



Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Διπλωματική Εργασία

Εισοδηματικές ανισότητες

Θεοδώρα Τζαχρήστα

Επιβλέπων: Αναπλ. Καθηγητής Αθανάσιος Σταυρακούδης

Φεβρουάριος 2026

Περιεχόμενα

Βιβλιογραφία	2
Κατάλογος σχημάτων	3
Κατάλογος πινάκων	4
1 Εισαγωγή	2
2 Βιβλιογραφική επισκόπηση	4
2.1 Εισοδηματικές και μισθολογικές ανισότητες	4
2.1.1 Εκπαίδευση, ανθρώπινο κεφάλαιο και μισθοί	5
2.1.2 Δημογραφικοί παράγοντες και μισθολογικές διαφοροποιήσεις	5
2.1.3 Χωρικές ανισότητες και αγορά εργασίας	6
2.1.4 Έρευνα Εργατικού Δυναμικού	6
2.1.5 Κενό βιβλιογραφίας και συμβολή της παρούσας εργασίας	8
3 Δεδομένα και Μεθοδολογία	9
3.1 Δεδομένα	9
3.2 Έννοια και μέτρηση της εισοδηματικής ανισότητας	9
3.3 Περιγραφική Στατιστική	11
3.4 Οικονομετρική Ανάλυση	13
3.4.1 Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση	13
3.4.2 Ανθεκτικά Τυπικά Σφάλματα (Robust Standard Errors)	13
3.4.3 Διαγνωστικοί έλεγχοι	14
3.4.4 Υποδείγματα αλληλεπιδράσεων	15
4 Αποτελέσματα	16
4.1 Συντελεστής Gini	16
4.2 Οικονομετρική Ανάλυση	27
4.2.1 Παλινδρόμηση	27
4.2.2 Ανάλυση Αλληλεπιδράσεων: Φύλο και Εκπαίδευση . .	30
4.2.3 Ανάλυση Αλληλεπιδράσεων: Φύλο και Περιοχή	32
5 Συμπεράσματα	35
Βιβλιογραφία	37

Κατάλογος σχημάτων

3.1	Διάγραμμα Q-Q των καταλοίπων του βασικού οικονομετρικού υποδείγματος	14
4.1	Καμπύλη Lorenz μισθών ανά φύλο, 2003	18
4.2	Καμπύλη Lorenz μισθών ανά φύλο, 2024	18
4.3	Καμπύλη Lorenz μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης, 2003	23
4.4	Καμπύλη Lorenz μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης, 2024	24
4.5	Καμπύλη Lorenz μισθών ανά κατηγορία αστικότητας, 2003	26
4.6	Καμπύλη Lorenz μισθών ανά κατηγορία αστικότητας, 2024	26

Κατάλογος πινάκων

3.1	Βασικά περιγραφικά στατιστικά του δείγματος	11
3.2	Περιγραφικά στατιστικά μισθού ανά φύλο	12
3.3	Περιγραφικά στατιστικά μισθού ανά επίπεδο εκπαίδευσης .	12
3.4	Περιγραφικά στατιστικά μισθού ανά κατηγορία αστικότητας	13
4.1	Συντελεστής Gini μισθών ανά φύλο και έτος	17
4.2	Συντελεστής Gini μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης και έτος	19
4.3	Συντελεστής Gini μισθών ανά κατηγορία αστικότητας και έτος	25
4.4	Εκτίμηση Μισθολογικού Προτύπου (OLS με 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης)	28
4.5	Αποτελέσματα Παλινδρόμησης με Αλληλεπιδράσεις (Robust SE, HC1)	31
4.6	Αποτελέσματα Αλληλεπίδρασης Φύλου - Περιοχής (Robust SE)	33

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ ιδιαίτερος τον επιβλέπων καθηγητή της διπλωματικής μου κ. Αθανάσιο Σταυρακούδη για την καθοδήγηση και την συνεργασία μας. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου και τους φίλους μου για την συμπαράστασή τους. Τέλος, ευχαριστώ θερμά τους μαθητές μου για την απεριόριστη κατανόηση και στήριξη που μου έδειξαν.

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τις εισοδηματικές ανισότητες στην Ελλάδα, εστιάζοντας στους παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο των μισθών. Συγκεκριμένα, διερευνάται ο ρόλος των δημογραφικών χαρακτηριστικών, του επιπέδου εκπαίδευσης και των χωρικών παραμέτρων στη διαμόρφωση των αμοιβών των εργαζομένων. Η ανάλυση βασίζεται σε μικροδοδεδομένα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού (LFS) και καλύπτει την περίοδο 2003–2024, με εξαίρεση τα έτη για τα οποία δεν διατίθενται συμβατά δεδομένα.

Μεθοδολογικά, η εργασία αξιοποιεί οικονομετρικά υποδείγματα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, με εξαρτημένη μεταβλητή τον λογάριθμο του μισθού. Στα υποδείγματα περιλαμβάνονται βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά, όπως η ηλικία και το φύλο, καθώς και μεταβλητές εκπαίδευσης και αστικότητας, ενώ οι διαχρονικές μεταβολές ελέγχονται μέσω σταθερών επιδράσεων έτους. Επιπλέον, για την αξιολόγηση της μισθολογικής ανισότητας υπολογίζεται ο συντελεστής Gini για διαφορετικές πληθυσμιακές ομάδες.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ηλικία και το επίπεδο εκπαίδευσης επηρεάζουν θετικά και στατιστικά σημαντικά τις αποδοχές, επιβεβαιώνοντας τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου. Παράλληλα, εντοπίζεται σημαντικό μισθολογικό χάσμα εις βάρος των γυναικών, το οποίο παραμένει ακόμη και μετά τον έλεγχο για εκπαιδευτικούς και χωρικούς παράγοντες. Επιπλέον, διαπιστώνονται αξιοσημείωτες χωρικές διαφοροποιήσεις στους μισθούς, οι οποίες σχετίζονται με τον βαθμό αστικότητας. Συνολικά, τα ευρήματα αναδεικνύουν την πολυδιάστατη φύση των εισοδηματικών ανισοτήτων στην Ελλάδα και υπογραμμίζουν τη σημασία δημογραφικών, εκπαιδευτικών και χωρικών παραμέτρων στη διαμόρφωση των μισθών.

Λέξεις-κλειδιά: εισοδηματικές ανισότητες, μισθοί, εκπαίδευση, φύλο, αστικότητα, Ελλάδα, οικονομετρική ανάλυση

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή

Οι εισοδηματικές ανισότητες αποτελούν ένα από τα πλέον κεντρικά ζητήματα της σύγχρονης οικονομικής ανάλυσης, καθώς επηρεάζουν τόσο το επίπεδο διαβίωσης των νοικοκυριών όσο και τη συνολική οικονομική και κοινωνική συνοχή. Ιδιαίτερα στην περίπτωση της Ελλάδας, οι εξελίξεις των τελευταίων δεκαετιών, και ειδικότερα η περίοδος της οικονομικής κρίσης και η μετέπειτα ανάκαμψη, έχουν αναδείξει έντονες διαφοροποιήσεις στις αμοιβές της εργασίας και στη διανομή του εισοδήματος.

Η αγορά εργασίας συνιστά βασικό μηχανισμό μέσω του οποίου διαμορφώνονται οι εισοδηματικές ανισότητες, καθώς οι μισθοί επηρεάζονται από ένα σύνολο δημογραφικών, εκπαιδευτικών και χωρικών παραγόντων. Η ηλικία, το φύλο και το επίπεδο εκπαίδευσης αποτελούν κλασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες των αποδοχών, σύμφωνα με τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, ενώ παράλληλα χωρικά χαρακτηριστικά, όπως ο βαθμός αστικότητας, μπορούν να δημιουργήσουν διαφοροποιήσεις στις ευκαιρίες απασχόλησης και στα επίπεδα αμοιβών. Παρά τη σημασία αυτών των παραγόντων, οι σχετικές εμπειρικές μελέτες για την Ελλάδα παραμένουν περιορισμένες, ιδίως σε διαχρονικό επίπεδο.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία στοχεύει στη διερεύνηση των εισοδηματικών ανισοτήτων στην Ελλάδα, εστιάζοντας στον τρόπο με τον οποίο δημογραφικές, εκπαιδευτικές και χωρικές παράμετροι επηρεάζουν τον μισθό των εργαζομένων. Κεντρικό ερευνητικό ερώτημα της εργασίας είναι το εξής: ποιες δημογραφικές, εκπαιδευτικές και χωρικές παράμετροι επηρεάζουν τον μισθό στην Ελλάδα;

Για την απάντηση του ερευνητικού ερωτήματος χρησιμοποιούνται μικροδεδομένα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού (LFS) για την περίοδο 2003–2024, με εξαίρεση τα έτη για τα οποία δεν διατίθενται συμβατά δεδομένα. Η ανάλυση βασίζεται σε οικονομετρικά υποδείγματα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, με εξαρτημένη μεταβλητή τον λογάριθμο του μισθού, ενώ περιλαμβάνονται σταδιακά δημογραφικοί, εκπαιδευτικοί και χωρικοί παράγοντες, καθώς και σταθερές επιδράσεις έτους. Παράλληλα, για την περιγραφική αποτύπωση της μισθολογικής ανισότητας υπολογίζεται ο συντελεστής Gini για διαφορετικές πληθυσμιακές ομάδες.

Η εργασία οργανώνεται ως εξής: στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζεται η σχετική βιβλιογραφία, στο Κεφάλαιο 3 περιγράφονται τα δεδομένα και η μεθοδολογία της ανάλυσης, στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζονται και ερμηνεύονται τα εμπειρικά αποτελέσματα, ενώ στο Κεφάλαιο 5 συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα και διατυπώνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Κεφάλαιο 2

Βιβλιογραφική επισκόπηση

2.1 Εισοδηματικές και μισθολογικές ανισότητες

Οι εισοδηματικές ανισότητες αποτελούν ένα από τα πλέον μελετημένα και πολυσύνθετα ζητήματα της οικονομικής επιστήμης, καθώς συνδέονται άμεσα με τη λειτουργία των αγορών εργασίας, την κοινωνική συνοχή και τη μακροχρόνια οικονομική ανάπτυξη. Ως εισοδηματική ανισότητα ορίζεται η άνιση κατανομή του εισοδήματος ή του πλούτου μεταξύ ατόμων ή νοικοκυριών, ενώ η μέτρησή της πραγματοποιείται συνήθως μέσω δεικτών συγκέντρωσης, με πιο διαδεδομένο τον συντελεστή Gini. Υψηλότερες τιμές του δείκτη υποδηλώνουν μεγαλύτερη συγκέντρωση εισοδήματος και, κατ' επέκταση, εντονότερες ανισότητες.

Ιδιαίτερη σημασία στο πλαίσιο αυτό αποκτούν οι μισθολογικές ανισότητες, δεδομένου ότι οι μισθοί αποτελούν τη βασική πηγή εισοδήματος για το μεγαλύτερο μέρος του εργαζόμενου πληθυσμού. Οι διαφοροποιήσεις στους μισθούς αντανακλούν τόσο ατομικά χαρακτηριστικά, όπως η εκπαίδευση και η εργασιακή εμπειρία, όσο και διαρθρωτικά χαρακτηριστικά της αγοράς εργασίας, όπως οι θεσμοί, η γεωγραφική κατανομή της οικονομικής δραστηριότητας και οι κοινωνικές νόρμες. Συνεπώς, η ανάλυση των μισθολογικών ανισοτήτων αποτελεί βασικό εργαλείο για την κατανόηση των ευρύτερων εισοδηματικών διαφορών.

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, η συζήτηση για τις ανισότητες έχει μετατοπιστεί από την απλή περιγραφή των αποτελεσμάτων προς την έννοια της ισότητας ευκαιριών. Η προσέγγιση αυτή υποστηρίζει ότι μια κοινωνία θεωρείται δίκαιη όχι απαραίτητα όταν τα εισοδήματα είναι ίσα, αλλά όταν οι ατομικές προοπτικές δεν καθορίζονται σε υπέρμετρο βαθμό από το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο. Η σχέση μεταξύ εισοδηματικής ανισότητας και κοινωνικής κινητικότητας αποτυπώνεται χαρακτηριστικά στη λεγόμενη «Great Gatsby Curve», σύμφωνα με την οποία κοινωνίες με υψηλότερη ανισότητα τείνουν να εμφανίζουν χαμηλότερα επίπεδα διαγενεακής κινητικότητας (Corak, 2013). Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι ανισότητες τείνουν να αναπαράγονται διαχρονικά, περιορίζοντας τις δυνατότητες κοινωνικής ανέλιξης.

