.ά., 2002; Checchi, 2000). Αν και στις περισσότερες περιπτώσεις, ένα αυξανόμενο εκπαιδευτικό επίπεδο έχει αντίστροφο αντίκτυπο στην εισοδηματική ανισότητα, η εκπαιδευτική ανισότητα φαίνεται να συνδέεται θετικά με αυτήν. Οι Foldvari κ.α. (2010) έδειξαν στοιχεία υπέρ αυτής της θετικής συσχέτισης, ενώ δεν βρέθηκαν στοιχεία που να υποστηρίζουν την υπόθεση ότι μια πιο ισότιμη κατανομή της εκπαίδευσης οδηγεί σε υψηλότερα επίπεδα εισοδήματος.

Πρόσφατα, έχουν γίνει επίσης προσπάθειες προκειμένου να διερευνηθούν περαιτέρω οι πιθανές αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ αυτών των μεταβλητών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι εξελίξεις στον τομέα της οικονομετρικής και υπολογιστικής ανάλυσης έχουν αναγνωριστεί ως ορόσημα, όσον αφορά τον υπολογισμό οικονομετρικών μοντέλων υψηλής πολυπλοκότητας. Ορισμένες από τις πιο περιεκτικές μελέτες που διερευνούν τους δεσμούς μεταξύ



εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο πραγματοποιήθηκαν από τους De Gregorio και Lee (2002) και Tselios (2014). Το κύριο πλεονέκτημα αυτών των μελετών είναι το γεγονός ότι δεν αποτελούν μονομερείς προσεγγίσεις στην αλληλεπίδραση μεταξύ εισοδήματος και εκπαίδευσης, αλλά προσπαθούν να διερευνήσουν όλους τους πιθανούς τρόπους με τους οποίους αυτές οι μεταβλητές συνδέονται μεταξύ τους. Αυτό επιτυγχάνεται με την αντιμετώπιση της ανισότητας της εκπαίδευσης και του εισοδήματος ως εξαρτημένων μεταβλητών, εναλλάξ.

Στην πρώτη περίπτωση, οι De Gregorio και Lee (2002) χρησιμοποιούν δεδομένα για την εκπαίδευση και το εισόδημα, τα οποία αναφέρονται σε ένα σύνολο χωρών και περιλαμβάνουν έξι χρονιές. Επιπλέον, κατασκευάζουν ένα σύστημα εξισώσεων χρησιμοποιώντας τη Μινσεριανή συνάρτηση εισοδήματος ως βάση. Ένα σύνολο τοπικών dummy μεταβλητών περιλαμβάνεται επίσης στην ανάλυσή τους, διαφοροποιώντας τις περιφέρειες ανάλογα με τη γεωγραφική τους θέση. Τα ευρήματά τους δείχνουν ότι οι εκπαιδευτικοί παράγοντες, φαίνεται να παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των εισοδηματικών ανισοτήτων, ενώ οι περιφερειακές ανωμαλίες είναι στατιστικά σημαντικές μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις. Επιπλέον, ο Tselios (2014) διερευνά για τυχόν αιτιώδεις σχέσεις που προκύπτουν μεταξύ της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων στην περίπτωση των περιφερειών της ΕΕ. Παραμένοντας συνεπής σε ένα περιφερειακό πλαίσιο ανάλυσης, αποκαλύπτει την ύπαρξη αμφίδρομης ετερογενούς αιτιότητας μεταξύ εισοδηματικής ανισότητας και εκπαίδευσης. Επιπλέον, τα συμπεράσματά του δείχνουν ότι ο χώρος, μέσω των γεωγραφικών εξωγενειών που επιβάλλει, αποτελεί επίσης μια κρίσιμη παράμετρο κατά τη διαδικασία σχηματισμού τέτοιων αλληλεπιδράσεων.

Στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις, προσφέρονται στοιχεία σχετικά με τη σημασία του χώρου και των εξωτερικότητων που αυτός επιβάλλει κατά τη διαδικασία διαμόρφωσης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της εκπαίδευσης και του εισοδήματος, καθώς και των ανισοτήτων τους. Τέτοιου είδους ευρήματα συνιστούν τεκμηριωμένα αποτελέσματα, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εισροές για την ανάπτυξη διαφοροποιημένων πολιτικών, συμβάλλοντας έτσι, στην πρακτική εφαρμογή του νέου πλαισίου πολιτικής της ΕΕ (O'Brien et al., 2017; Garcilazo, 2011; Bachtler 2010; Barca, 2009; Elias, 2008). Το νέο αυτό πλαίσιο πολιτικής της ΕΕ στοχεύει στη χρήση δεδομένων και στοιχείων, κατά τη διεξαγωγή των διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Η αποτελεσματικότητα αυτών των διαδικασιών θα μπορούσε να βελτιωθεί περαιτέρω, με την επέκταση της ανάλυσης σε ακόμα χαμηλότερες χωρικές μονάδες, κάτι που θα ενίσχυε την έμφαση στη χωρική διάσταση.

Η εδραίωση μίας σταθερής και τεκμηριωμένης διαδικασίας, βάσει της οποίας μπορούν να διαμορφωθούν αποτελεσματικές μακροπρόθεσμες πολιτικές, βελτιώνει τη συνολική ποιότητα

της διακυβέρνησης. Η χρήση στοιχείων και δεδομένων για τη διαμόρφωση των πολιτικών αποτελεί ένα ουσιώδες χαρακτηριστικό αυτής της προσέγγισης (Gianelle et Al., 2016), αυξάνοντας την ανάγκη επέκτασης των διερευνητικών/αναλυτικών προσεγγίσεων, με σκοπό την αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων πηγών. Άρα λοιπόν, προωθείται η βέλτιστη χρήση των διαθέσιμων στοιχείων στο επίκεντρο των διαδικασιών σχεδιασμού και ανάπτυξης πολιτικών, με στόχο την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης (Davies, 1999; Niemi, 2007; OECD, 2016). Επιπλέον, βοηθά τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων να βρουν τρόπους για την καλύτερη προσαρμογή των πολιτικών δράσεων και παρεμβάσεων στα ετερογενή τοπικά περιβάλλοντα, γεγονός που θεωρείται κρίσιμο ζήτημα κατά το σχεδιασμό και την υλοποίηση πολιτικών (Rodrik, 2007). Επιπλέον, η διαμόρφωση πολιτικών με βάση τα τοπικά χαρακτηριστικά, βοηθά στην προώθηση μιας προσέγγισης που βασίζεται στον χώρο και χαρακτηρίζει τη γενική μετατόπιση της πολιτικής της ΕΕ για την προώθηση της κοινωνικής συνοχής (O'Brien et al., 2017).

Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι περιφερειακές πολιτικές της ΕΕ σχεδιάζονται και εφαρμόζονται βάσει της ταξινόμησης της Ονοματολογίας των Εδαφικών Στατιστικών Μονάδων (NUTS). Πιο συγκεκριμένα, το επίπεδο NUTS2 είναι η βασική μονάδα για την εφαρμογή των περιφερειακών πολιτικών, ενώ το NUTS3 περιλαμβάνει μικρότερες περιοχές για ειδικές διαγνώσεις, οι οποίες χρησιμοποιούνται σε περιορισμένες περιπτώσεις. Ωστόσο, οι περιφερειακοί μέσοι όροι σε πολλές περιπτώσεις αποκρύπτουν σημαντικές υπάρχουσες ανισότητες, αποτυγχάνοντας να αποκαλύψουν ουσιαστικές χωρικές συγκεντρώσεις ανθρώπινου κεφαλαίου ή εισοδημάτων που μπορεί να υπάρχουν στο εσωτερικό τους (Piacentini, 2014). Αυτές οι πιθανές άνισες κατανομές στις χωρικές συγκεντρώσεις συνιστούν εξαρτώμενα από το χώρο χαρακτηριστικά, τα οποία πιθανώς διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην ανάπτυξη και την εξέλιξη των περιφερειακών ανισοτήτων με την πάροδο του χρόνου. Στο πλαίσιο αυτό, η διερεύνηση των κοινωνικό-οικονομικών φαινομένων σε υπό-περιφερειακά επίπεδα, χαμηλότερα των NUTS2 και NUTS3, αποτελεί σημαντικό βήμα για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των παρεμβάσεων πολιτικής, βασισμένων στις αρχές της έξυπνης και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης (EC, 2008).

Τα χαμηλότερα χωρικά επίπεδα περιλαμβάνουν τις Τοπικές Διοικητικές Μονάδες (LAU), οι οποίες είναι διοικητικά τμήματα μικρότερης έκτασης στο εσωτερικό μιας χώρας, όπως οι Δήμοι και οι Δημοτικές Ενότητες στην περίπτωση της Ελλάδας. Η άμβλυση των κοινωνικό-οικονομικών φαινομένων, όπως η εισοδηματική ανισότητα, που λαμβάνουν χώρα σε αυτές τις υπό-περιφερειακές μονάδες, καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από τα τοπικά πλαίσια, τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν γεωγραφικές και οικονομικές ιδιαιτερότητες, καθώς και ιδιαιτερότητες που προκύπτουν λόγω των χρονικά μεταβαλλόμενων κοινωνικό-οικονομικών συνθηκών, όπως η οικονομική κρίση του 2008.

Παρόλα αυτά, οι υπό-περιφερειακές εμπειρικές εφαρμογές είναι σχετικά περιορισμένες στη βιβλιογραφία, προσπαθώντας στις περισσότερες περιπτώσεις να ρίξουν φως στη χωρική κατανομή των εισοδηματικών ανισοτήτων (Paredes et al., 2016; Florida και Mellander, 2016; Lee κ.ά., 2015). Η ερμηνευτική τους ικανότητα περιορίζεται από το επίπεδο διαθεσιμότητας και την ποιότητα των αναγκαίων δεδομένων. Ωστόσο, έχει σημειωθεί πρόοδος τα τελευταία χρόνια, μέσω της ανάπτυξης νέων υπολογιστικών μεθόδων που δίνουν τη δυνατότητα κατασκευής μοντέλων προσομοίωσης για μικρές περιοχές (Fabrizi και Trivisano, 2016, Fenton 2013, Ballas et al., 2005). Έτσι με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η ανασύνθεση τοπικών πληθυσμών μέσα από ήδη υπάρχουσες έρευνες, και άρα, η παραγωγή στοιχείων μεγάλης ανάλυσης που προκύπτει από αυτές. Πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι η κατασκευή τέτοιου είδους μοντέλων απαιτεί μεγάλη προσοχή, καθώς είναι κρίσιμης σημασίας η επαλήθευση των αποτελεσμάτων τους με δεδομένα που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, όπως δεδομένα απογραφών.

Η παρούσα διατριβή εμπνέεται από το παράδειγμα έξυπνης ανάπτυξης και αντιμετωπίζει το ανθρώπινο κεφάλαιο ως κεντρικό παράγοντα της διαδικασίας επίτευξης περιφερειακής συνοχής, με ιδιαίτερη έμφαση στη διερεύνηση των επιδράσεων της εκπαίδευσης στη διαμόρφωση εισοδηματικών ανισοτήτων. Επίσης, τονίζεται η σημασία του χώρου κατά το σχεδιασμό πολιτικών. Η ανάλυση επικεντρώνεται στην περίπτωση της Ελλάδας, η οποία χαρακτηρίζεται όχι μόνο από τοπικές ιδιαιτερότητες αλλά και από μια παρατεταμένη περίοδο οικονομικής κρίσης, που οδήγησε σε αξιοσημείωτες μεταρρυθμίσεις σχετικά με την εφαρμοζόμενη δημοσιονομική πολιτική. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων, θέλοντας να δοθεί έμφαση στη χωρική διάσταση της ανάλυσης, και καλύπτουν την περίοδο 1994-2012, η οποία περιλαμβάνει χρονικές περιόδους πριν και μετά την κρίση. Τέλος, η μελέτη παραθέτει στοιχεία που υπογραμμίζουν τη σημασία των τοπικών ιδιαιτεροτήτων, όσον αφορά την κατανομή του ανθρώπινου κεφαλαίου, καθώς και των χρονικά μεταβαλλόμενων κοινωνικό-οικονομικών συνθηκών, οι οποίες πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σχεδιασμού αναπτυξιακών πολιτικών.

## **II. Ερευνητικά ερωτήματα και στόχοι της διατριβής**

Η παραπάνω ανάλυση καταλήγει στο παρακάτω ερευνητικό ερώτημα: *μπορεί να θεωρηθεί η εκπαίδευση σαν βασική συνιστώσα της αναπτυξιακής δυναμικής των περιοχών στην περίπτωση της Ελλάδας;*

Το συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα μπορεί να αναλυθεί σε ένα σύνολο επιμέρους ερωτημάτων, από τα οποία προκύπτει και όλη η συλλογιστική πορεία της παρούσας διατριβής. Αυτά περιλαμβάνουν τα εξής:

- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μοντέλα χωρικής μικρό-προσομοίωσης για την παραγωγή δεδομένων σχετικά με την εκπαίδευση και το εισόδημα σε χαμηλό χωρικό επίπεδο στην περίπτωση της Ελλάδας;
- Ποια είναι η χωρική κατανομή των μεταβλητών της εκπαίδευσης και του εισοδήματος στο εσωτερικό της Ελλάδας σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων;
- Πώς διαμορφώνονται οι εκπαιδευτικές και εισοδηματικές ανισότητες στο εσωτερικό της Ελλάδας σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων;
- Υπάρχει χωρική αυτοσυσχέτιση της εκπαίδευσης και του εισοδήματος στο εσωτερικό της Ελλάδας σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων;
- Υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της Ελλάδας σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων; Αν ναι, τι είδους αλληλεπίδραση είναι αυτή;

Τα ερωτήματα αυτά εξειδικεύονται στους ειδικότερους στόχους της διατριβής, όπως αναλύονται παρακάτω.

*Πρώτον, η κατασκευή ενός μοντέλου χωρικής μικρό-προσομοίωσης με σκοπό την παραγωγή δεδομένων εκπαίδευσης και εισοδήματος, σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων για την περίπτωση της Ελλάδας. Τόσο η έλλειψη επαρκών δεδομένων σε χαμηλά χωρικά επίπεδα, όσο και η διεύρυνση των δυνατοτήτων ανάπτυξης νέων μεθόδων προσομοίωσης, οδηγούν στη χρήση νέων προσεγγίσεων για την παραγωγή δεδομένων. Για το λόγο αυτό, η παρούσα διατριβή προωθεί αυτή την αντίληψη και αναπτύσσει ένα μοντέλο χωρικής μικρό-προσομοίωσης για την περίπτωση της Ελλάδας, που στοχεύει στη δημιουργία δεδομένων που σχετίζονται με την εκπαίδευση και το εισόδημα.*

*Δεύτερον, η βαθύτερη διερεύνηση και σύγκριση των αποθεμάτων ανθρώπινου κεφαλαίου των περιοχών αποτελεί ένα ουσιαστικό βήμα προς την κατανόηση της χωρικής κατανομής των εισοδηματικών ανισοτήτων εντός της Ελλάδας. Έχοντας ως βασικό γνώμονα το πλαίσιο της ΕΕ2020 για έξυπνη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη και γνωρίζοντας την ύπαρξη θετικής συσχέτισης μεταξύ του ανθρώπινου κεφαλαίου και ανάπτυξης, η διατριβή τοποθετεί στο επίκεντρο την εκπαίδευση και προσπαθεί να φέρει στην επιφάνεια πιθανές χωρικές συγκεντρώσεις αποθεμάτων ανθρώπινου κεφαλαίου. Με αυτό τον τρόπο προσπαθεί να αναδείξει τη σημασία των αρχικών συνθηκών του χώρου και των χαρακτηριστικών του στη διαδικασία διερεύνησης κοινωνικό-οικονομικών μεταβλητών, όπως είναι οι εισοδηματικές ανισότητες.*

Τέλος, η μελέτη για την ύπαρξη πιθανών αλληλεπιδράσεων μεταξύ της εκπαίδευσης, του εισοδήματος και των εισοδηματικών ανισοτήτων συνιστά έναν τρόπο διερεύνησης του κατά πόσο η εκπαίδευση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο άσκησης πολιτικής για περιφερειακή συνοχή εντός της Ελλάδας. Η ύπαρξη πιθανής θετικής αλληλεπίδρασης μεταξύ της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων, θα μπορούσε να σηματοδοτήσει την προώθηση πολιτικών ενίσχυσης του ανθρώπινου κεφαλαίου, η οποία όμως θα βασιζόταν σε συγκεκριμένα στοιχεία για την Ελλάδα και όχι σε ευρύτερα θεωρητικά μοντέλα.

### **III. Μεθοδολογία**

Η παρούσα διατριβή εστιάζει στη μελέτη των αλληλεπιδράσεων της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων εντός της Ελλάδας, χρησιμοποιώντας ως επίπεδο ανάλυσης τις Δημοτικές Ενότητες (ΔΕ). Η επιλογή των ΔΕ ως μονάδα ανάλυσης έγινε με βάση το γεγονός ότι το διάστημα της ανάλυσης ξεκινάει από το 1994, όπου οι Τοπικές Διοικητικές Μονάδες αναφοράς ήταν οι Καποδιστριακοί Δήμοι, και καταλήγει στο 2012, όπου εμφανίζονται οι Καλλικρατικοί Δήμοι. Συνεπώς, για να μπορέσει να υπάρξει συνέπεια μεταξύ των συγκρίσεων καθ' όλη την περίοδο της ανάλυσης, χρησιμοποιήθηκε ο κοινός παρονομαστής των δύο αυτών περιόδων που είναι οι ΔΕ. Επιπλέον, οι ΔΕ αποτελούν τη χαμηλότερη χωρική διοικητική μονάδα για την οποία δίνονται αθροιστικά δεδομένα από τις απογραφές, γεγονός που είναι και η βάση πάνω στην οποία στήνεται των χωρικό μοντέλο μικρό-προσομοίωσης. Στα προηγούμενα πλεονεκτήματα, έρχεται να προστεθεί και το σημαντικό πλήθος των ΔΕ (1034), γεγονός τα οποίο έχει σημασία για την εγκυρότητα της στατιστικής ανάλυσης που ακολουθεί στη συνέχεια.

Ένας από τους κύριους στόχους της διατριβής είναι η κατασκευή ενός χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης (spatial microsimulation model), το οποίο έχει ως κύριο στόχο την παραγωγή δεδομένων που αναφέρονται στο επίπεδο εκπαίδευσης και το μέσο ισοδύναμο εισόδημα σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων για την περίπτωση της Ελλάδας. Η παραγωγή τέτοιου είδους δεδομένων, μερικά από τα οποία δεν είναι διαθέσιμα από άλλες πηγές, θα βοηθήσει στον υπολογισμό των εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων, αντίστοιχα. Τα μοντέλα μικρό-προσομοίωσης χρησιμοποιούν ως βάση τα αθροιστικά δεδομένα των απογραφών, τα οποία αντικατοπτρίζουν την πραγματικότητα, υπολογίζοντας πάνω σε αυτά τα ατομικά βάρη για τις ατομικές εγγραφές της δεύτερης πηγής που χρησιμοποιείται ως εισόδοσ. Η διαδικασία αυτή έχει ως αποτέλεσμα τη ανασύνθεση των πληθυσμών των περιοχών που χρησιμοποιούνται ως μονάδες ανάλυσης, για τις οποίες θα είναι διαθέσιμο πλέον το σύνολο των πληροφοριών που εμπεριέχονται στην έρευνα. Κατασκευάζεται με αυτόν τον τρόπο μία μεγάλη βάση δεδομένων σε ατομικό επίπεδο, από την οποία μπορεί να

προκύψει ο οποιοσδήποτε πιθανός αθροιστικός συνδυασμός που θα αναφέρεται σε ανώτερα χωρικά επίπεδα.

Επιπλέον, στην παρούσα διατριβή γίνεται και μία ανάλυση των αλληλεπιδράσεων που προκύπτουν μεταξύ της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων. Για το σκοπό αυτό, επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί η διαρθρωτική προσέγγιση (structural approach), όπως αυτή περιγράφεται από τον Holmes (2010). Πιο συγκεκριμένα, η διαρθρωτική προσέγγιση αποτελεί μία από τις βασικότερες και πολλά υποσχόμενες προσεγγίσεις της εμπειρικής έρευνας στην περιφερειακή ανάλυση. Κύριος στόχος της είναι ο προσδιορισμός των απαραίτητων παραμέτρων, έτσι ώστε να επιτευχθεί μία προσομοίωση της πραγματικής οικονομίας, με τη βοήθεια της οποίας μπορούν να μελετηθούν οι επιπτώσεις που ενδεχομένως προκαλούνται στο εσωτερικό της, από την εφαρμογή συγκεκριμένων πολιτικών. Ακολουθώντας τη φιλοσοφία της συγκεκριμένης προσέγγισης, οι Reiss και Wolak (2007) αναφέρουν ότι τα διαρθρωτικά οικονομετρικά μοντέλα (structural econometric models) στην ουσία αποτελούν περιπτώσεις στατιστικών μοντέλων στις οποίες γίνεται εφαρμογή σαφών οικονομικών θεωριών. Πιο συγκεκριμένα, σε τέτοιου είδους μοντέλα η οικονομική θεωρία χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς, έχοντας ως στόχο την ανάπτυξη μαθηματικών σχέσεων που διερευνούν τους τρόπους με τους οποίους μία ομάδα ενδογενών μεταβλητών  $y$  συνδέεται με μία ομάδα εξωγενών μεταβλητών  $x$ .

Με βάση τα παραπάνω, η παρούσα διατριβή αποτελεί ένα συνδυασμό χρήσης νέων μεθόδων μικρό-προσομοίωσης και οικονομετρικής ανάλυσης, με σκοπό τη διερεύνηση ενός κλασικού ερευνητικού ερωτήματος που αφορά τη σχέση του ανθρώπινου κεφαλαίου και ανάπτυξης. Η επανα-διερεύνηση αυτού του κλασικού ερευνητικού ερωτήματος, μέσα σε ένα αναθεωρημένο πλαίσιο οικονομικής δομής της αγοράς και άσκησης πολιτικής, αποτελεί αναγκαία συνθήκη ώστε να είναι δυνατή η περεταίρω βελτίωση των ασκούμενων πολιτικών παρεμβάσεων.

#### **IV. Δομή της διατριβής**

Η δομή της παρούσας διατριβής περιλαμβάνει δύο διακριτά μέρη: α) το *Μέρος Α* όπου γίνεται μία παρουσίαση του θεωρητικού υπόβαθρου της διατριβής και όπου τίθενται τα θεμέλια πάνω στα οποία γίνεται η μετέπειτα ανάλυση, και β) το *Μέρος Β* όπου παρουσιάζονται αναλυτικά τα εμπειρικά αποτελέσματα της ανάλυσης.

Πιο συγκεκριμένα, το *Κεφάλαιο 1* παρουσιάζει τη διαδικασία μετατόπισης του ενδιαφέροντος της οικονομικής σκέψης προς τη διερεύνηση της σημασίας του ανθρώπινου κεφαλαίου, ως βασικό κομμάτι της παραγωγικής διαδικασίας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο παρουσιάζονται τα βασικά υποδείγματα ανθρώπινου κεφαλαίου και μεγέθυνσης, όπως επίσης και μία βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τις σημαντικότερες εμπειρικές έρευνες που έχουν γίνει για τη σχέση αυτών των δύο παραγόντων. Τέλος, ουσιαστικής σημασίας είναι ο διαχωρισμός

που επισημαίνεται μεταξύ μεγέθυνσης και ανάπτυξης, καθώς και η γέφυρα που δίνεται μεταξύ των δύο αυτών εννοιών μέσω της έννοιας των ανισοτήτων.

Το *Κεφάλαιο 2* επικεντρώνεται στην περεταίρω διερεύνηση των εισοδηματικών ανισοτήτων, θέτοντας ως έναν από τους βασικότερους παράγοντες αυτού του ερευνητικού πεδίου τις βασικές πηγές δεδομένων που χρησιμοποιούνται στη διεθνή βιβλιογραφία. Επίσης, παρουσιάζεται μία ανάλυση της διαχρονικής εξέλιξης των εισοδηματικών ανισοτήτων και της σχέσης τους με την εκπαίδευση τόσο στο επίπεδο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όσο και στην περίπτωση της Ελλάδας. Επιπλέον, γίνεται μία παρουσίαση της εξέλιξης των πολιτικών και των στρατηγικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που έχουν ως στόχο τη μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων μεταξύ των ευρωπαϊκών περιφερειών. Παρουσιάζονται οι βασικές αρχές της ΕΕ σχετικά με την προώθηση της χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης για τις περιφέρειές της, όπως επίσης και ο ρόλος της εκπαίδευσης μέσα σε αυτό το πλαίσιο πολιτικής.

Προχωρώντας στο *Κεφάλαιο 3*, εκεί αναπτύσσεται το μοντέλο χωρικής μικρο-προσομοίωσης SimGreece, πάνω στο οποίο στηρίζεται και όλη η εμπειρική ανάλυση της διατριβής. Σε αυτό το κεφάλαιο, δίνονται όλες οι λεπτομέρειες σχετικά με την παραμετροποίηση του μοντέλου και τις πηγές δεδομένων που χρησιμοποιούνται ως βάση για την ανάπτυξή του. Επιπλέον, παρουσιάζεται με λεπτομέρεια και όλη η διαδικασία επικύρωσης του μοντέλου SimGreece, η οποία αποτελεί κομβικό σημείο για την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων του. Για το λόγο αυτό, και για να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη διαδικασία αυτή, περιλαμβάνονται τόσο διαδικασίες εσωτερικής επικύρωσης, όσο εξωτερικής.

Το *Μέρος Β* περιλαμβάνει την παρουσίαση των εμπειρικών αποτελεσμάτων της έρευνας. Αρχικά, στο *Κεφάλαιο 4* δίνεται μία περιγραφική ανάλυση των στοιχείων που έχουν προκύψει από την επίλυση του μοντέλου χωρικής μικρο-προσομοίωσης, παρουσιάζοντας τη χωρική κατανομή των βασικών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται: επίπεδο εκπαίδευσης και εκπαιδευτικές ανισότητες, όπως επίσης, εισόδημα και εισοδηματικές ανισότητες. Επίσης, στην τελευταία παράγραφο του κεφαλαίου δίνεται και μία συνδυαστική παρουσίαση των αποτελεσμάτων με βάση τις δύο μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για το επίπεδο εκπαίδευσης και το εισόδημα.

Το *Κεφάλαιο 5* περιλαμβάνει τη διερευνητική χωρική ανάλυση δεδομένων, όσον αφορά τις μεταβλητές της εκπαίδευσης και του εισοδήματος. Στα πλαίσια αυτής της ανάλυσης υπολογίζονται η τοπική και ολική αυτοσυσχέτιση για τις αντίστοιχες μεταβλητές, με σκοπό να διερευνηθεί το ενδεχόμενο ύπαρξης πόλων συγκέντρωσης Δημοτικών Ενοτήτων με παρόμοια χαρακτηριστικά. Έτσι, διερευνάται η περίπτωση ύπαρξης χωρικής εγγύτητας περιοχών με παρόμοια χαρακτηριστικά αποθεμάτων ανθρώπινου κεφαλαίου και εισοδήματος.

Το *Κεφάλαιο 6* περιλαμβάνει την περιγραφή και την επίλυση του διαρθρωτικού οικονομετρικού μοντέλου της παρούσας διατριβής. Γίνεται μία αναλυτική θεωρητική περιγραφή του μοντέλου συσχέτισης εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων, όπως επίσης και της μεθοδολογίας εκτίμησης των συντελεστών. Επιπλέον, περιλαμβάνεται σε αυτό και ο έλεγχος της στασιμότητας των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν ως ενδογενείς. Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων σχετικά με την αλληλεπίδραση των μεταβλητών της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων αποτελεί και το τελευταίο κομμάτι αυτού του κεφαλαίου.

Τέλος, τα συμπεράσματα και μία συζήτηση γύρω από αυτά παρατίθενται στο *Κεφάλαιο 7* της παρούσας διατριβής. Γίνεται μία ανασκόπηση όλων των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, και επίσης παρουσιάζεται μία γενικότερη εικόνα σχετικά με το πώς θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν αυτά στις διαδικασίες άσκησης πολιτικής.

## **V. Άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά - Εισηγήσεις σε εθνικά ή διεθνή συνέδρια**

Παρακάτω παρουσιάζονται τα άρθρα και οι εισηγήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής.

### **Άρθρα**

1. Panori, A., Ballas, D., & Psycharis, Y. (2017). SimAthens: A spatial microsimulation approach to the estimation and analysis of small area income distributions and poverty rates in the city of Athens, Greece. *Computers, Environment and Urban Systems*, 63, 15-25.
2. Panori, A., & Psycharis, Y. (2017). Exploring the links between education and income inequality at the municipal level in Greece. *Applied Spatial Analysis and Policy*, <https://doi.org/10.1007/s12061-017-9234-6>

### **Εισηγήσεις σε εθνικά ή διεθνή συνέδρια**

1. 2017. Panori A., Ballas D. and Psycharis Y. "Investigating the impact of economic crisis on the socio-economic conditions of immigrants in Athens", ERSA French and Greek Sections – Joint Conference on " Cities and regions in a changing Europe: challenges and prospects", Panteion University, Athens, 5-7 July, 2017.
2. 2017. Panori A. and Psycharis Y. "Measuring the effect of education on different income and poverty levels: Evidence from panel quantile regression for Greece", ERSA French and Greek Sections – Joint Conference on " Cities and regions in a changing Europe: challenges and prospects", Panteion University, Athens, 5-7 July, 2017.
3. 2016. Panori A. "A tale of hidden cities", International Conference organized by Human Development and Capability Association on "Capability and Diversity in a Global Society", Hitotsubashi University, Tokyo, 1-3 September, 2016.



4. 2016. Psycharis Y. and Panori A. "The impact of economic crisis on poverty and welfare conditions in Athens Metropolitan Area", 56th ERSA Conference on "Cities & Regions: Smart, Sustainable, Inclusive?", Vienna, 23-26 August, 2016.
5. 2016. Panori A. "Using urban transport policies as a solution to poverty", 20th European Conference on Mobility Management on "Smart Solutions for people and Cities", Technopoli Gazi, Athens, 1-3 June, 2016.
6. 2015. Panori A., Thanis E. and Labrianidis L. "Assessing Poverty in Times of Crisis: A Regional Approach" International Conference organized by Human Development and Capability Association on "Capabilities on the Move: Mobility and Aspirations", Georgetown University, Washington, D.C., 10-13 September, 2015.
7. 2014. Labrianidis L., Kalogeresis A., Ballas D. and Panori A. "Human capital and structural change of the Greek labour market", European Regional Science Association (ERSA) on "Regional development & globalisation: Best practices", Saint Petersburg – Russia, 26-29 August 2014.
8. 2014. Panori A. "Analyzing the components of regional disparities in education", SEED Center, Greek LSE Observatory, KEPE, University of Thessaly on: "Greek Economy from Crisis to Development", Volos, 4-5 April 2014.

#### ***Συμμετοχή σε Θερινά Σχολεία και Master Classes***

1. 2017. 30th ERSA Summer School. "GIS and Regional Science: Theory and Applications". University of Aegean, Mytilene, Greece, 9-15 July 2017.
2. 2016. Panori A. "Assessing urban social inclusion in times of crisis", Master Class on EU Cohesion Policy. European Week of Regions and Cities 2016, Brussels, Belgium, 10-13 October 2016.
3. 2016. 29th ERSA Summer School. "Space, Territory and Growth. Advances in Regional Science". Politecnico di Milano, Italy, 3-10 July 2016.

# **ΜΕΡΟΣ Ι**

## **ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

### 1.1 Εισαγωγή

Η παραδοσιακή αντίληψη της οικονομικής σκέψης σχετικά με την παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τρεις βασικούς παραγωγικούς συντελεστές: τη γη, την εργασία και το φυσικό κεφάλαιο. Η βασική αυτή προσέγγιση σταδιακά άρχισε να διαφοροποιείται λόγω του αυξημένου ενδιαφέροντος που παρουσιάστηκε αναφορικά με τον παραγωγικό συντελεστή της εργασίας, σε συνδυασμό με τη διάθεση για μία διεξοδικότερη ανάλυσή του. Το σημείο που συγκέντρωσε το ουσιαστικό ενδιαφέρον των ερευνητών και πυροδότησε τη γενικότερη συζήτηση επί των βασικών συστατικών στοιχείων της παραγωγικής διαδικασίας, ήταν το επίπεδο της εκπαίδευσης και της επαγγελματικής κατάρτισης του εργατικού δυναμικού. Μέσω αυτού του νέου πεδίου έρευνας και συζήτησης που αναπτύχθηκε και χρησιμοποιώντας ως αφορμή την ανάδειξη του ρόλου του εργατικού δυναμικού, ξεκίνησε μία συγκροτημένη πλέον προσπάθεια μελέτης της έννοιας του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Γενικά, το φαινόμενο της μετατόπισης του ερευνητικού ενδιαφέροντος προς τη μελέτη του ανθρώπινου κεφαλαίου και της γενικότερης μεταστροφής της οικονομίας σε μια νέα βάση έντασης γνώσης, άρχισε να σημειώνεται στην εποχή του μεταφορντισμού και μπορεί να αποδοθεί σε τρία αλληλοσχετιζόμενα φαινόμενα (Lundvall & Johnson 1994). Το πρώτο από αυτά αφορά στην ανάπτυξη νέων σύνθετων παραγωγικών διαδικασιών, από τεχνολογικής άποψης, καθώς και στη γενικότερη εμφάνιση της εποχής της πληροφορίας. Σε ένα δεύτερο στάδιο, η μεταστροφή αυτή μπορεί να συνδεθεί με την ευέλικτη εξειδίκευση, η οποία αναφέρεται κυρίως στην ευκολία προσαρμογής στις νέες απαιτήσεις και καταστάσεις. Στην εποχή της ευελιξίας, ιδιαίτερο ρόλο διαδραματίζει η ικανότητα του εργατικού δυναμικού να

επικοινωνεί και να συνεργάζεται τόσο σε ενδο-επιχειρησιακό όσο και σε δια-επιχειρησιακό επίπεδο. Η γνώση στην ευέλικτη της μορφή δεν στεγανοποιείται στο μεμονωμένο ατομικό επίπεδο αλλά διευρύνεται, αποδίδοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στην επικοινωνία και τη συνεργασία. Τέλος, ένα τρίτο φαινόμενο συνδέεται με την αλλαγή στην προσέγγιση της διαδικασίας της καινοτομίας. Η καινοτομία, η οποία αποτελεί προϊόν ενός ανθρώπινου κεφαλαίου με αυξημένο επίπεδο, θεωρείται στην νέα εποχή ως μία από τις πλέον χαρακτηριστικές αναγκαιότητες επιβίωσης των επιχειρήσεων.

Προχωρώντας στον προσδιορισμό της έννοιας του ανθρώπινου κεφαλαίου, σε γενικές γραμμές δεν σημειώνεται κάποιος κοινά αποδεκτός ορισμός. Παρόλα αυτά, πολλοί διεθνείς οργανισμοί έχουν επιδιώξει στο παρελθόν να προσδιορίσουν την έννοια αυτή. Αρχικά, σύμφωνα με το ΟΗΕ το ανθρώπινο κεφάλαιο ορίζεται ως *ο παραγωγικός πλούτος που ενσωματώνεται στην εργασία, στις ικανότητες και στη γνώση* (U.N. 1997). Αντίστοιχα, ο ΟΟΣΑ περιγράφει το ανθρώπινο κεφάλαιο σαν *τη γνώση, τις δεξιότητες, τις ικανότητες και τα προσόντα που χαρακτηρίζουν τα άτομα και που διευκολύνουν τη δημιουργία προσωπικής, κοινωνικής και οικονομικής ευημερίας* (OECD 2000). Μέσω των παραπάνω ορισμών, καθίσταται εύκολα αντιληπτό ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο μέχρι στιγμής προσδιορίζεται όχι με μία διάθεση στενής ερμηνείας και οριοθέτησης της έννοιας, αλλά με μια σχετική ευρύτητα.

Συνεπώς, ακολουθώντας το παραπάνω συμπέρασμα, το ανθρώπινο κεφάλαιο δεν εγκλωβίζεται στα στενά όρια της εκπαίδευσης, αλλά προσδιορίζεται και σχηματίζεται από όλες εκείνες τις επενδύσεις που έχουν ως σκοπό να βελτιώσουν τις ατομικές ικανότητες και δυνατότητες. Η εκπαίδευση σαφώς διαδραματίζει ίσως το σημαντικότερο ρόλο σε αυτή τη διαδικασία, παρόλα αυτά όμως, υπάρχουν και άλλοι τρόποι που μπορούν να καταστήσουν εφικτό το ζητούμενο αποτέλεσμα. Κάποιοι από αυτούς περιλαμβάνουν τη μη επίσημη εκπαίδευση, η οποία μπορεί να προέρχεται από το άμεσο ή μη οικογενειακό περιβάλλον, την επαγγελματική εμπειρία και εκπαίδευση (on the job training), τη μάθηση μέσω της πράξης (learning by doing) ή οποιαδήποτε άλλη δραστηριότητα η οποία είναι σε θέση να προκαλέσει αύξηση των ατομικών δεξιοτήτων και της παραγωγικής χρήσης τους (Prados de la Escosura & Rosés 2010).

## **1.2 Βασικά υποδείγματα ανθρώπινου κεφαλαίου και μεγέθυνσης**

Σύμφωνα με τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, μέσω αυτού σημειώνονται θετικές εξωτερικότητες που διαχέονται όχι μόνο σε ατομικό επίπεδο, αλλά επηρεάζουν το συνολικό επίπεδο μιας βιομηχανίας-επιχείρησης, μιας πόλης, μιας περιφέρειας και γενικά, το μακροοικονομικό επίπεδο (Benos και Karagiannis, 2009). Προκειμένου να αναλυθεί η σχέση που χαρακτηρίζει το ανθρώπινο κεφάλαιο και την οικονομική μεγέθυνση έχουν προταθεί κατά

καιρούς διάφορα υποδείγματα. Ένας από τους πρωτοπόρους μελετητές του ανθρώπινου κεφαλαίου ήταν ο Schultz (1961), ο οποίος επισήμανε την ιστορική παραδοχή της οικονομικής σκέψης σχετικά με την ανάδειξη της σημασίας της συμβολής του ατόμου στην αναπτυξιακή πορεία των κρατών. Σύμφωνα με το Schultz (1961), το άτομο επενδύει συνειδητά στον εαυτό του προσδοκώντας να βελτιώσει τις προσωπικές του οικονομικές απολαβές, δηλαδή να αυξήσει τις αποδόσεις των επενδύσεών του. Οι προσωπικές αυτές επενδύσεις, που επιτυγχάνονται μέσω της αύξησης της εκπαίδευσης, σε ένα πρώτο επίπεδο βελτιώνουν το ατομικό εισόδημα και την ευημερία. Αντίστοιχα σε ένα δεύτερο στάδιο, η αυξημένη ποιότητα του ανθρώπινου κεφαλαίου που προκύπτει, σχετιζόμενη με το επίπεδο εκπαίδευσης ή την κατάσταση υγείας του εργατικού δυναμικού, μπορεί να συνδεθεί με την οικονομική μεγέθυνση των χωρών (Keeley 2007). Σύμφωνα με την άποψη αυτή, μια σύγχρονη οικονομία δεν μπορεί να επιτύχει θετικούς ρυθμούς μεγέθυνσης χωρίς την ύπαρξη ενός μορφωμένου και καταρτισμένου εργατικού δυναμικού.

Επιπλέον, ανάμεσα στους βασικότερους αρχικούς αναλυτές της έννοιας του ανθρώπινου κεφαλαίου συγκαταλέγεται και ο Becker (1964). Το αρχικό ενδιαφέρον του Becker δεν εκδηλώθηκε στη μελέτη της σχέσης του ανθρώπινου κεφαλαίου με την οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη. Αντιθέτως, η κύρια προσοχή του εστιάστηκε στο επίπεδο της επιχείρησης και τη συμπεριφορά του εργατικού δυναμικού, ως προς τη διάθεσή του να επενδύσει σε ανθρώπινο κεφάλαιο, καθώς και στη μεθοδολογία εκτίμησης των αποδόσεων τέτοιου είδους επενδύσεων (Becker, 1964). Γενικά, στην περίπτωση των νεοκλασικών υποδειγμάτων μεγέθυνσης, στα οποία το ανθρώπινο κεφάλαιο μπορεί ακόμα και να μη λαμβάνει μέρος, η μακροχρόνια μεγέθυνση εξαρτάται από την τεχνολογική πρόοδο, η οποία όμως αντιμετωπίζεται ως ένα εξωγενές φαινόμενο. Στην αντίπερα όχθη, οι ενδογενείς θεωρίες που αναπτύσσονται στη συνέχεια, εκμεταλλεύονται τη συγκεκριμένη αδυναμία των νεοκλασικών υποδειγμάτων, όπως επίσης και την έλλειψη εμπειρικής παρατήρησης του φαινομένου της σύγκλισης ανάμεσα σε διάφορα σύνολα χωρών (Cardoso 2011). Μετά την εγκατάλειψη της βασικής υπόθεσης των νεοκλασικών υποδειγμάτων, περί των φθινουσών αποδόσεων κλίμακας, τα ενδογενή υποδείγματα αρχίζουν σταδιακά να κάνουν την εμφάνισή τους στην οικονομική επιστήμη.

Ανάμεσα στη νεοκλασική θεωρία και τις νέες θεωρίες οικονομικής μεγέθυνσης υπάρχει μία σημαντική διάκριση. Στην πρώτη περίπτωση, η νεοκλασική προσέγγιση αναφέρει ότι μία αύξηση του αποθέματος του ανθρώπινου κεφαλαίου σχετίζεται θετικά με τους ρυθμούς αύξησης της μεγέθυνσης, έως ότου η κατά κεφαλή παραγωγικότητα αγγίξει το οριστικά υψηλότερο μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας. Αντίθετα, η δεύτερη προσέγγιση τονίζει ότι η ίδια αύξηση του αποθέματος του ανθρώπινου κεφαλαίου θα σχετίζεται με μια μόνιμη αύξηση

της μεγέθυνσης. Σε αυτή την περίπτωση, τα κοινωνικά οφέλη που προκαλούνται από την αύξηση του αποθέματος του ανθρώπινου κεφαλαίου θα τείνουν να είναι μεγαλύτερα από εκείνα που προκαλούνται σε μικροοικονομικές και μακροοικονομικές καταστάσεις (Kueger & Lindahl 2000).

Ως συνέχεια αυτών των πρώτων θεωρητικών τοποθετήσεων και υιοθετώντας αυτές τις αρχικές αναλύσεις ως αφετηρίες, αναπτύχθηκαν τα πρώτα υποδείγματα που συσχετίζουν το ανθρώπινο κεφάλαιο με τις σύγχρονες θεωρίες οικονομικής μεγέθυνσης. Σύμφωνα με την πρώτη κατηγορία υποδειγμάτων, η συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου είναι αυτή που έχει την ικανότητα να συντηρεί την αναπτυξιακή διαδικασία. Με άλλα λόγια, τα υποδείγματα αυτά αντιμετωπίζουν το ανθρώπινο κεφάλαιο σαν ένα παραγωγικό συντελεστή ο οποίος συντηρεί και ενισχύει την οικονομική μεγέθυνση. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης κατηγορίας υποδειγμάτων, η νέα γνώση, η οποία θεωρείται απαραίτητο συστατικό της παραγωγικής διαδικασίας, ενισχύει την παραγωγικότητα τόσο του εργατικού δυναμικού, όσο και του φυσικού κεφαλαίου (Lucas 1988). Ο Lucas (1988) δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου, δηλαδή την απόκτηση γνώσεων, ως μία εναλλακτική πηγή βιώσιμης ανάπτυξης. Αναφορικά με αυτή τη διαδικασία, διακρίνονται δύο κύριες πηγές που είναι η εκπαίδευση και η μάθηση από την πράξη (learning by doing). Σύμφωνα με τον Lucas (1988), το ανθρώπινο κεφάλαιο ενέχει δύο είδη επιδράσεων: την εσωτερική επίδραση παραγωγικότητας (internal productivity effect) και την εξωτερική (external productivity effect). Αυτό σημαίνει ότι το απόθεμα του ανθρώπινου κεφαλαίου που κατέχει ένα άτομο το καθιστά ικανό να συνδεθεί με την παραγωγικότητα μέσω δύο καναλιών. Από τη μια, μπορεί να αυξήσει την ατομική του παραγωγικότητα (εσωτερική επίδραση), ενώ από την άλλη, μέσω της διάχυσης του αυξάνει την παραγωγικότητα άλλων εργαζομένων, οι οποίοι κατέχουν διαφορετικά επίπεδα ανθρώπινου κεφαλαίου.

Σε μία δεύτερη κατηγορία υποδειγμάτων, η οικονομική μεγέθυνση εξαρτάται από το ήδη υπάρχον απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, το οποίο έχει τη ικανότητα να δημιουργήσει νέα γνώση ή να αποτελέσει την κατάλληλη προϋπόθεση προκειμένου να καταστεί ευκολότερη η μίμηση/υιοθέτηση ξένων τεχνολογιών. Η βασική τους διαφορά σε σχέση με την προηγούμενη κατηγορία, έγκειται στην θεώρηση του ήδη υπάρχοντος αποθέματος γνώσης ως πηγή δημιουργίας των θετικών εξωτερικοτήτων που δημιουργούνται από το ανθρώπινο κεφάλαιο. Δηλαδή σε αυτή την περίπτωση οι δύο κύριοι παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν αύξηση της γνώσης είναι το ανθρώπινο κεφάλαιο και το ήδη υπάρχον απόθεμα της γνώσης. Κύριος εκπρόσωπος αυτών των υποδειγμάτων είναι ο Romer (1991), ο οποίος υποστήριξε ότι αφενός η γνώση δεν μπορεί να κρατηθεί μυστική και αφετέρου, ότι η παραγωγικότητα του

ανθρώπινου κεφαλαίου κατά τη διαδικασία παραγωγής νέας γνώσης θα είναι αυξημένη σε περιπτώσεις μεγάλων αρχικών αποθεμάτων γνώσης.

Γενικά, σε μια μακροχρόνια κατάσταση ισορροπίας, κατά την οποία ο ρυθμός ανάπτυξης της γνώσης είναι ο ίδιος με τον ρυθμό ανάπτυξης της παραγωγής, μια περαιτέρω αύξηση του αποθέματος ανθρώπινου κεφαλαίου θα οδηγήσει σε αύξηση του αποθέματος ανθρώπινου κεφαλαίου που ασχολείται με την παραγωγή της γνώσης, δημιουργώντας τα απαιτούμενα κίνητρα για την αύξηση της παραγωγής (Romer, 1990). Αυτό σημαίνει ότι σε μια υποθετική περίπτωση όπου όλες οι περιφέρειες έχουν τον ίδιο απόθεμα γνώσης, είτε υπό την έννοια της ίσης πρόσβασης σε αυτή, είτε ότι δεν υπάρχουν μυστικά γύρω από αυτήν, εκείνες που διαθέτουν ένα αρχικά μεγαλύτερο απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου θα έχουν τη δυνατότητα να παράγουν ένα αυξημένο απόθεμα γνώσης. Συνεπώς, θα παρουσιάζουν μεγαλύτερους ρυθμούς μεγέθυνσης (Mathur 1999).

Στην ίδια κατηγορία υποδειγμάτων εντάσσεται και η μελέτη των Nelson & Phelps (1966), όπου συμμερίζονται την άποψη ότι η οικονομική μεγέθυνση προκαλείται από το απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, επηρεάζοντας την ικανότητα των οικονομιών να προωθούν την καινοτομία, καθιστώντας τες ικανές να καλύψουν τη διαφορά με άλλες, περισσότερο ανεπτυγμένες οικονομίες. Σύμφωνα με τη δική τους προσέγγιση, οι ρυθμοί αύξησης της παραγωγικότητας και οι ρυθμοί αύξησης της καινοτομίας συνδέονται θετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης, κυρίως με τη δευτεροβάθμια και την τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, το ανθρώπινο κεφάλαιο δεν θεωρείται αποκλειστικά ως μια απλή εισροή της παραγωγικής διαδικασίας, αλλά αντιμετωπίζεται ως η βασική πηγή της καινοτομίας. Συνεπώς, εφόσον οι ρυθμοί μεγέθυνσης μιας οικονομίας σχετίζονται θετικά με το ρυθμό αύξησης της καινοτομίας και με τους ρυθμούς διάχυσης ή υιοθέτησης της ήδη υπάρχουσας γνώσης, το επίπεδο του ανθρώπινου κεφαλαίου που υπάρχει σε μια οικονομία έχει ιδιαίτερη σημασία (Aghion & Howitt 1998).

Οι μελέτες που αναφέρουν ανάλογους τύπους υποδειγμάτων, χρησιμοποιούν το ανθρώπινο κεφάλαιο ως μία μεταβλητή η οποία μπορεί να επηρεάσει αφενός την ταχύτητα με την οποία οι χώρες μειώνουν τη διαφορά τους με άλλες τεχνολογικά ανεπτυγμένες χώρες και αφετέρου, την ευκολία με την οποία επιτρέπεται η διάχυση της τεχνολογίας και των νέων καινοτομιών στο εσωτερικό τους. Η βασική προϋπόθεση που καθιστά την παραπάνω πρόταση εφικτή, έγκειται στη χρήση του εγχώριου αποθέματος ανθρώπινου κεφαλαίου. Η αλληλεπίδραση και η παραγόμενη συνισταμένη αυτών των δύο δυνάμεων, δηλαδή της εγχώριας καινοτομίας και της ικανότητας μείωσης της διαφοράς τεχνολογικών επιπέδων, οδηγεί σε κάποια βασικά συμπεράσματα. Πρώτον, σε περιπτώσεις όπου συντρέχουν κάποιες ιδιαίτερες προϋποθέσεις, όπως κυριαρχία του συντελεστή καινοτομίας, οι ρυθμοί μεγέθυνσης των οικονομιών θα

διαφέρουν εξαιτίας των διαφορών στα επίπεδα των αποθεμάτων ανθρώπινου κεφαλαίου. Δεύτερον, όταν μία οικονομία υστερεί τεχνολογικά συγκριτικά με μία άλλη, αλλά παρόλα αυτά κατέχει ένα υψηλότερο απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, τότε η οικονομία αυτή όχι μόνο θα μειώσει τη διαφορά που υπάρχει μεταξύ τους, αλλά σε ορισμένο χρονικό διάστημα θα την αντιστρέψει. Τέλος, όσο μια οικονομία διατηρεί σταθερά το πλεονέκτημα του υψηλότερου αποθέματος ανθρώπινου κεφαλαίου, τότε σε κάποια δεδομένη χρονική στιγμή θα κατακτήσει και το πλεονέκτημα της τεχνολογικής ανωτερότητας (Benhabib & Spiegel 1994).

Προχωρώντας σε μία τρίτη και τελευταία κατηγορία υποδειγμάτων, το ανθρώπινο κεφάλαιο σε αυτά χρησιμοποιείται ως μια οριακή μεταβλητή (threshold variable). Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι η επίδραση του ανθρώπινου κεφαλαίου είναι οριακή, δηλαδή εξαρτάται από το συσσωρευμένο απόθεμά του για κάθε δεδομένη χρονική περίοδο. Χαρακτηριστική περίπτωση μελέτης που ανήκει σε αυτήν την κατηγορία υποδειγμάτων είναι το άρθρο των Azariadis και Drazen (1990). Η βασική λογική που ακολουθούν οι συγγραφείς έγκειται στο ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο έχει αξία τόσο ως απόθεμα, όσο και ως ροή. Αυτό σημαίνει πως η συσσώρευσή του είναι απαραίτητη προκειμένου να επιτευχθεί ένα αρχικό απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου, πάνω από το οποίο η επίδρασή του συνεχώς θα ενισχύεται (Benos & Karagiannis 2009). Συγκριτικά με το υπόδειγμα του Lucas (1988), η κεντρική φιλοσοφία που προτείνουν είναι πιο φυσική, σχετικά με τον τρόπο που οικονομίες με άνισα επίπεδα ανθρώπινου κεφαλαίου διατηρούν διαφορετικούς ρυθμούς οικονομικής μεγέθυνσης (Aghion & Howitt 1998). Παράλληλα όμως, τονίζουν το βασικό ρόλο που καλείται να διαδραματίσει ο δημόσιος τομέας σε σχέση με τον τομέα της εκπαίδευσης, ώστε να αποφευχθούν παγίδες υπανάπτυξης, με σκοπό να μην αποκοπεί η πορεία της συνεχούς βιώσιμης μεγέθυνσης.

### **1.3 Βιβλιογραφική επισκόπηση της σχέσης ανθρώπινου κεφαλαίου και μεγέθυνσης**

Οι μελέτες που διερευνούν την επίδραση της εκπαίδευσης στην οικονομική μεγέθυνση συχνά καταλήγουν σε αντικρουόμενα αποτελέσματα (Englander & Gurney 1994). Ο λόγος που ενδεχομένως δικαιολογεί την έλλειψη ξεκάθαρης σχέσης μεταξύ ανθρώπινου κεφαλαίου και οικονομικής μεγέθυνσης, μπορεί να αποδοθεί από τη μία πλευρά στη χαμηλή ποιότητα των δεδομένων που χρησιμοποιούνται στις περισσότερες αναλύσεις, αλλά επίσης και στη δυσκολία που ανακύπτει σχετικά με την αναγνώριση και αξιολόγηση των εξαιρετικά σύνθετων και πολύπλοκων σχέσεων που αναπτύσσονται ανάμεσα στις δύο αυτές έννοιες (OECD, 2000). Σε γενικές γραμμές, η διερεύνηση και χρήση ενός ευρύτερου φάσματος ερμηνευτικών μεταβλητών, οι οποίες ενδεχομένως μπορούν να βελτιώσουν τις αποκλίσεις στα παραγόμενα εμπειρικά αποτελέσματα, αποτελεί έναν ορθό τρόπο αντιμετώπισης τέτοιου είδους φαινομένων, οδηγώντας σε πιο ασφαλή συμπεράσματα.



Αρχικά, η διαφοροποίηση μεταξύ των δράσεων των εκπαιδευτικών συστημάτων, καθώς και του τρόπου λειτουργίας του γενικότερου θεσμικού μηχανισμού που υποστηρίζει την εκπαιδευτική δραστηριότητα, αποτελούν βασικούς παράγοντες που επιδρούν στη συσχέτιση των δύο κεντρικών μεταβλητών της εκπαίδευσης και της μεγέθυνσης (Benos & Karagiannis 2009). Επίσης, η ανομοιογένεια ως προς την εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού των χωρών, ενδεχομένως επηρεάζει την απόδοση της εκπαίδευσης (Azariadis & Drazen 1990). Τέλος, η θεώρηση της εκπαίδευσης ως επένδυση ή ως καταναλωτικό αγαθό, όπως και οι πιθανώς διαφορετικές οικονομικές και κοινωνικές δομές που επικρατούν στο εσωτερικό των χωρών, μπορούν να αποτελέσουν ερμηνευτικές μεταβλητές κατά τη διερεύνηση της συγκεκριμένης σχέσης. Για παράδειγμα, οι λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, ενδέχεται να δεσμεύουν το ανθρώπινο κεφάλαιό τους σε δημόσιους τομείς, δημιουργώντας δυσκαμψίες στην αγορά με αρνητικές συνέπειες στη συνολική οικονομία. Εξαιτίας αυτής της διαφορετικής δομής, κάποιες οικονομίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν με παραγωγικό τρόπο την εκπαίδευση, ενώ κάποιες άλλες όχι (Pritchett 2001). Παρακάτω, παρατίθεται μια σύντομη βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με τη διερεύνηση της σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και ανάπτυξης.

Ξεκινώντας από τις θεμελιώδεις έρευνες στον τομέα αυτό, ο Romer (1989) χρησιμοποιώντας ένα υπόδειγμα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης προσπάθησε να περιγράψει το ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου. Η μεταβλητή που χρησιμοποίησε για να εκφράσει το απόθεμα του ανθρώπινου κεφαλαίου ήταν το επίπεδο αλφαριθμητισμού. Τα συμπεράσματα στα οποία κατάληξε αναφέρουν πως το ανθρώπινο κεφάλαιο ενισχύει την ικανότητα πρόβλεψης των μελλοντικών ρυθμών επενδύσεων, ενώ σε ένα έμμεσο επίπεδο το ανθρώπινο κεφάλαιο προσδιορίζει τους ρυθμούς μεγέθυνσης.

Επιπλέον, στη μελέτη του ο Barro (1991), χρησιμοποιώντας δεδομένα από 98 χώρες για τη χρονική περίοδο 1965-1985, κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι ρυθμοί μεταβολής των κατά κεφαλήν ΑΕΠ σχετίζονται θετικά με το αρχικό απόθεμα κεφαλαίου, το οποίο υπολογίστηκε μέσω των μεταβλητών των σχολικών εγγραφών. Αντίστοιχα η ποιότητα της εκπαίδευσης αποτυπώθηκε ως ο λόγος μαθητών προς το εκπαιδευτικό δυναμικό. Τέλος, διαχωρίζοντας τα επίπεδα εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η βασική εκπαίδευση σχετίζεται αρνητικά με την οικονομική μεγέθυνση, ενώ η δευτεροβάθμια δεν φάνηκε να αποτελεί μία στατιστικά σημαντική μεταβλητή. Παραμένοντας στο ίδιο πνεύμα, οι Levine και Renelt (1992) διερεύνησαν τη σχέση του μακροχρόνιου ρυθμού μεγέθυνσης και ενός πλήθους οικονομικών, πολιτικών και θεσμικών παραγόντων, ανάμεσα στα οποία συμπεριλαμβάνεται και το ανθρώπινο κεφάλαιο. Χρησιμοποίησαν ένα δείγμα 119 χωρών και τις βάσεις δεδομένων της Παγκόσμιας Τράπεζας, του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου και του Barro (1991) για τη

χρονική περίοδο 1961-1989. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι αρχικές σχολικές εγγραφές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης επιδρούν θετικά και δυναμικά στη μεγέθυνση.

Σε μία άλλη έρευνα της αντίστοιχης περιόδου, οι Murthy κ.α. (1991) ασχολήθηκαν με την κατανομή του ταλέντου και της επίδρασής του στη μεγέθυνση. Το δείγμα της μελέτης περιείχε δύο ομάδες χωρών, όπου περιλάμβαναν 91 και 55 χώρες αντίστοιχα, στους πληθυσμούς των οποίων εντοπίστηκαν περισσότεροι από 10.000 κολεγιακοί απόφοιτοι. Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη έρευνα, οι σχολικές εγγραφές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης επιδρούν σημαντικά στη μεγέθυνση, μόνο στην περίπτωση της πρώτης κατηγορίας του δείγματος. Όσον αφορά τις κολεγιακές εγγραφές αποδείχτηκε ότι επηρεάζουν την εκπαίδευση μόνο στην περίπτωση χωρών με μεγάλο πληθυσμό κολεγιακών σπουδαστών και πιο συγκεκριμένα, η άμεση επίδραση των αποφοίτων των πολυτεχνικών σχολών είναι θετική, ενώ η αντίστοιχη επίδραση των νομικών σχολών είναι αρνητική.

Μία από τις κυριότερες μελέτες στον τομέα αυτό έγινε από τους Mankiw κ.α. (1992), οι οποίοι χρησιμοποίησαν ως δείγμα στην ανάλυσή τους τρία διαφορετικά σύνολα χωρών, στα οποία συμπεριλαμβάνονται 22 χώρες μέλη του ΟΟΣΑ. Ο κύριος σκοπός της εργασίας τους ήταν να ελέγξουν αν το υπόδειγμα οικονομικής μεγέθυνσης του Solow είναι συνεπές με τις διεθνείς διακυμάνσεις του βιοτικού επιπέδου, όπως επίσης τις επιπλοκές του ίδιου του υποδείγματος ως προς τη σύγκλιση του βιοτικού επιπέδου. Τελικά, απέδειξαν ότι το επαυξημένο υπόδειγμα του Solow, το οποίο περιλαμβάνει συσσωρευμένο απόθεμα ανθρώπινου και φυσικού κεφαλαίου, είναι σε θέση να παρέχει μια αναλυτική περιγραφή και αξιολόγηση των υπό διερεύνηση θεμάτων. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας τους ρυθμούς σχολικών εγγραφών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, απέδειξαν ότι ο συντελεστής των φυσικών επενδύσεων μειώνεται όταν το ανθρώπινο κεφάλαιο συμπεριλαμβάνεται στην ανάλυση, ενώ ταυτόχρονα παρατηρείται αύξηση της επεξηγηματικής ισχύος του υποδείγματος. Επιπλέον, σχετικά με το ρόλο της εκπαίδευσης συμπεραίνουν ότι η αύξηση του ανθρώπινου κεφαλαίου προκαλεί με τη σειρά της αύξηση του ρυθμού μεγέθυνσης σε μακροχρόνιο επίπεδο.

Οι Wolff και Gittleman (1993) διερεύνησαν τη σχέση αυτή ακολουθώντας τη διάκριση των χωρών που χρησιμοποιεί η Παγκόσμια Τράπεζα, σε μια κατηγορία που χαρακτηρίζονται ως βιομηχανικές και υψηλών εισοδημάτων και σε μια δεύτερη, που τοποθετούνται κάτω από μέσο όρο του παγκόσμιου εισοδήματος. Εστίασαν κατά κύριο λόγο σε 19 βιομηχανικά ανεπτυγμένες οικονομίες, χρησιμοποιώντας τους ρυθμούς εγγραφής και το εκπαιδευτικό επίπεδο. Σύμφωνα με την έρευνά τους, στην πρώτη περίπτωση, όπου ανήκουν και οι χώρες του ΟΟΣΑ, μόνο οι ρυθμοί εγγραφών της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης θεωρούνται σημαντικοί, ενώ όσον αφορά το εκπαιδευτικό επίπεδο, μόνο η βασική εκπαίδευση αξιολογήθηκε ως σημαντική. Επίσης, στις χώρες αυτές σημειώνεται μεγαλύτερη διακύμανση στην τριτοβάθμια

εκπαίδευση σε σχέση με τα άλλα δύο επίπεδα. Αντίστοιχα, στην περίπτωση των φτωχότερων οικονομιών η πρωτοβάθμια εκπαίδευση προέκυψε στατιστικά σημαντική, ενώ η τριτοβάθμια εκπαίδευση, η οποία παρουσιάζει μικρότερες διακυμάνσεις σε σχέση με την προηγούμενη κατηγορία χωρών, όχι.

Κινούμενοι σε ένα αντίστοιχο πνεύμα διαχωρισμού των χωρών σε ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες, οι Nehru και Dhareshwar (1994) παρουσίασαν εκτιμήσεις για την μεταβολή της μακροχρόνιας συνολικής παραγωγικότητας (TFP) για 83 χώρες, κατά την χρονική περίοδο 1960-1987. Συγκεκριμένα, στην ανάλυση των συναρτήσεων παραγωγής ενσωμάτωσαν το ανθρώπινο κεφάλαιο χρησιμοποιώντας το εκπαιδευτικό επίπεδο, κάνοντας επιπλέον την υπόθεση ότι το οριακό προϊόν της εργασίας ατόμων που χαρακτηρίζονται από διαφορετικό εκπαιδευτικό επίπεδο είναι ανάλογο των μισθών τους. Για τη μελέτη τους αυτή, χρησιμοποίησαν δεδομένα από απογραφές του εργατικού δυναμικού, σταθμίζοντας τα διαφορετικά εκπαιδευτικά επίπεδα με τους ρυθμούς των μισθολογικών επιπέδων των μη μορφωμένων ατόμων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου είναι 3 με 4 φορές σημαντικότερη σε σχέση με την απλή εργασία (raw labor), αναφορικά με την ερμηνευτική δύναμη που διαθέτει το ανθρώπινο κεφάλαιο επί της αύξησης της παραγωγικότητας. Απέδειξαν επίσης, ότι οι ρυθμοί ανάπτυξης της παραγωγικότητας για την χρονική περίοδο 1960-1987 σχετίζονται άμεσα με το αρχικό επίπεδο του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Από τη συγκεκριμένη βιβλιογραφική επισκόπηση δεν θα μπορούσε φυσικά να απουσιάζει η μελέτη των Benhabib και Spiegel (1994). Για την έρευνά τους χρησιμοποίησαν ως δείγμα 78 ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες, ενώ η βάση δεδομένων του Kyriacou (1991) αποτέλεσε την βάση για την κατασκευή της μεταβλητής του ανθρώπινου κεφαλαίου. Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων διαθέτει τα μέσα έτη εκπαίδευσης του εργατικού δυναμικού σε ένα σύνολο 42 χωρών, για τη χρονική περίοδο 1947-1977. Χρησιμοποιώντας τους εκτιμημένους συντελεστές που προέκυψαν από την παλινδρόμηση των μέσων ετών εκπαίδευσης με παλαιότερες σχολικές εγγραφές (πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης), υπολογίστηκαν οι δείκτες του ανθρώπινου κεφαλαίου και για άλλες χρονικές περιόδους. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η ροή του ανθρώπινου κεφαλαίου δεν ασκεί στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ενώ αντίστοιχα το μέσο απόθεμα ασκεί θετική επίδραση, η οποία όμως δεν είναι πάντα σημαντική. Ενώ λοιπόν, παραδέχονται και οι ίδιοι οι συγγραφείς ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα της οικονομικής ανάπτυξης, κάτι τέτοιο δεν φαίνεται να επιβεβαιώνεται από τα εμπειρικά τους αποτελέσματα. Επίσης, η εμπειρική διερεύνηση έδειξε ότι όταν χρησιμοποιείται μία συνάρτηση παραγωγής τύπου Cobb-Douglas, στην οποία το ανθρώπινο

κεφάλαιο αντιμετωπίζεται ως παραγωγικός συντελεστής, η συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου αποτυγχάνει να ερμηνεύσει και να προσδιορίσει κατά τρόπο στατιστικά σημαντικό την οικονομική μεγέθυνση. Αντίθετα, στην περίπτωση του υποδείγματος όπου το ανθρώπινο κεφάλαιο επηρεάζει τη συνολική παραγωγικότητα, προκύπτουν θετικότερα αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, το επίπεδο ανθρώπινου κεφαλαίου επηρεάζει άμεσα την παραγωγή εγχώριων τεχνολογιών και καινοτομίας, επιδρώντας ταυτόχρονα στην ταχύτητα υιοθέτησης ξένων τεχνολογιών. Ουσιαστικά, το βασικό συμπέρασμα της συγκεκριμένης έρευνας έγκειται στο ότι το απόθεμα του ανθρώπινου κεφαλαίου και όχι η μεταβολή του, διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στη μεταβολή του κατά κεφαλήν εισοδήματος.

Οι Englander και Gurney (1994) με τη σειρά τους μελέτησαν 19 χώρες του ΟΟΣΑ για τέσσερις χρονικές περιόδους, από το 1960 έως το 1990, αντλώντας δεδομένα από την Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank Investment data). Η μεταβλητή του ανθρώπινου κεφαλαίου αποτυπώθηκε μέσω των σχολικών εγγραφών της πρωτοβάθμιας και της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματά τους, οι σχολικές εγγραφές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι αυτές που σχετίζονται με την παραγωγικότητα. Πιο συγκεκριμένα, διαπίστωσαν πως κατά την χρονική περίοδο 1960-1985 οι ρυθμοί εγγραφών των χωρών ΟΟΣΑ συνεισέφεραν στην ετήσια θετική μεταβολή της παραγωγικότητας κατά 0,6%. Την ίδια χρονική περίοδο, η μέση αύξηση των σχολικών εγγραφών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στις χώρες του ΟΟΣΑ αυξήθηκε από 70 σε 95%. Παρόλα αυτά, δεν μπόρεσαν να αναδείξουν το σημαντικό ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου, όπως όλες έρευνες, λόγω της αυξημένης σημασίας και άλλων ερμηνευτικών μεταβλητών που χρησιμοποίησαν. Ο περιορισμένος ρόλος του ανθρώπινου κεφαλαίου στην μεγέθυνση θεώρησαν ότι μπορεί να οφείλεται σε φαινόμενα ενδογένειας που εμφανίζονται λόγω των τρόπων μέτρησής του, καθώς επίσης και σε σημαντικές διαφοροποιήσεις στην εκπαίδευση μεταξύ των χωρών, γεγονός που καθιστά τις διεθνείς συγκρίσεις εξαιρετικά δύσκολες.

Η Jenkins (1995a), σε μια από τις ελάχιστες απόπειρες στην διεθνή βιβλιογραφία, επιχειρεί να εκτιμήσει τη σχέση μεταξύ του αποθέματος του ανθρώπινου κεφαλαίου και της παραγωγής για το Ηνωμένο Βασίλειο, χρησιμοποιώντας χρονολογικές σειρές από το 1971 έως το 1992. Όσον αφορά την εκπαίδευση, το κύριο ενδιαφέρον επικεντρώνεται στην ανώτερη εκπαίδευση και ειδικότερα στα προσόντα που αποκτούν τα άτομα που έχουν συμμετάσχει σε αυτή. Συγκεκριμένα, θεωρούν ότι τα προσόντα αυτά υπερτερούν σε σχέση με τις μετρήσεις που αντιμετωπίζουν την εκπαίδευση ως εισροή, π.χ. σχολικές εγγραφές ή μέσα έτη εκπαίδευσης, μιας και είναι σε θέση να συλλάβουν αποτελεσματικότερα την εκπαιδευτική εισροή, καθώς και τις ποιοτικές διαστάσεις της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, εάν διατηρηθεί σε υψηλά επίπεδα η τριτοβάθμια εκπαίδευση τότε διπλασιάζεται η κατά κεφαλή

παραγωγικότητα, σε σχέση με μία κατάσταση όπου δεν σημειώνονται οι αντίστοιχες εξειδικεύσεις και τα προσόντα που προσφέρει το συγκεκριμένο επίπεδο εκπαίδευσης. Πέρα από την περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου, η Jenkins (1995b) επεκτείνει την έρευνά της στις περιπτώσεις των Η.Π.Α. και της Σουηδίας, όπου τα αποτελέσματα δεν διαφοροποιούνται σημαντικά σε σχέση με την προηγούμενη έρευνα.

Αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες μελετούν επίσης οι Barro και Sala-i-Martin (1995), χρησιμοποιώντας τις βάσεις δεδομένων των Heston και Summers (1991) και Barro και Lee (1994). Έχοντας ως βάση το εκπαιδευτικό επίπεδο, διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ των αρχικών επιπέδων του αποθέματος του ανθρώπινου κεφαλαίου και της οικονομικής μεγέθυνσης. Στην περίπτωση του ανδρικού πληθυσμού, κατέληξαν στο συμπέρασμα πως μία αύξηση της μέσης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κατά 0,68 έτη εκπαίδευσης, προκαλεί αύξηση της ετήσιας μεγέθυνσης κατά 1,1%. Αντίστοιχα, μία αύξηση της τάξης του 0,09% των ετών εκπαίδευσης στη τριτοβάθμια εκπαίδευση προκαλεί αύξηση της ετήσιας μεγέθυνσης κατά 0,3%. Στην περίπτωση του γυναικείου πληθυσμού, η εκπαίδευση σχετίζεται αρνητικά με την μεγέθυνση τόσο στην περίπτωση της δευτεροβάθμιας, όσο και στην περίπτωση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Σε μία άλλη έρευνα που έχει ως βάση της τις παραπάνω βάσεις δεδομένων, ο Jones (1996) κατασκευάζει ένα υπόδειγμα το οποίο δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη σημασία της μεταφοράς ιδεών και τεχνολογικών επιτευγμάτων σε συνδυασμό με την συσσώρευση του κεφαλαίου, με απώτερο σκοπό να αποτυπώσει όσο το δυνατόν καλύτερα τη σχέση μεταξύ του ανθρώπινου κεφαλαίου, των ιδεών και της μεγέθυνσης. Στο εμπειρικό πεδίο ανάλυσης, εστιάζει την προσοχή του σε αναπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Έχοντας το ανθρώπινο κεφάλαιο ως βασικό αντικείμενο διερεύνησης, θεωρεί πως ο τρόπος μέτρησης του εκπαιδευτικού επιπέδου, όπως αυτό εκφράστηκε από τους Barro και Lee (1994), καθώς και από άλλες παρόμοιες έρευνες, αποτελεί ακριβή μέτρηση και μπορεί να αντιμετωπιστεί ως ανάλογο του ρυθμού επένδυσης και όχι απλώς ως κεφαλαιακό απόθεμα. Η ερμηνεία αυτή συνάδει με την παρατήρηση ότι το εκπαιδευτικό επίπεδο έχει ασυμπτωτικά όρια, ότι δηλαδή δεν αυξάνει χωρίς την πάροδο του χρόνου όπως το απόθεμα του φυσικού κεφαλαίου ανά εργαζόμενο. Κατέληξε επίσης στο συμπέρασμα, πως το τρέχων εκπαιδευτικό επίπεδο των εργαζομένων, μέσω της παραγωγής νέων ιδεών, είναι ικανό να δημιουργήσει οφέλη για τους μελλοντικούς εργαζομένους σε όρους βελτίωσης της παραγωγικότητά τους.

Ο Gemmell (1996) μέσα από τη μελέτη 98 χωρών που πραγματοποίησε, συνεισφέροντας τόσο σε θεωρητικό, όσο και σε εμπειρικό επίπεδο, έθεσε κάποιους βασικούς στόχους. Αρχικά, επιδίωξε να συγκεκριμενοποιήσει τα θεωρητικά πλαίσια που επιτρέπουν την είσοδο του ανθρώπινου κεφαλαίου στην ανάλυση της μεγέθυνσης και να προτείνει ένα τρόπο μέτρησής

του, ο οποίος θα διαχωρίζει τις επιδράσεις που ασκούνται από το απόθεμα και τη συσσώρευσή του. Επιπλέον, θέλησε να ελέγξει τις διαφορετικές επιδράσεις που προκαλούνται από τα διάφορα εκπαιδευτικά επίπεδα. Προκειμένου να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, χρησιμοποίησε δεδομένα από τη βάση δεδομένων του Mankiw, Romer και Weils (Mankiw et al. 1992) και χρησιμοποιώντας τους ρυθμούς σχολικών εγγραφών, εκτίμησε το αρχικό απόθεμα του ανθρώπινου κεφαλαίου. Σύμφωνα με τη έρευνα, εντοπίστηκε θετική σχέση μεταξύ του ανθρώπινου κεφαλαίου και της μεγέθυνσης, τόσο στην περίπτωση των αρχικών του αποθεμάτων, όσο και στην περίπτωση της συσσώρευσής του. Πιο συγκεκριμένα, η πρωτοβάθμια εκπαίδευση φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, η δευτεροβάθμια εκπαίδευση τις ενδιάμεσα ανεπτυγμένες χώρες, ενώ η τριτοβάθμια εκπαίδευση τις χώρες μέλη του ΟΟΣΑ. Επιπλέον, το ανθρώπινο κεφαλαίο φαίνεται να έχει μια άμεση θετική επίδραση στη μεγέθυνση, όσον αφορά τις έμμεσες επιδράσεις που ασκούνται μέσω των επενδύσεων. Στην περίπτωση των χωρών του ΟΟΣΑ, το απόθεμα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης συμβάλει στο επίπεδο των επενδύσεων, ενώ οι άμεσες επιδράσεις στη μεγέθυνση προέρχονται από το απόθεμα και τη συσσώρευση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Οι Hall και Jones (1999) παραμένοντας στην ίδια φιλοσοφία, έθεσαν ως βασικό ερώτημα τη μεγάλη διαφορά που σημειώνεται στις κατά κεφαλήν παραγωγές των χωρών. Ακολουθώντας την παγιωμένη χρήση των βάσεων δεδομένων των Heston και Summers (1991) και Barro και Lee (1994) για το ανθρώπινο κεφάλαιο και χρησιμοποιώντας επιπλέον δείκτες κοινωνικών υποδομών, επιχείρησαν να αξιολογήσουν στο κατά πόσο το φυσικό κεφάλαιο και το εκπαιδευτικό επίπεδο μπορούν να εξηγήσουν τις διαφορές που παρατηρούνται στην κατά κεφαλή παραγωγή. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν, ότι η επίτευξη υψηλών επιπέδων κατά κεφαλήν παραγωγής καθίσταται εφικτή μέσω των υψηλών ρυθμών επένδυσης στο φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο, σε συνδυασμό με την παραγωγική χρήση αυτών των εισροών. Σύμφωνα με τα εμπειρικά τους αποτελέσματα, η επιτυχία αυτή βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις κοινωνικές υποδομές. Αυτό σημαίνει πως για να πετύχει μια χώρα υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης είναι απαραίτητη η χρήση θεσμικών και κυβερνητικών πολιτικών, οι οποίες δραστηριοποιούνται στο οικονομικό περιβάλλον με τέτοιο τρόπο, ώστε τα άτομα και οι επιχειρήσεις να διευκολυνθούν στις διαδικασίες εκκίνησης επενδυτικών πρωτοβουλιών, στη δημιουργία και μεταφορά ιδεών καθώς και στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών. Πιο συγκεκριμένα, οι διαφορές στην παραγωγικότητα μπορούν να ερμηνευτούν μέσα από τις διαφορές του φυσικού και του ανθρώπινου κεφαλαίου. Τέλος, συμπεραίνουν πως οι διαφορές των κοινωνικών υποδομών προκύπτουν μέσω των διαφορετικών αποθεμάτων ανθρώπινου κεφαλαίου, της παραγωγικότητας και του εισοδήματος.

Μία προσπάθεια συνδυασμού των αποτελεσμάτων που είχαν προκύψει μέχρι εκείνη τη στιγμή, σχετικά με τις επιδράσεις που ασκεί η εκπαίδευση στο εισόδημα και στους ρυθμούς μεταβολής του ΑΕΠ, παρουσιάζεται από τους Krueger και Lindahl (2000). Το δείγμα των χωρών που χρησιμοποιήθηκαν ξεπερνούσε τις 100, αντλώντας δεδομένα από τις βάσεις των Summer και Heston, Barro και Lee, Kyriacou και World Value Surveys, προκειμένου να κατασκευαστεί ένας δείκτης εκπαιδευτικού επιπέδου. Σύμφωνα με την έρευνα, αποδείχτηκε ότι οι ρυθμοί αύξησης της εκπαίδευσης δεν επηρεάζουν τους ρυθμούς αύξησης του ΑΕΠ, ενώ αντίστοιχα τα αρχικά της επίπεδα δεν φαίνεται να σχετίζονται θετικά με τη μελλοντική μεγέθυνση μιας μέσης οικονομίας.

Με την έρευνα των Hanushek και Kim (2000) αρχίζουν σταδιακά να προσεγγίζονται και οι ποιοτικές διαστάσεις της εκπαίδευσης, μέσω των αποδόσεων του εργατικού δυναμικού σε διεθνείς διαγωνισμούς με αντικείμενο τα μαθηματικά και τις φυσικές επιστήμες. Το δείγμα της έρευνας περιλαμβάνει 39 χώρες και ως κύρια πηγή δεδομένων χρησιμοποιείται η βάση των Barro και Lee (1993), η οποία συμπληρώνεται για την χρονική περίοδο 1960-1990 με δεδομένα από τα διεθνή τεστ. Η καινοτομία αυτής της συγκεκριμένης έρευνας έγκειται στον τρόπο αποτύπωσης της εκπαιδευτικής μεταβλητής, ο οποίος πραγματοποιείται μέσω της μέτρησης της ποιότητας του εργατικού δυναμικού και στον προσδιορισμό των παραγόντων που την επηρεάζουν. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα διεθνή τεστ ασκούν μεγαλύτερη επίδραση στη μεγέθυνση από ότι ο χρόνος της εκπαίδευσης, καθιστώντας τη διαφοροποίηση της ποιότητας του εργατικού δυναμικού ως έναν πολύ σημαντικό ερμηνευτικό παράγοντα της μεγέθυνσης.

Μία προσπάθεια συνδυασμού των εννοιών της ποσότητας και της ποιότητας του ανθρώπινου κεφαλαίου πραγματοποιήθηκε από τον Barro (2000), με σκοπό να διερευνήσει τη σχέση του ανθρώπινου κεφαλαίου με την οικονομική μεγέθυνση. Σε αυτή την περίπτωση, η εκπαιδευτική μεταβλητή εκφράστηκε ως συνδυασμός του εκπαιδευτικού επιπέδου και των αποδόσεων που έχουν καταγραφεί σε διεθνή τεστ. Ουσιαστικά, η ανάλυση περιλαμβάνει τη διάκριση των επιδράσεων της ποσότητας και της ποιότητας της εκπαίδευσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η μεγέθυνση σχετίζεται θετικά με τα αρχικά μέσα έτη εκπαίδευσης του ανδρικού πληθυσμού στην περίπτωση της δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ αντίθετα, ο γυναικείος πληθυσμός δεν φαίνεται να την επηρεάζει. Ενδεχομένως, το αποτέλεσμα αυτό προκύπτει είτε λόγω της χαμηλής συμμετοχής των γυναικών στην παραγωγική διαδικασία πολλών χωρών, είτε εξαιτίας του μη αποδοτικού τρόπου με τον οποίο μπλέκεται στην παραγωγική διαδικασία. Τέλος, τα αποτελέσματα των διεθνών τεστ σχετίζονται θετικά με τη μεγέθυνση, φανερώνοντας το σημαντικό ρόλο που μπορεί να διαδραματίσει η ποιοτική διάσταση της εκπαίδευσης στην αναπτυξιακή διαδικασία. Σε

παρόμοιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Hanushek και Kimko (2000), οι οποίοι καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η ποιότητα του εργατικού δυναμικού χαρακτηρίζεται από μια συνεπή και ισχυρή σχέση με τη μεγέθυνση.

Ο Pritchett (2001) με τη σειρά του έθεσε ως βασικό ερώτημα την κατεύθυνση των επιδράσεων της εκπαίδευσης. Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι η αύξηση των σχολικών εγγραφών ή του εκπαιδευτικού επιπέδου δεν ασκεί σε όλες τις περιπτώσεις θετικές επιδράσεις στο ρυθμό μεταβολής της παραγωγής. Σύμφωνα με τον Pritchett (2001), αυτό μπορεί να ερμηνευθεί ως μία μη παραγωγική χρήση του αποθέματος του ανθρώπινου κεφαλαίου από το ευρύτερο θεσμικό περιβάλλον. Επίσης, η νέα γνώση που δημιουργείται ενδεχομένως χρησιμοποιείται σε ιδιωτικές επικερδείς διαδικασίες, χωρίς να διοχετεύεται σε διαδικασίες που αποσκοπούν στην αύξηση της παραγωγής ή σε άλλες κοινωνικά χρήσιμες διαδικασίες. Τέλος, σημειώνει ότι η σχέση αυτή δεν αποτελεί κανόνα και φυσικά δεν μπορεί να γενικευτεί στο σύνολο των χωρών, εφόσον σε ορισμένες από αυτές η εκπαίδευση τελικά συνέβαλλε στη μετάδοση γνώσεων και ικανοτήτων.

Τέλος, δύο ακόμα βασικές και σχετικά πιο πρόσφατες έρευνες που πρέπει να αναφερθούν σε αυτή τη βιβλιογραφική επισκόπηση είναι αυτές των Bassanini και Scarpetta (2001) και De la Fuente και Doménech (2006), όπου και στις δύο περιπτώσεις οι συγγραφείς κατέληξαν στο πολλαπλώς επαληθευμένο πλέον συμπέρασμα της σημαντικής επίδρασης του ανθρώπινου κεφαλαίου στη μεγέθυνση.

#### **1.4 Ανισότητες: από τη μεγέθυνση στην ανάπτυξη...**

Όπως μπορεί κανείς να προσέξει, όλη η προαναφερθείσα θεωρητική ανάλυση δεν έχει σκοπό να κάνει κάποια ουσιαστική διάκριση ανάμεσα στις έννοιες της μεγέθυνσης και της ανάπτυξης. Παρόλα αυτά, μέσα από την πιο πρόσφατη διεθνή βιβλιογραφία μεγάλος μέρος της έρευνας επικεντρώνεται στον προσδιορισμό και διαχωρισμό των δύο αυτών εννοιών. Ξεκινώντας από τη δεύτερη περίπτωση, η ανάπτυξη αποτελεί μία αρκετά διευρυμένη έννοια, η οποία εμπεριέχει ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών και ανθρώπινων παραμέτρων, όπως την υγεία, την εκπαίδευση και άλλες πτυχές της ανθρώπινης ευημερίας (Perkins, Radelet, Lindauer, & Block, 2012). Αντίθετα, η οικονομική μεγέθυνση αποτελεί μία πιο περιορισμένη έννοια, επικεντρωμένη κυρίως στις οικονομικές επιδόσεις των περιοχών, η οποία μπορεί να γίνει αντιληπτή ως μία πτυχή της ευρύτερης έννοιας της ανάπτυξης (Cypher & Dietz, 2008).

Ο βαθμός στον οποίο τα οφέλη της οικονομικής μεγέθυνσης διαχέονται μέσα στην κοινωνία μπορεί να αποτελέσει το συνδετικό κρίκο αυτών των δύο εννοιών. Για παράδειγμα, σε χώρες όπου παρουσιάζεται οικονομική μεγέθυνση, μία αποτελεσματική διάχυση των θετικών αποτελεσμάτων της στο εσωτερικό τους θα μπορούσε να οδηγήσει αντίστοιχα, σε μία σχετικά



ίση κατανομή των ευκαιριών μεταξύ των ατόμων, για να διευρύνουν και να βελτιώσουν διάφορες πτυχές της ευημερίας τους, οδηγώντας έτσι την οικονομία αυτή σε ανάπτυξη. Αντίθετα, σε περιπτώσεις όπου την οικονομική μεγέθυνση δεν ακολουθεί μία ουσιαστική διάχυση των θετικών αποτελεσμάτων, δεν μπορεί κανείς να μιλήσει για στενή σύνδεση αυτών των δύο εννοιών (Perkins et al., 2012).

Το παραπάνω παράδειγμα οδηγεί ξεκάθαρα στο συμπέρασμα ότι το εισόδημα από μόνο του δεν μπορεί να αποτελέσει έναν κατάλληλο δείκτη ανάπτυξης των περιοχών, αλλά θα πρέπει να συνοδεύεται και από μία καταγραφή της κατανομής των θετικών του επιδράσεων του στο εσωτερικό των περιοχών. Η κατανομή αυτών των επιδράσεων ενδεχομένως μπορεί να εμπεριέχει διαφορετικές πτυχές, οι οποίες όμως συνδυαζόμενες μπορούν να δώσουν μία ευρύτερη και πληρέστερη εικόνα σχετικά με την αναπτυξιακή διαδικασία της κάθε περιοχής.

Η εκπαίδευση μέσα σε όλη αυτή τη διαδικασία φέρει έναν διπλό ρόλο, ανάλογα εάν προσεγγίζεται από την πλευρά της μεγέθυνσης ή της ανάπτυξης. Η πρώτη περίπτωση, αναφέρεται σε όλες εκείνες τις καταστάσεις όπου η εκπαίδευση αντιμετωπίζεται ως ένα μέσο αύξησης της παραγωγικότητας και των μισθών του ανθρώπινου κεφαλαίου (Robeyns, 2006). Αντίθετα, η διερεύνηση της εκπαίδευσης όταν γίνεται μέσα σε ένα πλαίσιο ανθρώπινων δυνατοτήτων (human capabilities) αναδεικνύει όλες εκείνες τις πτυχές τις που βοηθούν τα άτομα να προοδεύσουν και να διευρύνουν τις ικανότητές τους (Robeyns, 2005). Συνεπώς, από τα παραπάνω προκύπτει ότι η εκπαίδευση δεν μπορεί να αγνοηθεί σε καμία από τις δύο περιπτώσεις εξέτασης των αναπτυξιακών προοπτικών μίας περιοχής.

Συμπερασματικά, αυτό που πρέπει να υπογραμμιστεί στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, είναι ότι ο βαθμός στον οποίο η οικονομική μεγέθυνση μετασχηματίζεται σε ανάπτυξη μπορεί να προσδιοριστεί μέσω της μέτρησης της ανισότητας. Αυξημένες ανισότητες συνεπάγονται χαμηλό λόγο μετασχηματισμού μεταξύ αυτών των δύο εννοιών. Τέλος, ο κρίσιμος ρόλος της εκπαίδευσης δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να αγνοηθεί κατά τη διαδικασία αυτή, εφόσον επηρεάζει και τα δύο μέρη αυτής της εξίσωσης μετασχηματισμού.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΙΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

#### 2.1 Εισαγωγή

Η θεωρητική ανάλυση που προηγήθηκε ανέδειξε την αυξημένη σημασία του ανθρώπινου κεφαλαίου ως ένα βασικό παράγοντα της αναπτυξιακής διαδικασίας. Επίσης, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η εκπαίδευση μέσα στα υποδείγματα που βασίζονται στη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, αντιμετωπίζεται ως ενός είδους επένδυση, η οποία επηρεάζει όχι μόνο κάθε άτομο χωριστά, αλλά και την κοινωνία ως σύνολο (Becker, 1964; Mincer, 1974; Schultz, 1961). Επιπλέον, καθώς μία κοινωνία προοδεύει, η σταδιακή αύξηση της συμμετοχής των ατόμων της στην εκπαιδευτική διαδικασία συνοδεύεται και από μία αντίστοιχη διάχυση της εκπαίδευσης στο εσωτερικό της, γνωστή και ως *skills deepening* (Alderson & Nielsen 2002; Lecaillon 1984; Williamson 1991). Το φαινόμενο αυτό αυξάνει την προσφορά εκπαιδευμένων ατόμων στην αγορά εργασίας, επηρεάζοντας όχι μόνο του μισθούς, αλλά και τις οικονομικές επιδόσεις των περιοχών.

Η παρούσα διατριβή προσπαθεί να εστιάσει στο σημείο αυτό, διερευνώντας την αποτελεσματικότητα της διάχυσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, υπό το πρίσμα των εκπαιδευτικών ανισοτήτων. Σύμφωνα με τους Birdsall and Londono (1998), οι πιθανές αιτίες μίας άνισης κατανομής του ανθρώπινου κεφαλαίου μπορεί να προέρχονται είτε από μία χαμηλότερη ζήτηση εξειδικευμένων ατόμων σε λιγότερο ανεπτυγμένες περιοχές, όπου η δομή της αγοράς εργασίας τους βασίζεται λιγότερο σε επαγγέλματα έντασης-γνώσης, είτε σε είδη υπάρχουσες άνισες συγκεντρώσεις ανθρώπινου κεφαλαίου, οι οποίες προκαλούν τη δημιουργία φαύλων κύκλων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, χαμηλές εκπαιδευτικές ανισότητες να ακολουθούνται από αντίστοιχα χαμηλές εισοδηματικές ανισότητες. Σε αντίστοιχο συμπέρασμα φτάνει και η Παγκόσμια Τράπεζα (2002), η οποία τονίζοντας της ισχυρή συσχέτιση μεταξύ αυτών των δύο εκφάνσεων της ανισότητας, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις αναπτυσσόμενων

χωρών, αναφέρει την διευκόλυνση στην πρόσβαση για εκπαίδευση ως ένα απολύτως κατάλληλο εργαλείο μείωσης των εισοδηματικών ανισοτήτων και προώθησης της ανάπτυξης.

Ο Jacobs (1985) μέσα από την έρευνά του επαληθεύει την υπόθεση ότι η χωρική κατανομή του ανθρώπινου κεφαλαίου σχετίζεται θετικά με την εκπαιδευτική ανισότητα, αναδεικνύοντας ταυτόχρονα την αυξημένη σημασία της συγκριτικά με τις υπόλοιπες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Thorbecke και Charumilind (2002), αναφέροντας ότι σε περιπτώσεις μειωμένης εκπαιδευτικής ανισότητας είναι πιθανό τα χαμηλότερα εισοδήματα να αποσπάσουν ένα μεγαλύτερο μέρος από τα οφέλη της ανάπτυξης μίας περιοχής, μειώνοντας κατά συνέπεια την εισοδηματική ανισότητα. Αντίθετα, περιπτώσεις μειωμένης συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία φαίνεται να χαρακτηρίζονται από χαμηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης και επίμονες ανισότητες.

Όλα τα προαναφερθέντα παραδείγματα συγκλίνουν στο κοινό συμπέρασμα ότι η διερεύνηση της κατανομής του ανθρώπινου κεφαλαίου στο εσωτερικό μιας χώρας είναι ένα θέμα αυξημένης σημασίας. Από τη μία βοηθάει στον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας της διάχυσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενώ από την άλλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως προσδιοριστικός παράγοντας για τον εντοπισμό περιοχών με αυξημένες αναπτυξιακές δυνατότητες. Επιπλέον, η συνδυαστική μελέτη των εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων, καθώς και οι μηχανισμοί μέσω των οποίων αυτές διαμορφώνονται και αλληλοεπιδρούν, αποτελεί ένα πεδίο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Οι δύο βασικοί άξονες των μελετών που εστιάζουν σε αυτή τη σχέση, χρησιμοποιούν από τη μία πλευρά τη μέτρηση και σύγκριση των δύο αυτών τύπων ανισότητας στις χώρες της ΕΕ, καθώς και την πιθανή ύπαρξη ομαδοποιήσεων στο εσωτερικό της, ενώ ταυτόχρονα ένα άλλο κομμάτι της βιβλιογραφίας προχωράει σε ένα δεύτερο επίπεδο ανάλυσης διερευνώντας σε πολλές περιπτώσεις τη διαχρονική εξέλιξη του φαινομένου αυτού στο εσωτερικό της κάθε χώρας χωριστά.

Σε επίπεδο ΕΕ, μία πληθώρα μελετών έχει πραγματοποιηθεί με σκοπό των προσδιορισμό τόσο της διαχρονικής εξέλιξης των εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της ΕΕ (Beblo & Knaus 2000; Papatheodorou & Pavlopoulos 2003; Boix 2004; Petrakos et al., 2005a, b, c; Brandolini 2007; Anagnostou et al., 2008; Hoffmeister 2009; Rodríguez-Pose & Tselios 2008a; Psycharis and Petrakos, 2010; Hoeller 2012; Dauderstädt & Keltek 2011), όσο και το ρόλο της εκπαίδευσης στη διαμόρφωσή τους (Labrianidis, 2006; Rodríguez-Pose & Tselios 2008a; Rodríguez-Pose & Tselios 2011; Rodríguez-Pose & Tselios 2008b; Tselios 2014).

Η υιοθέτηση και εφαρμογή της πολιτικής συνοχής της ΕΕ, στοχεύοντας σε μία συνεκτική Ευρώπη, αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που επηρέασε τη διαδικασία μείωσης των ανισοτήτων μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών (Artelaris & Petrakos, 2016; Bachtler & Mendez 2016; Becker et al., 2016; Kramar 2016; Bachtler & Turok, 2013; Fingleton 2013; Doran &

Jordan, 2013; EU Parliament, 2007). Παρόλα αυτά, ανάμεικτα είναι τα δείγματα της εμπειρικής έρευνας σχετικά με αυτό το φαινόμενο, ειδικότερα κατά τη διάρκεια την περίοδο της κρίσης, μετά το 2008, δείχνοντας μία περιορισμένη αποτελεσματικότητα της πολιτικής συνοχής σε αυτό το διάστημα (Ballas et al., 2017a, b, 2014; Hennig et al., 2015; Hadjimihalis and Hudson, 2014; Smith, 2013; Hadjimihalis, 2011; Martin, 2011; Rae, 2011).

Ακολουθώντας τη στρατηγική Ευρώπη2020 (EC, 2010) που θέτει στο επίκεντρο την προοπτική της έξυπνης ανάπτυξης, βασιζόμενη σε ένα μοντέλο οικονομίας της γνώσης, και παράλληλα στοχεύει στην ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς, η εκπαίδευση και η ενίσχυση των ικανοτήτων των πολιτών αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για το σχεδιασμό αποτελεσματικών πολιτικών. Συνεπώς, η ανάγκη διερεύνησης της σχέσης μεταξύ της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων προκύπτει σαν αποτέλεσμα όχι μόνο της επίμονης ύπαρξης περιφερειακών διαφοροποιήσεων, αλλά και λόγω μίας στροφής στο μοντέλο των ασκούμενων πολιτικών, προς την εφαρμογή περισσότερο αποτελεσματικών λύσεων, εντός ενός μοντέλου οικονομίας της γνώσης.

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να γίνεται μία προσπάθεια διερεύνησης των πιθανών σχέσεων αιτιότητας που ενδεχομένως υπάρχουν μεταξύ εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων και πώς αυτές διαφοροποιούνται στο εσωτερικό της ΕΕ. Παράλληλα με τις μελέτες που πραγματοποιούνται στο σύνολο της ΕΕ, υπάρχει και μία χωριστή βιβλιογραφία που εξειδικεύεται στο εσωτερικό κάθε χώρας χωριστά.

Ειδικότερα για την περίπτωση της Ελλάδας, η πρώτη προσπάθεια συστηματικής μελέτης της συσχέτισης των εισοδημάτων με την εκπαίδευση εμφανίζεται στην έρευνα του Leibenstein (1967). Πριν τη δεκαετία του 1970 οι μελέτες που αφορούσαν το φαινόμενο αυτό ήταν ιδιαίτερα περιορισμένες, λόγω της πολιτικής αλλά και οικονομικής κατάστασης της χώρας. Σύμφωνα με τους Μητράκο και Τσακλόγλου (2000), το μικρό και σχεδόν ανύπαρκτο εύρος των ερευνών που είχαν πραγματοποιηθεί μέχρι τότε οφείλεται κυρίως σε τρεις σημαντικούς λόγους. Αρχικά, οι ιδιαίτερα αυξημένοι ρυθμοί ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας μεταξύ 1950 και 1970 δεν προσέφεραν αυξημένα κίνητρα μελέτης κοινωνικών φαινομένων όπως η ανισότητα και η φτώχεια, εφόσον υπήρχε σημαντική βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης στο μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού. Επιπλέον, ο ουσιαστικός ρόλος της οικογένειας στη στήριξη και ενίσχυση μελών με οικονομικές δυσκολίες, όπως επίσης και η σχεδόν παντελής έλλειψη στατιστικών στοιχείων, τα οποία είναι ζωτικής σημασίας για την έρευνα, αποτελούν δύο ακόμα βασικούς ανασταλτικούς παράγοντες της διερεύνησης των εισοδηματικών ανισοτήτων στην ελληνική κοινωνία.

Όσον αφορά τη διαχρονική εξέλιξη της έρευνας πάνω σε αυτό το πεδίο, σταδιακά αυξήθηκε το ενδιαφέρον των επιστημόνων, και κατά συνέπεια ο αριθμός των μελετών που αφορούν τη

συσχέτιση της εκπαίδευσης με τις εισοδηματικές ανισότητες. Πλέον, είναι διαθέσιμος ένας ικανοποιητικός αριθμός δημοσιεύσεων που παρουσιάζουν και διερευνούν τη διαχρονική εξέλιξη τόσο των εισοδηματικών ανισοτήτων, όσο και τη σημασία της εκπαίδευσης στη διαμόρφωση και διαιώνισή τους. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τους Tsakloglou και Choleza (2005) υπάρχουν ακόμα ποικίλες πτυχές των μηχανισμών και των καναλιών μέσω των οποίων η εκπαίδευση επιδρά στη δομή της εισοδηματικής ανισότητας, οι οποίες δεν έχουν διερευνηθεί ακόμα.

Η επισκόπηση της βιβλιογραφίας που δίνεται παρακάτω χωρίζεται σε τέσσερις βασικές ενότητες. Αρχικά, δίνεται μία αναλυτική παράθεση των κυριότερων διαθέσιμων πηγών δεδομένων που κατά καιρούς έχουν χρησιμοποιηθεί στις μελέτες που αφορούν τόσο την ΕΕ, όσο την περίπτωση της Ελλάδας. Επιπλέον, στη δεύτερη ενότητα παρουσιάζεται η επισκόπηση της βιβλιογραφίας που στοχεύει στην περιγραφή της διαχρονικής εξέλιξης των εισοδηματικών ανισοτήτων και της σχέσης τους με την εκπαίδευση εντός της ΕΕ, ενώ η τρίτη ενότητα αποτελεί μία αναλυτική αναφορά των ερευνών που έχουν πραγματοποιηθεί για την περίπτωση της Ελλάδας, καθώς και τα συμπεράσματα που κατά καιρούς έχουν προκύψει σχετικά με τη διαχρονική εξέλιξη των ανισοτήτων στον ελλαδικό χώρο. Τέλος, στο τέταρτο μέρος αυτού του κεφαλαίου παρουσιάζονται οι κύριες στρατηγικές και πολιτικές που κατά καιρούς έχουν εφαρμοστεί από την ΕΕ και αφορούν τα φαινόμενα αυτά, καθώς επίσης και περιπτώσεις αποτίμησής τους στο πλαίσιο της εφαρμογής τους στην ελληνική πραγματικότητα.

## **2.2 Πηγές δεδομένων**

Γενικότερα, στη βιβλιογραφία εμφανίζεται ένας ικανοποιητικός αριθμός ερευνών από τις οποίες αντλούν τα δεδομένα τους οι μελέτες που έχουν γίνει και αναφέρονται στη διερεύνηση της εισοδηματικής ανισότητας. Παρακάτω δίνεται μία αναλυτική λίστα με αυτές που έχουν χρησιμοποιηθεί στις έως τώρα μελέτες που αφορούν τον ελληνικό χώρο, σε μεγάλη ή και μικρότερη έκταση.

- *Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών (ΕΟΠ – Household Budget Survey)*: Οι ΕΟΠ πραγματοποιούνται από το 1957/58 και σε τακτά χρονικά διαστήματα επαναλαμβάνονται. Από το 1982 και μετά η έρευνα έχει πραγματοποιηθεί τα διαστήματα 1981/82, 1987/88, 1993/94, 1998/99, 2004/05 και 2008 και περιέχει μεταξύ άλλων λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα έξοδα κατανάλωσης των νοικοκυριών, τα εισοδήματά τους όπως και διάφορα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά του νοικοκυριού αλλά και των μελών του.
- *Έρευνα Εργατικού Δυναμικού (ΕΕΔ – Labor Force Survey, LFS)*: Η Έρευνα εργατικού περιέχει δεδομένα που συλλέγονται ανά τετράμηνο και σχετίζονται με την αγορά και τις συνθήκες εργασίας των ατόμων ηλικίας 15 ετών και άνω. Αναφέρεται στους

εργαζόμενους, τους ανέργους και το μη ενεργό πληθυσμό των περιοχών και τα δεδομένα είναι διαστρωματικά, περιλαμβάνοντας εκτός από αυτά που αναφέρονται στις συνθήκες εργασίας και δημογραφικά χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου.

- *Luxembourg Income Study (LIS)*: Η συγκεκριμένη βάση δεδομένων αποτελεί μία εναρμονισμένη σύνθεση επιμέρους εθνικών διαστρωματικών βάσεων μικρό-δεδομένων από επιμέρους χώρες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για συγκρίσεις μεταξύ των χωρών. Η βάση αυτή περιέχει δεδομένα σχετικά με δημογραφικά χαρακτηριστικά, εισόδημα, κατανάλωση και εργασία προσφέροντας μία πολύτιμη πηγή δεδομένων για αναλύσεις που αναφέρονται σε εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες.
- *Ευρωπαϊκό Πάνελ Νοικοκυριών (ΕΠΝ – European Community Household Panel, ECHP)*: Το Ευρωπαϊκό Πάνελ Νοικοκυριών αποτέλεσε μία μεγάλη προσπάθεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης να συγκεντρώσει στοιχεία των εισοδημάτων και του επιπέδου διαβίωσης των νοικοκυριών σε όλες τις χώρες της ΕΕ. Επιπλέον, πρόκειται για μία έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε το διάστημα 1994-2001 σε ετήσια βάση και στο ίδιο πάνελ νοικοκυριών, με κοινό ερωτηματολόγιο για κάθε χρονιά.
- *Έρευνα Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης των Νοικοκυριών (European Statistics on Income and Living Conditions - EU-SILC)*: Αποτελεί στην ουσία συνέχεια της έρευνας του ΕΠΝ, η οποία ξεκινάει από το 2004 και διενεργείται σε ετήσια βάση μέχρι και σήμερα σε όλες τις χώρες της ΕΕ. Περιλαμβάνει μία πολύ μεγάλη έκταση στοιχείων τα οποία καλύπτουν σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό ευρύτερα πεδία πέρα από το εισόδημα και τις συνθήκες διαβίωσης των νοικοκυριών.
- *Household Expenditure Survey (HES)*: Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε σε 4 κύματα τα έτη 1987, 1993, 1998 και 2004. Σε αυτή περιλαμβάνονται πληροφορίες σχετικά με τα νοικοκυριά, τα οποία και κατατάσσονται σε κατηγορίες με βάση κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά τους.
- *Δειγματοληπτική έρευνα στα πλαίσια του 2<sup>ου</sup> ευρωπαϊκού προγράμματος κατά της φτώχειας (1985-1989) που διενεργήθηκε από το ΕΚΚΕ*: Ένας αριθμός μελετών που αφορούν τις εισοδηματικές ανισότητες και τη φτώχεια στην περίπτωση της Ελλάδας βασίστηκε στην παραπάνω έρευνα, η οποία πραγματοποιήθηκε σε δύο κύματα, ένα το 1985 και το άλλο το 1988/89. Το 2<sup>ο</sup> ευρωπαϊκό πρόγραμμα κατά της φτώχειας χρηματοδότησε επίσης και μία σειρά συγκριτικών μελετών μεταξύ των χωρών της ΕΕ, επικεντρωμένες στους διαφορετικούς ορισμούς της φτώχειας.
- *Structure of Earnings Survey (SES)*: Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε σε 3 κύματα (2002, 2006 και 2010) για το σύνολο των χωρών της ΕΕ, ενώ διαθέσιμα είναι κάποια δεδομένα που αφορούν το έτος 1995 για περιορισμένο αριθμό χωρών. Η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε δειγματοληπτικά σε ένα σύνολο επιχειρήσεων και συγκεντρώνει

στοιχεία που αναφέρονται στους μισθούς και τα ατομικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων, όπως επίσης και των εργοδοτών.

- *Ερωτηματολόγιο της αρχικής έρευνας του Leibenstein (1960, 1964)*: Τα δεδομένα αυτού του ερωτηματολογίου χρησιμοποιήθηκαν από τον Psacharopoulos (1981), ο οποίος προσπάθησε να πραγματοποιήσει μία ανάλυση των αποδόσεων της εκπαίδευσης μέσω των μισθολογικών διαφορών που παρουσιάζονται στα διάφορα επίπεδα εκπαίδευσης.

Εκτός από τις παραπάνω πηγές δεδομένων, υπάρχει και μία σειρά από έρευνες πριν από το 1980 οι οποίες στηρίζονται σε στοιχεία δηλωθέντων εισοδημάτων. Σε αυτή την περίπτωση τα αποτελέσματα που προκύπτουν σχετικά με την εισοδηματική ανισότητα μπορεί να θεωρηθούν σε μεγάλο βαθμό αναξιόπιστα, εφόσον τα δηλωθέντα εισοδήματα εκείνης της περιόδου αποτελούν προβληματικές πηγές δεδομένων, λόγω του υψηλού βαθμού φοροδιαφυγής, της παραοικονομίας και του χαμηλού ποσοστού κάλυψης του πληθυσμού (Παπαθεοδώρου κ.α. 2008).

Γενικότερα, η Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών, η Έρευνα Εργατικού Δυναμικού και οι έρευνες ECHP και EU-SILC, οι οποίες λειτουργούν συμπληρωματικά στο χρόνο, αποτελούν τις πιο συνηθισμένες πηγές δεδομένων για την περίπτωση της μελέτης των εισοδηματικών ανισοτήτων. Στην παρούσα μελέτη επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν οι βάσεις δεδομένων των ερευνών ECHP και EU-SILC συνδυαστικά, έτσι ώστε να καλυφθεί η χρονική περίοδος που ξεκινάει από το 1994 και εκτείνεται μέχρι το 2012.

### **2.3 Διαχρονική εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων και της σχέσης τους με την εκπαίδευση στην Ευρωπαϊκή Ένωση**

Η διενέργεια συντονισμένων, ετήσιων και ομογενοποιημένων ερευνών σε όλο το εύρος των χωρών της ΕΕ έδωσε τη δυνατότητα πραγματοποίησης συγκριτικών αναλύσεων μεταξύ των χωρών του ευρωπαϊκού χώρου. Οι μελέτες αυτές αποτέλεσαν ουσιαστικό εργαλείο διαμόρφωσης των ευρωπαϊκών πολιτικών που ακολουθήθηκαν κατά διαστήματα, εφόσον κύριος στόχος της ΕΕ ήταν και συνεχίζει να είναι τόσο η σύγκλιση των ευρωπαϊκών περιφερειών, όσο και η μείωση της ανισότητας και η βελτίωση των κοινωνικό-οικονομικών συνθηκών στο εσωτερικό κάθε επιμέρους χώρας-μέλους.

Σε έρευνά του ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) αναφέρει ότι από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 μέχρι και το 2008 υπάρχει μία γενικότερη τάση αύξησης των ανισοτήτων σε εθνικό επίπεδο στις ευρωπαϊκές χώρες (Fredriksen 2012), οι οποίες όμως συνεχίζουν να παρουσιάζουν χαμηλότερα επίπεδα ανισότητας σε σχέση με τις ΗΠΑ. Επιπλέον, τονίζει το γεγονός ότι αυτή η συμπεριφορά προκύπτει σαν αποτέλεσμα του άνω ρυθμού ανάπτυξης των ανώτερων και κατώτερων δεκατημορίων των κατανομών εισοδήματος

στο εσωτερικό κάθε χώρας. Η διαφοροποίηση στην συμπεριφορά της εκάστοτε εσωτερικής εθνικής κατανομής εισοδήματος αποτελεί τον βασικό παράγοντα που διαμορφώνει την εξέλιξη της ανισότητας διαχρονικά σε κάθε χώρα. Αυτό έχει σαν συνέπεια ορισμένες χώρες, όπως η Ελλάδα και η Ουγγαρία, να παρουσιάζουν ετερογενή πορεία σε σχέση με την πλειοψηφία των χωρών της Ευρώπης. Πιο συγκεκριμένα, για την περίπτωση της Ελλάδας τονίζεται το γεγονός ότι κατά την περίοδο που εξετάζεται εμφανίζονται υψηλότερες τιμές του ετήσιου ρυθμού αύξησης των εισοδημάτων στα χαμηλότερα δεκατημόρια, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μία τάση μείωσης της ανισότητας διαχρονικά.

Σε συνέχεια με τα προηγούμενα, σύμφωνα με μελέτη της ΕΕ κατά τη διάρκεια του πιο πρόσφατου χρονικού διαστήματος 2006-2011, το οποίο καλύπτει και μέρος της περιόδου της οικονομικής κρίσης, η ανισότητα μεταξύ των μισθών έχει αυξηθεί στο εσωτερικό από τα 2/3 των χωρών της ΕΕ, ενώ μόνο στο 1/3 αυτών παρατηρείται μείωσή της (Dreger et al. 2015). Η συγκεκριμένη έρευνα επικεντρώνεται στη σημασία της επίδρασης τόσο των μεταβολών στη δομή των μισθών, που λαμβάνουν άτομα με παρόμοια χαρακτηριστικά, όσο και στη δομή των χαρακτηριστικών του ανθρώπινου δυναμικού που συμμετέχει στην αγορά εργασίας, στην τελική διαμόρφωση των μισθολογικών ανισοτήτων. Ιδιαίτερα για την περίπτωση της Ελλάδας, αναφέρει ότι αυτή διαφοροποιείται σε μεγάλο βαθμό από τις περιπτώσεις της Ισπανίας και της Πορτογαλίας, παρόλο που εμφανίζουν αντίστοιχα επίπεδα ανισότητας. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι μεταβολές της ανισότητας στην περίπτωση της Ελλάδας προκύπτουν σαν αποτέλεσμα μεταβολών στη δομή των μισθών, ενώ αντίθετα οι αντίστοιχες μεταβολές στην ανισότητα για την Ισπανία και την Πορτογαλία είναι απόρροια της μεταβολής των χαρακτηριστικών των ατόμων που συμμετέχουν στην αγορά εργασίας.

Από τα παραπάνω, προκύπτει ότι είναι δύσκολο κάποιος να μπορέσει να πει ξεκάθαρα ότι υπάρχει μία κοινή συμπεριφορά των χωρών στο εσωτερικό της ΕΕ διαχρονικά. Συνεπώς, έχοντας σαν σκοπό τον προσδιορισμό και την περιγραφή μίας συνολικής εικόνας της ευρωπαϊκής πορείας σχετικά με τις ανισότητες σε ένα διευρυμένο πλαίσιο, έχουν γίνει προσπάθειες από τη μία κατασκευής ενός κοινού δείκτη ανισότητας για το σύνολο των χωρών της ΕΕ, ο αριθμός των μελών της οποίας διαχρονικά έχει μεταβληθεί, και από την άλλη ομαδοποίησης των χωρών με βάση τη συμπεριφορά τους ως προς αυτόν τον παράγοντα.

Στην πρώτη περίπτωση ανήκει η μελέτη των Beblo και Knaus (2000), οι οποίοι χρησιμοποιώντας δεδομένα από τις βάσεις ECHP και LIS για το έτος 1995 υπολογίζουν το δείκτη Theil της συνολικής ανισότητας στο εσωτερικό της ΕΕ. Αυτό που προκύπτει ως βασικό συμπέρασμα της έρευνάς τους είναι ότι οι μεταξύ των χωρών διαφοροποιήσεις οφείλονται μόνο για το 9% της συνολικής εισοδηματικής ανισότητας στο σύνολο της ΕΕ, υποδηλώνοντας μία σχετικά ομοιογενή κατανομή των εισοδημάτων μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Παρόλα αυτά



τονίζουν ότι μία αποσύνθεση του δείκτη ανά χώρα και τύπο νοικοκυριού αμέσως αλλάζει αυτή τη διαπίστωση και αναδεικνύει έντονες διαφοροποιήσεις.

Στον υπολογισμό ενός κοινού δείκτη ανισότητας για την ΕΕ στοχεύουν και οι Paratheodorou και Pανloroulos (2003), οι οποίοι χρησιμοποιούν τα δεδομένα που προέρχονται από τη βάση δεδομένων CHER για το έτος 1999, η οποία έχει κατασκευαστεί στα πλαίσια του ομώνυμου προγράμματος Consortium of Household panels for European socio-economic Research. Ένα από τα βασικά αποτελέσματα που προέκυψαν από τη συγκεκριμένη έρευνα είναι ότι οι χώρες της νότιας Ευρώπης, με εξαίρεση την Ιταλία, παρουσιάζουν τα υψηλότερα επίπεδα ανισότητας, ξεπερνώντας το μέσο όρο του δείκτη ανισότητας που υπολογίστηκε για το σύνολο των χωρών της ΕΕ που χρησιμοποιήθηκαν στη συγκεκριμένη ανάλυση. Επιπλέον, σε αντιστοιχία με τα ευρήματα της προηγούμενης έρευνας και εδώ προκύπτει ότι μόνο το 7,8% της συνολικής ευρωπαϊκής ανισότητας μπορεί να εξηγηθεί από την μεταξύ των χωρών ανισότητα, ενώ το 92% περίπου της συνολικής ανισότητας οφείλεται σε διαφοροποιήσεις που ενδεχομένως εμφανίζονται στο εσωτερικό των χωρών.

Ένα βήμα παραπέρα προχώρησε την έρευνα σχετικά με τον υπολογισμό της ανισότητας στο σύνολο της ΕΕ ο Boix (2004), ο οποίος θέλησε να υπολογίσει τις πιθανές μεταβολές στην εισοδηματική ανισότητα που πιθανότατα θα επέφερε μία μετάβαση της ΕΕ από τις 15 στις 25 χώρες. Χρησιμοποιώντας διαθέσιμα δεδομένα από την Παγκόσμια Τράπεζα (World Bank), υπολόγισε το δείκτη Gini για όλες τις σταδιακές μεταβάσεις της ΕΕ από τις αρχικά 6 χώρες στις 25 και πιθανώς στις 28+. Αυτό προέκυψε σαν βασικό συμπέρασμα είναι ότι οποιαδήποτε περεταίρω αύξηση των χωρών που συμμετέχουν στην ΕΕ αυξάνει το επίπεδο εισοδηματικής της ανισότητας, με εξαίρεση την είσοδο της Σουηδίας, Φιλανδίας και Αυστρίας. Επίσης, η είσοδος επιπλέον χωρών όπως η Βουλγαρία, η Ρουμανία, η Τουρκία, αλλά και τα Δυτικά Βαλκάνια, θα αύξαναν την ανισότητα σε τέτοιο βαθμό που αυτή θα ξεπερνούσε την αντίστοιχη τιμή των ΗΠΑ. Γενικότερα, ο Boix (2004) υποστηρίζει ότι οι συνεχώς αυξανόμενες ανισότητες στο εσωτερικό της ΕΕ πιθανότατα ενδέχεται να προκαλέσουν προβλήματα συνοχής και πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψιν σε μελέτες που αφορούν μελλοντική της διεύρυνση.

Μία ακόμα ενδιαφέρουσα μελέτη, η οποία εστιάζει στον υπολογισμό της ανισότητας στο σύνολο της διευρυμένης ΕΕ για το έτος 2000 χρησιμοποιώντας δεδομένα από την βάση δεδομένων ECHP, είναι αυτή του Brandolini (2007). Δύο από τα βασικά θεωρητικά συμπεράσματα στα οποία καταλήγει ο συγγραφέας είναι πρώτον, ότι η υπολογισμένη ανισότητα στο σύνολο της ΕΕ είναι διαφορετική, αλλά και αρκετά μεγαλύτερη από τον απλό σταθμισμένο μέσο όρο των επιμέρους εθνικών εισοδηματικών ανισοτήτων. Δεύτερον, η διεύρυνση της ΕΕ με την προσθήκη κρατών της Ανατολικής Ευρώπης είχε σαν αποτέλεσμα να αυξηθεί η συνολική ανισότητα της ΕΕ. Τέλος, αυτό που χαρακτηριστικά αναφέρεται στην

παρούσα μελέτη είναι ότι οι διαφορές, όσον αφορά το εισόδημα, είναι μεγάλες τόσο μεταξύ όσο και στο εσωτερικό των χωρών.

Τις επιπτώσεις της διεύρυνσης της ΕΕ πάνω στην ανισότητα στο εσωτερικό της αναδεικνύει στην ανάλυσή του και ο Hoffmeister (2009). Συγκεκριμένα, συγκρίνει τους δείκτες ανισότητας των ΕΕ-15 και ΕΕ-25, οι οποίοι αναφέρονται στην ουσία στην ανισότητα μεταξύ των ευρωπαϊκών κατοίκων πριν και μετά από τη διεύρυνση. Αυτό που προκύπτει σαν βασικό συμπέρασμα είναι ότι μετά τη διεύρυνση της ΕΕ είχαμε μία αύξηση της ανισότητας μεταξύ των κατοίκων της ΕΕ, χωρίς όμως αυτή να παίρνει ιδιαίτερα υψηλές τιμές συγκριτικά με άλλες χώρες εκτός ΕΕ, γεγονός που έρχεται σε απόλυτη συμφωνία με τα ποιοτικά συμπεράσματα του Boix (2004). Επιπλέον, μία επιπρόσθετη πληροφορία που εμφανίζεται σε σχέση με τις προηγούμενες μελέτες, είναι το γεγονός ότι στα αποτελέσματα η ανισότητα στο εσωτερικό των περιοχών εμφανίζεται αυξημένη σε περιπτώσεις όπου οι υπό εξέταση περιοχές εμπεριέχουν μεγάλα πολεοδομικά συγκροτήματα.

Η διαχρονική εξέλιξη της εισοδηματικής ανισότητας αποτελεί κεντρικό σημείο αναφοράς και στην έρευνα των Rodriguez-Pose και Tselios (2011). Η συγκεκριμένη μελέτη αποκτά επιπλέον ενδιαφέρον, εφόσον εφαρμόζει τη μεθοδολογία της διερευνητικής χωρικής ανάλυσης δεδομένων (Exploratory Spatial Data Analysis - ESDA) σε περιφερειακό επίπεδο για την ανισότητα στο εσωτερικό της ΕΕ κατά την περίοδο 1996-2000. Η μελέτη αυτή αποτελεί ακόμα μία περίπτωση ανάδειξης της ανισότητας στο εσωτερικό των χωρών ως την κύρια συνιστώσα της συνολικής ανισότητας εντός της ΕΕ, υπολογίζοντας τη συνεισφορά της στο 80,23%. Επιπροσθέτως, αναδεικνύονται δύο κύρια χωρικά συμπλέγματα (spatial clusters) που υπάρχουν στο εσωτερικό της ΕΕ, τα οποία περιλαμβάνουν από τη μία πλευρά τις περιοχές του Νότου (Ελλάδα, Νότια Ιταλία, Ισπανία και Πορτογαλία) με υψηλό επίπεδο εισοδηματικής ανισότητας, ενώ από την άλλη περιοχές της Βόρειας Ευρώπης (Σουηδία, Βρανδεμβούργο κ.α.) με χαμηλές τιμές ανισότητας.

Παραμένοντας στην κατηγορία των μελετών που σκοπό έχουν τη δημιουργία και ανάδειξη ομάδων χωρών στο εσωτερικό της ΕΕ χρησιμοποιώντας σαν βάση τους τις εισοδηματικές ανισότητες, ήταν αδύνατον να μην αναφερθεί το άρθρο του Hoeller (2012). Στη μελέτη του ο Hoeller (2012) κατατάσσει έναν αριθμό χωρών που ανήκουν στον ΟΟΣΑ και την ΕΕ σε πέντε βασικές ομάδες, χρησιμοποιώντας σαν κριτήριο τις πιθανές ομοιότητες ως προς τις εισοδηματικές ανισότητες. Στις δύο πρώτες ομάδες περιλαμβάνονται χώρες με σχετικά χαμηλές εισοδηματικές ανισότητες, μέτρια έως υψηλά επίπεδα απασχόλησης και σχετικά μικρή διακύμανση στους μισθούς. Η Ελλάδα συμπεριλαμβάνεται στην τρίτη ομάδα χωρών μαζί με την Αυστρία, τη Γερμανία, την Ουγγαρία, το Λουξεμβούργο, την Πολωνία και την Ισπανία. Αυτή η ομάδα χαρακτηρίζεται από μεσαίου επιπέδου ανισότητα, μεγαλύτερη από το

μέσο όρο διαφοροποίηση μισθών και είτε χαμηλά επίπεδα απασχόλησης, είτε αυξημένη μερική απασχόληση. Τέλος, οι δύο τελευταίες ομάδες αποτελούνται από χώρες με αυξημένη ανισότητα, υψηλή διαφοροποίηση μισθών και υψηλά επίπεδα φτώχειας.

Μία ιδιαίτερη μελέτη τα αποτελέσματα τις οποίας έρχονται σε αντίθεση με τα επίσημα αποτελέσματα που δίνονται από την Eurostat, είναι αυτή των Dauderstadt και Keltek (2011). Στην περίπτωση τους οι Dauderstadt και Keltek (2011) τονίζουν ότι ένα μέτρο που θα δείχνει της συνολική ανισότητα στο εσωτερικό της ΕΕ θα πρέπει να αποτελεί έναν συνδυασμό μέτρων που υπολογίζουν την ανισότητα τόσο μεταξύ των χωρών-μελών, όσο και την ανισότητα στο εσωτερικό τους. Τελικά, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που χρησιμοποιούν στην κατασκευή ενός ενιαίου δείκτη S80/S20 για το σύνολο της ΕΕ, υπολογίζουν τις τιμές του αρκετά υψηλότερες από αυτές που δίνει η Eurostat. Επίσης, ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι τα αποτελέσματά τους διαφέρουν όχι μόνο ως προς το ύψος των τιμών του δείκτη, αλλά και ως προς τη δυναμική που παρουσιάζουν διαχρονικά, εφόσον η Eurostat δίνει μία αύξηση των ανισοτήτων, ενώ οι δικοί τους υπολογισμοί αναφέρουν μείωσή τους. Αυτό σύμφωνα με τους Dauderstadt και Keltek (2011) προκύπτει λόγω τη μεθοδολογία κατασκευής του ενιαίου δείκτη, ο οποίος στην περίπτωση της Eurostat αγνοεί την μεταξύ των χωρών ανισότητα η οποία διαχρονικά μειώνεται.

Σε συνέχεια της επισκόπησης που αφορά τις μελέτες που αναφέρονται αποκλειστικά στην εμπειρική διερεύνηση της διαχρονικής εξέλιξης των εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της ΕΕ, ιδιαίτερη αναφορά οφείλει να γίνει σε εκείνο το κομμάτι της βιβλιογραφίας η οποία στην ουσία αποτέλεσε την έμπνευση και τη βάση για την παρούσα διατριβή. Αυτή έχει ως σκοπό να εξελίξει τον προηγούμενο τομέα ερευνητικής δραστηριότητας προχωρώντας ένα βήμα παραπέρα, μέσω της διερεύνησης της συσχέτισης των εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων και την επίδρασή τους στην περιφερειακή ανάπτυξη.

Στην έρευνά τους οι Rodríguez-Pose και Tselios (2008b) χρησιμοποιώντας δεδομένα της ECHP για την περίοδο 1994-2001, εξετάζουν την επίδραση της κατανομής του εισοδήματος και της εκπαίδευσης στην περιφερειακή ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα, θέτουν το ερώτημα πώς επιδρούν συνδυαστικά οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες στην ανάπτυξη των περιοχών, τονίζοντας ότι είναι ένα ιδιαίτερα περίπλοκο φαινόμενο που έχει αναλυθεί σε πολύ μικρό βαθμό μέχρι στιγμής. Τελικά, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι ανισότητες είναι αυτές που επιδρούν πολύ εντονότερα στην οικονομική επίδοση των περιοχών, σε αντίθεση με το επίπεδο των μέσων μισθών και το εκπαιδευτικό επίπεδο. Επίσης, ένα ακόμα συμπέρασμα που αναφέρουν είναι ότι οι αρχικές εισοδηματικές συνθήκες δεν παρουσιάζουν σχεδόν καμία συσχέτιση με την οικονομική εξέλιξη των περιοχών.

Επιπλέον, σε επόμενη μελέτη τους οι Rodríguez-Pose και Tselios (2008a) μέσα από μία στατική-δυναμική ανάλυση του πάνελ δεδομένων της ECHP για την περίοδο 1995-2000, προσπαθούν να διερευνήσουν τους τρόπους με τους οποίους μεταβολές στην κατανομή της εκπαίδευσης, στο γενικότερο επίπεδό της, αλλά και στα μέσα εισοδηματικά επίπεδα στο εσωτερικό των περιοχών, επηρεάζουν της εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων στις περιοχές της ΕΕ. Μέσα από αυτή τη μελέτη καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες συνδέονται μεταξύ τους και μάλιστα με μία θετική και ισχυρή σχέση μεταξύ τους. Τέλος, από τα επιμέρους επίπεδα εκπαίδευσης αυτό που φαίνεται να επηρεάζει περισσότερο την εισοδηματική ανισότητα είναι η δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Την επίδραση του χώρου στη διαμόρφωση αυτών των δύο μεγεθών έρχεται να διερευνήσει και τελικά να τονίσει μία επόμενη μελέτη από τον Tselios (2008). Σύμφωνα με αυτή, ο ρόλος της γεωγραφίας είναι κομβικός και παράγοντες όπως η χωρική αυτοσυσχέτιση, μέσω της γεωγραφικής γειννίασης, αλλά και η ετερογένεια, μέσω της διαφοροποίησης των θεσμικών συστημάτων μεταξύ των περιοχών, παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των ανισοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, για την περίοδο 1995-2000 που εξετάζεται, εντοπίζεται μία τάση των ευρωπαϊκών περιοχών για γεωγραφική ομαδοποίηση με βάση όρους ανισότητας τόσο εισοδηματικής, όσο και εκπαιδευτικής. Επιπλέον, η ομαδοποίηση των περιοχών δεν φαίνεται να διαφέρει πολύ μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών. Όσον αφορά τη στατιστική ανάλυση, σε αυτή πλέον γίνεται ξεκάθαρη η θετική σχέση που παρουσιάζουν οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες μεταξύ τους, εφόσον οι συντελεστές τους είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί.

Σαν τελευταία βιβλιογραφική αναφορά σχετικά με τις έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί γύρω από τη σχέση των εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων, παρατίθεται παρακάτω η μελέτη του Tselios (2014). Στη συγκεκριμένη έρευνα γίνεται μία προσπάθεια διερεύνησης της σχέσης αιτιότητας μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών, για την περίοδο 1995-2000 σε δείγμα 94 περιοχών NUTS I ή NUTS II που ανήκουν σε 12 διαφορετικές χώρες της ΕΕ. Αυτό που προκύπτει σαν αρχικό συμπέρασμα με βάση της οικονομετρική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, είναι η ύπαρξη μίας αμφίδρομης γραμμικής σχέσης αιτιότητας μεταξύ εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων. Επιπλέον, επαληθεύτηκε η υπόθεση της ύπαρξης ετερογένειας μεταξύ των περιοχών, γεγονός που υποδηλώνει ότι η προαναφερθείσα αμφίδρομη σχέση αιτιότητας δεν παρουσιάζει παρόμοια συμπεριφορά σε όλες τις υπό μελέτη περιοχές. Η διαφοροποίηση μεταξύ των περιοχών ενδέχεται να εμφανίζεται σε επίπεδο ύπαρξης ή μη διαφορετικών καναλιών αιτιότητας, γεγονός που οφείλεται στην ύπαρξη γεωγραφικών εξωτερικοτήτων στις μεταβλητές του εισοδήματος και της εκπαίδευσης.

Όπως γίνεται εμφανές από τα προηγούμενα, η συντριπτική πλειοψηφία των βιβλιογραφικών αναφορών που παρατίθενται σε αυτή την ενότητα, τονίζει ιδιαίτερα τη σημασία των εισοδηματικών ανισοτήτων εντός των χωρών-μελών της ΕΕ, λόγω της αυξημένης συμμετοχής της στην τελική διαμόρφωση της συνολικής εισοδηματικής ανισότητας στο σύνολο της ΕΕ. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, η διερεύνηση των εισοδηματικών ανισοτήτων σε υπό-εθνικά επίπεδα να αποτελεί ζωτικής σημασίας προτεραιότητα της ερευνητικής δράσης. Η επόμενη ενότητα επιχειρεί να συνοψίσει τις έρευνες που κατά καιρούς έχουν πραγματοποιηθεί και σχετίζονται με την εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων, όπως και με το επίπεδο εκπαίδευσης στο εσωτερικό της χώρας.

#### **2.4 Η περίπτωση της Ελλάδας**

Η διαχρονική εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της Ελλάδας έχει σε μεγάλο βαθμό απασχολήσει την εγχώρια επιστημονική έρευνα (Katsimi et al 2015; Mitrakos 2014). Πιο συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των μελετών που έχουν εκπονηθεί εστιάζουν στην περίοδο που ξεκινάει από τη Μεταπολίτευση και φτάνει έως και τις μέρες μας, με μικρό αριθμό μελετών να εμπεριέχουν κάποια ανάλυση που να σχετίζεται με την περίοδο της κρίσης. Επιπλέον, μπορεί να γίνει ένας διαχωρισμός των μελετών που απευθύνονται στη μέτρηση και τη διαχρονική εξέλιξη της ανισότητας, την επίδραση της εκπαίδευσης στη διαφοροποίηση των εισοδημάτων και τέλος, στη διερεύνηση των εννοιών της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού.

Ξεκινώντας από το κομμάτι εκείνο που αναφέρεται στη μέτρηση και τη διαχρονική εξέλιξη της ανισότητας στο εσωτερικό της Ελλάδας, αυτό που προκύπτει ξεκάθαρα από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας είναι ότι μπορούμε να διακρίνουμε μία περίοδο που ξεκινάει από τη μεταπολίτευση (1974) και εκτείνεται μέχρι το 1982, κατά τη διάρκεια της οποίας παρατηρείται έντονη μείωση των ανισοτήτων. Στη συνέχεια, αναφέρεται ότι κατά την περίοδο 1982-1999 η ανισότητα παραμένει σχετικά αμετάβλητη με πολύ μικρές αυξομειώσεις, ενώ η περίοδος 1999-2004 που ακολούθησε χαρακτηρίζεται από μία έντονη μείωσή της, η οποία φαίνεται να διατηρείται έως και το 2008 (Mitrakos & Tsakloglou 2010; Tsakloglou 1993; Tsakloglou 1989; Μητράκος & Τσακλογλου 2000).

Οι παραπάνω μελέτες αξιοποίησαν μικρό-δεδομένα που προέρχονταν από τις ΕΟΠ, τονίζοντας ότι ο μικρός αριθμός παρατηρήσεων ενδέχεται μερικές φορές να μην οδηγεί σε τελείως ασφαλή συμπεράσματα. Επιπλέον, χρησιμοποιούν τις κατανομές ισοδύναμης καταναλωτικής δαπάνης και ισοδύναμου εισοδήματος κατά κεφαλή για τον προσδιορισμό της ανισότητας, χρησιμοποιώντας τις κλίμακες ισοδυναμίας της Eurostat (1,0 στον αρχηγό του νοικοκυριού, 0,5 στα υπόλοιπα μέλη ηλικίας άνω των 13 ετών και 0,3 στα παιδιά κάτω των 13 ετών).

Μία άλλη πηγή δεδομένων για τις μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί ανά τακτά χρονικά διαστήματα, και διερευνούν το φαινόμενο της εισοδηματικής ανισότητας (Παπαθεοδώρου κ.α., 2008; Παπαθεοδώρου και Δαφέρμος, 2010; Παπαθεοδώρου και Μισσός, 2013), αποτελούν οι βάσεις δεδομένων της ECHP και EU-SILC. Πιο συγκεκριμένα, οι μελέτες αυτές διερευνούν την εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων και της φτώχειας στις περιόδους 1994-2005, 1994-2007 και 2009-2010, αντίστοιχα. Ειδικότερα, την περίοδο 1994-2007 οι έντονες διακυμάνσεις των περισσότερων δεικτών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυσή τους δεν υποδεικνύουν κάποια σαφή τάση. Παρόλα αυτά, η αυξημένη μεταβλητότητα που παρουσιάζει το τετράγωνο του συντελεστή μεταβλητότητας ( $C^2$ ) και ο δείκτης Atkinson  $A_{(\epsilon=2)}$  υποδηλώνουν ότι οι μεταβολές που έλαβαν μέρος εμφανίζονται κυρίως στα δύο άκρα των κατανομών του εισοδήματος. Επιπλέον, κατά το χρονικό διάστημα 2005-2007 η αύξηση που παρατηρείται στο δείκτη  $A_{(\epsilon=2)}$  αναδεικνύει μία χειροτέρευση των συνθηκών εισοδήματος, κυρίως στα κατώτερα εισοδηματικά στρώματα.

Όσον αφορά το τι συνέβη κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης, λίγες είναι οι μελέτες που έχουν αναφερθεί στη διαμόρφωση της κατανομής του εισοδήματος στο εσωτερικό της χώρας. Όσον αφορά τη φύση των εφαρμοζόμενων πολιτικών και τους τρόπους με τους οποίους έχουν επηρεάσει την ανισότητα, ορισμένα κρίσιμα ερωτήματα αναφέρονται στην έλλειψη κοινωνικό-χωρικής δικαιοσύνης στις πολιτικές λιτότητας που εφαρμόζονται (Hatzimichalis, 2011). Σε πολλές περιπτώσεις, τα μη ισορροπημένα μέτρα οριζόντιας λιτότητας είναι υπεύθυνα για τη διεύρυνση της ήδη άνισης χωρικής κατανομής της οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα, ενισχύοντας έτσι τις περιφερειακές ανισότητες (Monastiriotis, 2011). Ο αντίκτυπος των διαφόρων πολιτικών εξυγίανσης στην εξέλιξη του δείκτη Gini για την περίπτωση της Ελλάδας, κατά την περίοδο 2009-2014, δείχνει ότι υπάρχει θετική επίδραση στη συνολική εισοδηματική ανισότητα, σε περιπτώσεις όπου οι εφαρμοζόμενες πολιτικές επηρεάζουν κυρίως νοικοκυριά που ανήκουν στην ανώτερη κατανομή του εισοδήματος (π.χ. περικοπές των μισθών του δημόσιου τομέα και συνεισφορές αλληλεγγύης των συνταξιούχων). Αντίθετα, τα μέτρα που σχετίζονται με τις φτωχότερες κοινωνικές ομάδες (π.χ. περικοπές των επιδομάτων ανεργίας) προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις ανισότητας (Leventi και Matsaganis, 2016). Οι πολιτικές λιτότητας φαίνεται να έχουν προκαλέσει αύξηση της ανισότητας στην κατανάλωση σε ορισμένες περιπτώσεις, ενώ παράλληλα υπάρχουν στοιχεία ότι έχουν οδηγήσει σε αρχική μείωση της ανισότητας εισοδήματος κατά τα πρώτα έτη της ύφεσης (Karlanoglou και Rapanos, 2015; Matsaganis και Leventi, 2014; EE, 2010).

Οι περιφερειακές ιδιαιτερότητες, όπως η πυκνότητα του πληθυσμού, αποτελούν επίσης σημαντικούς παράγοντες όταν εξετάζονται οι περιφερειακές επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης στη διανομή εισοδήματος για την περίπτωση της Ελλάδας (Palaskas κ.α., 2016; Petrakos και Psycharis, 2016; Psycharis κ.α., 2014). Σύμφωνα με τους Psycharis κ.α. (2014)

οι ιδιαίτερα αστικοποιημένες περιοχές, όπως η Αθήνα, συνδέονται θετικά με υψηλότερα επίπεδα ανάπτυξης κατά τις περιόδους οικονομικής ευημερίας, αλλά ταυτόχρονα επηρεάζονται και σε όλες τις περιόδους οικονομικής ύφεσης. Παρόμοιο συμπέρασμα προκύπτει επίσης, όταν η ανάλυση επικεντρώνεται στην κοινωνική ένταξη, καθώς η Αθήνα παρουσίασε ιδιαίτερα έντονη αύξηση των ποσοστών φτώχειας κατά την περίοδο μετά την κρίση (Leventi και Matsaganis, 2016). Παρόλα αυτά, τα ευρήματα δείχνουν ότι η κατανομή του εισοδήματος σε επίπεδο NUTS3 δεν μεταβλήθηκε σημαντικά κατά την περίοδο μετά την κρίση, ενώ η περιφέρεια της Αττικής εξακολουθεί να διατηρεί την κυριαρχία της στη συνολική διανομή του εθνικού εισοδήματος (Psycharis & Pantazis, 2016).

Οι Παπαθεοδώρου και Μισσός (2013) αναφέρουν ότι εξετάζοντας το δείκτη S80/S20 αυτό που παρατηρείται είναι μία αύξηση της ανισότητας μετά το 2009. Σε ανάλογο συμπέρασμα καταλήγουν και οι Matsaganis και Leventi (2011) χρησιμοποιώντας τον ίδιο δείκτη για τη διετία 2009-2010. Αντίθετα, σύμφωνα με τον Matsaganis (2012) τα πρώτα στοιχεία κατά την περίοδο της κρίσης δείχνουν ότι η οικονομική ύφεση των τελευταίων ετών έχει προκαλέσει μία συμπίεση στην εισοδηματική κατανομή, και κατά συνέπεια η ανισότητα φαίνεται να έχει μειωθεί το τελευταίο διάστημα. Επίσης, επισημαίνει το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια μίας οικονομικής κρίσης ενδέχεται να παρατηρείται μείωση του επιπέδου διαβίωσης, χωρίς αυτό να σημαίνει αυτομάτως ότι έχουμε και αύξηση της ανισότητας. Συνεπώς, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η ανισότητα θα πρέπει να υπολογίζεται απευθείας, και όχι να προκύπτει σαν δευτερογενές αποτέλεσμα επιμέρους δεικτών, όπως το ΑΕΠ.

Αυτό που προκύπτει από τις παραπάνω αναφορές είναι η ύπαρξη αντιφατικών αποτελεσμάτων, τα οποία δεν συγκλίνουν μεταξύ τους όχι μόνο ως προς το μέγεθός τους αλλά και ως προς τις γενικότερες τάσεις που εκφράζουν. Πιο συγκεκριμένα, παίρνοντας σαν παράδειγμα τις τρεις προηγούμενες έρευνες στην πρώτη παρατηρείται μία αύξηση του δείκτη S80/S20 κατά το διάστημα 2009-2011 της τάξης του 17,86% (από 5,6 σε 6,6 – Παπαθεοδώρου και Μισσός (2013)), η οποία είναι σύμφωνη με τα αποτελέσματα των Matsaganis και Leventi (2011), με βάση τα οποία υπολογίζεται αντίστοιχα αύξηση του δείκτη κατά 1,39% για το διάστημα 2009-2010. Τα παραπάνω όμως έρχονται σε πλήρη αντίθεση με τα αποτελέσματα της τρίτης περίπτωσης (Matsaganis 2012), όπου εκεί ο δείκτης S80/S20 παρουσιάζει μείωση της τάξης του 3,68%.

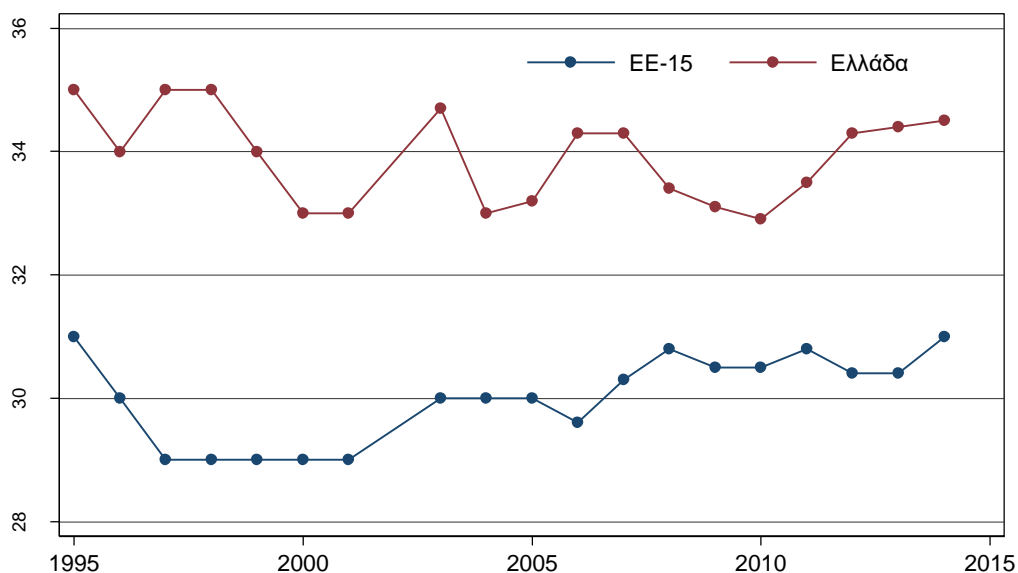
Συνεπώς, αυτό που πρέπει να τονισθεί σαν συμπέρασμα των παραπάνω στοιχείων είναι ότι τα εκάστοτε αποτελέσματα που υπολογίζονται σε κάθε περίπτωση δεν αποτελούν πάντα την απόλυτη αλήθεια, αλλά παρουσιάζουν απλά ένα μέρος της, το οποίο έχει μελετηθεί υπό συγκεκριμένες συνθήκες και με πολύ συγκεκριμένη μεθοδολογία. Οποιαδήποτε αλλαγή σε

κάποιον από αυτούς τους δύο παράγοντες μπορεί να επηρεάσει το τελικό αποτέλεσμα καθοριστικά.

Παρακάτω, γίνεται μία πρώτη περιγραφική παρουσίαση της εξέλιξης των εισοδηματικών ανισοτήτων, η οποία σκοπό έχει να συγκρίνει την περίπτωση της Ελλάδας με αυτή της ΕΕ-15. Η συγκριτική αυτή ανάλυση παρατίθεται σε αυτό το σημείο χρησιμοποιώντας τα επίσημα αποτελέσματα που δίνονται από την Eurostat και προέρχονται από τις έρευνες ECHP και EU-SILC, με σκοπό να ορισθούν οι χρονικές περιόδους με βάση τις οποίες θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα στο εμπειρικό κομμάτι της διατριβής.

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, αξιοποιώντας τα δεδομένα που είναι διαθέσιμα από τη Eurostat, παρουσιάζεται παρακάτω η διαχρονική εξέλιξη της ανισότητας σε επίπεδο ΕΕ-15 και Ελλάδας. Σε γενικές γραμμές, η Ελλάδα διαχρονικά παρουσιάζει μία αυξημένη εισοδηματική ανισότητα σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες της ΕΕ (ΓΣΕΕ Έκθεση 1, 2 και 9), αλλά και τον ευρωπαϊκό μέσο όρο των ΕΕ-15. Το γεγονός αυτό είναι ευδιάκριτο στο **Διάγραμμα 2.1**, όπου παρουσιάζονται οι τιμές του δείκτη Gini για την εισοδηματική ανισότητα κατά την περίοδο 1995 - 2014. Στο σύνολο της περιόδου αυτής οι τιμές του δείκτη Gini για την Ελλάδα είναι σε όλες τις περιπτώσεις μεγαλύτερες σε σχέση με τον μέσο όρο της ΕΕ-15.

**Διάγραμμα 2.1:** Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη εισοδηματικής ανισότητας Gini για την Ελλάδα και την ΕΕ-15 (1995-2014).



Πηγή: Eurostat (code: ilc\_di12).

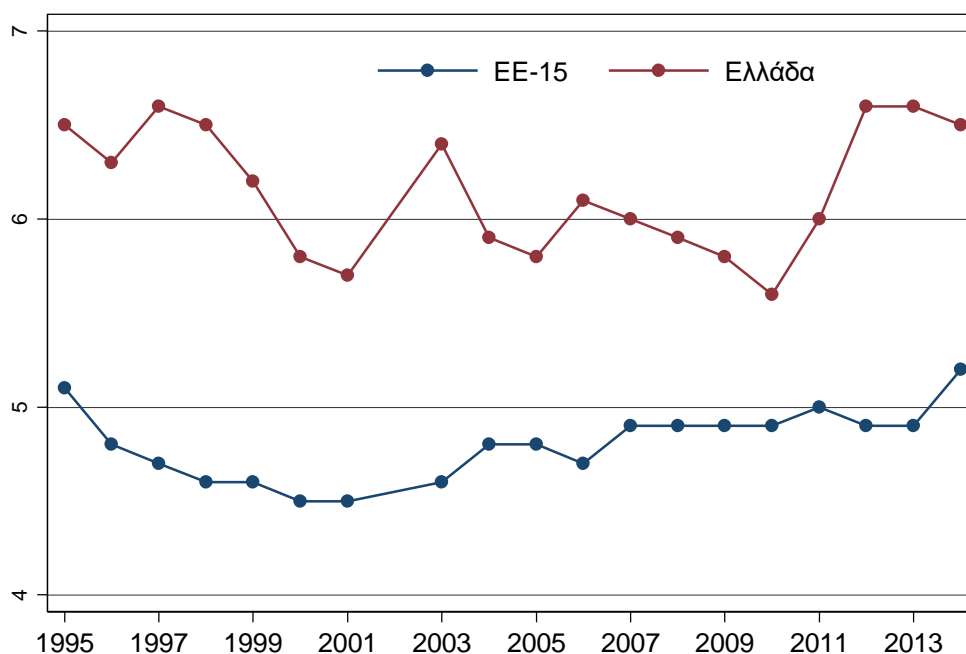
Ειδικότερα, κοιτάζοντας το παραπάνω **Διάγραμμα 2.1** καθίσταται εμφανές ότι διαχρονικά παρουσιάζονται αυξομειώσεις στις τιμές της εισοδηματικής ανισότητας στην περίπτωση της Ελλάδας, ενώ αντίθετα στην περίπτωση της ΕΕ-15 οποιοσδήποτε μεταβολές παρουσιάζονται γίνονται με πιο ομαλό και σταθερό τρόπο. Ειδικότερα στην περίπτωση της ΕΕ-15, ενώ



κυριαρχεί μία γενικά σταθερή κατάσταση χαμηλής ανισότητας κατά της περίοδο 1997-2001, μετά το 2003 παρουσιάζεται μία σταδιακά ανοδική πορεία των τιμών του δείκτη Gini, η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα.

Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια, εκτός από τη χρήση του δείκτη Gini για τη μελέτη της εισοδηματικής ανισότητας έχει αρχίσει να δίνεται έμφαση και στην εξέταση του δείκτη S80/S20. Πιο συγκεκριμένα, ο δείκτης αυτός αποτελεί το λόγο του μεριδίου του ανώτερου 20% των εισοδημάτων του πληθυσμού, προς το μερίδιο του κατώτατου 20% των εισοδημάτων του πληθυσμού κάθε περιοχής. Η διαχρονική εξέλιξη του προαναφερθέντος δείκτη μέτρησης των εισοδηματικών ανισοτήτων δίνεται στο **Διάγραμμα 2.2** παρακάτω.

**Διάγραμμα 2.2:** Διαχρονική εξέλιξη του δείκτη εισοδηματικής ανισότητας S80/S20 για την Ελλάδα και την ΕΕ-15 (1995-2014).



Πηγή: Eurostat (code: ilc\_di11).

Όπως προηγουμένως, έτσι και σε αυτή την περίπτωση η Ελλάδα φαίνεται να βρίσκεται συνεχώς σε υψηλότερα επίπεδα σε σχέση με την ΕΕ-15. Αυτό που έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι μεγάλη πτώση του δείκτη S80/S20 κατά την περίοδο 1997-2001 (από 6,6 σε 5,7 που σημαίνει 13,64% μείωση), όπως επίσης και η αντίστοιχα μεγάλη αύξηση της τιμής του τελευταίο διάστημα από το 2010 και μετά για την περίπτωση της Ελλάδας (από 5,6 σε 6,5 που σημαίνει 16,07% αύξηση).

Αντίστοιχα, μία ίσως πιο ομαλή συμπεριφορά παρουσιάζει και σε αυτή την περίπτωση ο μέσος όρος της ΕΕ-15, ο οποίος φαίνεται να μειώνεται σταδιακά κατά το διάστημα 1995-2001 (από 5,1 σε 4,5 που σημαίνει 11,76% μείωση) και στη συνέχεια να αυξάνεται από το 2003 έως το

2007 (από 4,6 σε 4,9 που σημαίνει 6,52% αύξηση). Ακολουθεί μία σταθερή περίοδος 2007-2013, ενώ το 2014 η τιμή του δείκτη φαίνεται να αυξάνεται απότομα (6,12% αύξηση σε σχέση με το 2013).

Γενικότερα, αυτό που μπορεί να παρατηρηθεί από τα δύο παραπάνω διαγράμματα είναι ότι οι δείκτες Gini και S80/S20, παρουσιάζουν μία παρόμοια συμπεριφορά διαχρονικά. Παρόλα αυτά είναι αισθητή η διαφοροποίηση της συμπεριφοράς τους που εμφανίζεται σε επίπεδο Ελλάδας και ΕΕ-15. Συνοψίζοντας στο γενικότερο επίπεδο, όπως φαίνεται από τα παραπάνω υπάρχει μία εκτεταμένη περίοδος μείωσης της εισοδηματικής ανισότητας σε επίπεδο ΕΕ-15 που ξεκινάει από 1995 και εκτείνεται μέχρι το 2001, ενώ από εκεί και πέρα φαίνεται να κυριαρχεί μία αυξητική τάση έως και σήμερα, με κάποια διαστήματα στασιμότητας.

Επιπλέον, κοιτάζοντας πιο προσεκτικά τα **Διαγράμματα 2.1** και **2.2** για την περίπτωση της Ελλάδας, είναι δυνατό να γίνει ένας διαχωρισμός του συνολικού υπό εξέταση διαστήματος σε περιόδους αύξησης, μείωσης ή σταθερότητας με βάση την εισοδηματική ανισότητα στο εσωτερικό της χώρας. Συγκεκριμένα, παρακάτω στον **Πίνακα 2.1** προσδιορίζονται τα ακρότατα σημεία του διαγράμματος του δείκτη Gini, με βάση τα οποία μπορούν να κατασκευαστούν οι αντίστοιχες περίοδοι.

**Πίνακας 2.1:** Τοπικά ακρότατα του διαγράμματος του δείκτη Gini.

Έτος	Τύπος Ακρότατου	Περιγραφή
1995	Τοπικό μέγιστο	Σημείο έναρξης της χρονολογικής σειράς
2000	Τοπικό ελάχιστο	
2007	Τοπικό μέγιστο	
2010	Τοπικό ελάχιστο	
2014	Τοπικό μέγιστο	Σημείο λήξης της χρονολογικής σειράς

Πηγή: Eurostat (code: ilc\_di12).

Κοιτάζοντας τις παραπάνω κομβικές χρονολογίες και λαμβάνοντας υπόψιν ότι τα διαθέσιμα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην παρούσα διατριβή φτάνουν μέχρι και το 2012, μπορεί να γίνει ένας διαχωρισμός της χρονολογικής σειράς αναφοράς σε τρεις υπό-περιόδους: 1994-1999, 2000-2006 και 2007-2012. Η τελευταία υπό-περίοδος θα μπορούσε να διαχωριστεί σε δύο μικρότερες, αλλά λόγω των πολύ μικρών χρονικών διαστημάτων που θα προκύπταν σε αυτή την περίπτωση επιλέχθηκε η διατήρηση της έτσι όπως ορίστηκε αρχικά.

Επιπλέον, παρατηρώντας τα διαστήματα που προκύπτουν, αυτό που πολύ εύστοχα μπορεί κανείς να παρατηρήσει είναι ότι αυτά σχεδόν συμβαδίζουν με τις αντίστοιχες περιόδους εφαρμογής των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης της ΕΕ (Β', Γ' ΚΠΣ - Α' ΕΣΠΑ). Κατά συνέπεια, φαίνεται ξεκάθαρα ότι η διαμόρφωση και η διαχρονική εξέλιξη των κοινωνικό-οικονομικών συνθηκών τόσο στο εσωτερικό της χώρας, όσο και στο σύνολο της ΕΕ, επηρεάζεται σε

σημαντικό βαθμό από τις εκάστοτε πολιτικές και το στρατηγικό σχεδιασμό που ακολουθούνται. Στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής, δεν θα μπορούσε συνεπώς να λείπει μία επισκόπηση της διαχρονικής εξέλιξης των πολιτικών συνοχής και των στρατηγικών πλαισίων, μέσα στα οποία κατά καιρούς καλούνται να διαμορφώσουν και να αναπροσαρμόσουν τις πολιτικές τους τα κράτη-μέλη της ΕΕ. Τέλος, η βαθύτερη κατανόηση της διαχρονικής πορείας των πολιτικών της ΕΕ, αλλά και η αποτίμηση της αποτελεσματικότητας της εφαρμογής τους, αποτελεί έναν εξίσου σημαντικό παράγοντα, ο οποίος επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την εξέλιξη των μεγεθών που καλούνται να αναλυθούν στην πορεία της παρούσας διατριβής.

## 2.5 Πολιτικές και Στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης

*«Ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς σημαίνει την παροχή δυνατοτήτων στους πολίτες μέσω υψηλών επιπέδων απασχόλησης, την επένδυση σε δεξιότητες, την καταπολέμηση της φτώχειας και τον εκσυγχρονισμό των αγορών εργασίας, της κατάρτισης και των συστημάτων κοινωνικής προστασίας που βοηθούν τους πολίτες να προετοιμαστούν και να διαχειριστούν τις αλλαγές με σκοπό την οικοδόμηση μιας συνεκτικής κοινωνίας».*

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2010)

Από την προηγούμενη παράγραφο γίνεται εμφανές το γεγονός ότι η μελέτη της διαχρονικής εξέλιξης, όπως και της δομής των εισοδηματικών ανισοτήτων αποτελεί ένα αντικείμενο έρευνας αυξημένου ενδιαφέροντος, τα αποτελέσματα του οποίου σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί και να έρχονται σε αντιδιαστολή μεταξύ τους. Επιπλέον, η αναγκαιότητα ύπαρξης, όπως επίσης και η χρησιμότητα των αποτελεσμάτων της επιστημονικής έρευνας στα πλαίσια αυτού του πεδίου, αναδεικνύονται μέσα από τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν τη διαμόρφωση των κεντρικών πολιτικών της ΕΕ. Αυτή μέσα από τις εκάστοτε στρατηγικές που υιοθετεί αναδεικνύει συνεχώς το θέμα της σύγκλισης των περιφερειών της Ευρώπης όπως και την κοινωνική συνοχή ως βασικούς στόχους της (European Council (1997); European Council (2000a, 2000b); European Council (2005); Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2005); Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2010)).

Σε γενικές γραμμές, η πολιτική οικονομικής και κοινωνικής συνοχής της ΕΕ, η οποία ασκείται μέσω των Διαρθρωτικών Ταμείων, συνδέεται άμεσα με την περιφερειακή πολιτική της ΕΕ έχοντας ως κύριο στόχο τη σύγκλιση των ευρωπαϊκών περιφερειών και τη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων στην ΕΕ (Ανδρικοπούλου (2005); Ανδρικοπούλου & Καυκαλάς (2000)). Η πολιτική συνοχής ή αλλιώς περιφερειακή πολιτική που ακολουθείται τις τελευταίες δεκαετίες από την ΕΕ θεσμοθετείται για πρώτη φορά μέσα από την Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη (Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 1986). Σε αυτή προστίθεται στην αρχική Συνθήκη της Ρώμης το άρθρο 130 Α, που αναφέρει ρητά ότι η Κοινότητα αναπτύσσει και εξακολουθεί

τη δράση της με σκοπό την ενίσχυση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής. Επιπλέον, το άρθρο 130 Α συνεχίζει δίνοντας έμφαση στην περιφερειακή διάσταση της πολιτικής που πρέπει να ακολουθηθεί από την Κοινότητα, λέγοντας ότι η Κοινότητα αποσκοπεί ιδιαίτερα στη μείωση του χάσματος μεταξύ των διαφόρων περιοχών και στη μείωση της καθυστέρησης των πλέον μειονεκτικών περιοχών (άρθρο 130 Α – Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη). Το παρόν άρθρο σύμφωνα με τη νέα αρίθμηση της Συνθήκης του Άμστερνταμ (1997) μετονομάστηκε σε άρθρο 158, ενώ τέλος με τη Συνθήκη της Λισσαβόνας (2007) μετονομάστηκε σε άρθρο 174, χωρίς όμως καμία από τις παραπάνω αλλαγές να τροποποιεί την ουσία του.

Η ενίσχυση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής στο εσωτερικό της ΕΕ, με στόχο την προώθηση της ισόρροπης και σταθερής οικονομικής και κοινωνικής προόδου, τονίζεται επίσης και στο άρθρο Β' της Συνθήκης του Μάαστριχτ (1992). Η Συνθήκη του Άμστερνταμ (1997) έρχεται στη συνέχεια να τροποποιήσει σε μικρό, αλλά ουσιαστικό βαθμό, το άρθρο αυτό προσθέτοντας στην οικονομική και κοινωνική πρόοδο την παράμετρο του υψηλού επιπέδου απασχόλησης. Τελικά, στη Συνθήκη της Λισσαβόνας (2007) το άρθρο αυτό αντικαθίσταται με ένα νέο κείμενο, όπου στις έννοιες της ισόρροπης οικονομικής ανάπτυξης, της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής εισάγεται η παράμετρος της καταπολέμησης του κοινωνικού αποκλεισμού και των διακρίσεων. Επιπλέον, με τη συνθήκη αυτή έρχεται να προστεθεί το άρθρο 5α μέσα στο οποίο αναφέρεται ξεκάθαρα ότι η ΕΕ δια μέσου των πολιτικών της θα πρέπει να προάγει την καταπολέμηση των κοινωνικού αποκλεισμού και το υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης.

Έχοντας ως έναυσμα τη λεπτομέρεια του άρθρου 5α της Συνθήκης της Λισσαβόνας (2007), σχετικά με την προαγωγή του υψηλού επιπέδου εκπαίδευσης, μία ουσιαστικού ενδιαφέροντος επισκόπηση για την παρούσα διατριβή θα ήταν να αναδειχθεί η αυξημένη σημασία που δίνεται στην ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου μέσα από τις εκάστοτε στρατηγικές που προτείνονται και εν τέλει υιοθετούνται από την ΕΕ στο πλαίσιο της πολιτικής συνοχής που αυτή ακολουθεί.