2.1.1 Εκπαίδευση, ανθρώπινο κεφάλαιο και μισθοί

Η εκπαίδευση κατέχει κεντρική θέση στην οικονομική θεωρία ως βασικός μηχανισμός συσσώρευσης ανθρώπινου κεφαλαίου. Σύμφωνα με τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, η εκπαίδευση αυξάνει την παραγωγικότητα των ατόμων, γεγονός που αντικατοπτρίζεται σε υψηλότερες αποδοχές στην αγορά εργασίας. Η σχέση αυτή έχει επιβεβαιωθεί σε πληθώρα εμπειρικών μελετών, οι οποίες δείχνουν ότι υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης συνδέονται συστηματικά με υψηλότερους μισθούς.

Ωστόσο, η διαδικασία συσσώρευσης ανθρώπινου κεφαλαίου δεν είναι ουδέτερη κοινωνικά. Όπως επισημαίνει ο Heckman (Heckman, 2007), οι δεξιότητες και οι γνωστικές ικανότητες αναπτύσσονται σωρευτικά κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής, με τις πρώιμες επενδύσεις να έχουν καθοριστική σημασία για τις μελλοντικές αποδόσεις. Οι ανισότητες που εμφανίζονται στα πρώτα στάδια της ζωής τείνουν να διευρύνονται με την πάροδο του χρόνου, επηρεάζοντας τόσο το εκπαιδευτικό επίπεδο όσο και τις μισθολογικές προοπτικές των ατόμων.

Παράλληλα, η βιβλιογραφία τονίζει ότι η ποιότητα της εκπαίδευσης είναι εξίσου σημαντική με τα έτη φοίτησης. Οι Hanushek και Woessmann (Hanushek and Woessmann, 2006) υποστηρίζουν ότι οι δεξιότητες που αποκτώνται μέσω της εκπαίδευσης αποτελούν κρίσιμο παράγοντα οικονομικών αποτελεσμάτων, υποδηλώνοντας ότι η απλή αύξηση της συμμετοχής στην εκπαίδευση δεν αρκεί για τη μείωση των ανισοτήτων. Οι διαφοροποιήσεις στην ποιότητα της εκπαίδευσης μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές αποκλίσεις στις αποδοχές, ακόμη και μεταξύ ατόμων με παρόμοια εκπαιδευτικά επίπεδα.

Επιπλέον, η πρόσβαση στην εκπαίδευση επηρεάζεται από την οικογενειακή οικονομική κατάσταση. Οι Belley και Lochner (Belley and Lochner, 2007) δείχνουν ότι η σημασία του οικογενειακού εισοδήματος για την εκπαιδευτική πορεία έχει αυξηθεί με την πάροδο του χρόνου, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι περιορισμοί ρευστότητας και το κόστος σπουδών μπορούν να ενισχύσουν τις ανισότητες. Οι διαφοροποιήσεις αυτές μεταφέρονται στην αγορά εργασίας, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση μισθολογικών ανισοτήτων.

2.1.2 Δημογραφικοί παράγοντες και μισθολογικές διαφοροποιήσεις

Πέρα από την εκπαίδευση, η βιβλιογραφία έχει αναδείξει τη σημασία δημογραφικών χαρακτηριστικών στη διαμόρφωση των μισθολογικών αποδοχών. Η ηλικία και η εργασιακή εμπειρία συνδέονται θετικά με τους μισθούς, αν και η σχέση αυτή δεν είναι γραμμική, καθώς η παραγωγικότητα τείνει να αυξάνεται μέχρι ένα σημείο και στη συνέχεια να σταθεροποιείται ή να μειώνεται. Η εξέταση μη γραμμικών σχέσεων μεταξύ ηλικίας και μισθού αποτελεί επομένως βασικό στοιχείο της εμπειρικής ανάλυσης.

Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στο ζήτημα των έμφυλων μισθολογικών ανι-

σοτήτων. Παρά τις βελτιώσεις στη συμμετοχή των γυναικών στην αγορά εργασίας και στην εκπαίδευση, οι γυναίκες εξακολουθούν να εμφανίζουν χαμηλότερες αποδοχές σε σχέση με τους άνδρες. Το φαινόμενο αυτό αποδίδεται σε ένα σύνολο παραγόντων, όπως η επαγγελματική διαχωριστικότητα, οι διαφορές στη διαπραγματευτική δύναμη, οι διακοπές καριέρας και οι θεσμικές ρυθμίσεις της αγοράς εργασίας. Η ύπαρξη έμφυλων μισθολογικών διαφορών υποδηλώνει ότι τα ατομικά χαρακτηριστικά δεν αρκούν για την πλήρη εξήγηση των ανισοτήτων.

2.1.3 Χωρικές ανισότητες και αγορά εργασίας

Η γεωγραφική διάσταση των ανισοτήτων έχει αποκτήσει αυξανόμενη σημασία στη σύγχρονη οικονομική έρευνα. Οι περιφέρειες διαφέρουν ως προς τη διάρθρωση της παραγωγής, το επίπεδο ανθρώπινου κεφαλαίου, την προσφορά θέσεων εργασίας και τις μισθολογικές απολαβές. Οι διαφοροποιήσεις αυτές δημιουργούν διακριτές τοπικές αγορές εργασίας, εντός των οποίων οι ευκαιρίες απασχόλησης και οι αμοιβές διαμορφώνονται διαφορετικά.

Στην ελληνική περίπτωση, οι χωρικές ανισότητες είναι ιδιαίτερα έντονες. Η συγκέντρωση οικονομικής δραστηριότητας και ανθρώπινου κεφαλαίου σε αστικές και οικονομικά ισχυρότερες περιοχές συνδέεται με υψηλότερα επίπεδα μισθών. Αντίθετα, λιγότερο ανεπτυγμένες ή απομακρυσμένες περιοχές αντιμετωπίζουν περιορισμένες ευκαιρίες απασχόλησης και χαμηλότερες αποδοχές. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα επίπεδα εκπαίδευσης διαφέρουν σημαντικά μεταξύ περιφερειών και ότι οι διαφοροποιήσεις αυτές επηρεάζουν την οικονομική επίδοση (Karatheodoros et al., 2019). Παράλληλα, έρευνες για τις χωρικές εισοδηματικές ανισότητες στην Ελλάδα καταδεικνύουν τη διαχρονική αναπαραγωγή των γεωγραφικών διαφορών στις αποδοχές (Petroudes, 2017).

2.1.4 Έρευνα Εργατικού Δυναμικού

Η Έρευνα Εργατικού Δυναμικού (Labour Force Survey – LFS) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες και πλέον αξιόπιστες πηγές κοινωνικοοικονομικών δεδομένων για τη μελέτη της αγοράς εργασίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Πρόκειται για δειγματοληπτική έρευνα νοικοκυριών που διενεργείται σε όλες τις χώρες-μέλη υπό τον συντονισμό της Eurostat, με στόχο τη συλλογή συγκρίσιμων στατιστικών στοιχείων σχετικά με την απασχόληση, την ανεργία και τα βασικά χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού. Η ενιαία μεθοδολογία που εφαρμόζεται σε ευρωπαϊκό επίπεδο διασφαλίζει τη συγκρισιμότητα των δεδομένων και επιτρέπει τη διενέργεια διαχρονικών και διακρατικών αναλύσεων.

Στην Ελλάδα, η Έρευνα Εργατικού Δυναμικού υλοποιείται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ) σε τριμηνιαία βάση και καλύπτει τον πληθυσμό ηλικίας 15 ετών και άνω που κατοικεί σε ιδιωτικά νοικοκυριά. Το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού και ανέρχεται σε περίπου 30.000 νοικοκυριά ανά τρίμηνο. Η συλλογή των στοιχείων

πραγματοποιείται μέσω προσωπικών ή τηλεφωνικών συνεντεύξεων, ενώ η περίοδος αναφοράς αφορά την εβδομάδα που προηγείται της συνέντευξης. Για τη διασφάλιση της αντιπροσωπευτικότητας των αποτελεσμάτων, εφαρμόζονται στατιστικές τεχνικές στάθμισης σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο.

Η LFS παρέχει πλούσιες πληροφορίες που αφορούν τόσο την εργασιακή κατάσταση των ατόμων όσο και βασικά δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. Μεταξύ άλλων, περιλαμβάνει στοιχεία για το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο, το είδος απασχόλησης, τον κλάδο δραστηριότητας, τις ώρες εργασίας και τη γεωγραφική περιοχή κατοικίας. Ιδιαίτερη σημασία έχουν οι μεταβλητές που επιτρέπουν τη μελέτη της εκπαίδευσης και των χωρικών χαρακτηριστικών της απασχόλησης, καθώς προσφέρουν τη δυνατότητα ανάλυσης των διαφορών στους μισθούς και στις συνθήκες εργασίας μεταξύ διαφορετικών κοινωνικών ομάδων και περιοχών.

Η χρησιμότητα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανάλυση των εισοδηματικών και κοινωνικών ανισοτήτων. Μέσα από τα δεδομένα της LFS μπορούν να υπολογιστούν βασικοί δείκτες της αγοράς εργασίας, όπως τα ποσοστά απασχόλησης και ανεργίας, καθώς και να αποτυπωθούν μισθολογικές διαφοροποιήσεις μεταξύ φύλων, ηλικιακών ομάδων, εκπαιδευτικών επιπέδων και βαθμών αστικότητας. Για τον λόγο αυτό, η LFS αξιοποιείται ευρέως στη διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία που εξετάζει τη σχέση μεταξύ εκπαίδευσης, εισοδήματος και κοινωνικών ανισοτήτων.

Σε διεθνές επίπεδο, παρόμοια μικροδεδομένα αγοράς εργασίας έχουν χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση της εισοδηματικής ανισότητας και της κοινωνικής κινητικότητας. Οι (Corak, 2013; Chetty et al., 2014) ανέδειξαν τη σύνδεση μεταξύ υψηλής εισοδηματικής ανισότητας και περιορισμένων ευκαιριών κοινωνικής κινητικότητας, υπογραμμίζοντας τον ρόλο της αγοράς εργασίας στη διαιώνιση των ανισοτήτων. Παράλληλα, οι (Hanushek and Woessmann, 2006) τεκμηρίωσαν τη σημασία της εκπαίδευσης και του ανθρώπινου κεφαλαίου για την οικονομική ανάπτυξη, ενώ ο (Heckman, 2007) ανέλυσε τους μηχανισμούς μέσω των οποίων η εκπαίδευση επηρεάζει τις αποδοχές και τις ανισότητες.

Στο ελληνικό πλαίσιο, η Έρευνα Εργατικού Δυναμικού έχει αξιοποιηθεί σε πληθώρα μελετών που εξετάζουν τις κοινωνικοοικονομικές και περιφερειακές ανισότητες. Ενδεικτικά, (Raptis, 2012) χρησιμοποίησε δεδομένα της LFS για την αποτύπωση της χωρικής διάστασης των ανισοτήτων στην απασχόληση και το εισόδημα, ενώ ο (Petroudes, 2017) ανέλυσε τις περιφερειακές ανισότητες εισοδήματος στην Ελλάδα, αναδεικνύοντας τον ρόλο της γεωγραφικής διαφοροποίησης της αγοράς εργασίας.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αξιοποιούνται μικροδεδομένα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού για την περίοδο 2003–2024, με εξαίρεση τα έτη για τα οποία δεν διατίθενται συμβατά δεδομένα. Η ανάλυση επικεντρώνεται σε μισθωτούς εργαζόμενους και χρησιμοποιεί πληροφορίες σχετικά με την ηλικία, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, τον βαθμό αστικότητας

και την περιφέρεια κατοικίας. Οι μεταβλητές αυτές αξιοποιούνται τόσο για την περιγραφική αποτύπωση των εισοδηματικών ανισοτήτων όσο και για την οικονομετρική ανάλυση των προσδιοριστικών παραγόντων των μισθών στην Ελλάδα.