Γενικότερα, μέσα από μία πιο γενική και θεωρητική σκοπιά, μία πιθανή ενίσχυση του ανθρώπινου κεφαλαίου, είτε αναφέρεται στην ποσοτική, είτε στην ποιοτική του διάσταση, αναμένεται να οδηγήσει σε θετικά αποτελέσματα τόσο για την κοινωνία, όσο και για την γενικότερη οικονομική ανάπτυξη των περιοχών. Τα θετικά αυτά αποτελέσματα συνίστανται στη δημιουργία μηχανισμών ενδογενούς ανάπτυξης των επιμέρους περιφερειακών οικονομιών, οι οποίοι θα λειτουργούν αντισταθμιστικά στις φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας των επιχειρήσεων. Οι ενδογενείς αυτοί μηχανισμοί προκύπτουν, όπως είναι αναμενόμενο, μέσα από διαδικασίες επένδυσης και ανάπτυξης του ανθρώπινου κεφαλαίου, με στόχο τη σταδιακή

συσσώρευση του και κατά επέκταση τη δημιουργία εξωτερικών οικονομιών και φαινομένων διάχυσης (Λώλος 2001).

Έχοντας σαν σημείο αναφοράς τη στρατηγική της Λισαβόνας (European Council 2000b), η οποία έθεσε στο επίκεντρο των στόχων της ΕΕ την κοινωνική συνοχή και τη μείωση των ανισοτήτων, μπορεί κανείς να παρατηρήσει έκτοτε τη σταδιακή ανάδειξη της επένδυσης στον ανθρώπινο παράγοντα, ως βασικό εργαλείο επίτευξης των στόχων αυτών<sup>1</sup>. Επιπλέον, μέσα από τις αποφάσεις της ΕΕ τονίζεται το γεγονός ότι η οικονομική ανάπτυξη και ο κοινωνικός αποκλεισμός, άρα κατ' επέκταση και οι ανισότητες, αποτελούν αμοιβαίως αποκλειόμενες έννοιες (European Council 2000a).

Οι αναθεωρημένες στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές που συμφωνήθηκαν το 2005 (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο 2005) στο πλαίσιο της πολιτικής της συνοχής για την ενίσχυση της ανάπτυξης και της απασχόλησης στην ΕΕ, ανέδειξαν για μία ακόμα φορά τη σημασία της επένδυσης στο ανθρώπινο κεφάλαιο ως μέσο μείωσης των ανισοτήτων και του κοινωνικού αποκλεισμού. Το νέο αυτό πλαίσιο τονίζει ότι η τόνωση των δυνατοτήτων ανάπτυξης των περιφερειών της διευρυμένης πλέον ΕΕ, θα πρέπει να μελετάται υπό το πρίσμα της συνεχώς αυξανόμενης υπάρχουσας ανισότητας που φαίνεται να υπάρχει στο εσωτερικό της. Επίσης αναφέρεται ξεκάθαρα ότι *«οι επενδύσεις σε ανθρώπινους πόρους μπορούν να παίξουν σημαντικό ρόλο για την ομαλή προσαρμογή ως συνέπεια των οικονομικών αλλαγών και αναδιαρθρώσεων»* (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο 2005, σ.10). Τέλος, ανάμεσα στις βασικές δράσεις που συμφωνήθηκαν ήταν και η υποβολή επιμέρους Εθνικών Προγραμμάτων Δράσης από κάθε κράτος-μέλος χωριστά (European Council 2005).

Λίγο αργότερα, μετά το ξέσπασμα της οικονομικής κρίσης και την επίδρασή της στον ευρύτερο ευρωπαϊκό χώρο, γεγονός το οποίο αποτέλεσε ένα ακόμα κομβικό σημείο αναφοράς, η Ευρώπη κλήθηκε να αναδιαμορφώσει το στρατηγικό της σχεδιασμό. Πιο συγκεκριμένα, το 2010 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέδωσε ανακοίνωση, η οποία περιγράφει πολύ συγκεκριμένα το νέο πλαίσιο μέσα στο οποίο θα κινηθεί η ΕΕ μέχρι το 2020, τονίζοντας ότι το έτος 2010 θα πρέπει να σηματοδοτήσει ένα νέο ξεκίνημα για την ΕΕ (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο 2010).

Στο πλαίσιο της Ευρώπης 2020, η έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη ορίζεται πλέον ως η κεντρική ιδέα, πάνω στην οποία δομείται όλη η νέα στρατηγική της ΕΕ. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι οι δύο από τους πέντε πρωταρχικούς στόχους της ΕΕ

---

<sup>1</sup> Μέσα στο κείμενο αναφέρεται μία σειρά πολιτικών που αποσκοπούν στην ενίσχυση των ανθρώπων έτσι ώστε αυτοί να μπορούν να βελτιώσουν τις συνθήκες διαβίωσης και εργασίας στο εσωτερικό μίας οικονομίας βασισμένης στη γνώση. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον παράγοντα της εκπαίδευσης, αναφέρεται ότι ο αριθμός των ατόμων ηλικίας 18-24 με επίπεδο το πολύ κατώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης θα πρέπει να μειωθεί στο μισό μέχρι το 2010 (European Council 2000b, σ.6).

στοχεύουν στη μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων, αλλά και στην αύξηση του επιπέδου εκπαίδευσης των κατοίκων της<sup>2</sup>. Επιπλέον, τονίζεται ότι οι στόχοι που θέτει η ΕΕ είναι αλληλένδετοι μεταξύ τους, αναφέροντας χαρακτηριστικά ότι *τα καλύτερα επίπεδα εκπαίδευσης συμβάλλουν στην απασχολησιμότητα και η πρόοδος στην αύξηση των ποσοστών απασχόλησης συμβάλλει στη μείωση της φτώχειας* (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο 2010). Συνεπώς, για μία ακόμα φορά φαίνεται ξεκάθαρα ότι η μείωση της εισοδηματικής ανισότητας, σε αυτή τη δύσκολη στιγμή για την ΕΕ, καλείται να πραγματοποιηθεί μέσα από την αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου των κατοίκων της και τη μείωση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, τόσο μεταξύ, όσο και στο εσωτερικό των κρατών-μελών της.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, η περιφερειακή πολιτική και η πολιτική συνοχής που προωθεί η ΕΕ, ασκήθηκε αρχικά μέσω των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης (ΚΠΣ) (Ανδρικοπούλου 2005). Ειδικότερα, η επίτευξη τόσο της περιφερειακής σύγκλισης, όσο και της συνολικής εθνικής προόδου, μέσω της ενίσχυσης του ανθρώπινου κεφαλαίου, αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό των τριών ΚΠΣ (1989-93, 1994-99 και 2000-06), τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις αποτύχανε να προσεγγίσουν τους στόχους που αρχικά είχαν τεθεί. Παρόλα αυτά, οι λόγοι εξαιτίας των οποίων μειώθηκε η αποτελεσματικότητα εφαρμογής των ΚΠΣ ποικίλουν και μπορεί να οφείλονται είτε σε ασθενή προσανατολισμό της αρχικής σχεδίασης, είτε σε λάθος επιλογή και εφαρμογή των εργαλείων μέσω των οποίων γίνεται η προσπάθεια επίτευξης των στόχων τους.

Ξεκινώντας από το Α' ΚΠΣ (1989-1993), παρά το τελικά ενισχυμένο σχετικό μερίδιο του άξονα «*5<sup>η</sup> Προτεραιότητα - Ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού*» σε σχέση με αυτό που είχε υπολογιστεί στον αρχικό προγραμματισμό του ΚΠΣ<sup>3</sup>, η αστοχία υλοποίησής του είναι αυτή που έθεσε ερωτήματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα της επένδυσης στη γνώση. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον Ψυχάρη (2004) η επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο κατά την περίοδο του Α' ΚΠΣ μεταφράστηκε σε *πλήθος σεμιναρίων, συχνά άσχετων με τις ανάγκες της αγοράς εργασίας, από φορείς που δεν είχαν ούτε την πιστοποίηση, ούτε τις κατάλληλες*

---

<sup>2</sup> Συγκεκριμένα, στόχος είναι η μείωση του ποσοστού των ατόμων που εγκαταλείπουν πρόωρα την εκπαίδευση σε επίπεδα κάτω του 10%, η αύξηση του ποσοστού των ατόμων ηλικίας 30-34 με τριτοβάθμια εκπαίδευση σε 40% και τέλος, η μείωση του ποσοστού των ατόμων που ζούνε κάτω από το όριο της φτώχειας στο 25%. Παράλληλα με τον προσδιορισμό των στόχων της, η ΕΕ παραθέτει στην έκθεσή της και μία σειρά εμβληματικών πρωτοβουλιών, οι οποίες θα παίξουν καταλυτικό ρόλο στην επίτευξή τους. Τρεις από αυτές έχουν στο επίκεντρό τους την επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο και τη μείωση των ανισοτήτων (*Νεολαία σε κίνηση, Ατζέντα για νέες δεξιότητες και θέσεις εργασίας και Ευρωπαϊκή πλατφόρμα για την καταπολέμηση της φτώχειας*).

<sup>3</sup> Από 7,5% σχετικό μερίδιο που είχε υπολογιστεί στον αρχικό προγραμματισμό του Α' ΚΠΣ αυξήθηκε σε 10,2% στο τέλος υλοποίησής του.

*προϋποθέσεις για αυτά.* Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις παρουσιάστηκαν σπατάλες των διαθέσιμων πόρων σε ασήμαντα προγράμματα, χαμηλής οικονομικής επίδρασης και πολλαπλασιαστικών αποτελεσμάτων (Econoμου 1997). Γενικότερα, όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά στο ίδιο άρθρο, η αναπτυξιακή επίδραση του Α' ΚΠΣ στην ελληνική οικονομία και την περιφερειακή ανάπτυξη είναι σχετικά φτωχή και αμφισβητούμενη σε μεγάλο βαθμό.

Σε αντίθεση με την όχι και τόσο επιτυχημένη εφαρμογή του Α' ΚΠΣ για την περίπτωση της Ελλάδας, το Β' ΚΠΣ (1994-1999) αποτελεί ίσως τη μεγαλύτερη αναπτυξιακή παρέμβαση διαρθρωτικού χαρακτήρα (Πλασκοβίτης 2000). Γενικότερα, η αναθεώρηση της πολιτικής της ΕΕ μέσω της Συνθήκης του Μάαστριχτ (1992), αλλά και οι αυξημένες απαιτήσεις προσαρμογής των κρατών-μελών υπό το πρίσμα της δημιουργίας της Οικονομικής και Νομισματικής Ένωσης (ΟΝΕ), οδήγησαν σε μία εντονότερη αναδιανεμητική λειτουργία του ευρωπαϊκού προϋπολογισμού κατά τη φάση σχεδιασμού του Β' ΚΠΣ (Λώλος 2001). Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση του των χορηγούμενων πόρων προς την Ελλάδα και την επιμήκυνση της περιόδου εφαρμογής του σε 6 χρόνια.

Στην περίπτωση του Β' ΚΠΣ παραμένουν αμετάβλητοι οι άξονες «*Ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού*»<sup>4</sup> και «*Μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων*»<sup>5</sup>, ενώ επιπλέον προστίθεται ο άξονας που αναφέρεται στην «*Βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης*». Το γεγονός αυτό φανερώνει την επιμονή και την έμφαση που δίνεται από την ΕΕ τόσο στη σύγκλιση των επιμέρους περιφερειών, όσο και στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και του επιπέδου διαβίωσης σε εθνικό επίπεδο. Η *ex post* αξιολόγηση του Β' ΚΠΣ φανερώνει ότι η μεγάλη επιτυχία του ήταν να δημιουργήσει εξωτερικές οικονομίες που οδήγησαν στην ουσιαστική ενίσχυση της ελληνικής οικονομίας, ενώ παράλληλα έγιναν ουσιαστικές προσπάθειες μεταρρύθμισης του εκπαιδευτικού συστήματος της χώρας (Λώλος 2001). Παρόλα αυτά, οι καθυστερήσεις στα συστήματα αξιολόγησης και πιστοποίησης των εκπαιδευτικών φορέων, αλλά και στα συστήματα διερεύνησης των αναγκών στις τοπικές αγορές εργασίας αποτέλεσαν ουσιαστικές αιτίες απόκλισης μεταξύ σχεδιασμού και αποτελεσμάτων του Β' ΚΠΣ (Πλασκοβίτης 2000).

Συνεχίζοντας, βασική στόχευση της επόμενης προγραμματιστικής περιόδου 2000-2006 για την Ελλάδα προερχόμενη μέσα από το Γ' ΚΠΣ (2000-2006), ήταν η βαθύτερη και ουσιαστικότερη ενσωμάτωση της χώρας μέσα στην ΕΕ καθώς και στην παγκόσμια οικονομία της γνώσης, μέσω της αύξησης της παραγωγικότητας της εργασίας και των ρυθμών ανάπτυξης της οικονομίας. Πιο συγκεκριμένα, η αύξηση της παραγωγικότητας, μέσα από την

---

<sup>4</sup> Από 7,5% σχετικό μερίδιο που καταλάμβανε στο Α' ΚΠΣ αυξήθηκε σε 12,5% στο Β' ΚΠΣ.

<sup>5</sup> Στην περίπτωση του Α' ΚΠΣ ο άξονας αυτός αναφερόταν ως «Ανάπτυξη του εγχώριου δυναμικού των 13 περιφερειών» και περιλάμβανε τα Περιφερειακά Αναπτυξιακά Προγράμματα (ΠΕΠ).

ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού της χώρας, συνεχίζει να θεωρείται το κλειδί για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης και βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης. Ο άξονας «*Ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και προώθηση της απασχόλησης*» εξακολουθεί να βρίσκεται ψηλά, συγκεκριμένα στην τέταρτη θέση με βάση το σχετικό μερίδιο στο Γ' ΚΠΣ, ενώ για πρώτη φορά εμφανίζεται ο άξονας προτεραιότητας «*Ποιότητα ζωής*» (Beutel, J. (2003); Ψυχάρης (2004)).

Στη συνέχεια, με βάση τις αναθεωρημένες στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές που συμφωνήθηκαν το 2005 από την ΕΕ, έγινε η κατάρτιση του Α' Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (Α' ΕΣΠΑ) για την επόμενη προγραμματιστική περίοδο 2007-2013. Σύμφωνα με αυτό, κύριος στόχος είναι να αναδειχτεί η Ελλάδα ως ένας πόλος έλξης νέων επιχειρήσεων και να αναπτύξει μία ανταγωνιστική και εξωστρεφή οικονομία. Επίσης, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εκπαίδευση και την καινοτομία, μέσω της επένδυσης στο ανθρώπινο κεφάλαιο. Χαρακτηριστικά, στο κείμενο του πλαισίου αναφέρεται ότι «*...η Ελλάδα θα επικεντρωθεί στην ανάπτυξη ποιοτικού ανθρώπινου δυναμικού, που συμβάλλει στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και προάγει τη βιώσιμη ανάπτυξη*» (Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών 2007, σελ.40). Η κοινωνία της γνώσης και η καινοτομία αποτελεί μία από τις πέντε θεματικές προτεραιότητες που εξειδικεύουν τη στρατηγική στόχευση της χώρας, η οποία σαν κύρια πολιτική υλοποίησής της εμφανίζει *την βελτίωση της ποιότητας και της έντασης των επενδύσεων στο ανθρώπινο κεφάλαιο για την αναβάθμιση του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος* (Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών 2007, σελ.45).

Αυτή τη στιγμή βρίσκεται σε εξέλιξη το Β' Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (Β' ΕΣΠΑ), το οποίο αναφέρεται στην επόμενη προγραμματιστική περίοδο 2014-2020. Η κατάρτιση αυτού του πλαισίου αναφοράς έγινε με βάση τη στρατηγική *Ευρώπη 2020* και ένας από τους κύριους άξονες της αναπτυξιακής στρατηγικής που προτείνεται είναι η «*Ανάπτυξη και αξιοποίηση ικανοτήτων ανθρώπινου δυναμικού – ενεργός κοινωνική ενσωμάτωση*». Επιπλέον, στο πλαίσιο σχεδιασμού του Β' ΕΣΠΑ αξιοποιήθηκαν πολύτιμες πληροφορίες που συλλέχθηκαν μέσω της αξιολόγησης των προηγούμενων προγραμματιστικών περιόδων, οι οποίες σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των στρατηγικών που ενίοτε έχουν χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού της χώρας. Αυτή τη φορά, κύριο μέλημα της αρχιτεκτονικής του Β' ΕΣΠΑ είναι η έμφαση όχι μόνο σε καινοτόμα προγράμματα για την ποιοτική αναβάθμιση του εκπαιδευτικού συστήματος, αλλά και η ουσιαστική σύνδεση των διαδικασιών εκπαίδευσης και κατάρτισης με την αγορά εργασίας, γεγονός που επανειλημμένως έχει τονιστεί ως βασική αδυναμία των προηγούμενων επιχειρησιακών προγραμμάτων. Χαρακτηριστικά, στο *Σύμφωνο Εταιρικής Σχέσης 2014-2020* αναφέρεται ότι *η σύνδεση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας αποτελεί κατεπείγουσα*



*ανάγκη που θα πρέπει να αντιμετωπισθεί με στόχο την αύξηση της απασχόλησης και τη μείωση της ανεργίας (Υπουργείο Ανάπτυξης & Ανταγωνιστικότητας 2014).*

## **2.6 Συμπεράσματα**

Όπως φαίνεται από το σύνολο της προηγούμενης ανάλυσης, η μελέτη κοινωνικών φαινομένων, όπως οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες, δεν πρέπει να εστιάζει και να παραμένει στη μεμονωμένη εξέταση μεταβλητών που αφορούν αποσπασματικά κομμάτια ενός γενικότερου πλαισίου, μέσα στο οποίο οφείλουν αυτές να διερευνηθούν. Οι ποικίλες πτυχές διερεύνησης περιλαμβάνουν ζητήματα επιλογής πηγών δεδομένων και μεθοδολογιών, διερεύνησης ύπαρξης χρονικών και χωρικών συσχετίσεων, καθώς και εξέτασης των πολιτικών και των στρατηγικών που κατά καιρούς εφαρμόζονται για την αντιμετώπισή τους. Ειδικότερα, η χρήση της βιβλιογραφικής επισκόπησης σε αυτό το σημείο λειτουργεί σαν εργαλείο προσδιορισμού των κεντρικών ερωτημάτων, στα οποία καλείται να δώσει απάντηση στη συνέχεια η εμπειρική έρευνα της παρούσας διατριβής.

Αρχικά, αυτό που προκύπτει είναι η ύπαρξη μίας μεγάλης ποικιλίας βάσεων δεδομένων, οι οποίες σε πολλές περιπτώσεις οδηγούν σε διαφοροποιημένα συμπεράσματα σχετικά με την εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων στην περίπτωση της ΕΕ. Οι ECHP και EU-SILC αποτελούν μέχρι στιγμής τις περισσότερο αξιόπιστες και ευρέως χρησιμοποιούμενες βάσεις δεδομένων που είναι διαθέσιμες από τη Eurostat και οι οποίες εάν λειτουργήσουν συνδυαστικά καλύπτουν μία μεγάλη χρονική περίοδο (1994-2012). Η περίοδος αυτή έχει το πλεονέκτημα να συμπεριλαμβάνει κάποια έτη μέσα στην περίοδο της κρίσης.

Επιπλέον, σε μεθοδολογικό επίπεδο τονίζονται ιδιαίτερα οι δυσκολίες δημιουργίας ενός αξιόπιστου ενιαίου δείκτη ανισότητας είτε για το σύνολο της ΕΕ, είτε υποσυνόλων αυτής. Οι διαφοροποιήσεις των αποτελεσμάτων που εμφανίζονται σε αρκετές περιπτώσεις σε σχέση με τα επίσημα αποτελέσματα που δίνονται από την Eurostat, αίρουν ερωτήματα σχετικά με το κατά πόσο εκπροσωπούνται ορθά οι ανισότητες τόσο μεταξύ των κρατών-μελών, όσο στο εσωτερικό τους, στους συνολικούς δείκτες της για την ΕΕ. Παρόλα αυτά, το μεγάλο πλεονέκτημα που προσφέρει η ευρεία χρήση των ήδη υπαρχόντων δεικτών Gini και S80/20, έγκειται στη δυνατότητα πραγματοποίησης συγκριτικών αναλύσεων διαχρονικά, σε εθνικό επίπεδο μεταξύ των κρατών-μελών, όπως και στο σύνολο της ΕΕ. Αυτές προσφέρουν μία πολύτιμη πηγή πληροφορίας σχετικά με την εξέλιξη των ανισοτήτων και την αποτελεσματικότητα των πολιτικών που κατά καιρούς ακολουθούνται για την αντιμετώπισή τους.

Όσον αφορά τα συμπεράσματα που προκύπτουν για το σύνολο της ΕΕ, φαίνεται να υπάρχει μία γενικότερη τάση αύξησης της εισοδηματικής ανισότητας διαχρονικά, χωρίς όμως αυτή να ξεπερνάει τα επίπεδα των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής. Συγκεκριμένα, κομβικό σημείο

στο χρόνο αποτέλεσε η προσθήκη των κρατών-μελών της Ανατολικής Ευρώπης κατά την τελευταία διεύρυνση της ΕΕ, η οποία οδήγησε σε μία μεγάλη αύξηση της εισοδηματικής ανισότητας στο εσωτερικό της. Επιπλέον, στο σύνολο των μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί, αυτό που τονίζεται ξεκάθαρα είναι η πολύ εντονότερη συμμετοχή της εντός των χωρών συνιστώσας, σε σύγκριση με τη μεταξύ των κρατών-μελών συνιστώσα, στην τελική διαμόρφωση της συνολικής εισοδηματικής ανισότητας στο εσωτερικό της ΕΕ.

Επιπροσθέτως, από την επισκόπηση προκύπτουν δύο σημαντικές παρατηρήσεις που αφορούν τις εισοδηματικές ανισότητες σε ένα ευρύτερο θεωρητικό πλαίσιο. Πρώτον, σε ορισμένες περιπτώσεις αυτές φαίνεται να επιδρούν εντονότερα στην αναπτυξιακή διαδικασία σε σχέση με τα μέσα επίπεδα εισοδήματος και δεύτερον, η γεωγραφία και γενικά ο χώρος παίζει ουσιαστικό ρόλο στη διαμόρφωσή τους. Εμπειρικά, η τελευταία παρατήρηση επαληθεύεται μέσα από την ανάλυση κατά συστάδες (cluster analysis) που έχει εφαρμοστεί σε ορισμένες έρευνες και αναδεικνύει την ύπαρξη χωρικών ομάδων (clusters), οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις ακολουθούν το υπόδειγμα Βορρά - Νότου.

Σε ένα επόμενο στάδιο, η προσπάθεια διερεύνησης της αρκετά περιορισμένης βιβλιογραφίας που εστιάζει στην εμπειρική μελέτη των εισοδηματικών ανισοτήτων, σε συνδυασμό με την εκπαίδευση και τις εκπαιδευτικές ανισότητες, επιφέρει ιδιαίτερου ενδιαφέροντος παρατηρήσεις. Το σημαντικότερο ίσως συμπέρασμα που προκύπτει από αυτή την επισκόπηση είναι ότι στις περιπτώσεις που προστίθεται ο παράγοντας των εκπαιδευτικών ανισοτήτων στην ανάλυση, επαληθεύεται η ύπαρξη μίας θετικής συσχέτισης των εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων. Επιπροσθέτως, διαχρονικά αποδεικνύεται ότι υπάρχει μία αμφίδρομη γραμμική σχέση αιτιότητας μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών.

Στο σημείο αυτό γίνεται εμφανής η σημασία και η ουσία της βιβλιογραφικής επισκόπησης που πραγματοποιήθηκε στο κεφάλαιο αυτό. Από τη μία πλευρά, η ανάδειξη της σημασίας των εντός των κρατών-μελών ανισοτήτων ως κύριο παράγοντα διαμόρφωσης της συνολικής εισοδηματικής ανισότητας της ΕΕ, ενισχύει την ανάγκη ξεχωριστής διερεύνησης της διαχρονικής εξέλιξης και των μηχανισμών δράσης εντός της κάθε χώρας. Επιπλέον, ο πολύ περιορισμένος αριθμός εμπειρικών ερευνών σχετικά με την αλληλεπίδραση των μεταβλητών της εκπαίδευσης και των εισοδημάτων, όπως και των παραγόμενων ανισοτήτων τους, ιδιαίτερα σε υπό-εθνικό επίπεδο χωρικής ανάλυσης, υποδεικνύει την ύπαρξη ενός κενού στη βιβλιογραφία. Το κενό αυτό έχει σκοπό να εμπλουτίσει η παρούσα διατριβή, στοχεύοντας στη διερεύνηση της περίπτωσης της Ελλάδας, για την οποία δεν έχει πραγματοποιηθεί καμία τέτοιου είδους έρευνα μέχρι στιγμής.

Τέλος, η επισκόπηση των πολιτικών και στρατηγικών που εφαρμόστηκαν και εξακολουθούν να εφαρμόζονται από την ΕΕ, αναδεικνύει την εξέχουσα σημασία που αυτή προσδίδει στην

προώθηση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής και κατ' επέκταση στη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων στο εσωτερικό της. Επίσης, η συνεχής έμφαση που δίνεται στην ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού με τελικό σκοπό την προώθηση μίας έξυπνης, διατηρήσιμης και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης, εντείνει την αναγκαιότητα ύπαρξης τέτοιου είδους μελετών, εφόσον τα αποτελέσματά τους είναι απαραίτητα τόσο για το σχεδιασμό, όσο και την αξιολόγηση και τη βελτιστοποίηση των εφαρμοζόμενων επιχειρησιακών προγραμμάτων στο εσωτερικό των κρατών-μελών της ΕΕ.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΜΙΚΡΟ-ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

### SimGreece

#### 3.1 Εισαγωγή

Γενικότερα, η εφαρμογή των χωρικών μοντέλων μικρό-προσομοίωσης (spatial microsimulation models - SMSM) έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στη διεθνή βιβλιογραφία, κατά την προσπάθεια εκτίμησης δεδομένων και πληροφοριών που αφορούν περιοχές μικρής κλίμακας για τις οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις οι πηγές δεδομένων είναι αρκετά περιορισμένες.

Πιο συγκεκριμένα, η χρήση των SMSM στην οικονομική επιστήμη παρουσιάζει μία μεγάλη ιστορία, η οποία έχει τις απαρχές της στον Guy Orcutt (Orcutt 1957). Ο Orcutt (1957) τόνισε τη σημασία σύνδεσης των κοινωνικό-οικονομικών παραμέτρων ενός μοντέλου και των αθροιστικών αποτελεσμάτων που προκύπτουν από αυτό, ενώ κατά τη διάρκεια του '70 άρχισαν να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται τα πρώτα SMSM μοντέλα. Κύριος σκοπός τους ήταν η προσομοίωση κοινωνικό-οικονομικών συστημάτων, καθώς και η μελέτη της συμπεριφοράς τους υπό την εφαρμογή διαφορετικών σεναρίων ασκούμενης πολιτικής (Kain and Apgar 1985; Orcutt, Caldwell, and Wertheimer 1976).

Όλες οι προηγούμενες περιπτώσεις έθεταν στο επίκεντρο μία νέα προοπτική, με βάση την οποία θα έπρεπε ίσως να αρχίσουν να προσεγγίζονται τα αθροιστικά δεδομένα, χωρίς όμως να συμπεριλαμβάνεται σε αυτό το στάδιο η διάσταση του χώρου. Η πρώτη αναφορά, αλλά και προσπάθεια να συμπεριληφθεί σε τέτοιου είδους μικρό-αναλύσεις η χωρική διάσταση των αθροιστικών δεδομένων προήλθε τελικά από τον Hägerstrand (1957), ο οποίος αντιμετώπισε το χρόνο και το χώρο σαν δύο μη εύκολα διαχωρίσιμες έννοιες που παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των αποφάσεων του ατόμου σε στιγμιαία, καθημερινή και ετήσια συχνότητα

παρατηρήσεων (Pred 1977). Μία πρώτη ουσιαστική εφαρμογή χωρικού SMSM μοντέλου αποτελεί η εργασία των Wilson και Pownall (1976), οι οποίοι θέλησαν να επικεντρωθούν στο πεδίο της περιφερειακής ανάπτυξης και ενέπνευσαν αντίστοιχα πολλές μετέπειτα μελέτες (Birkin and Clarke 1988).

Επιπλέον, άλλοι τομείς της οικονομικής επιστήμης στους οποίους έχει γίνει ανάπτυξη και εφαρμογή SMSM περιλαμβάνουν τις αγορές εργασίας (Campbell and Ballas 2013; Ballas, Clarke, and Wiemers 2005; Ballas, Clarke, and Dewhurst 2006) και την εκπαίδευση (Kavroudakis, Ballas, and Birkin 2012; Dimitris Kavroudakis, Dimitris Ballas 2013). Η ευρύτερη ανάπτυξη του πεδίου των SMSM μοντέλων έχει οδηγήσει σε κάποιες πρόσφατες μελέτες στις οποίες γίνεται μία επισκόπηση των μοντέλων που έχουν κατασκευαστεί, οι οποίες περιλαμβάνουν άρθρα των Ballas et al. (2013), Hermes και Poulsen (2012), Birkin και Clarke (2011), Tanton και Edwards (2012), Whitworth (2013) και Tanton (2014).

Πέρα από την καθαρά επιστημονική προσέγγιση της συγκεκριμένης μεθοδολογίας, η ανάπτυξη και εφαρμογή μοντέλων τέτοιου τύπου έχει χρησιμοποιηθεί στην πράξη και σε έναν σημαντικό αριθμό χωρών, μερικές από τις οποίες περιλαμβάνουν το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιρλανδία, τη Σουηδία, την Ολλανδία και την Αυστραλία. Ο **Πίνακας 3.1** που δίνεται παρακάτω περιλαμβάνει κάποια ενδεικτικά εφαρμογές των χωρικών μοντέλων μικρό-προσομοίωσης που έχουν αναπτυχθεί για τις παραπάνω χώρες, όπως επίσης και μία σύντομη περιγραφή για το καθένα από αυτά. Όπως μπορεί κανείς να παρατηρήσει, ένα μεγάλο μέρος αυτών των εφαρμογών σκοπό έχει τον προσδιορισμό κοινωνικό-οικονομικών μεταβλητών του πληθυσμού στο εσωτερικό μεγαλύτερων περιφερειών, με σκοπό την προβολή τους στο μέλλον χρησιμοποιώντας ως βάση συγκεκριμένα ατομικά χαρακτηριστικά. Τα παραγόμενα χαρακτηριστικά σε πολλές περιπτώσεις εμπεριέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την οικονομική, κοινωνική αλλά και ψυχολογική κατάσταση των ατόμων, οι οποίες σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση θα απαιτούσαν αυξημένο χρόνο αλλά και κόστος συγκέντρωσης μέσα από διεξοδικές έρευνες πεδίου.

Επιπροσθέτως, η δημιουργία δεδομένων χαμηλού χωρικού επιπέδου μπορεί να αποτελέσει ένα κομβικό σημείο στον έλεγχο των επιπτώσεων της εφαρμογής συγκεκριμένων πολιτικών. Μέχρι πρότινος, τα αποτελέσματα των περιφερειακών πολιτικών μπορούσαν να αναλυθούν και να εκτιμηθούν μετά το πέρας της εφαρμογής τους. Η χρήση δυναμικών χωρικών μοντέλων μικρό-προσομοίωσης μπορεί να αποτελέσει πλέον, ένα εξαιρετικού ενδιαφέροντος εργαλείο, με τη βοήθεια του οποίου καθίσταται δυνατή η σχετική εκτίμηση της εξέλιξης συγκεκριμένων δεικτών, οικονομικού και κοινωνικού ενδιαφέροντος.

Επιπλέον, η χρήση της χαμηλής χωρικής ανάλυσης με στόχο τη χάραξη περιφερειακών πολιτικών ενδέχεται να μπορεί να διευκολύνει σε μεγάλο βαθμό το σχεδιασμό χωρικά

στοχευμένων πολιτικών, όπως και την αποτελεσματικότητά τους. Οι περιφερειακές πολιτικές πλέον θα εφαρμόζονται με στόχο την ανάπτυξη συγκεκριμένων περιοχών μέσα στο πλαίσιο ευρύτερο χωρικών μονάδων, όπου ενδεχομένως μπορεί να υπάρχει κάποια υψηλή συγκέντρωση υποβαθμισμένων κοινωνικών ομάδων, οι οποίες χρήζουν κατάλληλης αντιμετώπισης.

**Πίνακας 3.1:** Εφαρμογές χωρικών μοντέλων μικρό-προσομοίωσης.

Μοντέλο	Χώρα	Αναφορά	Περιγραφή
SimBritain	Ηνωμένο Βασίλειο	Ballas et al. (2005)	Δυναμική προσομοίωση του πληθυσμού του Ην. Βασιλείου στο 2021, εστίαση στην κατανομή κοινωνικό-οικονομικών μεταβλητών.
SMILE	Ιρλανδία	Ballas et al. (2005)	Δυναμική προσομοίωση του πληθυσμού της Ιρλανδίας, με σκοπό την αξιολόγηση των επιπτώσεων πιθανών αλλαγών πολιτικής στο μικρό-επίπεδο.
SVERIGE	Σουηδία	Holm et al. (2002)	Δυναμικό μοντέλο προσομοίωσης της εξέλιξης των κατοίκων της Σουηδίας με βάση κοινωνικά τους χαρακτηριστικά.
RAMBLAS	Ολλανδία	Veldhuisen et al. (2000)	Μοντέλο προσομοίωσης των προτύπων καθημερινών μετακινήσεων στην περιοχή του Αϊντχόβεν στην Ολλανδία με σκοπό τον περιφερειακό σχεδιασμό.
SIMfarm	Ολλανδία	Leeuwen & Dekkers (2009)	Μοντέλο που αναλύει τον τρόπο με τον οποίο επηρεάζουν αγροτικά, οικογενειακά και χωρικά χαρακτηριστικά το εισόδημα από μη-αγροτική εργασία στην Βόρεια Ολλανδία.
DYNAMOD-2	Αυστραλία	King et al. (1999)	Δυναμικό μοντέλο προσομοίωσης του πληθυσμού της Αυστραλίας, με σκοπό την προβολή των χαρακτηριστικών του σε μία περίοδο βάθους 50 ετών.
SPATIALMSM	Αυστραλία	Tanton (2011)	Χωρικό μοντέλο εκτίμησης κοινωνικών και οικονομικών χαρακτηριστικών σε χαμηλή χωρική κλίμακα, το οποίο επιτρέπει την προβολή χαρακτηριστικών του πληθυσμού όπως και επιπτώσεων της εφαρμογής συγκεκριμένων πολιτικών.

Προφανώς, η κατασκευή και εφαρμογή ενός στατικού χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, έχει ως κύριο στόχο την παραγωγή δεδομένων που αναφέρονται στο επίπεδο εκπαίδευσης και το μέσο ισοδύναμο εισόδημα σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας για την περίπτωση της Ελλάδας. Η παραγωγή τέτοιου είδους δεδομένων, μερικά από τα οποία δεν είναι διαθέσιμα από άλλες πηγές, θα βοηθήσει σε ένα επόμενο στάδιο και στον υπολογισμό των εισοδηματικών και εκπαιδευτικών ανισοτήτων αντίστοιχα.

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται η περιγραφή του στατικού χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης που κατασκευάστηκε για την περίπτωση της Ελλάδας, με σκοπό να παραχθούν τα απαραίτητα δεδομένα εισοδήματος σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων. Στη συνέχεια, τα δεδομένα αυτά μαζί με το εκπαιδευτικό επίπεδο χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση, εφόσον έχουν προηγουμένως υπολογιστεί οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες στο εσωτερικό των ΔΕ.

Οι επόμενες δύο ενότητες στόχο έχουν να περιγράψουν τη διαδικασία κατασκευής του μοντέλου, όπως επίσης και την επαλήθευσή του με εξωγενείς μεταβλητές που δεν χρησιμοποιήθηκαν κατά το σχεδιασμό του. Ο σχεδιασμός του μοντέλου περιλαμβάνει αποφάσεις σχετικά με την επιλογή των μεταβλητών πάνω στις οποίες αυτό χτίζεται, καθώς και των μεθόδων υπολογισμού των ατομικών βαρών που χρησιμοποιούνται στην εκτίμηση των πληθυσμών των επιμέρους περιοχών.

### **3.2 Περιγραφή χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης *SimGreece***

Η κατασκευή ενός χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης απαιτεί σε γενικές γραμμές τη χρήση δύο κεντρικών βάσεων δεδομένων. Η πρώτη περιλαμβάνει αθροιστικά δεδομένα απογραφών του πληθυσμού σε χαμηλό χωρικό επίπεδο, ενώ η δεύτερη χρησιμοποιεί ατομικά δεδομένα που προέρχονται από ευρείες επιμέρους έρευνες που έχουν κατά καιρούς πραγματοποιηθεί από έγκυρους φορείς. Οι φορείς αυτοί ενδεχομένως περιλαμβάνουν είτε εθνικές στατιστικές αρχές, είτε διεθνείς οργανισμούς, όπως η Eurostat, ο ΟΗΕ, η Παγκόσμια Τράπεζα κ.α.<sup>6</sup>

Κεντρική ιδέα των SMSM μοντέλων είναι να χρησιμοποιήσουν ως βάση τα αθροιστικά δεδομένα των απογραφών, τα οποία αντικατοπτρίζουν στην ουσία και την πραγματικότητα, και πάνω σε αυτά να γίνει ένας υπολογισμός ατομικών βαρών για τα ατομικά δεδομένα της δεύτερης πηγής που χρησιμοποιείται ως είσοδος. Η διαδικασία αυτή θα έχει σαν αποτέλεσμα τη ανασύνθεση των πληθυσμών των περιοχών που χρησιμοποιούνται ως μονάδες ανάλυσης, για τις οποίες θα είναι διαθέσιμο πλέον το σύνολο των πληροφοριών που εμπεριέχονται στην έρευνα. Κατασκευάζεται με αυτόν τον τρόπο μία μεγάλη βάση δεδομένων σε ατομικό επίπεδο, από την οποία μπορεί να προκύψει ο οποιοσδήποτε πιθανός αθροιστικός συνδυασμός που θα αναφέρεται σε ορισμένο χωρικό επίπεδο.

Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής επιλέχθηκε να αναλυθεί η περίπτωση της Ελλάδας σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων για την περίοδο 1994-2012. Η επιλογή των

---

<sup>6</sup> Μία επισκόπηση των διαθέσιμων πηγών δεδομένων, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια εφαρμογών που αναφέρονται σε αντίστοιχες μελέτες όπως η συγκεκριμένη δίνεται προηγουμένως στο **Κεφάλαιο 2**.

Δημοτικών Ενοτήτων ως κύρια μονάδα χωρικής ανάλυσης στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, παρουσιάζει διπλή σημασία. Από τη μία πλευρά, οι ΔΕ αποτελούν τη χαμηλότερη χωρική διοικητική μονάδα για την οποία δίνονται αθροιστικά δεδομένα από τις απογραφές, γεγονός που είναι και η βάση πάνω στην οποία στήνεται των χωρικό μοντέλο μικρό-προσομοίωσης. Επιπλέον, στο προηγούμενο πλεονέκτημα έρχεται προστεθεί και το σημαντικό πλήθος τους (1034), γεγονός τα οποίο έχει σημασία για την εγκυρότητα της στατιστικής ανάλυσης που θα ακολουθήσει στη συνέχεια. Αντίθετα, ο μικρός σχετικά αριθμός των Περιφερειών (13), των Περιφερειακών Ενοτήτων (74) και των Καλλικρατικών Δήμων (325), που εναλλακτικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν, αποτελεί βασικό μειονέκτημα, το οποίο ενδεχομένως θα επηρέαζε την εγκυρότητα της στατιστικής ανάλυσης.

Στη συνέχεια, έχοντας ήδη αιτιολογήσει την επιλογή της χωρικής μονάδας, υπολογίστηκαν τα αθροιστικά δεδομένα των απογραφών για τα έτη 1991, 2001 και 2011 σε επίπεδο ΔΕ, για να χρησιμοποιηθούν ως πρώτη πηγή δεδομένων στο μοντέλο. Σε αυτά τα δεδομένα αντικατοπτρίζεται η πραγματικότητα που ίσχυε κατά την περίοδο διεξαγωγής των τριών απογραφών, γεγονός που τα καθιστά ως τον «χρυσό κανόνα» σχετικά με την ακρίβεια των γεωγραφικών κατανομών (Rees et. al 2002). Έχοντας ως στόχο να καλυφθεί το σύνολο της περιόδου 1994-2012, έγινε μία γραμμική παρεμβολή μεταξύ των τριών ετών αναφοράς και προέκυψαν τα αντίστοιχα αθροιστικά δεδομένα για κάθε έτος χωριστά<sup>7</sup>.

Αντίστοιχα, ως δεύτερη πηγή δεδομένων στη συγκεκριμένη περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν δύο από τις κυριότερες βάσεις της Eurostat, το Ευρωπαϊκό Πάνελ Νοικοκυριών (ECHP, 1994-2001) και η Έρευνα Εισοδήματος και Συνθηκών Διαβίωσης των Νοικοκυριών (EU-SILC, 2004-2012). Οι δύο βασικές μεταβλητές που θα ληφθούν ως έξοδοι από τις δύο αυτές βάσεις δεδομένων και στη συνέχεια θα χρησιμοποιηθούν ως είσοδοι στη μετέπειτα στατιστική ανάλυση, είναι το επίπεδο εκπαίδευσης και το μέσο ισοδύναμο εισόδημα. Επιπλέον, το γεγονός ότι στις συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων το επίπεδο της χωρικής ανάλυσης κατεβαίνει μέχρι NUTS1 περιοχές και όχι χαμηλότερα, προσφέρει μία κατάλληλη ευκαιρία για εφαρμογή μεθόδων όπως η χωρική μικρό-προσομοίωση, έτσι ώστε να γίνει στο έπακρο μία εκμετάλλευση των πλούσιων δεδομένων που αυτές προσφέρουν.

Μία σχηματική αναπαράσταση του μηχανισμού με βάση τον οποίο λειτουργεί το χωρικό μοντέλο μικρό-προσομοίωσης *SimGreece* δίνεται στο **Διάγραμμα 3.1**. Όπως γίνεται εμφανές σε αυτό, ο υπολογισμός των ατομικών βαρών με στόχο την ανασύνθεση των πληθυσμών των

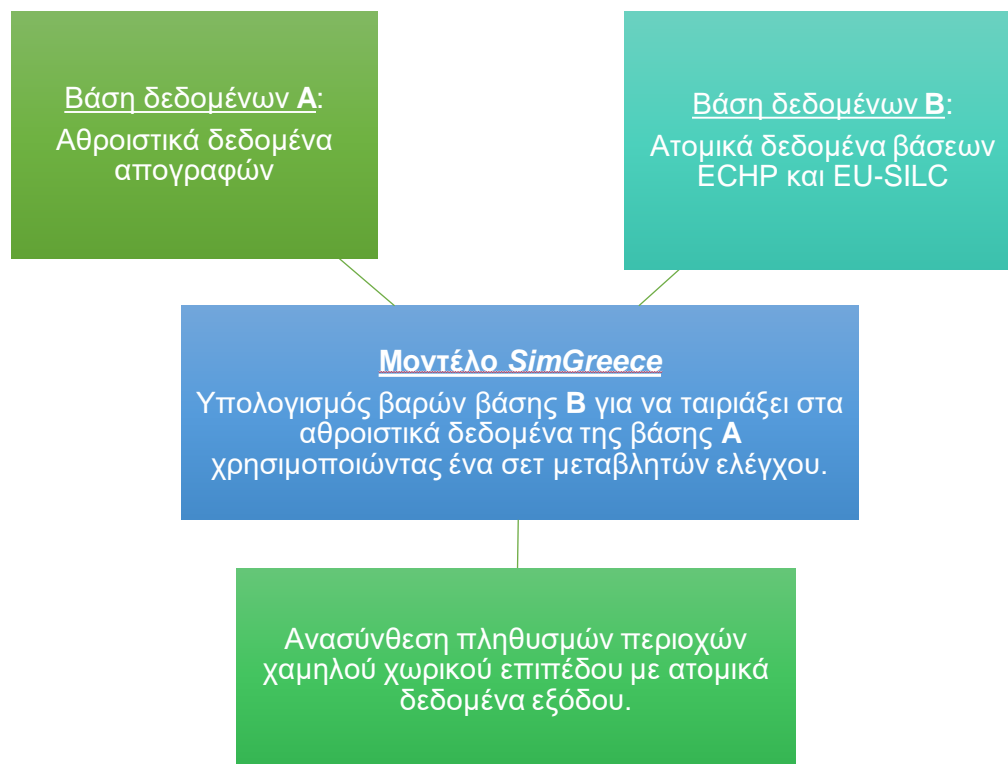
---

<sup>7</sup> Πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο, ότι όλες οι βάσεις δεδομένων που επιλέγονται να χρησιμοποιηθούν καλό είναι να αναφέρονται σε αντίστοιχες χρονικές περιόδους για να μπορέσει να γίνει μία καλή αντιστοίχιση των δεδομένων των επιμέρους ερευνών με την πραγματικότητα της αντίστοιχης χρονικής στιγμής.



περιοχών που ανήκουν στη χαμηλή χωρική ανάλυση, απαιτεί τη χρήση ενός σετ μεταβλητών ελέγχου (constraint variables) προκειμένου να γίνει ορθός και στοχευμένος υπολογισμός τους. Η επιλογή των μεταβλητών εκείνων που θα λειτουργούν ως μεταβλητές ελέγχου αποτελεί ένα κομβικό σημείο της κατασκευής του μοντέλου, εφόσον διαφορετικές μεταβλητές ελέγχου θα οδηγήσουν και σε διαφορετικά αποτελέσματα σύνθεσης των πληθυσμών των χωρικών μονάδων (Edwards et al. 2010; Ballas et al. 2007; Burden and Steel, 2015).

**Διάγραμμα 3.1:** Σχηματική αναπαράσταση του μηχανισμού λειτουργίας του μοντέλου *SimGreece*.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Ένα βασικό κριτήριο επιλογής του σετ των μεταβλητών ελέγχου αποτελεί ο βαθμός συσχέτισής τους με τις επιθυμητές μεταβλητές εξόδου του μοντέλου. Επιπλέον, ένας ακόμα περιορισμός που φυσικά πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν κατά το σχεδιασμό του μοντέλου είναι το γεγονός ότι οι μεταβλητές ελέγχου που θα επιλεγούν πρέπει να είναι κοινές σε όλες τις βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιούνται ως κύριες εισοδοί. Η συνθήκη αυτή προφανώς περιορίζει σε μεγάλο βαθμό την επιλογή των μεταβλητών ελέγχου, ειδικότερα σε περιπτώσεις όπου χρησιμοποιούνται πάνω από δύο βάσεις ως εισοδοί στο μοντέλο.

Στην προκειμένη περίπτωση, η κύρια επιθυμητή έξοδος του SMSM μοντέλου είναι το μέσο ισοδύναμο εισόδημα. Κατά συνέπεια, ακολουθώντας τη διαθέσιμη βιβλιογραφία σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν το ατομικό κοινωνικό-οικονομικό στάτους, ως μεταβλητές

ελέγχου επιλέγονται το φύλο, η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, η οικογενειακή κατάσταση και η κατάσταση απασχόλησης. Με βάση λοιπόν αυτές τις μεταβλητές ελέγχου που επιλέχθηκαν, κατασκευάστηκαν στη συνέχεια οι αθροιστικοί πίνακες από τα πραγματικά δεδομένα των απογραφών.

Έχοντας προσδιορίσει τις δύο βασικές εισόδους του μοντέλου *SimGreece*, το επόμενο στάδιο αφορά την επιλογή της μεθοδολογίας πάνω στην οποία βασίζεται ο υπολογισμός των ατομικών βαρών. Σε γενικές γραμμές, ανάλογα με τη μεθοδολογία που επιλέγεται τα στατικά χωρικά μοντέλα μικρό-προσομοίωσης χωρίζονται σε πιθανολογικά και αιτιοκρατικά. Στην πρώτη περίπτωση πραγματοποιείται η εφαρμογή μία συνδυαστικής προσέγγισης βελτιστοποίησης, με στόχο να προσδιοριστεί ο βέλτιστος συνδυασμός ατόμων από τη βάση δεδομένων B, που θα ταιριάζει κατά το μέγιστο ποσοστό με τα αθροιστικά δεδομένα χαμηλού χωρικού επιπέδου της βάσης A (Tanton 2014). Η ύπαρξη μίας γενήτριας τυχαίων αριθμών που απαιτείται στην προκειμένη περίπτωση αυξάνει την υπολογιστική πολυπλοκότητα της συγκεκριμένης διαδικασίας (Pritchard και Miller 2011), ενώ διαφορετικά αποτελέσματα προκύπτουν κάθε φορά λόγω της πιθανοτικής φύσης της συγκεκριμένης μεθοδολογίας.

Αντίθετα, η περίπτωση της αιτιοκρατικής προσέγγισης βασίζεται στη φιλοσοφία μίας επαναληπτικής αναλογικής προσαρμογής (iterative proportional fitting – IPF) των ατομικών βαρών. Η συγκεκριμένη προσέγγιση αναπτύχθηκε από τους Ballas et al (2005) στην κατασκευή των SMSM μοντέλων και βασίζεται στην επαναλαμβανόμενη προσαρμογή των ατομικών βαρών που προκύπτουν μετά από κάθε μεταβλητή ελέγχου, προκειμένου να μπορέσει να προσδιοριστεί ο βέλτιστος συνδυασμός ατόμων για την ανασύνθεση των επιμέρους πληθυσμών (Tanton 2014). Συνεπώς, μεγαλύτερα βάρη δίνονται σε άτομα των οποίων τα χαρακτηριστικά ταιριάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Κάποια από τα βασικά πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης προσέγγισης περιλαμβάνουν το γεγονός ότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν μένουν ανεπηρέαστα σε κάθε επανάληψη, τη χαμηλή υπολογιστική πολυπλοκότητα του μοντέλου, η οποία με τη σειρά της οδηγεί και σε αυξημένη ταχύτητα υπολογισμού του (Pritchard και Miller 2011; Lovelace και Ballas 2013).

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί η αιτιοκρατική προσέγγιση, έναντι της πιθανολογικής, κυρίως λόγω της χαμηλότερης υπολογιστικής πολυπλοκότητας που απαιτείται σε αυτή την περίπτωση. Μία επιπρόσθετη κρίσιμη παράμετρος που πρέπει να προσδιοριστεί στο πλαίσιο αυτής της μεθοδολογίας, είναι η επιλογή της μεθόδου μετατροπής των ατομικών βαρών που προκύπτουν από τον εφαρμοζόμενο αλγόριθμο σε ακέραια. Ακολουθώντας τους Lovelace και Ballas (2013) επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος TRS (Truncate, Replicate, Sample) για να πραγματοποιείται η μετατροπή των βαρών σε ακέραια,

λόγω της παραγωγής πανομοιότυπων πληθυσμών με τα αθροιστικά δεδομένα αλλά και των υψηλότερων επιδόσεων της συγκριτικά με τις υπόλοιπες.

Όσον αφορά τον κώδικα που χρησιμοποιήθηκε στην ανάπτυξη και εφαρμογή του μοντέλου *SimGreece*, αυτός βασίστηκε στον αρχικό κώδικα των Lovelace και Ballas (2013) ο οποίος τροποποιήθηκε αναλόγως για να ταιριάζει στην περίπτωση της συγκεκριμένης έρευνας. Το σύνολο του κώδικα είναι γραμμένο σε R και είναι ελεύθερα διαθέσιμο μαζί με την τεκμηρίωσή του και όλο το απαραίτητο συνοδευτικό υλικό στο διαδίκτυο (Lovelace and Ballas 2013, Supplementary Information)<sup>8</sup>.

Στη συνέχεια, εφόσον προσδιορίστηκαν όλα τα απαραίτητα στάδια σχετικά με την διακρίβωση του SMSM μοντέλου, όπως και των δεδομένων εισόδου του, πραγματοποιήθηκε η εφαρμογή του σε αυτά για το χρονικό διάστημα 1994-2012. Στην επόμενη παράγραφο δίνεται το επόμενο βήμα μετά την εφαρμογή του μοντέλου *SimGreece*, το οποίο είναι η επικύρωση των δεδομένων εξόδου του. Το κομμάτι αυτό στην ουσία αποτελεί το κρισιμότερο στάδιο της ανάλυσης πριν την επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν και για το λόγο αυτό δίνεται σε αυτό ιδιαίτερη έμφαση.

### **3.3 Επικύρωση μοντέλου *SimGreece***

Σε γενικές γραμμές, η διερεύνηση της ακεραιότητας του μοντέλου που χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή των δεδομένων εξόδου των SMSM μοντέλων αποτελεί καίριο σημείο, ειδικά στις περιπτώσεις όπου αυτά σκοπεύεται να χρησιμοποιηθούν ως είσοδοι σε εφαρμογές ανάλυσης πιθανών αλληλεπιδράσεων μεταξύ μεταβλητών ή προσομοίωσης περιφερειακών πολιτικών (Clarke και Holm 1987; Chin και Harding 2007; Smith κ.α. 2009; Edwards κ.α. 2010; Ballas κ.α. 2013).

Στη διεθνή βιβλιογραφία εντοπίζονται δύο βασικές μεθοδολογίες επικύρωσης (validation) SMSM μοντέλων, οι οποίες περιλαμβάνουν την εσωτερική και την εξωτερική διαδικασία επικύρωσης. Στην πρώτη περίπτωση, ο έλεγχος των αποτελεσμάτων του μοντέλου γίνεται διασταυρώνοντας μεταξύ τους τις πραγματικές και τις προσομοιωμένες τιμές των μεταβλητών ελέγχου. Στη συγκεκριμένη περίπτωση όπου χρησιμοποιείται η IPF μέθοδος κατασκευής βαρών, η οποία με βάση το σχεδιασμό της οδηγεί στο βέλτιστο ταίριασμα των μεταβλητών ελέγχου, τα αποτελέσματα αυτού του ελέγχου αναμένεται να είναι ιδιαίτερος ικανοποιητικά.

---

<sup>8</sup> Στην παρούσα διατριβή δεν γίνεται περεταίρω ανάλυση των τεχνικών μεθόδων, των αλγορίθμων όπως και του κώδικα που χρησιμοποιήθηκε, εφόσον δεν αποτελεί αυτό το αντικείμενο της συγκεκριμένης διατριβής. Περισσότερες τεχνικές λεπτομέρειες σχετικά με αυτά τα στοιχεία μπορούν να βρεθούν στη διαθέσιμη βιβλιογραφία του κεφαλαίου.

Αντίστοιχα, η περίπτωση της εξωτερικής επικύρωσης περιλαμβάνει την επιλογή εξωτερικών μεταβλητών για τη σύγκριση των αθροιστικών αποτελεσμάτων του μοντέλου (Edwards και Tanton 2013). Τα δεδομένα αυτά που επιλέγονται να χρησιμοποιηθούν ως εξωτερικές πηγές σύγκρισης, ενδέχεται να περιλαμβάνουν πραγματικά δευτερογενή χωρικά δεδομένα, τα οποία μπορεί να προέρχονται και από διαφορετικές βάσεις δεδομένων από αυτές που χρησιμοποιήθηκαν, πρωτεγενή δεδομένα από συγκεκριμένες περιοχές ή ακόμα και αθροιστικά δεδομένα που αναφέρονται σε ανώτερα χωρικά επίπεδα (Lovelace κ.α. 2014).

Εκτός από την επιλογή της μεθόδου επικύρωσης, ουσιαστικής σημασίας είναι και ο προσδιορισμός των δεικτών μέτρησης του βαθμού προσαρμογής και της ακρίβειας του μοντέλου, όπως επίσης και μέτρων της στατιστικής σημαντικότητας αυτών των δύο μεταβλητών. Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν διαγράμματα διασποράς, για μία πρώτη ένδειξη του βαθμού προσαρμογής του μοντέλου. Επίσης, ο υπολογισμός της απόκλισης των αποτελεσμάτων από τη γραμμή ισότητας των διαγραμμάτων διασποράς, η οποία δίνει πληροφορίες για ακρίβεια του μοντέλου, γίνεται στη συνέχεια με τη χρήση τυπικών σφαλμάτων (standard error – SE) (Ballas κ.α. 2007; Tanton 2011). Επιπλέον, μέσω γραμμικής παλινδρόμησης εκτιμάται ο συντελεστής προσδιορισμού (coefficient of determination –  $R^2$ ), ως μέτρο αξιοπιστίας του ταιριάσματος των πραγματικών με τις εκτιμώμενες τιμές του μοντέλου. Τέλος, η χρήση ενός equal variance 2-tailed t-test κρίνεται απαραίτητη για να προσδιοριστούν τυχόν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πραγματικών με τις εκτιμώμενες τιμές του μοντέλου (Tanton και Edwards 2012).

Παρακάτω δίνονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις διαδικασίες επικύρωσης του *SimGreece* μοντέλου. Σε γενικές γραμμές επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί τόσο η εσωτερική, όσο και η εξωτερική μέθοδος επικύρωσης. Ειδικότερα, στην περίπτωση της εξωτερικής επικύρωσης έγινε ένας συνδυασμός των χωρικών μονάδων που επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν στη διαδικασία, όπως θα φανεί και στη συνέχεια.

### **Εσωτερική επικύρωση**

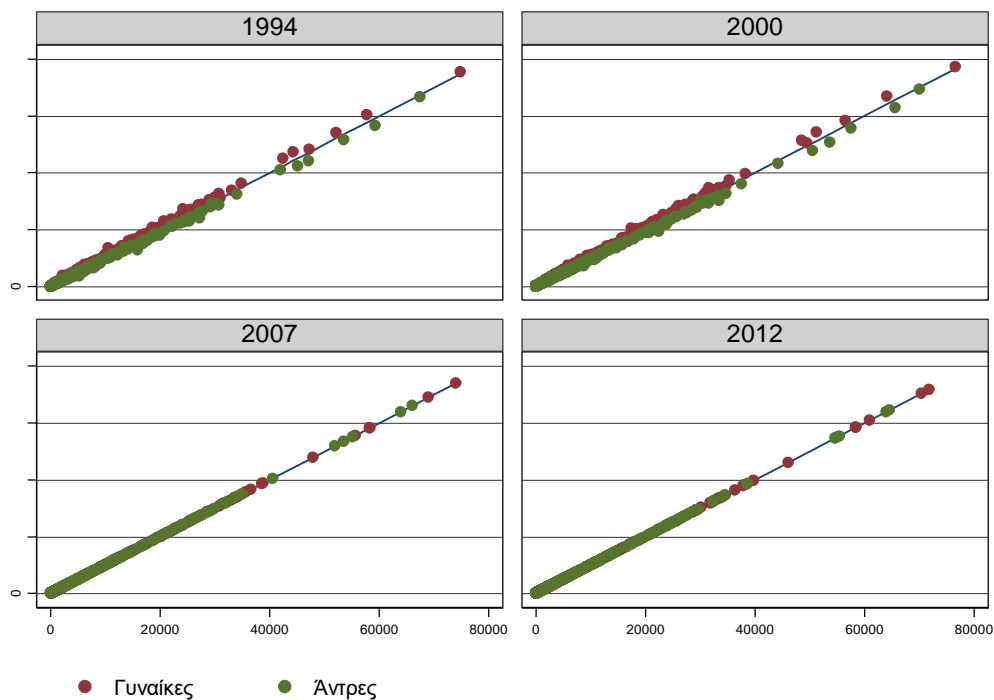
Ξεκινώντας την ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής επικύρωσης του μοντέλου, στα **Διαγράμματα 3.2-3.5** παρατίθενται τα αποτελέσματα που προέκυψαν για τις τέσσερις κατηγορίες μεταβλητών ελέγχου. Επιπλέον, στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν τέσσερα κομβικά έτη της περιόδου που εξετάζεται, σύμφωνα και με την ανάλυση που έχει προηγηθεί ήδη στο **Κεφάλαιο 2**.

Τα διαγράμματα διασποράς που προέκυψαν από την πιο απλή μέθοδο επικύρωσης, δείχνουν στην ουσία με πόσο καλή ακρίβεια υπολογίστηκαν οι πληθυσμοί των μεταβλητών ελέγχου από το μοντέλο *SimGreece*. Οποιαδήποτε απόκλιση από την γραμμή ισότητας που παρουσιάζεται, ερμηνεύεται ως απόκλιση του υπολογισμένου πληθυσμού από τον

πραγματικό, με βάση την εκάστοτε μεταβλητή ελέγχου που εξετάζεται. Όπως φαίνεται και από αυτά, υπάρχουν ελάχιστες αποκλίσεις όσον αφορά τις μεταβλητές ελέγχου και σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις οι υπολογισμένες τιμές βρίσκονται ακριβώς πάνω στη γραμμή ισότητας.

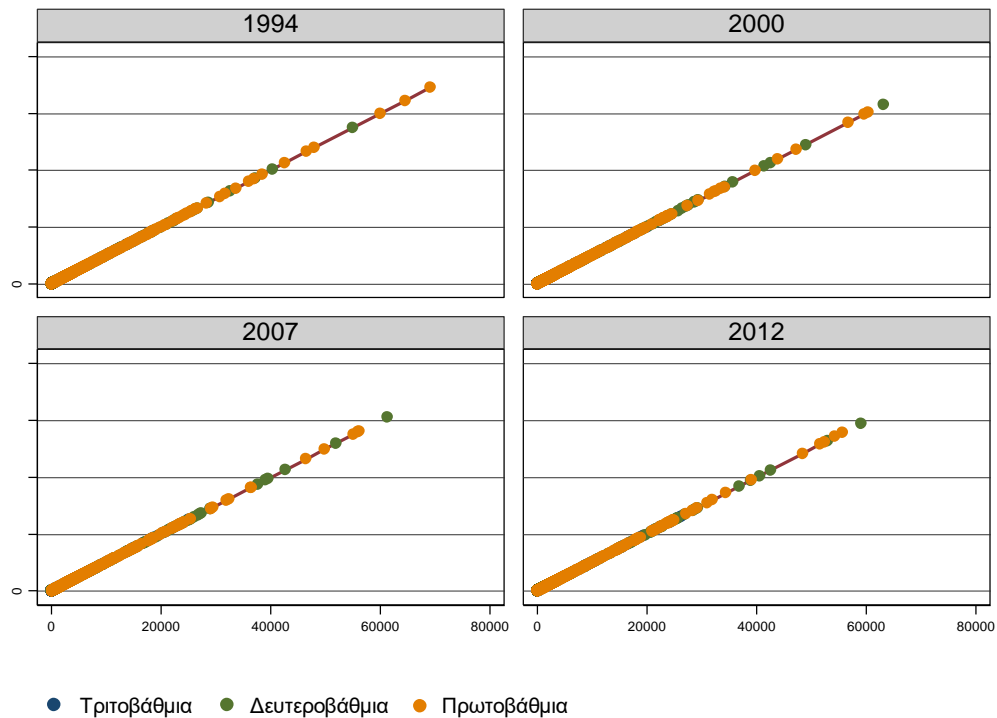
Η μεγάλη ακρίβεια μεταξύ των εκτιμώμενων πληθυσμών και των πραγματικών ήταν αναμενόμενη στη συγκεκριμένη περίπτωση, εφόσον όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως ο αλγόριθμος IPF που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των ατομικών βαρών είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να βελτιστοποιεί το ταίριασμα μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών. Κατά συνέπεια, τα αποτελέσματα που προέκυψαν αποτελούν και έναν τρόπο επαλήθευσης της ορθής λειτουργίας και εφαρμογής της μεθόδου αυτής στο μοντέλο.

**Διάγραμμα 3.2:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή του φύλου.



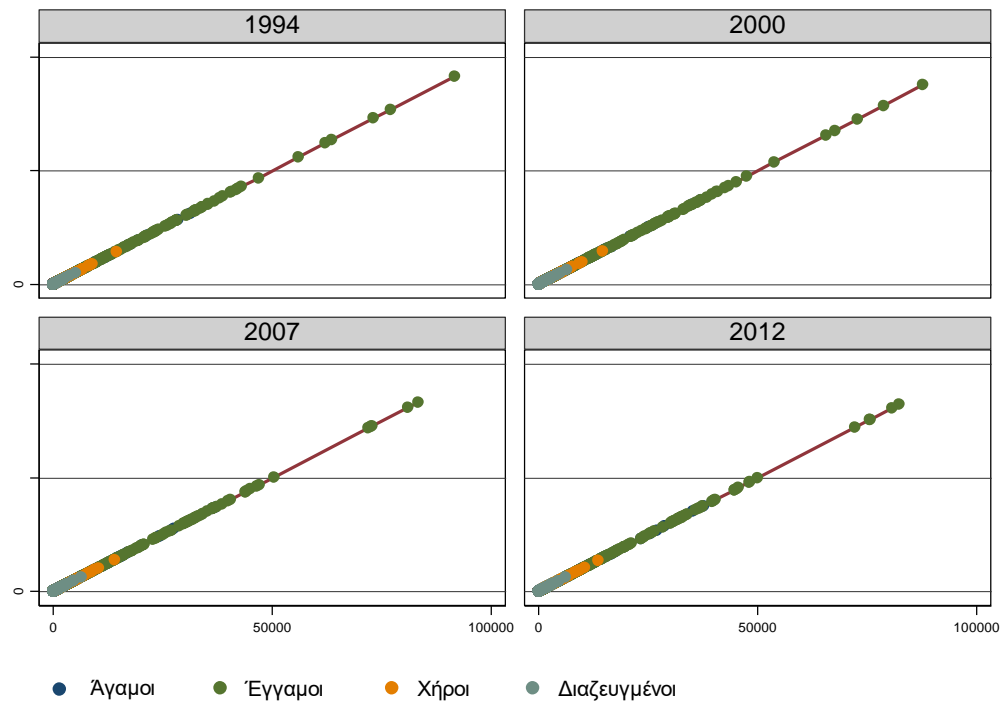
Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Διάγραμμα 3.3:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή της εκπαίδευσης.



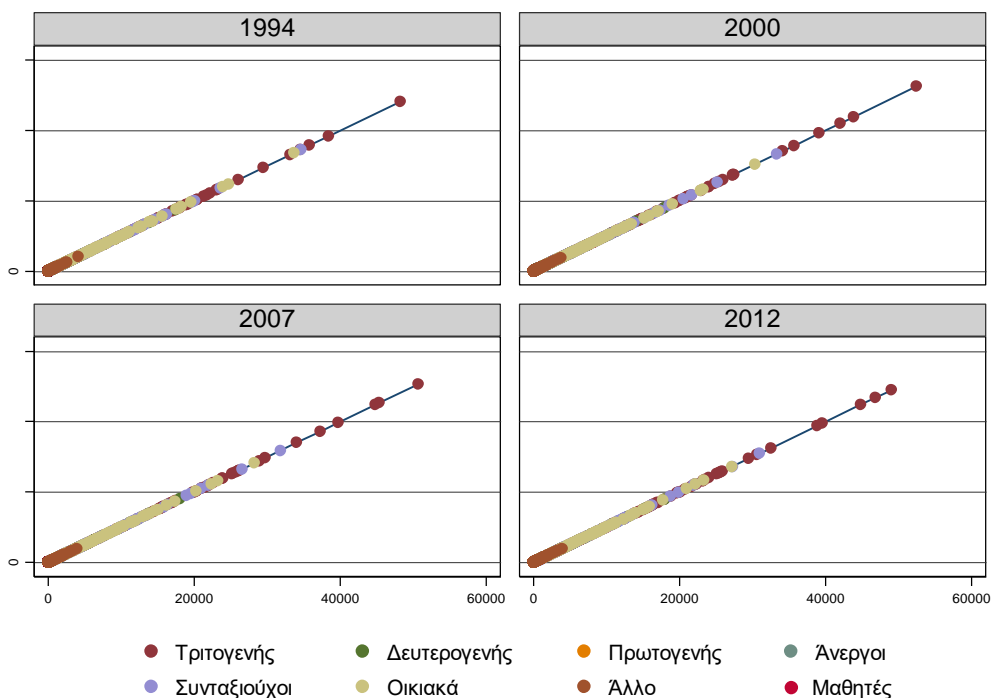
Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Διάγραμμα 3.4:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή της οικογενειακής κατάστασης.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Διάγραμμα 3.5:** Διαγράμματα διασποράς για τις πραγματικές και υπολογισμένες τιμές των πληθυσμών με βάση τη μεταβλητή της κατάστασης απασχόλησης.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Επιπλέον, πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι οι ελάχιστες αποκλίσεις που φαίνεται να υπάρχουν στην περίπτωση της μεταβλητής του φύλου, οφείλονται στο γεγονός ότι η συγκεκριμένη μεταβλητή ελέγχου χρησιμοποιήθηκε μέσα στο μοντέλο συνδυαστικά με τη μεταβλητή της ηλικίας. Οπότε τα βάρη που προέκυψαν δίνουν έμφαση στο συνδυασμό των δύο αυτών μεταβλητών και όχι σε κάθε μία χωριστά. Παρόλα αυτά, μετά το 2000 φαίνεται να εξαλείφεται ακόμα και αυτή η μικρή απόκλιση στις εκτιμώμενες και πραγματικές τιμές.

Παρακάτω, στον **Πίνακα 3.2** δίνονται τα αποτελέσματα των μέτρων επικύρωσης που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο των μεταβλητών ελέγχου για τα αντίστοιχα έτη. Όπως φαίνεται, ο υπολογισμός των μέτρων αυτών χρησιμοποιεί το σύνολο των συνδυασμών των μεταβλητών ελέγχου που εμφανίζονται στο μοντέλο. Εδώ φαίνεται ξεκάθαρα και ο συνδυασμός των μεταβλητών του φύλου και της ηλικίας που χρησιμοποιήθηκε, παράγοντας συνολικά 14 υποκατηγορίες από αυτές.

Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της εσωτερικής επικύρωσης, υπάρχει ένα υψηλό ταίριασμα μεταξύ των πραγματικών και εκτιμώμενων τιμών του μοντέλου. Πιο συγκεκριμένα, ο συντελεστής προσδιορισμού σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις ισούται με τη μονάδα, υποδεικνύοντας ένα τέλει σχεδόν ταίριασμα αυτών των δύο σετ τιμών. Επιπλέον, στην περίπτωση του δείκτη SEI, ο οποίος αναφέρεται στην ακρίβεια του μοντέλου, εμφανίζονται παρόμοια αποτελέσματα. Τέλος, ο πολύ καλός βαθμός απόδοσης όσον αφορά την εκτιμητική

ικανότητα του μοντέλου έρχεται να επαληθευτεί ακόμα μία φορά και από τα αποτελέσματα του equal variance 2-tailed t-test, από τα οποία δεν προκύπτει κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στις εκτιμώμενες και πραγματικές τιμές των μεταβλητών ελέγχου.

Οι ίδιες παρατηρήσεις ισχύουν για όλα τα έτη που συμμετέχουν στη διαδικασία επικύρωσης. Επίσης, είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί για μία ακόμα φορά η σημασία επιλογής της μεθόδου υπολογισμού των βαρών στο μοντέλο *SimGreece*, εφόσον αποτελεί ουσιαστικό παράγοντα βάση του οποίου εμφανίζεται τόσο καλό ταίριασμα μεταξύ των εκτιμώμενων και πραγματικών τιμών που προκύπτουν. Στο επόμενο στάδιο ελέγχου που ακολουθεί, θα φανεί εάν εκτός από τις μεταβλητές ελέγχου, έγινε σωστή εκτίμηση και στην περίπτωση εξωτερικών μεταβλητών που επιλέγονται να χρησιμοποιηθούν.

Σε πολλές έρευνες η διαδικασία επικύρωσης σταματάει στην εσωτερική της μόνο παραλλαγή. Αυτό συμβαίνει επειδή είναι αρκετά δύσκολο στις περισσότερες περιπτώσεις να εντοπιστούν κοινές μεταβλητές μεταξύ των δύο βάσεων που χρησιμοποιούνται κατά την ανάλυση. Σε τέτοιου είδους ελέγχους, τα αποτελέσματα της επικύρωσης αποτελούν ένα δείγμα σωστής εφαρμογής του μοντέλου, χωρίς όμως να προσφέρουν ισχυρά επιχειρήματα σχετικά με το βαθμό ακρίβειας και ταιριάσματος των μεταβλητών εξόδου του με πραγματικά δεδομένα. Η συγκεκριμένη έρευνα, ξεχωρίζει συγκριτικά με άλλες παρόμοιες, εφόσον αποτελεί ταυτόχρονα και μία πολύ καλή περίπτωση εφαρμογής εξωτερικής επικύρωσης του μοντέλου *SimGreece*.



**Πίνακας 3.2:** Αποτελέσματα επικύρωσης για τις μεταβλητές ελέγχου (1994, 2000).

Μέτρο επικύρωσης	1994			2000		
	R <sup>2</sup>	SEI	T-test (Prob.)	R <sup>2</sup>	SEI	T-test (Prob.)
<b>Φύλο/Ηλικία</b>						
Άνδρας /20-29	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998
Άνδρας /30-39	1,000	1,000	0,992	1,000	1,000	0,999
Άνδρας /40-49	1,000	1,000	0,988	1,000	1,000	0,996
Άνδρας /50-59	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998
Άνδρας /60-69	0,999	1,000	0,992	0,999	1,000	0,993
Άνδρας /70-79	0,999	1,000	0,979	0,999	1,000	0,980
Άνδρας /80 +	0,999	1,000	0,973	0,999	1,000	0,982
Γυναίκα /20-29	1,000	1,000	0,986	1,000	1,000	0,991
Γυναίκα /30-39	1,000	1,000	0,983	1,000	1,000	0,998
Γυναίκα /40-49	1,000	1,000	0,992	1,000	1,000	0,992
Γυναίκα /50-59	1,000	1,000	0,989	1,000	1,000	0,999
Γυναίκα /60-69	1,000	1,000	0,980	1,000	1,000	0,992
Γυναίκα /70-79	1,000	1,000	0,979	1,000	1,000	0,992
Γυναίκα /80 +	0,999	1,000	0,969	0,999	1,000	0,997
<b>Οικογενειακή κατάσταση</b>						
Όχι παντρεμένος	1,000	1,000	0,995	1,000	1,000	0,998
Παντρεμένος	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	1,000
Χήρος	1,000	1,000	0,988	1,000	1,000	0,996
Διαζευγμένος	1,000	1,000	0,996	1,000	1,000	0,997
<b>Κύρια ασχολία</b>						
Εργ./Πρωτογενής	0,999	1,000	0,940	0,999	1,000	0,952
Εργ./Δευτερογενής	1,000	1,000	0,987	1,000	1,000	0,993
Εργ./Τριτογενής	1,000	1,000	0,985	1,000	1,000	0,991
Άνεργος	1,000	1,000	0,941	1,000	1,000	0,997
Μαθητής	1,000	1,000	0,989	1,000	1,000	0,989
Συνταξιούχος	1,000	1,000	0,973	1,000	1,000	0,981
Οικιακά	1,000	1,000	0,985	1,000	1,000	0,999
Άλλο	1,000	1,000	0,987	1,000	1,000	0,998
<b>Επίπεδο εκπαίδευσης</b>						
Τριτοβάθμια	1,000	1,000	0,971	1,000	1,000	0,991
Δευτεροβάθμια	1,000	1,000	0,994	1,000	1,000	0,993
Πρωτοβάθμια	1,000	1,000	0,981	1,000	1,000	0,988

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Πίνακας 3.2 (συνέχεια):** Αποτελέσματα επικύρωσης για τις μεταβλητές ελέγχου (2007, 2012).

Μέτρο επικύρωσης	2007			2012		
	R <sup>2</sup>	SEI	T-test (Prob,)	R <sup>2</sup>	SEI	T-test (Prob,)
<b>Φύλο/Ηλικία</b>						
Άνδρας /20-29	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	0,992
Άνδρας /30-39	1,000	1,000	0,998	1,000	1,000	0,998
Άνδρας /40-49	1,000	1,000	0,995	1,000	1,000	0,996
Άνδρας /50-59	1,000	1,000	0,990	1,000	1,000	0,992
Άνδρας /60-69	0,999	1,000	0,995	0,999	1,000	0,996
Άνδρας /70-79	0,999	1,000	0,969	0,999	1,000	0,971
Άνδρας /80 +	0,999	1,000	0,974	0,999	1,000	0,980
Γυναίκα /20-29	1,000	1,000	0,989	1,000	1,000	0,994
Γυναίκα /30-39	1,000	1,000	0,989	1,000	1,000	0,993
Γυναίκα /40-49	1,000	1,000	0,988	1,000	1,000	0,988
Γυναίκα /50-59	1,000	1,000	0,991	1,000	1,000	0,989
Γυναίκα /60-69	1,000	1,000	0,982	1,000	1,000	0,994
Γυναίκα /70-79	0,999	1,000	0,973	1,000	1,000	0,972
Γυναίκα /80 +	0,999	1,000	0,987	1,000	1,000	0,974
<b>Οικογενειακή κατάσταση</b>						
Όχι παντρεμένος	1,000	1,000	0,995	1,000	1,000	0,995
Παντρεμένος	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999
Χήρος	1,000	1,000	0,989	1,000	1,000	0,990
Διαζευγμένος	1,000	1,000	0,995	1,000	1,000	0,992
<b>Κύρια ασχολία</b>						
Εργ./Πρωτογενής	0,999	1,000	0,923	0,999	1,000	0,915
Εργ./Δευτερογενής	1,000	1,000	0,990	1,000	1,000	0,995
Εργ./Τριτογενής	1,000	1,000	0,978	1,000	1,000	0,987
Άνεργος	1,000	1,000	0,993	1,000	1,000	0,916
Μαθητής	1,000	1,000	0,970	1,000	1,000	0,976
Συνταξιούχος	1,000	1,000	0,966	1,000	1,000	0,970
Οικιακά	1,000	1,000	0,987	1,000	1,000	0,986
Άλλο	1,000	1,000	0,994	1,000	1,000	1,000
<b>Επίπεδο εκπαίδευσης</b>						
Τριτοβάθμια	1,000	1,000	0,978	1,000	1,000	0,978
Δευτεροβάθμια	1,000	1,000	0,990	1,000	1,000	0,988
Πρωτοβάθμια	1,000	1,000	0,976	1,000	1,000	0,973

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

### Εξωτερική επικύρωση

Όσον αφορά τη διαδικασία εξωτερικής επικύρωσης, αυτή επιλέγεται να πραγματοποιηθεί σε δύο στάδια και χρησιμοποιώντας δύο βασικές μεταβλητές. Αρχικά, γίνεται μία σύγκριση των αθροιστικών ποσοστών για το σύνολο της χώρας που αφορούν τις κατηγορίες οικονομικών δραστηριοτήτων και τα επαγγέλματα. Στη συνέχεια, επιλέγεται να γίνει μία περισσότερο στοχευμένη επικύρωση χρησιμοποιώντας τις ίδιες μεταβλητές, αλλά αυτή τη φορά τα αποτελέσματα που προέκυψαν για την περίπτωση των ΔΕ της Αττικής.

Ξεκινώντας από την περίπτωση του συνόλου της χώρας, στον **Πίνακα 3.3** δίνονται τα ποσοστά των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων για τα δύο έτη των απογραφών (2001 και 2011)<sup>9</sup>. Όπως φαίνεται, υπάρχει ένα πολύ καλό ταίριασμα μεταξύ των πραγματικών και των εκτιμώμενων τιμών των δύο βάσεων. Ειδικά στην περίπτωση του 2001 παρατηρούνται πολύ μικρές αποκλίσεις που δεν ξεπερνούν τις 3 ποσοστιαίες μονάδες σε κάθε κλάδο. Αντίστοιχα, για το έτος 2011 οι αποκλίσεις αυτές φαίνεται να αυξάνονται σχετικά λίγο, χωρίς όμως να ξεπερνάνε τις 4,5 ποσοστιαίες μονάδες.

**Πίνακας 3.3:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων στο σύνολο της χώρας για τα έτη 2001 και 2011.

2001			2011		
NACE Rev 1.1	Απογραφή (%)	SimGreece (%)	NACE Rev. 2	Απογραφή (%)	SimGreece (%)
A + B	14,97	17,89	A	9,99	14,25
C + D + E	14,09	14,22	B - E	10,74	14,34
F	9,11	7,55	F	6,82	8,81
G	15,59	18,28	G	17,49	18,17
H	6,61	6,05	H	5,17	3,90
I	6,93	7,77	I	7,82	5,88
J	2,66	2,31	K	2,74	2,65
K	6,09	3,31	L - N	8,33	6,98
L	8,01	8,67	O	9,65	8,10
M	6,25	5,11	P	7,90	6,28
N	4,66	3,88	Q	6,35	4,67
O + P + Q	5,04	4,96	R - U + J	7,00	5,98

Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και στοιχεία απογραφών 2001 και 2011.