2.1.5 Κενό βιβλιογραφίας και συμβολή της παρούσας εργασίας

Παρά την εκτενή διεθνή και ελληνική βιβλιογραφία που εξετάζει τις εισοδηματικές ανισότητες και τους προσδιοριστικούς παράγοντες των μισθών, εξακολουθούν να υφίστανται σημαντικά ερευνητικά κενά, ιδίως σε ό,τι αφορά τη συνδυαστική ανάλυση δημογραφικών, εκπαιδευτικών και χωρικών παραμέτρων σε διαχρονικό πλαίσιο. Στην ελληνική περίπτωση, μεγάλο μέρος των εμπειρικών μελετών επικεντρώνεται είτε σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους είτε σε μεμονωμένες διαστάσεις της ανισότητας, χωρίς να αξιοποιεί το πλήρες εύρος των μικροδομημένων που παρέχει η Έρευνα Εργατικού Δυναμικού.

Επιπλέον, αν και η βιβλιογραφία τεκμηριώνει τη σημασία της εκπαίδευσης και του φύλου στη διαμόρφωση των μισθολογικών διαφορών, λιγότερη έμφαση έχει δοθεί στη χωρική διάσταση της ανισότητας και στις πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ φύλου, εκπαιδευτικού επιπέδου και βαθμού αστικοποίησης, ιδίως για την περίοδο μετά την οικονομική κρίση και κατά τα πιο πρόσφατα έτη. Η έλλειψη διαχρονικών αναλύσεων που να καλύπτουν τόσο την προ κρίσης όσο και τη μεταμνημονιακή περίοδο περιορίζει την κατανόηση των μακροχρόνιων μεταβολών στη δομή των μισθών στην Ελλάδα.

Η παρούσα εργασία φιλοδοξεί να συμβάλει στη σχετική βιβλιογραφία καλύπτοντας τα παραπάνω κενά, αξιοποιώντας μικροδομημένα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού για την περίοδο 2003–2024. Μέσα από τον υπολογισμό δεικτών εισοδηματικής ανισότητας και την εκτίμηση οικονομετρικών υποδειγμάτων τύπου Mincer, εξετάζεται συστηματικά η επίδραση δημογραφικών, εκπαιδευτικών και χωρικών χαρακτηριστικών στους μισθούς. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη διερεύνηση ετερογενών επιδράσεων μέσω όρων αλληλεπίδρασης, οι οποίοι επιτρέπουν την αποτύπωση διαφοροποιήσεων στις αποδόσεις της εκπαίδευσης και στα μισθολογικά χάσματα ανά φύλο και περιοχή.

Με τον τρόπο αυτό, η εργασία προσφέρει μια ολοκληρωμένη και επικαιροποιημένη εικόνα των μισθολογικών ανισοτήτων στην Ελλάδα, συμβάλλοντας τόσο στην εμπειρική τεκμηρίωση της σχετικής βιβλιογραφίας όσο και στη διαμόρφωση πολιτικών που στοχεύουν στη μείωση των ανισοτήτων και στην ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής.

Κεφάλαιο 3

Δεδομένα και Μεθοδολογία

3.1 Δεδομένα

Η παρούσα μελέτη βασίζεται σε μικροδεδομένα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού (Labour Force Survey – LFS) για την Ελλάδα, τα οποία καλύπτουν την περίοδο 2003–2024. Το αρχείο δεδομένων περιλαμβάνει πληροφορίες σε ατομικό επίπεδο και επιτρέπει τη διερεύνηση της μισθολογικής ανισότητας σε συνάρτηση με δημογραφικά, εκπαιδευτικά και χωρικά χαρακτηριστικά των εργαζομένων.

Η εξαρτημένη μεταβλητή της ανάλυσης είναι ο μηνιαίος μισθός, ο οποίος χρησιμοποιείται τόσο στην αρχική του μορφή όσο και σε λογαριθμική κλίμακα, προκειμένου να εξεταστεί η κατανομή των αποδοχών και να διευκολυνθεί η οικονομετρική ανάλυση. Ως βασικές ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται η ηλικία του ατόμου, το φύλο, το επίπεδο εκπαίδευσης, ο βαθμός αστικότητας της περιοχής κατοικίας και η περιφέρεια (NUTS2).

Πριν από την ανάλυση, τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε βασικό καθαρισμό, ο οποίος περιλάμβανε τον περιορισμό του δείγματος στον ενεργό πληθυσμό εργασίας, καθώς και τον αποκλεισμό μη έγκυρων ή μη θετικών τιμών μισθού. Οι κατηγορικές μεταβλητές μετατράπηκαν σε ψευδομεταβλητές όπου κρίθηκε απαραίτητο. Στο επόμενο τμήμα παρουσιάζονται τα περιγραφικά στατιστικά των βασικών μεταβλητών και ακολουθεί η οικονομετρική ανάλυση.

3.2 Έννοια και μέτρηση της εισοδηματικής ανισότητας

Η εισοδηματική ανισότητα αναφέρεται στον βαθμό άνισης κατανομής του εισοδήματος μεταξύ ατόμων ή νοικοκυριών σε μια οικονομία. Η μέτρησή της είναι κρίσιμη για την κατανόηση της κοινωνικής δομής, της ισότητας ευκαιριών και της αποτελεσματικότητας των οικονομικών πολιτικών. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν αναπτυχθεί διάφοροι δείκτες ανισότητας,

οι οποίοι συνοψίζουν την κατανομή του εισοδήματος σε έναν αριθμητικό δείκτη.

Οι δείκτες αυτοί είναι περιγραφικοί και αποτυπώνουν το συνολικό επίπεδο ανισότητας, χωρίς να εξηγούν τους μηχανισμούς που τη δημιουργούν. Ορισμένοι από τους δείκτες αναφέρονται παρακάτω:

1) Συντελεστής Gini: Ο πιο διαδεδομένος δείκτης εισοδηματικής ανισότητας είναι ο συντελεστής Gini, ο οποίος βασίζεται στην καμπύλη Lorenz και μετρά τον βαθμό απόκλισης της πραγματικής κατανομής εισοδήματος από την απόλυτη ισότητα.

$$G = \frac{1}{2\mu n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j| \quad (3.1)$$

όπου: y_i =εισόδημα του ατόμου i , μ = μέσο εισόδημα, n = αριθμός ατόμων

Ο συντελεστής Gini (3.1) συνοψίζει την ανισότητα σε έναν αριθμό, χωρίς να αποκαλύπτει ποια χαρακτηριστικά των ατόμων συμβάλλουν στη διαμόρφωσή της και συγκεκριμένα $G=0$ υπάρχει απόλυτη ισότητα καθώς αν $G=1$ υποδηλώνει απόλυτη ανισότητα.

2) Δείκτης Theil (Generalized Entropy): Ο δείκτης Theil ανήκει στην οικογένεια των δεικτών γενικευμένης εντροπίας και επιτρέπει τη διάσπαση της ανισότητας σε: ενδο-ομαδική και μεταξύ-ομαδική ανισότητα

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{y_i}{\mu} \ln \left(\frac{y_i}{\mu} \right) \quad (3.2)$$

3) Δείκτης Atkinson: Ο δείκτης Atkinson εισάγει ρητά κοινωνική αποστροφή προς την ανισότητα μέσω μιας παραμέτρου ε .

$$A(\varepsilon) = 1 - \frac{1}{\mu} \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^{1-\varepsilon} \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (3.3)$$

Όσο μεγαλύτερο το ε , τόσο μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στα χαμηλά εισοδήματα.

Η παρούσα εργασία δεν στοχεύει στη μέτρηση της συνολικής εισοδηματικής ανισότητας μέσω δεικτών όπως ο συντελεστής Gini καθώς οι συντελεστές να μεν αποτυπώνουν την ανισότητα, όμως δεν είναι ικανοί να εξηγήσουν ποιοί παράγοντες δημιουργούν την ανισότητα. Αντίθετα, υιοθετεί μια μικροοικονομική προσέγγιση, εξετάζοντας τους προσδιοριστικούς παράγοντες των μισθολογικών διαφορών σε ατομικό επίπεδο.

Συγκεκριμένα, η χρήση γραμμικών παλινδρομήσεων με εξαρτημένη μεταβλητή τον λογαριθμισμένο μισθό επιτρέπει: την εκτίμηση της επίδρασης

της εκπαίδευσης, τον έλεγχο για δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία), την αποτίμηση χωρικών διαφοροποιήσεων (περιφέρειες, βαθμός αστικοποίησης).

Με τον τρόπο αυτό, η οικονομετρική ανάλυση δεν αντικαθιστά τους δείκτες ανισότητας, αλλά τους συμπληρώνει, μετατοπίζοντας το ενδιαφέρον από το «πόση ανισότητα υπάρχει» στο «ποιοι μηχανισμοί τη δημιουργούν».

3.3 Περιγραφική Στατιστική

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα βασικά περιγραφικά στατιστικά των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση. Στόχος της περιγραφικής στατιστικής είναι η συνοπτική αποτύπωση των βασικών χαρακτηριστικών του δείγματος, καθώς και η αρχική διερεύνηση της κατανομής των μισθών σε σχέση με δημογραφικά, εκπαιδευτικά και χωρικά χαρακτηριστικά. Η ανάλυση αυτή λειτουργεί συμπληρωματικά προς την οικονομετρική προσέγγιση που ακολουθεί στα επόμενα τμήματα

Ο Πίνακας 3.1 παρουσιάζει τα βασικά περιγραφικά στατιστικά του δείγματος. Ο μέσος μηνιαίος μισθός ανέρχεται σε 972 ευρώ, ενώ η διάμεση τιμή διαμορφώνεται στα 875 ευρώ, γεγονός που υποδηλώνει δεξιά ασύμμετρη κατανομή των μισθών. Η τυπική απόκλιση του μισθού είναι σχετικά υψηλή, στοιχείο που καταδεικνύει σημαντική ετερογένεια στις αποδοχές των εργαζομένων. Η μέση ηλικία του δείγματος είναι περίπου 40 έτη, με τη διάμεση ηλικία να συμπίπτει σχεδόν με τη μέση τιμή, γεγονός που υποδηλώνει ισορροπημένη ηλικιακή κατανομή στον ενεργό πληθυσμό εργασίας

Πίνακας 3.1: Βασικά περιγραφικά στατιστικά του δείγματος

Μέσος_Μισθός	Διάμεσος_Μισθός	Τυπική_Απόκλιση_Μισθού	Μέση_Ηλικία	Διάμεσος_Ηλικία
971.96	875	378.61	40.19	40.19

Ο Πίνακας 3.2 παρουσιάζει τα περιγραφικά στατιστικά του μισθού ανά φύλο. Παρατηρείται ότι τόσο ο μέσος όσο και ο διάμεσος μισθός είναι υψηλότεροι για τους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες, γεγονός που υποδηλώνει μισθολογικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο φύλων. Η διαφορά είναι εντονότερη στον μέσο μισθό σε σύγκριση με τη διάμεσο, στοιχείο που μπορεί να συνδέεται με μεγαλύτερες διαφοροποιήσεις στο ανώτερο μέρος της κατανομής των αποδοχών. Παράλληλα, η τυπική απόκλιση είναι ελαφρώς υψηλότερη στους άνδρες, υποδηλώνοντας μεγαλύτερη διασπορά μισθών, ενώ και στις δύο ομάδες ο μέσος υπερβαίνει τη διάμεσο, κάτι που δείχνει δεξιά ασύμμετρη κατανομή των μισθών.

Πίνακας 3.2: Περιγραφικά στατιστικά μισθού ανά φύλο

Sex	Μέσος_Μισθός	Διάμεσος_Μισθός	Τυπική_Απόκλιση	Παρατηρήσεις
Male	1030.56	980	379.57	108212
Female	894.53	875	363.13	81891

Ο Πίνακας 3.3 παρουσιάζει τα περιγραφικά στατιστικά του μισθού ανά επίπεδο εκπαίδευσης. Παρατηρείται σαφής θετική σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και αποδοχών, καθώς τόσο ο μέσος όσο και ο διάμεσος μισθός αυξάνονται όσο αυξάνεται το επίπεδο εκπαίδευσης. Η αύξηση αυτή είναι ιδιαίτερα έντονη στα υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης, όπου καταγράφονται σημαντικά υψηλότερες αποδοχές. Παράλληλα, η τυπική απόκλιση του μισθού αυξάνεται στα ανώτερα εκπαιδευτικά επίπεδα, γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη ετερογένεια μισθών εντός των ομάδων αυτών. Τα αποτελέσματα για τις κατηγορίες με μικρότερο αριθμό παρατηρήσεων θα πρέπει να ερμηνεύονται με σχετική επιφύλαξη.