Κατά αντιστοιχία με τους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, έγινε ο υπολογισμός των αθροιστικών ποσοστών και για την περίπτωση των επαγγελματικών κατηγοριών, τα αποτελέσματα του οποίου δίνονται στον **Πίνακα 3.4**. Στην προκειμένη περίπτωση, όπως και

<sup>9</sup> Δεν χρησιμοποιήθηκε το έτος απογραφής 1991 εφόσον δεν υπήρχε σωστό ταίριασμα των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων των δύο βάσεων.

προηγούμενως, εμφανίζεται ένα ακόμα πολύ καλό ταίριασμα μεταξύ των τιμών των πραγματικών και εκτιμώμενων τιμών. Ίσως αυτό που θα μπορούσε να παρατηρήσει κανείς είναι κάποιες ιδιαίτερες αποκλίσεις που εμφανίζονται για το έτος 2011, οι οποίες φτάνουν τις 8,5 ποσοστιαίες μονάδες στην περίπτωση της κατηγορίας των *Ειδικευμένων γεωργών, κτηνοτρόφων, δασοκόμων αλιέων*.

**Πίνακας 3.4:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των επαγγελματικών κατηγοριών στο σύνολο της χώρας για τα έτη 2001 και 2011.

Κατηγορία επαγγέλματος	2001		2011	
	Απογραφή (%)	<i>SimGreece</i> (%)	Απογραφή (%)	<i>SimGreece</i> (%)
Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη & Επαγγελματίες	21,25	22,98	24,07	17,48
Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	8,19	6,28	8,86	5,76
Υπάλληλοι γραφείου & Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	24,47	25,06	30,53	26,31
Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	13,30	15,93	8,49	17,21
Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	15,93	15,24	12,29	16,40
Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές	7,38	8,25	6,30	7,59
Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρώνακτες και μικροεπαγγελματίες	9,49	6,26	9,46	9,26

Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και στοιχεία απογραφών 2001 και 2011.

Ενδεχομένως, η υπερεκτίμηση της συγκεκριμένης επαγγελματικής κατηγορίας προέρχονται από την επιλογή των μεταβλητών ελέγχου στο μοντέλο *SimGreece*. Προφανώς οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν δεν αποτέλεσαν πολύ καλούς προσδιοριστικούς παράγοντες για την επαγγελματική δομή του συνόλου της χώρας για το έτος 2011. Το γεγονός αυτός παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, εφόσον η υπερεκτίμηση αυτής της επαγγελματικής κατηγορίας οδήγησε σε μία αντίστοιχη υποεκτίμηση συγκεκριμένα της κατηγορίας των *Ανώτερων διευθυντικών και διοικητικών στελεχών και των Επαγγελματιών*. Το βασικό ερώτημα που τίθεται σε αυτό το σημείο σχετικά με την επιλογή των μεταβλητών ελέγχου, αφορά το κατά πόσο αυτές είναι ορθό να παραμένουν σταθερές στο χρόνο.

Στην περίπτωση της έρευνας της παρούσας διατριβής, οι αποκλίσεις αυτές που παρουσιάζονται δεν αποτελούν σημαντικό πρόβλημα, εφόσον υπάρχει μία ισχυρή θεωρητική τεκμηρίωση σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαμόρφωση του εισοδήματος, με βάση την οποία έγινε η επιλογή των μεταβλητών ελέγχου. Παρόλα αυτά, σε περιπτώσεις όπου είτε δεν υπάρχει ισχυρή θεωρητική τεκμηρίωση για τον προσδιορισμό των μεταβλητών ελέγχου που παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της μεταβλητή εξόδου, είτε παρά την ύπαρξη τεκμηρίωσης δεν είναι δυνατή η χρήση των συγκεκριμένων μεταβλητών ελέγχου στο μοντέλο μικρό-προσομοίωσης, πρέπει να δίνεται αρκετή βαρύτητα σε τέτοιου είδους αποκλίσεις από τις πραγματικές τιμές.

Σε γενικές γραμμές, η προσομοιωμένη αγορά εργασίας της χώρας που έχει προκύψει, μέσω του μοντέλου στατικής χωρικής μικρό-προσομοίωσης *SimGreece*, φαίνεται να συμπίπτει στο σύνολό της σε μεγάλο βαθμό με την πραγματικότητα. Παρόλα αυτά, θα ήταν ιδιαίτερος χρήσιμο να φανεί με περισσότερη ακρίβεια εάν υπάρχει ένα καλό ταίριασμα των πραγματικών και εκτιμώμενων τιμών και σε χαμηλότερη γεωγραφική κλίμακα. Έχοντας ως στόχο να γίνει μία περισσότερο λεπτομερής εξωτερική επικύρωση του μοντέλου, επιλέγεται η περιοχή της Αττικής για να πραγματοποιηθεί στη συνέχεια μία αντίστοιχη ανάλυση.

Συγκεκριμένα, στους **Πίνακες 3.5** και **3.6** δίνονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα με πριν, που περιλαμβάνουν τα αθροιστικά ποσοστά για τις κατηγορίες οικονομικής δραστηριότητας και επαγγελματών στην περίπτωση της Αττικής. Όπως φαίνεται σε αυτούς, δεν υπάρχουν ούτε σε αυτή την περίπτωση μεγάλες διαφοροποιήσεις μεταξύ των πραγματικών και εκτιμώμενων τιμών. Μάλιστα στις περισσότερες περιπτώσεις φαίνεται να γίνεται καλύτερο ταίριασμα αυτών των δύο τιμών, σε σχέση πάντα με το σύνολο της χώρας.

**Πίνακας 3.5:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων στην Αττική για τα έτη 2001 και 2011.

2001			2011		
NACE Rev 1.1	Απογραφή (%)	SimGreece (%)	NACE Rev. 2	Απογραφή (%)	SimGreece (%)
A + B	1,41	1,40	A	2,53	1,60
C + D + E	15,72	15,84	B - E	13,68	16,65
F	8,59	7,22	F	14,32	7,95
G	18,14	21,53	G	20,53	22,34
H	4,91	3,75	H	6,28	4,77
I	9,28	8,02	I	9,19	4,58
J	4,37	5,97	K	1,80	4,73
K	8,84	7,90	L - N	9,67	8,82
L	9,69	8,98	O	4,93	8,26
M	6,38	7,42	P	3,17	6,58
N	5,70	5,26	Q	3,52	5,17
O + P + Q	6,97	6,70	R - U + J	10,37	8,55

Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και στοιχεία απογραφών 2001 και 2011.

Η χρήση της Αττικής για επιπρόσθετη εξωτερική επικύρωση του μοντέλου *SimGreece* αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό της διαδικασίας. Με τον τρόπο αυτό ελέγχεται η σύγκλιση των αποτελεσμάτων του μοντέλου με τις πραγματικές τιμές τόσο σε υψηλό χωρικό επίπεδο, όσο και σε χαμηλότερες χωρικές ενότητες. Επιπλέον, η σύγκριση με τα αποτελέσματα για το σύνολο της χώρας βοηθάει να αναδειχτεί η μεγάλη προσαρμοστικότητα του μοντέλου στα περιφερειακά χαρακτηριστικά των περιοχών. Αυτό σημαίνει ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ως βοηθητικές μεταβλητές ή αλλιώς περιορισμοί κατά την κατασκευή του μοντέλου, λειτούργησαν αποδοτικά τόσο στην περίπτωση του συνόλου της χώρας, όσο και σε μικρότερες χωρικές ενότητες, με συγκεκριμένες εξειδικεύσεις.

Ο χαρακτηρισμός «εξειδικεύσεις» αναφέρεται σε περιπτώσεις περιοχών, όπως η Αττική, όπου η δομή της αγοράς εργασίας τους διαφοροποιείται σε μεγάλο βαθμό σε σχέση με το μέσο όρο της υπόλοιπης χώρας. Συγκεκριμένα, από τα αποτελέσματα φαίνεται η εξειδίκευση της Αττικής σε κατηγορίες που περιλαμβάνουν υπηρεσίες, καθώς και η μικρή συμμετοχή κλάδων όπως η γεωργία και η αλιεία στη δομή της οικονομικής δραστηριότητας. Αυτό το χαρακτηριστικό, φυσικά προεκτείνεται και στη δομή των επαγγελματιών, όπως φαίνεται από τον **Πίνακα 3.6**.

**Πίνακας 3.6:** Πραγματικές και εκτιμώμενες τιμές των ποσοστών των επαγγελματικών κατηγοριών στην Αττική για τα έτη 2001 και 2011.

Κατηγορία επαγγέλματος	2001		2011	
	Απογραφή (%)	<i>SimGreece</i> (%)	Απογραφή (%)	<i>SimGreece</i> (%)
Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη & Επαγγελματίες	26,12	25,56	13,76	20,70
Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	10,81	9,52	7,88	8,45
Υπάλληλοι γραφείου & Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	29,11	31,56	36,27	33,46
Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	1,40	1,55	2,19	2,37
Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	16,12	16,74	20,34	15,88
Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές	7,42	8,70	7,10	9,12
Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρώνακτες και μικροεπαγγελματίες	9,03	6,36	12,46	10,02

Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και στοιχεία απογραφών 2001 και 2011.

Στη συνέχεια της εξωτερικής επικύρωσης του μοντέλου, παρατίθενται τα αποτελέσματα των μέτρων επικύρωσης που υπολογίστηκαν για το σύνολο των ΔΕ της χώρας, αλλά και για την περίπτωση της Αττικής χωριστά. Σε αυτή την περίπτωση παρατίθενται τα αποτελέσματα μόνο για το έτος απογραφής 2001, εφόσον το έτος 2011 δεν έχουν δημοσιοποιηθεί τα αποτελέσματα της απογραφής σε επίπεδο ΔΕ για τις μεταβλητές των οικονομικών κλάδων και των επαγγελματικών κατηγοριών, μέχρι αυτή τη στιγμή. Οι τιμές των μέτρων επικύρωσης δίνονται στον **Πίνακα 3.7** παρακάτω για τις δύο περιπτώσεις που εξετάζονται.

**Πίνακας 3.7:** Αποτελέσματα επικύρωσης για τις μεταβλητές των κατηγοριών οικονομικών δραστηριοτήτων (Απογραφή 2001 – Σύνολο χώρας και Αττική).

Μέτρο επικύρωσης	Σύνολο χώρας			Αττική		
	R <sup>2</sup>	SEI	T-test (Prob,)	R <sup>2</sup>	SEI	T-test (Prob,)
<b>Κλάδος οικονομικής δραστηριότητας</b>						
A + B	0,983	0,967	0,033	0,998	0,996	0,862
C + D + E	0,983	0,973	0,982	0,991	0,965	0,822
F	0,951	0,908	0,474	0,968	0,889	0,683
G	0,977	0,873	0,339	0,989	0,806	0,504
H	0,893	0,883	0,828	0,968	0,858	0,504
I	0,960	0,959	0,684	0,954	0,950	0,722
J	0,970	0,746	0,340	0,986	0,680	0,321
K	0,989	0,976	0,625	0,997	0,988	0,832
L	0,969	0,968	0,751	0,992	0,991	0,901
M	0,985	0,899	0,329	0,993	0,893	0,562
N	0,969	0,968	0,994	0,989	0,980	0,900
O + P + Q	0,965	0,917	0,897	0,974	0,908	0,997
<b>Κατηγορία επαγγέλματος</b>						
Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη & Επαγγελματίες	0,991	0,956	0,693	0,991	0,945	0,995
Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	0,962	0,976	0,241	0,994	0,981	0,751
Υπάλληλοι γραφείου & Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	0,997	0,954	0,648	0,998	0,992	0,762
Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	0,954	0,792	0,000	0,966	0,744	0,538
Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	0,995	0,974	0,955	0,997	0,968	0,853
Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές	0,969	0,876	0,301	0,972	0,932	0,537
Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρώνακτες και μικροεπαγγελματίες	0,922	0,994	0,050	0,958	0,995	0,410

Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και δεδομένα Απογραφής 2001 από ΕΛΣΤΑΤ.



Όπως φαίνεται από τα δεδομένα του **Πίνακα 3.7**, σε όλες τις περιπτώσεις των μέτρων επικύρωσης που χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερωσ ικανοποιητικά. Το ταίριασμα των εκτιμώμενων και πραγματικών τιμών, όπου δίνεται από τις τιμές του συντελεστή  $R^2$ , σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις ξεπερνάει το 95%. Επίσης, οι τιμές του equal variance 2-tailed t-test δείχνουν ότι με εξαίρεση την περίπτωση της επαγγελματικής κατηγορίας των *Ειδικευμένων γεωργών, κτηνοτρόφων, δασοκόμων και αλιέων*, σε καμία άλλη περίπτωση οι αποκλίσεις μεταξύ των δύο σετ τιμών δεν φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντικές.

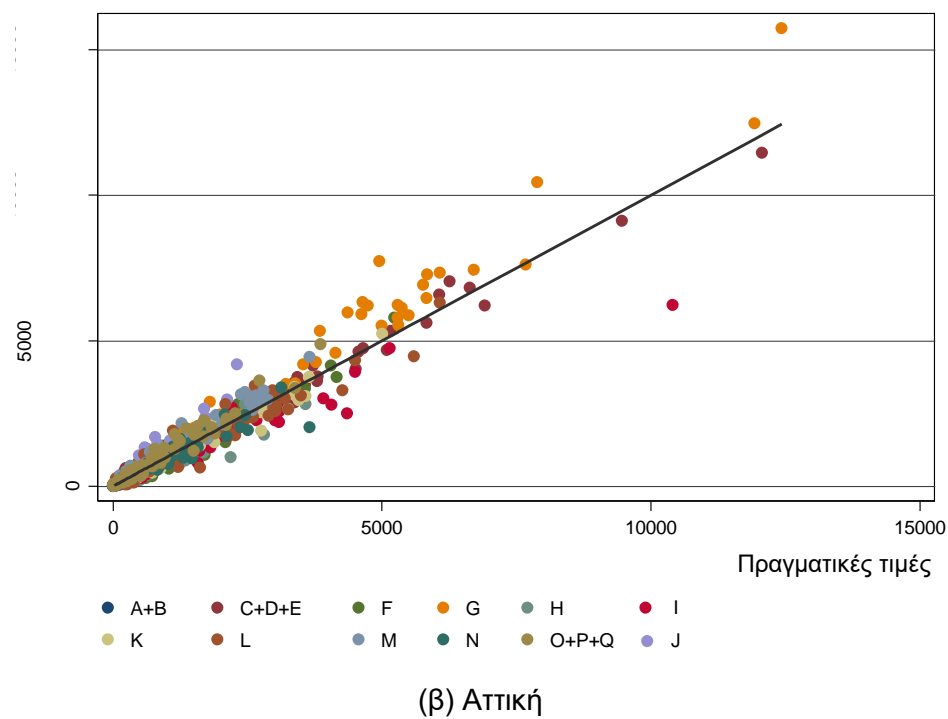
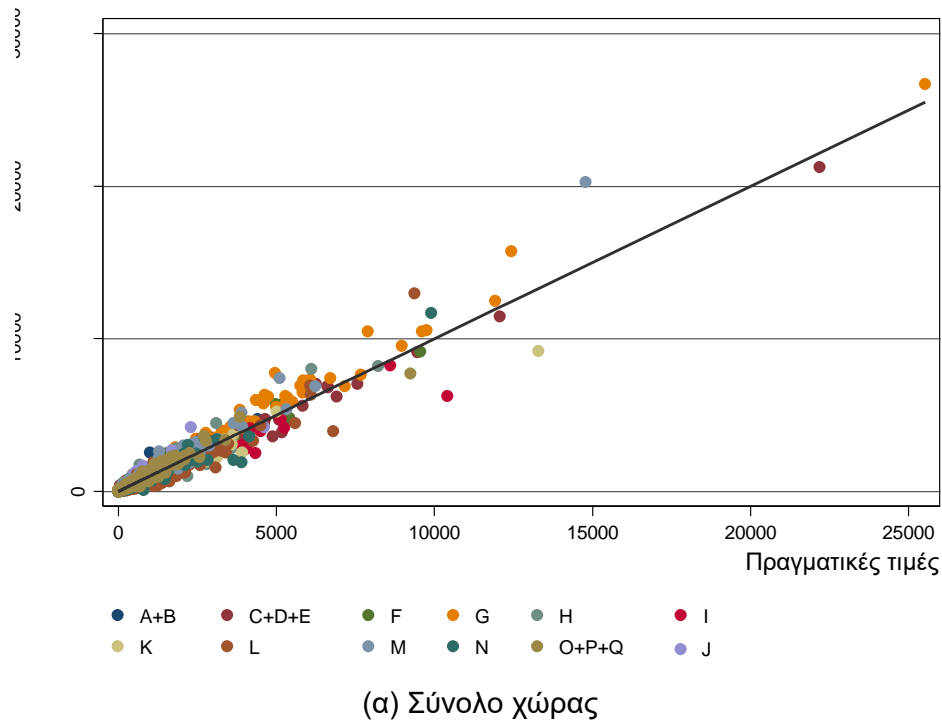
Πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο η διαφοροποίηση των αντίστοιχων αποτελεσμάτων, που εμφανίζεται μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής επικύρωσης του μοντέλου. Αυτό είναι αναμενόμενο εφόσον στην πρώτη περίπτωση οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της εγκυρότητας του μοντέλου αποτελούν ταυτόχρονα και τους περιορισμούς που εξαρχής έχουν τεθεί κατά την κατασκευή του. Αντίθετα, οι μεταβλητές των οικονομικών και επαγγελματικών κλάδων αποτελούν εξωτερικές μεταβλητές, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως επιπρόσθετες για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων του μοντέλου. Συνεπώς, αναμένουμε το ταίριασμα που παρατηρείται να είναι μικρότερου βαθμού.

Στη συνέχεια δίνονται τα διαγράμματα διασποράς (**Διαγράμματα 3.6 και 3.7**) που αντιστοιχούν στις δύο εξωτερικές μεταβλητές, για την περίπτωση του συνόλου της χώρας και της ευρύτερης περιφέρειας της Αττικής, για το έτος απογραφής 2001<sup>10</sup>. Σε αυτά εμφανίζεται ακόμα πιο ξεκάθαρα και κατανοητά ο βαθμός ταιριάσματος μεταξύ των δύο βάσεων που προκύπτουν. Οι αποκλίσεις από την γραμμή ισότητας φαίνεται να είναι σχετικά μικρές και να αυξάνονται κυρίως στην περίπτωση των μεγάλων πληθυσμών. Επιπλέον, στην περίπτωση των επαγγελματικών κατηγοριών φαίνεται να υπάρχει μία ελαφρώς καλύτερη συσχέτιση των εκτιμώμενων και πραγματικών δεδομένων.

---

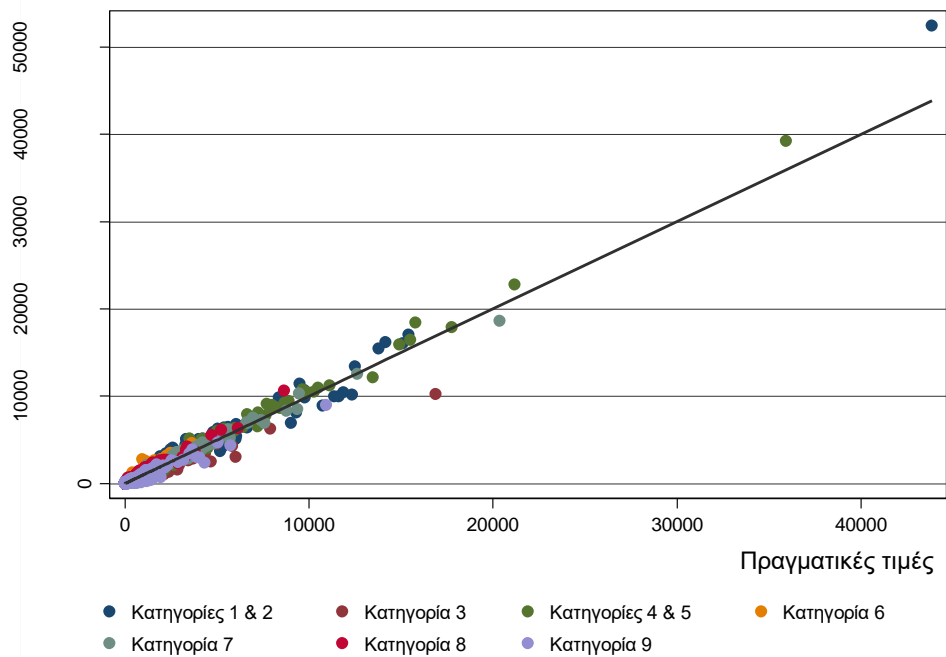
<sup>10</sup> Τα συγκεκριμένα διαγράμματα διασποράς κατασκευάστηκαν μόνο για το απογραφικό έτος 2001, εφόσον για το έτος 2011 δεν υπήρχαν αντίστοιχα διαθέσιμα δημοσιευμένα δεδομένα σε επίπεδο ΔΕ.

**Διάγραμμα 3.6:** Διάγραμμα διασποράς των εκτιμώμενων και πραγματικών τιμών που αφορούν τη δομή των οικονομικών δραστηριοτήτων α) για το σύνολο της χώρας και β) για την Αττική σε επίπεδο ΔΕ (2001).

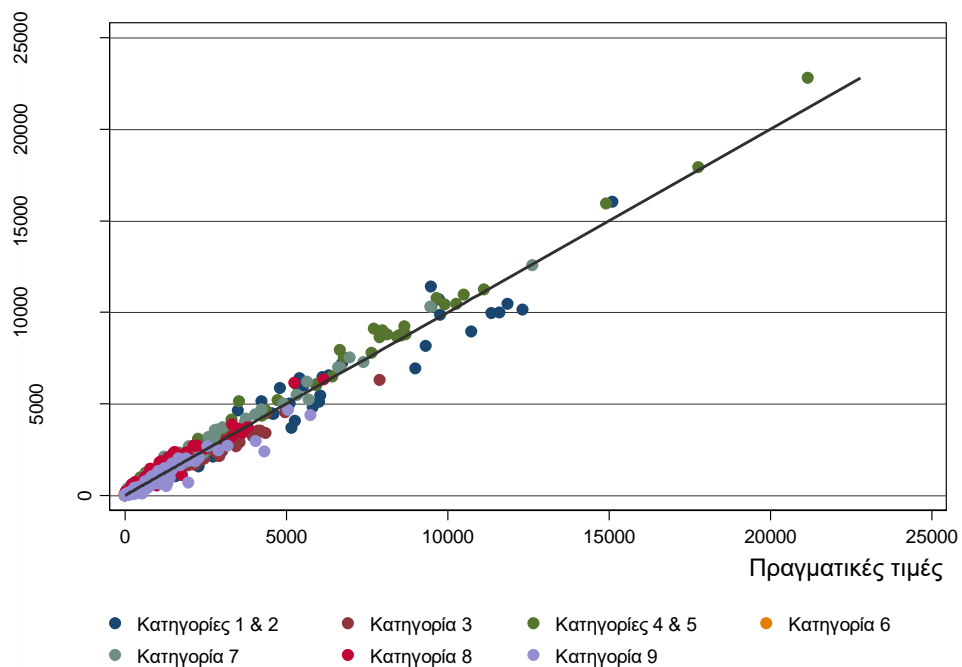


Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και δεδομένα Απογραφής 2001 από ΕΛΣΤΑΤ.

**Διάγραμμα 3.7:** Διάγραμμα διασποράς των εκτιμώμενων και πραγματικών τιμών που αφορούν τις επαγγελματικές κατηγορίες α) για το σύνολο της χώρας και β) για την Αττική σε επίπεδο ΔΕ (2001).



(α) Σύνολο χώρας



(β) Αττική

Πηγή: Ίδια επεξεργασία των αποτελεσμάτων του μοντέλου *SimGreece* και δεδομένα Απογραφής 2001 από ΕΛΣΤΑΤ.

Συνοψίζοντας όλη την προηγούμενη διαδικασία κατασκευής και επικύρωσης του μοντέλου *SimGreece*, αυτό που προκύπτει ως κύριο συμπέρασμα είναι η μεγάλη σημασία χρήσης καινοτόμων μεθόδων αναγωγής δεδομένων σε χαμηλά χωρικά επίπεδα. Πιο συγκεκριμένα, η κατασκευή και εφαρμογή ενός στατικού χωρικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης που αναφέρεται στην περίπτωση της Ελλάδας, οδήγησε στην παραγωγή δεδομένων που αφορούν το εισόδημα σε χαμηλό χωρικό επίπεδο. Τα δεδομένα αυτά δεν μπορούσαν να είναι διαθέσιμα σε τόσο χαμηλό χωρικό επίπεδο από κάποια άλλη πηγή, κατά συνέπεια το μοντέλο *SimGreece* που κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, αποτελεί μία μεγάλη συνεισφορά σε αυτόν τον τομέα.

Επιπλέον, ακολουθώντας όλες τις υπάρχουσες μεθόδους επικύρωσης που εμφανίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, πραγματοποιήθηκε ο υπολογισμός των αντίστοιχων δεικτών χρησιμοποιώντας τόσο εσωτερικές, όσο και εξωτερικές μεταβλητές. Το στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντικό και αποτελεί ίσως το κυριότερο βήμα πριν τη χρήση των δεδομένων εξόδου τέτοιου είδους μοντέλων. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικά, γεγονός που βοηθά ως τεκμηρίωση για την περαιτέρω χρήση των μεταβλητών εξόδου του μοντέλου, με στόχο την πραγματοποίηση περιγραφικής και στατιστικής ανάλυσης στα επόμενα στάδια.

# **ΜΕΡΟΣ Β**

## **ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Σε ένα πρώτο στάδιο, οι βασικές τεχνικές που ακολουθήθηκαν σχετικά με την επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν μετά από την εφαρμογή του στατικού χωρικού μοντέλου μικρο-προσομοίωσης εντάσσονται στο γενικότερο πλαίσιο μίας αρχικής περιγραφικής ανάλυσης και στη συνέχεια του περισσότερο εξειδικευμένου πλαισίου της Διερευνητικής Χωρικής Ανάλυσης Δεδομένων (ESDA – Exploratory Spatial Data Analysis).

#### 4.1 Εκπαίδευση και εκπαιδευτικές ανισότητες

Με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου μικρό-προσομοίωσης, υπολογίστηκαν τα μέσα έτη εκπαίδευσης (ΜΕΕ) ανά Δημοτική Ενότητα για τις περιόδους 1994-2001 και 2004-2012. Σχετικά με τη γραφική απεικόνιση της χωρικής κατανομής των αποτελεσμάτων, παρουσιάζονται σε αυτό το σημείο οι χάρτες που προέκυψαν για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Πιο συγκεκριμένα, η χαρτογράφηση των δεδομένων αποτελεί το πρώτο στάδιο της Διερευνητικής Χωρικής Ανάλυσης Δεδομένων και δείχνει μία πρώτη εικόνα της κατανομής των μέσω ετών εκπαίδευσης κατά μήκος της χώρας. Οι **Χάρτες 4.1α** έως **δ** κατασκευάστηκαν με τη μέθοδο κατηγοριοποίησης σε δεκατημόρια της συνολικής κατανομής των μέσω ετών εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα αυτής της κατηγοριοποίησης δίνονται γραφικά στους **Χάρτες 4.1(α-δ)**, όπου η μετάβαση σε πιο σκούρα χρώματα υποδηλώνει αντίστοιχα μία σταδιακή μετάβαση σε περιοχές με υψηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο.

**Χάρτης 4.1α:** Κατανομή μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (1994).



Πηγή: Ίδιοι υπολογισμοί

**Χάρτης 4.1β:** Κατανομή μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (2000).



Πηγή: Ίδιοι υπολογισμοί

**Χάρτης 4.1γ:** Κατανομή μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (2007).



Πηγή: Ίδιοι υπολογισμοί

**Χάρτης 4.1δ:** Κατανομή μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (2012).



Πηγή: Ίδιοι υπολογισμοί



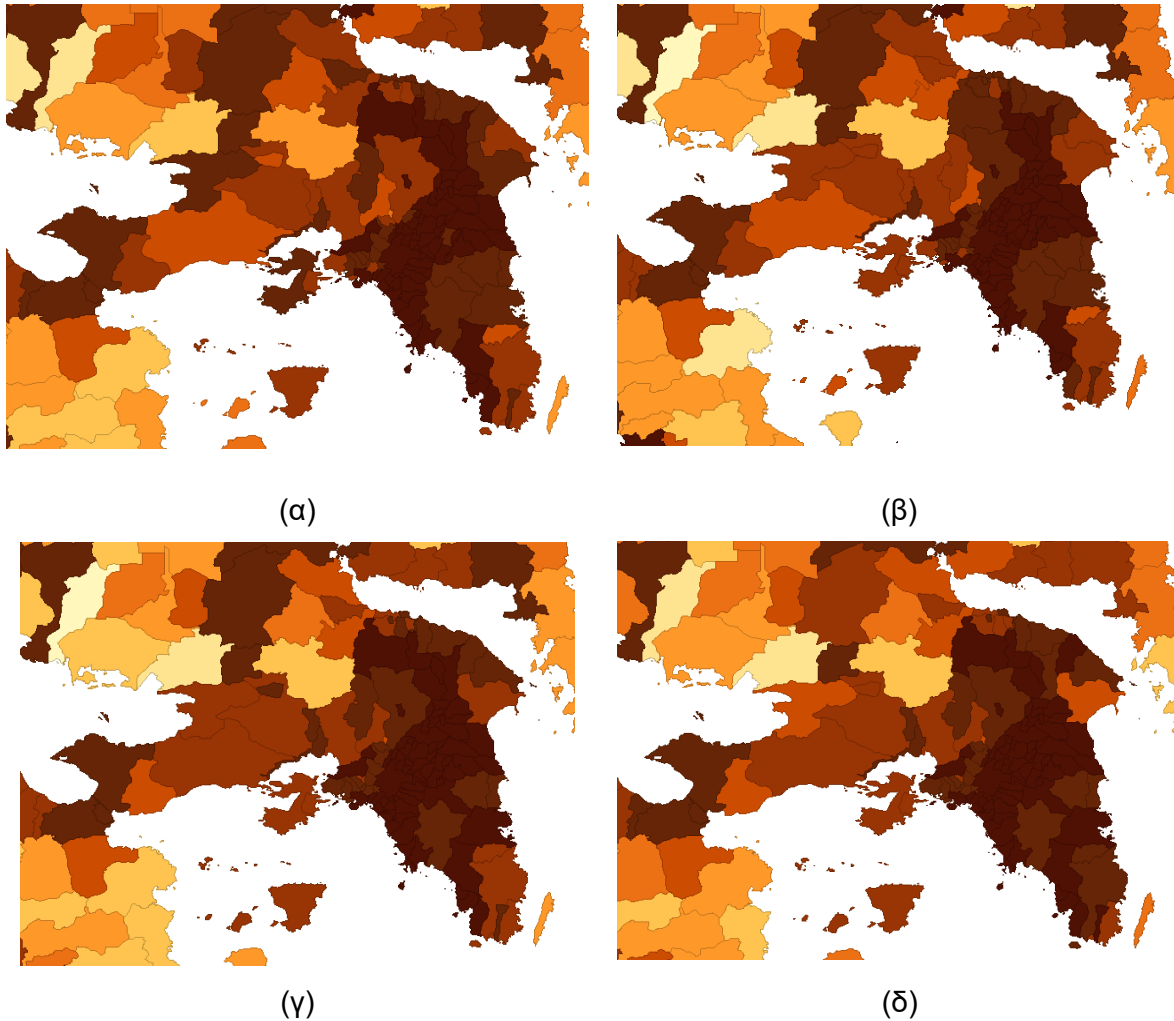
Στους χάρτες αυτούς, φαίνεται ξεκάθαρα η συγκέντρωσή των περιοχών που ανήκουν στα ανώτερα δεκατημόρια γύρω από μεγάλα αστικά κέντρα, όπως η Αθήνα, η Θεσσαλονίκη και άλλες πρωτεύουσες νομών. Επιπλέον, παρατηρούμε ότι η ευρύτερη περιοχή της Πίνδου χαρακτηρίζεται διαχρονικά από χαμηλά μέσα έτη εκπαίδευσης, όπως επίσης και οι ορεινές περιοχές της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Τέλος, όπως μπορεί κάποιος να παρατηρήσει ιδιαίτερες περιπτώσεις αποτελούν οι Νομοί Ξάνθης και Ροδόπης, λόγω των μεγάλων εκπαιδευτικών ανισοτήτων που φαίνεται να παρουσιάζουν όπως προκύπτει από αυτό τον αρχικό έλεγχο. Οι ΔΕ που περιέχουν τις πρωτεύουσες αυτών των Νομών ξεχωρίζουν σε μεγάλο βαθμό σε σχέση με τις γύρω ΔΕ, οι οποίες φαίνεται να έχουν ιδιαίτερα χαμηλές τιμές μέσων ετών εκπαίδευσης.

Όπως γίνεται εμφανές από τα προηγούμενα αποτελέσματα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει από μόνη της η περίπτωση της Αττικής, γι' αυτό και παρακάτω δίνεται ο χάρτης της κατανομής σε δεκατημόρια των μέσων ετών εκπαίδευσης σε εκείνη την περιοχή για τα έτη που εξετάζονται. Όπως φαίνεται στους **Χάρτες 4.2α-δ**, υπάρχει μία συγκέντρωση υψηλού εκπαιδευτικού επιπέδου σε περιοχές που βρίσκονται στα βόρεια προάστια της Αττικής και παραδοσιακά θεωρούνται προορισμοί κατοικίας ατόμων που ανήκουν στα ανώτερα κοινωνικά στρώματα.

Όπως προκύπτει από τα δεδομένα, υπάρχει ένα πολύ μεγάλο χάσμα μεταξύ των υψηλότερων και των χαμηλότερων τιμών των μέσων ετών εκπαίδευσης για όλες τις χρονιές, υποδηλώνοντας την ύπαρξη μεγάλων εκπαιδευτικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της χώρας. Η πρώτη 10-άδα αποτελείται κυρίως από ΔΕ οι οποίες παραδοσιακά θεωρούνται προορισμοί κατοικίας ατόμων που ανήκουν στα ανώτερα κοινωνικά στρώματα και έχουν αυξημένα εισοδήματα. Επίσης, όλες οι 10 πρώτες ΔΕ βρίσκονται στις Νομαρχίες Αθηνών και Ανατολικής Αττικής, γεγονός που συνιστά μία ακόμα ένδειξη για τη μεγάλη συγκέντρωση του ανθρώπινου κεφαλαίου που πιθανώς υπάρχει γύρω από αυτό το μεγάλο αστικό κέντρο. Η πρώτη ΔΕ εκτός Αττικής που συναντάμε στην κατάταξη είναι το Πανόραμα, το οποίο ανήκει στο Νομό Θεσσαλονίκης και βρίσκεται στη 15<sup>η</sup> θέση για το 2012.

Αντίθετα, στις τελευταίες θέσεις της λίστας οι 6 στις 10 ΔΕ ανήκουν στους Νομούς Ξάνθης και Ροδόπης. Η ιδιαίτερη αυτή κατάταξη των ΔΕ των Νομών Ξάνθης και Ροδόπης είχε διαφανεί και από τη χαρτογράφηση των μέσων ετών εκπαίδευσης στους **Χάρτες 4.1α-δ**. Βασική αιτία που ενδέχεται να προκαλεί αυτή την έντονη διαφοροποίηση των ΔΕ των δύο αυτών Νομών, η οποία σε μερικές περιπτώσεις ξεπερνάει το 400% σε σχέση με την ανώτερη τιμή των μέσων ετών εκπαίδευσης της χώρας, είναι η ύπαρξη πληθυσμών με ιδιαίτερα κοινωνικά χαρακτηριστικά σε σχέση με την υπόλοιπη χώρα.

**Χάρτης 4.2:** Κατανομή δεκατημορίων μέσων ετών εκπαίδευσης σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων εντός της Αττικής (1994, 2000, 2007 και 2012).

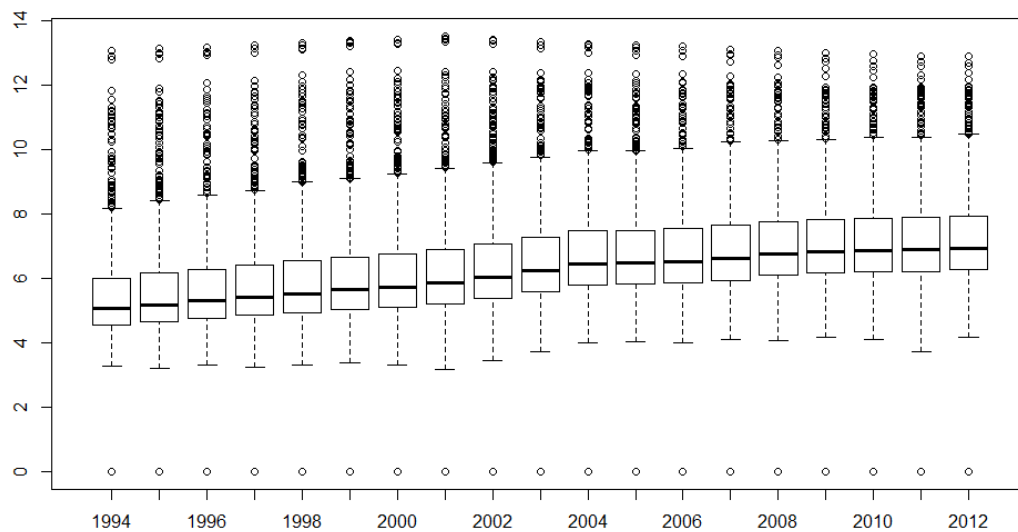


*Πηγή: Ίδια επεξεργασία.*

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα που έχουν υπολογιστεί μέχρι στιγμής από το στατικό χωρικό μοντέλο μικρό-προσομοίωσης, ως μία πρώτη γενική παρατήρηση σχετικά με το εκπαιδευτικό επίπεδο των ΔΕ της χώρας, είναι σημαντικό να αναφερθεί η σημασία της δομής της αγοράς εργασίας. Κοιτάζοντας τη συνολική κατανομή των μέσων ετών εκπαίδευσης εντός της χώρας, μπορεί κάποιος να παρατηρήσει αρκετά εύκολα ότι στα υψηλότερα δεκατημόρια βρίσκονται περιοχές με τοπικές αγορές εργασίας εξειδικευμένες κυρίως στον τριτογενή τομέα παραγωγής. Αντίθετα, περιοχές στις οποίες κυριαρχεί ο πρωτογενής τομέας παραγωγής στη δομή της τοπικής αγοράς εργασίας τους εμφανίζονται στις τελευταίες θέσεις σταθερά. Τέλος, η αστικότητα και το υψόμετρο των περιοχών φαίνεται να αποτελούν επιπλέον παράγοντες που σχετίζονται με τη διαμόρφωση των μέσων ετών εκπαίδευσης των περιοχών.

Προχωρώντας σε ένα επόμενο στάδιο της διερευνητικής χωρικής ανάλυσης δεδομένων και χρησιμοποιώντας τα μέσα έτη εκπαίδευσης των ΔΕ έτσι όπως αυτά υπολογίστηκαν για όλες τις χρονιές των περιόδων που εξετάζονται στην παρούσα έρευνα, κατασκευάστηκε το **Διάγραμμα 4.1**. Σε αυτό δίνονται τα θηκογράμματα (boxplots) για όλες τις χρονιές, τα οποία αναφέρονται στην εξέλιξη των μέσων ετών εκπαίδευσης για την υπό μελέτη περίοδο. Πρέπει να διευκρινιστεί ότι για τα έτη 2002 και 2003 για τα οποία δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα, έγινε μία γραμμική παρεμβολή μεταξύ των ετών 2001 και 2004, με σκοπό να επιτευχθεί μία συνέχεια στο σχήμα του **Διαγράμματος 4.1**.

**Διάγραμμα 4.1:** Θηκογράμματα μέσων ετών εκπαίδευσης για την περίοδο 1994-2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Γενικά, όπως φαίνεται από το **Διάγραμμα 4.1**, φαίνεται να υπάρχει μία σταδιακή αύξηση του επιπέδου εκπαίδευσης των ΔΕ διαχρονικά, η οποία όμως δεν συνοδεύεται και από μία αντίστοιχη μείωση της ανισότητας. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι ενώ οι διάμεσοι των θηκογραμμάτων σταδιακά αυξάνονται, το εύρος των τιμών στις τελευταίες χρονιές φαίνεται με μία πρώτη ματιά να παραμένει σταθερό και ίσως ελαφρώς αυξημένο σε σχέση με το 1994.

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζουν και οι ακραίες τιμές της κατανομής, στην περίπτωση των οποίων οι υψηλότερες ενώ στην αρχή εμφανίζονται να διαφοροποιούνται σε μεγάλο βαθμό από τις υπόλοιπες, σταδιακά παρουσιάζουν μία μείωση και ενσωματώνονται στις υπόλοιπες. Ένα αρχικό συμπέρασμα που θα μπορούσε να προκύψει, είναι ότι τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται μία αύξηση του γενικότερου εκπαιδευτικού επιπέδου της χώρας, παράλληλα όμως με μία μείωση των ανώτερων τιμών της κατανομής των μέσων ετών εκπαίδευσης. Η μείωση και η ενσωμάτωση αυτών των υψηλών τιμών με τις υπόλοιπες φαίνεται να είναι περισσότερο έντονη μετά το 2008. Οι λόγοι στους οποίους αυτή μπορεί να οφείλεται, ενδέχεται να είναι πολυάριθμοι και να περιλαμβάνουν δυναμικά φαινόμενα όπως η μετανάστευση

εξειδικευμένων ατόμων στο εξωτερικό (brain drain)<sup>11</sup>. Παρόλο που η διερεύνηση των αιτιών αυτών είναι ένα ζήτημα ουσιαστικού ενδιαφέροντος, το οποίο θα έπρεπε να μελετηθεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια, δεν αποτελεί το βασικό αντικείμενο μελέτης της παρούσας διατριβής.

Στη συνέχεια, επιστρέφοντας στη διαδικασία ανάλυσης των δεδομένων που έχουν προκύψει μέσω της χρήσης δεκατημορίων για το σύνολο της κατανομής των μέσων ετών εκπαίδευσης των ΔΕ της χώρας, ο **Πίνακας 4.2** δείχνει τα αριθμητικά αποτελέσματα για τα τέσσερα έτη που εξετάζονται, σαν συνέχεια της χαρτογραφικής απεικόνισης που παρουσιάστηκε προηγουμένως στους **Χάρτες 4.1(α-δ)**. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να δοθεί μία ακριβέστερη και πιο ολοκληρωμένη εικόνα του συνόλου των ΔΕ της χώρας και της εξέλιξής τους κατά τη διάρκεια της περιόδου 1994-2012.

Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 4.2** υπάρχει μία διαχρονική αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου σε όλα τα δεκατημόρια της κατανομής, η οποία συνδέεται με τη σταδιακή αύξηση της διάμεσου των θηκογραμμάτων που παρατηρήθηκε προηγουμένως (**Διάγραμμα 4.1**). Επιπλέον, εστιάζοντας στις ποσοστιαίες μεταβολές των μέσων ετών εκπαίδευσης διαχρονικά, αυτό που μπορεί κανείς να παρατηρήσει είναι έντονη αύξηση της συμμετοχής του 1<sup>ου</sup> δεκατημορίου κατά την περίοδο 2000-2007, σε αντίθεση με τις αντίστοιχες πολύ μικρότερες ποσοστιαίες αυξήσεις του 10<sup>ου</sup> δεκατημορίου κατά τις δύο τελευταίες περιόδους. Αυτή η διαφοροποίηση στο ρυθμό μεταβολής μεταξύ των άκρων της κατανομής των μέσων ετών εκπαίδευσης, αποτελεί στην ουσία και μία αρχική ένδειξη μείωσης των εκπαιδευτικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της χώρας μεταξύ των ΔΕ.

---

<sup>11</sup> Η μη αύξηση του επιπέδου εκπαίδευσης τα τελευταία χρόνια μπορεί να οφείλεται και στο φαινόμενο του brain drain, το οποίο έχει ως συνέπεια μεγάλο μέρος του εκπαιδευμένου ανθρώπινου δυναμικού της χώρας να φεύγει στο εξωτερικό και να άρα να μην συνεισφέρει θετικά στο εκπαιδευτικό επίπεδο των περιοχών της χώρας. Επίσης, ενδέχεται τις περισσότερες φορές αυτή η φυγή επιστημόνων προς το εξωτερικό να προέρχεται από περιοχές με υψηλά εισοδήματα, οι οποίες παραδοσιακά εμφανίζουν και υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης, με αποτέλεσμα να μειωθεί το δικό τους επίπεδο σε μέσα έτη εκπαίδευσης αντί να αυξηθεί.

**Πίνακας 4.2:** Μέσα έτη εκπαίδευσης των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Μέσα έτη εκπαίδευσης	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12
Δεκατημόριο 1	3,96	4,35	5,09	5,32	9,87	17,04	4,33
Δεκατημόριο 2	4,34	4,85	5,64	5,94	11,85	16,24	5,35
Δεκατημόριο 3	4,55	5,12	5,94	6,26	12,55	16,09	5,22
Δεκατημόριο 4	4,74	5,35	6,21	6,52	12,90	15,96	5,02
Δεκατημόριο 5	4,97	5,60	6,46	6,80	12,62	15,32	5,26
Δεκατημόριο 6	5,22	5,88	6,74	7,07	12,70	14,67	4,85
Δεκατημόριο 7	5,53	6,27	7,09	7,45	13,29	13,17	5,06
Δεκατημόριο 8	6,00	6,78	7,63	7,95	13,01	12,55	4,13
Δεκατημόριο 9	6,76	7,55	8,35	8,67	11,66	10,71	3,79
Δεκατημόριο 10	8,94	9,69	10,16	10,35	8,37	4,83	1,82

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Εκτός από τον υπολογισμό των μέσων ετών εκπαίδευσης, για κάθε δεκατημόριο υπολογίστηκε και το αντίστοιχο μερίδιο που αυτό κατέχει στο σύνολο της κατανομής των μέσων ετών εκπαίδευσης, για κάθε έτος χωριστά. Τα αποτελέσματα των παραπάνω υπολογισμών δίνονται στον **Πίνακα 4.3**, ο οποίος στην ουσία αποτελεί ένα επιπλέον βήμα προς τη διερεύνηση της εξέλιξης των εκπαιδευτικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της χώρας σε επίπεδο ΔΕ.

Μέσα από τον **Πίνακα 4.3** προκύπτει μία πρώτη εικόνα σχετικά με το ύψος της συνολικής κατανομής που καλύπτεται από κάθε δεκατημόριο χωριστά. Όπως είναι αναμενόμενο υπάρχει μία σταδιακή πτώση των μεριδίων του ανώτερου δεκατημορίου διαχρονικά, η οποία φτάνει το 12,6% για το σύνολο της περιόδου που εξετάζεται. Παρόλα αυτά, υπάρχει μία σχετικά ομοιόμορφη κατανομή των μεριδίων μεταξύ των δεκατημορίων, εφόσον οι τιμές τους βρίσκονται στις περισσότερες περιπτώσεις κοντά στο 10%. Τέλος, υπολογίζοντας τους λόγους 90/10 και 99/1 στην περίπτωση των μέσων ετών εκπαίδευσης για τις χρονιές αναφοράς που χρησιμοποιούνται, γίνεται πλέον ακόμα πιο ευδιάκριτη η μείωση της ανισότητας μεταξύ των δεκατημορίων της κατανομής.

**Πίνακας 4.3:** Μερίδιο συμμετοχής (%) των παραχθέντων δεκατημορίων με βάση τα μέσα έτη εκπαίδευσης για το σύνολο των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Μέσα έτη εκπαίδευσης	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
Δεκατημόριο 1	7,22	7,03	7,22	7,15	-2,58	2,67	-1,00	-0,98
Δεκατημόριο 2	7,90	7,99	8,23	8,47	1,12	2,98	2,90	7,16
Δεκατημόριο 3	8,05	8,27	8,59	7,82	2,79	3,86	-8,95	-2,80
Δεκατημόριο 4	8,81	8,65	8,89	9,82	-1,80	2,73	10,51	11,49
Δεκατημόριο 5	8,89	9,05	9,24	8,96	1,84	2,17	-3,08	0,84
Δεκατημόριο 6	9,60	9,69	9,65	9,79	0,91	-0,37	1,47	2,02
Δεκατημόριο 7	9,88	10,22	10,25	10,42	3,45	0,26	1,66	5,44
Δεκατημόριο 8	11,04	10,85	11,14	11,22	-1,74	2,67	0,76	1,65
Δεκατημόριο 9	12,32	12,43	11,96	12,01	0,94	-3,81	0,44	-2,47
Δεκατημόριο 10	16,30	15,81	14,83	14,33	-2,97	-6,23	-3,36	-12,06
Λόγος 90/10	0,42	0,42	0,38	0,37	0,00	-9,80	-3,72	-12,54
Λόγος 99/1	0,68	0,68	0,60	0,58	0,00	-9,84	-3,25	-11,81

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Από την μέχρι τώρα ανάλυση, φάνηκε ξεκάθαρα η έντονη διαφοροποίηση σε όρους εκπαίδευσης στο εσωτερικό της χώρας καθώς μεταβαίνουμε σε χαμηλότερα χωρικά επίπεδα και συνεπώς προκύπτει η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης των εκπαιδευτικών ανισοτήτων σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων. Βασικός στόχος σε αυτό το σημείο είναι ο υπολογισμός της ανισότητας και η διαχρονική της εξέλιξη στις περιόδους που μελετάμε, τόσο μεταξύ των ΔΕ της χώρας, όσο και στο εσωτερικό τους. Πιο συγκεκριμένα, με εξαίρεση τους λόγους 90/10 και 99/1 που παρουσιάστηκαν προηγουμένως, ο γενικότερος υπολογισμός των εκπαιδευτικών ανισοτήτων έγινε με βάση το δείκτη Gini των μέσων ετών εκπαίδευσης. Η παράθεση των αποτελεσμάτων δίνεται στους ακόλουθους Πίνακες 4.4 και 4.5, έχοντας ως βάση αρχικά το σύνολο των ΔΕ για τον υπολογισμό της μεταξύ τους ανισότητας και στη συνέχεια τα παραχθέντα δεκατημόρια για τον υπολογισμό της ανισότητας στο εσωτερικό τους.

**Πίνακας 4.4:** Δείκτης Gini για τα μέσα έτη εκπαίδευσης μεταξύ του συνόλου των ΔΕ της χώρας και εντός των παραχθέντων δεκατημορίων, με βάση τα μέσα έτη εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

<b>Δείκτης Gini</b>	<b>1994</b>	<b>2000</b>	<b>2007</b>	<b>2012</b>	<b>1994/00</b>	<b>2000/07</b>	<b>2007/12</b>	<b>1994/12</b>
Δεκατημόριο 1	0,034	0,040	0,033	0,038	17,19	-16,82	13,17	10,31
Δεκατημόριο 2	0,010	0,009	0,010	0,011	-0,99	7,70	2,73	9,55
Δεκατημόριο 3	0,006	0,008	0,008	0,007	30,61	-7,06	-15,04	3,13
Δεκατημόριο 4	0,008	0,008	0,006	0,008	-4,65	-19,25	31,74	1,43
Δεκατημόριο 5	0,007	0,008	0,007	0,006	14,93	-7,37	-15,57	-10,11
Δεκατημόριο 6	0,008	0,008	0,006	0,007	-5,16	-23,40	19,61	-13,10
Δεκατημόριο 7	0,012	0,011	0,011	0,012	-5,96	-4,34	7,55	-3,25
Δεκατημόριο 8	0,014	0,013	0,013	0,012	-3,34	-4,06	-7,83	-14,53
Δεκατημόριο 9	0,024	0,023	0,016	0,015	-2,07	-30,63	-5,60	-35,87
Δεκατημόριο 10	0,084	0,075	0,057	0,050	-11,39	-23,71	-12,56	-40,89

*Πηγή: Ίδια επεξεργασία.*

Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 4.4**, υπάρχει αισθητή διαφοροποίηση των τιμών του δείκτη Gini στο εσωτερικό των δεκατημορίων που προκύπτουν έχοντας ως βάση τα μέσα έτη εκπαίδευσης. Συγκεκριμένα, οι μεγαλύτερες τιμές παρουσιάζονται στα δύο ακραία δεκατημόρια (1<sup>ο</sup> και 10<sup>ο</sup>), μεταξύ των οποίων το 10<sup>ο</sup> εμφανίζει την υψηλότερη τιμή διαχρονικά, η οποία όμως φαίνεται να μειώνεται με πολύ γρήγορο ρυθμό. Επίσης, κοιτάζοντας την εξέλιξη της ανισότητας στο εσωτερικό της χώρας μεταξύ του συνόλου των ΔΕ, αυτή φαίνεται να μειώνεται διαχρονικά και συγκεκριμένα κατά την περίοδο 2000-2007 παρουσιάζεται η εντονότερη μεταβολή της.

Εστιάζοντας στην τελευταία στήλη του **Πίνακα 4.4**, ιδιαίτερως ενδιαφέρουσα είναι η παρατήρηση ότι στο σύνολο της περιόδου 1994-2012 τα πρώτα δεκατημόρια εμφανίζουν αύξηση των ανισοτήτων τους, ενώ αντίθετα στα υπόλοιπα οι εκπαιδευτικές ανισότητες μειώνονται και μάλιστα με υψηλούς ρυθμούς μεταβολής. Αυτό προφανώς συμβαίνει επειδή σε αντίθεση με το εισόδημα, η μεταβλητή της εκπαίδευσης παρουσιάζει ένα ανώτερο κατώφλι, το οποίο αυτή δεν μπορεί να ξεπεράσει. Συνεπώς, καθώς αυξάνεται το γενικότερο εκπαιδευτικό επίπεδο της κάθε περιοχής, υπάρχει η τάση να συγκεντρώνονται όλο και περισσότερες περιοχές κοντά σε αυτό το κατώφλι, με αποτέλεσμα να μειώνονται συνεχώς οι εκπαιδευτικές ανισότητες στα ανώτερα στρώματα της εκπαίδευσης. Αντίθετα, στην αντίπερα όχθη της κατανομής θα υπάρχει συνεχώς μία τάση αύξησης του χάσματος μεταξύ των αναπτυξιακά, σε όρους εκπαίδευσης, καθυστερημένων περιοχών και των υπόλοιπων που βρίσκονται στη βάση της κατανομής, οι οποίες όμως ενδέχεται να αναπτύσσονται με γρηγορότερους ρυθμούς.

Όσον αφορά το τι ακριβώς συμβαίνει στο εσωτερικό της κάθε ΔΕ χωριστά, όπου οι μονάδες μας είναι τα άτομα, τα συνολικά αποτελέσματα για το συντελεστή Gini δείχνουν ότι υπάρχει μία μικρή μόνο διαφοροποίηση μεταξύ των πρώτων και των τελευταίων θέσεων της κατάταξης, ενώ διαχρονικά δεν παρουσιάζεται κάποια έντονη διαφοροποίηση στους συντελεστές Gini, με εξαίρεση ίσως τις πρώτες θέσεις, για τις οποίες φαίνεται να υπάρχει μία ελάχιστη άνοδος των τιμών.

Επιπλέον, αυτό που αξίζει να σημειωθεί σε αυτή την περίπτωση είναι η αύξηση του μεγέθους τιμών των συντελεστών όταν χρησιμοποιούνται χαμηλότερα χωρικά επίπεδα ως κύριες μονάδες στην ανάλυση. Το γεγονός αυτό είναι απολύτως λογικό, εφόσον χαμηλότερη χωρική ανάλυση συνεπάγεται περισσότερες και μικρότερες μονάδες, οι οποίες αρχίζουν να διαφοροποιούνται εντονότερα μεταξύ τους. Συνεπώς, αναμενόμενο είναι να αυξάνεται αντίστοιχα και η ανισότητα εντός τέτοιων συνόλων. Προκειμένου να φανεί και στην πράξη η παραπάνω παρατήρηση, δίνονται στον **Πίνακα 4.5** τα αποτελέσματα που προκύπτουν για το σύνολο της χώρας χρησιμοποιώντας διαφορετικά χωρικά επίπεδα ανάλυσης.

**Πίνακας 4.5:** Διαφοροποίηση δείκτη Gini για τα μέσα έτη εκπαίδευσης όταν αυτός υπολογίζεται με βάση α) δεδομένα των ΔΕ και β) ατομικά δεδομένα για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Σύνολο χώρας	Συντελεστής Gini			
	1994	2000	2007	2012
<b>Δεδομένα ΔΕ</b>	0,133	0,130	0,112	0,107
<b>Ατομικά δεδομένα</b>	0,227	0,231	0,233	0,234

*Πηγή: Ίδια επεξεργασία.*

Κοιτάζοντας τα παραπάνω δεδομένα, χαρακτηριστική είναι η αύξηση της τιμής του δείκτη Gini για την εκπαίδευση όταν αυτός υπολογίζεται αρχικά μεταξύ των ΔΕ της χώρας (0,133 για το 1994) και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τα άτομα σαν μονάδες της ανάλυσης (0,227 για το 1994). Επιπλέον, διαφοροποιήσεις εμφανίζονται και στη διαχρονική εξέλιξη των τιμών του δείκτη. Όπως φαίνεται από τα δεδομένα του **Πίνακα 4.5**, κατά τη διάρκεια της περιόδου 1994-2012 οι εκπαιδευτικές ανισότητες μεταξύ των ΔΕ της χώρας μειώνονται, ενώ σε σταθερά επίπεδα και ελαφρώς αυξημένες εμφανίζονται να είναι οι διαφοροποιήσεις που υπάρχουν μεταξύ των κατοίκων της.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι οι τιμές της εκπαιδευτικής ανισότητας δεν φαίνεται να παρουσιάζουν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των δύο άκρων της κατάταξης. Η παρατήρηση αυτή, σε συνδυασμό με τα όσα είναι γνωστά από την υπάρχουσα βιβλιογραφία



σχετικά με τις εκπαιδευτικές ανισότητες, μπορεί να αποτελέσει ένα πρώτο δείγμα της ύπαρξης μίας καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ του επιπέδου εκπαίδευσης και των εκπαιδευτικών ανισοτήτων. Η υπόθεση αυτή έρχεται να επαληθευτεί στη συνέχεια και από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Ειδικότερα, για να διερευνηθεί η υπόθεση ύπαρξης καμπύλης Kuznets μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών, χρησιμοποιείται η παλινδρόμηση που δίνεται από τη **σχέση (7)**:

$$gini\_edu_i = \alpha_0 + \alpha_1 AYS_i + \alpha_2 AYS_i^2 \quad (7)$$

Όπου: *gini\_edu*: ο συντελεστής Gini των μέσων ετών εκπαίδευσης στο εσωτερικό της ΔΕ *i* και *AYS*: τα υπολογισμένα μέσα έτη εκπαίδευσης της ΔΕ *i*. Η παραπάνω παλινδρόμηση υπολογίστηκε για κάθε έτος χωριστά και τα αποτελέσματά της δίνονται στον **Πίνακα 4.6**. Όπως είναι εμφανές, επαληθεύεται η ύπαρξη καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ του εκπαιδευτικού επιπέδου των ΔΕ και των εκπαιδευτικών ανισοτήτων εντός των ΔΕ, για τα έτη που εξετάζονται. Ειδικότερα, οι εκτιμώμενοι συντελεστές της παλινδρόμησης είναι στατιστικά σημαντικοί και παρουσιάζουν αντίθετα πρόσημα  $\alpha_1 > 0$  και  $\alpha_2 < 0$ .

**Πίνακας 4.6:** Αποτελέσματα ελέγχου για ύπαρξη καμπύλης Kuznets μεταξύ των μέσων ετών εκπαίδευσης και του συντελεστή Gini για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Έτος	Μέσα έτη εκπαίδευσης	Συντελεστής GINI	
		Coef.	Prob.
1994	<i>AYS</i>	0,114	0,000
	<i>AYS</i> <sup>2</sup>	-0,007	0,000
2000	<i>AYS</i>	0,101	0,000
	<i>AYS</i> <sup>2</sup>	-0,006	0,000
2007	<i>AYS</i>	0,112	0,000
	<i>AYS</i> <sup>2</sup>	-0,006	0,000
2012	<i>AYS</i>	0,115	0,000
	<i>AYS</i> <sup>2</sup>	-0,006	0,000

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

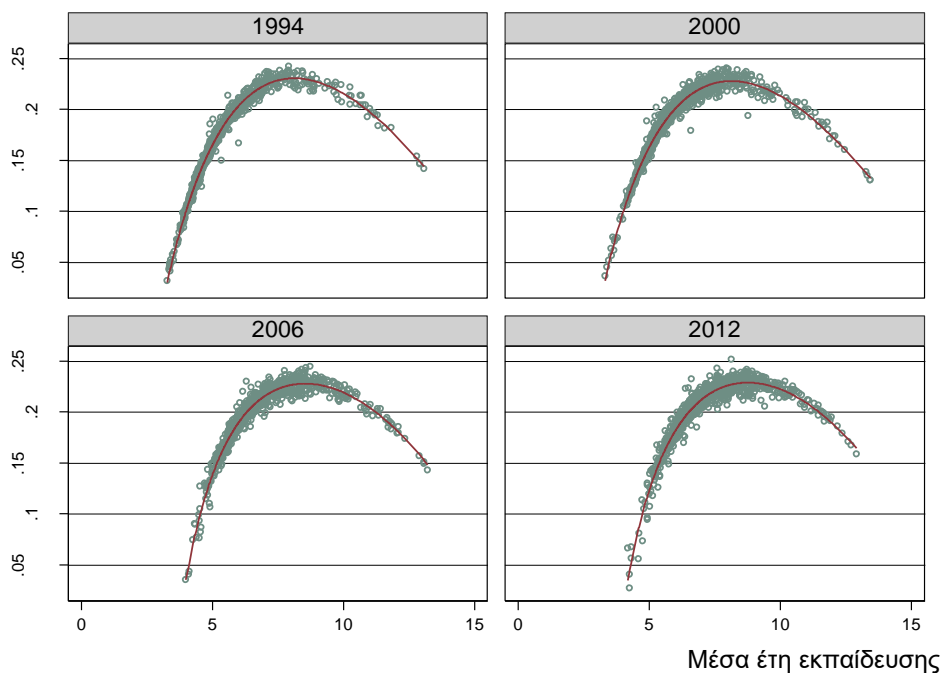
**Σημείωση:** Πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι η στατιστική σημαντικότητα και τα πρόσημα των εκτιμώμενων συντελεστών ισχύουν και για τα υπόλοιπα έτη της περιόδου 1994-2012.

Το παραπάνω εύρημα μπορεί να γίνει περισσότερο εμφανές μέσα από την γραφική αναπαράσταση των μεταβλητών με χρήση διαγραμμάτων διασποράς για κάθε έτος. Συγκεκριμένα, κοιτάζοντας τα **Διαγράμματα 4.2(α-δ)** γίνεται αρκετά ξεκάθαρη η σύνδεση του εκπαιδευτικού επιπέδου και των εκπαιδευτικών ανισοτήτων μέσω μίας αντεστραμμένης καμπύλης U. Μία βασική πληροφορία που προκύπτει από τη χρήση διαγραμμάτων διασποράς είναι το σημείο αναστροφής της καμπύλης, το οποίο φαίνεται να βρίσκεται περίπου στα 6-7 έτη εκπαίδευσης. Το εύρημα αυτό είναι απόλυτα σύμφωνο με τις αντίστοιχες μελέτες

των Lim και Tang (2008), Ram (1990) και Thomas κ.α. (2001), οι οποίοι επίσης επαληθεύουν την ύπαρξη μίας καμπύλης τύπου Kuznets που περιγράφει τη σχέση μεταξύ των μέσων ετών εκπαίδευσης και της εκπαιδευτικής ανισότητας.

Αυτό που μπορούμε να παρατηρήσουμε σχετικά με τη διαχρονική εξέλιξη αυτού του δείκτη, είναι η σταδιακή συγκέντρωση των σημείων του σε περιοχές του διαγράμματος διασποράς με υψηλότερες τιμές μέσων ετών εκπαίδευσης, αλλά ταυτόχρονα και υψηλότερης εκπαιδευτικής ανισότητας. Σε γενικές γραμμές, διαβάζοντας αυτό το σετ διαγραμμάτων μπορεί κανείς να βγάλει κάποια βασικά συμπεράσματα για τη χωρική κατανομή της εκπαιδευτικής ανισότητας. Αυτό που φαίνεται είναι ότι η εκπαιδευτική ανισότητα αρχικά αυξάνεται όταν ξεκινάμε από περιοχές με πολύ χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο και σταδιακά αυξάνεται πιάνοντας μία μέγιστη τιμή στη μέση περίπου των μέσων ετών εκπαίδευσης. Μετά από αυτό το σημείο, οι τιμές του δείκτη Gini αρχίζουν σταδιακά να μειώνονται, μέχρι τις περιοχές με τα υψηλότερα μέσα έτη εκπαίδευσης. Αυτή η διαπίστωση είναι αρκετά λογική, εφόσον οι περιοχές που βρίσκονται στα δύο άκρα της κατανομής των μέσων ετών εκπαίδευσης παρουσιάζουν μεγάλη ομοιογένεια ως προς το εκπαιδευτικό τους επίπεδο, ανεξαρτήτως του αν αυτό είναι χαμηλό ή υψηλό. Επίσης, πρέπει να επισημανθεί το γεγονός ότι οι χαμηλότερες τιμές εκπαιδευτικής ανισότητας εμφανίζονται σε περιοχές με χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο.

**Διαγράμματα 4.2(α-δ):** Διαγράμματα διασποράς για τα μέσα έτη εκπαίδευσης και το συντελεστή Gini για την εκπαίδευση (1994, 2000, 2007 και 2012).



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Η ύπαρξη καμπύλης τύπου Kuznets στην εκπαίδευση είναι αρκετά λογικό εύρημα. Είναι προφανές ότι από τη στιγμή που υπάρχει συγκέντρωση των εκπαιδευμένων ατόμων σε συγκεκριμένες περιοχές θα οδηγούμαστε σε μείωση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων που υπάρχουν σε αυτές. Επιπλέον, από τη στιγμή που τα εκπαιδευμένα άτομα είτε φεύγουν, είτε δεν επιλέγουν να εγκατασταθούν στις χωρικές ενότητες που παρουσιάζουν χαμηλά μέσα έτη εκπαίδευσης, είναι προφανές ότι και εκεί θα έχουμε χαμηλές εκπαιδευτικές ανισότητες, εφόσον όλοι οι κάτοικοί τους θα είναι αντίστοιχου εκπαιδευτικού επιπέδου. Συνεπώς, το να πει κανείς ότι σε μία περιοχή παρατηρείται μείωση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων από μόνο του δεν μπορεί να αποτελέσει κάποια ένδειξη για το τι ακριβώς συμβαίνει με το γενικότερο εκπαιδευτικό επίπεδο εκεί.

#### **4.2 Εισόδημα και εισοδηματικές ανισότητες**

Σε αυτήν την ενότητα ακολουθώντας τα βήματα της προηγούμενης, πραγματοποιείται μία αντίστοιχη ανάλυση σχετικά με τη χωρική κατανομή του ισοδύναμου εισοδήματος στο εσωτερικό της χώρας σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων. Αρχικά, στους **Χάρτες 4.3(α-γ)** παρουσιάζεται η διαμόρφωση του εισοδηματικού επιπέδου σε όλη τη χώρα σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων για τα έτη που εξετάζονται (1994, 2000, 2007 και 2012). Η χαρτογράφηση πραγματοποιήθηκε αφού πρώτα οι ΔΕ κατηγοριοποιήθηκαν σε επιμέρους δεκατημόρια, χρησιμοποιώντας ως μεταβλητή αναφοράς το μέσο ισοδύναμο εισόδημά τους. Όπως μπορεί κανείς να παρατηρήσει, υπάρχει μία μεγάλη συγκέντρωση υψηλών επιπέδων μέσου ισοδύναμου εισοδήματος στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, με την Αττική γενικότερα να ξεχωρίζει από την υπόλοιπη Ελλάδα. Αντίστοιχα, στις υψηλές εισοδηματικές κατηγορίες φαίνεται να ανήκουν και τα περισσότερα νησιά του Αιγαίου μαζί με τις περισσότερες περιοχές της Κρήτης. Αντίθετα, περιοχές των Νομών Ξάνθης, Ροδόπης, Σερρών και της ευρύτερης περιοχής της Πίνδου φαίνεται μέχρι και το 2007 να ανήκουν στα χαμηλότερα δεκατημόρια της κατανομής παρουσιάζοντας αρκετά μεγάλη διαφοροποίηση ως προς το εισόδημα, εφόσον εμφανίζονται με αρκετά πιο ανοιχτά χρώματα στους χάρτες.

Διαχρονικά η χρονιά που φαίνεται να διαφοροποιείται σε σχέση με τις υπόλοιπες είναι το 2012 (**Χάρτης 4.3δ**), όπου και φαίνεται να μεταβάλλεται σε μεγάλο βαθμό η χρωματική διαφοροποίηση μεταξύ των περιοχών. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μία σημαντική εναλλαγή των περιοχών που ανήκουν στα χαμηλότερα δεκατημόρια, με κάποιες από αυτές να ανεβαίνουν κατηγορία και άλλες να πέφτουν σε χαμηλότερα δεκατημόρια. Αυτό που είναι χαρακτηριστικό είναι η πτώση της ευρύτερης περιοχής της Πελοποννήσου και αρκετών περιοχών της Δυτικής Ελλάδας, ενώ αντίθετα ανεβαίνουν εισοδηματική κατηγορία πολλές περιοχές της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

**Χάρτης 4.3α:** Κατανομή μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (1994).



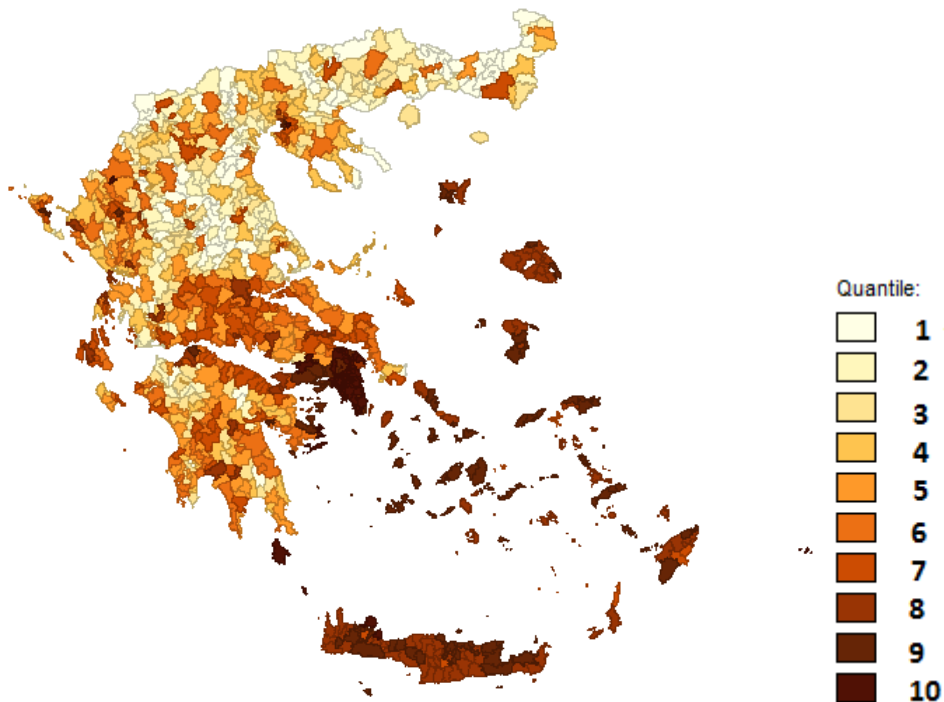
Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Χάρτης 4.3β:** Κατανομή μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (2000).



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Χάρτης 4.3γ:** Κατανομή μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (2007).



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

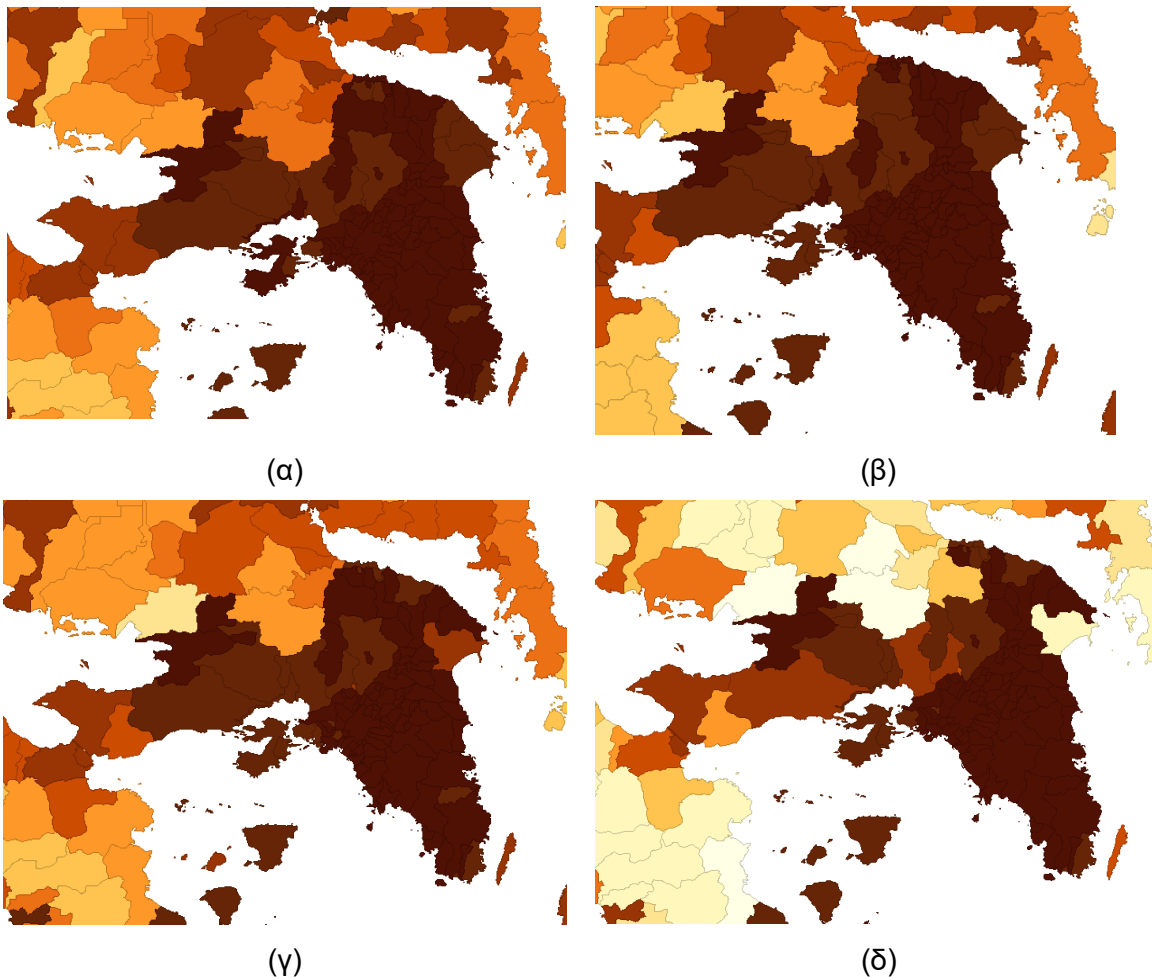
**Χάρτης 4.3δ:** Κατανομή μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων (2012).



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Πιο συγκεκριμένα, όπως και στην περίπτωση της μεταβλητής της εκπαίδευσης, έτσι και για την περίπτωση του εισοδήματος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της Αττικής, η οποία όπως φαίνεται από τους προηγούμενους χάρτες αποτελεί το βασικό κέντρο συγκέντρωσης των ΔΕ που ανήκουν στα υψηλότερα δεκατημόρια της κατανομής. Εστιάζοντας στην περίπτωση της Αττικής, στο **Χάρτη 4.4(α-δ)** παρακάτω παρατίθεται ο χάρτης κατανομής των εισοδηματικών δεκατημορίων. Αυτό που φαίνεται ξεκάθαρα είναι η διαφοροποίηση που υπάρχει μεταξύ Δυτικής Αττικής και των υπολοίπων περιοχών της. Η συγκεκριμένη παρατήρηση έρχεται σε συμφωνία με το αντίστοιχο συμπέρασμα που προέκυψε και στην περίπτωση των μέσων ετών εκπαίδευσης, γεγονός που ενισχύει την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών.

**Χάρτης 4.4:** Κατανομή δεκατημορίων μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων εντός της Αττικής (1994, 2000, 2007 και 2012).



*Πηγή: Ίδια επεξεργασία.*

Επιπλέον, αυτό που γίνεται εμφανές από τους χάρτες του **Χάρτη 4.4(α-δ)** είναι η διαχρονική σταθερότητα που επιδεικνύουν οι ΔΕ που ανήκουν στις Νομαρχίες Αθηνών και Ανατολικής Αττικής στην παραμονή τους στο υψηλότερο δεκατημόριο της εισοδηματικής κατανομής.

Επίσης αξιόλογη είναι και η διαχρονική σταδιακή πτώση αρκετών ΔΕ των Νομαρχιών της Δυτικής Αττικής και του Πειραιά σε χαμηλότερα εισοδηματικά δεκατημόρια, ιδιαίτερα κατά την τελευταία περίοδο 2007-2012, η οποία περιλαμβάνει στην ουσία την περίοδο της οικονομικής κρίσης.

Εκτός από τη χαρτογραφική απεικόνιση της κατανομής των ΔΕ σε δεκατημόρια που προηγήθηκε, αυτό που επίσης παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον κυρίως για τη μελέτη των εισοδηματικών ανισοτήτων, είναι η εξέλιξη των διάμεσων, μέγιστων και ελάχιστων τιμών του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος των ΔΕ κατά τη διάρκεια της περιόδου που εξετάζεται. Με σκοπό να διερευνηθεί αυτή η συμπεριφορά, χρησιμοποιούνται τα αναλυτικά αποτελέσματα για κάθε ΔΕ.

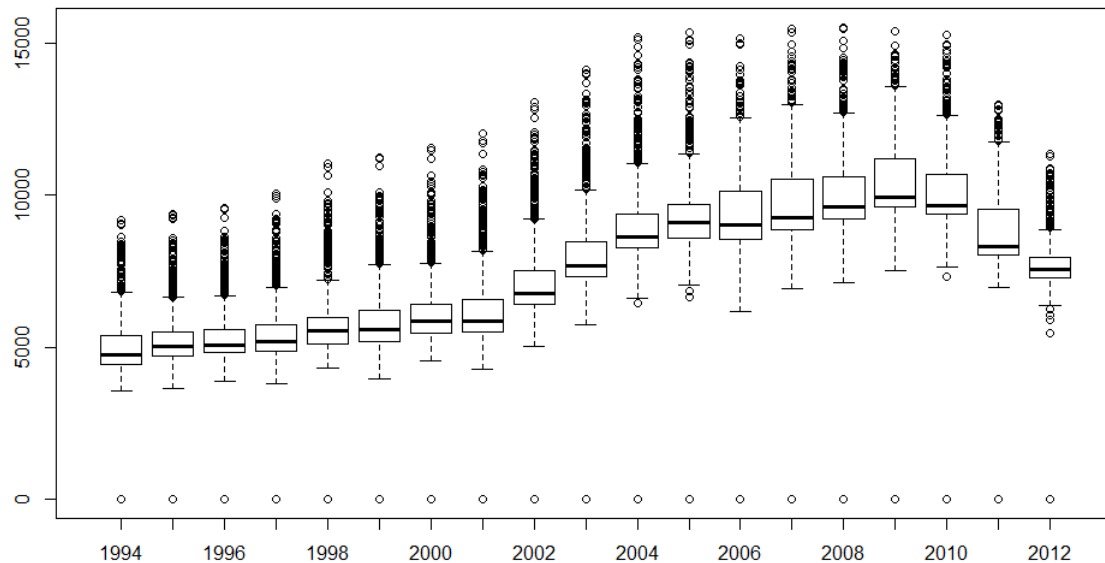
Πιο συγκεκριμένα, οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές φαίνεται να αυξάνονται σταδιακά μέχρι και το 2009, ενώ από εκεί και έπειτα μειώνονται απότομα. Γενικά, η περίοδος 2010-2012 αποτελεί μία ιδιαίτερη περίπτωση εφόσον αναφέρεται στην περίοδο της οικονομικής κρίσης, η οποία παρόλο το ότι ξεκίνησε από το 2008 τα αποτελέσματά της άρχισαν να γίνονται εμφανή μερικά χρόνια αργότερα. Επιπλέον, γίνεται ξεκάθαρο και σε αυτή την περίπτωση, όπως και στην περίπτωση των μέσων ετών εκπαίδευσης, ότι υπάρχει ένα μεγάλο χάσμα μεταξύ των υψηλότερων και των χαμηλότερων τιμών των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, υποδηλώνοντας τις μεγάλες εισοδηματικές ανισότητες που υπάρχουν στο εσωτερικό της χώρας.