Πίνακας 3.3: Περιγραφικά στατιστικά μισθού ανά επίπεδο εκπαίδευσης

Leduc	Μέσος_Μισθός	Διάμεσος_Μισθός	Τυπική_Απόκλιση	Παρατηρήσεις
0	714.70	625	365.95	355
1	781.89	750	356.06	504
2	854.84	875	343.21	24596
3	848.93	875	326.65	18668
4	915.29	875	339.75	65739
5	923.93	875	385.18	18369
6	1111.67	1125	366.21	55829
7	1331.53	1250	524.88	6043

Ο Πίνακας 3.4 παρουσιάζει τα περιγραφικά στατιστικά του μισθού ανά κατηγορία αστικότητας. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο μέσος και ο διάμεσος μισθός διαφοροποιούνται μεταξύ των κατηγοριών, χωρίς ωστόσο να παρατηρείται μονοτονική αύξηση των αποδοχών όσο αυξάνεται η αστικότητα. Παράλληλα, η τυπική απόκλιση του μισθού παρουσιάζει διαφοροποιήσεις μεταξύ των κατηγοριών, γεγονός που υποδηλώνει διαφορές στη διασπορά των αποδοχών. Ο μεγάλος αριθμός παρατηρήσεων σε όλες τις κατηγορίες ενισχύει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν ότι η αστικότητα αποτελεί σημαντική διάσταση διαφοροποίησης της μισθολογικής κατανομής, γεγονός που διερευνάται περαιτέρω στην οικονομετρική ανάλυση που ακολουθεί.

Πίνακας 3.4: Περιγραφικά στατιστικά μισθού ανά κατηγορία αστικότητας

Asti	Μέσος Μισθός	Διάμεσος Μισθός	Τυπική Απόκλιση	Παρατηρήσεις
1	1010.49	926.75	425.03	46881
2	958.24	875.00	369.67	21729
3	975.52	950.00	358.74	65771
4	949.06	875.00	362.94	25736
5	933.52	875.00	357.20	29986

3.4 Οικονομετρική Ανάλυση

3.4.1 Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση

Η παρούσα εργασία βασίζεται στην εκτίμηση υποδειγμάτων πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, τα οποία επιτρέπουν την ταυτόχρονη εξέταση της επίδρασης περισσότερων του ενός ερμηνευτικών παραγόντων στον μισθό. Η πολλαπλή παλινδρόμηση καθιστά δυνατή την απομόνωση της επίδρασης κάθε μεταβλητής, κρατώντας σταθερές τις υπόλοιπες, γεγονός που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στη μελέτη των μισθολογικών ανισοτήτων, όπου οι δημογραφικοί, εκπαιδευτικοί και χωρικοί παράγοντες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Σύμφωνα με τον Wooldridge (Wooldridge, 2010), υπό τις κλασικές υποθέσεις του γραμμικού υποδείγματος, η μέθοδος των Ελαχίστων Τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS) παρέχει αμερόληπτους, συνεπείς και αποτελεσματικούς εκτιμητές των παραμέτρων. Στο πλαίσιο της παρούσας ανάλυσης, η χρήση πολλαπλής παλινδρόμησης επιτρέπει την εκτίμηση της επίδρασης της ηλικίας, του φύλου, του επιπέδου εκπαίδευσης και των χωρικών χαρακτηριστικών στις αποδοχές, ελέγχοντας ταυτόχρονα για διαχρονικές μεταβολές μέσω σταθερών επιδράσεων έτους.

3.4.2 Ανθεκτικά Τυπικά Σφάλματα (Robust Standard Errors)

Ένα από τα βασικά προβλήματα που εμφανίζονται συχνά σε δεδομένα εισοδήματος και μισθών είναι η ετεροσκεδαστικότητα, δηλαδή η μη σταθερή διακύμανση των σφαλμάτων. Η παρουσία ετεροσκεδαστικότητας δεν επηρεάζει την αμεροληψία των εκτιμητών OLS, οδηγεί ωστόσο σε μη έγκυρα τυπικά σφάλματα και, κατά συνέπεια, σε λανθασμένα στατιστικά συμπεράσματα (Wooldridge, 2010).

Για τον λόγο αυτό, στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται ανθεκτικά τυπικά σφάλματα (heteroskedasticity-robust standard errors), τα οποία διορθώνουν τη διακύμανση των εκτιμητών χωρίς να απαιτείται γνώση της ακριβούς μορφής της ετεροσκεδαστικότητας. Ειδικότερα, εφαρμόζεται ο εκτιμητής τύπου HC1, ο οποίος θεωρείται κατάλληλος για μεγάλα δείγματα και χρησιμοποιείται ευρέως στην εμπειρική οικονομική ανάλυση. Η χρήση ανθεκτικών τυπικών σφαλμάτων διασφαλίζει την εγκυρότητα των στατι-

στικών ελέγχων και ενισχύει την αξιοπιστία των οικονομετρικών αποτελεσμάτων.

Ο ανθεκτικός εκτιμητής διακύμανσης των συντελεστών ορίζεται ως:

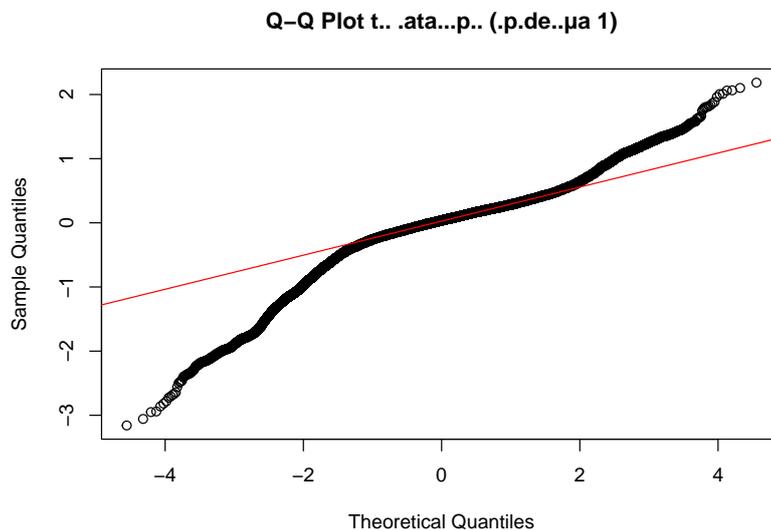
$$\widehat{\text{Var}}(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1}(X'\hat{\Omega}X)(X'X)^{-1}$$

όπου ο πίνακας $\hat{\Omega}$ περιέχει τα τετράγωνα των καταλοίπων. Στην παρούσα ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ο εκτιμητής τύπου HC1, ο οποίος διορθώνει για τους βαθμούς ελευθερίας και συνιστάται για μεγάλα δείγματα (Wooldridge, 2010).

3.4.3 Διαγνωστικοί έλεγχοι

Έλεγχος κανονικότητας καταλοίπων

Η κανονικότητα των καταλοίπων εξετάστηκε μέσω του διαγράμματος Q-Q (Quantile-Quantile Plot). Ο οπτικός έλεγχος υποδεικνύει αποκλίσεις από την κανονική κατανομή, κυρίως στα άκρα της κατανομής, γεγονός που είναι σύνηθες σε μισθολογικά δεδομένα λόγω της παρουσίας ακραίων τιμών. Ωστόσο, όπως επισημαίνει ο Wooldridge (2010), η κανονικότητα των σφαλμάτων δεν αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εγκυρότητα των εκτιμήσεων OLS σε μεγάλα δείγματα. Δεδομένου του πολύ μεγάλου μεγέθους του δείγματος, το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα εξασφαλίζει την ασυμπτωτική κανονικότητα των εκτιμητών.



Σχήμα 3.1: Διάγραμμα Q-Q των καταλοίπων του βασικού οικονομετρικού υποδείγματος

Έλεγχος Πολυσυγγραμμικότητας

Για τον έλεγχο της πολυσυγγραμμικότητας υπολογίστηκαν οι Συντελεστές Διόγκωσης Διακύμανσης (Variance Inflation Factors – VIF). Οι τιμές των

VIF για τις κατηγορικές μεταβλητές (φύλο, εκπαίδευση, αστικοποίηση και έτος) ήταν χαμηλές, υποδεικνύοντας απουσία σοβαρής πολυσυγγραμμικότητας. Οι υψηλότερες τιμές που παρατηρήθηκαν στις μεταβλητές της ηλικίας οφείλονται στη δομική πολυσυγγραμμικότητα που προκύπτει από την ταυτόχρονη εισαγωγή της ηλικίας και του τετραγωνικού της όρου και κρίνονται αναμενόμενες και μη προβληματικές για την ερμηνεία των συντελεστών (Wooldridge, 2010).

Έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας (Breusch–Pagan)

Για τη διερεύνηση της υπόθεσης σταθερής διακύμανσης των σφαλμάτων εφαρμόστηκε το τεστ Breusch–Pagan. Η μηδενική υπόθεση του τεστ είναι η ομοσκεδαστικότητα των καταλοίπων, ενώ η εναλλακτική υπόθεση υποδηλώνει ετεροσκεδαστικότητα. Το στατιστικό του ελέγχου ορίζεται ως:

$$BP = n \cdot R_{aux}^2$$

όπου R_{aux}^2 είναι ο συντελεστής προσδιορισμού της βοηθητικής παλινδρόμησης.

είναι ο συντελεστής προσδιορισμού της βοηθητικής παλινδρόμησης των τετραγώνων των καταλοίπων στις ανεξάρτητες μεταβλητές (Breusch and Pagan, 1979)(Breusch and Pagan, 1979). Τα αποτελέσματα οδηγούν στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, επιβεβαιώνοντας την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας και δικαιολογώντας τη χρήση ανθεκτικών τυπικών σφαλμάτων.

Έλεγχος σφάλματος εξειδίκευσης (Ramsey RESET)

Τέλος, εφαρμόστηκε το τεστ Ramsey RESET για τον έλεγχο πιθανών σφαλμάτων λειτουργικής μορφής. Το τεστ βασίζεται στην εισαγωγή δυνάμεων των προσαρμοσμένων τιμών του υποδείγματος και εξετάζει αν αυτές είναι στατιστικά σημαντικές (Ramsey, 1969). Η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης υποδηλώνει πιθανή εσφαλμένη εξειδίκευση. Όπως επισημαίνεται στη βιβλιογραφία, σε δείγματα πολύ μεγάλου μεγέθους το RESET test είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο και τείνει να απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση ακόμη και για ήπιες αποκλίσεις από τη γραμμικότητα (Wooldridge, 2010).

3.4.4 Υποδείγματα αλληλεπιδράσεων

Στη συνέχεια, το βασικό υπόδειγμα επεκτάθηκε με την εισαγωγή όρων αλληλεπίδρασης, προκειμένου να διερευνηθεί αν οι αποδόσεις της εκπαίδευσης και τα μισθολογικά χάσματα διαφοροποιούνται ανά φύλο και χωρικά χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, εκτιμήθηκαν υποδείγματα με αλληλεπιδράσεις μεταξύ φύλου και επιπέδου εκπαίδευσης, καθώς και μεταξύ φύλου και βαθμού αστικοποίησης. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την εκτίμηση ετερογενών επιδράσεων και αποτελεί καθιερωμένη πρακτική στη σύγχρονη οικονομετρική ανάλυση μισθολογικών ανισοτήτων (Wooldridge, 2010)

Κεφάλαιο 4

Αποτελέσματα

4.1 Συντελεστής Gini

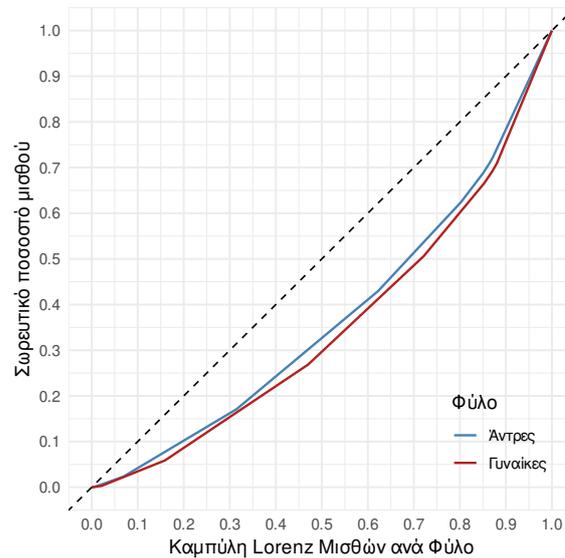
Ο Πίνακας 4.1, παρουσιάζει τον συντελεστή Gini των μισθών ανά φύλο για την περίοδο 2003–2024. Παρατηρείται ότι, σχεδόν σε όλα τα έτη, ο συντελεστής Gini είναι υψηλότερος για τις γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες, γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη εισοδηματική ανισότητα εντός του γυναικείου πληθυσμού. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι οι μισθοί των γυναικών εμφανίζουν μεγαλύτερη διασπορά και λιγότερο ομοιόμορφη κατανομή σε σχέση με τους μισθούς των ανδρών.