Κοιτάζοντας την κατάταξη των ΔΕ με βάση το μέσο ισοδύναμο εισόδημα, η πρώτη 10-άδα αποτελείται κυρίως από ΔΕ οι οποίες παραδοσιακά θεωρούνται προορισμοί κατοικίας ατόμων που ανήκουν στα ανώτερα κοινωνικά στρώματα, γεγονός που φάνηκε και από τους χάρτες που παρουσιάστηκαν προηγουμένως. Επίσης, όπως ήταν αναμενόμενο από τους **Χάρτες 4.4(α-δ)** και οι 10 ΔΕ βρίσκονται στις Νομαρχίες Αθηνών και Ανατολικής Αττικής. Η πρώτη ΔΕ εκτός Αττικής που συναντάμε στην κατάταξη είναι το Πανόραμα, το οποίο ανήκει στο Νομό Θεσσαλονίκης και βρίσκεται στη 64<sup>η</sup> θέση για το 2012, η οποία είναι αρκετά πιο χαμηλά από τη 15<sup>η</sup> που βρισκόταν στην περίπτωση των μέσων ετών εκπαίδευσης. Αντίθετα κοιτάζοντας ανάποδα την κατανομή και εστιάζοντας στις 10 τελευταίες Δημοτικές Ενότητες, οι 9 από αυτές ανήκουν στους Νομούς Ξάνθης και Ροδόπης. Η ιδιαίτερη αυτή κατάταξη των ΔΕ των Νομών Ξάνθης και Ροδόπης είχε διαφανεί και από τη χαρτογράφηση των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων στο **Χάρτη 4.4(α-δ)**.

Χρησιμοποιώντας τις υπολογισμένες τιμές του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος των ΔΕ της χώρας για τα έτη της περιόδου που είναι υπό εξέταση, κατασκευάστηκαν σε ένα δεύτερο στάδιο τα αντίστοιχα θηκογράμματα (boxplots), τα οποία δίνονται στο **Διάγραμμα 4.3**. Σε αυτά

διακρίνονται οι διάμεσοι και τα όρια των κατανομών για το πρώτο και τρίτο τεταρτημόριο, όπως επίσης και οι ακραίες τιμές τους. Επιπλέον, για να γίνει μία πιο ομαλή απεικόνιση χωρίς κενά πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι υπολογίστηκαν και τα αντίστοιχα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα για τα έτη 2002 – 2003 με χρήση γραμμικής παρεμβολής μεταξύ των ετών 2001 και 2004.

**Διάγραμμα 4.3:** Θηκογράμματα για τα υπολογισμένα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα για την περίοδο 1994-2012 (αποπληθωρισμένα σε τιμές βάσης του 2009).



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει με έναν αρκετά ξεκάθαρο τρόπο τη διαχρονική πορεία των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων στο εσωτερικό της χώρας σε επίπεδο ΔΕ. Είναι εμφανές ότι κατά την περίοδο 1994 – 2009 είχαμε μία συνεχή αύξηση των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, η οποία γίνεται εντονότερη μετά το 2000. Η συγκεκριμένη ανοδική πορεία αντιστρέφεται από το 2010 και μετά, με αρκετά αυξημένο ρυθμό. Επιπλέον, η αύξηση του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος ακολουθείται και από μία ταυτόχρονη αύξηση του εύρους της κατανομής και κατ' επέκταση των εισοδηματικών ανισοτήτων μεταξύ των ΔΕ, η οποία γίνεται πιο έντονη κατά την περίοδο 2006 – 2009. Το αυξημένο αυτό εύρος φαίνεται να διατηρείται και κατά τα πρώτα υφεσιακά έτη 2010 και 2011, αλλά μειώνεται σε μεγάλο βαθμό το 2012. Γενικά, κοιτάζοντας το **Διάγραμμα 4.3** τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα του έτους 2012 φαίνεται να κυμαίνονται περίπου στα επίπεδα του 2003, παρουσιάζοντας όμως αρκετά μικρότερη διασπορά στην κατανομή τους. Εντυπωσιακή είναι και η πτώση των μέγιστων ακραίων τιμών που υπάρχουν στις κατανομές μεταξύ των ετών 2010, 2011 και 2012, οι οποίες φαίνεται να ήταν αρκετά σταθεροποιημένες κατά τη διάρκεια της ακριβώς προηγούμενης περιόδου (2004 – 2010).



Αυτό που πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο είναι ότι η μέχρι στιγμής ανάλυση που έχει προηγηθεί, έχει αναδείξει εκτός από τη διαχρονική εξέλιξη των τιμών του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος και την ύπαρξη έντονων εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της χώρας σε επίπεδο ΔΕ. Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα, στην παρούσα έρευνα χρησιμοποιείται μία σειρά δεικτών για τη μέτρηση των εισοδηματικών ανισοτήτων, τόσο στο εσωτερικό των Δημοτικών Ενοτήτων, όσο και μεταξύ τους. Τα αποτελέσματα των υπολογισμών για κάθε επιμέρους μέτρο ανισότητας δίνονται στις επόμενες υπό-ενότητες, οι οποίες περιλαμβάνουν τους λόγους δεκατημορίων, το δείκτη Gini και το δείκτη Theil, υπολογισμένους για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα.

### **Λόγοι δεκατημορίων**

Η παρούσα ενότητα μπορεί να χωριστεί σε δύο μέρη, όπου το πρώτο περιλαμβάνει τη διερεύνηση και ανάλυση των λόγων δεκατημορίων που αναφέρονται στην εισοδηματική ανισότητα μεταξύ των ΔΕ, ενώ η δεύτερη αναφέρεται στη διερεύνηση των ανισοτήτων στο εσωτερικό κάθε ΔΕ και την εξέλιξή τους στο χρόνο. Σε κάθε περίπτωση, δίνεται αρχικά μία εικόνα σχετικά με τις πιθανές διαφορές που ενδέχεται να υπάρχουν μεταξύ των μεριδίων που κατέχει κάθε δεκατημόριο στην κατανομή των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων και στη συνέχεια γίνεται η παρουσίαση των υπολογισμένων τιμών των λόγων των δεκατημορίων.

Αρχικά, στον **Πίνακα 4.7** δίνονται οι τιμές των υπολογισμένων μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων που υπολογίστηκαν για κάθε δεκατημόριο χωριστά. Κοιτάζοντας τα αποτελέσματα γίνεται εμφανές ότι υπήρξε μία αύξηση στα εισοδήματα κατά την περίοδο 1994-2007, η οποία ακολουθήθηκε από μία αισθητή μείωσή τους κατά τη διάρκεια της τελευταίας περιόδου που εξετάζεται. Είναι χαρακτηριστικό ότι κατά την τελευταία περίοδο 2008-2012, παρουσιάζεται αρνητικό πρόσημο για όλα τα δεκατημόρια κατά τον υπολογισμό της μεταβολής του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος.

Σε αυτό το σημείο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη των ποσοστιαίων μεταβολών κατά τις τρεις υπό-περιόδους και η διαφοροποίησή τους μεταξύ των δεκατημορίων. Αυτή δίνεται από τις τρεις τελευταίες στήλες του **Πίνακα 4.7**. Αρχικά, κατά το διάστημα 1994-1999 υπήρξε μία εντονότερη αύξηση του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τα χαμηλότερα δεκατημόρια σε σχέση με τα ανώτερα στρώματα. Η διαφορά αυτή στην ποσοστιαία μεταβολή εξομαλύνθηκε κατά τη διάρκεια της επόμενης περιόδου, όπου παρατηρούνται παρόμοιες εμβέλεις ποσοστιαίες μεταβολές για όλα τα δεκατημόρια της κατανομής. Παρόλα αυτά, είναι χαρακτηριστική η πολύ μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση που εμφανίζεται σε όλα τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα κατά την περίοδο 2000-2007. Ιδιαίτερη περίπτωση αποτελεί το τελευταίο δεκατημόριο, το οποίο φαίνεται να παρουσιάζει μία ποσοστιαία αύξηση της τάξης

του 42,19%, η οποία όμως είναι αρκετά χαμηλότερη σε σχέση με όλες τις υπόλοιπες που εμφανίζονται τη συγκεκριμένη περίοδο.

Κατά την τελευταία περίοδο 2007-2012, αυτό μπορεί να παρατηρήσει κανείς κοιτάζοντας τα αποτελέσματα του **Πίνακα 4.7**, είναι ότι οι ποσοστιαίες μειώσεις που εμφανίζονται στο μέσο ισοδύναμο εισόδημα είναι εντονότερες στα ανώτερα εισοδηματικά δεκατημόρια. Ενώ για το χαμηλότερο δεκατημόριο η ποσοστιαία μείωση είναι της τάξης του 16,90%, το μέσο ισοδύναμο εισόδημα μειώνεται στο ανώτερο δεκατημόριο κατά 23,27%. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποτελέσει μία πρώτη ένδειξη για τη διαχρονική εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της χώρας κατά την περίοδο που εξετάζεται. Βέβαια μία ακόμα καλύτερη εικόνα δίνεται εάν εξεταστούν τα μερίδια συμμετοχής του κάθε δεκατημορίου στη συνολική εισοδηματική κατανομή των ΔΕ, τα οποία δίνονται παρακάτω στον **Πίνακα 4.8**.

Πιο συγκεκριμένα, εξετάζοντας τα αποτελέσματα του **Πίνακα 4.8** δύο βασικές παρατηρήσεις μπορούν να προκύψουν. Αρχικά, εξετάζοντας τα δεδομένα για κάθε χρονιά χωριστά γίνεται εμφανής η αυξημένη συμμετοχή των ανώτερων δεκατημορίων στην συνολική εισοδηματική κατανομή στο εσωτερικό της χώρας. Χαρακτηριστική διαφοροποίηση φαίνεται στο άνω άκρο της κατανομής και ιδιαίτερα στο τελευταίο δεκατημόριο, το οποίο φαίνεται να είναι αυξημένο σε σχέση με το προηγούμενο κατά 2,81 και 3,93 ποσοστιαίες μονάδες τα έτη 1994 και 2000 που εξετάζονται.

**Πίνακας 4.7:** Μέσο ισοδύναμο εισόδημα των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Μέσο ισοδύναμο εισόδημα	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12
Δεκατημόριο 1	4079,22	5076,32	8101,99	6733,00	24,44%	59,60%	-16,90%
Δεκατημόριο 2	4300,79	5323,56	8545,33	7119,91	23,78%	60,52%	-16,68%
Δεκατημόριο 3	4426,22	5476,26	8848,14	7302,56	23,72%	61,57%	-17,47%
Δεκατημόριο 4	4539,94	5635,63	9038,31	7418,10	24,13%	60,38%	-17,93%
Δεκατημόριο 5	4691,66	5787,79	9194,30	7495,90	23,36%	58,86%	-18,47%
Δεκατημόριο 6	4798,02	5954,26	9509,65	7595,94	24,10%	59,71%	-20,12%
Δεκατημόριο 7	5012,61	6130,47	9962,69	7727,99	22,30%	62,51%	-22,43%
Δεκατημόριο 8	5385,52	6452,13	10521,05	7971,68	19,81%	63,06%	-24,23%
Δεκατημόριο 9	6009,93	7178,14	11082,04	8548,35	19,44%	54,39%	-22,86%
Δεκατημόριο 10	7369,05	8895,54	12648,92	9706,08	20,71%	42,19%	-23,27%

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Πίνακας 4.8:** Μεριδίο συμμετοχής (%) των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

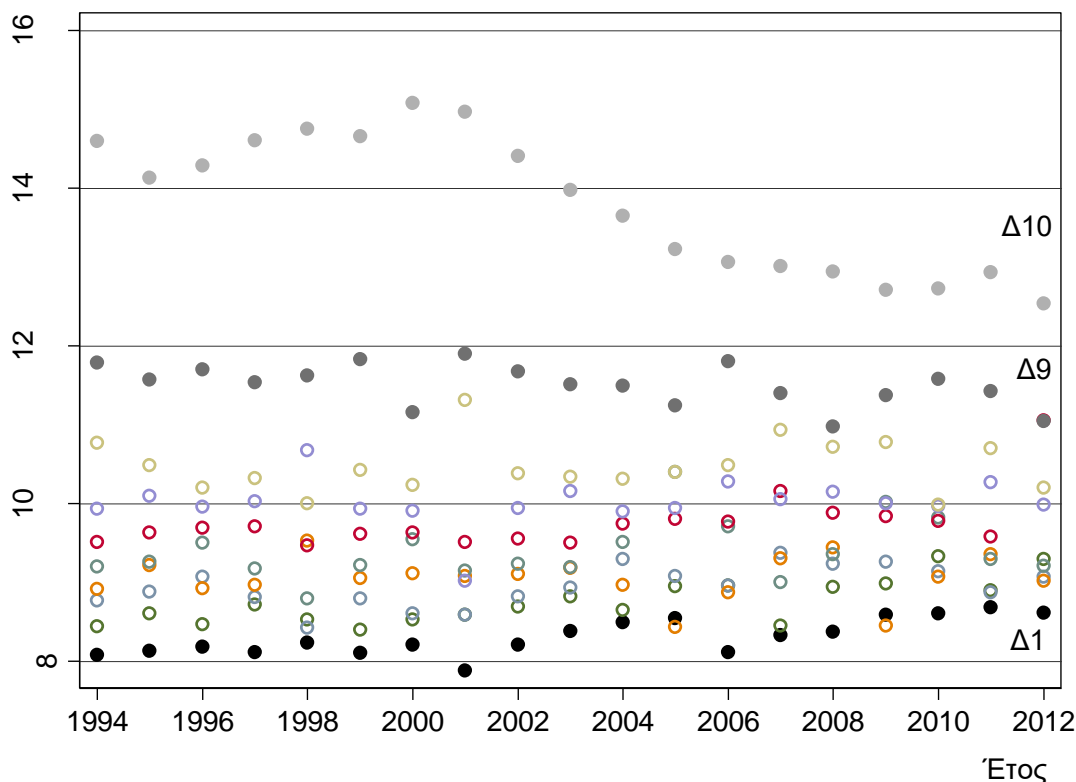
Μεριδίο συμμετοχής (%)	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
Δεκατημόριο 1	8,08	8,21	8,33	8,61	1,58%	1,53%	3,33%	6,56%
Δεκατημόριο 2	8,44	8,53	8,45	9,29	1,03%	-0,89%	9,89%	10,04%
Δεκατημόριο 3	8,77	8,60	9,37	9,07	-1,95%	8,95%	-3,22%	3,38%
Δεκατημόριο 4	8,91	9,11	9,30	9,02	2,32%	2,02%	-2,96%	1,30%
Δεκατημόριο 5	9,20	9,54	9,00	9,21	3,66%	-5,68%	2,36%	0,07%
Δεκατημόριο 6	9,51	9,63	10,16	11,05	1,29%	5,54%	8,72%	16,24%
Δεκατημόριο 7	9,93	9,91	10,05	9,98	-0,17%	1,37%	-0,68%	0,51%
Δεκατημόριο 8	10,77	10,23	10,93	10,20	-5,03%	6,81%	-6,70%	-5,36%
Δεκατημόριο 9	11,79	11,16	11,40	11,04	-5,38%	2,18%	-3,15%	-6,36%
Δεκατημόριο 10	14,60	15,08	13,01	12,54	3,32%	-13,7%	-3,66%	-14,13%

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Η δεύτερη παρατήρηση που διαφαίνεται κοιτάζοντας τα αποτελέσματα του **Πίνακα 4.8** σχετίζεται με τη διαχρονική εξέλιξη των μεριδίων συμμετοχής των δύο ακραίων δεκατημορίων και τη συνολική ποσοστιαία μεταβολή τους, η οποία δίνεται στην τελευταία στήλη του **Πίνακα 4.8**. Γενικά, αυτό που γίνεται αρκετά ξεκάθαρο από τα δεδομένα είναι από τη μία πλευρά η ύπαρξη μίας αυξητικής τάσης της συμμετοχής του χαμηλότερου εισοδηματικού δεκατημορίου (1<sup>ο</sup> δεκατημόριο συνολική αύξηση 6,56%), ενώ από την άλλη, μία ταυτόχρονη μειούμενη συμμετοχή του ανώτερου δεκατημορίου στο σύνολο της εισοδηματικής κατανομής (10<sup>ο</sup> δεκατημόριο συνολική μείωση 14,13%). Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση έτσι και σε αυτή, η διαπίστωση που προκύπτει μπορεί να αποτελέσει μία ένδειξη, διαχρονικής μείωσης των εισοδηματικών ανισοτήτων, ισχυρότερη όμως σε σχέση με πριν.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το ακόλουθο διάγραμμα στο οποίο απεικονίζεται η διαχρονική εξέλιξη των μεριδίων συμμετοχής των δεκατημορίων, μέρος της οποία δόθηκε στον προηγούμενο **Πίνακα 4.8**. Συγκεκριμένα, στο **Διάγραμμα 4.4** τα ακραία δεκατημόρια της εισοδηματικής κατανομής απεικονίζονται με συμπαγείς κύκλους αποχρώσεων του γκρι, για λόγους απλοποίησης και ευκολότερης κατανόησης των πληροφοριών που προσφέρει το διάγραμμα.

**Διάγραμμα 4.4:** Διαχρονική εξέλιξη των μεριδίων συμμετοχής των δεκατημορίων (%) στο σύνολο της εισοδηματικής κατανομής των ΔΕ της χώρας για την περίοδο 1994-2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Αρχικά, πρέπει να τονιστεί η σημαντική υπεροχή του 10<sup>ου</sup> δεκατημορίου (Δ10) στο σύνολο της κατανομής, η οποία ενώ πριν από το 2000 παρουσιάζει αύξηση, στη συνέχεια αρχίζει να μειώνεται σε μεγάλο βαθμό μέχρι και το 2012. Σχετικά σταθερό με μικρές αυξομειώσεις εμφανίζεται να είναι το μερίδιο συμμετοχής του Δ9, το οποίο είναι ελαφρώς μειωμένο το 2012 σε σχέση με το 1994. Τα μερίδια των υπόλοιπων δεκατημορίων (Δ2-Δ8) παρουσιάζουν σχεδόν παρόμοιες συμπεριφορές και αρκετά μικρές αποκλίσεις μεταξύ τους. Τέλος, όσον αφορά το κατώτερο άκρο της κατανομής των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, η συμμετοχή του στο σύνολο της κατανομής φαίνεται σταδιακά να αυξάνεται και ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια μετά το 2006.

Γενικά, κοιτάζοντας κανείς την «ψαλίδα» μεταξύ των μεριδίων των δύο ακραίων δεκατημορίων (Δ1 και Δ10), αυτή παρουσιάζει μία αρκετά σημαντική διαφοροποίηση κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου. Πιο συγκεκριμένα, το 1994 ξεκινάει με μία αρκετά μεγάλη διαφορά μεταξύ τους, η οποία εμφανίζει τη μέγιστη τιμή της τη διετία 2000-2001 και έκτοτε αρχίζει να μειώνεται σταδιακά μέχρι και το 2012, όπου παρατηρείται και η ελάχιστη τιμή της «ψαλίδας».

Έχοντας, λοιπόν αποκτήσει μία γενική εικόνα σχετικά με τη διαχρονική εξέλιξη των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων για κάθε δεκατημόριο, καθώς και των μεριδίων συμμετοχής

καθενός από αυτά στη συνολική κατανομή, υπολογίζονται στη συνέχεια οι αντίστοιχοι λόγοι δεκατημορίων για τη μεταξύ των ΔΕ κατανομή της μεταβλητής αυτής. Πιο συγκεκριμένα, στον **Πίνακα 4.9** δίνονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τους υπολογισμούς. Αυτό που προκύπτει σαν βασικό συμπέρασμα κοιτάζοντας τις τελευταίες στήλες του πίνακα, είναι ότι κατά την περίοδο που εξετάζεται, είτε αυτή προσεγγίζεται στο σύνολό της (1994-2012), είτε στις υποπεριόδους της (1994-1999, 2000-2006 και 2007-2012), φαίνεται να υπάρχει μία μείωση όλων των λόγων δεκατημορίων που έχουν υπολογιστεί.

**Πίνακας 4.9:** Υπολογισμένοι λόγοι δεκατημορίων μεταξύ των ΔΕ του συνόλου της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Λόγος	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
<b>99/1</b>	0,53	0,52	0,45	0,40	-2,80	-11,86	-11,45	-24,14
<b>90/10</b>	0,35	0,35	0,27	0,21	-2,00	-22,41	-22,18	-40,82
<b>80/20</b>	0,22	0,19	0,19	0,13	-14,18	0,48	-33,42	-42,59
<b>90/40</b>	0,29	0,29	0,21	0,16	-2,16	-28,14	-23,71	-46,37
<b>50/10</b>	0,11	0,11	0,09	0,07	3,12	-18,37	-20,02	-32,68

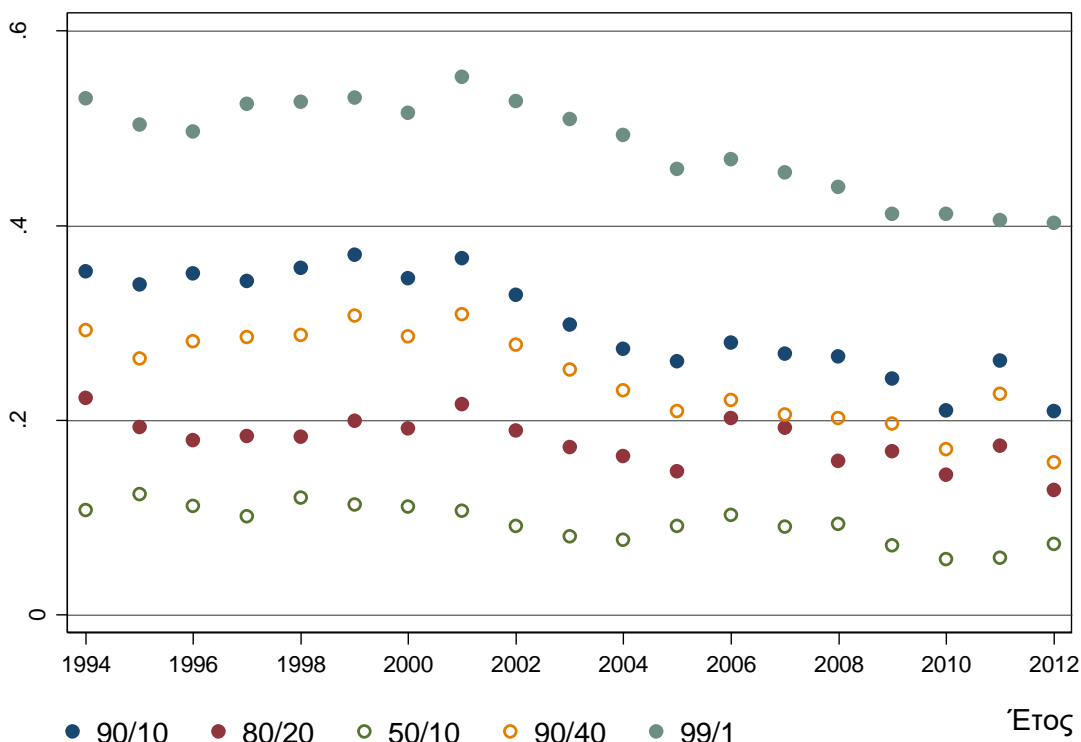
Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Σημείωση:** Στις τέσσερις τελευταίες στήλες δίνονται οι μεταβολές των λόγων δεκατημορίων σε μορφή ποσοστού (%).

Η μείωση αυτή φαίνεται να είναι μικρής κλίμακας κατά την πρώτη περίοδο (1994-1999), ενώ αυξάνεται απότομα τις άλλες δύο περιόδους. Επιπλέον, οι λόγοι 90/10 και 99/1, που είναι οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενοι από τη βιβλιογραφία, δείχνουν ότι υπάρχει μία σύγκλιση μέσα στο εξεταζόμενο διάστημα μεταξύ του 10<sup>ου</sup> (Δ10) και του 1<sup>ου</sup> (Δ1) δεκατημορίου, όπως επίσης και του 1% των ΔΕ με τα υψηλότερα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα με το υπόλοιπο 99% αντίστοιχα.

Μία περισσότερο ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με τους υπολογισμένους λόγους δεκατημορίων δίνεται εάν κοιτάξει κάποιος το **Διάγραμμα 4.5**, όπου παρουσιάζεται η διαχρονική τους εξέλιξη συνολικά κατά τη περίοδο 1994-2012. Στο διάγραμμα αυτό τονίζονται ιδιαίτερα οι λόγοι 99/1, 90/10 και 80/20, οι οποίοι είναι οι κατά κύριο λόγο περισσότερο χρησιμοποιούμενοι στη βιβλιογραφία. Όπως φαίνεται σε αυτό και όπως ήταν αναμενόμενο από τα προηγούμενα αποτελέσματα του **Διαγράμματος 4.4**, κατά την περίοδο 1994-2001 παρατηρείται στασιμότητα και μία μικρή αύξηση των τιμών τους, ενώ κατά το επόμενο διάστημα αυτές μειώνονται σταδιακά. Το 2012 παρουσιάζουν τη χαμηλότερη τιμή τους σε όλες τις περιπτώσεις. Επιπλέον, μία μικρή αυξομείωση εμφανίζεται το 2006.

**Διάγραμμα 4.5:** Διαχρονική εξέλιξη των λόγων δεκατημορίων για το σύνολο των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

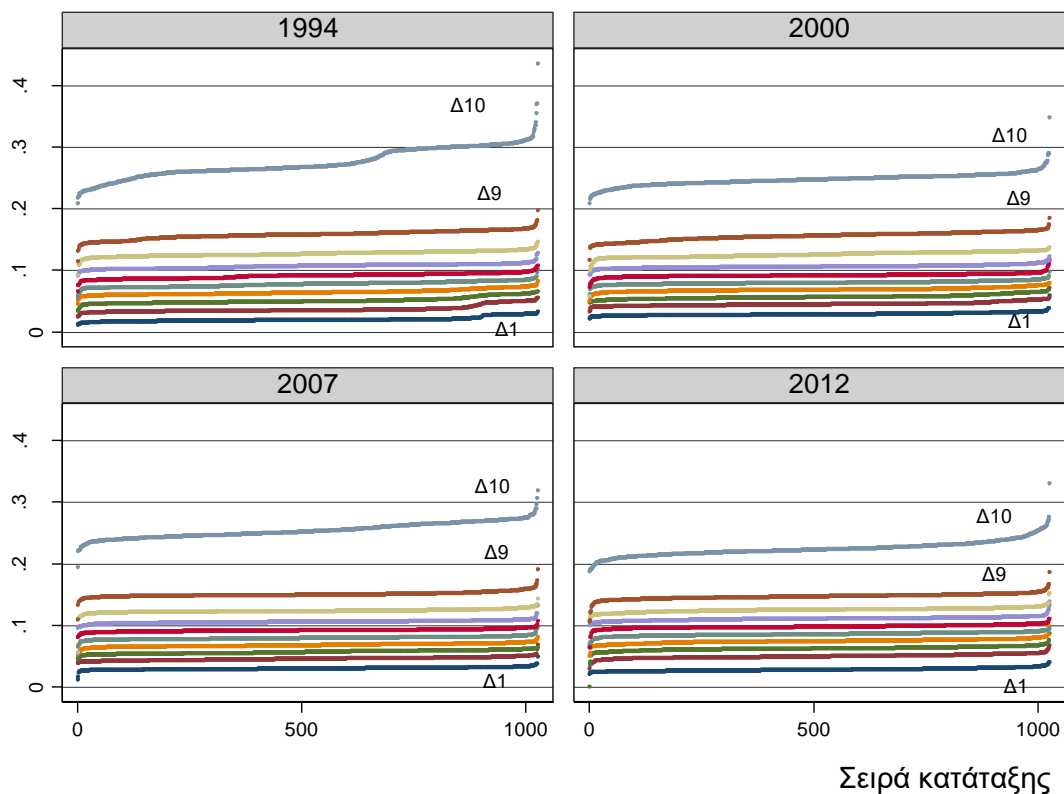
Σε γενικές γραμμές, φαίνεται να υπάρχει μία μείωση του χάσματος μεταξύ των δύο άκρων της εισοδηματικής κατανομής. Ακόμα και κατά τη διάρκεια της περιόδου της οικονομικής κρίσης (2008-2012) οι τιμές των λόγων 99/1, 90/10 και 80/20 μειώνονται σταδιακά, υποδηλώνοντας μία σύγκλιση των δύο άκρων. Επιπλέον, ενδιαφέρουσα είναι η συμπεριφορά του λόγου 50/10, ο οποίος παραμένει σε γενικές γραμμές σταθερός, αλλά παρουσιάζει μία αυξητική τάση μετά το 2010. Το ενδιαφέρον αυτής της παρατήρησης έγκειται στο γεγονός ότι μας δίνει μία επιπρόσθετη πληροφορία σχετικά με τους λόγους που προκαλούν αυτή τη μείωση. Όπως προκύπτει από τα δεδομένα, η μείωση των λόγων των δεκατημορίων προκύπτει πιθανώς εξαιτίας της μείωσης των ανώτερων μεριδίων της κατανομής, γεγονός που είχε επισημανθεί και κατά την ανάλυση του **Πίνακα 4.8**.

Η ανάλυση που προηγήθηκε, θέτει στο επίκεντρό της τη διερεύνηση των ανισοτήτων μεταξύ των ΔΕ της χώρας και τη διαχρονική τους εξέλιξη. Προχωρώντας την ανάλυση της παρούσας διατριβής, ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί και στην εξέταση των εισοδηματικών ανισοτήτων εντός των ΔΕ. Παρακάτω, στο **Διάγραμμα 4.6** δίνεται μία απεικόνιση των μεριδίων συμμετοχής των εκάστοτε δεκατημορίων στις συνολικές εισοδηματικές κατανομές στο εσωτερικό των ΔΕ, για τις χρονιές που εξετάζονται περαιτέρω. Στο διάγραμμα αυτό δίνονται τα αποτελέσματα για το σύνολο των ΔΕ της χώρας, εφόσον στη συγκεκριμένη

περίπτωση στο επίκεντρο βρίσκεται η εισοδηματική ανισότητα στο εσωτερικό κάθε ΔΕ χωριστά.

Όπως μπορεί κάποιος να διακρίνει στο **Διάγραμμα 4.6**, η μετάβαση σε ανώτερα δεκατημόρια χαρακτηρίζεται από μία σταδιακά μεγαλύτερη αύξηση του αντίστοιχου μεριδίου συμμετοχής τους στη συνολική εσωτερική κατανομή του ισοδύναμου εισοδήματος κάθε χωρικής ενότητας. Σημαντική διαφοροποίηση παρουσιάζουν τα δύο ανώτερα δεκατημόρια Δ9 και Δ10, των οποίων τα μερίδια συμμετοχής φαίνεται να είναι εμφανώς πιο αυξημένα σε σχέση με τα υπόλοιπα. Επίσης, κοιτάζοντας το αντίθετο άκρο της κατανομής, εκεί φαίνεται να υπάρχει ένα εντονότερο χάσμα μεταξύ των μεριδίων συμμετοχής κατά τη μετάβαση από το 2<sup>ο</sup> δεκατημόριο στο 1<sup>ο</sup> (από το Δ1 στο Δ2).

**Διάγραμμα 4.6:** Διάγραμμα διασποράς των μεριδίων συμμετοχής κάθε δεκατημορίου στο συνολικό ισοδύναμο εισόδημα για όλες τις Δημοτικές Ενότητες χωριστά, για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Σημείωση:** Οι κατατάξεις των Δημοτικών Ενοτήτων έγιναν ανεξάρτητα για κάθε δεκατημόριο.

Εάν εστιάσει κάποιος στη διαχρονική εξέλιξη των μεριδίων των δεκατημορίων εντός των ΔΕ, είναι εμφανές ότι κατά το πρώτο διάστημα 1994-2000 παρουσιάστηκε μία μείωση της συμμετοχής του τελευταίου δεκατημορίου (Δ10), μέρος της οποίας όμως φαίνεται να επανήλθε την επόμενη περίοδο 2000-2006. Παρόλα αυτά, κατά τη διάρκεια της τελευταίας περιόδου που

εξετάστηκε (2007-2012) μειώθηκε αισθητά το μερίδιο του Δ10. Ιδιαίτερες διαφορές στα υπόλοιπα δεκατημόρια δεν είναι εμφανείς διαχρονικά, με εξαίρεση ίσως το Δ1, το οποίο φαίνεται να παρουσίασε μία αύξηση στα μερίδιά του κατά την πρώτη περίοδο (1994-2000), την οποία και διατηρεί στη διάρκεια όλου του υπόλοιπου χρονικού διαστήματος.

Το παραπάνω **Διάγραμμα 4.6**, όπως αντίστοιχα και ο **Πίνακας 4.8** προηγουμένως, αποτελούν σημαντικά δεδομένα που αιτιολογούν την αναγκαιότητα μελέτης των λόγων μεταξύ των εισοδηματικών δεκατημορίων και αναφέρονται στο εσωτερικό των ΔΕ. Οι λόγοι αυτοί κατασκευάστηκαν σαν ένα επόμενο βήμα της παρούσας μελέτης.

Με βάση τα αριθμητικά αποτελέσματα που προέκυψαν, φαίνεται να υπάρχει μία έντονη διαφοροποίηση των τιμών του έτους 1994 από τις υπόλοιπες χρονιές, τόσο στο σύνολο της χώρας, όσο και στην περίπτωση των ΔΕ (**Διάγραμμα 4.7**). Πιο συγκεκριμένα, για το έτος 1994 εμφανίζεται μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των περιοχών με τα υψηλότερα και χαμηλότερα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα, για το σύνολο των λόγων δεκατημορίων που έχουν υπολογιστεί. Η διαφοροποίηση αυτή φαίνεται να εξασθενεί κατά τη διάρκεια των επόμενων υπό μελέτη ετών.

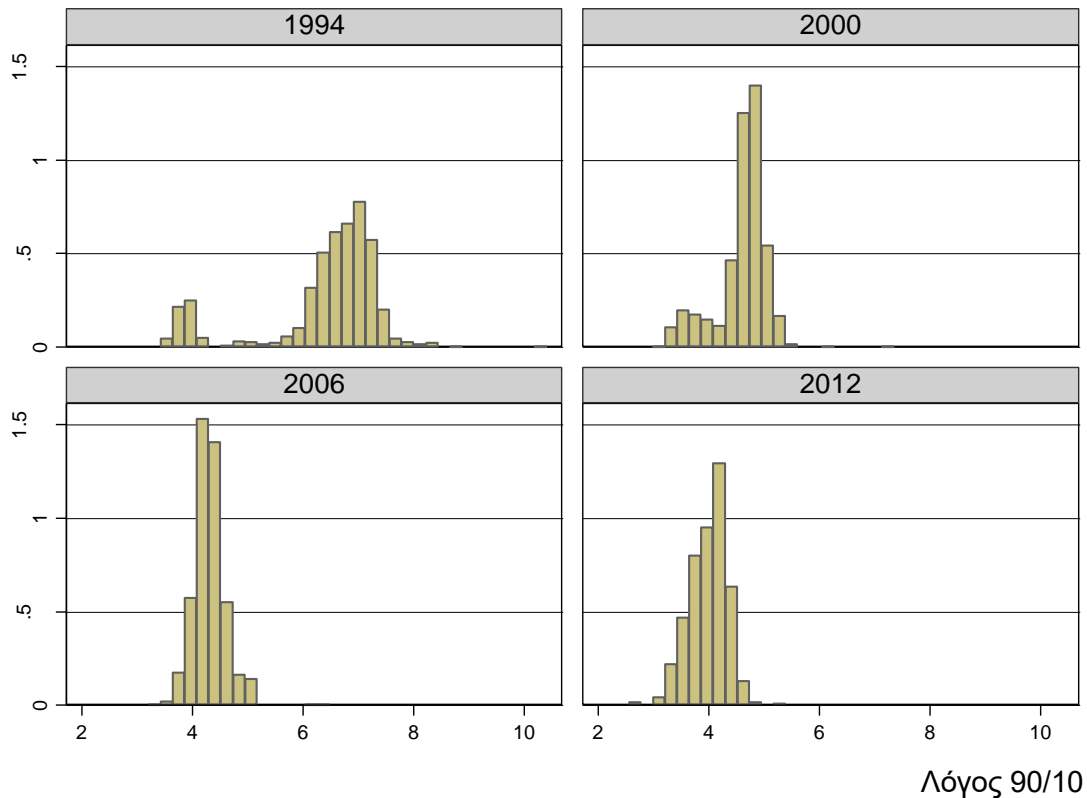
Επίσης, προκειμένου να δοθεί μία περισσότερο ολοκληρωμένη εικόνα αυτών των αποτελεσμάτων για το σύνολο των ΔΕ, αντί να γίνει μία απλή σύγκριση των μέγιστων και ελάχιστων τιμών τους, κρίθηκε απαραίτητη η χρήση ιστογραμμάτων. Τα ιστογράμματα αυτά θα αποτελέσουν μία ουσιαστική βοήθεια, προκειμένου να παρουσιαστούν συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα των λόγων μεταξύ των εισοδηματικών δεκατημορίων και να μπορέσουν να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ των κατανομών των διαφορετικών λόγων δεκατημορίων για το εσωτερικό των ΔΕ που έχουν υπολογιστεί. Στη συνέχεια, επιλέγονται να εξεταστούν συγκεκριμένα οι κατανομές των λόγων 90/10 και 99/1 για τα τέσσερα έτη αναφοράς, χρησιμοποιώντας τα αντίστοιχα ιστογράμματα.

Πιο συγκεκριμένα, μέσα από το **Διάγραμμα 4.7** φαίνεται ξεκάθαρα ότι για το έτος 1994 η συγκέντρωση των λόγων 90/10 παρουσιάζει μία μεγάλη διασπορά τιμών και βρίσκεται κυρίως γύρω από την τιμή 7, ενώ εμφανίζεται και ένας μικρότερης έντασης πόλος γύρω από την τιμή 3. Αντίθετα, για όλες τις υπόλοιπες χρονιές οι τιμές συγκεντρώνονται γύρω από τις τιμές 4 και 5, με μία ταυτόχρονη αισθητή μείωση της διασποράς τους. Επίσης, προσπαθώντας να δοθεί μία ερμηνεία των τιμών αυτών, οι οποίες απεικονίζονται στο σύνολό τους στο **Διάγραμμα 4.7**, χρησιμοποιείται σαν παράδειγμα η περιοχή της Εκάλης, η οποία για το έτος 2007 έχει τιμή του λόγου 90/10 ίση με 4,54. Η τιμή αυτή δείχνει στην πράξη ότι το ισοδύναμο εισόδημα του φτωχότερου ατόμου του τελευταίου δεκατημορίου (Δ10) είναι 4,54 φορές μεγαλύτερο από το αντίστοιχο ισοδύναμο εισόδημα του πλουσιότερου ατόμου του πρώτου δεκατημορίου (Δ1).



Αντίστοιχη ερμηνεία δίνεται και για τους υπόλοιπους λόγους (99/1, 80/20, 90/40 και 50/10), οι οποίοι στη βιβλιογραφία αποτελούν επίσης σημαντικά σημεία αναφοράς των εισοδηματικών ανισοτήτων (Ravallion 2005; Palma 2006; Palma 2011; Cobham & Sumner 2013).

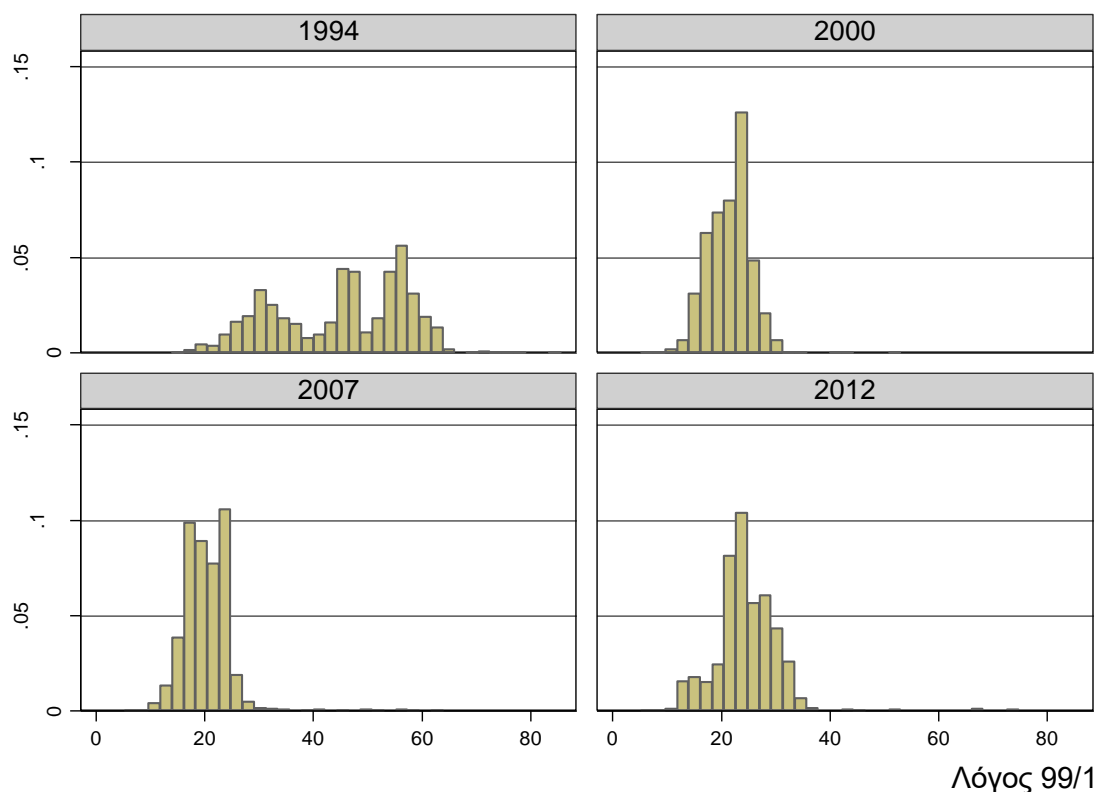
**Διάγραμμα 4.7:** Ιστογράμματα των τιμών του λόγου 90/10 για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Αντίστοιχα, η κατανομή των τιμών του λόγου 99/1, δίνεται στο **Διάγραμμα 4.8**. Όσον αφορά τις τιμές του, αυτές είναι ιδιαίτερα αυξημένες για το έτος 1994 και σχεδόν 6-7 φορές μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες του λόγου 90/10. Επιπλέον, διαχρονικά παρατηρούμε ότι υπάρχει μία αισθητή πτώση του λόγου 99/1 κατά την περίοδο 1994-2007, ενώ το 2012 φαίνεται να αυξάνεται ξανά. Μέσα από το **Διάγραμμα 4.8** είναι εμφανές ότι το 1994 δεν υπάρχει κάποια ξεκάθαρη συγκέντρωση γύρω από μία συγκεκριμένη τιμή, αλλά δημιουργούνται τρεις πόλοι γύρω από τις τιμές 30, 45 και 55. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η κατανομή των ισοδύναμων εισοδημάτων είναι λιγότερο χωρικά πολωμένη. Αντίθετα, στις επόμενες χρονιές φαίνεται η κατανομή να παρουσιάζει ξεκάθαρη συγκέντρωση γύρω από τιμές στην περιοχή του 20. Πιο συγκεκριμένα, για τα έτη 2000 και 2012 γύρω από την τιμή 25 και το 2006 γύρω από την τιμή 20. Αυτή η διαφοροποίηση μεταξύ του 1994 και των υπόλοιπων ετών ενδέχεται να μπορεί να ερμηνευθεί μέσω μίας πιθανής αύξησης της χωρικής πόλωσης των ισοδύναμων εισοδημάτων κατά την τελευταία δεκαετία.

**Διάγραμμα 4.8:** Ιστογράμματα των τιμών του λόγου 99/1 για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

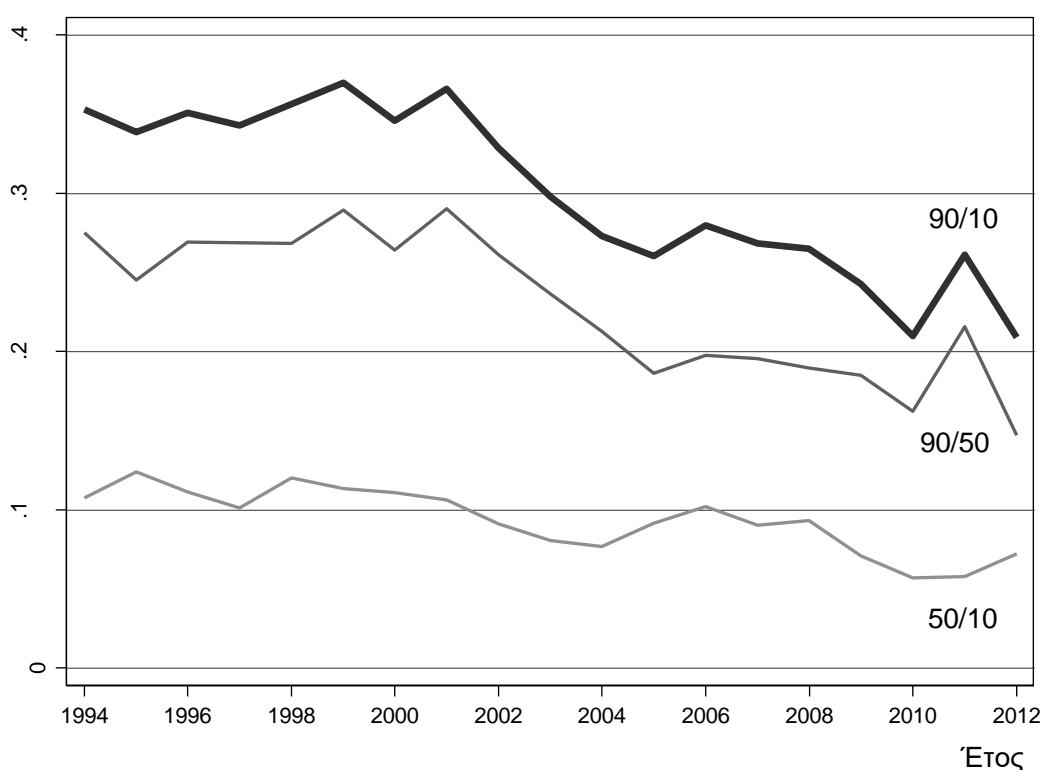
Γενικότερα, εκτός από την χρήση των δύο παραπάνω λόγων δεκατημορίων σε πολλές περιπτώσεις η αποσύνθεση του λόγου 90/10, ο οποίος αποτελεί το γινόμενο των λόγων 90/50 και 50/10, μας βοηθάει να δούμε εάν η ανισότητα που υπολογίζουμε καθοδηγείται κυρίως από την ανισότητα του ανώτερου ή του κατώτερου τμήματος της κατανομής των εισοδημάτων. Τέτοια παραδείγματα διάσπασης του λόγου 90/10 στις επιμέρους συνιστώσες του υπάρχουν αρκετά στη διεθνή βιβλιογραφία (David et al. 2005; Meyer & Sullivan 2010; Foster et al. 2013), προσδιορίζοντας σε πολλές περιπτώσεις τη συνιστώσα που αποτελεί την κύρια πηγή των γενικότερων διακυμάνσεων του δείκτη αυτού.

Στη περίπτωση της παρούσας διατριβής παρατίθεται το **Διάγραμμα 4.9**, στο οποίο απεικονίζονται οι λόγοι 90/10, 90/50 και 50/10 διαχρονικά για ολόκληρη τη χώρα κατά την περίοδο 1994-2012, χρησιμοποιώντας ως κύρια μονάδα ανάλυσης την εισοδηματική ανισότητα μεταξύ των ΔΕ της χώρας. Αρχικά, είναι εμφανής η μείωση του λόγου 90/10 κατά τη διάρκεια της περιόδου που εξετάζεται με εξαίρεση το 2011 όπου παρουσιάζεται μία αύξηση των τιμών του, η οποία φαίνεται να είναι παροδική εφόσον το 2012 μειώνεται. Αναφορικά με τις δύο συνιστώσες του λόγου αυτού, αυτό που παρατηρείται είναι ότι διαχρονική εξέλιξη του λόγου 90/10 φαίνεται να ακολουθεί και να επηρεάζεται κυρίως από το λόγο 90/50, εφόσον η

άλλη συνιστώσα, η οποία στην ουσία είναι ο λόγος 50/10, φαίνεται να παραμένει σχετικά σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια των ετών που εξετάζονται.

Προσπαθώντας να δοθεί μία ερμηνεία για την παραπάνω παρατήρηση, αυτό που μπορεί να τονιστεί είναι ότι η γενικότερη μείωση της διαφοροποίησης μεταξύ του ανώτερου και κατώτερου δεκατημορίου σε εισοδηματικούς όρους έχει προκύψει κατά βάση σαν αποτέλεσμα της μείωσης της ανισότητας μεταξύ των ΔΕ που ανήκουν στο ανώτερο τμήμα των εισοδημάτων της χώρας. Η συγκεκριμένη παρατήρηση συμβαίνει πιο έντονα κατά τη διάρκεια της περιόδου 1994-2001, όπου ο λόγος 50/10 παραμένει σχεδόν σταθερός, ενώ σε μικρότερο βαθμό την περίοδο 2002-2012. Γενικότερα, κοιτάζοντας το **Διάγραμμα 4.9** η συγκεκριμένη συνιστώσα (90/50) φαίνεται να είναι η κύρια υπεύθυνη για τη διαχρονική αυξομείωση που παρουσιάζει ο λόγος 90/10 κατά τη διάρκεια των ετών που εξετάζονται.

**Διάγραμμα 4.9:** Διαχρονική εξέλιξη των λόγων 90/10, 90/50 και 50/10 για το σύνολο της χώρας και έχοντας ως μονάδα ανάλυσης τα άτομα (1994-2012).



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Από την παραπάνω ανάλυση των λόγων μεταξύ των δεκατημορίων, αυτό που μπορεί να παρατηρήσει κάποιος είναι ότι η μελέτη τους αποτελεί ένα κομβικό σημείο, με σκοπό μία ουσιαστική πρώτη εξέταση της εξέλιξης των ανισοτήτων. Επιπλέον, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η ανισότητα μεταξύ των ΔΕ, οι οποίοι ανήκουν στα ανώτερα εισοδηματικά δεκατημόρια της συνολικής κατανομής, είναι αυτή που κατευθύνει και διαμορφώνει στο

μεγαλύτερο ποσοστό τη συμπεριφορά των ευρύτερων εισοδηματικών ανισοτήτων μεταξύ του συνόλου των ΔΕ στο εσωτερικό της χώρας.

### **Δείκτες Gini, Theil-L και Theil-T**

Στη συνέχεια της μελέτης των εισοδηματικών ανισοτήτων επιλέγεται να γίνει χρήση περισσότερο ολοκληρωμένων δεικτών μέτρησής τους, αποσκοπώντας σε μία περισσότερο εμβριθή και αναλυτική μελέτη της εξέλιξης και της χωρικής κατανομής τους στο εσωτερικό της χώρας μεταξύ των ΔΕ της. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν οι δείκτες Gini, Theil-L και Theil-T για την περεταίρω διερεύνηση του φαινομένου αυτού.

Αρχικά, στον **Πίνακα 4.10** μπορούμε να δούμε τα αποτελέσματα που προέκυψαν για την εισοδηματική ανισότητα μεταξύ των ΔΕ στο εσωτερικό της χώρας, για τις δύο περιπτώσεις όπου χρησιμοποιούνται δεδομένα των ΔΕ και ατομικά δεδομένα αντίστοιχα για τον υπολογισμό τους. Ο πίνακας αυτός προέκυψε κατά αντιστοιχία με τον **Πίνακα 4.5** που κατασκευάστηκε προηγουμένως, αναφερόμενος στις εκπαιδευτικές ανισότητες σε υπό-εθνικό επίπεδο. Ανάλογα με την περίπτωση της εκπαίδευσης, έτσι και στην περίπτωση των εισοδηματικών ανισοτήτων, καθώς μεταβαίνουμε από τη χρήση δεδομένων ΔΕ σε ατομικά δεδομένα, αυξάνεται σε μεγάλο βαθμό και η υπολογιζόμενη ανισότητα. Όπως φαίνεται στον **Πίνακα 4.10**, γενικά δεν υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των τριών δεικτών που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της εισοδηματικής ανισότητας. Το γεγονός αυτό είναι σύμφωνο με τη διαπίστωση των Haughton και Khandker (2009) και Gottschalk και Smeeding (2000), οι οποίοι αναφέρουν ότι στην πράξη τα διαφορετικά μέτρα εισοδηματικής ανισότητας περιγράφουν την ίδια ιστορία και συνεπώς η επιλογή του καταλληλότερου δεν αποτελεί κρίσιμης σημασίας απόφαση για τη μελέτη της εισοδηματικής κατανομής.

Ήδη από την προηγούμενη παράγραφο, έχουν δοθεί κάποια βασικά στοιχεία σχετικά με την εξέλιξη των εισοδηματικών ανισοτήτων κατά την περίοδο που εξετάζεται, τα οποία έρχονται να επαληθευτούν με τα αποτελέσματα που δίνονται στον **Πίνακα 4.10**. Όπως φαίνεται σε αυτόν, για όλες τις περιπτώσεις των δεικτών που χρησιμοποιούνται, κατά τη διάρκεια της περιόδου που μελετάμε υπάρχει μία αισθητή μείωσή τους. Επίσης, ενδιαφέρουσα είναι η μικρή διαφοροποίηση που εμφανίζεται στην εξέλιξη των δεικτών Gini και Theil-T, για την περίπτωση που έχουν υπολογιστεί με χρήση των ατομικών δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι η μείωσή τους κατά την περίοδο 1994-2000 ακολουθείται από μία μικρή αύξησή τους την περίοδο 2000-2007, γεγονός που δεν παρατηρείται σε καμία άλλη περίπτωση. Τέλος, οι χαμηλότερες τιμές εντοπίζονται για το έτος 2012, κάτι το οποίο είχε καταστεί εμφανές και από τα θηκογράμματα του **Διαγράμματος 4.3**.

**Πίνακας 4.10:** Δείκτες GINI, Theil-L και Theil-T μέσου ισοδύναμου εισοδήματος μεταξύ των ΔΕ για το σύνολο της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Μονάδα μέτρησης	Δείκτες ανισότητας (%)	1994	2000	2007	2012	Ποσοστιαία μεταβολή 1994-2012
Δεδομένα ΔΕ	<i>GINI</i>	9,63	8,98	7,32	5,40	-43,91
	<i>Theil – L</i>	1,57	1,41	0,87	0,53	-66,36
	<i>Theil – T</i>	1,67	1,51	0,90	0,55	-67,27
Ατομικά Δεδομένα	<i>GINI</i>	36,45	33,23	33,51	31,24	-14,30
	<i>Theil – L</i>	25,51	19,71	19,35	18,20	-28,66
	<i>Theil – T</i>	24,17	19,33	19,77	17,50	-27,58

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Στη συνέχεια, οι **Πίνακες 4.11(α-γ)** δείχνει τα αποτελέσματα του δεικτών Gini, Theil-L και Theil-T που προέκυψαν για το εσωτερικό των παραχθέντων δεκατημορίων της ανάλυσής μας με βάση το μέσο ισοδύναμο εισόδημα. Όπως φαίνεται από τους πίνακες, στην περίπτωση των ομάδων των περιοχών που ανήκουν στα χαμηλότερα δεκατημόρια της κατανομής παρουσιάζονται αυξημένες τιμές των δεικτών εισοδηματικής ανισότητας για όλα τα έτη. Συγκεκριμένα, το 1<sup>ο</sup> δεκατημόριο της κατανομής είναι το μοναδικό που παρουσιάζει αύξηση της εισοδηματικής ανισότητας κατά την περίοδο που εξετάζεται. Η αύξηση αυτή προκύπτει σαν απόρροια δύο συνεχόμενων αρκετά υψηλών ποσοστιαίων αυξήσεων των τιμών των δεικτών για το συγκεκριμένο δεκατημόριο, που πραγματοποιήθηκαν κατά τις δύο τελευταίες περιόδους 2000-2007 και 2007-2012.

Γενικά, κοιτάζοντας τους **Πίνακες 4.11(α-γ)** παρατηρούνται να υπάρχουν αυξημένες ανισότητες στην εισοδηματική κατανομή κατά κύριο λόγο εντός των ακραίων δεκατημορίων και ειδικότερα στο ανώτερο άκρο της κατανομής. Το συμπέρασμα αυτό είναι κοινό και στις τρεις περιπτώσεις των δεικτών που χρησιμοποιούνται, τονίζοντας για μία ακόμα φορά την ισοδυναμία μεταξύ των μέτρων ανισότητας που μπορούν να κατασκευαστούν με βάση το εισόδημα.

**Πίνακας 4.11α:** Δείκτης Gini για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα εντός των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Gini (%)	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
Δεκατημόριο 1	1,75	1,55	1,81	2,10	-11,64	16,87	16,30	20,11
Δεκατημόριο 2	0,58	0,61	0,53	0,44	6,03	-13,47	-17,08	-23,92
Δεκατημόριο 3	0,40	0,37	0,33	0,33	-8,36	-10,29	0,68	-17,24
Δεκατημόριο 4	0,49	0,50	0,40	0,22	3,26	-21,63	-45,38	-55,81
Δεκατημόριο 5	0,43	0,46	0,16	0,19	6,44	-64,44	15,09	-56,44
Δεκατημόριο 6	0,57	0,49	0,70	0,25	-14,51	44,52	-63,80	-55,27
Δεκατημόριο 7	0,94	0,59	0,81	0,33	-36,74	36,28	-59,19	-64,81
Δεκατημόριο 8	1,29	1,16	0,58	0,92	-9,62	-49,97	58,16	-28,49
Δεκατημόριο 9	2,47	3,24	0,98	0,91	31,40	-69,88	-7,10	-63,24
Δεκατημόριο 10	4,75	4,73	4,33	3,75	-0,32	-8,61	-13,32	-21,03

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Πίνακας 4.11β:** Δείκτης Theil-L για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα εντός των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Theil-L (%)	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
Δεκατημόριο 1	0,068	0,056	0,078	0,109	-17,84	39,88	39,11	59,87
Δεκατημόριο 2	0,005	0,006	0,004	0,003	14,42	-24,66	-30,84	-40,38
Δεκατημόριο 3	0,002	0,002	0,002	0,002	-14,11	-16,04	-5,37	-31,76
Δεκατημόριο 4	0,004	0,004	0,002	0,001	7,90	-40,34	-69,27	-80,22
Δεκατημόριο 5	0,003	0,003	0,000	0,001	10,12	-87,16	34,90	-80,93
Δεκατημόριο 6	0,005	0,004	0,008	0,001	-29,17	126,45	-88,00	-80,76
Δεκατημόριο 7	0,014	0,006	0,010	0,002	-57,83	73,15	-83,39	-87,87
Δεκατημόριο 8	0,025	0,022	0,006	0,014	-14,35	-71,77	124,50	-45,71
Δεκατημόριο 9	0,093	0,171	0,015	0,013	83,96	-91,11	-17,82	-86,56
Δεκατημόριο 10	0,355	0,362	0,301	0,217	2,21	-16,87	-27,85	-38,70

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Πίνακας 4.11γ:** Δείκτης Theil-T για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα εντός των παραχθέντων δεκατημορίων του συνόλου των ΔΕ της χώρας για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

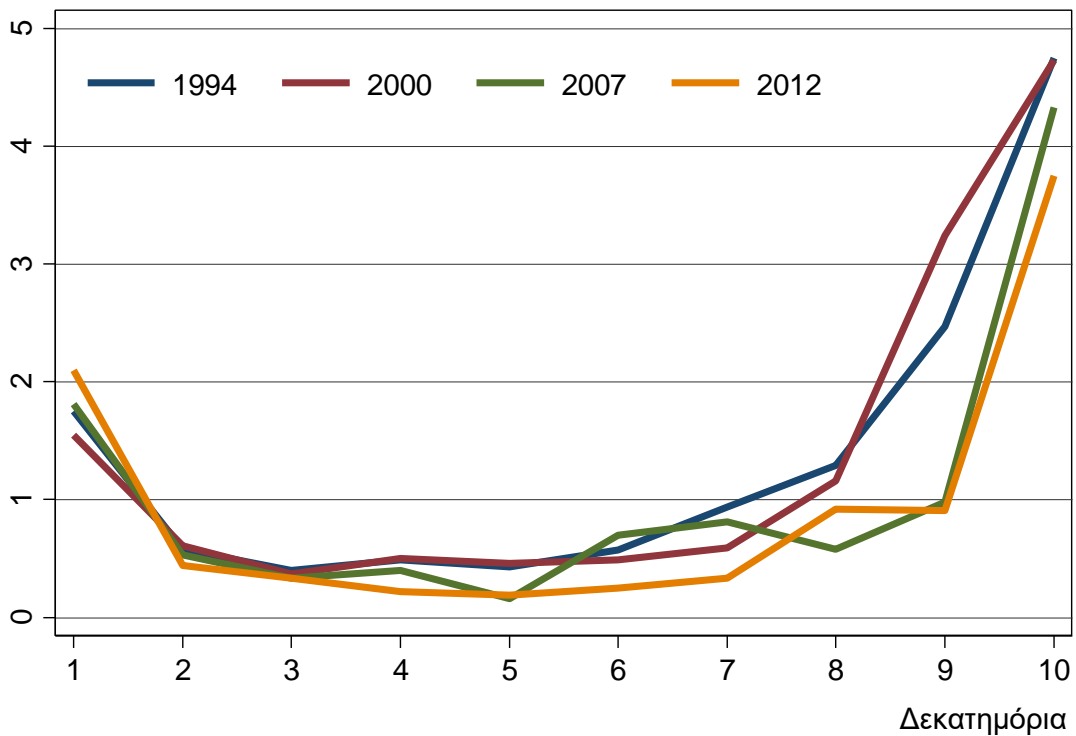
Theil-T (%)	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
Δεκατημόριο 1	0,066	0,055	0,076	0,105	-17,65	38,75	38,57	58,33
Δεκατημόριο 2	0,005	0,006	0,004	0,003	14,60	-24,71	-30,85	-40,33
Δεκατημόριο 3	0,002	0,002	0,002	0,002	-13,97	-16,19	-5,30	-31,73
Δεκατημόριο 4	0,004	0,004	0,002	0,001	7,82	-40,36	-69,27	-80,24
Δεκατημόριο 5	0,003	0,003	0,000	0,001	10,22	-87,16	34,97	-80,90
Δεκατημόριο 6	0,005	0,004	0,008	0,001	-29,24	125,65	-87,97	-80,79
Δεκατημόριο 7	0,014	0,006	0,010	0,002	-57,77	72,79	-83,39	-87,88
Δεκατημόριο 8	0,025	0,022	0,006	0,014	-14,07	-71,92	125,63	-45,55
Δεκατημόριο 9	0,094	0,174	0,015	0,013	85,42	-91,19	-18,05	-86,62
Δεκατημόριο 10	0,361	0,371	0,307	0,219	2,85	-17,19	-28,62	-39,21

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

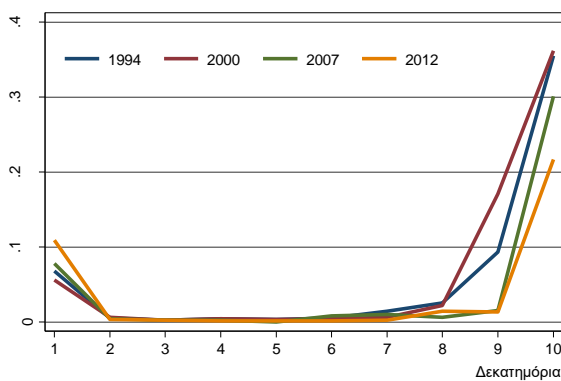
Επιπλέον, μία περισσότερο ξεκάθαρη εικόνα αυτού του συμπεράσματος προκύπτει κοιτάζοντας τα **Διαγράμματα 4.10(α-γ)**, στα οποία απεικονίζονται τα αποτελέσματα για τους **Πίνακες 4.11(α-γ)** συνολικά. Όπως φαίνεται αρκετά ξεκάθαρα από τα συγκεκριμένα διαγράμματα, οι μεγαλύτερες εισοδηματικές ανισότητες συναντώνται στα δεκατημόρια που βρίσκονται στα δύο άκρα της εισοδηματικής κατανομής των ΔΕ της χώρας. Σε όλες τις περιπτώσεις των ετών που εξετάζονται στα συγκεκριμένα διαγράμματα, οι μεγαλύτερες τιμές των δεικτών ανισότητας παρουσιάζονται στο άνω άκρο της κατανομής και πιο συγκεκριμένα στο τελευταίο δεκατημόριο (Δ10), οι οποίες φαίνεται να μειώνονται σταδιακά με την πάροδο των ετών. Ακριβώς αντίθετη συμπεριφορά εμφανίζουν οι τιμές της εισοδηματικής ανισότητας στο κάτω άκρο της κατανομής των ΔΕ και πιο συγκεκριμένα στο 1<sup>ο</sup> δεκατημόριο (Δ1). Εκεί φαίνεται ότι υπάρχει υπεροχή της καμπύλη που αντιστοιχεί στο 2012 έναντι των υπόλοιπων καμπυλών, ενώ η χαμηλότερη τιμή εμφανίζεται για το έτος 2000.

Η σχηματική απεικόνιση των αποτελεσμάτων εμφανίζει ένα ακόμα πλεονέκτημα. Αποτελεί ένα αρχικό στοιχείο πιθανότητας ύπαρξης μίας καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ της μεταβλητής του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος και της εισοδηματικής ανισότητας. Η συγκεκριμένη παρατήρηση αναδεικνύει τη σημασία επιμονής στην περαιτέρω μελέτη της σχέσης αυτών των δύο μεταβλητών, η οποία αναλύεται με μεγαλύτερη ακρίβεια και λεπτομέρεια στη συνέχεια του κεφαλαίου.

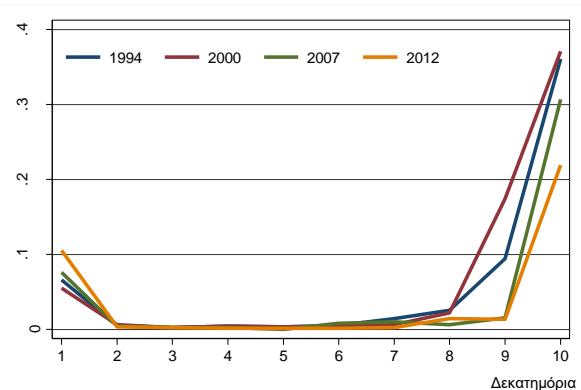
**Διάγραμμα 4.10:** Τιμές δεικτών (α) Gini, (β) Theil-L και (γ) Theil-T στο εσωτερικό κάθε δεκατημορίου χωριστά για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



(α)



(β)



(γ)

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

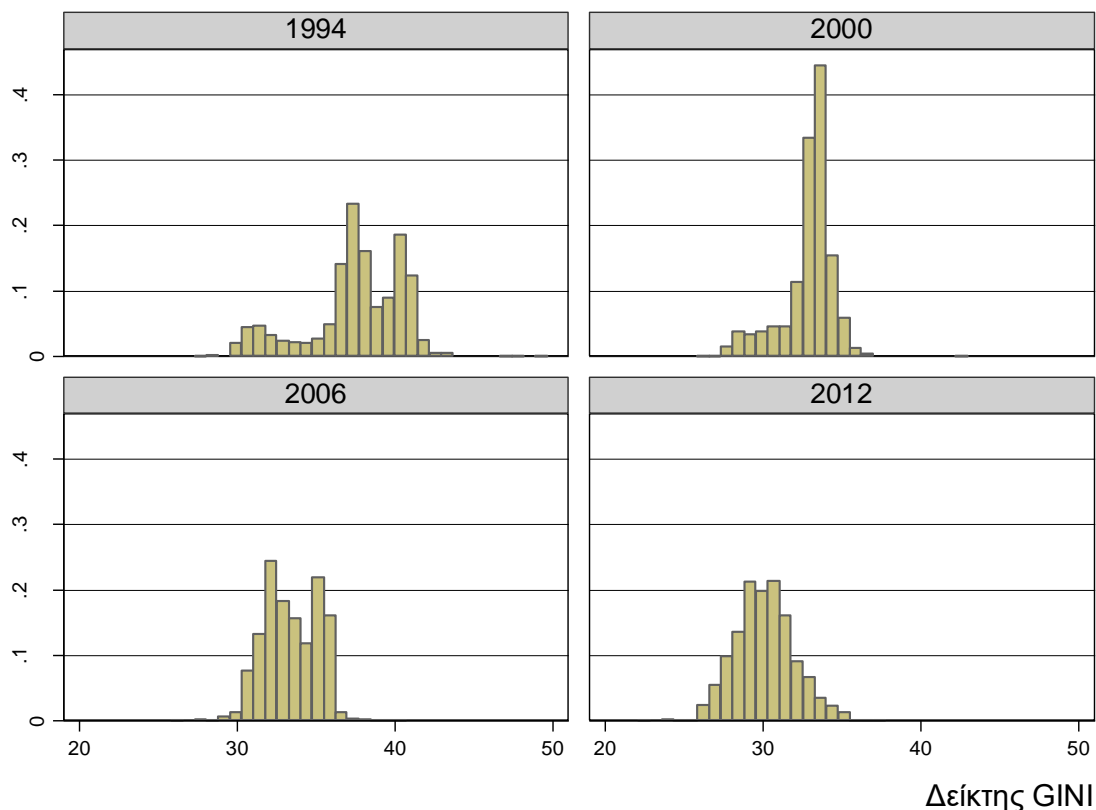
**Σημείωση:** Δόθηκε έμφαση στις καμπύλες που προέκυψαν κυρίως για το δείκτη Gini, εφόσον οι αντίστοιχες καμπύλες για τα άλλα δύο μέτρα εισοδηματικής ανισότητας παρουσιάζουν ανάλογη συμπεριφορά.

Εκτός από τη διερεύνηση των εισοδηματικών ανισοτήτων μεταξύ των ΔΕ της χώρας, σημαντική είναι και η μελέτη του τι ακριβώς συμβαίνει και στο εσωτερικό τους. Κατά αναλογία με την περίπτωση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, υπολογίστηκαν στη συνέχεια οι τιμές των δεικτών Gini, Theil-L και Theil-T στο εσωτερικό των ΔΕ, με βάση τα ατομικά δεδομένα που υπήρχαν διαθέσιμα για τους κατοίκους της κάθε ΔΕ χωριστά.



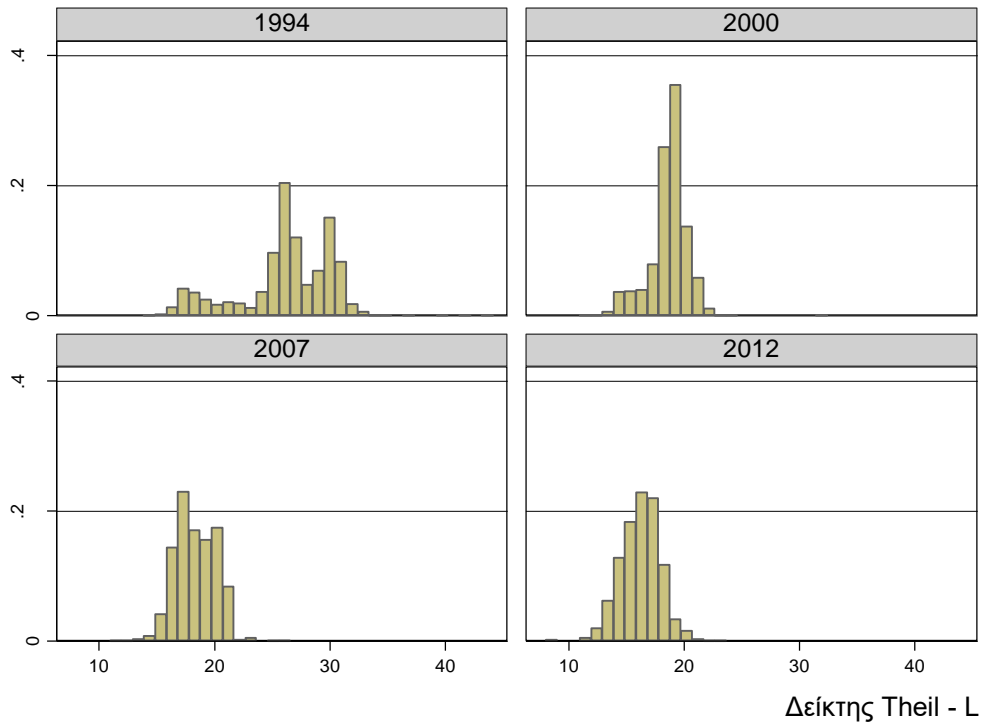
Με σκοπό να δοθεί μία ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με την κατανομή των τιμών αυτών των δεικτών, παρατίθενται σε αυτό το σημείο τα ιστογράμματα που αντιστοιχούν για τον καθέναν από αυτούς (**Διαγράμματα 4.11α-γ**). Έτσι, λοιπόν, είναι δυνατόν να φανεί ξεκάθαρα και η μορφή που παρουσιάζει η κάθε κατανομή. Σε όλες τις περιπτώσεις παρουσιάζεται μία περισσότερο διασκορπισμένη κατανομή για το έτος 1994, η οποία εμφανίζει σε γενικά επίπεδα αρκετά υψηλές τιμές. Στη συνέχεια παρατηρείται μία πόλωση όλων των κατανομών γύρω από μία συγκεκριμένη τιμή για τις περιπτώσεις των επόμενων τριών ετών και ιδιαίτερα για το 2000. Πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι οι **Πίνακες 4.11α, β και γ** αναφέρονται στην εισοδηματική ανισότητα στο εσωτερικό των ΔΕ και όχι στην ανισότητα που παρατηρείται μεταξύ των ΔΕ της χώρας.

**Διάγραμμα 4.11α:** Ιστόγραμμα κατανομής των τιμών του δείκτη Gini μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.



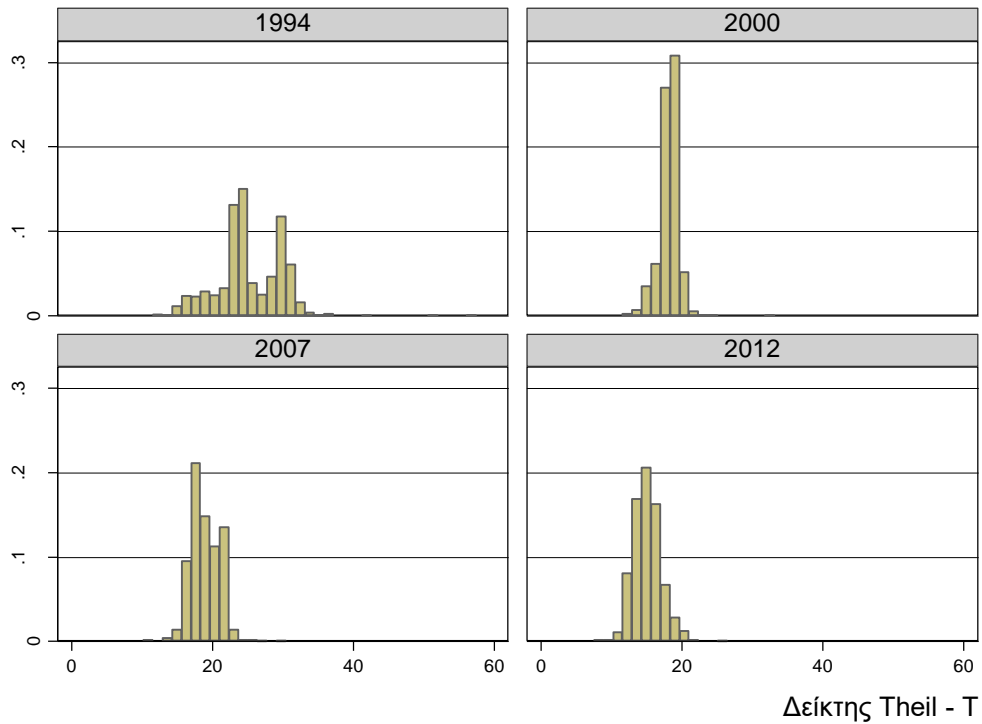
Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Διάγραμμα 4.11β:** Ιστόγραμμα κατανομής των τιμών του δείκτη Theil-L μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Διάγραμμα 4.11γ:** Ιστόγραμμα κατανομής των τιμών του δείκτη Theil-T μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Αναφορικά με τον παραπάνω διαχωρισμό σχετικά με τη διαφοροποίηση των ανισοτήτων στο εσωτερικό και μεταξύ των ΔΕ, η οποία έχει τονιστεί αρκετές φορές κατά τη διάρκεια της παρούσας διατριβής, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση των δεικτών Theil. Οι συγκεκριμένοι δείκτες έχουν το βασικό πλεονέκτημα ότι μπορούν να αποσυντεθούν σε δύο βασικές συνιστώσες, όπου η πρώτη αναφέρεται στις ανισότητες μεταξύ των ΔΕ, ενώ αντίστοιχα η δεύτερη στις ανισότητες στο εσωτερικό των ΔΕ. Η αποσύνθεση του δείκτη στην ουσία υπολογίζει το ποσοστό συμμετοχής της καθεμίας από αυτές στη διαμόρφωση της συνολικής εισοδηματικής ανισότητας της χώρας. Τα αποτελέσματα αυτής της αποσύνθεσης δίνονται στον **Πίνακα 4.12**.

**Πίνακας 4.12:** Αποσύνθεση δεικτών Theil-L και Theil-T στις δύο βασικές τους συνιστώσες για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

	1994	2000	2007	2012
<b>Δείκτης Theil-L [GE(0)]</b>				
Ανισότητα στο εσωτερικό των ΔΕ (%)	6,05	8,84	5,22	4,88
Ανισότητα μεταξύ των ΔΕ (%)	93,95	91,16	94,78	95,12
Σύνολο (%)	100,00	100,00	100,00	100,00
<b>Δείκτης Theil-T [GE(1)]</b>				
Ανισότητα στο εσωτερικό των ΔΕ (%)	6,39	9,02	5,05	5,15
Ανισότητα μεταξύ των ΔΕ (%)	93,61	90,98	94,95	94,85
Σύνολο (%)	100,00	100,00	100,00	100,00

*Πηγή: Ίδια επεξεργασία.*

Όπως μπορούμε να δούμε σε όλες τις περιπτώσεις η ανισότητα μεταξύ των ΔΕ είναι αυτή που προσδιορίζει κατά κύριο λόγο τη συνολική εισοδηματική ανισότητα που έχει προκύψει για το σύνολο της χώρας. Αυτό είναι αρκετά λογικό αποτέλεσμα λόγω του μεγάλου αριθμού των ΔΕ τις οποίες χρησιμοποιούμε ως βάση του χωρικού διαχωρισμού. Γενικά, όσο αυξάνεται ο αριθμός των υπό-ομάδων που χρησιμοποιούνται για την αποσύνθεση των συντελεστών ανισότητας, τόσο αυξάνεται σταδιακά και το ποσοστό συμμετοχής που καταλαμβάνει η μεταξύ των ομάδων αυτών ανισότητα στο συνολικό αποτέλεσμα (Tsakloglou και Mitrakos 2006).

Κοιτάζοντας τη διαχρονική εξέλιξη των αποτελεσμάτων, παρατηρούμε ότι τα ποσοστά συμμετοχής της ανισότητας του εσωτερικού των ΔΕ φαίνεται να αυξάνονται αρχικά κατά την περίοδο 1994-2000, ενώ αρχίζουν να μειώνονται μετά από το 2000. Η αντίστροφη ακριβώς πορεία ακολουθείται από τη συμμετοχή της ανισότητας μεταξύ των ΔΕ, η οποία το 2012 πιάνει τις μέγιστες τιμές της για τους δύο δείκτες που εξετάζουμε. Προσπαθώντας να ερμηνεύσουμε τα παραπάνω αποτελέσματα, αυτό που μπορούμε να πούμε είναι ότι η εισοδηματική ανισότητα στο εσωτερικό της χώρας είναι κατά βάση αποτέλεσμα της διαφοροποίησης που υπάρχει μεταξύ των μικρότερων χωρικών μονάδων, όπως είναι οι ΔΕ. Επίσης, όπως φαίνεται

από τα διαθέσιμα αποτελέσματα, οι ΔΕ μειώνουν διαχρονικά τις εισοδηματικές ανισότητες που παρουσιάζονται στο εσωτερικό τους, μειώνοντας έτσι και τη συμμετοχή τους στην τελική διαμόρφωση της εισοδηματικής ανισότητας της χώρας (Πίνακας 4.12).

**Διάγραμμα 4.12:** Διάγραμμα διασποράς για μέσο ισοδύναμο εισόδημα και συντελεστή Gini για την εισοδηματική ανισότητα εντός των ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Κλείνοντας την παράγραφο αυτή, παρουσιάζονται τα διαγράμματα διασποράς που προκύπτουν μεταξύ του επιπέδου εισοδηματικής ανισότητας εντός των ΔΕ και των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων τους (Διάγραμμα 4.12). Όπως φαίνεται σε αυτά, δεν προκύπτει κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο μεταξύ των ετών που εξετάζονται εδώ, σε αντίθεση με την περίπτωση των μέσων ετών εκπαίδευσης και του δείκτη Gini για την εκπαίδευση. Αυτό που ίσως μπορεί να αναφερθεί με επιφύλαξη, είναι η ύπαρξη μίας τάσης μείωσης των εισοδηματικών ανισοτήτων που φαίνεται να υπάρχει, κατά την μετάβαση σε υψηλότερα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα κατά την περίοδο 1994-2000. Αντίστοιχα, αυτή η τάση φαίνεται να εξαφανίζεται το έτος 2007 και ακόμα περισσότερο να αντιστρέφεται το 2012. Σε περίοδο κρίσης λοιπόν, αυτό που παρατηρείται είναι περιοχές με υψηλά μέσα ισοδύναμα εισοδήματα να παρουσιάζουν και αυξημένες εισοδηματικές ανισότητες.

### 4.3 Εκπαίδευση και εισόδημα

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και από τα στοιχεία που προέκυψαν στις προηγούμενες παραγράφους φαίνεται να υπάρχει μία έντονη σχέση μεταξύ της εκπαίδευσης και του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος. Συνεπώς, σαν επόμενο στάδιο της μελέτης μας παρουσιάζουμε τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του συνδυασμού αυτών των δύο μεγεθών, όπως επίσης και των μεταβλητών που μετρούν τις ανισότητές τους.

Αρχικά, υπολογίστηκε το μέσο ισοδύναμο εισόδημα ανά εκπαιδευτικό επίπεδο για το σύνολο των ΔΕ της χώρας, χρησιμοποιώντας το διαχωρισμό των ΔΕ σε ομάδες δεκατημορίων με βάση το εκπαιδευτικό τους επίπεδο. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον **Πίνακα 4.13**, όπου εύκολα μπορεί να παρατηρήσει κανείς τις μεγάλες διαφορές στα υπολογισμένα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα μεταξύ των εκπαιδευτικών δεκατημορίων. Πρέπει να τονιστεί ότι σε όλη την ανάλυση που ακολουθεί, γίνεται διαχωρισμός των μεταβλητών του εισοδήματος και της εκπαίδευσης σε δεκατημόρια για να υπάρχει συμμετρικότητα μεταξύ των δύο μεταβλητών και επίσης, μία συνέχεια σε σχέση με όλη την προηγούμενη ανάλυση.

Κοιτάζοντας τον **Πίνακα 4.13**, προκύπτουν διάφορα συμπεράσματα. Αρχικά, όσον αφορά τις τιμές των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, αυτές φαίνεται να αυξάνονται καθώς μεταβαίνουμε σε ανώτερα εκπαιδευτικά επίπεδα για όλες τις χρονιές που εξετάζονται. Επίσης, ενδιαφέρον παρουσιάζει και η διαχρονική μεταβολή των τιμών αυτών. Οι τρεις περίοδοι που εξετάζονται εμφανίζουν τελείως διαφορετική συμπεριφορά, η οποία συντελεί στη διαμόρφωση των τελικών τιμών των μέσων εισοδημάτων για κάθε εκπαιδευτικό δεκατημόριο. Κατά τις δύο πρώτες περιόδους παρουσιάζεται αύξηση των μέσων εισοδημάτων, αλλά παρόλα αυτά υπάρχει μία ποιοτική διαφοροποίηση εάν συγκρίνει κανείς τα ποσοστά μεταξύ των εκπαιδευτικών δεκατημορίων. Στην πρώτη περίπτωση, η οποία αναφέρεται στην περίοδο 1994-2000, η ποσοστιαία αύξηση των μέσων εισοδημάτων είναι παρόμοια για όλα τα εκπαιδευτικά επίπεδα, ενώ αντίθετα στην επόμενη περίοδο παρουσιάζεται μία σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των ποσοστών των ακραίων δεκατημορίων (61,57% αύξηση για το Δ1 και μόλις 43,08% για το Δ10). Αντίθετα, κατά την περίοδο 2007-2012 υπάρχει μία καθολική έντονη μείωση των εισοδημάτων, η οποία όμως είναι έντονα διαφοροποιημένη μεταξύ των δύο άκρων της εκπαιδευτικής κατανομής. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται μείωση της τάξης του 16,64% για το Δ1, ενώ η αντίστοιχη μεταβολή για το Δ10 ανέρχεται στο 22,89%.

**Πίνακας 4.13:** Μέσα ισοδύναμα εισοδήματα ανά εκπαιδευτικό δεκατημόριο για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Εκπαιδευτικά δεκατημόρια	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
EDU1	4235,87	5281,27	8532,80	7112,61	24,68	61,57	-16,64	67,91
EDU2	4444,17	5410,47	8857,07	7294,17	21,74	63,70	-17,65	64,13
EDU3	4487,84	5529,87	9038,09	7362,14	23,22	63,44	-18,54	64,05
EDU4	4564,75	5707,55	9224,09	7462,81	25,04	61,61	-19,09	63,49
EDU5	4699,76	5771,07	9347,85	7501,01	22,79	61,98	-19,76	59,60
EDU6	4843,98	5919,71	9482,00	7543,85	22,21	60,18	-20,44	55,74
EDU7	5025,03	6219,72	9818,38	7674,15	23,77	57,86	-21,84	52,72
EDU8	5400,25	6552,55	10156,49	7929,89	21,34	55,00	-21,92	46,84
EDU9	5827,72	7023,06	10701,96	8261,14	20,51	52,38	-22,81	41,76
EDU10	7077,60	8589,26	12289,29	9476,25	21,36	43,08	-22,89	33,89

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Τελικά, οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των διαχρονικών διακυμάνσεων για τη συνολική περίοδο που εξετάζεται δίνονται στην τελευταία στήλη του **Πίνακα 4.13**. Όπως φαίνεται από τις υπολογισμένες τιμές, κατά την συνολική περίοδο 1994-2012 υπάρχει μία γενική αύξηση των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, η οποία όμως έχει πολύ πιο έντονο χαρακτήρα στα χαμηλότερα εκπαιδευτικά στρώματα. Συγκεκριμένα, το δεκατημόριο Δ1 εμφανίζει διπλάσια αύξηση σε σχέση με το Δ10 για την ίδια περίοδο ( $67,91\%/33,89\% = 2,01$ ). Η παραπάνω διαπίστωση αποτελεί ένα σημαντικό αρχικό εύρημα για τη διαχρονική μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων μεταξύ των εκπαιδευτικών επιπέδων. Στη συνέχεια της παρούσας διατριβής, γίνεται προσπάθεια εμβάθυνσης σε αυτή την αρχική παρατήρηση.

Μία αντίστροφη προσέγγιση του ζητήματος της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ του εισοδήματος και του εκπαιδευτικού επιπέδου δίνεται από τον **Πίνακα 4.14**. Σε αυτή την περίπτωση υπολογίστηκαν τα μέσα έτη εκπαίδευσης για κάθε εισοδηματικό δεκατημόριο της κατανομής στο σύνολο των ΔΕ της χώρας. Όπως φαίνεται, η μετάβαση σε ανώτερα εισοδηματικά δεκατημόρια συνεπάγεται και ταυτόχρονη αύξηση των μέσων ετών εκπαίδευσης, ιδιαίτερα κατά τη μετάβαση από το INC9 στο INC10. Χαρακτηριστική είναι επίσης και η διαχρονική αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου του πρώτου εισοδηματικού δεκατημορίου, η οποία εμφανίζεται και ως η μεγαλύτερη που παρατηρείται στο σύνολο της περιόδου 1994-2012.

Συνολικά, κοιτάζοντας την τελευταία στήλη του **Πίνακα 4.14**, αυτό που παρατηρείται είναι μία πολύ μεγαλύτερη ποσοστιαία αύξηση των εκπαιδευτικών επιπέδων στα κατώτερα εισοδηματικά δεκατημόρια, η οποία είναι σχεδόν 2,5 φορές μεγαλύτερη στο INC1 σε σχέση με το INC10. Η διαφοροποίηση αυτή είναι σχετικά αναμενόμενη, εφόσον τα μέσα έτη εκπαίδευσης ως μεταβλητή εμφανίζουν ένα άνω «κατώφλι», αυτό του διδακτορικού, πέρα από

το οποίο δεν μπορούν να αυξηθούν περαιτέρω. Παρόλα αυτά, η έντονη αύξηση στα κατώτερα εισοδηματικά στρώματα δηλώνει μία τάση κάλυψης των εκπαιδευτικών ανισοτήτων που υπάρχουν.

**Πίνακας 4.14:** Μέσα έτη εκπαίδευσης ανά εισοδηματικό δεκατημόριο για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Εισοδηματικά δεκατημόρια	1994	2000	2007	2012	1994/00	2000/07	2007/12	1994/12
INC1	4,17	4,62	5,41	5,95	10,67	17,12	9,98	42,54
INC2	4,53	4,98	5,97	6,37	9,87	19,75	6,85	40,58
INC3	4,59	5,17	6,08	6,44	12,63	17,61	5,84	40,19
INC4	4,82	5,42	6,41	6,83	12,54	18,18	6,56	41,72
INC5	5,03	5,76	6,53	6,80	14,54	13,31	4,23	35,27
INC6	5,25	5,96	7,00	7,03	13,50	17,39	0,50	33,91
INC7	5,47	6,14	7,49	7,24	12,29	22,06	-3,37	32,45
INC8	6,25	6,90	6,91	7,56	10,51	0,10	9,39	21,00
INC9	6,36	7,32	7,71	8,06	15,15	5,33	4,60	26,87
INC10	8,55	9,08	9,86	10,07	6,19	8,60	2,05	17,68

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Συνδυάζοντας τις δύο παραπάνω μεταβλητές και έχοντας υπολογίσει τα μερίδια συμμετοχής του κάθε συνδυασμού κατασκευάστηκαν οι **Πίνακες 4.15(α-δ)**. Σε αυτούς φαίνεται ακόμα πιο ξεκάθαρα η διαφοροποίηση που υπάρχει στη συμμετοχή του εκάστοτε εισοδηματικού δεκατημορίου στο σύνολο της κατανομής των εκπαιδευτικών δεκατημορίων, για κάθε έτος. Πιο συγκεκριμένα, αυτό παρατηρείται είναι μία θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών και των μεριδίων συμμετοχής τους. Η μετάβαση σε ανώτερα εισοδηματικά δεκατημόρια συνεπάγεται ταυτόχρονα και αύξηση της συμμετοχής των ανώτερων εκπαιδευτικών δεκατημορίων στο μέσο ισοδύναμο εισόδημα. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η συμμετοχή των ανώτερων εκπαιδευτικών ομάδων αρχίζει να ξεχωρίζει, όταν πλέον γίνεται αναφορά σε υψηλά εισοδήματα. Επιπλέον, το τελευταίο εισοδηματικό δεκατημόριο αποτελείται αποκλειστικά από τα τρία ανώτερα επίπεδα εκπαίδευσης, ενώ αντίθετα στην περίπτωση των χαμηλών εισοδημάτων απουσιάζουν τα υψηλά εκπαιδευτικά επίπεδα<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Τα υψηλά μερίδια συμμετοχής συμβολίζονται με πράσινο χρώμα, ενώ αντίστοιχα όσο αυτά μειώνονται γίνεται μετάβαση σε αποχρώσεις του κόκκινου.

**Πίνακας 4.15α:** Δισδιάστατη κατανομή των μεριδίων συμμετοχής ανά εκπαιδευτικό και εισοδηματικό δεκατημόριο για το 1994.

1994	INC1	INC2	INC3	INC4	INC5	INC6	INC7	INC8	INC9	INC10
EDU1	48,76	20,54	19,32	1,96	0,99	2,96	4,82			
EDU2	27,52	16,63	18,43	17,56	8,82	2,94	3,90	4,81		
EDU3	14,85	27,42	14,55	16,59	7,85	5,84	7,75	0,93	1,84	
EDU4	6,95	18,66	21,41	21,64	14,67	5,83	10,74	2,85		
EDU5	0,98	13,80	12,66	16,65	24,52	12,61	6,84	9,68	0,98	
EDU6		2,95	10,70	16,72	24,49	23,26	5,90	8,69	8,69	
EDU7			2,93	7,90	12,77	33,95	17,38	7,89	15,46	
EDU8	0,94			0,98	5,88	12,62	33,85	6,68	35,44	4,42
EDU9							8,81	45,75	18,81	24,43
EDU10								12,72	18,77	71,15

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Πίνακας 4.15β:** Δισδιάστατη κατανομή των μεριδίων συμμετοχής ανά εκπαιδευτικό και εισοδηματικό δεκατημόριο για το 2000.

2000	INC1	INC2	INC3	INC4	INC5	INC6	INC7	INC8	INC9	INC10
EDU1	51,92	21,49	10,97	2,88	2,87	4,91	2,89		1,12	
EDU2	29,45	24,47	22,95	14,52	2,86	2,92	3,84	0,96		
EDU3	13,77	26,49	18,99	17,49	10,47	3,89	7,74	0,97		
EDU4		19,65	27,04	14,58	12,42	7,77	12,58	3,90	0,95	0,85
EDU5	2,89	5,92	14,02	26,20	21,88	9,66	7,78	9,74	1,09	
EDU6		1,99	5,02	19,44	18,00	30,08	8,68	15,69	1,91	
EDU7			1,01	4,88	22,89	22,32	17,41	11,00	18,74	1,70
EDU8	1,98				8,61	17,47	29,24	4,95	26,25	9,45
EDU9						0,97	9,84	41,63	27,39	20,94
EDU10								11,15	22,55	67,05

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.



**Πίνακας 4.15γ:** Δισδιάστατη κατανομή των μεριδίων συμμετοχής ανά εκπαιδευτικό και εισοδηματικό δεκατημόριο για το 2007.

2007	INC1	INC2	INC3	INC4	INC5	INC6	INC7	INC8	INC9	INC10
EDU1	47,79	18,14	11,34	8,74	2,04		4,01	5,77		
EDU2	28,46	20,22	20,77	11,65	7,13	1,86	1,01	9,60	0,97	
EDU3	17,78	17,14	16,05	18,45	12,24	3,74	2,93	10,55	1,92	
EDU4	2,95	22,21	16,01	11,66	25,50	3,74	1,01	11,54	5,73	
EDU5	3,02	12,14	16,94	9,70	18,37	19,52	2,98	11,63	4,81	
EDU6		6,09	13,22	9,71	14,30	30,83	11,84	6,77	5,74	
EDU7		2,05	5,66	18,42	5,09	20,69	17,65	15,40	13,47	1,02
EDU8		2,02		11,68	11,23	3,67	33,73	7,67	26,21	5,39
EDU9					4,09	15,00	12,01	16,25	32,40	18,15
EDU10						0,94	12,82	4,83	8,75	75,45

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Πίνακας 4.15δ:** Δισδιάστατη κατανομή των μεριδίων συμμετοχής ανά εκπαιδευτικό και εισοδηματικό δεκατημόριο για το 2012.

2012	INC1	INC2	INC3	INC4	INC5	INC6	INC7	INC8	INC9	INC10
EDU1	29,23	15,37	14,12	8,21	14,29	7,77	5,81	1,93		
EDU2	25,87	18,25	18,16	7,23	9,18	9,49	9,71	3,90	1,93	
EDU3	15,96	15,39	16,16	12,37	4,10	7,77	10,67	7,79	0,97	
EDU4	15,00	15,40	15,17	15,46	11,23	12,06	5,83	16,64	1,93	1,04
EDU5	7,02	16,34	13,13	10,32	12,25	12,07	7,76	11,83	4,82	
EDU6	6,01	10,58	12,14	17,54	14,27	9,48	14,59	8,75	7,70	
EDU7	0,91	7,72	9,09	17,53	19,37	11,18	10,68	7,85	16,39	0,91
EDU8		0,96	2,02	8,25	13,27	20,70	14,52	9,94	28,16	2,77
EDU9				2,07	2,04	9,49	18,48	16,55	30,36	19,07
EDU10				1,03			1,95	14,80	7,76	76,20

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Μέχρι στιγμής, η παραπάνω ανάλυση της παρούσας ενότητας σκοπό είχε να περιγράψει την κατάσταση που επικρατεί αναφορικά με τη συσχέτιση των μεταβλητών της εκπαίδευσης και του εισοδήματος μεταξύ των ΔΕ της χώρας και εντός των παραχθέντων δεκατημορίων με βάση την εκπαίδευση και το εισόδημα. Παρόλα αυτά, όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο σημείο του κειμένου, ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται και στην ανάλυση των μεγεθών στο εσωτερικό των χωρικών ενότητων που χρησιμοποιούνται ως κύριες μονάδες ανάλυσης. Αυτό κρίνεται ως ουσιαστικής σημασίας σημείο, εφόσον μεγάλο μέρος των παραγόμενων ανισοτήτων που αφορούν την εκπαίδευση και το εισόδημα όπως αποδείχτηκε παραπάνω, προέρχονται από τις ανισότητες που παρουσιάζονται στο εσωτερικό των ΔΕ. Στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου, η ανάλυση μεταφέρεται στο εσωτερικό των ΔΕ.

Όσον αφορά τη συσχέτιση των δύο αυτών μεταβλητών στο εσωτερικό κάθε ΔΕ χωριστά, με σκοπό να γίνει μία σχετική απλοποίηση των αποτελεσμάτων και να μειωθεί η αυξημένη περιπλοκότητά τους λόγω του μεγάλου αριθμού των ΔΕ που υπάρχουν, έγινε διαχωρισμός του εκπαιδευτικού επιπέδου σε τρεις βασικές ομάδες: Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια και Τριτοβάθμια εκπαίδευση, αντί να χρησιμοποιηθούν εκπαιδευτικά δεκατημόρια. Αρχικά, για να μπορέσει να δοθεί μία ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με το τι συμβαίνει στο εσωτερικό του συνόλου των ΔΕ, κατασκευάστηκαν σε ένα κοινό διάγραμμα (**Διάγραμμα 4.13**) τα ιστογράμματα για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα του κάθε εκπαιδευτικού επιπέδου.

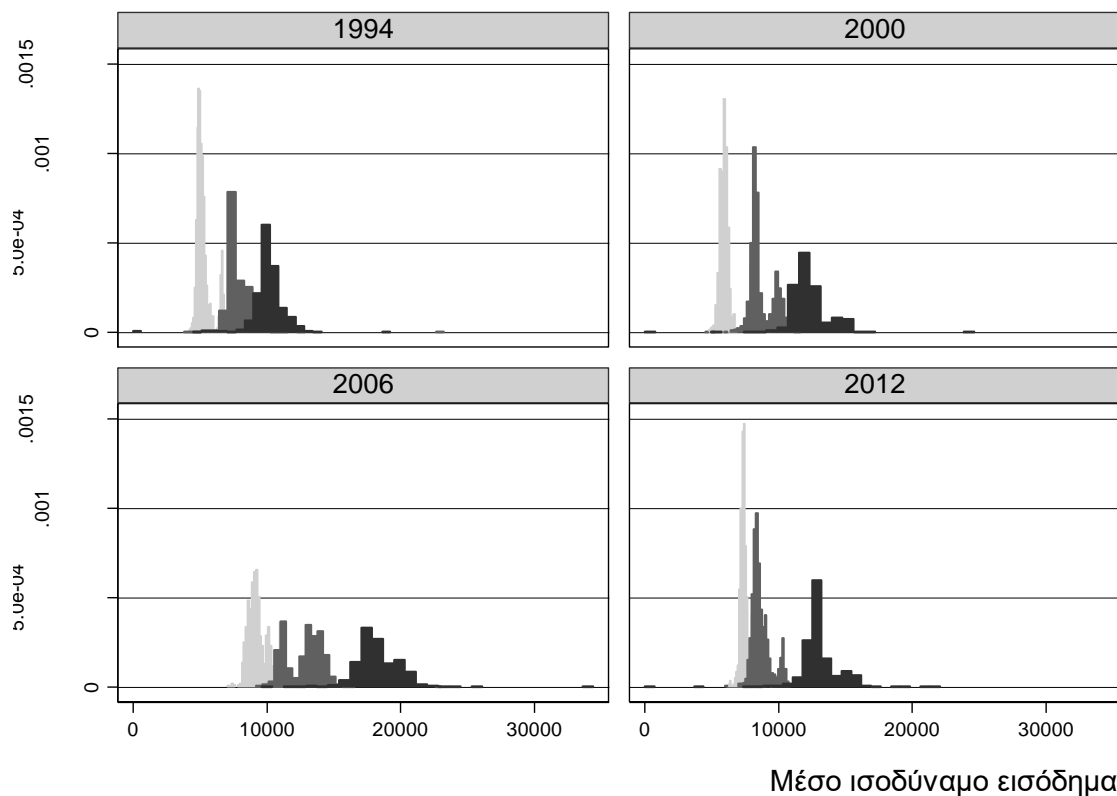
Κοιτάζοντας το **Διάγραμμα 4.13**, μπορεί εύκολα να παρατηρήσει κανείς την έντονη διαφοροποίηση των μέσων τιμών των κατανομών των τριών εκπαιδευτικών επιπέδων. Είναι εμφανές ότι σε όλα τα έτη που εξετάζονται, η κατανομή της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης βρίσκεται στα αριστερά, καλύπτοντας ένα εύρος χαμηλότερων ισοδύναμων εισοδημάτων, ακολουθούμενη από τις κατανομές της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αντίστοιχα. Προφανώς, αντίστοιχη πορεία ακολουθούν και οι μέσες τιμές των κατανομών αυτών.

Επίσης στην περίπτωση της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, αυτή φαίνεται να είναι περισσότερο συγκεντρωμένη και παρουσιάζει μικρότερη τυπική απόκλιση σε σχέση με τις άλλες δύο περιπτώσεις, ενώ η μεγαλύτερη τυπική απόκλιση παρουσιάζεται στην κατανομή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Η παραπάνω παρατήρηση είναι αρκετά σημαντική, εφόσον υπονοεί ότι στην περίπτωση της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κυριαρχεί μία ενιαία τάση συγκέντρωσης των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων γύρω από τη μέση τιμή της κατανομής τους, παρουσιάζοντας μικρές αποκλίσεις από αυτή. Συνεπώς, δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια χωρική διαφοροποίηση στις τιμές τους ανάλογα με την ΔΕ στην οποία αυτές αντιστοιχούν. Αντίθετα, η τριτοβάθμια εκπαίδευση φαίνεται να συμπεριφέρεται αρκετά διαφορετικά παρουσιάζοντας μεγαλύτερες αποκλίσεις από το διάμεσο της κατανομής της, υποδηλώνοντας

ότι στην περίπτωση της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης το μέσο ισοδύναμο εισόδημα επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από χωρικούς παράγοντες, όπως για παράδειγμα η ΔΕ από την οποία αυτό προέρχεται.

Επιπλέον, σχετικά με την τυπική απόκλιση των παραπάνω κατανομών, από το **Διάγραμμα 4.13** προκύπτει ότι αυτή παρουσιάζει μία τάση μείωσης κατά τη διάρκεια της περιόδου 1994-2006, ενώ αντίθετα αρχίζει να αυξάνεται πάλι κατά την τελευταία περίοδο 2006-2012, η οποία περιλαμβάνει και την περίοδο της ύφεσης. Η διαχρονική συμπεριφορά των κατανομών είναι σχετικά παρόμοια και στα τρία επίπεδα εκπαίδευσης.

**Διάγραμμα 4.13:** Ιστογράμματα για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των τριών επιπέδων εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

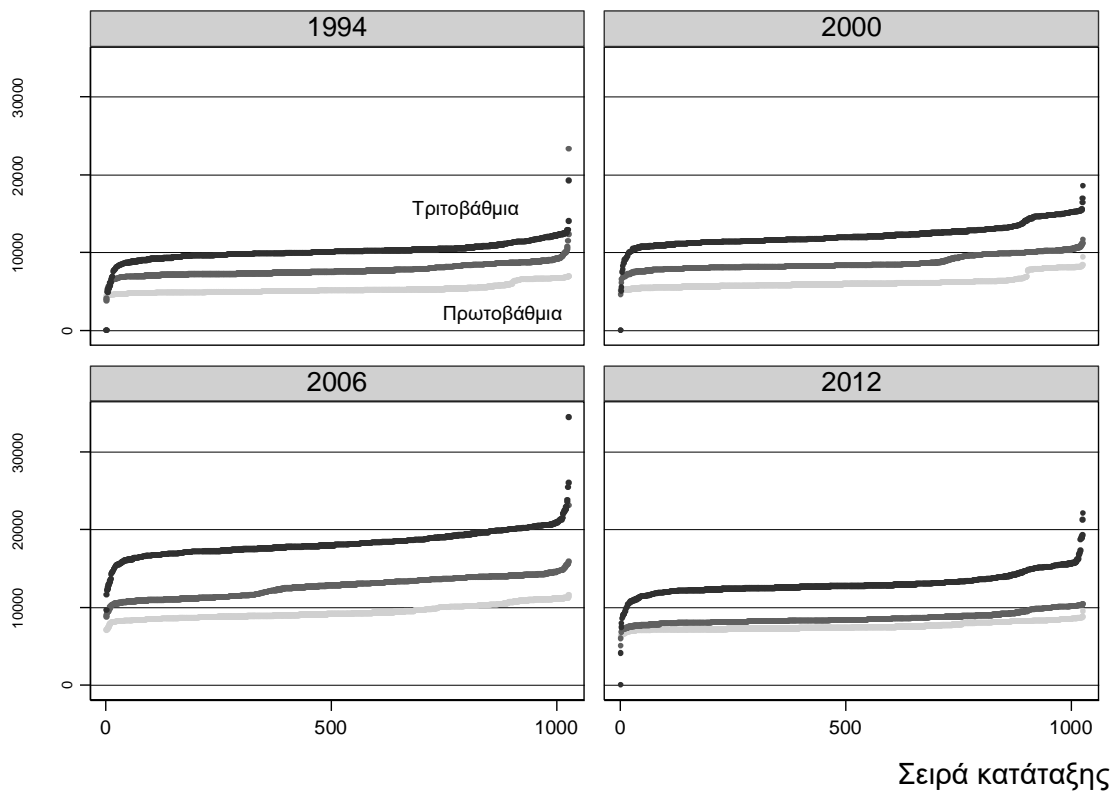


Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Ένας άλλος τρόπος να δείξουμε την έντονη εισοδηματική διαφοροποίηση μεταξύ των τριών επιπέδων εκπαίδευσης στο εσωτερικό των ΔΕ της χώρας είναι και η κατασκευή του διαγράμματος διασποράς της σειράς κατάταξης των ΔΕ και του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος ανά εκπαιδευτικό επίπεδο. Στο **Διάγραμμα 4.14** φαίνεται αρκετά ξεκάθαρα ότι ενώ τα τρία εκπαιδευτικά επίπεδα παρουσιάζουν παρόμοια σημεία αναφοράς στις περιπτώσεις των χαμηλότερων τιμών τους, τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αυξάνονται με πολύ πιο γρήγορο ρυθμό στην αρχή, αλλά και στο τέλος της

κατάταξης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να υπάρχει μεγαλύτερο χάσμα μεταξύ των εισοδημάτων της δευτεροβάθμιας και της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης σε σχέση με τη δευτεροβάθμια και την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ιδιαίτερα για τα έτη 2000, 2006 και 2012. Επίσης, η διαφορά αυτή παραμένει σχεδόν σταθερή καθ' όλη σχεδόν την κατανομή και καθώς πλησιάζουμε στις ανώτερες τιμές των εισοδημάτων των τριών εκπαιδευτικών επιπέδων φαίνεται να υπάρχει μία απότομη αύξησή της.

**Διάγραμμα 4.14:** Διάγραμμα διασποράς των μέσω ισοδύναμων εισοδημάτων και της σειράς κατάταξης για όλες τις Δημοτικές Ενότητες για τις χρονιές 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Σημείωση:** Οι κατατάξεις των Δημοτικών Ενοτήτων έγιναν ανεξάρτητα για κάθε δεκατημόριο.

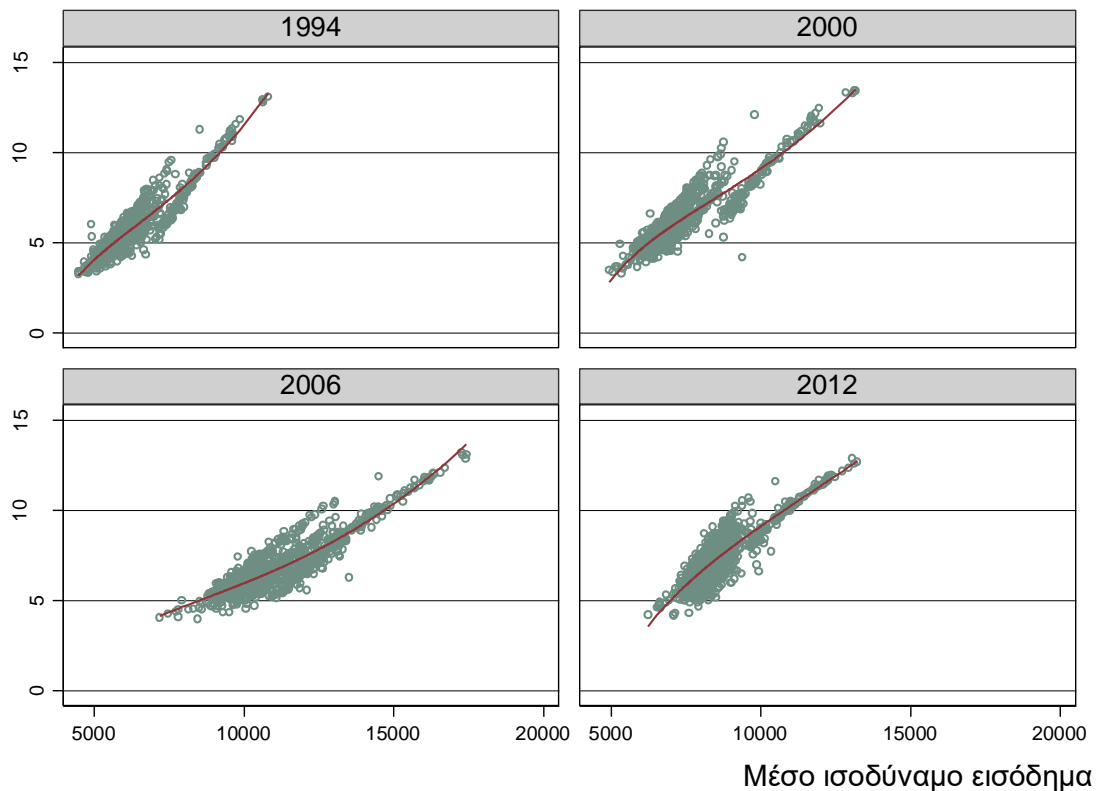
Η επιπλέον πληροφορία που προσφέρει το παραπάνω διάγραμμα είναι ότι μπορεί να γίνει πιο εύκολα εμφανές το χάσμα που προκύπτει μεταξύ των εισοδημάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και των άλλων δύο επιπέδων σε περιόδους ανάπτυξης. Επίσης, μία ακόμα ενδιαφέρουσα παρατήρηση είναι ότι μεταξύ των ετών 2007 και 2012, ενώ υπάρχει μία γενικότερη μείωση των εισοδημάτων στο σύνολό τους, φαίνεται να διατηρείται η διαφοροποίηση των εισοδημάτων της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Αντίθετα, αυτό που καθίσταται σαφές ότι επηρεάζεται έντονα είναι η διαφοροποίηση που υπήρχε μεταξύ του επιπέδου των εισοδημάτων της δευτεροβάθμιας και της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Επιπλέον, γίνεται πρόδηλο ότι αυτές οι δύο κατηγορίες κινούνται πλέον σε παρόμοια επίπεδο μέσω ισοδύναμων εισοδημάτων.

Σαφέστατα, η παραπάνω παρατήρηση ενδεχομένως μπορεί να μην οφείλεται στην οικονομική ύφεση που χαρακτηρίζει την τελευταία περίοδο που εξετάζεται. Πιο συγκεκριμένα, η γενικότερη αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου της χώρας, λόγω της αύξησης των ετών υποχρεωτικής εκπαίδευσης, πολύ πιθανό να είχε σαν αποτέλεσμα την ομογενοποίηση των εισοδημάτων που αναφέρονται στα δύο χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, η αυξημένη παραγωγή εργατικού δυναμικού με τριτοβάθμια εκπαίδευση είχε δύο βασικά αποτελέσματα. Από τη μία πλευρά, παρουσιάστηκε αύξηση του ανταγωνισμού στις υψηλόμισθες θέσεις εργασίας, από τις οποίες και εκτοπίστηκαν σε μεγάλο βαθμό άτομα με δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αντίστοιχα, με τη σειρά τους τα άτομα με δευτεροβάθμια εκπαίδευση προσανατολίστηκαν στην κάλυψη θέσεων εργασίας οι οποίες παραδοσιακά αναφέρονταν σε χαμηλότερου εκπαιδευτικού επιπέδου εργαζομένους. Οι αλληλένδετες αυτές κινήσεις αντικατοπτρίζονται μέσω της σύγκλισης των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων κατά την περίοδο 2007-2012, όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 4.14**.

Όλη η παραπάνω ανάλυση, σχετικά με τη σύνδεση του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος μιας περιοχής και των μέσων ετών εκπαίδευσής της, έρχεται να επαληθευτεί και με τα παρακάτω διαγράμματα διασποράς των τιμών των μεγεθών αυτών. Συγκεκριμένα, στα **Διαγράμματα 4.15** και **4.16** δίνονται τα διαγράμματα διασποράς μεταξύ των μέσων ετών εκπαίδευσης και του ποσοστού των ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση σε σχέση με το μέσο ισοδύναμο εισόδημα της κάθε ΔΕ. Εκτός των μέσων ετών εκπαίδευσης, τα οποία αποτελούν τον κύριο δείκτη μέτρησης του εκπαιδευτικού επιπέδου των περιοχών, χρησιμοποιούνται σε αυτό το σημείο και τα ποσοστά ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση εντός των ΔΕ, με σκοπό τη σύνδεσή τους με τα προηγούμενα **Διαγράμματα 4.13** και **4.14**, όπου ο διαχωρισμός της εκπαίδευσης γίνεται με βάση τα τρία εκπαιδευτικά επίπεδα.

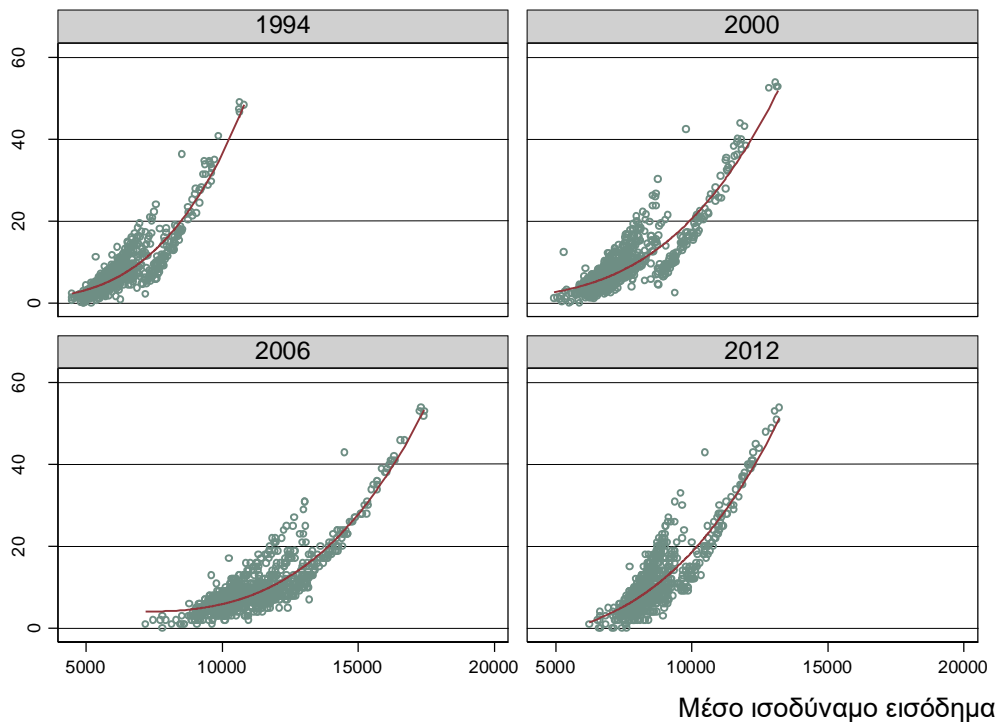
**Διάγραμμα 4.15:** Διάγραμμα διασποράς μέσων ετών εκπαίδευσης και μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

Στην πρώτη περίπτωση βλέπουμε ότι υπάρχει μία σχεδόν γραμμική σχέση μεταξύ των μέσων ετών εκπαίδευσης και του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος των ΔΕ, η οποία μετασχηματίζεται σε εκθετική όταν χρησιμοποιούμε το ποσοστό των ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, στην περίπτωση του **Διαγράμματος 4.16** μπορεί κανείς να παρατηρήσει εύκολα ότι καθώς μεταβαίνουμε προς το έτος 2007 η κλίση της καμπύλης γίνεται μικρότερη, δηλώνοντας έτσι ότι σε περιόδους ανάπτυξης ο καταλυτικός ρόλος της ύπαρξης εξειδικευμένων ατόμων σε μία περιοχή στην αύξηση του μέσου ισοδύναμου εισοδήματός της μειώνεται, εφόσον αυτό αυξάνεται σαν αποτέλεσμα της αύξησης των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων και των τριών επιπέδων εκπαίδευσης. Αντίθετα, κατά την περίοδο 2007-2012 παρατηρούμε ότι η κλίση της καμπύλης αυξάνεται πάλι, αποτελώντας μία ένδειξη ότι αυξάνεται απότομα η θετική σχέση ανάμεσα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση και τα τελικά μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των ΔΕ.

**Διάγραμμα 4.16:** Διάγραμμα διασποράς ποσοστού ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση και μέσου ισοδύναμου εισοδήματος σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

#### 4.4 Συμπεράσματα

Μία περιγραφική μελέτη των αποτελεσμάτων που προέκυψαν μέσα από την εφαρμογή του μοντέλου *SimGreece*, σχετικά με την εκπαίδευση και το εισόδημα δόθηκε αναλυτικά σε αυτή την παράγραφο. Τα αποτελέσματα αυτά συνιστούν ένα σημαντικό σημείο αναφοράς, εφόσον αναδεικνύουν ξεκάθαρα τη θετική συσχέτιση που εμφανίζεται μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών. Επίσης, η συνδυαστική τους μελέτη αποτελεί ένα εξίσου σημαντικό κομμάτι, το οποίο προσπαθεί να ρίξει φως στη διερεύνηση των ανισοτήτων που εμφανίζονται ως παράγωγα αυτών των δύο μεταβλητών.

Ενώ το παρόν κεφάλαιο αποτελεί μία προσπάθεια περιγραφικής αποτύπωσης των αποτελεσμάτων, στην επόμενη ενότητα γίνεται η διερεύνηση της επίδρασης της συνιστώσας του χώρου. Πιο συγκεκριμένα, τίθενται ερωτήματα που αφορούν τον τρόπο με τον οποίο είναι χωροθετημένο τόσο το ανθρώπινο κεφάλαιο στο εσωτερικό της χώρας, όσο και τα εισοδήματα. Τέλος, απαραίτητο στοιχείο της διερεύνησης των χωρικών κατανομών είναι και ο έλεγχος ύπαρξης ή μη εστιών συγκέντρωσης των δύο αυτών μεταβλητών.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

## ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΧΩΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ESDA – Exploratory Spatial Data Analysis)

Το ευρύτερο πλαίσιο της διερευνητικής χωρικής ανάλυσης δεδομένων επιτρέπει τον εντοπισμό και την επαλήθευση ύπαρξης χωρικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ επιμέρους χωρικών μονάδων μίας ευρύτερης περιοχής.

Οι βασικές μορφές των αλληλεπιδράσεων που μπορεί να συναντήσουμε σε αυτές τις περιπτώσεις αφορούν τις δύο κεντρικές ιδέες της χωρικής εξάρτησης (spatial dependence) και της χωρικής ετερογένειας (spatial heterogeneity) (Anselin 2013). Όσον αφορά τη χωρική εξάρτηση, αυτή σχετίζεται με τον πρώτο νόμο της γεωγραφίας, ο οποίος σύμφωνα με τον Tobler (1979) αναφέρει ότι *“everything is related to everything else, but near things are more related than distant things”*. Συνεπώς, σύμφωνα με αυτή τη βασική αρχή μπορούμε να υποθέσουμε εξ αρχής ότι τα γεωγραφικά δεδομένα δεν θα είναι τελείως ανεξάρτητα κατανομημένα στο χώρο και υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να εμφανίζονται χωρικές συναθροίσεις (spatial agglomerations - clusters) σε ορισμένες περιοχές.

Επιπλέον, η έννοια της χωρικής ετερογένειας αναφέρεται στην πιθανή αστάθεια των μεγεθών που εξετάζονται στο χώρο, η οποία ενδέχεται να είναι αποτέλεσμα πιθανών χωρικών διαφοροποιήσεων των περιοχών. Σε πολλές περιπτώσεις οι δύο αυτές έννοιες εμφανίζονται ταυτόχρονα στην ανάλυση των δεδομένων, με αποτέλεσμα να πρέπει να είναι κάποιος ιδιαίτερα προσεκτικός στον τρόπο που δομεί ένα μοντέλο χωρικής ανάλυσης. Στην παρούσα ανάλυση δίνεται ιδιαίτερη έμφαση κυρίως στην ιδέα της χωρικής εξάρτησης.



## 5.1 Πίνακας χωρικών βαρών και δείκτες Moran's I

Το πρώτο στάδιο ελέγχου ύπαρξης μίας ολικής χωρικής αλληλεπίδρασης (global spatial autocorrelation) περιλαμβάνει τον υπολογισμό του ολικού δείκτη Moran's I. Ο γενικός τύπος που προσδιορίζει τη μεταβλητή αυτή δίνεται από τη **Σχέση 5.1** παρακάτω:

$$I_t = \frac{n}{S_0} \cdot \frac{z_t' W z_t}{z_t' z_t} \text{ όπου } t = 1, \dots, 17 \quad (5.1)$$

Όπου  $z_t$  είναι το διάνυσμα που περιλαμβάνει την απόκλιση των  $n$  παρατηρήσεων από τον μέσο για το έτος  $t$ ,  $W$  είναι ο πίνακας χωρικών βαρών, η μέθοδος υπολογισμού του οποίου δίνεται παρακάτω και  $S_0$  είναι ένας συντελεστής κλιμάκωσης ίσος με το άθροισμα των στοιχείων του πίνακα  $W$ .

Σχετικά με το πίνακα των χωρικών βαρών ( $W$ ), αυτός αναφέρεται στη χωρική εγγύτητα των χωρικών μονάδων που χρησιμοποιούνται ως διαστρωματικά στοιχεία στο εκάστοτε μοντέλο. Επιπλέον, τα χωρικά βάρη πρέπει να είναι μη-στοχαστικά και εξωγενή σε σχέση με το μοντέλο για να μπορέσουμε να αποφύγουμε και προβλήματα ταυτοποίησης Manski (1993). Γενικά, η διαδικασία επιλογής της μεθόδου και κατασκευής του πίνακα των χωρικών βαρών αποτελεί ίσως το πιο σημαντικό στάδιο της διερευνητικής χωρικής ανάλυσης δεδομένων.

Σχετικά με την κατασκευή χωρικών βαρών υπάρχουν αρκετές μέθοδοι στη βιβλιογραφία, οι οποίες μπορεί να βασίζονται είτε σε σχετικά απλές διαδικασίες κατασκευής (δυναμικό σύστημα γειννίας), είτε σε πιο περίπλοκες. Σύμφωνα με τους Le Gallo και Ertur (2003) η μέθοδος της επιλογής των  $k$ -κοντινότερων γειτόνων για την κατασκευή του πίνακα χωρικών βαρών αποτελεί βελτιωμένη επιλογή σε σχέση με την κατασκευή ενός απλού πίνακα εγγύτητας. Η μέθοδος αυτή βασίζεται στον αλγόριθμο της **Σχέσης 5.2** για την κατασκευή των χωρικών βαρών:

$$\begin{cases} w_{ij} = 0, \text{ εάν } i = j \\ w_{ij} = 1, \text{ εάν } d_{ij} \leq d_i(k) \text{ και } w_{ij}^*(k) = w_{ij}(k) / \sum_j w_{ij}(k) \\ w_{ij}(k) = 0 \text{ εάν } d_{ij} > d_i(k) \end{cases} \quad (5.2)$$

Όπου,  $d_i(k)$  είναι η κρίσιμη απόσταση αποκοπής που προσδιορίζεται για κάθε χωρική μονάδα  $i$  και πιο συγκεκριμένα  $d_i(k)$  είναι η μικρότερη δυνατή απόσταση τάξης  $k$  μεταξύ δύο περιοχών  $i$  και  $j$ , έτσι ώστε κάθε περιοχή  $i$  να έχει ακριβώς  $k$  γείτονες. Η υπεροχή αυτής της μεθόδου σε σχέση με την κατασκευή ενός απλού πίνακα γειννίας έγκειται, σύμφωνα με τους Le Gallo και Ertur (2003), στο γεγονός ότι έχει την ικανότητα να συνδέει νησιωτικές περιοχές με την υπόλοιπη ηπειρωτική περιοχή αναφοράς, αποφεύγοντας με αυτόν τον τρόπο την ύπαρξη πολυάριθμων μηδενικών στηλών και γραμμών στον πίνακα  $W$ . Επιπλέον, η

συγκεκριμενοποίηση του αριθμού των πιθανών γειτόνων σε κάθε χωρική μονάδα βοηθάει στην αποφυγή διάφορων μεθοδολογικών προβλημάτων, τα οποία ενδέχεται να προκύπτουν όταν ο αριθμός των γειτόνων ποικίλει.

Η ολική χωρική αυτοσυσχέτιση που αναλύθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, ενώ προσφέρει μία γενική εικόνα σχετικά με την ύπαρξη αυτοσυσχετίσεων στο εσωτερικό της χώρας, δεν δίνει οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με τις περιφερειακές δομές αυτής της χωρικής αυτοσυσχέτισης. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί υπολογίζοντας τους αντίστοιχους τοπικούς δείκτες χωρικής αυτοσυσχέτισης (Local Indicators of Spatial Association - LISA).

Ο τύπος υπολογισμού του τοπικού Moran's I για κάθε χωρική ενότητα  $i$  δίνεται από την **Σχέση 5.3** και περιλαμβάνει στον υπολογισμό του μόνο τιμές γειτονικών περιοχών:

$$I_i = \frac{z_i \sum_j w_{ij} z_j}{\sum_i z_i^2} \quad (5.3)$$

Στην ουσία ο υπολογισμός αυτών των δεικτών αποτελεί μία διάσπαση του ολικού δείκτη Moran's I στις επιμέρους συνιστώσες του, με βάση τη συνεισφορά της κάθε παρατήρησης και έχει σαν απώτερο σκοπό τον προσδιορισμό της πιθανής ύπαρξης στατιστικά σημαντικών clusters γύρω από τις επιμέρους χωρικές μονάδες. Επίσης πρέπει να αναφερθεί το γεγονός ότι ως τοπικά χωρικά clusters μπορούμε να προσδιορίζουμε εκείνες τις περιοχές όπου οι τοπικοί δείκτες Moran's I είναι στατιστικά σημαντικοί (Anselin 1995).

Ο υπολογισμός και η χαρτογραφική απεικόνιση των αποτελεσμάτων που θα ακολουθήσουν και αφορούν τους ολικούς και τοπικούς δείκτες Moran's I, προέκυψαν με τη βοήθεια του λογισμικού GeoDa v.1.6.7.9 (Anselin 2003, 2004).

## 5.2 Ολική χωρική αυτοσυσχέτιση

Χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία που αναπτύχθηκε παραπάνω για τον υπολογισμό του πίνακα χωρικής εγγύτητας, υπολογίστηκαν οι ολικοί και τοπικοί δείκτες Moran's I (Moran 1948) για το μέσο ισοδύναμο εισόδημα και τα μέσα έτη εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012. Τα αποτελέσματα για κάθε χρονιά, μαζί με τις τυπικές αποκλίσεις και τα  $z$ -values δίνονται στους **Πίνακες 5.1** και **5.2**, για τα μέσα έτη εκπαίδευσης και το μέσο ισοδύναμο εισόδημα αντίστοιχα.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα του **Πίνακα 5.1**, καθίσταται εμφανές το γεγονός ότι υπάρχει μία θετική ολική χωρική αυτοσυσχέτιση, η οποία στην ουσία δηλώνει ότι τα μέσα έτη εκπαίδευσης είναι ομαδοποιημένα σε χωρικό επίπεδο καθ' όλη την περίοδο που εξετάζουμε, εφόσον τα αποτελέσματα που παίρνουμε είναι στατιστικά σημαντικά σε επίπεδο  $p=0.0001$  για όλες τις

χρονιές. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι περιοχές με υψηλό εκπαιδευτικό επίπεδο βρίσκονται κοντά σε περιοχές με επίσης υψηλά μέσα έτη εκπαίδευσης και το αντίστροφο. Επιπλέον, διαχρονικά δεν φαίνεται να υπάρχει μεγάλη μεταβολή του συντελεστή, ούτε και των *z-values* που έχουν υπολογιστεί, υποδηλώνοντας μία σταθερή τάση χωρικής αυτοσυσχέτισης σε όρους εκπαίδευσης.

**Πίνακας 5.1:** Τιμές ολικού δείκτη Moran's I μέσω των ετών εκπαίδευσης για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Έτος	Moran's I	Τυπική απόκλιση	z-values
<b>1994</b>	0,636	0,0170	37,392
<b>2000</b>	0,632	0,0167	37,891
<b>2007</b>	0,629	0,0169	37,224
<b>2012</b>	0,613	0,0169	36,239

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Σημείωση:** Η αναμενόμενη τιμή για το δείκτη Moran's I είναι σταθερή για κάθε έτος και ίση με  $E(I) = -0,001$ . Όλες οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο  $p=0.0001$ .

**Πίνακας 5.2:** Τιμές ολικού δείκτη Moran's I μέσου ισοδύναμου εισοδήματος για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

Έτος	Moran's I	Τυπική απόκλιση	z-values
<b>1994</b>	0,768	0,0169	45,635
<b>2000</b>	0,768	0,0168	45,865
<b>2007</b>	0,685	0,0168	40,760
<b>2012</b>	0,570	0,0167	34,171

Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Σημείωση:** Η αναμενόμενη τιμή για το δείκτη Moran's I είναι σταθερή για κάθε έτος και ίση με  $E(I) = -0,001$ . Όλες οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο  $p=0.0001$ .

Κατά αντιστοιχία με πριν, οι ολικοί δείκτες Moran's I που έχουν υπολογιστεί για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των ΔΕ δηλώνουν μία επίσης θετική ολική χωρική αυτοσυσχέτιση αυτής της μεταβλητής στο εσωτερικό της χώρας σε επίπεδο ΔΕ. Στην περίπτωση αυτή, παρατηρούμε ότι οι τιμές του δείκτη Moran's I είναι αρκετά υψηλότερες σε σχέση με τις προηγούμενες των μέσων ετών εκπαίδευσης, γεγονός που σημαίνει ότι η θετική ολική χωρική αυτοσυσχέτιση για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα είναι αρκετά εντονότερη.

Κοιτάζοντας τα δεδομένα μας διαχρονικά αυτό που μπορούμε να σχολιάσουμε είναι ότι υπάρχει μία σταδιακή μείωση των τιμών τόσο του δείκτη Moran's I (από 0,768 το 1994 σε

0,570 το 2012), όσο και των *z-values* (από 45,635 το 1994 σε 34,171 το 2012) που έχουν υπολογιστεί. Συνεπώς, σε αυτή την περίπτωση σε αντίθεση με πριν δεν μπορούμε να ισχυριστούμε ότι υπάρχει μία σταθερή τάση (pattern) μέσα στην περίοδο που εξετάζουμε.

### **5.3 Τοπική χωρική αυτοσυσχέτιση**

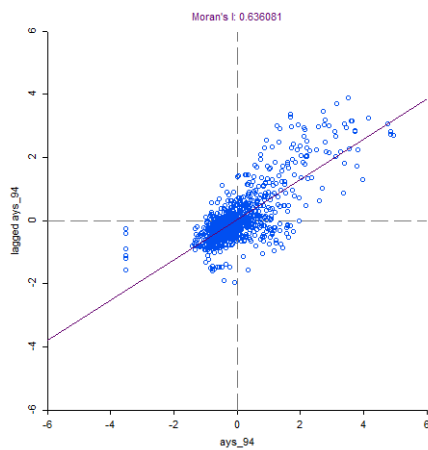
Όσον αφορά τον έλεγχο για ύπαρξη τοπικών χωρικών αυτοσυσχετίσεων στην περίπτωση της ανάλυσής μας, υπολογίστηκαν οι τοπικοί δείκτες Moran's I σε επίπεδο ΔΕ για το εσωτερικό της χώρας. Η αναπαράσταση των αποτελεσμάτων αυτή τη φορά γίνεται με την παράθεση διαγραμμάτων διασποράς των αντίστοιχων τοπικών δεικτών Moran's I για τις τέσσερις χρονιές στις οποίες έχουμε επικεντρώσει το ενδιαφέρον μας.

#### ***Μέσα έτη εκπαίδευσης***

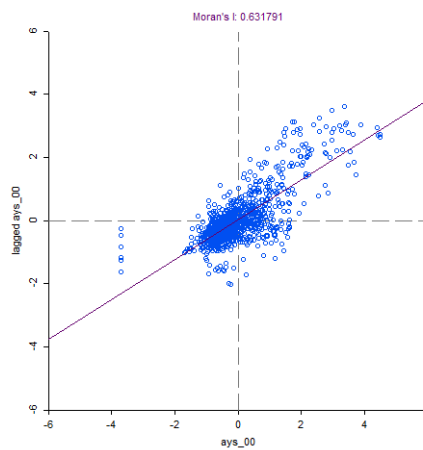
Στα παρακάτω **Διαγράμματα 5.1 (α-β)** δίνονται τα διαγράμματα διασποράς των τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα έτη εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ, όπως επίσης και οι χάρτες που παρουσιάζουν τα clusters που διαμορφώνονται στο εσωτερικό της χώρας για κάθε έτος. Από τα παραπάνω διαγράμματα διασποράς είναι εμφανής η θετική χωρική αυτοσυσχέτιση που υπολογίστηκε στην προηγούμενη παράγραφο. Αυτό προκύπτει επειδή το μεγαλύτερο μέρος των σημείων που απεικονίζονται στα διαγράμματα διασποράς βρίσκονται στο πάνω δεξιά και κάτω αριστερά τεταρτημόριο. Επιπλέον, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η κλίση της ευθείας, η οποία εκφράζει τον ολικό συντελεστή Moran's I και δίνεται στα διαγράμματα, παραμένει σχεδόν σταθερή σε όλες τις χρονιές που παρατίθενται στην ανάλυση.

Η αναπαράσταση των (clusters) κέντρων εστιών που δημιουργούνται στο εσωτερικό της χώρας φαίνεται με τους χάρτες LISA που δίνονται στο **Διάγραμμα 5.1β**. Όπως μπορούμε να δούμε, το κυρίαρχο κέντρο θετικής αυτοσυσχέτισης υψηλών μέσων ετών εκπαίδευσης βρίσκεται στην περιοχή της Αττικής και παραμένει σταθερό σε όλα τα έτη. Επίσης, μία ακόμα αντίστοιχη χωρική εστία συγκέντρωσης υψηλών μέσων ετών εκπαίδευσης βρίσκεται στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, ενισχύοντας την αντίληψη ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο είναι συγκεντρωμένο χωρικά στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα.

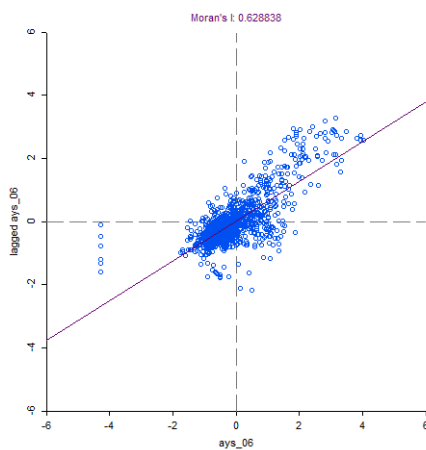
**Διάγραμμα 5.1α:** Διαγράμματα διασποράς τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα έτη εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



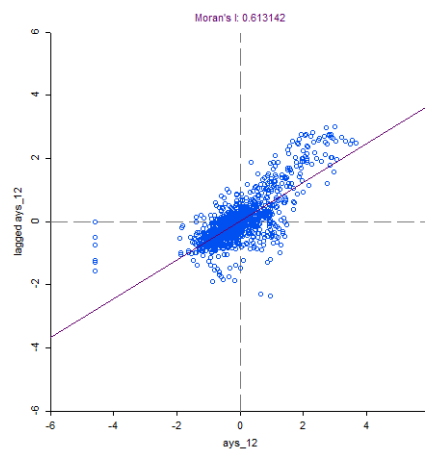
(α) 1994



(β) 2000



(γ) 2007



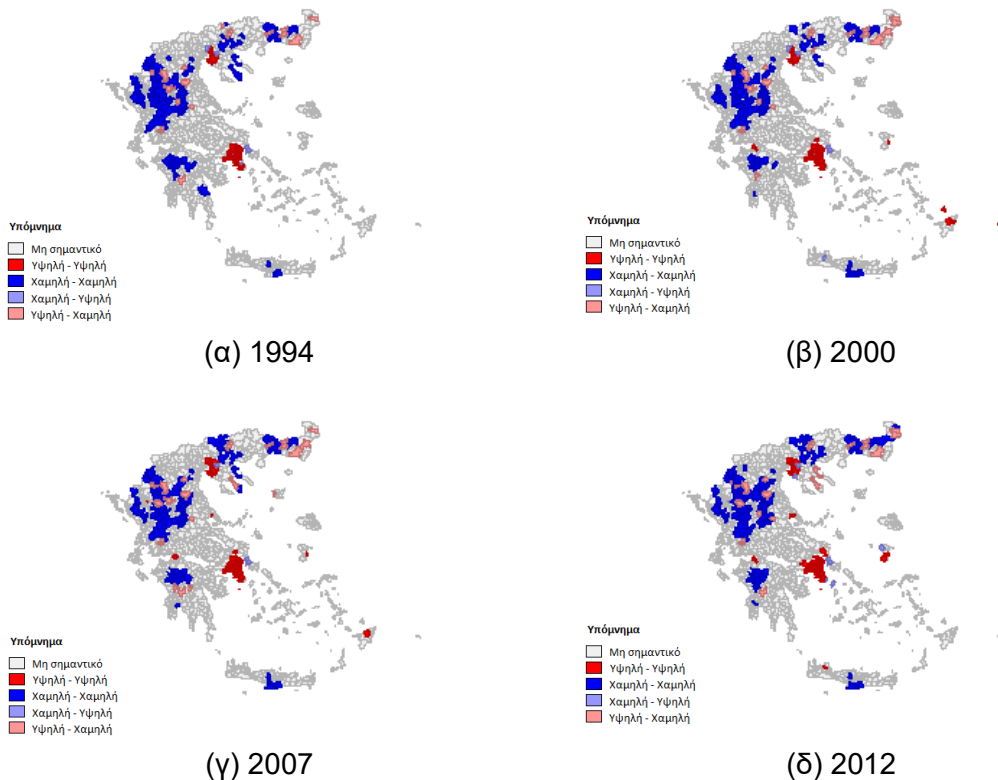
(δ) 2012

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Στην ακριβώς αντίπερα όχθη βρίσκονται οι περιοχές της Πίνδου, της ορεινής Πελοποννήσου και των Νομών Ξάνθης και Ροδόπης. Σε αυτές όπως είναι εμφανές, υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση εστιών χαμηλών τιμών μέσων ετών εκπαίδευσης, οι οποίες μας προϊδεάζουν και τα πιθανότητα ύπαρξης χαμηλού εκπαιδευτικού επιπέδου γύρω από αυτές τις περιοχές.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν επίσης και οι περιοχές που ανήκουν στην ομάδα Υψηλή – Χαμηλή (ανοιχτό κόκκινο χρώμα στους χάρτες), η οποία αναφέρεται σε περιοχές με υψηλές τιμές μέσων ετών εκπαίδευσης που περιστοιχίζονται από περιοχές με χαμηλό επίπεδο τιμών. Σε αυτή την ομάδα βλέπουμε να ανήκουν κυρίως Δημοτικές Ενότητες που περιλαμβάνουν πρωτεύουσες Περιφερειακών Ενοτήτων (Νομών) όπως Ξάνθη, Κομοτηνή, Σέρρες, Λάρισα, Λαμία, Πρέβεζα, Κοζάνη και Τρίπολη. Στην αντιδιαμετρική ομάδα από αυτή, η οποία αναφέρεται σε περιοχές με χαμηλά μέσα έτη εκπαίδευσης που βρίσκονται κοντά σε άλλες με υψηλό εκπαιδευτικό επίπεδο, φαίνεται να ανήκει πολύ μικρός αριθμός ΔΕ.

**Διάγραμμα 5.1β:** Χάρτες LISA τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα έτη εκπαίδευσης σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### **Μέσο ισοδύναμο εισόδημα**

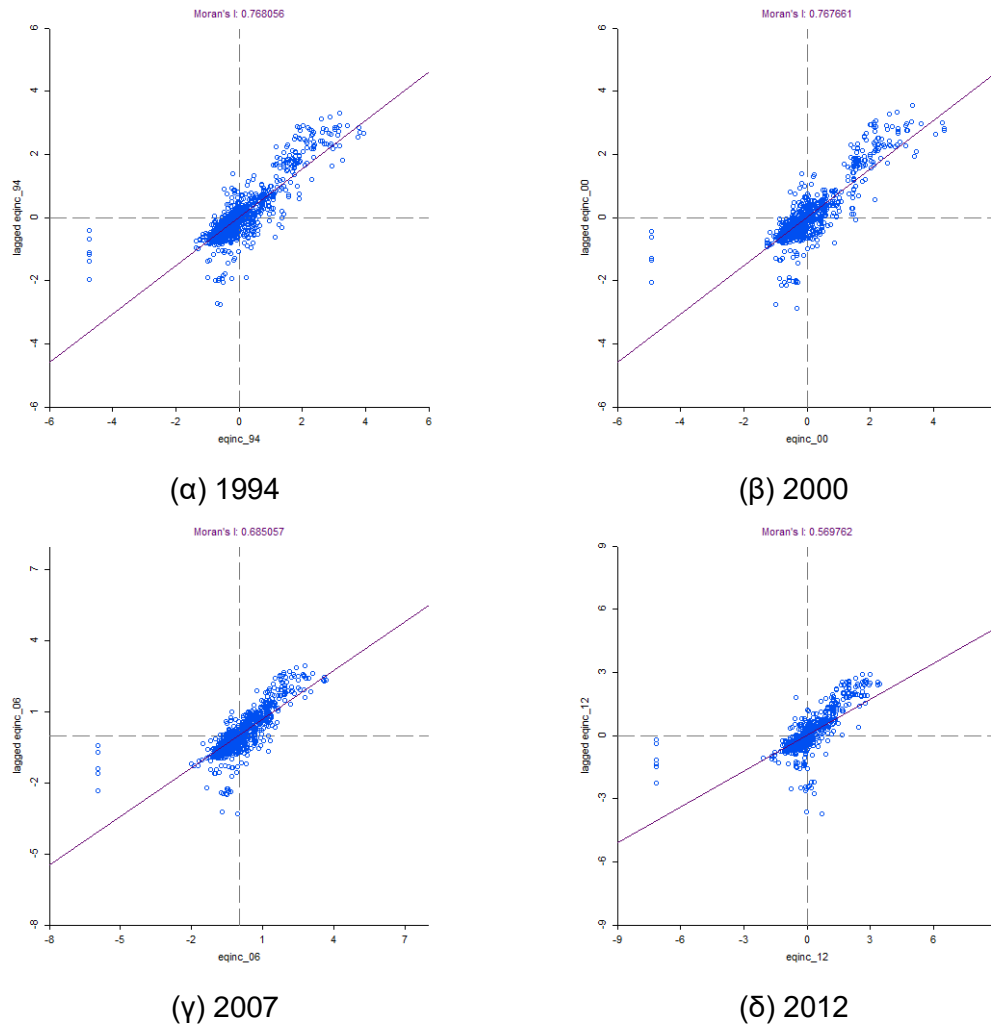
Σε αντιστοιχία με την παραπάνω ανάλυση σχετικά με τον παράγοντα της εκπαίδευσης, παραθέτουμε σε αυτό το σημείο την ανάλυση των τοπικών συντελεστών Moran's I για τα υπολογισμένα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των ΔΕ της χώρας (**Διαγράμματα 5.2α και β**).

Όπως φαίνεται στο **Διάγραμμα 5.2α** η μεγαλύτερη συγκέντρωση των σημείων βρίσκεται στο πάνω δεξιά και κάτω αριστερά τεταρτημόριο, υποδηλώνοντας μία σχετικά υψηλή θετική χωρική αυτοσυσχέτιση, όπως άλλωστε έχει ήδη παρουσιαστεί και στην προηγούμενη παράγραφο με τις τιμές του ολικού συντελεστή Moran's I. Σε σχέση με την εκπαίδευση σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι έχουμε ακόμα μεγαλύτερη συγκέντρωση σημείων στα δύο προαναφερθέντα τεταρτημόρια, γεγονός που δικαιολογεί και τις αυξημένες τιμές του ολικού συντελεστή Moran's I στην περίπτωση των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων.

Επιπλέον, διαχρονικά φαίνεται να υπάρχει μία συγκέντρωση των τιμών προς το κέντρο της κατανομής του διαγράμματος διασποράς και μία ταυτόχρονη μείωση της κλίσης της ευθείας,

δείχνοντας έτσι με αυτό τον τρόπο τη σταδιακή μείωση των τιμών του ολικού συντελεστή Moran's I.

**Διάγραμμα 5.2α:** Διαγράμματα διασποράς τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



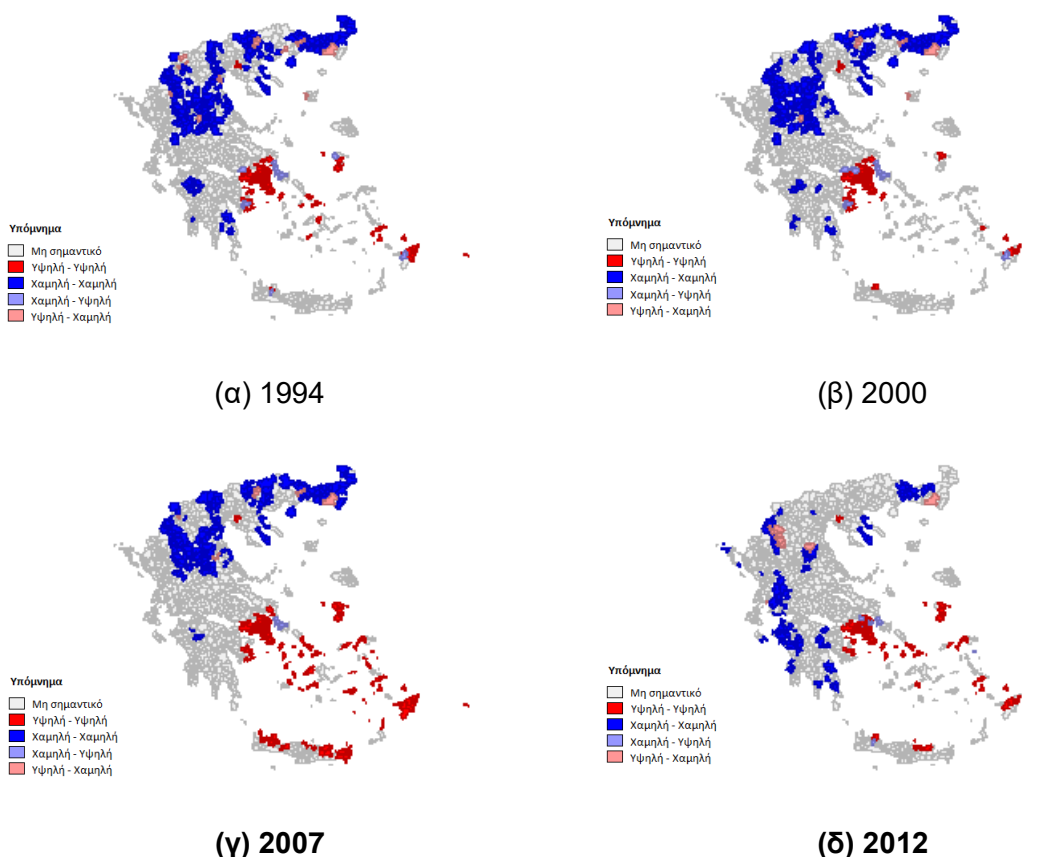
Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Οι αντίστοιχοι χάρτες LISA για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των ετών 1994, 2000, 2006 και 2012 δίνονται παρακάτω στο **Διάγραμμα 5.2β**. Η ομαδοποίηση των περιοχών είναι αντίστοιχη με αυτή της προηγούμενης περίπτωσης και περιλαμβάνει τέσσερις ομάδες: Υψηλή – Υψηλή, Υψηλή – Χαμηλή, Χαμηλή – Χαμηλή και Χαμηλή – Υψηλή. Όπως φαίνεται από τους χάρτες και σε αυτή την περίπτωση η Αττική αποτελεί μία μεγάλη εστία υψηλών μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, η οποία περιβάλλεται από περιοχές επίσης υψηλών εισοδημάτων. Σε αντίθεση με τη μεταβλητή της εκπαίδευσης, η Θεσσαλονίκη αυτή τη φορά αποτελεί μικρότερο κέντρο, ενώ αυτές οι περιοχές που φαίνεται να αναδεικνύονται ως βασικά κέντρα clusters υψηλών εισοδημάτων είναι τα νησιά του Νοτίου Αιγαίου (Κυκλάδες, Δωδεκάνησα και

περιοχές της Βόρειας Κρήτης). Επιμένοντας στην προηγούμενη παρατήρηση, χαρακτηριστική είναι η διαχρονική εξέλιξη και εξάπλωση των περιοχών που ανήκουν στην Υψηλή – Υψηλή ομάδα στην περίπτωση των νησιών του Νότιου Αιγαίου. Κατά την περίοδο της οικονομικής ανάπτυξης φαίνεται να δημιουργούνται πολλές εστίες υψηλών εισοδημάτων σε αυτή την ευρύτερη περιοχή, οι οποίες «σβήνουν» σε περιόδους ύφεσης.

Επιπροσθέτως, όσον αφορά τις εστίες χαμηλών εισοδημάτων, αυτές κατά τις πρώτες τρεις χρονιές που εξετάζονται εντοπίζονται στις περιοχές της Πίνδου, των Σερρών και της Θράκης. Στη συνέχεια, για το έτος 2012 οι εστίες αυτές φαίνεται να εξασθενούν, με εξαίρεση τους Νομούς Ξάνθης και Ροδόπης, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσονται νέες στην περιοχή της Δυτικής Ελλάδας. Πρέπει να τονιστεί το γεγονός ότι η εξασθένηση των εστιών δεν σχετίζεται με τη μεταβολή των εισοδημάτων των περιοχών αυτών, αλλά με την ικανότητά τους να αποτελούν κέντρα τοπικών clusters με παρόμοια επίπεδα μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων.

**Διάγραμμα 5.2β:** Χάρτες LISA τοπικών συντελεστών Moran's I για τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2006 και 2012.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Σε αντίθεση με την εκπαίδευση, παρατηρούμε ότι στην περίπτωση των εισοδημάτων δεν ξεχωρίζουν συστηματικά κάποιες ΔΕ που περιλαμβάνουν πρωτεύουσες Περιφερειακών



Ενοτήτων (Νομών). Αυτό υποδηλώνει ότι σε όρους εισοδήματος δεν υπάρχει έντονη συγκέντρωση και κατ' επέκταση διαφοροποίηση ορισμένων αστικών κέντρων σε σχέση με το υπόλοιπο των Νομών στους οποίους ανήκουν, όπως συμβαίνει με την περίπτωση του ανθρώπινου κεφαλαίου.

Τέλος, τα ευρήματα αυτά είναι ιδιαίτερης σημασίας για την εγκυρότητα του στατικού χωρικού μοντέλου μικρο-προσομοίωσης που έχουμε χρησιμοποιήσει για την παραγωγή των στοιχείων μας, εφόσον είναι σε μεγάλο βαθμό σύμφωνα με τα αντίστοιχα αποτελέσματα του Καλογήρου (2011), ο οποίος σε αντίστοιχη εργασία του βρίσκει παρόμοιες χωρικές ομάδες υψηλών και χαμηλών εισοδημάτων. Οι πιθανές μικρές διαφοροποιήσεις που παρουσιάζονται ενδέχεται να οφείλονται στη διαφοροποίηση των πηγών από τις οποίες έχουν προέλθει τα δεδομένα στις δύο έρευνες. Στην περίπτωση της παρούσας έρευνας τα εισοδηματικά δεδομένα των ΔΕ βασίζονται στο μέσο ισοδύναμο εισόδημα του κάθε ατόμου από τη βάση της EU-SILC, ενώ αντίστοιχα ο Καλογήρου (2011) έχει χρησιμοποιήσει τα δηλωθέντα εισοδήματα που αποκτήθηκαν το έτος 2001 και καταγράφηκαν στις φορολογικές δηλώσεις που υποβλήθηκαν το 2002.

### **Εκπαίδευση και εισόδημα**

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάλυση όταν συνδυάζουμε τις δύο παραπάνω μεταβλητές σε μία συνολική, η οποία περιλαμβάνει πληροφορία που σχετίζεται με την εκπαίδευση και το εισόδημα ταυτόχρονα.

Για να το υλοποιήσουμε αυτό κατασκευάσαμε μία ακόμα μεταβλητή που στην ουσία αποτελεί το άθροισμα του λογάριθμου των μέσων ετών εκπαίδευσης και του λογάριθμου του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος της κάθε Δημοτικής Ενότητας. Ο τύπος που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό αυτής της συνθετικής μεταβλητής δίνεται από τη **Σχέση 5.4**:

$$tot_i = \ln(ays_i) + \ln(eqinc_i) \quad (5.4)$$

Όπου,  $tot_i$  η συνολική μεταβλητή για τη ΔΕ  $i$ ,  $ays_i$  τα μέσα έτη εκπαίδευσης της ΔΕ  $i$  και  $eqinc_i$  το μέσο ισοδύναμο εισόδημα της ΔΕ  $i$ . Η μετατροπή των μεταβλητών σε λογαριθμική κλίμακα έγινε για λόγους συμβατότητας της κλίμακας των δεδομένων, εφόσον το χάσμα μεταξύ των τιμών των μέσων ετών εκπαίδευσης και των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων είναι αρκετά μεγάλο. Παρακάτω στον **Πίνακα 5.3** δίνονται οι τιμές του ολικού δείκτη Moran's  $I$  της συνθετικής μεταβλητής για τα έτη που εξετάζουμε.

**Πίνακας 5.3:** Τιμές ολικού δείκτη Moran's I της συνθετικής μεταβλητής για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.

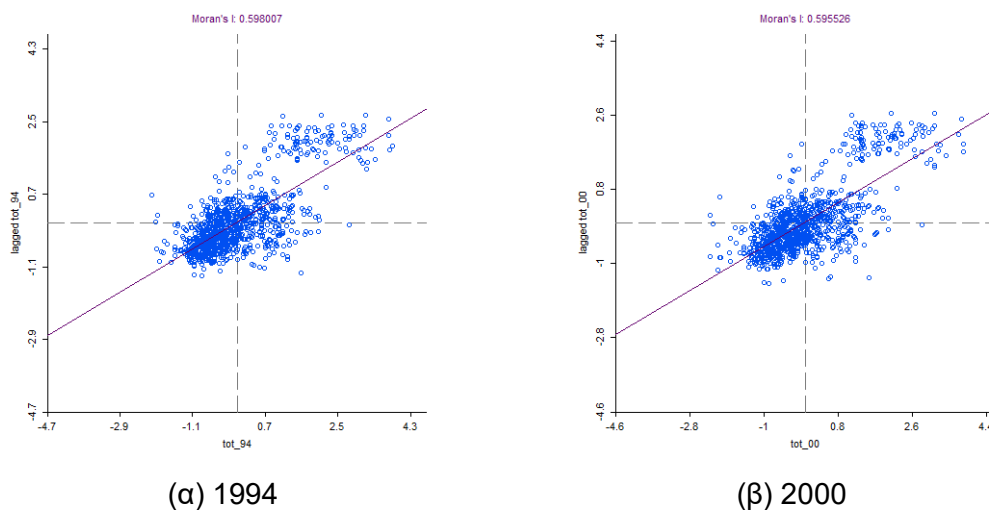
Έτος	Moran's I	Τυπική απόκλιση	z-values
<b>1994</b>	0,598	0,0167	35,966
<b>2000</b>	0,596	0,0167	35,625
<b>2007</b>	0,585	0,0168	34,775
<b>2012</b>	0,584	0,0168	34,741

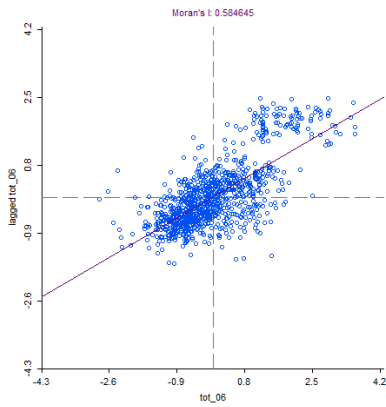
Πηγή: Ίδια επεξεργασία.

**Σημείωση:** Η αναμενόμενη τιμή για το δείκτη Moran's I είναι σταθερή για κάθε έτος και ίση με  $E(I) = -0,001$ . Όλες οι τιμές είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο  $p=0,0001$ .