Πίνακας 4.1: Συντελεστής Gini μισθών ανά φύλο και έτος

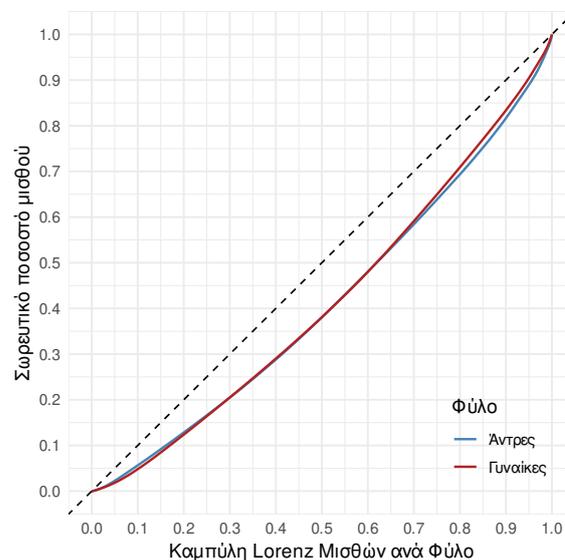
Έτος	Φύλο	Συντελεστής Gini	Παρατηρήσεις (N)
2003	Male	0.261	9769
	Female	0.298	6426
2004	Male	0.192	9347
	Female	0.218	6408
2005	Male	0.192	9352
	Female	0.223	6562
2006	Male	0.176	8847
	Female	0.206	6196
2007	Male	0.174	8583
	Female	0.208	6108
2008	Male	0.175	8477
	Female	0.209	6076
2009	Male	0.141	8679
	Female	0.179	6432
2010	Male	0.151	8382
	Female	0.189	6454
2011	Male	0.154	6933
	Female	0.191	5569
2012	Male	0.168	5374
	Female	0.198	4397
2013	Male	0.206	4647
	Female	0.233	3774
2019	Male	0.224	4401
	Female	0.239	3773
2020	Male	0.216	2708
	Female	0.230	2395
2021	Male	0.211	2898
	Female	0.198	2575
2022	Male	0.184	3442
	Female	0.190	3035
2023	Male	0.196	2875
	Female	0.192	2629
2024	Male	0.177	3498
	Female	0.170	3082

Τα Σχήματα 4.1, 4.2 παρουσιάζουν τις καμπύλες Lorenz των μισθών για άνδρες και γυναίκες τα έτη 2003 και 2024 αντίστοιχα. Και στις δύο χρονικές στιγμές, η καμπύλη Lorenz των γυναικών αποκλίνει περισσότερο από τη

γραμμή απόλυτης ισότητας σε σύγκριση με εκείνη των ανδρών, γεγονός που υποδηλώνει υψηλότερο βαθμό εισοδηματικής ανισότητας εντός του γυναικείου πληθυσμού. Η σύγκριση μεταξύ των δύο ετών επιτρέπει τη διαχρονική αξιολόγηση της εξέλιξης της μισθολογικής ανισότητας.



Σχήμα 4.1: Καμπύλη Lorenz μισθών ανά φύλο, 2003



Σχήμα 4.2: Καμπύλη Lorenz μισθών ανά φύλο, 2024

Ο Πίνακας 4.2 παρουσιάζει τον συντελεστή Gini των μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης για το έτος 2003. Παρατηρείται ότι ο βαθμός εισοδηματικής ανισότητας διαφοροποιείται μεταξύ των εκπαιδευτικών κατηγοριών. Ιδιαίτερα υψηλές τιμές του συντελεστή Gini εμφανίζονται στα χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης, ωστόσο τα αποτελέσματα αυτά θα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή λόγω του περιορισμένου αριθμού παρατηρήσεων. Αντίθετα, για τα μεσαία και υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης, όπου το

δείγμα είναι μεγαλύτερο, η ανισότητα παραμένει σημαντική, υποδηλώνοντας αυξημένη διασπορά μισθών εντός των αντίστοιχων ομάδων.

Πίνακας 4.2: Συντελεστής Gini μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης και έτος

Έτος	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Συντελεστής Gini	Παρατηρήσεις (N)
2003	0	0.353	41
	1	0.315	66
	2	0.297	2990
	3	0.301	1697
	4	0.279	5480
	5	0.288	1483
	6	0.229	4280
	7	0.224	158
2004	0	0.224	34
	1	0.223	51
	2	0.199	2610
	3	0.193	1649
	4	0.194	5273
	5	0.200	1618
	6	0.179	4290
	7	0.202	230
2005	0	0.256	30
	1	0.191	44
	2	0.201	2589
	3	0.201	1706
	4	0.199	5446
	5	0.209	1565
	6	0.180	4293
	7	0.200	241
2006	0	0.284	36
	1	0.186	46
	2	0.184	2331
	3	0.179	1545
	4	0.184	5256
	5	0.183	1416
	6	0.169	4186
	7	0.172	227
2007	0	0.179	38
	1	0.188	33
	2	0.188	2138
	3	0.176	1567
	4	0.184	5130
	5	0.187	1390
	6	0.166	4145
	7	0.166	250

Έτος	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Συντελεστής Gini	Παρατηρήσεις (N)
2008	0	0.253	37
	1	0.243	31
	2	0.181	2089
	3	0.175	1565
	4	0.186	5043
	5	0.194	1355
	6	0.165	4152
2009	7	0.165	281
	0	0.181	24
	1	0.207	45
	2	0.158	2145
	3	0.156	1604
	4	0.154	5144
	5	0.161	1448
2010	6	0.135	4380
	7	0.134	321
	0	0.224	38
	1	0.199	44
	2	0.166	1976
	3	0.168	1573
	4	0.168	5050
2011	5	0.165	1418
	6	0.141	4414
	7	0.137	323
	0	0.181	25
	1	0.233	27
	2	0.184	1510
	3	0.183	1236
2012	4	0.166	4319
	5	0.168	1132
	6	0.135	3933
	7	0.133	320
	0	0.219	16
	1	0.172	15
	2	0.196	1077
2013	3	0.188	929
	4	0.180	3330
	5	0.177	853
	6	0.149	3226
	7	0.146	325
	0	0.216	26
	1	0.200	12
2013	2	0.243	838
	3	0.215	797
	4	0.210	2821

Έτος	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Συντελεστής Gini	Παρατηρήσεις (N)
2019	5	0.217	767
	6	0.186	2872
	7	0.172	288
	0	0.187	7
	1	0.183	11
	2	0.211	545
	3	0.202	614
	4	0.218	2842
2020	5	0.226	774
	6	0.207	2670
	7	0.228	711
	0	0.000	3
	1	0.041	2
	2	0.189	319
	3	0.198	404
	4	0.213	1895
2021	5	0.207	510
	6	0.191	1502
	7	0.224	468
	1	0.160	9
	2	0.198	313
	3	0.182	367
	4	0.177	1925
	5	0.241	669
2022	6	0.180	1769
	7	0.206	421
	1	0.141	25
	2	0.163	400
	3	0.160	501
	4	0.168	2274
	5	0.193	701
	6	0.173	2050
2023	7	0.188	526
	1	0.248	19
	2	0.196	289
	3	0.170	393
	4	0.174	2106
	5	0.205	592
	6	0.167	1677
	7	0.230	428
2024	1	0.152	24
	2	0.151	437
	3	0.148	521
	4	0.152	2405
	5	0.186	678

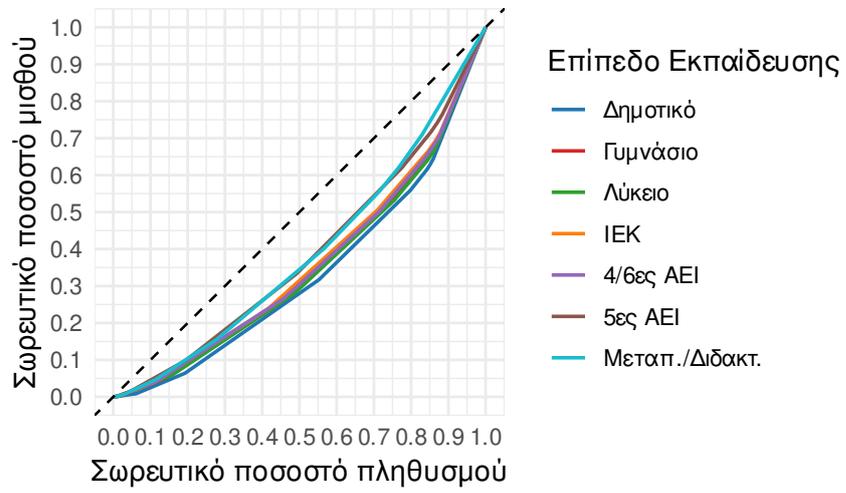
Έτος	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Συντελεστής Gini	Παρατηρήσεις (N)
	6	0.156	1990
	7	0.216	525

Τα Σχήματα 4.3, 4.4 παρουσιάζουν τις καμπύλες Lorenz των μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης για τα έτη 2003 και 2024 αντίστοιχα. Οι καμπύλες Lorenz αποτυπώνουν τη σωρευτική κατανομή των μισθών και επιτρέπουν τη σύγκριση του βαθμού εισοδηματικής ανισότητας μεταξύ διαφορετικών εκπαιδευτικών κατηγοριών, καθώς και τη διαχρονική εξέλιξή της.

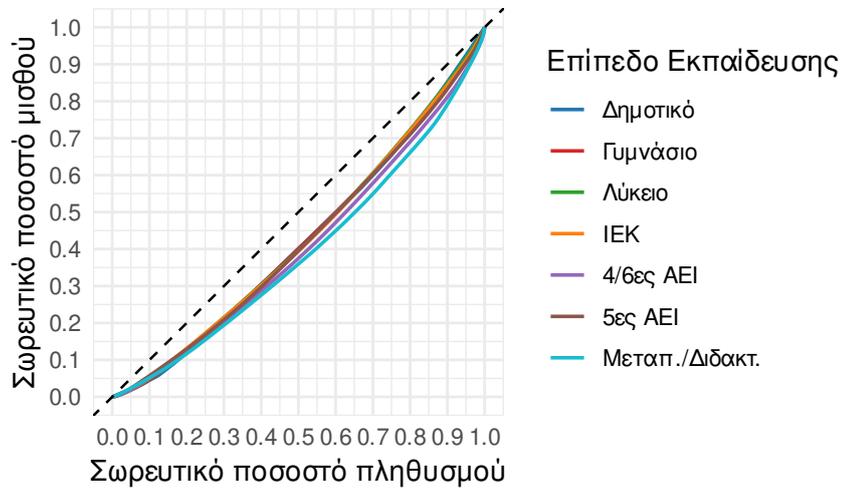
Για το έτος 2003, παρατηρείται ότι τα χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης εμφανίζουν σχετικά έντονη απόκλιση από τη γραμμή απόλυτης ισότητας, γεγονός που υποδηλώνει σημαντική εισοδηματική ανισότητα εντός των συγκεκριμένων ομάδων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτά θα πρέπει να ερμηνεύονται με προσοχή, καθώς ο αριθμός των παρατηρήσεων σε ορισμένες από τις χαμηλότερες εκπαιδευτικές κατηγορίες είναι περιορισμένος. Αντίθετα, στα μεσαία και υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης, όπου το δείγμα είναι μεγαλύτερο, παρατηρείται επίσης αξιοσημείωτη απόκλιση των καμπυλών Lorenz, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένη ετερογένεια μισθών εντός των ομάδων αυτών.

Η ανάλυση για το έτος 2024 δείχνει ότι η εισοδηματική ανισότητα εξακολουθεί να διαφοροποιείται μεταξύ των εκπαιδευτικών επιπέδων. Σε σύγκριση με το 2003, παρατηρούνται μεταβολές στη μορφή των καμπυλών Lorenz, γεγονός που υποδηλώνει ότι η κατανομή των μισθών εντός των εκπαιδευτικών ομάδων έχει μεταβληθεί διαχρονικά. Ιδιαίτερα στα υψηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης, η απόκλιση από τη γραμμή ισότητας παραμένει έντονη, στοιχείο που συνάδει με την ύπαρξη μεγαλύτερης διασποράς μισθών και αυξημένης ανισότητας εντός των ομάδων αυτών.

Συνολικά, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η εκπαίδευση σχετίζεται όχι μόνο με το επίπεδο των αποδοχών, αλλά και με την κατανομή τους. Η διαχρονική σύγκριση μεταξύ των ετών 2003 και 2024 αναδεικνύει ότι οι εισοδηματικές ανισότητες εντός των εκπαιδευτικών κατηγοριών παραμένουν σημαντικές, ενώ η μορφή τους μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου. Τα ευρήματα αυτά ενισχύουν την ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης των παραγόντων που επηρεάζουν τον μισθό μέσω οικονομετρικής ανάλυσης, η οποία παρουσιάζεται στα επόμενα κεφάλαια της εργασίας.



Σχήμα 4.3: Καμπύλη Lorenz μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης, 2003



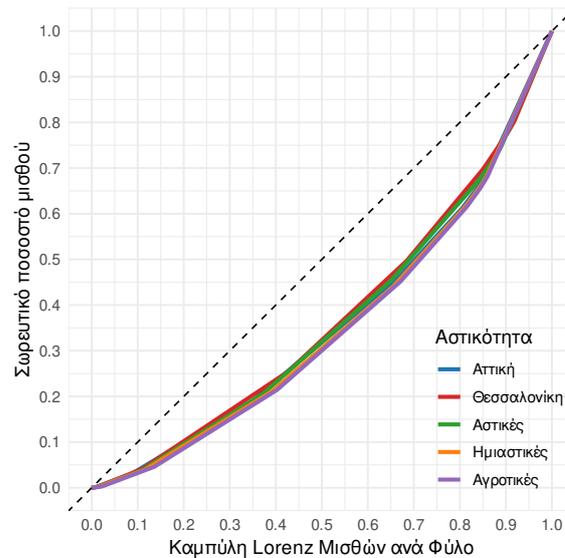
Σχήμα 4.4: Καμπύλη Lorenz μισθών ανά επίπεδο εκπαίδευσης, 2024

Ο Πίνακας 4.3 παρουσιάζει τον συντελεστή Gini των μισθών ανά κατηγορία αστικότητας για την περίοδο 2003–2024. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο βαθμός εισοδηματικής ανισότητας διαφοροποιείται μεταξύ των κατηγοριών αστικότητας. Ειδικότερα, οι περισσότερες αστικές περιοχές εμφανίζουν υψηλότερες τιμές του συντελεστή Gini, γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη διασπορά μισθών εντός των περιοχών αυτών. Αντίθετα, στις λιγότερο αστικές περιοχές η κατανομή των μισθών είναι σχετικά πιο ομοιομορφική. Το εύρημα αυτό υποδεικνύει ότι η χωρική διάσταση και ο βαθμός αστικότητας αποτελούν σημαντικούς παράγοντες διαφοροποίησης της μισθολογικής ανισότητας.

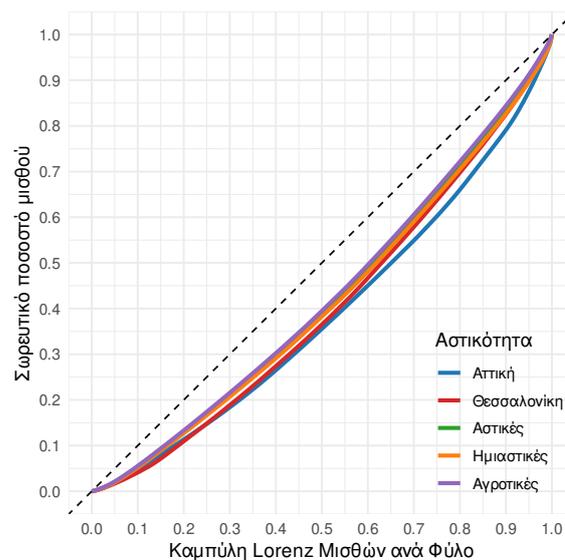
Πίνακας 4.3: Συντελεστής Gini μισθών ανά κατηγορία αστικότητας και έτος

Έτος	Αστικότητα	Συντελεστής Gini	Παρατηρήσεις (N)
2003	1	0.276	5714
	2	0.261	1979
	3	0.272	4847
	4	0.290	1696
	5	0.297	1959
2004	1	0.214	3618
	2	0.206	2063
	3	0.199	5565
	4	0.201	2040
	5	0.215	2469
2005	1	0.208	3646
	2	0.208	2125
	3	0.204	5695
	4	0.217	2058
	5	0.213	2390
2006	1	0.193	3381
	2	0.196	2007
	3	0.188	5412
	4	0.190	2050
	5	0.197	2193
2007	1	0.188	3409
	2	0.193	1804
	3	0.191	5342
	4	0.185	1981
	5	0.201	2155
2008	1	0.191	3438
	2	0.199	1886
	3	0.192	5213
	4	0.187	1947
	5	0.195	2069
2009	1	0.155	3748
	2	0.180	1780
	3	0.154	5369
	4	0.159	1993
	5	0.160	2221
2010	1	0.167	3830
	2	0.183	1633
	3	0.167	4870
	4	0.170	2145
	5	0.169	2358
2011	1	0.177	3365
	2	0.184	1453
	3	0.166	4003
	4	0.176	1709
	5	0.165	1972
2012	1	0.194	2661

Το Σχήμα 4.5 παρουσιάζει τις καμπύλες Lorenz των μισθών ανά κατηγορία αστικότητας για το έτος 2003, ενώ το Σχήμα 4.6 παρουσιάζει τα αντίστοιχα αποτελέσματα για το 2024. Παρατηρείται ότι οι περισσότερες αστικές περιοχές εμφανίζουν μεγαλύτερη απόκλιση από τη γραμμή απόλυτης ισότητας, γεγονός που υποδηλώνει υψηλότερο βαθμό εισοδηματικής ανισότητας. Αντίθετα, στις λιγότερο αστικές περιοχές η κατανομή των μισθών είναι πιο ομοιόμορφη. Η διαχρονική σύγκριση δείχνει ότι, αν και το επίπεδο της ανισότητας μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου, η διαφοροποίηση μεταξύ κατηγοριών αστικότητας παραμένει



Σχήμα 4.5: Καμπύλη Lorenz μισθών ανά κατηγορία αστικότητας, 2003



Σχήμα 4.6: Καμπύλη Lorenz μισθών ανά κατηγορία αστικότητας, 2024

4.2 Οικονομετρική Ανάλυση

4.2.1 Παλινδρόμηση

Βασικό μοντέλο

Για τη διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων του μισθού, εκτιμήσαμε μια επαυξημένη εξίσωση μισθών τύπου Mincer (Mincerian wage equation). Η εξίσωση λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$\ln(\text{Salary}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Age}_i + \beta_2 \text{Age}_i^2 + \delta \text{Sex}_i + \sum_{j=2}^7 \gamma_j \text{Leduc}_{ji} + \sum_{k=2}^5 \theta_k \text{Asti}_{ki} + \sum_{t=2004}^{2024} \lambda_t \text{Year}_{ti} + \varepsilon_i \quad (4.1)$$

Όπου:

- $\ln(\text{Salary}_i)$: Ο φυσικός λογάριθμος του μισθού για το άτομο i .
- Age_i και Age_i^2 : Η ηλικία και το τετράγωνό της, για την αποτύπωση της μη γραμμικής σχέσης μισθού-εμπειρίας.
- Sex_i : Ψευδομεταβλητή φύλου (1=Άνδρας, 0=Γυναίκα).
- Leduc_{ji} : Ψευδομεταβλητές επιπέδου εκπαίδευσης (Κατηγορία αναφοράς: Επίπεδο 1).
- Asti_{ki} : Ψευδομεταβλητές βαθμού αστικοποίησης (Κατηγορία αναφοράς: Επίπεδο 1 - Μεγαλόπολη).
- Year_{ti} : Ψευδομεταβλητές έτους για τον έλεγχο μακροοικονομικών διαταραχών (Έτος βάσης: 2003).
- ε_i : Ο όρος σφάλματος.

2. Μέθοδος Εκτίμησης

Η εκτίμηση των παραμέτρων πραγματοποιήθηκε με τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS). Λόγω της φύσης των μισθολογικών δεδομένων, ανιχνεύθηκε παρουσία ετεροσκεδαστικότητας. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος και τη διασφάλιση της εγκυρότητας των στατιστικών ελέγχων, χρησιμοποιήθηκαν ****Ανθεκτικά Τυπικά Σφάλματα (Heteroscedasticity-Robust Standard Errors)**** τύπου HC1.

Ο εκτιμητής της διακύμανσης ορίζεται ως:

$$\widehat{\text{Var}}(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1}(X'\hat{\Omega}X)(X'X)^{-1} \quad (4.2)$$

όπου ο πίνακας $\hat{\Omega}$ περιέχει τα τετράγωνα των καταλοίπων, διορθωμένα για τους βαθμούς ελευθερίας.

3. Αποτελέσματα Παλινδρόμησης

Πίνακας 4.4: Εκτίμηση Μισθολογικού Προτύπου (OLS με 95% Διάστημα Εμπιστοσύνης)

Μεταβλητή	Συντελεστής	CI 95%
<i>Δημογραφικά & Ανθρώπινο Κεφάλαιο</i>		
Age (Ηλικία)	0.0442***	[0.0431, 0.0454]
Age Squared (Ηλικία ²)	-0.0004***	[-0.0004, -0.00037]
Sex (Ανδρας)	0.2023***	[0.1990, 0.2056]
<i>Εκπαίδευση (Βάση: Επίπεδο 1)</i>		
Leduc 2	0.1530***	[0.1201, 0.1859]
Leduc 3	0.2238***	[0.1909, 0.2568]
Leduc 4	0.3475***	[0.3149, 0.3802]
Leduc 5	0.4056***	[0.3726, 0.4385]
Leduc 6	0.5628***	[0.5301, 0.5954]
Leduc 7	0.7386***	[0.7050, 0.7721]
<i>Αστικοποίηση (Βάση: Λεκανοπέδιο Αττικής)</i>		
Asti 2	-0.0425***	[-0.0481, -0.0370]
Asti 3	-0.0140***	[-0.0182, -0.0099]
Asti 4	-0.0108***	[-0.0162, -0.0055]
Asti 5	-0.0135***	[-0.0187, -0.0083]
<i>Χρονικές επιδράσεις (Βάση: 2003)</i>		
2004	-0.0306***	[-0.0402, -0.0210]
2005	-0.0134**	[-0.0230, -0.0038]
2006	0.0000	[-0.0094, 0.0095]
2007	0.0095*	[0.0000, 0.0190]
2008	0.0352***	[0.0257, 0.0447]
2009	0.0539***	[0.0446, 0.0631]
2010	0.0528***	[0.0434, 0.0622]
2011	0.0274***	[0.0176, 0.0371]
2012	-0.0380***	[-0.0487, -0.0274]
2013	-0.1511***	[-0.1629, -0.1393]
2014	-0.2909***	[-0.3065, -0.2752]
2015	-0.1669***	[-0.1781, -0.1558]
2016	-0.1810***	[-0.1918, -0.1701]
2017	-0.1997***	[-0.2108, -0.1886]
2018	-0.1925***	[-0.2036, -0.1815]
2019	-0.1853***	[-0.1967, -0.1739]
2020	-0.1806***	[-0.1934, -0.1678]
2021	-0.0702***	[-0.0822, -0.0582]
2022	-0.0433***	[-0.0546, -0.0321]
2023	0.0027	[-0.0092, 0.0145]
2024	0.0569***	[0.0462, 0.0677]
Intercept	5.2080***	[5.1680, 5.2490]

Συνέχεια στην επόμενη σελίδα

Πίνακας 4.4 -- συνέχεια από την προηγούμενη σελίδα

Μεταβλητή	Συντελεστής	CI 95%
Παρατηρήσεις	239,550	
R^2	0.2741	
F-Statistic	2497***	

Επίπεδα σημαντικότητας: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Ηλικία και Εκπαίδευση Η σχέση ηλικίας-μισθού ακολουθεί το αναμενόμενο «ανεστραμμένο σχήμα U». Ο θετικός συντελεστής της ηλικίας (+0.0442) σε συνδυασμό με τον αρνητικό συντελεστή του τετραγώνου της (-0.0004), υποδηλώνει ότι οι αποδοχές αυξάνονται με την εμπειρία αλλά με φθίνοντα ρυθμό. Το μέγιστο σημείο των αποδοχών εντοπίζεται υπολογιστικά περίπου στην ηλικία των 57.5 ετών. Παράλληλα, παρατηρείται έντονη κυρτότητα στις αποδόσεις της εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ύπαρξη «φαινομένων πιστοποίησης». Συγκεκριμένα, η μετάβαση από το Πτυχίο (Επίπεδο 6, $\beta = 0.5628$) στο Μεταπτυχιακό/Διδακτορικό (Επίπεδο 7, $\beta = 0.7386$) προσφέρει μια επιπλέον μισθολογική ενίσχυση της τάξης του 18%, αναδεικνύοντας τη σημασία της υψηλής εξειδίκευσης.