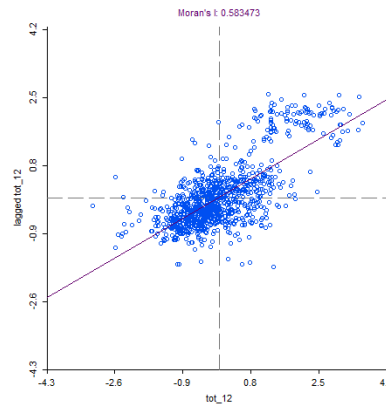
Όπως ήταν αναμενόμενο υπάρχει μία θετική χωρική αυτοσυσχέτιση αυτής της μεταβλητής, η οποία όμως είναι χαμηλότερη από τη θετική χωρική αυτοσυσχέτιση των δύο επιμέρους συνιστωσών της. Επιπλέον, διαχρονικά φαίνεται να παρουσιάζει μία μικρή μείωση των τιμών της, όσο και των *z-values* που δίνονται στον πίνακα. Η θετική χωρική αυτοσυσχέτιση που έχει υπολογιστεί στην ουσία σημαίνει ότι περιοχές που παρουσιάζουν ταυτόχρονα υψηλά εισοδήματα και επίπεδο εκπαίδευσης τείνουν να γεινιάζουν με αντίστοιχου επιπέδου ΔΕ και το αντίστροφο. Όσον αφορά τους τοπικούς δείκτες Moran's I τα διαγράμματα διασποράς τους δίνονται στο **Διάγραμμα 5.3α**, όπου μπορούμε να δούμε ξεκάθαρα τη συγκέντρωση των περισσότερων σημείων στο πάνω δεξιά και κάτω αριστερά τεταρτημόριο. Επίσης, δεν φαίνεται να υπάρχει διαχρονικά κάποια ιδιαίτερη διαφοροποίηση της μορφής των διαγραμμάτων διασποράς.

**Διάγραμμα 5.3α:** Διαγράμματα διασποράς τοπικών συντελεστών Moran's I για τη συνθετική μεταβλητή σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.





(γ) 2007



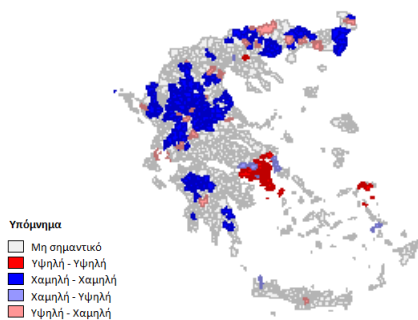
(δ) 2012

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

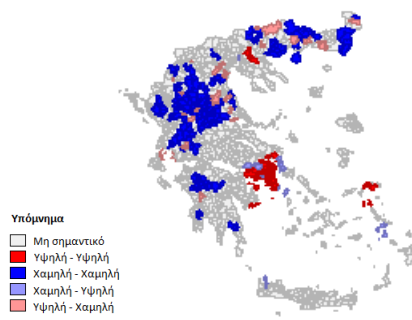
Σε αντιστοιχία με τις προηγούμενες αναλύσεις, παραθέτουμε και τους χάρτες LISA για τους τοπικούς συντελεστές Moran's I της συνθετικής μεταβλητής που κατασκευάστηκε (**Διάγραμμα 5.3β**). Όπως φαίνεται ξεκάθαρα σε αυτούς η περιοχή της Αττικής ξεχωρίζει και πάλι αισθητά από την υπόλοιπη χώρα, αποτελώντας μία μεγάλο εστία περιοχών με υψηλές τιμές τόσο μέσων ετών εκπαίδευσης όσο και μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων. Επιπλέον, περιοχές με ακριβώς αντίθετα χαρακτηριστικά βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή της Πίνδου, της ορεινής Πελοποννήσου, των Σερρών και της Θράκης.

Τέλος, ξεχωρίζουν και ορισμένες ΔΕ που περιέχουν πρωτεύουσες Περιφερειακών Ενοτήτων (Νομών) και ενώ έχουν υψηλά επίπεδα εκπαίδευσης και εισοδημάτων περιβάλλονται από άλλες ΔΕ με αρκετά χαμηλότερες τιμές αυτών των μεταβλητών. Χαρακτηριστικές περιπτώσεις αυτής της κατηγορίας είναι οι ΔΕ Αλεξανδρούπολης, Κομοτηνής, Ξάνθης, Σερρών και Μεσολογγίου, οι οποίες φαίνεται να ανήκουν σε αυτή την κατηγορία (Υψηλής – Χαμηλής) καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου.

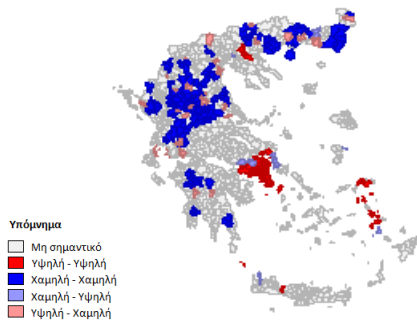
**Διάγραμμα 5.3β:** Χάρτες LISA τοπικών συντελεστών Moran's I για τη συνθετική μεταβλητή σε επίπεδο ΔΕ για τα έτη 1994, 2000, 2007 και 2012.



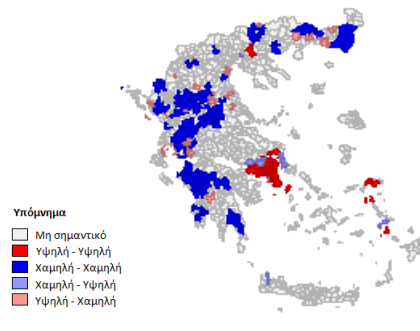
(α) 1994



(β) 2000



(γ) 2007



(δ) 2012

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

## ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

### 6.1 Εισαγωγή

Βασικός στόχος αυτής της ενότητας είναι να ελέγξει τις πιθανές αλληλεπιδράσεις που ενδέχεται να υπάρχουν μεταξύ της εκπαίδευσης και του εισοδήματος, όπως και των ανισοτήτων τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ανάπτυξης ενός δυναμικού μοντέλου πάνελ δεδομένων, το οποίο χρησιμοποιεί ως εισόδους τα δεδομένα που έχουν προκύψει από το αρχικό μοντέλο της στατικής χωρικής μικρό-προσομοίωσης που κατασκευάστηκε για την περίπτωση της Ελλάδας.

Γενικότερα, στη βιβλιογραφία έχουν γίνει διάφορες προσπάθειες για την ανάπτυξη κατάλληλων μοντέλων με σκοπό τον προσδιορισμό των μηχανισμών αλληλεπίδρασης αυτών των δύο μεγεθών, όπως και των ανισοτήτων τους. Δύο είναι οι βασικές υποθέσεις που εξετάζονται και σχετίζονται με αυτά τα δύο μεγέθη. Η πρώτη περιλαμβάνει τη μελέτη της επίδρασης του αρχικού κεφαλαίου και της συσσώρευσης του ανθρώπινου κεφαλαίου στην οικονομική μεγέθυνση και η δεύτερη, τον τρόπο με τον οποίο η κατανομή του ανθρώπινου κεφαλαίου επηρεάζει τις εισοδηματικές ανισότητες και το αντίστροφο.

Σχετικά με την πρώτη υπόθεση, πολλές αρχικές μελέτες όπως αυτές των Benhabib και Spiegel (1994) και Pritchett (1997) δεν είχαν καταλήξει σε κάποιο ισχυρό θεωρητικό συμπέρασμα σχετικά με τη συσχέτιση της εκπαίδευσης και της ανάπτυξης των περιοχών. Μία βασική αιτία αυτών των αποτελεσμάτων ενδέχεται να ήταν ο τρόπος υπολογισμού των μεταβλητών της εκπαίδευσης που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση των δεδομένων σύμφωνα με τους Krueger και Lindahl (2000). Σε ακριβώς αντίθετα συμπεράσματα καταλήγουν οι μετέπειτα μελέτες των Topel (1999) και Krueger και Lindahl (2000), οι οποίες εξηγώντας τη μετάβαση από το μικροοικονομικό μοντέλο εισοδημάτων του Mincer στο μακροοικονομικό μοντέλο μεγέθυνσης,

τονίζουν ότι και στις δύο περιπτώσεις ο ρόλος της εκπαίδευσης είναι σημαντικός. Επιπλέον, τα αποτελέσματά τους επαληθεύουν το γεγονός ότι τόσο η μεταβολή, όσο και το αρχικό απόθεμα ανθρώπινου κεφαλαίου σχετίζονται θετικά με την οικονομική ανάπτυξη των περιοχών.

Όσον αφορά τη δεύτερη βασική υπόθεση σχετικά με την επίδραση της εκπαίδευσης στην εισοδηματική ανισότητα, δεν υπάρχει μεγάλη βιβλιογραφία που να σχετίζεται με αυτή, εφόσον έχει αρχίσει να διερευνάται τα τελευταία χρόνια από τους οικονομολόγους. Αρχικά σε θεωρητικό επίπεδο, σύμφωνα με τους Adelman και Morris (1973) μία αυξημένη πρόσβαση των ατόμων στις διαδικασίες απόκτησης εξειδίκευσης και δεξιοτήτων, φαίνεται να οδηγεί σε αύξηση των εξισοροπητικών επιδράσεων στην κατανομή του εισοδήματος. Επίσης, η διεύρυνση της πρόσβασης στην εκπαίδευση αποτελεί το πρώτο βήμα για να μπορέσει μία ισότιμη ανάπτυξη (δίκαιη – equitable growth) να είναι αποτελεσματική και να επικρατήσει έναντι των δυνάμεων που τείνουν να δημιουργούν ανισότητες (Adelman (1975)).

Επιπλέον, ο Ahluwalia (1976) στην προσπάθειά του να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ της κατανομής του εισοδήματος και της ανάπτυξης, τονίζει τη σημασία της εκπαίδευσης στη διαδικασία εξισορόπησης των εισοδηματικών ανισοτήτων σε μία κοινωνία. Ειδικότερα, αναφέρει ότι μέσω του μηχανισμού της εκπαίδευσης δημιουργείται σταδιακά μία ίση κατανομή των δεξιοτήτων μεταξύ του εργατικού δυναμικού μίας κοινωνίας, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε μία αντίστοιχη αύξηση των εισοδημάτων και σε μείωση των ανισοτήτων που ενδεχομένως υπήρχαν προηγουμένως. Μέσα από την εμπειρική του έρευνα καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η βελτίωση του ανθρώπινου κεφαλαίου, μέσω της αύξησης του εκπαιδευτικού επιπέδου, αποτελεί μία ισχυρή πηγή μείωσης της εισοδηματικής ανισότητας.

Προχωρώντας σε περισσότερο εφαρμοσμένες μελέτες, σύμφωνα με τον Park (1996) κοιτάζοντας την βιβλιογραφία που προσπαθεί να μελετήσει τις επιδράσεις της εκπαίδευσης και της εκπαιδευτικής ανισότητας στην κατανομή του εισοδήματος (Chiswick 1971; Tinbergen 1972; Marin και Psacharopoulos 1976; Psacharopoulos 1977; Winegarden 1979; Ram 1984; Bourgiognon και Morrisson 1990), κάποιος δεν μπορεί να καταλήξει σε κάποιο συγκεκριμένο συμπέρασμα. Τα αντικρουόμενα αποτελέσματα που προκύπτουν ενδεχομένως προέρχονται από προβλήματα εφαρμογής της εμπειρικής έρευνας, όπως μικρά μεγέθη δειγμάτων, λάθη στον προσδιορισμό των μοντέλων και των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτά. Ο ίδιος καταλήγει στο συμπέρασμα ότι όσο μεγαλύτερη είναι η εκπαιδευτική ανισότητα σε μία περιοχή, τόσο μεγαλύτερες είναι αντίστοιχα και οι εισοδηματικές ανισότητες.

Τη δυσκολία προσδιορισμού εκ των προτέρων της σχέσης μεταξύ των μεγεθών αυτών τονίζει στη μελέτη της και η Cecchi (2000). Η συγκεκριμένη αναφέρει ότι παρόλο που η κατανομή των εισοδημάτων και της εκπαίδευσης είναι εμφανώς συσχετιζόμενες μεταβλητές, είναι πολύ

δύσκολο κάποιος να καταλήξει σε ξεκάθαρα συμπεράσματα. Στην εμπειρική της έρευνα χρησιμοποιεί σαν βασικές ερμηνευτικές μεταβλητές της εισοδηματικής ανισότητας το κατά κεφαλή εισόδημα, τη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου, μέσω των μέσων ετών εκπαίδευσης, και την εκπαιδευτική ανισότητα, μετρημένη με βάση το δείκτη Gini. Τελικά, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η αύξηση της συμμετοχής στην εκπαίδευση μειώνει την εισοδηματική ανισότητα υπό δύο προϋποθέσεις: α) εάν η αρχική συμμετοχή στην εκπαίδευση είναι αρκετά χαμηλή και β) εάν είναι εφικτό η ταχύτητα της αύξησης του ρυθμού συμμετοχής στην εκπαίδευση να είναι επαρκής. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις καταλήγει στο συμπέρασμα ότι μία μείωση της εκπαιδευτικής ανισότητας οδηγεί σε αύξηση των εισοδηματικών διαφοροποιήσεων.

Μία ακόμα ουσιαστική προσπάθεια εμπειρικής μελέτης αυτού του φαινομένου, παρουσιάζεται το 2002 από τους Castello και Domenech (2002), οι οποίοι στο μοντέλο τους χρησιμοποίησαν σαν εξαρτημένη μεταβλητή το μέσο ρυθμό ανάπτυξης του κατά κεφαλή εισοδήματος από το 1960 έως το 1990. Στην περίπτωση τους η εισοδηματική ανισότητα χρησιμοποιήθηκε σαν ανεξάρτητη μεταβλητή μαζί με άλλες, όπως η συγκέντρωση του ανθρώπινου κεφαλαίου, το αρχικό κατά κεφαλή εισόδημα και η εκπαιδευτική ανισότητα. Τελικά, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η κατανομή του ανθρώπινου κεφαλαίου επιφέρει στατιστικά σημαντικές και αρνητικές επιδράσεις στο ρυθμό ανάπτυξης και ότι η διακύμανση των δεικτών της εκπαιδευτικής ανισότητας είναι μεγαλύτερη μεταξύ των χωρών, σε σχέση με το εσωτερικό τους.

Τέλος, εκτός από τις δύο υποθέσεις που αναφέρθηκαν στην αρχή της παρούσας ενότητας και εξετάζονται από την πλειοψηφία των μελετών που υπάρχουν στη βιβλιογραφία, προσπάθειες έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια σχετικά με τη δημιουργία μίας ολοκληρωμένης και συνεκτικής μελέτης για την αλληλεπίδραση του συνόλου των μεταβλητών της εκπαίδευσης, του εισοδήματος και των ανισοτήτων τους. Πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο ότι οι εξελίξεις στον τομέα της οικονομετρικής ανάλυσης, όπως επίσης και η δημιουργία προγραμμάτων αλλά και μηχανημάτων αυξημένης υπολογιστικής ισχύος, αποτέλεσαν κομβικά σημεία της δυνατότητας κατασκευής και επίλυσης τέτοιου είδους και μεγέθους οικονομετρικών μοντέλων.

Δύο από τις πιο ολοκληρωμένες έρευνες, σχετικά με τη μελέτη της αλληλεπίδρασης των μεταβλητών του εισοδήματος και της εκπαίδευσης, όπως και των ανισοτήτων τους, είναι αυτές των De Gregorio και Lee (2002) και Tselios (2014). Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτών των δύο ερευνών είναι ότι δεν προσεγγίζουν μονόπλευρα τη σχέση των μεγεθών που εξετάζονται, αλλά αντίθετα προσπαθούν να διερευνήσουν όλους τους πιθανούς τρόπους με τους οποίους σχετίζονται και αλληλοεπιδρούν όλες οι παραπάνω μεταβλητές μεταξύ τους. Η κεντρική διαφορά τους σε σχέση με τα προηγούμενα μοντέλα που αναφέρθηκαν, είναι ότι σε αυτές τις

δύο περιπτώσεις το πρόβλημα περιγράφεται με βάση ένα δυναμικό σύστημα εξισώσεων και όχι με μία μόνο εξίσωση, όπως γινόταν μέχρι πρότινος.

Επιπλέον, συγκρίνοντάς μεταξύ τους αυτές τις δύο μελέτες, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η βασική τους διαφορά έγκειται στη φιλοσοφία που υιοθετούν για την κατασκευή των μοντέλων που χρησιμοποιούν για την επεξεργασία των στοιχείων τους. Αρχικά, στην περίπτωση των De Gregorio και Lee (2002) έχουμε μία δομική προσέγγιση της διερεύνησης του προβλήματος που εξετάζεται, ενώ αντίθετα η δεύτερη περίπτωση όπως αναφέρεται ξεκάθαρα από τον Tselios (2014) είναι καθοδηγούμενη από τα διαθέσιμα δεδομένα με σκοπό την ανάδειξη πιθανών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ενδογενών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται, οι οποίες ενδεχομένως να μην μπορούσαν να προσδιοριστούν με βάση τις διαθέσιμες θεωρητικές προσεγγίσεις.

Αναλύοντας την κάθε περίπτωση χωριστά, η πρώτη μελέτη των De Gregorio και Lee (2002) χαρακτηρίζεται από τη διαδικασία κατασκευής ενός δομικού μοντέλου (structural model), το οποίο αναφέρεται στο διάστημα 1965-1990 και για το οποίο έχει συλλεχθεί ανά πενταετία ένα δείγμα αρκετών χωρών από όλο τον κόσμο (23 για το έτος 1965 και 71 για το 1990). Έχοντας ως σημείο αναφοράς το μοντέλο του Mincer (1974) για τη συσχέτιση των εισοδημάτων με την εκπαίδευση, οι De Gregorio και Lee (2002) χτίζουν ένα σύστημα τριών βασικών εξισώσεων που χρησιμοποιούν στο μοντέλο τους, οι οποίες αναφέρονται στις βασικές σχέσεις που θέλουν να μελετήσουν. Η πρώτη, αποτελεί στην ουσία τη βάση των τριών επόμενων και σχετίζεται με την επίδραση της εκπαίδευσης και των εκπαιδευτικών ανισοτήτων στην εισοδηματική ανισότητα. Δίνεται από τη **Σχέση 6.1**:

$$G_{j,s} = a_{0,t} + a_1 \sigma_{j,t}^E + a_2 E_{j,t} + a_3 \log y_{j,t} + a_4 [\log y_{j,t}]^2 + a_D D_j + \zeta_{j,t} \quad (6.1)$$

Όπου:  $G_{j,s}$  είναι ο συντελεστής Gini για την εισοδηματική ανισότητα,  $\sigma_{j,t}^E$  η απόκλιση της συμμετοχής στην εκπαίδευση,  $E_{j,t}$  τα μέσα έτη εκπαίδευσης για κάθε περιοχή για ηλικίες 15 και άνω και  $y_{j,t}$  το κατά κεφαλή εισόδημα. Τέλος,  $D_j$  είναι ένας πίνακας dummy μεταβλητών, οι οποίες περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά των περιοχών.

Από την ανάλυση των δεδομένων τους προκύπτει ότι τόσο η συμμετοχή στην εκπαίδευση, όσο και η εκπαιδευτική ανισότητα έχουν θετική επίδραση στην κατανομή των εισοδημάτων στο εσωτερικό των χωρών. Επίσης, η προσθήκη του τετραγώνου του λογαριθμημένου εισοδήματος στην παλινδρόμηση προσφέρει τη δυνατότητα να εντοπιστούν πιθανές U-curved τύπου Kuznets σχέσεις ανάμεσα στο εισόδημα και τις εισοδηματικές ανισότητες. Επιπλέον, σε μία δεύτερη φάση χρησιμοποιούν την εξίσωση της **Σχέση 6.2** προσπαθώντας να προσδιορίσουν την επίδραση των εισοδηματικών μεταβλητών στην εξέλιξη της συμμετοχής στην εκπαίδευση.



$$E_{jt} = b_{0,t} + b_1 E_{j,t-1} + b_2 \sigma_{j,t-1}^E + b_3 \log y_{j,t-1} + b_4 [\log y_{j,t-1}]^2 + b_D D_j + v_{j,t} \quad (6.2)$$

Όπως φαίνεται από την παραπάνω σχέση, ως βασικοί προσδιοριστικοί παράγοντες του εκπαιδευτικού επιπέδου κάθε περιοχής ορίζονται όλοι εκείνοι οι παράγοντες που είχαν οριστεί και προηγουμένως, με τη μόνη διαφορά ότι έχουν υστέρηση μίας περιόδου. Τα αποτελέσματα που δίνονται στην έρευνα των De Gregorio και Lee (2002) υποδεικνύουν την ύπαρξη μίας καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ του εισοδήματος και της συμμετοχής στην εκπαίδευση, όπως επίσης και μία θετική συσχέτιση με την εκπαιδευτική ανισότητα.

Η τελευταία εξίσωση που χρησιμοποιείται στη συγκεκριμένη έρευνα αναφέρεται στην εξέλιξη της εκπαιδευτικής ανισότητας και πώς αυτή επηρεάζεται από τους προαναφερθέντες παράγοντες. Η εξίσωση που την προσδιορίζει εκφράζεται από τη **Σχέση 6.3** παρακάτω:

$$\sigma_{j,t}^E = b_{0,t} + b_1 \sigma_{j,t-1}^E + b_2 E_{j,t-1} + b_3 E_{j,t-1}^2 + b_4 \log y_{j,t-1} + b_D D_j + v_{j,t} \quad (6.3)$$

Στη συγκεκριμένη περίπτωση εξετάζεται η ύπαρξη μίας μη-γραμμικής σχέσης μεταξύ της εκπαιδευτικής ανισότητας και της συμμετοχής στην εκπαίδευση, η ύπαρξη της οποίας τελικά επιβεβαιώνεται από τα δεδομένα του άρθρου. Τέλος, το σύνολο των dummy μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, όπως τα χωρικά χαρακτηριστικά των περιοχών, αποδεικνύονται στατιστικά σημαντικές, αναδεικνύοντας έτσι τη σημασία του χώρου στην εξέλιξη τέτοιου είδους φαινομένων.

Προχωρώντας στην περίπτωση της μελέτης του Tselios (2014), αυτή αποτελεί ένα ακόμα παράδειγμα επιτυχούς διερεύνησης τόσο των συσχετίσεων μεταξύ αυτών των μεταβλητών, όσο και των σχέσεων αιτιότητας που ενδεχομένως αναπτύσσονται μεταξύ τους. Ειδικότερα, οι βασικές εξισώσεις του μοντέλου που χρησιμοποιούνται δίνονται από τις **Σχέσεις 6.4** και **6.5** παρακάτω:

$$IncIneq_{i,t} = \sum_{k=1}^p \gamma^{(k)} IncIneq_{i,t-k} + \sum_{k=0}^p \beta_i^{(k)} EduIneq_{i,t-k} + \sum_{k=0}^p \xi_i^{(k)} [WEduIneq_{t-k}]_i + \delta z_{i,t} + v_{i,t} \quad (6.4)$$

και:

$$EduIneq_{i,t} = \sum_{k=1}^p \gamma^{(k)} EduIneq_{i,t-k} + \sum_{k=0}^p \beta_i^{(k)} IncIneq_{i,t-k} + \sum_{k=0}^p \xi_i^{(k)} [WIncIneq_{t-k}]_i + \delta z_{i,t} + v_{i,t} \quad (6.5)$$

Όπου  $IncIneq_{i,t}$  και  $EduIneq_{i,t}$  είναι οι μεταβλητές της εισοδηματικής και εκπαιδευτικής ανισότητας αντίστοιχα, οι οποίες υπολογίστηκαν με βάση τον δείκτη Theil. Επίσης, η βασική λεπτομέρεια, που καθιστά το μοντέλο αυτό πλέον κατάλληλο για τη μελέτη της περιφερειακής ανάπτυξης, είναι η προσθήκη του πίνακα  $W$ , ο οποίος αποτελεί τον πίνακα των χωρικών βαρών του μοντέλου.

Η ενσωμάτωση του πίνακα αυτού στο προτεινόμενο μοντέλο αποτελεί ουσιαστικό κομμάτι της μελέτης, εφόσον κατορθώνει να συλλάβει το σύνολο των εισοδηματικών και εκπαιδευτικών εξωτερικότητων που ενδεχομένως εμφανίζονται μεταξύ των ευρωπαϊκών περιφερειών. Η αντίστοιχη περιφερειακή διάσταση στο προηγούμενο μοντέλο των De Gregorio και Lee (2002) δίνεται μέσα από την εισαγωγή του πίνακα  $D_i$ , ο οποίος περιλαμβάνει ένα σύνολο dummy μεταβλητών με χωρικά χαρακτηριστικά. Παρόλα αυτά, οι χωρικές επιδράσεις στη διαμόρφωση των υπό εξέταση μεταβλητών καλύπτονται πιο ολοκληρωμένα με την εφαρμογή των μεθόδων χωρικής ανάλυσης σε πάνελ δεδομένα που πραγματοποιείται στην περίπτωση του μοντέλου του Tselios (2014).

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν σε αυτή την περίπτωση παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Μέσα από την εξέταση για ύπαρξη σχέσεων αιτιότητας μεταξύ των ενδογενών μεταβλητών του μοντέλου, προκύπτει το συμπέρασμα ότι υπάρχει ετερογενής αιτιότητα από την εισοδηματική ανισότητα προς την εκπαιδευτική και το αντίστροφο. Επιπλέον, οι χωρικές εξωτερικότητες του εισοδήματος και της εκπαίδευσης, που αναπτύσσονται μεταξύ των περιφερειών που εξετάζονται, φαίνεται να παίζουν ουσιαστικό ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των σχέσεων αιτιότητας. Πρακτικά αυτό που προκύπτει σαν συμπέρασμα είναι ότι υπάρχει διαφοροποίηση της σχέσης εισοδήματος - εκπαίδευσης στη διάσταση του χώρου, η οποία πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν τόσο κατά τη μελέτη των επιδράσεων των ανισοτήτων στην ανάπτυξη των περιοχών, όσο και στη διαμόρφωση των πολιτικών εντός της ΕΕ.

Όλη η παραπάνω εισαγωγή σχετικά με τη μέχρι στιγμής διαθέσιμη, αλλά και περιορισμένη βιβλιογραφία για τη μελέτη της ταυτόχρονης αλληλεπίδρασης των μεγεθών του εισοδήματος και της εκπαίδευσης, όπως επίσης και των ανισοτήτων τους, αναδεικνύει τη σημασία στην επιμονή για περαιτέρω διερεύνησή τους. Επιπλέον, το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την ανάδειξη των ενδοπεριφερειακών συνιστωσών ως τον κυριότερο παράγοντα στη διαμόρφωση των τελικών τιμών της συνολικής ανισότητας (**Κεφάλαιο 2**), αποτελούν τα δύο βασικά σημεία της θεωρητικής συμβολής της παρούσας διατριβής.

Πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο, ότι κατά την προσπάθεια δημιουργίας ενός οικονομετρικού μοντέλου υπάρχουν διάφορα στάδια τα οποία πρέπει να ολοκληρωθούν. Αυτά περιλαμβάνουν τη θεωρητική περιγραφή του μοντέλου, την αιτιολόγηση της επιλογής τόσο των μεταβλητών, όσο και των μεθόδων εκτίμησης που θα χρησιμοποιηθούν, όπως επίσης και τους τρόπους με τους οποίους θα αποδοθούν τα αποτελέσματα. Τέλος, η ερμηνεία των αποτελεσμάτων με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των μεταβλητών που έχουν χρησιμοποιηθεί, αποτελεί την πεμπτούσια της εφαρμογής του μοντέλου που εφαρμόστηκε, καθώς επίσης και την ουσιαστική συμβολή του στη διεθνή βιβλιογραφία.

Στην **Ενότητα 6.2** δίνεται αρχικά μία αναλυτική περιγραφή του διαρθρωτικού οικονομετρικού μοντέλου που χρησιμοποιείται στην παρούσα έρευνα, κατά την προσπάθειά της να μελετήσει τη συσχέτιση αυτών των μεγεθών. Στη συνέχεια, στην **Ενότητα 6.3** γίνεται επιλογή της μεθόδου εκτίμησης του μοντέλου που κατασκευάστηκε. Τέλος, στην **Ενότητα 6.4** παρατίθενται τα αναλυτικά αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του στα παραχθέντα δεδομένα από το μοντέλο στατικής μικρό-προσομοίωσης που αναπτύχθηκε για την περίπτωση της Ελλάδας.

## **6.2 Περιγραφή μοντέλου συσχέτισης εκπαιδευτικών και εισοδηματικών ανισοτήτων**

Γενικά, η χρήση των στατιστικών μοντέλων που υπάρχουν διαθέσιμα στη βιβλιογραφία, με σκοπό την εφαρμογή και την επαλήθευση ποικίλων οικονομικών θεωριών που κατά καιρούς αναπτύσσονται από τους οικονομολόγους, αποτελεί ένα κομβικό σημείο της εμπειρικής έρευνας. Ιδιαίτερα στην περίπτωση της περιφερειακής ανάπτυξης, η απομάκρυνση από τη χρήση αμιγώς περιγραφικών μοντέλων, τα οποία μέχρι πρόσφατα ήταν κυρίαρχα στο χώρο αυτό, λόγω της αυξημένης πολυπλοκότητας των χωρικών συσχετίσεων που εμφανίζονται, και η μετάβαση σε περισσότερο οικονομετρικές μεθόδους ανάλυσης, αποτελεί μία πολύ σημαντική εξέλιξη (Holmes 2010; Rickman 2010).

Σύμφωνα με τον Holmes (2010) η διαρθρωτική προσέγγιση (structural approach) αποτελεί μία από τις βασικότερες και πολλά υποσχόμενες προσεγγίσεις της εμπειρικής έρευνας στην περιφερειακή ανάλυση. Κύριος στόχος της είναι ο προσδιορισμός των απαραίτητων παραμέτρων, έτσι ώστε να επιτευχθεί μία προσομοίωση της πραγματικής οικονομίας, με τη βοήθεια της οποίας μπορούν να μελετηθούν οι επιπτώσεις που ενδεχομένως προκαλούνται στο εσωτερικό της, από την εφαρμογή συγκεκριμένων πολιτικών. Ακολουθώντας τη φιλοσοφία της συγκεκριμένης προσέγγισης, οι Reiss και Wolak (2007) αναφέρουν ότι τα διαρθρωτικά οικονομετρικά μοντέλα (structural econometric models) στην ουσία αποτελούν περιπτώσεις στατιστικών μοντέλων στις οποίες γίνεται εφαρμογή σαφών οικονομικών θεωριών. Πιο συγκεκριμένα, σε τέτοιου είδους μοντέλα η οικονομική θεωρία χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς, έχοντας ως στόχο την ανάπτυξη μαθηματικών σχέσεων που διερευνούν τους τρόπους με τους οποίους μία ομάδα ενδογενών μεταβλητών  $y$  συνδέεται με μία ομάδα εξωγενών μεταβλητών  $x$ . Επιπλέον, η χρήση της θεωρίας έχει κομβικό ρόλο και στον προσδιορισμό των μεταβλητών που ανήκουν σε καθεμία από τις δύο παραπάνω ομάδες παραμέτρων, πέρα από τον προσδιορισμό των μαθηματικών σχέσεων που τις συνδέουν.

Στην παρούσα διατριβή επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί η διαρθρωτική προσέγγιση που περιγράφηκε παραπάνω. Ο προσδιορισμός του βασικού διαρθρωτικού οικονομετρικού μοντέλου που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για την παραγωγή των αποτελεσμάτων, αποτελεί κομβικό σημείο της ανάλυσης. Ξεκινώντας τον σχεδιασμό του μοντέλου, ως σημείο

αναφοράς τοποθετείται η κλασική ημιλογαριθμική εξίσωση ανθρώπινου κεφαλαίου του Mincer (1974), για την επίδραση της εκπαίδευσης στις αποδοχές του ατόμου, η οποία δίνεται από τη **Σχέση 6.6** παρακάτω:

$$\ln Y = \ln Y_0 + rS + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon \quad (6.6)$$

Όπου στη συγκεκριμένη εξίσωση,  $\ln Y$  είναι ο λογάριθμος των αποδοχών του ατόμου και  $\ln Y_0$  είναι οι αποδοχές ενός ατόμου με καθόλου εκπαίδευση. Επιπλέον,  $S$  είναι τα έτη εκπαίδευσης,  $X$  η εμπειρία και  $r$  η απόδοση ενός επιπλέον έτους στην εκπαίδευση. Όπως φαίνεται από την παραπάνω εξίσωση, ο χρόνος που περνάει κάποιος στην εκπαιδευτική διαδικασία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα που προσδιορίζει το επίπεδο του μισθού του, ενώ ένα επιπλέον έτος εκπαίδευσης προσδίδει απόδοση  $r$  σε αυτόν.

Ακολουθώντας τους De Gregorio και Lee (2002), υπολογίζεται η διακύμανση για τη μεταβλητή του εισοδήματος από τη σύντομη μορφή της **Σχέσης 6.6**. Πιο συγκεκριμένα, ο υπολογισμός της **Σχέσης 6.7** δίνεται παρακάτω, όπου οι όροι με τη γραμμή αποτελούν τους μέσους όρους των αντίστοιχων μεταβλητών.

$$Y_{ineq} = Var[\ln Y] = Var[\ln Y_0 + rS + \varepsilon] = Var[rS + \varepsilon] = \bar{r}^2 Var[S] + \bar{S}^2 Var[r] + 2\bar{r}\bar{S}Cov[r, S] + Var[\varepsilon] \quad (6.7)$$

Η **Σχέση 6.7** δείχνει ξεκάθαρα ότι υπάρχει μία συσχέτιση μεταξύ της διακύμανσης του εισοδήματος ( $Var[\ln Y]$ ), της αντίστοιχης διακύμανσης του επιπέδου εκπαίδευσης ( $Var[S]$ ), όπως επίσης και του μέσου επιπέδου εκπαίδευσης ( $\bar{S}$ ). Επίσης, σημαντικό ρόλο στην παρούσα ανάλυση φαίνεται να έχει και η συνδιακύμανση της απόδοσης της εκπαίδευσης και του επιπέδου εκπαίδευσης.

Χρησιμοποιώντας την παραπάνω εξίσωση ως βάση για την ανάπτυξη του μοντέλου που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια, αυτό που μένει να προστεθεί σε αυτή είναι οι όροι που θα εκφράζουν τη σχέση μεταξύ της εισοδηματικής ανισότητας και εισοδήματος. Η συγκεκριμένη σχέση έχει πολλάκις μελετηθεί από τους οικονομολόγους, καταλήγοντας τις περισσότερες φορές στην επαλήθευση της ύπαρξης μίας καμπύλης τύπου Kuznets (ανάστροφου U). Γενικά, υπάρχουν διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορεί να εκφραστεί ο προαναφερθείς τύπος καμπύλης (Anand και Kanbur 1984; Tsakloglou 1988), αλλά στις περισσότερες εμπειρικές μελέτες (Park 1996) αναφέρεται ότι ο επικρατέστερος από αυτούς δίνεται από τη **Σχέση 6.8**, στην οποία η μεταβλητή  $Y_{ineq}$  εκφράζει το μέτρο της εισοδηματικής ανισότητας:

$$Y_{ineq} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y + \alpha_2 (\ln Y)^2 + u \quad (6.8)$$

Επίσης, σε αυτό το σημείο πρέπει να οριστούν τα μέτρα και οι δείκτες που θα χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των μεταβλητών του μοντέλου. Συγκεκριμένα, όπως έχει αναφερθεί σε άλλο σημείο της παρούσας διατριβής, για τη μέτρηση του επιπέδου εκπαίδευσης χρησιμοποιούνται τα μέσα έτη εκπαίδευσης, ενώ οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες δίνονται με τη χρήση του συντελεστή Gini για την κάθε μεταβλητή<sup>13</sup>.

Τελικά, συνδυάζοντας τις **Σχέσεις 6.7** και **6.8** προκύπτει η γενική έκφραση του μοντέλου που χρησιμοποιείται για τη μελέτη της σχέσης των μεταβλητών του εισοδήματος και της εκπαίδευσης, καθώς και των ανισοτήτων τους, η οποία δίνεται από τη **Σχέση 6.9**:

$$Gini_{inc} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini_{edu} + \alpha_2 AYS + \alpha_3 \ln Y + \alpha_4 (\ln Y)^2 + \alpha_D D + u \quad (6.9)$$

Στην παραπάνω εξίσωση οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

$Gini_{inc}$ : Συντελεστής Gini εισοδήματος

$Gini_{edu}$ : Συντελεστής Gini εκπαίδευσης

$AYS$ : Μέσα έτη εκπαίδευσης

$\ln Y, (\ln Y)^2$ : Λογάριθμος και τετράγωνο του λογαρίθμου του εισοδήματος

Ο επιπρόσθετος πίνακας D που χρησιμοποιείται, σε σχέση με το αρχικό μοντέλο του Mincer, αποτελεί έναν πίνακα μεταβλητών που αναφέρονται σε περιφερειακά χαρακτηριστικά των χωρικών μονάδων που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση και σε χρονικά χαρακτηριστικά της υπό εξέταση περιόδου. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι μονάδες που έχουν ήδη επιλεγεί να χρησιμοποιηθούν είναι οι Δημοτικές Ενότητες και τα χωρικά χαρακτηριστικά τους περιλαμβάνουν τις μεταβλητές που αναφέρονται στον **Πίνακα 6.1**.

**Πίνακας 6.1:** Μεταβλητές που αναφέρονται σε χωρικά χαρακτηριστικά των ΔΕ.

Όνομα μεταβλητής	Περιγραφή
<i>attika</i>	Μεταβλητή dummy που αναφέρεται στην περίπτωση που η ΔΕ ανήκει στο Νομό Αττικής.
<i>capital</i>	Μεταβλητή dummy που αναφέρεται στην περίπτωση που η ΔΕ αποτελεί πρωτεύουσα Νομού.
<i>height</i>	Μεταβλητή που αναφέρεται στο υψόμετρο της ΔΕ, έτσι όπως αυτό δίνεται από την ΕΛ.ΣΤΑΤ.
<i>yrXXXX</i>	Μεταβλητή dummy που χρησιμοποιείται για να δηλώσει ένα συγκεκριμένο έτος.

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

<sup>13</sup> Οι λόγοι επιλογής των δεικτών αυτών έχουν αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, όπου γίνεται και ο υπολογισμός τους.

Η χρήση των χωρικών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται, σκοπό έχει να συλλάβει πιθανές διαφοροποιήσεις που εμφανίζονται μεταξύ των ΔΕ και οι οποίες δεν μπορούν να προσδιοριστούν με βάση το εισόδημα, την εκπαίδευση ή τις ανισότητες τους. Σε όλες τις περιπτώσεις οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται παραμένουν σταθερές στο χρόνο, από την έναρξη της χρονολογικής σειράς.

Η χρήση των δύο πρώτων (*ath* και *capital*), σκοπό έχει να διερευνήσει τη βασική υπόθεση της συγκέντρωσης μεγάλων τιμών ανισότητας, τόσο εισοδηματικής, όσο και εκπαιδευτικής στα μεγάλα αστικά κέντρα, όπως είναι οι πρωτεύουσες των Νομών και η ευρύτερη περιοχή της Αττικής. Άραγε, η συγκέντρωση υψηλών εισοδημάτων και εκπαιδευτικού επιπέδου στα περιφερειακά αστικά κέντρα, λειτουργεί αντίστοιχα με τη γενικότερη συγκέντρωση που παρουσιάζεται στην περίπτωση του μεγαλύτερου αστικού κέντρου της χώρας, της Αττικής, στη διαμόρφωση των ανισοτήτων;

Κατά αντιστοιχία με την προηγούμενη χωρική μεταβλητή, η χρήση της οποίας οδηγεί σε έναν διαχωρισμό των περιοχών με κριτήριο την αστικότητα, επιλέγεται επίσης να χρησιμοποιηθεί και το υψόμετρο της κάθε ΔΕ. Η συγκεκριμένη μεταβλητή δεν αποτελεί dummy μεταβλητή, αλλά είναι συνεχής και παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Στόχο έχει τη διερεύνηση και τη μελέτη των διαφοροποιήσεων που ενδεχομένως εμφανίζονται καθώς αυξάνεται το υψόμετρο των περιοχών (*height*)<sup>14</sup>. Η υπόθεση εργασίας έχοντας ως γνώμονα τη συγκεκριμένη μεταβλητή τίθεται ως εξής: η μετάβαση σε πιο ορεινές περιοχές σε πολλές περιπτώσεις συνοδεύεται και από μείωση του εκπαιδευτικού επιπέδου και των εισοδημάτων ή ενδεχομένως και των ανισοτήτων τους.

Τέλος, όσον αφορά τις χρονικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται, επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν συγκεκριμένες χρονικές στιγμές καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου, με σκοπό να αναδειχθούν πιθανές επιδράσεις των τελευταίων ετών. Το βασικό ερώτημα σε αυτή την περίπτωση σκοπό έχει να θίξει τους τρόπους με τους οποίους η οικονομική κρίση των τελευταίων ετών επέδρασε στη διαμόρφωση των εισοδημάτων, του επιπέδου εκπαίδευσης αλλά και των ανισοτήτων τους;

Χρησιμοποιώντας ως βάση τη γενική έκφραση του μοντέλου της **Σχέσης 6.9**, κατασκευάζονται συνολικά τρεις κύριες εξισώσεις που αποτελούν τα δομικά στοιχεία του. Ως πρώτη εξίσωση χρησιμοποιείται αυτούσια η **Σχέση 6.9**, η οποία περιγράφει την επίδραση των μεταβλητών της εκπαίδευσης, της εκπαιδευτικής ανισότητας και του εισοδήματος στην εισοδηματική

---

<sup>14</sup> Προφανώς η λίστα των μεταβλητών που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως επεξηγηματικές είναι πάρα πολύ μεγάλη. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, θεωρήθηκε σκόπιμο να περιοριστεί σε ένα μικρό και διαχειρίσιμο αριθμό μεταβλητών για να μπορέσει να αναλυθεί με μεγαλύτερη ακρίβεια η αλληλεπίδραση των κύριων ενδογενών μεταβλητών, που είναι και ο στόχος της παρούσας διατριβής.

ανισότητα. Σε ένα δεύτερο στάδιο, η **Σχέση 6.10** αποτελεί την εξίσωση προσδιορισμού της επίδρασης που έχουν οι εισοδηματικές και εκπαιδευτικές ανισότητες, καθώς και το εισόδημα στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού επιπέδου των περιοχών.

$$AYS = \alpha_0 + \alpha_1 Gini_{edu} + \alpha_2 Gini_{inc} + \alpha_3 \ln Y + \alpha_D D + v \quad (6.10)$$

Τέλος, στη **Σχέση 6.11** δίνεται ο τρόπος με τον οποίο προσεγγίζεται η μελέτη της επίδρασης του εισοδήματος, της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων, πάνω στην εκπαιδευτική ανισότητα. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί εκτός από τη μεταβλητή των μέσων ετών εκπαίδευσης και το τετράγωνό της, εφόσον η ύπαρξη μίας καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ του επιπέδου εκπαίδευσης και της εκπαιδευτικής ανισότητας είναι κάτι που υποστηρίζεται τόσο από τη διεθνή βιβλιογραφία, όσο και από την περιγραφική ανάλυση που προηγήθηκε στην παρούσα διατριβή.

$$Gini_{edu} = \alpha_0 + \alpha_1 Gini_{inc} + \alpha_2 AYS + \alpha_3 AYS^2 + \alpha_4 \ln Y + \alpha_5 (\ln Y)^2 + \alpha_D D + u \quad (6.11)$$

Προφανώς, η συγκεκριμένη ανάλυση αποσκοπεί στην κατασκευή της δομικής μορφής του μοντέλου που θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια, έχοντας ως βάση πάντα τη γενική θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου. Η μεθοδολογία που ακολουθείται προκειμένου να υλοποιηθεί η στατιστική ανάλυση του μοντέλου αυτού, χρησιμοποιώντας τα πάνελ δεδομένα που έχουν προκύψει από την εφαρμογή του χωρικού-στατικού μοντέλου μικρό-προσομοίωσης προηγουμένως, περιγράφεται στην επόμενη ενότητα.

### 6.3 Μεθοδολογία εκτίμησης

Έχοντας προσδιορίσει τα βασικά δομικά στοιχεία του διαρθρωτικού οικονομετρικού μοντέλου διερεύνησης της σχέσης των μεταβλητών της εκπαίδευσης και του εισοδήματος, όπως και των ανισοτήτων τους, στην παρούσα παράγραφο γίνεται μία εμβάθυνση στα τεχνικά χαρακτηριστικά εφαρμογής του μοντέλου που κατασκευάστηκε. Αρχικά, γίνεται η επιλογή της μεθόδου εκτίμησης, ενώ στη συνέχεια πραγματοποιείται ο έλεγχος της στασιμότητας των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν ως ενδογενείς.

Στο πλαίσιο της χρήσης της διαρθρωτικής προσέγγισης για τη δημιουργία του οικονομετρικού μοντέλου που χρησιμοποιείται, δύο είναι οι βασικές μέθοδοι που αναφέρονται στη βιβλιογραφία: τα δυναμικά συστήματα εξισώσεων (Dynamic Simultaneous Equation Models – DSEM) και τα διαρθρωτικά αυτοπαλίνδρομα μοντέλα (Structural VAR Models - SVAR). Σε γενικές γραμμές και οι δύο αυτές μεθοδολογίες αποτελούν μέρος του ευρύτερου κλάδου των συστημάτων διαρθρωτικών εξισώσεων (structural equation models) για τη διαρθρωτική μελέτη δεδομένων. Η κύρια διαφορά τους έγκειται στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται

ο προσδιορισμός (identification) των διαρθρωτικών παραμέτρων που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο, με σκοπό την προσομοίωση της πραγματικής δομής της οικονομίας.

Ξεκινώντας από την περίπτωση των DSEM μοντέλων, ο προσδιορισμός των διαρθρωτικών παραμέτρων του συστήματος πραγματοποιείται έχοντας πάντα ως βάση την οικονομική θεωρία που βρίσκεται πίσω από το μοντέλο. Πάνω σε αυτό το χαρακτηριστικό έρχεται να κάνει κριτική ο Sims (1980), ο οποίος αναφέρει ότι βασικό μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι η δυσκολία στην εύρεση κατάλληλων εξωγενών μεταβλητών, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία κατά την εφαρμογή του εκάστοτε μοντέλου. Αυτό είχε ως συνέπεια τη σταδιακή εξέλιξη και εφαρμογή μίας άλλης φιλοσοφίας, καθοδηγούμενης κατά κύριο λόγο από τα διαθέσιμα δεδομένα και όχι από τη θεωρία, η οποία οδήγησε στη δημιουργία των VAR μοντέλων. Στην ουσία, η συγκεκριμένη μέθοδος εκτίμησης προέκυψε ως μία θεωρητικά αθεμελίωτη εναλλακτική επιλογή (a-theoretical alternative), η οποία αποτελούσε την απάντηση στην παραπάνω αδυναμία των DSEM μοντέλων (Rickman 2010; Gottschalk 2001). Παρόλα αυτά, η παντελής έλλειψη θεωρητικής τεκμηρίωσης στην περίπτωση των VAR μοντέλων, αποτελούσε εμπόδιο στη μελέτη των σχέσεων αιτιότητας μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών. Το γεγονός αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη και δημιουργία των SVAR μοντέλων, στα οποία πλέον άρχισαν να εισάγονται θεωρητικοί περιορισμοί κατά τη διαμόρφωσή τους (Rickman, 2010), έχοντας σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση παρόμοιων δυσκολιών με αυτές που αναφέρθηκαν προηγουμένως κατά τον προσδιορισμό των κατάλληλων εξωγενών μεταβλητών.

Συγκρίνοντας τις δύο αυτές μεθόδους, ο Gottschalk (2001) αναφέρει χαρακτηριστικά ότι ενώ στην περίπτωση των DSEM μοντέλων έχουμε να κάνουμε με μία AR αναπαράσταση του διαρθρωτικού μοντέλου, στην περίπτωση των SVAR μοντέλων αυτή παίρνει τη μορφή MA, όπου γίνεται υπολογισμός των αντίστοιχων συναρτήσεων απόκρισης (impulse response functions). Η παραπάνω μεθοδολογική διαφοροποίηση αναδεικνύει και την ουσιαστική διαφορά στις περιπτώσεις εφαρμογής των δύο αυτών μεθόδων. Συγκεκριμένα, τα DSEM μοντέλα επιλέγονται να χρησιμοποιηθούν σε περιπτώσεις μελέτης και προσομοίωσης συστηματικών πολιτικών, με στόχο τον προσδιορισμό των τιμών που πρέπει να πάρουν τα μέτρα άσκησής τους για να επιτευχθούν οι προκαθορισμένοι στόχοι. Αντίστοιχα, προτιμάται η χρήση SVAR μοντέλων σε περιπτώσεις όπου ενδιαφέρεται κάποιος να μελετήσει την απόκριση ενός οικονομικού συστήματος σε αιφνίδιες μεταβολές που συμβαίνουν σε αυτό, όπως είναι η περίπτωση των μηχανισμών μετάδοσης νομισματικής πολιτικής (monetary transmission mechanisms).

Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, η ανάπτυξη του διαρθρωτικού μοντέλου της προηγούμενης ενότητας έγινε με στόχο τη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων που ενδέχεται



να παρουσιάζουν οι μεταβλητές του εισοδήματος, της εκπαίδευσης και των ανισοτήτων τους. Συνεπώς, επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί η φιλοσοφία των εξισώσεων δυναμικών συστημάτων (DSEM) ως κεντρική μεθοδολογία υλοποίησης του μοντέλου, εφόσον το θέμα αυτό εντάσσεται σε ένα γενικότερο πλαίσιο εφαρμογής, αξιολόγησης και διαμόρφωσης πολιτικών, οι οποίες θα στοχεύουν στην περιφερειακή ανάπτυξη<sup>15</sup>. Η επιλογή της μεθόδου εκτίμησης του συγκεκριμένου DSEM μοντέλου που κατασκευάστηκε, αποτελεί κατά συνέπεια το επόμενο στάδιο της στατιστικής ανάλυσης.

Σε γενικές γραμμές, τα διαρθρωτικά μοντέλα τύπου DSEM επιλέγεται συνήθως να εκτιμώνται εξίσωση-με-εξίσωση (equation-by-equation)<sup>16</sup> με βάση μεθόδους εκτίμησης δυναμικών πάνελ δεδομένων (Dynamic Panel Data estimators – DPD), οι οποίες έχουν παρουσιάσει σημαντική ανάπτυξη και εξέλιξη τις τελευταίες δεκαετίες (Holtz-Eakin κ.α.1988; Arellano και Bond 1991; Arellano και Bover 1995; Blundell & Bond 1998). Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση πάνελ δεδομένων με μικρό αριθμό χρονικών περιόδων ( $T$ ) και μεγάλο αριθμό διαστρωματικών μονάδων ( $N$ ), μέθοδοι που βασίζονται στη γενικευμένη μέθοδο των ροπών (Generalized Method of Moments – GMM) παράγουν τους πλέον κατάλληλους DPD-GMM εκτιμητές (Mitze 2012; Roodman 2006, 2009).

Σε αυτό το σημείο, ακολουθώντας τη σημειογραφία του Roodman (2009) γίνεται μία γενική περιγραφή της γενικευμένης μεθόδου των ροπών (GMM). Αρχικά, υποθέτουμε ότι η γενική μορφή του μοντέλου που θα εκτιμηθεί στη συνέχεια με τη βοήθεια της μεθόδου GMM δίνεται μαζί με τις συνθήκες ορθογωνικότητας από τη **Σχέση 6.12** παρακάτω:

$$\begin{aligned} Y &= X\beta + E \\ E[ze] &= 0 && (6.12) \\ E[\varepsilon|z] &= 0 \end{aligned}$$

Όπου ο πίνακας  $Z$  αναπαριστά τον πίνακα των βοηθητικών μεταβλητών/οργάνων (instrument variables) που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του μοντέλου, για τις οποίες υποθέτουμε ότι είναι ορθογώνιες του όρου σφάλματος. Έχοντας ως κύριο στόχο την υλοποίηση των στιγμιαίων συνθηκών (moment conditions) του μοντέλου, το πρόβλημα της εκτίμησής του

---

<sup>15</sup> Μία παρουσίαση επιλεγμένων μελετών που σχετίζονται με την περιφερειακή ανάπτυξη και χρησιμοποιούν δυναμικά συστήματα εξισώσεων, δίνεται από τους Mitze και Stephan (2013).

<sup>16</sup> Σύμφωνα με τον Hayashi (2000), ο οποίος ασχολήθηκε με τη διερεύνηση GMM συστημάτων πολλαπλών εξισώσεων (Multiple-Equation GMM – MEGMM), η από κοινού/ταυτόχρονη εκτίμηση (joint estimation) GMM συστημάτων σε γενικές γραμμές υπερέχει σε σχέση με την εκτίμησή τους εξίσωση-με-εξίσωση (equation-by-equation). Παρόλα αυτά, υπάρχουν ορισμένες περιπτώσεις όπου εμφανίζονται να είναι ισοδύναμες. Επιπλέον, η εφαρμογή τους είναι εξαιρετικά περίπλοκη.

μετατρέπεται σε ένα πρόβλημα ελαχιστοποίησης της πρώτης στιγμιαίας συνθήκης, η οποία για πλήθος  $N$  παρατηρήσεων παίρνει τη μορφή:

$$E_N[\mathbf{z}\varepsilon] = \frac{1}{N} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}} \quad (6.13)$$

Όπου  $\widehat{\mathbf{E}} = \mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta}$  είναι τα κατάλοιπα που προκύπτουν από την εκτίμηση των συντελεστών  $\hat{\beta}$ . Συνεπώς, το πρόβλημα ανάγεται σε ένα πρόβλημα ελαχιστοποίησης του μέτρου του διανύσματος  $E_N[\mathbf{z}\varepsilon]$  βάσει ενός πίνακα βαρών  $\mathbf{A}$ , με τον οποίο σταθμίζονται οι βοηθητικές μεταβλητές, δηλαδή παίρνει τη μορφή της **Σχέσης 6.14**:

$$\hat{\beta}_A = \operatorname{argmin}_{\hat{\beta}} \|E_N[\mathbf{z}\varepsilon]\|_A = \operatorname{argmin}_{\hat{\beta}} \left\| \frac{1}{N} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}} \right\|_A = \operatorname{argmin}_{\hat{\beta}} \|\mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}}\|_A \quad (6.14)$$

Επιπλέον, ισχύει ότι:

$$\|E_N[\mathbf{z}\varepsilon]\|_A = \left\| \frac{1}{N} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}} \right\|_A \equiv N \left( \frac{1}{N} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}} \right)' \mathbf{A} \left( \frac{1}{N} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}} \right) = \frac{1}{N} \widehat{\mathbf{E}}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}}$$

Επίσης, η ικανοποίηση της συνθήκης ελαχιστοποίησης της **Σχέσης 6.14** δίνεται ως εξής:

$$0 = \frac{d}{d\hat{\beta}} \|\mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}}\|_A = \frac{d}{d\widehat{\mathbf{E}}} \|\mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}}\|_A \frac{d\widehat{\mathbf{E}}}{d\hat{\beta}} = \frac{d}{d\widehat{\mathbf{E}}} \left( \frac{1}{N} \widehat{\mathbf{E}}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \widehat{\mathbf{E}} \right) \frac{d(\mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta})}{d\hat{\beta}} = \frac{2}{N} \widehat{\mathbf{E}}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' (-\mathbf{X})$$

Όπου:

$$0 = \widehat{\mathbf{E}}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X} = (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta})' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X} = \mathbf{Y}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X} - \hat{\beta}' \mathbf{X}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X} \Rightarrow$$

$$\hat{\beta}' \mathbf{X}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X} = \mathbf{Y}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X} \Rightarrow \hat{\beta}_{GMM} = (\mathbf{X}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \mathbf{Z} \mathbf{A} \mathbf{Z}' \mathbf{Y} \quad (6.15)$$

Η **Σχέση 6.15** αποτελεί τον GMM εκτιμητή που προκύπτει για δεδομένο πίνακα βαρών  $\mathbf{A}$ . αυτό που αξίζει να σημειωθεί σχετικά με την εφαρμογή της GMM μεθόδου εκτίμησης, είναι το γεγονός ότι τα αποτελέσματά της εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό τόσο από την επιλογή του πίνακα  $\mathbf{A}$ , όσο και από την επιλογή των βοηθητικών μεταβλητών που επιλέγονται να χρησιμοποιηθούν.

Όσον αφορά την επιλογή του πίνακα  $\mathbf{A}$ , αυτή αποτελεί κομβικό σημείο της ανάλυσης, εφόσον διαφορετικές επιλογές οδηγούν αντίστοιχα σε one-step ή two-step εκτιμητές. Σε γενικές γραμμές, στην περίπτωση του αποτελεσματικού GMM εκτιμητή επιλέγεται ο πίνακας  $\mathbf{A}$  να οριστεί ως:

$$\mathbf{A} = \operatorname{Var}[\mathbf{Z}' \mathbf{E}]^{-1} = (\mathbf{Z}' \operatorname{Var}[\mathbf{E}|\mathbf{Z}] \mathbf{Z})^{-1} = (\mathbf{Z}' \boldsymbol{\Omega} \mathbf{Z})^{-1}$$

Ο παραπάνω ορισμός αποτελεί σύμφωνα με τον Hansen (1982) τη βέλτιστη επιλογή για τον πίνακα  $\mathbf{A}$ , η οποία οδηγεί αντίστοιχα σε έναν two-step εκτιμητή. Επιπλέον, σε ορισμένες

περιπτώσεις αναφέρεται ότι βασικό πρόβλημα της συγκεκριμένης μεθόδου αποτελεί η ύπαρξη τυπικών σφαλμάτων τα οποία έχουν βρεθεί να είναι μεροληπτικά προς τα κάτω (downward biased) (Arellano και Bond, 1991). Το πρόβλημα αυτό κατάφερε να μειώσει σε μεγάλο βαθμό ο Windmeijer (2005), με τη βοήθεια του οποίου οι two-step αποτελεσματικές GMM εκτιμήσεις που υπολογίστηκαν βρέθηκαν να αποδίδουν καλύτερα, σε σχέση με τους one-step εκτιμητές που υπολογίστηκαν.

Έχοντας προσδιορίσει τη βέλτιστη επιλογή του πίνακα  $\mathbf{A}$ , αυτό που μένει στη συνέχεια είναι ο προσδιορισμός του πίνακα των βοηθητικών μεταβλητών/οργάνων που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση. Για να μπορέσει να γίνει περισσότερο κατανοητή η φιλοσοφία των DPD-GMM εκτιμητών, έτσι ώστε να αποδοθεί καλύτερα και η διαφοροποίηση των βοηθητικών μεταβλητών που επιλέγονται σε κάθε περίπτωση, δίνεται παρακάτω η γενική μορφή ενός DPD μοντέλου:

$$y_{i,t} = ay_{i,t-1} + x'_{i,t}\beta + \varepsilon_{it}$$

Όπου  $y_{i,t-1}$  είναι ο πίνακας των υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής και  $x'_{i,t}$  ο πίνακας των προκαθορισμένων ή εξωγενών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται ως βοηθητικές μεταβλητές στο μοντέλο. Εφαρμόζοντας το μετασχηματισμό πρώτων διαφορών στο συγκεκριμένο μοντέλο προκύπτει ότι:

$$\Delta y_{i,t} = a\Delta y_{i,t-1} + \Delta x'_{i,t}\beta + \Delta \varepsilon_{it} \Rightarrow$$

$$y_{i,t} - y_{i,t-1} = a(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + (x_{i,t} - x_{i,t-1})'\beta + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1})$$

Αρχικά, η δουλειά των Arellano και Bond (1991), η οποία βασίστηκε στη βασική ιδέα των Anderson και Hsiao (1981) και στην ουσία επεκτείνει την εργασία των Holtz-Eakin κ.α. (1988), αποτέλεσε το θεμέλιο λίθο στη μετέπειτα ανάπτυξη της προσέγγισης των DPD-GMM εκτιμητών. Η βασική υπόθεση των Arellano και Bond (1991), που διαφοροποίησε τον εκτιμητή τους σε σχέση με τους Anderson και Hsiao (1981), έγκειται στο ότι ως βοηθητικές μεταβλητές/όργανα μπορεί να χρησιμοποιηθούν υστερήσεις στα επίπεδα (lagged levels) όλων των ενδογενών μεταβλητών του μοντέλου και όχι μόνο της εξαρτημένης μεταβλητής της εξίσωσης, παράλληλα βεβαίως με τη δυνατότητα χρήσης και εξωγενών μεταβλητών. Χρησιμοποιώντας ως βάση το DPD μοντέλο που δόθηκε προηγουμένως, ο πίνακας των βοηθητικών μεταβλητών που προκύπτει ακολουθώντας τη μεθοδολογία των Arellano και Bond (1991) δίνεται ως εξής:

$$\mathbf{Z}_i = \begin{bmatrix} \mathbf{y}_{i,1}, \mathbf{x}'_{i,1}, \mathbf{x}'_{i,2} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \mathbf{y}_{i,1}, \mathbf{y}_{i,2}, \mathbf{x}'_{i,1}, \mathbf{x}'_{i,2}, \mathbf{x}'_{i,3} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \mathbf{y}_{i,1}, \mathbf{y}_{i,2}, \dots, \mathbf{y}_{i,T-2}, \mathbf{x}'_{i,1}, \mathbf{x}'_{i,2}, \dots, \mathbf{x}'_{i,T-1} \end{bmatrix}$$

Στην προκειμένη περίπτωση, έχει γίνει η υπόθεση ότι ο πίνακας  $\mathbf{x}$  περιλαμβάνει προκαθορισμένες μεταβλητές και όχι αυστηρά εξωγενείς, γι' αυτό το λόγο δεν χρησιμοποιούνται όλες οι υστερήσεις τους ως όργανα σε κάθε γραμμή του πίνακα  $\mathbf{Z}$ . Στην ειδική περίπτωση όπου ο πίνακας  $\mathbf{x}$  περιλάμβανε μόνο αυστηρά εξωγενείς μεταβλητές οι οποίες θα χρησίμευαν ως βοηθητικές μεταβλητές στην εκτίμηση του μοντέλου, το σύνολο των χρονικών τους υστερήσεων θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε κάθε γραμμή του πίνακα  $\mathbf{Z}$ . Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι η περίπτωση των Anderson και Hsiao (1981) δεν συμπεριλαμβάνει καθόλου τον πίνακα  $\mathbf{x}$  στον προσδιορισμό του μοντέλου και άρα καμία μεταβλητή τέτοιου τύπου στον πίνακα  $\mathbf{Z}$ . Γενικότερα, στη βιβλιογραφία ο συγκεκριμένος DPD-GMM εκτιμητής των Arellano και Bond (1991) αναφέρεται και ως *διαφορά GMM* (difference GMM).

Ως εξελικτική συνέχεια των προηγούμενων μεθόδων, η ανάπτυξη DPD-GMM εκτιμητών από τους Arellano και Bover (1995) και Blundell και Bond (1998) έρχεται να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα και τις πιθανές αδυναμίες που αυτές παρουσίαζαν<sup>17</sup>. Πιο συγκεκριμένα, η καινοτομία που εισάγεται στις νέες μεθοδολογίες που αναπτύσσονται έγκειται στο γεγονός ότι κατά τον υπολογισμό του GMM εκτιμητή χρησιμοποιούνται αυτή τη φορά ταυτόχρονα οι τόσο υστερήσεις στα επίπεδα (lagged levels), όσο και υστερήσεις πρώτων διαφορών των μεταβλητών (lagged differences). Συνεπώς, με αυτόν τον τρόπο χτίζεται ένα σύστημα δύο εξισώσεων, το οποίο περιλαμβάνει την αρχική εξίσωση και τη μετασχηματισμένη με βάση τις πρώτες διαφορές, βελτιώνοντας σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Η συγκεκριμένη μέθοδος λόγω της φιλοσοφίας της διαφοροποιείται από την προηγούμενη και αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία ως *σύστημα GMM* (system GMM).

Στην περίπτωση αυτή, λόγω της αυξημένης πολυπλοκότητας που παρουσιάζεται στον προσδιορισμό του πίνακα  $\mathbf{Z}$ , για να μπορέσει να γίνει αντιληπτή η διαδικασία κατασκευής του, χρησιμοποιείται ένα απλό AR(1) μοντέλο  $y_{i,t} = \alpha y_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$ , το οποίο δεν περιλαμβάνει καθόλου μεταβλητές ελέγχου (control variables)<sup>18</sup>. Εφαρμόζοντας τον GMM εκτιμητή πρώτων διαφορών (first-differenced GMM estimator) όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, ο

<sup>17</sup> Οι αδυναμίες που αναφέρονται σχετίζονταν με την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ του σφάλματος και των υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής, όπως επίσης και με τη μεγέθυνση των κενών σε περιπτώσεις μη ισορροπημένων πάνελ δεδομένων.

<sup>18</sup> Για μία περισσότερο αναλυτική περιγραφή και την εισαγωγή ενδογενών μεταβλητών στο μοντέλο βλ. Arellano και Bover (1995), Blundell και Bond (1998), Bond κ.α.(2001) και Roodman (2006, 2009).

πίνακας των βοηθητικών μεταβλητών που προκύπτει αυτή τη φορά είναι ο ίδιος με πριν, απλά χωρίς την ύπαρξη των μεταβλητών  $\mathbf{x}$ . Συγκεκριμένα, δίνεται ως εξής:

$$\mathbf{Z}_{di} = \begin{bmatrix} \mathbf{y}_{i,1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \mathbf{y}_{i,1}, \mathbf{y}_{i,2} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \mathbf{y}_{i,1}, \mathbf{y}_{i,1}, \dots, \mathbf{y}_{i,T-2} \end{bmatrix}$$

Για τον προσδιορισμό του συγκεκριμένου πίνακα βοηθητικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ως βάση η στιγμιαία συνθήκη  $E(\mathbf{y}_{i,t-s} \Delta \boldsymbol{\varepsilon}_{i,t}) = 0$ , που στηρίζεται στην υπόθεση της ύπαρξης ορθογωνικότητας μεταξύ των χρονικών υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής και των όρων σφάλματος. Στο σημείο αυτό, βρίσκεται η καινοτομία που εισήγαγαν οι Arellano-Bover/Blundell-Bond. Πιο συγκεκριμένα, προστίθεται μία ακόμα αντίστοιχη στιγμιαία συνθήκη, με σκοπό την αύξηση των βοηθητικών μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διαδικασία εκτίμησης. Η νέα στιγμιαία συνθήκη στηρίζεται στην υπόθεση της ύπαρξης ορθογωνικότητας μεταξύ των χρονικών υστερήσεων των διαφορών της εξαρτημένης μεταβλητής και των όρων σφάλματος και δίνεται ως  $E(\boldsymbol{\varepsilon}_{i,t} \Delta \mathbf{y}_{i,t-s}) = 0$ . Τελικά, ο συνδυασμός του συστήματος αυτών των δύο στιγμιαίων συνθηκών μπορεί να εκφραστεί ως:

$$E(\mathbf{Z}'_{si} \mathbf{q}_i) = 0, \text{ όπου: } \mathbf{q}_i = \begin{bmatrix} \Delta \boldsymbol{\varepsilon}_i \\ \boldsymbol{\varepsilon}_i \end{bmatrix}$$

Ο αντίστοιχος συνολικός πίνακας  $\mathbf{Z}_{si}$  των βοηθητικών μεταβλητών/οργάνων, που προκύπτει από το σύστημα των δύο στιγμιαίων συνθηκών σε αυτή την περίπτωση, δίνεται ως εξής:

$$\mathbf{Z}_{si} = \begin{bmatrix} \mathbf{Z}_{di} & 0 \\ 0 & \mathbf{Z}_{li}^p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{Z}_{di} & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \Delta \mathbf{y}_{i,2} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \Delta \mathbf{y}_{i,3} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \Delta \mathbf{y}_{i,T-1} \end{bmatrix}$$

Η αυξημένη απόδοση του Arellano-Bover/Blundell-Bond (AB/BB) DPD-GMM εκτιμητή τον καθιστά απολύτως κατάλληλο για την παρούσα διατριβή, όπου και επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί. Τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από την εφαρμογή της παραπάνω μεθόδου, στη συνέχεια αξιολογούνται με την εφαρμογή των ελέγχων *Sargan/Hansen* (Sargan (1958), Hansen (1982)) και *Arellano/Bond* (Arellano και Bond, 1991). Στην πρώτη περίπτωση, ο έλεγχος *Sargan/Hansen* στόχο έχει τη διερεύνηση της εγκυρότητας των εργαλείων που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο, μέσω της σύγκρισης των εκτιμώμενων στιγμών και των στιγμών του δείγματος. Αντίστοιχα, ο έλεγχος *Arellano/Bond* μας επιτρέπει να ελέγξουμε τη μηδενική υπόθεση της απουσίας αυτοσυσχέτισης μεταξύ των καταλοίπων.

Σε αυτό το στάδιο, ολοκληρώθηκε ο θεωρητικός προσδιορισμός και η επιλογή των μεθόδων εκτίμησης που θα χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου, το

οποίο αποτελεί μία προσπάθεια διερεύνησης των αλληλεπιδράσεων που εμφανίζονται μεταξύ των μεταβλητών της εκπαίδευσης, του εισοδήματος και των ανισοτήτων τους. Η επόμενη παράγραφος παρουσιάζει τα αποτελέσματα που προέκυψαν ύστερα από την εφαρμογή του, στα πάνελ δεδομένα που παράχθηκαν από το στατικό-χωρικό μοντέλο μικρό-προσομοίωσης που κατασκευάστηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής.

#### **6.4 Αποτελέσματα**

Έχοντας ολοκληρώσει στην προηγούμενη παράγραφο τον προσδιορισμό και την επιλογή του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου, όπως και των μεθόδων εκτίμησης που θα χρησιμοποιηθούν, είναι απαραίτητο πριν την εφαρμογή τους να πραγματοποιηθεί ο αντίστοιχος έλεγχος για πιθανή ύπαρξη μη-στασιμότητας στις ενδογενείς μεταβλητές που περιέχονται σε αυτό.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, επιλέγεται να χρησιμοποιηθεί το Harris-Tzavalis (HT) τεστ μοναδιαίας ρίζας για πάνελ δεδομένα (HT panel unit root test) (Harris και Tzavalis, 1999), εφόσον το πλήθος των διαστρωματικών δεδομένων που χρησιμοποιούνται είναι αρκετά μεγαλύτερο από τις χρονιές που περιλαμβάνονται στο πάνελ. Τα αποτελέσματα του παραπάνω ελέγχου δίνονται στον **Πίνακα 6.2**, όπου και φαίνεται ξεκάθαρα από τις τιμές  $p$ -value που υπολογίστηκαν για την καθεμία μεταβλητή, ότι απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση της μη-στασιμότητας για όλες τις περιπτώσεις των ενδογενών μεταβλητών που επιλέχθηκαν.

Στη συνέχεια, έχοντας πραγματοποιήσει τον έλεγχο για την ύπαρξη ή μη στασιμότητας στις ενδογενείς μεταβλητές του μοντέλου, παρακάτω δίνονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του μοντέλου των **Σχέσεων 6.9-6.11** στα πάνελ δεδομένα σε επίπεδο ΔΕ για τη χρονική περίοδο 1994-2012. Πρέπει να αναφερθεί σε αυτό το σημείο ότι για την υλοποίηση του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό *Stata 12*. Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε η συνάρτηση *xtabond2* (Roodman 2006, 2009), η οποία έχει κατασκευαστεί με σκοπό την υλοποίηση διαρθρωτικών DSEM μοντέλων κάνοντας χρήση *system GMM* εκτιμητών.

**Πίνακας 6.2:** Αποτελέσματα HT panel unit root test για τις ενδογενείς μεταβλητές του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου.

<b>Harris-Tzavalis unit-root test</b>		
H <sub>0</sub> : All panels contain unit roots	Number of panels =	1027
H <sub>a</sub> : Some panels are stationary	Number of periods =	19
Cross-sectional means removed		
	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>
<b>Μέσο ισοδύναμο εισόδημα</b>	0,6376	0.000
<b>Μέσα έτη εκπαίδευσης</b>	0,7728	0.000
<b>Συντελεστής Gini εισοδήματος</b>	0,5069	0.000
<b>Συντελεστής Gini εκπαίδευσης</b>	0,6801	0.000

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### **Εισοδηματική ανισότητα**

Ξεκινώντας από την εκτίμηση της **Σχέσης 6.9**, η οποία προκύπτει ως άμεση συνέπεια της θεωρίας του ανθρώπινου κεφαλαίου, στον **Πίνακα 6.3** παρατίθενται τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα του **Πίνακα 6.3**, το σύνολο των ενδογενών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο που κατασκευάστηκε είναι στατιστικά σημαντικές. Αρχικά, το επίπεδο εκπαίδευσης φαίνεται να λειτουργεί θετικά ως προς την κατανομή του εισοδήματος. Πιο συγκεκριμένα, προκύπτει μία αρνητική συσχέτιση μεταξύ της υστέρησης του εκπαιδευτικού επιπέδου και του συντελεστή GINI του εισοδήματος, δείχνοντας με αυτόν τον τρόπο ότι περιοχές με υψηλότερο εκπαιδευτικό επίπεδο την περίοδο  $T-1$  έχουν περισσότερο ίση εισοδηματική κατανομή την περίοδο  $T$ . Επιπλέον, η εκπαιδευτική ανισότητα που εμφανίζεται την περίοδο  $T-1$  σχετίζεται θετικά με την εισοδηματική ανισότητα της περιόδου  $T$ . Το συγκεκριμένο εύρημα είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον, εφόσον αποτελεί ένα σημαντικό στοιχείο ενίσχυσης του επιχειρήματος ότι η μείωση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων μπορεί να αποτελέσει ένα εργαλείο άσκησης πολιτικής με στόχο τη μείωση της εισοδηματικής ανισότητας.

Εστιάζοντας στη συνέχεια στη μεταβλητή του εισοδήματος, η οποία προστέθηκε στο μοντέλο με σκοπό τη διερεύνηση ύπαρξης μίας καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ της εισοδηματικής ανισότητας και του εισοδήματος. Αυτό που φαίνεται αρκετά ξεκάθαρα από τα δεδομένα του **Πίνακα 6.3**, είναι ότι αυτή η σχέση υπάρχει στην περίπτωση της συγκεκριμένης βάσης πάνελ δεδομένων.

Συγκεκριμένα, το θετικό πρόσημο του συντελεστή του λαγαριθμημένου μέσου ισοδύναμου εισοδήματος (4,676) που εμφανίζεται σε συνδυασμό με το αντίστοιχο αρνητικό πρόσημο του τετραγώνου της ίδιας μεταβλητής (-0,268) για την περίοδο  $T$ , δηλώνουν την ύπαρξη μίας σχέσης τύπου Kuznets μεταξύ των μεταβλητών της εισοδηματικής ανισότητας και του εισοδήματος. Η χρήση των αντίστοιχων μεταβλητών του εισοδήματος για την προηγούμενη περίοδο έγινε κυρίως για λόγους δημιουργίας κατάλληλων μεταβλητών, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως βοηθητικές στην περίπτωση εφαρμογής του *system GMM* εκτιμητή.

Προχωρώντας στις μεταβλητές που αναφέρονται στα περιφερειακά χαρακτηριστικά των ΔΕ που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο, δεν προκύπτει να είναι καμία από αυτές στατιστικά σημαντική. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει ότι χωρικά χαρακτηριστικά όπως το να ανήκει μία ΔΕ στην περιφέρεια της Αττικής, να είναι πρωτεύουσα ενός Νομού ή να βρίσκεται σε υψηλό υψόμετρο δεν παίζουν κάποιο ρόλο στη διαμόρφωση των εισοδηματικών ανισοτήτων.

Όσον αφορά της χρονικές μεταβλητές του μοντέλου, δεν επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί το σύνολό τους, αλλά ένα μέρος αυτών που καλύπτει την αρχή και το τέλος της περιόδου που εξετάζεται, για να μπορέσουν να διαφανούν ενδεχομένως αποκλείσεις που μπορεί να εμφανίζονται στη συμπεριφορά μεταξύ των δύο αυτών χρονικών υπό-περιόδων. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις περιπτώσεις τα έτη των περιόδων 1995-1999 και 2006-2012, αντίστοιχα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον σε όλες τις περιπτώσεις που εξετάζονται και παρακάτω παρουσιάζουν οι τελευταίες πέντε χρονικές μεταβλητές, οι οποίες στην ουσία εμπεριέχουν την επίδραση της οικονομικής κρίσης. Στην περίπτωση της εισοδηματικής ανισότητας αυτή φαίνεται να επηρεάζεται θετικά κατά τα πρώτα έτη που εξετάζονται, συγκεκριμένα για τα έτη 1995, 1997 και 1998 οι συντελεστές που προκύπτουν είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί (0,011, 0,021 και 0,012 αντίστοιχα). Αντίθετα, από το 2006 και μετέπειτα, αλλά και κατά τη διάρκεια της οικονομικής κρίσης (2009-2012), το πρόσημο των συντελεστών όχι μόνο αλλάζει και γίνεται αρνητικό, αλλά φαίνεται να αυξάνεται και η επίδρασή του. Τα τρία τελευταία έτη παρουσιάζουν τις μεγαλύτερες απόλυτες τιμές.

Πρέπει να τονιστεί στο σημείο αυτό, ότι τα παρακάτω αποτελέσματα έρχονται σε πλήρη συμφωνία με τις προγενέστερες εργασίες που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή του συγκεκριμένου κεφαλαίου. Ειδικότερα, η αρνητική συσχέτιση της εκπαιδευτικής ανισότητας, η αντίστοιχη θετική του επιπέδου εκπαίδευσης, αλλά και η ύπαρξη καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ του εισοδήματος και των εισοδηματικών ανισοτήτων, αποτελούν συμπεράσματα στα οποία καταλήγουν μέσα από τη δουλειά τους και οι De Gregorio και Lee (2002). Επίσης, ο Tselios (2014) αναφέρει χαρακτηριστικά την ύπαρξη σχέσης αιτιότητας από τις εκπαιδευτικές προς τις εισοδηματικές ανισότητες στην περίπτωση των ελληνικών περιφερειών.



**Πίνακας 6.3:** Αποτελέσματα εκτίμησης του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή την εισοδηματική ανισότητα.

Εξαρτημένη μεταβλητή: <b>Συντελεστής GINI εισοδήματος (GINI_inc)</b>				
Μεταβλητή ομαδοποίησης: Δημοτικές Ενότητες		Αριθμός παρατηρήσεων = 18486		
Χρονική Περίοδος: 1994-2012		Αριθμός ομάδων = 1027		
Αριθμός βοηθητικών μεταβλητών: 34		Παρατηρήσεις ανά ομάδα = 18		
		Συντελεστής		p-value
<b>Ενδογενείς μεταβλητές</b>	<i>GINI_inc (-1)</i>	0,783	***	0,000
	<i>AYS</i>	0,048	**	0,066
	<i>AYS (-1)</i>	-0,049	**	0,082
	<i>GINI_edu</i>	-4,284	**	0,075
	<i>GINI_edu (-1)</i>	4,129	**	0,078
	<i>Ln_inc</i>	4,676	**	0,075
	<i>Ln_inc (-1)</i>	-4,697	**	0,071
	<i>Ln_inc2</i>	-0,268	**	0,073
	<i>Ln_inc2 (-1)</i>	0,271	**	0,064
	<b>Περιφερειακά Χαρακτηριστικά</b>	<i>attica</i>	-0,013	
<i>capital</i>		-0,001		0,912
<i>height</i>		0,001		0,579
<b>Χρονικές μεταβλητές</b>	<i>yr1995</i>	0,011	**	0,053
	<i>yr1996</i>	-0,002		0,787
	<i>yr1997</i>	0,021	***	0,005
	<i>yr1998</i>	0,012	**	0,073
	<i>yr1999</i>	0,002		0,720
	<i>yr2006</i>	-0,015	***	0,010
	<i>yr2007</i>	-0,019	***	0,000
	<i>yr2008</i>	-0,027	***	0,000
	<i>yr2009</i>	-0,015	***	0,000
	<i>yr2010</i>	-0,039	***	0,000
	<i>yr2011</i>	-0,059	***	0,007
	<i>yr2012</i>	-0,044	**	0,049
<b>Arellano – Bond Test for AR(1) in first differences:</b>		Pr > z = 0,036		
<b>Arellano – Bond Test for AR(2) in first differences:</b>		Pr > z = 0,158		
<b>Sargan test for overid. restrictions:</b>		chi2 (10) = 7,84 Prob. > chi2 = 0,644		
<b>Difference-in-Hansen test</b>		chi2 (5) = 7,74 Prob. > chi2 = 0,171		

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

## **Επίπεδο εκπαίδευσης**

Συνεχίζοντας και επεκτείνοντας την ανάλυση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής του μοντέλου στη διερεύνηση των σχέσεων που αναπτύσσονται στην περίπτωση όπου εξαρτημένη μεταβλητή εμφανίζεται να είναι το επίπεδο εκπαίδευσης, ο **Πίνακας 6.4** παρουσιάζει τις τιμές των συντελεστών που υπολογίστηκαν, καθώς και τα αποτελέσματα του ελέγχου για τη στατιστική σημαντικότητά τους.

Στην περίπτωση του επιπέδου εκπαίδευσης αυτό που φαίνεται είναι η ύπαρξη μίας θετικής συσχέτισης με την εισοδηματική και την εκπαιδευτική ανισότητα στην περίοδο  $T$ . αυτό σημαίνει ότι περιοχές με υψηλές τιμές ανισοτήτων χαρακτηρίζονται και από υψηλό εκπαιδευτικό επίπεδο. Το συμπέρασμα αυτό είναι αρκετά λογικό, εφόσον υψηλή εκπαιδευτική ανισότητα συνεπάγεται ότι θα πρέπει να υπάρχει μία αισθητή διακύμανση στο εσωτερικό της κατανομής της εκπαίδευσης. Παρά την άνιση κατανομή της εκπαίδευσης στο εσωτερικό των ΔΕ, η ίδια η εκπαίδευση οδηγεί με τη σειρά της σε αυξημένη εισοδηματική ανισότητα σε περιπτώσεις όπου ο μέσος όρος της είναι υψηλός, δεδομένου ότι ιδιαίτερα υψηλά εισοδήματα, η ύπαρξη των οποίων σε πολλές περιπτώσεις συνεπάγεται και αυξημένες εισοδηματικές ανισότητες, εμφανίζονται σε περιπτώσεις αυξημένου εκπαιδευτικού επιπέδου<sup>19</sup>.

Πιο συγκεκριμένα, η θετική σχέση μεταξύ του εισοδήματος και του επιπέδου εκπαίδευσης αποδεικνύεται στο συγκεκριμένο μοντέλο μέσα από το θετικό συντελεστή της αντίστοιχης μεταβλητής (1,972). Μέσα από τον έλεγχο της αντίστοιχης τιμής  $p$ -value προκύπτει ότι ο συγκεκριμένος συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο 99%. Επιπροσθέτως, κοιτάζοντας τον **Πίνακα 6.4** στατιστικά σημαντικοί αποδεικνύονται να είναι όλοι οι συντελεστές των μεταβλητών των περιφερειακών χαρακτηριστικών σε αυτή την περίπτωση. Αναφορικά με αυτούς, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η χωροθέτηση μίας ΔΕ στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής λειτουργεί θετικά στη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού της επιπέδου. Με ανάλογο τρόπο φαίνεται ότι ξεχωρίζουν και οι ΔΕ που αποτελούν πρωτεύουσες νομών της χώρας. Η παρατήρηση έχει ιδιαίτερη αξία, εφόσον αναδεικνύει το φαινόμενο της αυξημένης συγκέντρωσης ανθρώπινου κεφαλαίου στην περιοχή της Αττικής, αλλά και στα άλλα σημαντικά αστικά κέντρα της χώρας. Σε ανάλογο συμπέρασμα είχε οδηγήσει και η περιγραφική ανάλυση που έχει προηγηθεί στο **Κεφάλαιο 4**.

---

<sup>19</sup> Η χρήση των αντίστοιχων μεταβλητών της εισοδηματικής και της εκπαιδευτικής ανισότητας, καθώς και του εισοδήματος για την προηγούμενη περίοδο έγινε και σε αυτή την περίπτωση κυρίως για λόγους δημιουργίας κατάλληλων μεταβλητών, οι οποίες χρησιμοποιούνται ως βοηθητικές στην περίπτωση εφαρμογής του *system* GMM εκτιμητή

**Πίνακας 6.4:** Αποτελέσματα εκτίμησης του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή το επίπεδο εκπαίδευσης.

Εξαρτημένη μεταβλητή: <b>Μέσα έτη εκπαίδευσης (AYS)</b>				
Μεταβλητή ομαδοποίησης: Δημοτικές Ενότητες		Αριθμός παρατηρήσεων = 18486		
Χρονική Περίοδος: 1994-2012		Αριθμός ομάδων = 1027		
Αριθμός βοηθητικών μεταβλητών: 30		Παρατηρήσεις ανά ομάδα = 18		
		Συντελεστής		p-value
<b>Ενδογενείς μεταβλητές</b>	<b>AYS (-1)</b>	0,942	***	0,000
	<b>GINI_inc</b>	5,453	***	0,007
	<b>GINI_inc (-1)</b>	-5,678	***	0,000
	<b>GINI_edu</b>	22,872	***	0,001
	<b>GINI_edu (-1)</b>	-21,866	***	0,002
	<b>Ln_inc</b>	1,972	***	0,001
	<b>Ln_inc (-1)</b>	-1,955	***	0,002
<b>Περιφερειακά Χαρακτηριστικά</b>	<b>attica</b>	0,147	***	0,003
	<b>capital</b>	0,103	**	0,013
	<b>height</b>	-0,001	**	0,013
<b>Χρονικές μεταβλητές</b>	<b>yr1995</b>	0,062	**	0,030
	<b>yr1996</b>	0,184	***	0,000
	<b>yr1997</b>	0,018		0,279
	<b>yr1998</b>	0,002		0,942
	<b>yr1999</b>	0,146	***	0,000
	<b>yr2006</b>	0,260	***	0,000
	<b>yr2007</b>	0,133	***	0,000
	<b>yr2008</b>	0,224	***	0,000
	<b>yr2009</b>	0,066	**	0,099
	<b>yr2010</b>	0,219	**	0,013
	<b>yr2011</b>	0,419	***	0,003
	<b>yr2012</b>	0,397	***	0,002
<b>Arellano – Bond Test for AR(1) in first differences:</b>		Pr > z = 0,000		
<b>Arellano – Bond Test for AR(2) in first differences:</b>		Pr > z = 0,200		
<b>Sargan test for overid. restrictions:</b>		chi2 (8) = 2.16 Prob. > chi2 = 0,976		
<b>Difference-in-Hansen test</b>		chi2 (4) = 8,84 Prob. > chi2 = 0,064		

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Σημείωση: Στη συγκεκριμένη εξίσωση δεν συμπεριλαμβάνεται η μεταβλητή του τετραγώνου του εισοδήματος στο μοντέλο που εκτιμάται, εφόσον δεν προκύπτει να είναι στατιστικά σημαντική σε καμία περίπτωση.

Σε αντίθεση με την προηγούμενη περίπτωση των εισοδηματικών ανισοτήτων, το επίπεδο εκπαίδευσης φαίνεται να παρουσιάζει διαφορετική συμπεριφορά όσον αφορά τις χρονικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται ως μεταβλητές ελέγχου. Συγκεκριμένα, στη περίπτωση αυτή όλοι οι στατιστικά σημαντικοί συντελεστές παρουσιάζουν θετικά πρόσημα τόσο στην αρχή της περιόδου, όσο και στο τέλος της. Το αποτέλεσμα αυτό φανερώνει ότι η παρατεταμένη οικονομική κρίση που χαρακτηρίζει τα τελευταία χρόνια που εξετάζονται, δεν φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά τη διαμόρφωση του εκπαιδευτικού επιπέδου των περιοχών. Ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των ετών 2011 και 2012, οι τιμές των συντελεστών παρουσιάζονται αυξημένες σε σχέση με τα προηγούμενα έτη, υποδηλώνοντας έτσι την υπόθεση ότι κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης σε μία οικονομία η επένδυση στην εκπαίδευση αποτελεί μία χαρακτηριστική αντίδραση της συμπεριφοράς των ατόμων.

### **Εκπαιδευτική ανισότητα**

Η τελευταία σχέση αλληλεπίδρασης που εξετάζεται στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, αναφέρεται στην εκπαιδευτική ανισότητα. Έχοντας ως βάση τη **Σχέση 6.11** υπολογίζονται οι συντελεστές του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου και τα αποτελέσματά τους δίνονται στον **Πίνακα 6.5**. Όπως οι προηγούμενες περιπτώσεις που αναλύθηκαν προηγουμένως, έτσι και αυτή η περίπτωση παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον σχετικά με τον τρόπο που επιδρούν στη διαμόρφωση της εκπαιδευτικής ανισότητας οι μεταβλητές του εισοδήματος, της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων.

Σε συμφωνία με τα αποτελέσματα που προκύπτουν στην περίπτωση των De Gregorio και Lee (2002), δεν εντοπίζεται κάποια στατιστικά σημαντική επίδραση της εισοδηματικής ανισότητας της περιόδου  $T-1$  πάνω στην εκπαιδευτική ανισότητα της περιόδου  $T$ . Επίσης, η ανάλυση της συγκεκριμένης βάσης πάνελ δεδομένων αναδεικνύει μία αρνητική σχέση μεταξύ του εκπαιδευτικού επιπέδου της περιόδου  $T-1$  και των εκπαιδευτικών ανισοτήτων στο χρόνο  $T$ , η οποία είναι απολύτως τεκμηριωμένη από τη θεωρία. Επιπλέον, κατά την χρονική στιγμή  $T$  επαληθεύεται η ύπαρξη καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ της εκπαιδευτικής ανισότητας και του εκπαιδευτικού επιπέδου, λόγω της στατιστικής σημαντικότητας και των πρόσημων των συντελεστών που αντιστοιχούν στις μεταβλητές των μέσων ετών εκπαίδευσης και του τετραγώνου τους (0,074 και -0,005 αντίστοιχα).

Σε συνέχεια της προηγούμενης παρατήρησης, κοιτάζοντας τα δεδομένα του **Πίνακα 6.5** φαίνεται ξεκάθαρα και η ύπαρξη μίας σχέσης τύπου Kuznets μεταξύ της εκπαιδευτικής ανισότητας και του μέσου ισοδύναμου εισοδήματος. Αυτό σημαίνει ότι κατά την μετάβαση σε περιοχές με υψηλότερα εισοδήματα, εμφανίζεται αρχικά μία αύξηση της εκπαιδευτικής ανισότητας, η οποία στη συνέχεια μειώνεται. Μία αιτιολόγηση αυτής της συμπεριφοράς προκύπτει αν σκεφτεί κανείς ότι κατά την μετάβαση προς περιοχές με υψηλότερα μέσα

ισοδύναμα εισοδήματα θα εμφανίζεται και μία αντίστοιχη μεταβολή στη δομή της αγοράς εργασίας στο εσωτερικό τους. Μετάβαση προς περιοχές με υψηλότερα εισοδήματα συνεπάγεται και μετάβαση σε περιοχές ανώτερου εκπαιδευτικού επιπέδου. Κατά τη διάρκεια της πρώτης φάσης αυτής της διαδικασίας, η προσθήκη ατόμων με ανώτερο εκπαιδευτικό επίπεδο έχει ως αποτέλεσμα την ταυτόχρονη αύξηση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων. Στην περίπτωση όπου ξεπεραστεί ένα ανώτατο όριο εκπαιδευτικής ανισότητας, η περεταίρω αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου και κατ' επέκταση των μέσων ισοδύναμων εισοδημάτων, θα συνεπάγεται αντίστοιχα μείωσή της εκπαιδευτικής ανισότητας.

Από τις περιφερειακές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται φαίνεται ότι η χωροθέτηση μίας ΔΕ στην περιοχή της Αττικής δεν παίζει κάποιο ρόλο στην εκπαιδευτική ανισότητα. Αντιθέτως, οι ΔΕ που αποτελούν πρωτεύουσες Νομών συνοδεύονται από αυξημένες τιμές εκπαιδευτικής ανισότητας. Επίσης, το υψόμετρο φαίνεται να επιδρά αρνητικά στην εκπαιδευτική ανισότητα, γεγονός που προκύπτει και ως απόρροια της αρνητικής του συσχέτισης με το εκπαιδευτικό επίπεδο. Λογικό είναι περιοχές με χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο να χαρακτηρίζονται από χαμηλές εκπαιδευτικές ανισότητες, εφόσον θα είναι λίγα εκείνα τα άτομα με υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης.

Όπως ήταν αναμενόμενο από την προηγούμενη ανάλυση του εκπαιδευτικού επιπέδου, η διαχρονική τάση επένδυσης στην εκπαίδευση έχει ως αποτέλεσμα μία αρχική ενίσχυση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων τα πρώτα έτη, η οποία όμως αποκτά αρνητικό πρόσημο κατά την περίοδο των τελευταίων ετών που εξετάζονται.

**Πίνακας 6.5:** Αποτελέσματα εκτίμησης του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου με εξαρτημένη μεταβλητή την εκπαιδευτική ανισότητα.

Εξαρτημένη μεταβλητή: <b>Συντελεστής GINI εκπαίδευσης (GINI_edu)</b>				
Μεταβλητή ομαδοποίησης: Δημοτικές Ενότητες		Αριθμός παρατηρήσεων = 18486		
Χρονική Περίοδος: 1994-2012		Αριθμός ομάδων = 1027		
Αριθμός βοηθητικών μεταβλητών: 38		Παρατηρήσεις ανά ομάδα = 18		
		Συντελεστής		p-value
<b>Ενδογενείς μεταβλητές</b>	<i>GINI_edu (-1)</i>	0,917	***	0,000
	<i>GINI_inc</i>	-0,174	**	0,020
	<i>GINI_inc (-1)</i>	-0,107		0,164
	<i>AYS</i>	0,074	**	0,031
	<i>AYS (-1)</i>	-0,067	***	0,007
	<i>AYS<sup>2</sup></i>	-0,005	**	0,041
	<i>AYS<sup>2</sup> (-1)</i>	0,005	**	0,016
	<i>Ln_inc</i>	0,673	***	0,005
	<i>Ln_inc (-1)</i>	-0,672	***	0,005
	<i>Ln_inc<sup>2</sup></i>	-0,039	***	0,005
	<i>Ln_inc<sup>2</sup> (-1)</i>	0,038	***	0,004
<b>Περιφερειακά Χαρακτηριστικά</b>	<i>attica</i>	-0,003	**	0,073
	<i>capital</i>	-0,001		0,485
	<i>height</i>	0,001		0,752
<b>Χρονικές μεταβλητές</b>	<i>yr1995</i>	0,003	**	0,021
	<i>yr1996</i>	0,001		0,659
	<i>yr1997</i>	0,004	**	0,050
	<i>yr1998</i>	0,003	**	0,087
	<i>yr1999</i>	0,001		0,361
	<i>yr2006</i>	-0,001		0,577
	<i>yr2007</i>	-0,002		0,216
	<i>yr2008</i>	-0,003		0,206
	<i>yr2009</i>	-0,002	**	0,097
	<i>yr2010</i>	-0,006	***	0,008
	<i>yr2011</i>	-0,009	***	0,003
	<i>yr2012</i>	-0,008	***	0,004
	<b>Arellano – Bond Test for AR(1) in first differences:</b>		Pr > z = 0,000	
<b>Arellano – Bond Test for AR(2) in first differences:</b>		Pr > z = 0,202		
<b>Sargan test for overid. restrictions:</b>		chi2 (10) = 9,68 Prob. > chi2 = 0,644		
<b>Difference-in-Hansen test</b>		chi2 (5) = 10,87 Prob. > chi2 = 0,093		

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Κλείνοντας την ενότητα αυτή, γίνεται μία αναφορά στους ελέγχους που πραγματοποιήθηκαν, με σκοπό την εγκυρότητα των εκτιμήσεων του μοντέλου που χρησιμοποιήθηκε. Όπως αναφέρθηκε στην αρχή του παρόντος κεφαλαίου, έγιναν δύο βασικοί έλεγχοι μετά την εκτίμηση του διαρθρωτικού DSEM μοντέλου και τα αποτελέσματά τους δίνονται στους **Πίνακες 6.3-6.5** αντίστοιχα για καθεμία από τις εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν.

Αρχικά, ο πρώτος από τους δύο ελέγχους περιλαμβάνει τον έλεγχο των Arellano-Bond για ύπαρξη αυτοσυσχέτισης στα πάνελ δεδομένα και εφαρμόζεται στα κατάλοιπα των εκτιμήσεων. Όπως γίνεται εμφανές από τα αποτελέσματα του ελέγχου AB AR(2), σε καμία περίπτωση δεν προκύπτει ύπαρξη σειριακής συσχέτισης δεύτερης τάξης, γεγονός που συνεπάγεται την απουσία αυτοσυσχέτισης μεταξύ των καταλοίπων. Συνεπώς, η επιλογή των υστερήσεων που χρησιμοποιούνται στις μεταβλητές του μοντέλου είναι ορθή. Επιπλέον, τα αποτελέσματα του ελέγχου Sargan δείχνουν ότι δεν τίθεται θέμα σχετικά με την επιλογή και την εγκυρότητα των βοηθητικών μεταβλητών που επιλέχθηκαν να χρησιμοποιηθούν κατά την εκτίμηση του μοντέλου.

Κλείνοντας, από όλη την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ξεκάθαρα ότι η μείωση του χωρικού επιπέδου που χρησιμοποιείται ως μονάδα ανάλυσης έχει νόημα και μάλιστα βοηθάει στην ανάδειξη περιφερειακών χαρακτηριστικών και μηχανισμών που δρουν στο εσωτερικό της χώρας διαμορφώνοντας τις υπό διερεύνηση μεταβλητές, γεγονός που δεν ήταν εφικτό σε ανώτερα χωρικά επίπεδα. Τέλος, η ανάπτυξη του κατάλληλου λογισμικού και των αναγκαίων συναρτήσεων, ώστε να μπορεί να είναι διαχειρίσιμος ο εξαιρετικά μεγάλος όγκος πληροφοριών που προκύπτει κατά τον υπολογισμό των *system* GMM εκτιμητών, αποτέλεσε κομβικό σημείο ώστε να μπορέσει να εφαρμοστεί το διαρθρωτικό DSEM μοντέλο που κατασκευάστηκε στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα ενότητα σκοπό έχει να δώσει μία ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση που προηγήθηκε στο σύνολο της συγκεκριμένης διατριβής, σχετικά με την αλληλεπίδραση μεταξύ της εκπαίδευσης και των εισοδηματικών ανισοτήτων. Παρόλο που η διερεύνηση της συγκεκριμένης σχέσης έχει κατά καιρούς αποτελέσει σημαντικό κομμάτι της διεθνούς βιβλιογραφίας, η μείωση του χωρικού επιπέδου της ανάλυσης και η χρήση μεταβλητών που αναφέρονται σε περιφερειακά χαρακτηριστικά των μονάδων ανάλυσης, όπως επίσης και σε χρονικές περιόδους οικονομικής ύφεσης, αποτελούν σημαντικές καινοτομίες της συγκεκριμένης έρευνας.

Ξεκινώντας από την παρουσίαση της βασικής μεθόδου παραγωγής δεδομένων σε χαμηλό χωρικό επίπεδο, στα πλαίσια της παρούσας διατριβής κατασκευάστηκε το μοντέλο *SimGreece*. Το συγκεκριμένο μοντέλο αποτελεί ένα στατικό χωρικό μοντέλο μικρο-προσομοίωσης, μέσα από το οποίο είναι δυνατή η ανασύνθεση των τοπικών πληθυσμών μαζί με τα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά τους σε επίπεδο Δημοτικών Ενοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, για την κατασκευή του χρησιμοποιήθηκε κώδικας γραμμένος σε *R*, ο οποίος προσαρμόστηκε για την περίπτωση της Ελλάδας. Οι βασικές πηγές δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν προήλθαν από αθροιστικά δεδομένα απογραφών (1991, 2001 και 2011) και ατομικά δεδομένα των βάσεων ECHP (1994-2001) και EU-SILC (2004-2012). Επίσης, ως μεταβλητές ελέγχου χρησιμοποιήθηκαν ατομικά χαρακτηριστικά, όπως το φύλο, η ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης, η οικογενειακή κατάσταση και η κατάσταση απασχόλησης.

Όσον αφορά τη διαδικασία επικύρωσης του μοντέλου, σε αυτή ακολουθήθηκε τόσο η χρήση των μεταβλητών ελέγχου (εσωτερική επικύρωση), όσο και η χρήση εξωτερικών μεταβλητών που αναφέρονται στη δομή της αγοράς εργασίας (εξωτερική επικύρωση). Στην πρώτη περίπτωση, όπως άλλωστε ήταν αναμενόμενο, οι αποκλίσεις που παρατηρήθηκαν μεταξύ των



πραγματικών και εκτιμώμενων τιμών ήταν ελάχιστες. Αυτό προκύπτει ως αποτέλεσμα της μεθόδου υπολογισμού των ατομικών βαρών που επιλέχθηκε, η οποία επιτρέπει ελάχιστες αποκλίσεις των τεχνητών πληθυσμών από τα πραγματικά δεδομένα. Επίσης, στην περίπτωση της εξωτερικής επικύρωσης τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικά, αποδεικνύοντας την εξαιρετική απόδοση του μοντέλου *SimGreece* που κατασκευάστηκε.

Έχοντας προσδιορίσει πλέον τους τεχνητούς πληθυσμούς των περιοχών, ο υπολογισμός των βασικών υπό εξέταση μεταβλητών που αφορούν την παρούσα διατριβή καταστάθηκε δυνατός. Αρχικά, υπολογίστηκαν τα μέσα έτη εκπαίδευσης και το μέσο ισοδύναμο εισόδημα για κάθε χωρική ενότητα, ως βασικές μεταβλητές προσδιορισμού του επιπέδου εκπαίδευσης και του εισοδήματος. Επιπλέον, χρησιμοποιώντας ως βάση τα δεδομένα αυτά, καταστάθηκε δυνατός ο υπολογισμός των δεικτών ανισότητας για την εκπαίδευση και το εισόδημα στο εσωτερικό της κάθε χωρικής μονάδας. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τη μέτρηση της ανισότητας, στην περίπτωση της εκπαίδευσης επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί ο δείκτης Gini με βάση τα μέσα έτη εκπαίδευσης, ενώ αντίστοιχα στην περίπτωση του εισοδήματος υπολογίστηκαν περισσότεροι από ένας δείκτες για να περιγράψουν την εισοδηματική ανισότητα, όπως οι δείκτες Gini, Theil και οι λόγοι δεκατημορίων (S99/S1, S90/S10, S80/S20, S90/S40, S50/S10).

Κατά την περιγραφική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε, λόγω του μεγάλου πλήθους Δημοτικών Ενοτήτων που υπάρχουν στην περίπτωση της Ελλάδας, επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθεί ένας διαχωρισμός τους σε δεκατημόρια προκειμένου να διερευνηθούν και να δοθούν τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Αρχικά, όσον αφορά τη μεταβλητή της εκπαίδευσης, φάνηκε ξεκάθαρα ο προεξέχων ρόλος του ανώτερου δεκατημορίου στην κατανομή του εκπαιδευτικού επιπέδου σε σχέση με τα υπόλοιπα, τόσο σε απόλυτους όρους μέσων ετών εκπαίδευσης, όσο και στα μερίδια συμμετοχής των παραχθέντων δεκατημορίων. Επιπλέον, ενδιαφέρουσα είναι η παρατήρηση που προκύπτει σχετικά με την αφενός συνεχή αύξηση του εκπαιδευτικού επιπέδου των περιοχών στο εσωτερικό της χώρας και την αφετέρου σταδιακή μείωση της ανισότητας στο εσωτερικό των ανώτερων δεκατημορίων της κατανομής. Το γεγονός αυτό, αποδεικνύει ότι καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου που εξετάζεται παρατηρήθηκε μία διαχρονική μείωση των εκπαιδευτικών ανισοτήτων μεταξύ των ΔΕ της χώρας.

Προχωρώντας στην περίπτωση του εισοδήματος, τα αποτελέσματα που προκύπτουν εμφανίζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, αλλά είναι σχετικά διαφοροποιημένα. Όπως και πριν, έτσι και σε αυτή την περίπτωση, το ανώτερο δεκατημόριο εμφανίζεται να έχει έναν προεξέχοντα ρόλο στην κατανομή του εισοδήματος, παρουσιάζοντας ένα αρκετά αυξημένο μερίδιο συμμετοχής, το οποίο όμως διαχρονικά φαίνεται να μειώνεται. Συγκεκριμένα, κατά την περίοδο 1994-2012 μειώθηκαν τα μερίδια συμμετοχής των τριών ανώτερων δεκατημορίων

της κατανομής, ενώ αυξήθηκαν τα υπόλοιπα, γεγονός που αποτελεί μία πρώτη ένδειξη μείωσης των εισοδηματικών ανισοτήτων στο εσωτερικό της χώρας. Τη μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων εντός της χώρας έρχεται να επαληθεύσει και ο υπολογισμός των δεικτών Gini και Theil, οι οποίοι διαχρονικά παρουσιάζουν μεγάλες μειώσεις.

Επιπλέον, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι εκτός από τη μείωση της ανισότητας μεταξύ του συνόλου των ΔΕ, παρατηρείται μία αντίστοιχη μείωση της ανισότητας και στο εσωτερικό κάθε δεκατημορίου χωριστά. Αυτό σημαίνει ότι διαχρονικά η κατανομή του εισοδήματος γίνεται περισσότερο ίση τόσο μεταξύ των διαφορετικών χωρικών μονάδων, όσο και εντός αυτών. Παρόλα αυτά, η διάσπαση του δείκτη Theil στις δύο συνιστώσες του δείχνει ότι η μεταξύ των ΔΕ ανισότητα παραμένει σταθερά κύρια υπεύθυνη για τη συνολική ανισότητα εντός της χώρας.

Προχωρώντας στη συνδυαστική μελέτη των μεταβλητών του εισοδήματος και της εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα που προκύπτουν σε αυτή την περίπτωση είναι επίσης ουσιαστικά. Από την περιγραφική μελέτη των στοιχείων αυτών αναδεικνύεται η έντονη συσχέτιση μεταξύ τους, γεγονός που έρχεται σε πλήρη συμφωνία με την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία. Σε γενικές γραμμές, υπάρχει μία θετική συσχέτιση του εκπαιδευτικού επιπέδου και των εισοδημάτων, η οποία είναι αναμενόμενη, εφόσον η εκπαίδευση σύμφωνα και με τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου αποτελεί ενός είδους επένδυση που μελλοντικά επιφέρει υψηλότερες αποδόσεις, οι οποίες γίνονται εμφανείς κυρίως μέσω των μισθολογικών διαφορών.

Το συμπέρασμα αυτό εμφανίζεται αρκετά ξεκάθαρα μέσα από την παράθεση των διαγραμμάτων διασποράς, τα οποία συνδέουν το εκπαιδευτικό επίπεδο και τα μέσα ισοδύναμα εισοδήματα των ΔΕ. Η γραμμική σχεδόν σχέση μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών φαίνεται να παραμένει αμετάβλητη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου που εξετάζεται. Επίσης, διατηρείται ακόμα και στην περίπτωση όπου ως εκπαιδευτική μεταβλητή χρησιμοποιείται το ποσοστό των ατόμων με τριτοβάθμια εκπαίδευση, με τη μόνη διαφορά ότι αποκτά ένα λιγότερο γραμμικό χαρακτήρα.

Η παρακολούθηση των μεταβολών του εισοδήματος μπορεί να αποτελέσει μία σημαντική πηγή πληροφοριών όσον αφορά και την εξέλιξη της ανισότητας μεταξύ των εκπαιδευτικών επιπέδων σε εισοδηματικούς όρους. Πιο συγκεκριμένα, αυτό που παρατηρείται είναι ότι ενώ υπάρχει μία γενικά διαχρονική τάση αύξησης των εισοδημάτων σε όλα τα εκπαιδευτικά επίπεδα, αυτή φαίνεται να μειώνεται σε ποσοστιαίους όρους κατά τη μετάβαση σε ανώτερα εκπαιδευτικά επίπεδα. Στο ίδιο ακριβώς συμπέρασμα καταλήγει κάποιος αν κοιτάξει και τα αποτελέσματα που προκύπτουν αναφορικά με τα μερίδια συμμετοχής των εκπαιδευτικών δεκατημορίων στο σύνολο της εισοδηματικής κατανομής. Προφανώς, είναι αναμενόμενο ότι η

συγκεκριμένη συμπεριφορά αλληλεπίδρασης των δύο αυτών μεταβλητών οδηγεί μακροπρόθεσμα σε μία μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων μεταξύ των εκπαιδευτικών επιπέδων.

Βέβαια, μέσα στο πλαίσιο της περιφερειακής ανάλυσης που χαρακτηρίζει τη συγκεκριμένη διατριβή, δεν θα μπορούσε να λείπει και η διερεύνηση της σημασίας του χώρου. Μέσα από τη διεξαγωγή μίας διερευνητικής χωρικής ανάλυσης δεδομένων, προκύπτουν επιπρόσθετα συμπεράσματα που αφορούν τη χωρική συσχέτιση του εκπαιδευτικού και εισοδηματικού επιπέδου των ΔΕ. Μέσα στο εσωτερικό της χώρας αναδεικνύονται εστιακά κέντρα, στα οποία εμφανίζεται να υπάρχει μία αυξημένη συγκέντρωση υψηλών τιμών μέσων ετών εκπαίδευσης ή εισοδημάτων, καθώς και το αντίστροφο. Οι περιοχές της Αττικής και της Θεσσαλονίκης φαίνεται να παραμένουν διαχρονικά σημαντικά κέντρα συγκέντρωσης τόσο ανθρώπινου κεφαλαίου, όσο και υψηλών εισοδημάτων. Αντίστοιχα, εστίες υψηλών εισοδημάτων εμφανίζονται να είναι και πολλά από τα νησιά του Αιγαίου και περιοχές της Κρήτης στο βόρειο τμήμα της. Αντίθετα, μεγάλο μέρος των περιοχών της Πίνδου και των Νομών Ξάνθης και Ροδόπης φαίνεται να αδυνατούν να συγκεντρώσουν άτομα υψηλής εξειδίκευσης και ανώτερων εισοδηματικών στρωμάτων.

Παρ' όλες τις χρήσιμες πληροφορίες που προκύπτουν από την παραπάνω περιγραφική ανάλυση, αυτή από μόνη της δεν μπορεί να αποτελέσει τη βάση για τη διεξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Έτσι, λοιπόν σε αυτή την περίπτωση μία περισσότερο εμπειρισταωμένη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων όλων αυτών των μεγεθών δίνεται χρησιμοποιώντας το εργαλείο της στατιστικής ανάλυσης. Ενώ σε γενικές γραμμές τα αποτελέσματα των οικονομετρικών μοντέλων δεν πρέπει να αποτελούν αυτοσκοπό σε τέτοιου είδους έρευνες, η χρησιμότητά τους ως ένα μαθηματικό εργαλείο διερεύνησης και επαλήθευσης ύπαρξης αλληλεπιδράσεων που ήδη έχουν τεκμηριωθεί θεωρητικά είναι αδιαμφισβήτητη.

Στην προκειμένη περίπτωση, επιλέγεται να αναπτυχθεί και να χρησιμοποιηθεί ένα διαρθρωτικό δυναμικό μοντέλο SEM, το οποίο χρησιμοποιείται σαν μία βάση επικύρωσης, αλλά και περαιτέρω διερεύνησης των αποτελεσμάτων που προέκυψαν στις προηγούμενες ενότητες. Επιπλέον, η επιλογή και η χρήση του συγκεκριμένου τύπου στατιστικής ανάλυσης, χρησιμοποιείται στην προσπάθεια να δοθεί μία συνεκτική και ολοκληρωμένη εικόνα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της εκπαίδευσης, του εισοδήματος και των ανισοτήτων που προκύπτουν από τις μεταβλητές αυτές. Τελικά, μέσω της χρήσης *system GMM* εκτιμητών για την επίλυση του συγκεκριμένου μοντέλου, προκύπτει μία πληθώρα συμπερασμάτων, τα οποία έρχονται σε συμφωνία με την περιγραφική προσέγγιση.

Ξεκινώντας από τη μελέτη των εισοδηματικών ανισοτήτων, σε αυτές φαίνεται να επιδρούν τόσο το επίπεδο εκπαίδευσης, όσο και οι εκπαιδευτικές ανισότητες. Συγκεκριμένα, το επίπεδο

εκπαίδευσης φαίνεται να λειτουργεί θετικά ως προς την κατανομή του εισοδήματος στο εσωτερικό των ΔΕ, ενώ αντίστοιχα υπάρχει μία θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο μορφών ανισότητας που εξετάζονται. Τα δύο αυτά ευρήματα αποτελούν σημαντική ενίσχυση του επιχειρήματος ότι πολιτικές που ενισχύουν τη συμμετοχή στην εκπαίδευση, επιφέρουν ουσιαστικά αποτελέσματα ως προς τη μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων. Επιπλέον, στην περίπτωση αυτή η οικονομική κρίση φαίνεται να επιδρά θετικά στη διαμόρφωση της κατανομής του εισοδήματος. Αντίθετα δεν εμφανίζονται να είναι στατιστικά σημαντικές οι περιφερειακές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο.

Όσον αφορά τη διερεύνηση των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται στην περίπτωση που το επίπεδο εκπαίδευσης χρησιμοποιείται ως εξαρτημένη μεταβλητή στο μοντέλο, το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει είναι η θετική συσχέτιση του εκπαιδευτικού επιπέδου και του εισοδήματος, καθώς επίσης και ότι τα μέσα έτη εκπαίδευσης επηρεάζονται θετικά από την υψηλή εκπαιδευτική ανισότητα. Σχετικά με τις περιφερειακές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται, η συγκέντρωση υψηλών εκπαιδευτικών επιπέδων στην περιοχή της Αττικής και στις περιπτώσεις ΔΕ που αποτελούν πρωτεύουσες Νομών προκύπτουν ως στατιστικά σημαντικές. Σε αντίθεση με τις άλλες δύο περιπτώσεις, η κρίση δεν φαίνεται να επηρεάζει την επένδυση σε εκπαίδευση, εφόσον όλες οι χρονικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ως ερμηνευτικές παρουσιάζουν θετικά πρόσημα.

Τέλος, στην περίπτωση της μελέτης των εκπαιδευτικών ανισοτήτων, το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει είναι η ύπαρξη μίας καμπύλης τύπου Kuznets μεταξύ αυτών και του επιπέδου εκπαίδευσης. Η καμπύλη αυτή αναφέρεται στην χωρική κατανομή των εκπαιδευτικών ανισοτήτων και παρουσιάζει επιμονή καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου που εξετάζεται (1994-2012). Επιπλέον, δεν εντοπίζεται κάποια στατιστικά σημαντική επίδραση της εισοδηματικής ανισότητας της προηγούμενης περιόδου, πάνω στην εκπαιδευτική ανισότητα της τρέχουσας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον, παρουσιάζει επίσης ο αρνητικός συντελεστής της dummy μεταβλητής για την Αττική, ο οποίος υποδηλώνει μία περισσότερο πολωμένη κατανομή της εκπαίδευσης σε αυτή την περιοχή.

Κλείνοντας τη συγκεκριμένη μελέτη, αυτό που μπορούμε να πούμε ότι προκύπτει σαν συνολικό συμπέρασμα είναι η σημασία της διερεύνησης των κοινωνικό-οικονομικών φαινομένων στο εσωτερικό των χωρών, με σκοπό τον εντοπισμό των δυνάμεων που δρουν σε αρκετά χαμηλά χωρικά επίπεδα. Το είδος των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ χωρικών μονάδων τέτοιας κλίμακας, ενδεχομένως να μη διαφοροποιείται από το αντίστοιχο μεταξύ χωρών ή περιφερειών, αλλά σίγουρα αναδεικνύεται η ύπαρξη κάποιας ποικιλομορφίας όσον αφορά τις χωρικές κατανομές των υπό εξέταση μεταβλητών εντός μεγαλύτερων χωρικών μονάδων.

Η ανάδειξη εστιακών κέντρων συγκέντρωσης τόσο χαμηλών τιμών εκπαιδευτικού επιπέδου και εισοδήματος, όσο και υψηλών τιμών ανισότητας, όλων των μορφών, μπορεί να αποτελέσει σημαντική εξέλιξη σχετικά με το σχεδιασμό πολιτικών που στοχεύουν στη βελτίωση των συγκεκριμένων μορφών περιφερειακής διαφοροποίησης. Προφανώς, μία επικέντρωση της έρευνας σε συγκεκριμένες περιοχές, όπως η περίπτωση της Αττικής, θα μπορούσε να αναδείξει με ακόμα μεγαλύτερη ακρίβεια πιθανές τοπικές εστίες υποβαθμισμένων περιοχών, αλλά και διαφορετικής κλίμακας αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών της εκπαίδευσης και του εισοδήματος.

Τέλος, μία πιθανή διεύρυνση του στατικού μοντέλου χωρικής μικρό-προσομοίωσης SimGreece που αναπτύχθηκε για την περίπτωση της Ελλάδας, σε ένα δυναμικό μοντέλο προσομοίωσης διαφορετικών σεναρίων, ίσως αποτελεί τη βασικότερη παρέμβαση σχετικά με μία μελλοντική επέκταση της συγκεκριμένης διατριβής. Σε αυτή την περίπτωση, θα δινόταν η ευκαιρία για προσομοίωση μίας ποικιλίας πολιτικών, οι οποίες ενδεχομένως θα μπορούσαν να εφαρμοστούν σε κάθε περίπτωση, με σκοπό την επιλογή της καταλληλότερης για κάθε περιοχή.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνικές αναφορές**

Ανδρικοπούλου Ε., Καυκαλάς Γ. (2000) (επιμέλεια) Ο Νέος Ευρωπαϊκός Χώρος: Η διεύρυνση και η γεωγραφία της Ευρωπαϊκής ανάπτυξης, Εκδόσεις Θεμέλιο, Αθήνα.

Ανδρικοπούλου Ε. (2005). Η Χωροταξία και η περιφερειακή πολιτική απέναντι στις προκλήσεις της διεύρυνσης και της συνοχής, Επιστημονικές Μελέτες προς τιμήν του Καθηγητού Νίκου Ι. Κόνσολα, Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, Αθήνα, 465-481.

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2010). ΕΥΡΩΠΗ 2020 Στρατηγική για έξυπνη, διατηρήσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, Μάρτιος 2010, Βρυξέλλες. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=URISERV%3Aem0028>

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (2005). Πολιτική της συνοχής για την ενίσχυση της ανάπτυξης και της απασχόλησης: κατευθυντήριες γραμμές της κοινοτικής στρατηγικής 2007-2013, Ιούλιος 2005, Βρυξέλλες. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=uriserv%3Ag24230>

Καλογήρου, Σ. (2011). Χωρικές ανισότητες και ερμηνευτικοί παράγοντες της γεωγραφικής κατανομής του δηλωθέντος εισοδήματος στην Ελλάδα, *Αειχώρος* 15: 68-101.

Λώλος, Σ (2001). Ευρωπαϊκοί διαρθρωτικοί πόροι: ο ρόλος τους στην ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας, *Οικονομικό Δελτίο, Τράπεζα της Ελλάδος, Τεύχος 17, Ιούλιος 2001, Αθήνα.* <http://www.bankofgreece.gr/BogEkdoseis/oikodelt200107.pdf>

Μητράκος, Θ. και Π. Τσακλόγλου (2000), Μεταβολές στη συνολική ανισότητα και φτώχεια στην Ελλάδα μετά τη μεταπολίτευση, *Μελέτες Οικονομικής Πολιτικής*, 5, 1-52.

Παπαθεοδώρου, Χ., Δαφέρμος, Γ., Danchev, S. και Μαρσέλλου, Α. (2008). Οικονομική Ανισότητα και Φτώχεια στην Ελλάδα: Συγκριτική Ανάλυση και Διαχρονικές Τάσεις, Επιστημονική Έκθεση 1, Παρατηρητήριο Οικονομικών και Κοινωνικών Εξελίξεων, Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ.

Παπαθεοδώρου, Χ. και Δαφέρμος, Γ. (2010). Δομή και Τάσεις της Οικονομικής Ανισότητας και της Φτώχειας στην Ελλάδα και την ΕΕ, 1995-2008, Επιστημονική Έκθεση 2, Παρατηρητήριο Οικονομικών και Κοινωνικών Εξελίξεων, Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ.

Παπαθεοδώρου, Χ. και Μισσός, Β. (2013). Ανισότητα, φτώχεια και οικονομική κρίση στην Ελλάδα και στην ΕΕ, Επιστημονική Έκθεση 9, Παρατηρητήριο Οικονομικών και Κοινωνικών Εξελίξεων, Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ

Πλασκοβίτης, Η. (2000). Το 3ο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης και η Διεύρυνση της Ε.Ε, στο συλλογικό τόμο *Ο Νέος Ευρωπαϊκός Χώρος*, Θεμέλιο, Αθήνα 2000.

Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (1986). *Ενιαία Ευρωπαϊκή Πράξη και Τελική Πράξη*, Βρυξέλλες 1986.

Υπουργείο Ανάπτυξης & Ανταγωνιστικότητας (2014). *Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης - ΕΣΠΑ 2014-2020*, Μάιος 2014, Αθήνα. <https://www.espa.gr/el/pages/elibraryFS.aspx?item=2033>

Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών (2007). *Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς 2007 – 2013*, Ιανουάριος 2007, Αθήνα. <http://www.gsrt.gr/central.aspx?slid=12014661120616461494306>

Ψυχάρης, Γ. (2004) Περιφερειακή πολιτική και περιφερειακά προγράμματα των Κοινοτικών Πλαισίων Στήριξης της Ελλάδας: Αποτίμηση και προοπτικές, *Αειχώρος* 3(1): 56-79.

### **Ξένες αναφορές**

Adelman, I. (1975). Growth, income distribution and equity-oriented development strategies. *World Development*, 3(2-3), 67–76. [http://doi.org/10.1016/0305-750X\(75\)90038-8](http://doi.org/10.1016/0305-750X(75)90038-8)

Adelman, I., & Morris, C. T. (1973). *Economic Growth and Social Equity in Developing Countries*. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=el&lr=&id=ZEOsAAAAIAAJ&pgis=1>

Aghion, P., & Howitt, P. (1998). *Endogenous growth theory*. MIT Press.

- Ahluwalia, M. S. (1976). Inequality, poverty and development. *Journal of Development Economics*, 3(4), 307–342. [http://doi.org/10.1016/0304-3878\(76\)90027-4](http://doi.org/10.1016/0304-3878(76)90027-4)
- Anagnostou, A., Artelaris, P., Petrakos, G., & Psycharis, Y. (2008). Growth and convergence-divergence trends in the European Union. *Scienze Regionali. Italian Journal of Regional Science*, 7(2), 9-28.
- Anand, S., & Kanbur, S. (1984). Inequality and development: A reconsideration. *Towards Income Distribution Policies, Book Series*, 3.
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115.
- Anselin, L. (2003). Spatial Externalities, Spatial Multipliers, And Spatial Econometrics. *International Regional Science Review*, 26(2), 153–166. <http://doi.org/10.1177/0160017602250972>
- Anselin, L. (2004). Exploring spatial data with GeoDaTM: a workbook. Urbana, 51, 61801.
- Anselin, L. (2013). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Springer Science & Business Media. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=G47tCAAQBAJ&pgis=1>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277. <http://doi.org/10.2307/2297968>
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29–51. [http://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](http://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Artelaris, P., & Petrakos, G. (2016). Intraregional Spatial Inequalities and Regional Income Level in the European Union: Beyond the Inverted-U Hypothesis. *International Regional Science Review*, 39(3), 291-317.
- Atkinson, A. B., & Bourguignon, F. (Eds.). (2014). *Handbook of Income Distribution SET vols. 2A-2B*. Elsevier.
- Azariadis, C., & Drazen, A. (1990). Threshold Externalities in Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(2), 501–526. <http://doi.org/10.2307/2937797>
- Bachtler, J., & Mendez, C. (2016). *EU Cohesion Policy and European integration: the dynamics of EU budget and regional policy reform*. Routledge.
- Bachtler, J., & Turok, I. (2013). *The coherence of EU regional policy: Contrasting perspectives on the Structural Funds*. Routledge.
- Bachtler, J. (2010). Place-based policy and regional development in Europe. *Horizons*, 10(44), 54-58.
- Ballas, D., Clarke, G., & Dewhurst, J. (2006). Modelling the Socio-economic Impacts of Major Job Loss or Gain at the Local Level: a Spatial Microsimulation Framework. *Spatial Economic Analysis*, 1(1), 127–146. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/RePEc:taf:specan:v:1:y:2006:i:1:p:127-146>
- Ballas, D., Clarke, G., Dorling, D., Eyre, H., Thomas, B., & Rossiter, D. (2005). SimBritain: a spatial microsimulation approach to population dynamics. *Population, Space and Place*, 11(1), 13–34. <http://doi.org/10.1002/psp.351>
- Ballas, D., Clarke, G., Dorling, D., & Rossiter, D. (2007). Using SimBritain to Model the Geographical Impact of National Government Policies. *Geographical Analysis*, 39(1), 44–77. <http://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2006.00695.x>
- Ballas, D., Clarke, G., Hynes, S., Lennon, J., Morrissey, K., & O'Donoghue, C. (2013). A Review of Microsimulation for Policy Analysis. In C. O'Donoghue, D. Ballas, G. Clarke, S. Hynes, & K. Morrissey (Eds.), *Spatial Microsimulation for Rural Policy Analysis SE - 3* (pp. 35–54). Springer Berlin Heidelberg. [http://doi.org/10.1007/978-3-642-30026-4\\_3](http://doi.org/10.1007/978-3-642-30026-4_3)
- Ballas, D, Dorling D, Hennig, B (2017a), *The Human Atlas of Europe: a continent united in diversity*, Policy Press, Bristol.

- Ballas, D., Dorling, D., & Hennig, B. (2017b). Analysing the regional geography of poverty, austerity and inequality in Europe: a human cartographic perspective. *Regional Studies*, 51(1), 174-185
- Ballas, D., Clarke, G. P., & Wiemers, E. (2005). Building a dynamic spatial microsimulation model for Ireland. *Population, Space and Place*, 11(3), 157–172. <http://doi.org/10.1002/psp.359>
- Barca, F. (2009). Agenda for a Reformed Cohesion Policy; a place-based approach to meeting European Union challenges and expectations. European Communities, 2009.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407–443. <http://doi.org/10.2307/2937943>
- Barro, R. J. (2000). Education and economic growth. Harvard University.
- Barro RJ, Lee J-W (1994) Sources of economic growth. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 40:1±46
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic growth*. 539 pp. New York, McGraw-Hill.
- Bassanini, A., & Scarpetta, S. (2001). Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries?: Evidence from Pooled Mean-Group Estimates (OECD Economics Department Working Paper No. 282). OECD Publishing.
- Beblo, M., & Knaus, T. (2000). Measuring income inequality in Euroland. Luxembourg: Luxembourg Income Study. Working Paper.
- Becker, G. S. (2009). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.
- Becker, G.S. & Chiswick, B.R., 1966. Education and the Distribution of Earnings. *The American Economic Review*, 56(1/2), pp.358–369.
- Becker, S. O., Egger, P. H., & Ehrlich, M. V. (2016). Effects of EU Regional Policy: 1989-2013 (No. 1118). University of Warwick, Department of Economics
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143–173. [http://doi.org/10.1016/0304-3932\(94\)90047-7](http://doi.org/10.1016/0304-3932(94)90047-7)
- Benos, N., & Karagiannis, S. (2009). Differential Impact of Education and Health on Growth: the Greek Evidence. *Institutional and Social Dynamics of Growth and Distribution*.
- Beutel, J. (2003). The economic impact of objective 1 interventions for the period 2000-2006. Fachhochschule Konstanz/Wirtschafts-und Sozialwissenschaften (WS).
- Birkin, M., & Clarke, M. (1988). SYNTHESIS -- a synthetic spatial information system for urban and regional analysis: methods and examples. *Environment and Planning A*, 20(12), 1645–1671. <http://doi.org/10.1068/a201645>
- Birkin, M., & Clarke, M. (2011). Spatial microsimulation models: a review and a glimpse into the future. *In Population Dynamics and Projection Methods* (pp. 193–208). Springer.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115–143. [http://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](http://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Boix, C. (2004). The institutional accommodation of an enlarged Europe. *Internat. Politikanalyse*, Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Bond, S. R., Hoeffler, A., & Temple, J. R. W. (2001). GMM Estimation of Empirical Growth Models. Retrieved from <http://papers.ssrn.com/abstract=290522>
- Bonesmo Fredriksen, K. (2012), *Income Inequality in the European Union*, OECD Economics Department Working Papers, No. 952, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5k9bdt47q5zt-en>
- Bourguignon, F., & Morrisson, C. (1998). Inequality and development: the role of dualism. *Journal of Development Economics*, 57(2), 233–257. [http://doi.org/10.1016/S0304-3878\(98\)00089-3](http://doi.org/10.1016/S0304-3878(98)00089-3)



- Brandolini, A. (2007). Measurement of Income Distribution in Supranational Entities: The Case of the European Union. SSRN Electronic Journal. <http://doi.org/10.2139/ssrn.988025>
- Burden, S., & Steel, D. (2015). Constraint Choice for Spatial Microsimulation. *Population, Space and Place*, n/a–n/a. <http://doi.org/10.1002/psp.1942>
- Campbell, M., & Ballas, D. (2013). A spatial microsimulation approach to economic policy analysis in Scotland. *Regional Science Policy & Practice*, 5(3), 263–288. <http://doi.org/10.1111/rsp3.12009>
- Cardoso, C. (2011). The role of human capital in the Iberian countries' growth and convergence.
- Castelló, A., & Doménech, R. (2002). Human capital inequality and economic growth: some new evidence. *The Economic Journal*, 112(478), C187–C200.
- Checchi, D. (2000). Does educational achievement help to explain income inequality? Departmental Working Papers. Retrieved from <http://ideas.repec.org/p/mil/wpdepa/2000-11.html>
- Chin, S.-F., & Harding, A. (2007). Model 22 SpatialMSM - NATSEM's Small Area Household Model for Australia. In *Modelling Our Future: Population Ageing, Health and Aged Care* (Vol. 16, pp. 567–569). Emerald Group Publishing Limited. [http://doi.org/doi:10.1016/S1571-0386\(06\)16041-X](http://doi.org/doi:10.1016/S1571-0386(06)16041-X)
- Chiswick, B. R. (1971). Earnings Inequality and Economic Development. *The Quarterly Journal of Economics*, 85(1), 21–39. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/RePEc:oup:qjecon:v:85:y:1971:i:1:p:21-39>.
- Clarke, M., & Holm, E. (1987). Microsimulation Methods in Spatial Analysis and Planning. *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography*, 69(2), 145–164. <http://doi.org/10.2307/490448>
- Cobham, A. & Sumner, A., 2013. Is It All About the Tails? The Palma Measure of Income Inequality. SSRN Electronic Journal. Available at: <http://papers.ssrn.com/abstract=2366974> [Accessed June 3, 2015].
- Cypher, J. M., & Dietz, J. L. (2008). *The Process of Economic Development*. Routledge.
- Dauderstädt, M., & Keltek, C. (2011). Immeasurable inequality in the European Union. *Intereconomics*, 46(1), 44–51. <http://doi.org/10.1007/s10272-011-0364-9>
- David, H., Katz, L. F., & Kearney, M. S. (2005). Rising wage inequality: the role of composition and prices. National Bureau of Economic Research.
- Davies, P. (1999). What is evidence-based education?. *British journal of educational studies*, 47(2), 108-121.
- de la Fuente, A., & Doménech, R. (2006). Human Capital in Growth Regressions: How Much Difference Does Data Quality Make? *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 1–36. <http://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.1.1>
- De la Fuente, A., & Ciccone, A. (2002). Human capital in a global and knowledge based economy. Institute for Economic Analysis.
- Doran, J., & Jordan, D. (2013). Decomposing European NUTS2 regional inequality from 1980 to 2009: national and European policy implications. *Journal of Economic Studies*, 40(1), 22-38.
- DREGER, C., LÓPEZ-BAZO, E., RAMOS, R., ROYUELA, V., & SURIÑACH, J. (2015). Wage and Income Inequality in the European Union. Retrieved from [http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL\\_STU\(2015\)536294](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL_STU(2015)536294)
- Economou, D. (1997). The Impact of the First Community Support Framework for Greece: The Anatomy of Failure. *European Urban and Regional Studies*, 4(1), 71–76. <http://doi.org/10.1177/096977649700400105>
- Edwards, K. L., Clarke, G. P., Thomas, J., & Forman, D. (2010). Internal and External Validation of Spatial Microsimulation Models: Small Area Estimates of Adult Obesity. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 4(4), 281–300. <http://doi.org/10.1007/s12061-010-9056-2>

- Edwards, K. L., & Tanton, R. (2012). Validation of spatial microsimulation models. In *Spatial Microsimulation: A Reference Guide for Users* (pp. 249–258). Springer.
- Elias, A. (2008). Introduction: whatever happened to the Europe of the regions? Revisiting the regional dimension of European politics. *Regional & Federal Studies*, 18(5), 483-492.
- Englander, A. S., & Gurney, A. (1994). Medium-term determinants of OECD productivity. *OECD Economic Studies*, 22, 49–109.
- European Commission (2008). Commission staff working document (2008) accompanying the Green Paper on Territorial Cohesion, p.6.
- European Commission (2010). *Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*.
- European Council (1997). *Agenda 2000 - For a stronger and wider Union*. Document drawn up on the basis of COM (97) 2000 final, 13 July 1997. *Bulletin of the European Union*, Supplement 5/97. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=uriserv:l60001>
- European Council (2000a). Presidency conclusions and annexes, December 2000, Nice. <http://aei.pitt.edu/43339/>
- European Council (2000b). *Towards a Europe of Innovation and Knowledge*, March 2000, Lisbon. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:c10241>
- European Council (2005). *Communication to the Spring European Council - Working together for growth and jobs - A new start for the Lisbon Strategy - Communication from President Barroso in agreement with Vice-President Verheugen*, February 2005, Brussels. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52005DC0024>
- EU Parliament (2007). *Regional Disparities and Cohesion: What strategies for the future*, IP/B/REGI/IC/2006-201, p. iv.
- Fabrizi E. and Trivisano C. (2016), Small area estimation of the Gini concentration coefficient, *Computational Statistics & Data Analysis*, Volume 99, July 2016, Pages 223–234
- Fenton A. (2013), *Small-area measures of income poverty*, CASE - Social Policy in a Cold Climate Working Paper, Centre for Analysis of Social Exclusion, LSE.
- Fingleton, B. (Ed.). (2013). *European regional growth*. Springer Science & Business Media.
- Florida R. and Mellander C. (2014) *The geography of inequality: difference and determinants of wage and income inequality across US metros*, *Regional Studies*. doi:10.1080/00343404.2014.884275
- Földvári, P., & van Leeuwen, B. (2011). Should less inequality in education lead to a more equal income distribution?. *Education Economics*, 19(5), 537-554.
- Foster, J., Seth, S., Lokshin, M., & Sajaia, Z. (2013). *A Unified Approach to Measuring Poverty and Inequality--Theory and Practice : Streamlined Analysis with ADePT Software*. World Bank Publications. The World Bank. Retrieved from <http://ideas.repec.org/b/wbk/wbpubs/13731.html>
- Fredriksen, K. B. (2012, April 16). *Income Inequality in the European Union*. OECD Publishing. <http://doi.org/10.1787/5k9bdt47q5zt-en>
- Gallo, J. Le, & Not Available, C. E. (2003). Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980-1995. *Papers in Regional Science*, 82(2), 175–201. <http://doi.org/10.1007/s101100300145>
- Garcilazo, E. (2011). The evolution of place-based policies and the resurgence of geography in the process of economic development. *Local Economy*, 26(6-7), 459-466.
- Gianelle, C., D. Kyriakou, C. Cohen and M. Przeor (eds) (2016), *Implementing Smart Specialisation: A Handbook*, Brussels: European Commission, EUR 28053 EN, doi:10.2791/53569.
- Gemmell, N. (1996). Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence†. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(1), 9–28. <http://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1996.mp58001002.x>

- Gottschalk, J. (2001). An Introduction into the SVAR Methodology: Identification, Interpretation and Limitations of SVAR models. Retrieved from <http://www.econstor.eu/handle/10419/17887>
- Gottschalk, P., & Smeeding, T. M. (2000). Empirical evidence on income inequality in industrialized countries. *Handbook of Income Distribution*, 1, 261–307.
- Gregorio, J. De, & Lee, J.-W. (2002). Education and Income Inequality: New Evidence From Cross-Country Data. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 395–416. <http://doi.org/10.1111/1475-4991.00060>
- Hadjimichalis, C (2011) Uneven geographical development and socio-spatial justice and solidarity: European regions after the 2009 financial crisis, *European Urban and Regional Studies* 18(3), 254–274.
- Hadjimichalis, C, Hudson, R (2014), Contemporary Crisis Across Europe and the Crisis of Regional Development Theories, *Regional Studies*, vol. 48, pp. 208-218.
- Hägerstrand, T. (1957). Migration in Sweden: A Symposium. (D. Hannerberg, Ed.). Retrieved from [https://books.google.gr/books/about/Migration\\_in\\_Sweden.html?id=9zkiAAAAMAAJ&pgis=1](https://books.google.gr/books/about/Migration_in_Sweden.html?id=9zkiAAAAMAAJ&pgis=1)
- Hall, R. E., & Jones, C. I. (1999). Why do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker than Others? *The Quarterly Journal of Economics*, 114(1), 83–116. <http://doi.org/10.1162/003355399555954>
- Hansen, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1029–1054.
- Hanushek, E. A., & Kimko, D. D. (2000). Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. *The American Economic Review*, 90(5), 1184–1208. <http://doi.org/10.2307/2677847>
- Hanushek, E., & Kim, D. (2000). Schooling, Labor Force Quality, and Economic Growth (SSRN Scholarly Paper No. ID 225460). Rochester, NY: Social Science Research Network.
- Harding, A., McNamara, J., Tanton, R., Daly, A., & Yap, M. (2006). Poverty and disadvantage among Australian children: a spatial perspective.
- Harris, R. D. F., & Tzavalis, E. (1999). Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed. *Journal of Econometrics*, 91(2), 201–226. [http://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00076-1](http://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00076-1)
- Haughton, J., & Khandker, S. R. (2009). *Handbook on Poverty and Inequality*. The World Bank. <http://doi.org/10.1596/978-0-8213-7613-3>
- Hayashi, F. (2000). *Econometrics* Princeton University Press. Princeton.
- Hennig, B. D. Ballas, D., Dorling, D. (2015): In Focus: Europe's uneven development. *Political Insight* 6 (3): 20-21.
- Hermes, K., & Poulsen, M. (2012). A review of current methods to generate synthetic spatial microdata using reweighting and future directions. *Computers, Environment and Urban Systems*, 36(4), 281–290. <http://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2012.03.005>
- Hoeller, P. (2012). Less Income Inequality and More Growth – Are They Compatible? Part 4: Top Incomes. *SSRN Electronic Journal*. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2014778>
- Hoffmeister, O. (2009). THE SPATIAL STRUCTURE OF INCOME INEQUALITY IN THE ENLARGED EU. *Review of Income and Wealth*, 55(1), 101–127. <http://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2008.00308.x>
- Holm, E. (2002). The SVERIGE spatial microsimulation model: content, validation, and example applications. Department of Social and Economic Geography, Univ.
- Holmes, T. J. (2010). STRUCTURAL, EXPERIMENTALIST, AND DESCRIPTIVE APPROACHES TO EMPIRICAL WORK IN REGIONAL ECONOMICS. *Journal of Regional Science*, 50(1), 5–22. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2009.00637.x>
- Holtz-Eakin, D., Newey, W., & Rosen, H. S. (1988). Estimating vector autoregressions with panel data. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1371–1395.

- Hsiao, C., & Anderson, T. W. (1981). Estimation of Dynamic Models with Error Components. *Journal of the American Statistical Association*. Retrieved from <http://repository.ust.hk/ir/Record/1783.1-32016>
- Jenkins, H. (1995a). *Education and production in the United Kingdom*. Nuffield College Oxford.
- Jenkins, H. (1995b). *Infrastructure, education and productivity: a multi-country study*. University of Oxford.
- Jones, C. (1996). *Human capital, ideas and economic growth*. Citeseer.
- Kain, J. F., & Appgar, W. C. (1985). *Housing and Neighborhood Dynamics: A Simulation Study*. Harvard University Press. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=XdT8OncAQe0C&pgis=1>
- Kaplanoglou, G., & Rapanos, V. T. (2015). *Evolutions in Consumption Inequality and Poverty in Greece: The Impact of the Crisis and Austerity Policies*.
- Katsimi M., Moutis Th., Pagoulatos G and Sotiropoulos D. (2015), *Growing inequalities and their impacts on Greece, Country Report for Greece, GINI Growing Inequalities Impacts*
- Kavroudakis, D., Ballas, D., & Birkin, M. (2012a). *SimEducation: A Dynamic Spatial Microsimulation Model for Understanding Educational Inequalities*. In R. Tanton & K. Edwards (Eds.), *Spatial Microsimulation: A Reference Guide for Users* (pp. 209–222). Springer Netherlands.
- Kavroudakis, D., Ballas, D., & Birkin, M. (2012b). *Using Spatial Microsimulation to Model Social and Spatial Inequalities in Educational Attainment*. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 6(1), 1–23. <http://doi.org/10.1007/s12061-012-9075-2>
- Keeley, B. (2007). *Human Capital: How what you know shapes your life*. OECD Insights.
- King, A., Robinson, M., & Baekgaard, H. (1999). *DYNAMOD-2: An overview*. National Centre for Social and Economic Modelling.
- Kramar, H. (2016). *Regional convergence and economic development in the EU: the relation between national growth and regional disparities within the old and the new member states*. *International Journal of Latest Trends in Finance and Economic Sciences*, 6(1), 1052-1062.
- Krueger, A. B., & Lindahl, M. (2000). *Education for Growth: Why and For Whom?* Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w7591>
- Kyriacou, G. A. (1991). *Level and growth effects of human capital: a cross-country study of the convergence hypothesis*. CV Starr Center for Applied Economics.
- Labrianidis, L. (2006). *Human capital as the critical factor for the development of Europe's rural peripheral areas*. *The New European Rurality: Strategies for Small Firms*, 41-59.
- Le Gallo, J., Ertur, C., & Baumont, C. (2003). *A spatial econometric analysis of convergence across European regions, 1980–1995*. In *European regional growth* (pp. 99–129). Springer.
- Lee N., Sissons P and Jones K. (2015), *The Geography of Wage Inequality in British Cities*, *Regional Studies*, *Regional Studies*, doi.org/10.1080/00343404.2015.1053859
- Leeuwen, E. S. van, Dekkers, J. E. C., & Rietveld, P. (2009). *The development of a static farm-level spatial microsimulation model to analyse on- and off-farm activities of Dutch farmers; Presenting the research framework*. Draft paper. In *International Microsimulation Association Conference (IMA '09)*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/234204400\\_The\\_development\\_of\\_a\\_static\\_farm-level\\_spatial\\_microsimulation\\_model\\_to\\_analyse\\_on-\\_and\\_off-farm\\_activities\\_of\\_Dutch\\_farmers\\_Presenting\\_the\\_research\\_framework\\_Draft\\_paper](https://www.researchgate.net/publication/234204400_The_development_of_a_static_farm-level_spatial_microsimulation_model_to_analyse_on-_and_off-farm_activities_of_Dutch_farmers_Presenting_the_research_framework_Draft_paper)
- Leibenstein, H. (1967). *Rates of return to education in Greece: a discussion of results and policy implications*. Cambridge, Mass.: Development Advisory Service, Center for International Affairs, Harvard University.
- Leventi, C., & Matsaganis, M. (2016). *Estimating the distributional impact of the Greek crisis (2009-2014)*.

- Levine, R., & Renelt, D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions. *The American Economic Review*, 82(4), 942–963. <http://doi.org/10.2307/2117352>
- Lolos, S. E. G. (n.d.). The Macroeconomic Effect of EU Structural Transfers on the Cohesion Countries and Lessons for the CEECs. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.7.9431>
- Lovelace, R., & Ballas, D. (2013). “Truncate, replicate, sample”: A method for creating integer weights for spatial microsimulation. *Computers, Environment and Urban Systems*, 41, 1–11. <http://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2013.03.004>
- Lovelace, R., Ballas, D., & Watson, M. (2014). A spatial microsimulation approach for the analysis of commuter patterns: from individual to regional levels. *Journal of Transport Geography*, 34, 282–296. <http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.07.008>
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [http://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](http://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Lundvall, B.-åke, & Johnson, B. (1994). The Learning Economy. *Journal of Industry Studies*, 1(2), 23–42. <http://doi.org/10.1080/13662719400000002>
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437. <http://doi.org/10.2307/2118477>
- Manski, C. F. (1993). Identification of Endogenous Social Effects: The Reflection Problem. *The Review of Economic Studies*, 60(3), 531. <http://doi.org/10.2307/2298123>
- Marin, A., & Psacharopoulos, G. (1976). Schooling and income distribution. *The Review of Economics and Statistics*, 332–338.
- Martin, R. (2011) The local geographies of the financial crisis: from the housing bubble to economic recession and beyond, *Journal of Economic Geography* 11, 587–618.
- Mathur, V. K. (1999). Human Capital-Based Strategy for Regional Economic Development. *Economic Development Quarterly*, 13(3), 203–216. <http://doi.org/10.1177/089124249901300301>
- Matsaganis, M. (2012). Social policy in hard times: The case of Greece. *Critical Social Policy*, 32(3), 406–421. <http://doi.org/10.1177/0261018312444417>
- Matsaganis, M. & Leventi, C. (2014). Poverty and Inequality during the Great Recession in Greece. *Political Studies Review*, Vol. 12, pp. 209-223. Doi: 10.1111/1478-9302.12050
- Matsaganis, M., & Leventi, C. (2011). Inequality, poverty and the crisis in Greece. *ETUI Policy Brief*, (5).
- Meyer, B. D., & Sullivan, J. X. (2013). Consumption and Income Inequality and the Great Recession. *American Economic Review*, 103(3), 178–183. <http://doi.org/10.1257/aer.103.3.178>
- Mincer, J. A. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings* (NBER Books). National Bureau of Economic Research, Inc.
- Mitrakos (2014), *Inequality, poverty and social welfare in Greece: distributional effects of austerity*, Bank of Greece, Discussion paper 174, Athens
- Mitrakos, T., & Tsakloglou, P. (2010). Analyzing and comparing the impact of alternative concepts of resources in distributional studies: Greece, 2004/5.
- Mitrakos, T., Tsakloglou, P., & Cholezas, I. (2010). Explanatory factors of the likelihood of youth unemployment in Greece, with emphasis on University graduates. In Bank of Greece (Ed.), *Economic report* (pp. 23–67). Athens (in Greek).
- Mitze, T. (2012). *Empirical Modelling in Regional Science* (Vol. 657). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. <http://doi.org/10.1007/978-3-642-22901-5>

- Mitze, T., & Stephan, A. (2013). Simultaneous-equations Analysis in Regional Science and Economic Geography. Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation. Retrieved from <http://ideas.repec.org/p/hhs/cesisp/0309.html>
- Monastiriotis, V. (2011). Making geographical sense of the Greek austerity measures: compositional effects and long-run implications. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, rsr026.
- Moran, P. A. P. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 10(2), 243–251.
- Murphy, K. M., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1991). The allocation of talent: implications for growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 503–530.
- Nehru, V., & Dhareshwar, A. (1994). New estimates of total factor productivity growth for developing and industrial countries (Policy Research Working Paper Series No. 1313). The World Bank.
- Nelson, R. R., & Phelps, E. S. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 56(1/2), 69–75. <http://doi.org/10.2307/1821269>
- Niemi, M. (2007) Public health and municipal policy making: Britain and Sweden, 1900–1940, Aldershot: Ashgate
- O'Brien, P., Sykes, O., & Shaw, D. (2017). 3 Evolving conceptions of regional policy in Europe and their influence across different territorial scales. *Territorial Policy and Governance: Alternative Paths*
- OECD (1996). The Knowledge-based economy. Organisation for economic co operation and development, OEED, OECD, 2, 1-46.
- OECD. (2000). Labour force statistics. Paris: Section Development Structural Statistics, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. (2013). OECD Framework for Statistics on the Distribution of Household Income, Consumption and Wealth, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264194830-en>
- OECD. (2015). In It Together: Why Less Inequality Benefits All. OECD Publishing.
- Orcutt, G. H. (1957). A New Type of Socio-Economic System. *The Review of Economics and Statistics*, 39(2), 116–123. <http://doi.org/10.2307/1928528>
- Orcutt, G. H., Caldwell, S., & Wertheimer, R. F. (1976). Policy Exploration Through Microanalytic Simulation. The Urban Insitute. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=4g44Qr51NEwC&pgis=1>
- Palaskas, T., Psycharis, Y., Rovolis, A., & Stoforos, C. (2015). The asymmetrical impact of the economic crisis on unemployment and welfare in Greek urban economies. *Journal of Economic Geography*, 15(5), 973-1007.
- Palma, J.G., 2006. Globalizing Inequality: “Centrifugal” and “Centripetal” Forces at Work. Working Papers. Available at: <http://ideas.repec.org/p/une/wpaper/35.html> [Accessed June 3, 2015].
- Palma, J.G., 2011. Homogeneous Middles vs. Heterogeneous Tails, and the End of the “Inverted-U”: It’s All About the Share of the Rich. *Development and Change*, 42(1), pp.87–153. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-7660.2011.01694.x> [Accessed June 3, 2015].
- Papatheodorou, C., & Pavlopoulos, D. (2003). Accounting for inequality in the EU: Income disparities between and within member states and overall income inequality. MPRA Paper No, 209.
- Paredes D. Iturra V. And Lufin M. (2016) A Spatial Decomposition of Income Inequality in Chile, *Regional Studies*, 50:5, 771-789, DOI: 10.1080/00343404.2014.933798
- Park, K. H. (1996). Educational expansion and educational inequality on income distribution. *Economics of Education Review*, 15(1), 51–58. [http://doi.org/10.1016/0272-7757\(95\)00000-3](http://doi.org/10.1016/0272-7757(95)00000-3)
- Perkins, D. H., Radelet, S., Lindauer, D. L., & Block, S. A. (2012). *Economics of Development* (Seventh Ed). New York: W. W. Norton & Company.

- Petrakos, G., & Psycharis, Y. (2016). The spatial aspects of economic crisis in Greece. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 137-152.
- Petrakos, G., Psycharis, Y., & Kallioras, D. (2005a). Regional inequalities in the EU accession countries: Evolution and challenges. In *Integration, growth and cohesion in an enlarged European Union* (pp. 45-64). Springer New York.
- Petrakos, G., Psycharis, Y., & Kallioras, D. (2005b). Regional Inequalities in the EU Enlargement Countries: An Analysis of Small Versus Large New Member States. In *Regional Disparities in Small Countries* (pp. 233-247). Springer Berlin Heidelberg.
- Petrakos, G., Rodríguez-Pose, A., & Rovolis, A. (2005c). Growth, integration, and regional disparities in the European Union. *Environment and planning A*, 37(10), 1837-1855.
- Piacentini, M. (2014), "Measuring Income Inequality and Poverty at the Regional Level in OECD Countries", *OECD Statistics Working Papers*, 2014/03, OECD Publishing
- Prados de la Escosura, L., & Rosés, J. R. (2010). Human capital and economic growth in Spain, 1850–2000. *Explorations in Economic History*, 47(4), 520–532. <http://doi.org/10.1016/j.eeh.2010.02.002>
- Pred, A. (1977). The Choreography of Existence: Comments on Hagerstrand's Time-Geography and Its Usefulness. *Economic Geography*, 53(2), 207. <http://doi.org/10.2307/142726>
- Pritchard, D. R., & Miller, E. J. (2011). Advances in population synthesis: fitting many attributes per agent and fitting to household and person margins simultaneously. *Transportation*, 39(3), 685–704. <http://doi.org/10.1007/s11116-011-9367-4>
- Pritchett, L. (2001). Where Has All the Education Gone? *The World Bank Economic Review*, 15(3), 367–391. <http://doi.org/10.1093/wber/15.3.367>
- Psacharopoulos, G. (1982). Earnings and education in Greece, 1960–1977. *European Economic Review*, 17(3), 333–347. [http://doi.org/10.1016/S0014-2921\(82\)80068-8](http://doi.org/10.1016/S0014-2921(82)80068-8)
- Psycharis, Y., Kallioras, D., & Pantazis, P. (2014). Economic crisis and regional resilience: detecting the 'geographical footprint' of economic crisis in Greece. *Regional Science Policy & Practice*, 6(2), 121-141.
- Psycharis, Y., & Pantazis, P. (2016). The Geography of Declared Income in Greece before and during the Economic Crisis. *Regions Magazine*, 303(1), 4-7.
- Psycharis, Y., & Petrakos, G. (2010). Lagging regions and policy options: the case of Greece in the European context. *Technological change and mature industrial regions: firms, knowledge and policy*, Cheltenham: Edward Elgar, 341-57.
- Psycharis, Y., Rovolis, A., Tselios, V., & Pantazis, P. (2014). Economic Crisis and Regional Development in Greece. *Region et Développement*, 39, 67-85.
- Rae, G (2011) On the periphery: the uneven development of the European Union and the effects of the economic crisis on Central–Eastern Europe, *Global Society* 25(2), 249–266
- Ram, R. (1990). Educational Expansion and Schooling Inequality: International Evidence and Some Implications. *The Review of Economics and Statistics*, 72(2), 266–274. <http://doi.org/10.2307/2109716>
- Ravallion, M., 2005. Inequality is Bad for the Poor. *World Bank Policy Research Working Paper*, (3677).
- Rees, P., Martin, D., & Williamson, P. (2002). Census data resources in the United Kingdom. In P. Rees, D. J. Martin, & P. Williamson (Eds.), *The Census Data System* (pp. 1–24). Wiley.
- Reiss, P. C., & Wolak, F. A. (2007). Chapter 64 Structural Econometric Modeling: Rationales and Examples from Industrial Organization. *Handbook of Econometrics*, 6, 4277–4415. [http://doi.org/10.1016/S1573-4412\(07\)06064-3](http://doi.org/10.1016/S1573-4412(07)06064-3)
- Rickman, D. S. (2010). MODERN MACROECONOMICS AND REGIONAL ECONOMIC MODELING. *Journal of Regional Science*, 50(1), 23–41. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2009.00647.x>

- Robeyns, I. (2005). The Capability Approach: a theoretical survey. *Journal of Human Development*, 6(1), 93. <http://doi.org/10.1080/146498805200034266>
- Robeyns, I. (2006). Three models of education: Rights, capabilities and human capital. *Theory and Research in Education*, 4(1), 69–84. <http://doi.org/10.1177/1477878506060683>
- Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (2015). Toward inclusive growth: Is there regional convergence in social welfare?. *International Regional Science Review*, 38(1), 30-60.
- Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (2011). Mapping the European regional educational distribution. *European Urban and Regional Studies*, 18(4), 358–374. <http://doi.org/10.1177/0969776411399345>
- Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (2008a). Inequalities in income and education and regional economic growth in western Europe. *The Annals of Regional Science*, 44(2), 349–375. <http://doi.org/10.1007/s00168-008-0267-2>
- Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (2008b). Education and income inequality in the regions of the European Union. Spatial Economics Research Centre (SERC), London School of Economics and Political Science. Retrieved from <http://eprints.lse.ac.uk/33188/1/sercdp0011.pdf>
- Rodrik, D. (2007). The real exchange rate and economic growth: theory and evidence
- Romer, P. (1991). Endogenous Technological Change (Working Paper No. 3210). National Bureau of Economic Research.
- Romer, P. M. (1989). Human Capital And Growth: Theory and Evidence (Working Paper No. 3173). National Bureau of Economic Research.
- Romer, P. M. (1990). Capital, Labor, and Productivity. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1990, 337–367. <http://doi.org/10.2307/2534785>
- Roodman, D. (2006). How to do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. *SSRN Electronic Journal*. <http://doi.org/10.2139/ssrn.982943>
- Roodman, D. (2009). A Note on the Theme of Too Many Instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(1), 135–158. <http://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2008.00542.x>
- Roodman, D. (2015, October 1). XTABOND2: Stata module to extend xtabond dynamic panel data estimator. *Statistical Software Components*. Boston College Department of Economics. Retrieved from <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s435901.html>
- Sargan, J. D. (1958). The estimation of economic relationships using instrumental variables. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 393–415.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17. <http://doi.org/10.2307/1818907>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48. Retrieved from <http://ideas.repec.org/a/ecm/emetrp/v48y1980i1p1-48.html>
- Smith, A (2013) Europe and an inter-dependent world: uneven geo-economic and geo-political developments, *European Urban and Regional Studies* 20(1), 3–31.
- Smith, D. M., Clarke, G. P., & Harland, K. (2009). Improving the synthetic data generation process in spatial microsimulation models. *Environment and Planning A*, 41(5), 1251–1268. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/RePEc:pio:envira:v:41:y:2009:i:5:p:1251-1268>
- Summers, R. & Heston, A., 1991. The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), pp.327–368. Available at: <http://www.jstor.org/stable/2937941>.
- Tanton, R. (2011). Spatial microsimulation as a method for estimating different poverty rates in Australia. *Population, Space and Place*, 17(3), 222–235. <http://doi.org/10.1002/psp.601>
- Tanton, R. (2014). A Review of Spatial Microsimulation Methods. *International Journal of Microsimulation*, 7(1), 4–25. Retrieved from <http://ideas.repec.org/a/ijm/journal/v7y2014i1p4-25.html>



- Tanton, R., & Edwards, K. L. (2012). *Spatial Microsimulation: A Reference Guide for Users*. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=aNOKfcgsBZAC&pgis=1>
- Thorbecke, E., & Charumilind, C. (2002). Economic inequality and its socioeconomic impact. *World Development*, 30(9), 1477-1495.
- Tinbergen, J. (1972). THE IMPACT OF EDUCATION ON INCOME DISTRIBUTION. *Review of Income and Wealth*, 18(3), 255–265. <http://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1972.tb00865.x>
- Tobler, W. R. (1979). Smooth pycnophylactic interpolation for geographical regions. *Journal of the American Statistical Association*, 74(367), 519–530.
- Topel, R. (1999). Labor markets and economic growth. *Handbooks in Economics*, 5(3 PART C), 2943–2984.
- Tsakoglou, P. (1988). Development and inequality revisited. *Applied Economics*, 20(4), 509–531.
- Tsakoglou, P. (1989). Aspects of inequality and poverty in Greece, 1974, 1982. University of Warwick.
- Tsakoglou, P. (1993). Aspects of inequality in Greece. *Journal of Development Economics*, 40(1), 53–74. [http://doi.org/10.1016/0304-3878\(93\)90104-U](http://doi.org/10.1016/0304-3878(93)90104-U)
- Tsakoglou, P., & Cholezas, I. (2005). Education and Inequality in Greece. Retrieved from <http://papers.ssrn.com/abstract=719924>
- Tsakoglou, P., & Economics, B. U. (Unite. K. D. of. (1989). Measurement, Decomposition and Intertemporal Change in Equality: Greece 1974, 1982. University of Bristol, Department of Economics.
- Tsakoglou, P., & Mitrakos, T. (2006). Inequality and Poverty in the Last Quarter of the 20th Century. *Social Policy Developments in Greece*, 126–143.
- Tselios, V. (2008). Income and educational inequalities in the regions of the European Union: Geographical spillovers under welfare state restrictions\*. *Papers in Regional Science*, 87(3), 403–430. <http://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2008.00191.x>
- Tselios, V. (2014). The Granger-causality between income and educational inequality: a spatial cross-regressive VAR framework. *The Annals of Regional Science*, 53(1), 221–243. <http://doi.org/10.1007/s00168-014-0626-0>
- U.N. (1997). *Glossary of environment statistics (Studies in Methods)*. New York.
- van Ham, M., Tammaru, T., de Vuijst, E., & Zwiers, M. (2016). Spatial Segregation and Socio-Economic Mobility in European Cities.
- Veldhuisen, J., Timmermans, H., & Kapoen, L. (2000). RAMBLAS: a regional planning model based on the microsimulation of daily activity travel patterns. *Environment and Planning A*, 32(3), 427–443. <http://doi.org/10.1068/a325>
- Whitworth, A. (2013). Evaluations and improvements in small area estimation methodologies.
- Wilson, A. G., & Pownall, C. E. (1976). A New Representation of the Urban System for Modelling and for the Study of Micro-Level Interdependence. *Area*, 8(4), 246–254.
- Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of Econometrics*, 126(1), 25–51. <http://doi.org/10.1016/j.jeconom.2004.02.005>
- Winegarden, C. R. (1979). Schooling and income distribution: Evidence from international data. *Economica*, 83–87.
- Wolff, E. N., & Gittleman, M. (1993). The role of education in productivity convergence: does higher education matter? *CONTRIBUTIONS TO ECONOMIC ANALYSIS*, 214, 147–147.