Φύλο Ο συντελεστής της μεταβλητής Sex (1=Άνδρας) είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός (0.2023). Αυτό υποδηλώνει ένα επίμονο μισθολογικό χάσμα: τηρουμένων των αναλογιών (*ceteris paribus*) ως προς την εκπαίδευση, την ηλικία και την περιοχή, οι άνδρες λαμβάνουν κατά μέσο όρο 22.4% υψηλότερες αποδοχές από τις γυναίκες ($e^{0.2023} - 1$).

Γεωγραφική Διάσταση. Η περιοχή κατοικίας επηρεάζει σημαντικά το εισόδημα. Η κατηγορία αναφοράς (Περιοχή 1 - Μητροπολιτικό Κέντρο) συνδέεται με τις υψηλότερες αμοιβές. Αντιθέτως, η Περιοχή 2 (Θεσσαλονίκη) εμφανίζει τη μεγαλύτερη αρνητική απόκλιση (-4.2%), λειτουργώντας ως «μισθολογική παγίδα», ενώ οι μικρότερες περιοχές (3, 4, 5) παρουσιάζουν μικρότερη υστέρηση σε σχέση με το κέντρο.

Μακροοικονομικές Επιδράσεις Οι χρονικές ψευδομεταβλητές αποτυπώνουν ξεκάθαρα τον αντίκτυπο της οικονομικής κρίσης. Την περίοδο 2009-2010 (Προ Κρίσης) οι ονομαστικοί μισθοί έφτασαν στο υψηλότερο σημείο τους (+5.3% έναντι του 2003). Το έτος 2014 αποτελεί τον πυθμένα της ύφεσης, με τον συντελεστή να πέφτει στο -0.2909. Αυτό μεταφράζεται σε μείωση των ονομαστικών αποδοχών κατά περίπου 25% σε σχέση με το έτος βάσης. Τέλος, παρατηρείται σταδιακή ανάκαμψη, με τους μισθούς να επανέρχονται και να ξεπερνούν ελαφρώς τα επίπεδα του 2010 μόλις το έτος 2024 ($\beta = 0.0569$).

Διαγνωστικοί Έλεγχοι.

Ο οπτικός έλεγχος των καταλοίπων μέσω του διαγράμματος Q-Q Plot (Quantile-Quantile Plot) υποδεικνύει αποκλίσεις από την κανονική κατανομή, ιδιαίτερα στα άκρα της κατανομής (tails). Η μορφή του διαγράμματος είναι χαρακτηριστική κατανομών με «βαριές ουρές» (heavy-tailed distribution), υποδηλώνοντας την ύπαρξη ακραίων τιμών (outliers) που

είναι σύνηθες φαινόμενο σε μισθολογικά δεδομένα. Παρά την απόκλιση από την κανονικότητα, η εγκυρότητα των στατιστικών συμπερασμάτων (t -tests, διαστήματα εμπιστοσύνης) διασφαλίζεται από το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα (Central Limit Theorem), δεδομένου του εξαιρετικά μεγάλου μεγέθους του δείγματος ($N \approx 240.000$), το οποίο εξασφαλίζει την ασυμπτωτική κανονικότητα των εκτιμητών OLS.

Όσον αφορά την πολυσυγγραμμικότητα, υπολογίστηκαν οι συντελεστές διόγκωσης διακύμανσης (Variance Inflation Factors - VIF). Για όλες τις κατηγορικές μεταβλητές (Φύλο, Εκπαίδευση, Αστικοποίηση, Έτος), οι τιμές του VIF κυμάνθηκαν σε εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα ($VIF < 1.2$), υποδεικνύοντας απουσία συσχέτισης μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Οι υψηλές τιμές VIF που παρατηρήθηκαν στις μεταβλητές της ηλικίας (≈ 48.5) οφείλονται σε δομική πολυσυγγραμμικότητα (structural multicollinearity) λόγω της ταυτόχρονης εισαγωγής του τετραγωνικού όρου (Age^2) και κρίνονται αναμενόμενες και μη προβληματικές για την ερμηνεία του υποδείγματος.

Για τον έλεγχο της υπόθεσης σταθερής διακύμανσης των σφαλμάτων, διενεργήθηκε το τεστ Breusch-Pagan. Τα αποτελέσματα ($BP = 9725.8, p < 2.2e^{-16}$) οδήγησαν στην κατηγορηματική απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης της ομοσκεδαστικότητας. Το εύρημα αυτό επιβεβαιώνει στατιστικά την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας στα δεδομένα και δικαιώνει την επιλογή χρήσης εκτιμητών ανθεκτικών στην ετεροσκεδαστικότητα (Heteroscedasticity-Consistent Standard Errors - HC1) για τη διασφάλιση της εγκυρότητας των στατιστικών ελέγχων.

Για τον έλεγχο πιθανών σφαλμάτων εξειδίκευσης, εφαρμόστηκε το Ramsey RESET test. Το τεστ απέρριψε τη μηδενική υπόθεση της ορθής λειτουργικής μορφής ($RESET = 305.64, p < 0.001$). Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύνηθες σε οικονομετρικές αναλύσεις με εξαιρετικά μεγάλο μέγεθος δείγματος ($N > 200.000$), καθώς ο στατιστικός έλεγχος καθίσταται υπερβολικά ευαίσθητος ακόμα και σε επουσιώδεις μη γραμμικές αποκλίσεις.

4.2.2 Ανάλυση Αλληλεπιδράσεων: Φύλο και Εκπαίδευση

Το υπόδειγμα που εκτιμήθηκε περιλαμβάνει όρους αλληλεπίδρασης μεταξύ του Φύλου (S) και του Επιπέδου Εκπαίδευσης (E). Η γενική μορφή της εξίσωσης είναι:

$$\ln(W_i) = \beta_0 + \beta_1 A_i + \beta_2 A_i^2 + \delta S_i + \sum_{k=2}^7 \gamma_k E_{ki} + \sum_{k=2}^7 \lambda_k (S_i \times E_{ki}) + \mathbf{Z}'_i \phi + \epsilon_i \quad (4.3)$$

Όπου:

- S_i : Ψευδομεταβλητή φύλου (1=Άνδρας, 0=Γυναίκα).
- E_{ki} : Ψευδομεταβλητές εκπαίδευσης (επίπεδα 2 έως 7).

- $S_i \times E_{ki}$: Οι όροι αλληλεπίδρασης που μετρούν τη διαφοροποίηση της απόδοσης του πτυχίου ανά φύλο.
- Z_i : Διάνυσμα μεταβλητών ελέγχου (Περιοχή, Έτος).

Πίνακας 4.5: Αποτελέσματα Παλινδρόμησης με Αλληλεπιδράσεις (Robust SE, HCI)

Μεταβλητή	Συντελεστής (β)	95% CI Κάτω	95% CI Άνω	p-value
(Intercept)	5.089***	5.014	5.165	< 0.001
Age	0.0446***	0.0435	0.0457	< 0.001
Age ²	-0.0004***	-0.0004	-0.00037	< 0.001
<i>Κύριες Επιδράσεις (Main Effects)</i>				
Sex (Male)	0.3488***	0.2688	0.4289	< 0.001
Leduc 2	0.1640***	0.0914	0.2366	< 0.001
Leduc 3	0.2577***	0.1850	0.3304	< 0.001
Leduc 4	0.4468***	0.3748	0.5188	< 0.001
Leduc 5	0.5253***	0.4531	0.5976	< 0.001
Leduc 6	0.7061***	0.6341	0.7780	< 0.001
Leduc 7	0.8855***	0.8126	0.9584	< 0.001
<i>Αλληλεπιδράσεις (Male \times Education)</i>				
Male \times Leduc 2	-0.0066	-0.0874	0.0743	0.874
Male \times Leduc 3	-0.0399	-0.1209	0.0410	0.334
Male \times Leduc 4	-0.1334**	-0.2136	-0.0532	0.001
Male \times Leduc 5	-0.1735***	-0.2542	-0.0929	< 0.001
Male \times Leduc 6	-0.2241***	-0.3043	-0.1439	< 0.001
Male \times Leduc 7	-0.2229***	-0.3045	-0.1413	< 0.001
<i>Γεωγραφική Περιοχή (Βάση: Περιοχή 1)</i>				
Asti 2	-0.0432***	-0.0487	-0.0376	< 0.001
Asti 3	-0.0150***	-0.0192	-0.0109	< 0.001
Asti 4	-0.0119***	-0.0172	-0.0066	< 0.001
Asti 5	-0.0161***	-0.0213	-0.0109	< 0.001
Παρατηρήσεις	239,509			
R^2	0.2805			
F-Statistic	2141***			

Σημείωση: Το μοντέλο περιλαμβάνει ψευδομεταβλητές Έτους (Year FE).

Significance levels: *** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

Με βάση τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης, η εξίσωση προσδιορισμού του μισθού διαμορφώνεται ως εξής (παραλείπονται χάριν συντομίας οι συντελεστές έτους και περιοχής):

$$\begin{aligned}\widehat{\ln(W)} = & 5.089 + 0.0446 \cdot A - 0.0004 \cdot A^2 \\ & + 0.349 \cdot S_{Male} \\ & + 0.164 \cdot E_2 + 0.258 \cdot E_3 + 0.447 \cdot E_4 + 0.525 \cdot E_5 + 0.706 \cdot E_6 + 0.886 \cdot E_7 \\ & - 0.007(S \cdot E_2) - 0.040(S \cdot E_3) - 0.133(S \cdot E_4) \\ & - 0.174(S \cdot E_5) - 0.224(S \cdot E_6) - 0.223(S \cdot E_7)\end{aligned}$$

Υψηλό Χάσμα στη Βάση: Ο συντελεστής του φύλου για την κατηγορία αναφοράς (ανειδίκευτοι) είναι θετικός και υψηλός ($\beta \approx 0.35$), υποδεικνύοντας ότι στους εργαζόμενους χαμηλής εξειδίκευσης, οι άνδρες απολαμβάνουν σημαντικά υψηλότερες αποδοχές (κατά 35%) έναντι των γυναικών.

Σύγκλιση στην Κορυφή: Οι συντελεστές των αλληλεπιδράσεων για τα υψηλά επίπεδα εκπαίδευσης (Επίπεδα 4 έως 7) είναι **στατιστικά σημαντικοί και αρνητικοί**. Ειδικότερα, για τους κατόχους διδακτορικού τίτλου (Leduc 7), ο συντελεστής αλληλεπίδρασης είναι -0.2228 .

Το αποτέλεσμα αυτό υποδηλώνει ότι η τριτοβάθμια εκπαίδευση λειτουργεί ως **μηχανισμός εξίσωσης (equalizer)** των μισθολογικών ανισοτήτων. Ενώ το χάσμα φύλου είναι τεράστιο στις χαμηλές βαθμίδες, μειώνεται δραστικά καθώς αυξάνεται το εκπαιδευτικό επίπεδο (από $\approx 35\%$ στους ανειδίκευτους σε $\approx 12.6\%$ στους κατόχους μάστερ). Συνεπώς, η επένδυση στο ανθρώπινο κεφάλαιο αποφέρει, αναλογικά, μεγαλύτερα οφέλη στις γυναίκες, βοηθώντας τις να συγκλίνουν μισθολογικά με τους άνδρες συναδέλφους τους.

4.2.3 Ανάλυση Αλληλεπιδράσεων: Φύλο και Περιοχή

1. Θεωρητική Εξίσωση

Για τη διερεύνηση της χωρικής διάστασης του μισθολογικού χάσματος, το βασικό υπόδειγμα επεκτάθηκε με την εισαγωγή όρων αλληλεπίδρασης μεταξύ του Φύλου (F) και του βαθμού Αστικοποίησης (R). Η εξίσωση προσδιορισμού του μισθού είναι:

$$\ln(W_i) = \beta_0 + \beta_1 A_i + \beta_2 A_i^2 + \gamma F_i + \sum_{k=2}^5 \delta_k R_{ki} + \sum_{k=2}^5 \zeta_k (F_i \times R_{ki}) + \mathbf{T}'_i \boldsymbol{\tau} + \epsilon_i \quad (4.4)$$

Όπου:

- F_i : Ψευδομεταβλητή Φύλου (1 = Γυναίκα, 0 = Άνδρας).
- R_{ki} : Ψευδομεταβλητές Αστικοποίησης ($k = 2..5$, βάση $k = 1$: Αστικά Κέντρα).
- $F_i \times R_{ki}$: Όροι αλληλεπίδρασης που εκτιμούν την *πρόσθετη* επίδραση του φύλου στις μη αστικές περιοχές.

- T_i : Διάνυσμα ελέγχου για τα Έτη.

Πίνακας 4.6: Αποτελέσματα Αλληλεπίδρασης Φύλου - Περιοχής (Robust SE)

Μεταβλητή	Συντελεστής (β)	95% CI Κάτω	95% CI Άνω	p-val
(Intercept)	5.677***	5.651	5.702	< 0.0
Age	0.0505***	0.0493	0.0517	< 0.0
Age ²	-0.0005***	-0.0005	-0.0005	< 0.0
<i>Επίδραση Φύλου (Στην Αθήνα/Asti 1)</i>				
Sex (Female)	-0.1570***	-0.1641	-0.1499	< 0.0
<i>Επίδραση Περιοχής (Για τους Άνδρες)</i>				
Asti 2 (Ενδιάμεση)	-0.0463***	-0.0537	-0.0390	< 0.0
Asti 3 (Λεπτοκατοικημένη)	-0.0329***	-0.0384	-0.0274	< 0.0
Asti 4	-0.0660***	-0.0729	-0.0592	< 0.0
Asti 5 (Αγροτική)	-0.0873***	-0.0938	-0.0808	< 0.0
<i>Αλληλεπιδράσεις (Πρόσθετη επίδραση στις Γυναίκες)</i>				
Female × Asti 2	0.0055	-0.0067	0.0177	0.37
Female × Asti 3	-0.0093*	-0.0183	-0.0003	0.04
Female × Asti 4	-0.0113	-0.0230	0.0004	0.05
Female × Asti 5	-0.0298***	-0.0414	-0.0183	< 0.0
<i>Στατιστικά Μοντέλου</i>				
Παρατηρήσεις	239,517			
R^2	0.1677			
F-Statistic	1426***			

Σημείωση: Το μοντέλο περιλαμβάνει ελέγχους για Έτη (Year FE).

Κατηγορία Βάσης: Άνδρες σε Πυκνοκατοικημένη Περιοχή (Asti 1).

Το Λεκανοπέδιο Αττικής ($Asti = 1$) αποτελεί την κατηγορία βάσης, όπου το μισθολογικό χάσμα εις βάρος των γυναικών εκτιμάται στο **15.7%** ($\beta_{Female} = -0.157, p < 0.001$).

Εξετάζοντας τη Θεσσαλονίκη ($Asti = 2$), ο συντελεστής αλληλεπίδρασης είναι θετικός αλλά στατιστικά **μη σημαντικός** ($\beta = 0.005, p = 0.378$). Αυτό υποδηλώνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο εύρος της μισθολογικής ανισότητας φύλου μεταξύ των δύο μεγάλων αστικών κέντρων. Παρόλο που οι μισθοί στη Θεσσαλονίκη είναι γενικά χαμηλότεροι, η «παλίδα» μεταξύ ανδρών και γυναικών παραμένει στο ίδιο ποσοστό με αυτό της Αττικής.

Διεύρυνση του Χάσματος στην Περιφέρεια Καθώς μετακινούμαστε από τα αστικά κέντρα προς την περιφέρεια, η θέση των γυναικών επιδεινώνεται σχετικά με τους άνδρες. Η διαφοροποίηση αυτή γίνεται στατιστικά σημαντική στις **Αγροτικές Περιοχές** ($Asti = 5$), όπου ο συντελεστής αλληλεπίδρασης είναι αρνητικός ($\beta = -0.030, p < 0.001$).

Αυτό σημαίνει ότι στις αγροτικές περιοχές προστίθεται μια **επιπλέον επιβάρυνση 3%** στο μισθολογικό χάσμα. Συνεπώς, ενώ στην Αθήνα μια γυ-

ναίκα αμείβεται 15.7% λιγότερο από έναν άνδρα με τα ίδια χαρακτηριστικά, σε μια αγροτική περιοχή η αντίστοιχη διαφορά αγγίζει το **18.7%**.

Το Φαινόμενο της «Διπλής Ποινής» Τα ευρήματα καταδεικνύουν ότι οι γυναίκες που εργάζονται σε αγροτικές περιοχές υφίστανται «διπλή ποινή» (*double penalty*):

- **Ποινή Τοποθεσίας:** Οι μισθοί στις αγροτικές περιοχές είναι δομικά χαμηλότεροι κατά 8.7% σε σχέση με την Αττική (κύρια επίδραση $Asti = 5$).
- **Ποινή Φύλου:** Επιπρόσθετα, το έμφυλο μισθολογικό χάσμα είναι ευρύτερο στην ύπαιθρο, πιθανώς λόγω των πιο παραδοσιακών δομών απασχόλησης και των περιορισμένων ευκαιριών για γυναικεία εργασία υψηλής ειδίκευσης.

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως βασικό στόχο τη διερεύνηση των εισοδηματικών ανισοτήτων στην Ελλάδα και τον εντοπισμό των δημογραφικών, εκπαιδευτικών και χωρικών παραμέτρων που επηρεάζουν τη διαμόρφωση των μισθών. Για τον σκοπό αυτό αξιοποιήθηκαν μικροδοδεδομένα της Έρευνας Εργατικού Δυναμικού (LFS) για την περίοδο 2003–2024, επιτρέποντας μια εκτενή και διαχρονική ανάλυση της ελληνικής αγοράς εργασίας.

Σε επίπεδο περιγραφικής ανάλυσης, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι η εισοδηματική ανισότητα παραμένει διαχρονικά παρούσα στην Ελλάδα, με σημαντικές διαφοροποιήσεις ανά φύλο, επίπεδο εκπαίδευσης και βαθμό αστικοποίησης. Οι δείκτες Gini και οι καμπύλες Lorenz ανέδειξαν ότι, σε μεγάλο μέρος της εξεταζόμενης περιόδου, η ανισότητα εντός του γυναικείου πληθυσμού είναι υψηλότερη σε σύγκριση με τον ανδρικό, γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερη διασπορά των γυναικείων μισθών και εντονότερες ενδοομαδικές ανισότητες. Παράλληλα, η ανάλυση ανά επίπεδο εκπαίδευσης έδειξε ότι τα υψηλότερα εκπαιδευτικά επίπεδα συνδέονται με υψηλότερους μέσους μισθούς αλλά και με διαφοροποιήσεις στην κατανομή του εισοδήματος, γεγονός που αναδεικνύει τον διττό ρόλο της εκπαίδευσης τόσο ως μηχανισμού ανόδου όσο και ως παράγοντα διαφοροποίησης των αποδοχών.

Η οικονομετρική ανάλυση, βασισμένη σε επαυξημένες εξισώσεις μισθών τύπου Mincer, επιβεβαίωσε τη στατιστικά σημαντική επίδραση της ηλικίας, του φύλου, της εκπαίδευσης και των χωρικών χαρακτηριστικών στον μισθό. Η ηλικία εμφανίζει θετική αλλά φθίνουσα επίδραση στις αποδοχές, στοιχείο που συνάδει με τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου και τη μη γραμμική σχέση εμπειρίας–μισθού. Το φύλο αναδεικνύεται ως κρίσιμος παράγοντας, με τις γυναίκες να αντιμετωπίζουν συστηματικά χαμηλότερες αποδοχές σε σχέση με τους άνδρες, ακόμη και μετά τον έλεγχο για εκπαίδευση, ηλικία και χωρικά χαρακτηριστικά, γεγονός που υποδηλώνει την ύπαρξη επίμονου μισθολογικού χάσματος.

Η ένταξη του επιπέδου εκπαίδευσης στα υποδείγματα ανέδειξε τις σημαντικές αποδόσεις της εκπαίδευσης στον μισθό, με τα υψηλότερα εκπαιδευ-

τικά επίπεδα να συνδέονται με σημαντικά αυξημένες αποδοχές. Ωστόσο, τα αποτελέσματα των όρων αλληλεπίδρασης έδειξαν ότι οι αποδόσεις αυτές δεν είναι ομοιόμορφες για όλα τα φύλα και τις περιοχές, υποδηλώνοντας την ύπαρξη ετερογενών επιδράσεων. Αντίστοιχα, η εισαγωγή της αστικοποίησης ανέδειξε χωρικές διαφοροποιήσεις στους μισθούς, με τις μη αστικές περιοχές να εμφανίζουν χαμηλότερες αποδοχές, ακόμη και μετά τον έλεγχο για τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά.

Οι διαγνωστικοί έλεγχοι επιβεβαίωσαν την παρουσία ετεροσκεδαστικότητας στα δεδομένα, στοιχείο αναμενόμενο σε μισθολογικές αναλύσεις μεγάλης κλίμακας. Η χρήση ανθεκτικών τυπικών σφαλμάτων (robust standard errors) διασφάλισε την εγκυρότητα των στατιστικών συμπερασμάτων, ενώ οι έλεγχοι πολυσυγγραμμικότητας και λειτουργικής μορφής κατέδειξαν ότι τα εκτιμηθέντα υποδείγματα είναι, σε γενικές γραμμές, κατάλληλα για την ανάλυση των εξεταζόμενων σχέσεων.

Συνολικά, η εργασία συμβάλλει στη σχετική βιβλιογραφία προσφέροντας μια ολοκληρωμένη και επικαιροποιημένη εικόνα των μισθολογικών ανισοτήτων στην Ελλάδα, αξιοποιώντας ένα μεγάλο χρονικό εύρος δεδομένων και συνδυάζοντας περιγραφικές και οικονομετρικές μεθόδους. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σημασία της εκπαίδευσης ως βασικού μηχανισμού διαμόρφωσης των μισθών, αλλά και την ανάγκη για πολιτικές που αντιμετωπίζουν τις έμφυλες και χωρικές ανισότητες στην αγορά εργασίας. Μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να επεκτείνει την ανάλυση σε δυναμικά υποδείγματα ή να ενσωματώσει επιπλέον διαστάσεις, όπως το επάγγελμα και τον κλάδο δραστηριότητας, προκειμένου να φωτιστούν περαιτέρω οι μηχανισμοί που αναπαράγουν τις εισοδηματικές ανισότητες.

Βιβλιογραφία

- Belley, P. and L. Lochner (2007). The changing role of family income and ability in determining educational achievement. *Journal of Human Capital* 1(1), 37--89.
- Breusch, T. S. and A. R. Pagan (1979). A simple test for heteroskedasticity and random coefficient variation. *Econometrica* 47(5), 1287--1294.
- Chetty, R., N. Hendren, P. Kline, and E. Saez (2014). Where is the land of opportunity? the geography of intergenerational mobility in the united states. *Quarterly Journal of Economics* 129(4), 1553--1623.
- Corak, M. (2013). Income inequality, equality of opportunity, and intergenerational mobility. *Journal of Economic Perspectives* 27(3), 79-102.
- Hanushek, E. A. and L. Woessmann (2006). Does educational quality affect economic growth? evidence from cross-country data. *American Economic Review* 96(2), 84--88.
- Heckman, J. J. (2007). The economics, technology, and neuroscience of human capability formation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(33), 13250--13255.
- Karatheodoros, A., C. Tsamadias, and P. Pegkas (2019). The effects of formal education's levels on regional economic growth in greece over the period 1995--2012. *Review of Regional Research* 39(1), 91--111.
- Petroudes, A. I. (2017). Chorikes anisotites eisodimaton stin ellada (spatial inequalities of income in greece). Master's thesis, University of Piraeus, Piraeus, Greece.
- Raptis, E. G. (2012). Diachroniki apotypōση koinonikooikonomikon deikton: i periferiaki diastasi. Master's thesis, Agricultural University of Athens, Department of Agricultural Economics and Rural Development, Athens. Master's Programme "Integrated Development and Management of Rural Areas".
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* (2 ed.). Cambridge, MA: MIT Press.