

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ»

Της φοιτήτριας Τσίτου Σοφίας

ΘΕΜΑ

«Ανισότητα και Έρευνα και Ανάπτυξη: Παγκόσμιο Δείγμα Χωρών»

Επιβλέπων Καθηγητής: Μπένος Νίκος

Ιωάννινα

Ιανουάριος 2017

Εισαγωγή:

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία σημαντική αύξηση στη μελέτη και έρευνα της εισοδηματικής ανισότητας και το πώς αυτή επηρεάζεται από διάφορες άλλες μεταβλητές όπως η καινοτομία, η εκπαίδευση και η επένδυση σε έρευνα και ανάπτυξη. Ταυτόχρονα όλο και περισσότερες βάσεις δεδομένων ανισότητας είναι διαθέσιμες, όμως είναι σημαντικό να είμαστε πολύ προσεκτικοί για την ποιότητα των δεδομένων αυτών των βάσεων γιατί πολλές φορές γίνεται σύγκριση μη-συγκρίσιμων δεδομένων. Σύγχρονες μελέτες εντοπίζουν μία σφοδρή αύξηση στην ανώτατη εισοδηματική ανισότητα παγκοσμίως και κυρίως στις αναπτυγμένες χώρες το οποίο σήμερα αποτελεί ένα ευρέως αναγνωρισμένο γεγονός και ένα από τα κυριότερα αντικείμενα της οικονομικής επιστήμης γιατί ασχολείται με το εισόδημα, τις μεταβολές του, καθώς και τους παράγοντες που επιδρούν καθοριστικά στα παραπάνω. Παρόλα αυτά δεν προκύπτει κάποιο κοινό συμπέρασμα ως προς τους κύριους παράγοντες πίσω από αυτή τη μεγάλη έξαρση της ανώτατης εισοδηματικής ανισότητας.

Υπάρχει ένας βασικός διαχωρισμός της ανισότητας σε νομισματική και μη-νομισματική. Η νομισματική αναφέρεται στα πρότυπα μεγέθη που αποτιμώνται και σχετίζονται με την οικονομική δραστηριότητα ενός ατόμου ή ενός νοικοκυριού (αποδοχές, εισόδημα, καταναλωτικές δαπάνες και υγεία) και η μη-νομισματική περιλαμβάνει ευρύτερες διαστάσεις της οικονομικής ζωής όπως η ευημερία και οι δεξιότητες. Στη βιβλιογραφία πολλές φορές συγχέονται οι όροι αποδοχές και εισόδημα. Οι αποδοχές αποτελούν μέρος του εισοδήματος, όποτε όταν κάποιος αναφέρεται στην εισοδηματική ανισότητα θα πρέπει να συμπεριλάβει το συνολικό εισόδημα του νοικοκυριού και όχι μόνο τις αποδοχές του ατόμου.

Οι πιο συνηθισμένοι τρόποι έκφρασης της ανισότητας είναι ο συντελεστής $gini$ και τα ποσοστιαία μερίδια εισοδήματος. Η εξήγηση του δείκτη $gini$ είναι γεωμετρική: ο συντελεστής $gini$ είναι ίσος με την αναλογία της περιοχής μεταξύ καμπύλης Lorenz και της διαγωνίου, και της περιοχής ολόκληρου του τριγώνου κάτω από τη διαγώνιο. Υπάρχουν και άλλοι πολλοί τρόποι μέτρησης της ανισότητας εκτός από το

δείκτη $gini$ και τα ποσοστιαία μερίδια εισοδήματος όπως οι αποδοχές, η κατανάλωση και η υγεία.

Δυστυχώς δεν υπάρχουν πολλές εμπειρικές έρευνες που εξετάζουν τη σχέση ανισότητας και έρευνας και ανάπτυξης. Η συγκεκριμένη ανάλυση διαφέρει από τις προηγούμενες μελέτες όσον αφορά το μέτρο της ανισότητας, διότι εδώ η ανισότητα αποτελείται από ποικίλα ποσοστιαία μερίδια εισοδήματος και από το συντελεστή $gini$. Χρησιμοποιώντας λοιπόν ένα πάνελ δεδομένων 102 χωρών για την περίοδο 1990-2013 εκτιμώ ένα οικονομετρικό υπόδειγμα για την επίδραση διαφόρων μεταβλητών πάνω στην ανισότητα, με κύρια τη μεταβλητή έρευνας και ανάπτυξης. Η μεταβλητή της ανισότητας αποτελείται από το συντελεστή $gini$ και τα ποσοστιαία μερίδια εισοδήματος και η μεταβλητή της έρευνας κι ανάπτυξης αποτελείται από τη δαπάνη σε έρευνα και ανάπτυξη, από τον αριθμό των δημοσιευμένων επιστημονικών άρθρων, από τις εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας και από τον αριθμό των τεχνικών έρευνας και ανάπτυξης. Οι υπόλοιπες μεταβλητές είναι: η οικονομική μεγέθυνση, η μεγέθυνση του πληθυσμού, το εργατικό δυναμικό, η δαπάνη της εκπαίδευσης, η δαπάνη στρατολόγησης, οι βελτιωμένες πηγές ύδρευσης, η καταναλωτική κυβερνητική δαπάνη, η συνολική ανεργία, ο χρηματοπιστωτικός τομέας και η προστιθέμενη αξία μεταποίησης. Μέσω των αποτελεσμάτων καταλήγω στο ότι οι διαφορετικές παράμετροι της έρευνας και ανάπτυξης επηρεάζουν την εισοδηματική ανισότητα και θετικά αλλά και αρνητικά. Πιο συγκεκριμένα, τα υψηλότερα ποσοστιαία μερίδια του εισοδήματος σχετίζονται αρνητικά με τις εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας, ενώ τα υπόλοιπα ποσοστιαία μερίδια σχετίζονται θετικά με τον αριθμό των τεχνικών έρευνας και ανάπτυξης και επιπλέον, το τέταρτο 20% μερίδιο του εισοδήματος σχετίζεται θετικά με τις εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας. Ο συντελεστής $gini$ επηρεάζεται αρνητικά από τους τεχνικούς έρευνας και ανάπτυξης. Από τις υπόλοιπες μεταβλητές αυτές που επηρεάζουν σημαντικά την ανισότητα είναι κυρίως: η μεγέθυνση του πληθυσμού, η εγχώρια πίστωση, οι βελτιωμένες πηγές ύδρευσης, η συνολική κυβερνητική καταναλωτική δαπάνη, η συνολική ανεργία και η συμμετοχή των αντρών στο εργατικό δυναμικό.

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση:

Τα τελευταία χρόνια είναι διαθέσιμη μία πλούσια βιβλιογραφία τόσο για την ανισότητα αλλά και για την ανισότητα σε συνδυασμό με την καινοτομία. Για παράδειγμα, οι Ferreira, Lustig και Teles(2015), επισημαίνουν ότι υπάρχει ανάπτυξη στην έρευνα γύρω από την ανισότητα και όλο και περισσότερες βάσεις δεδομένων είναι διαθέσιμες. Ερευνώντας καταλήγουν στα ακόλουθα: Πρώτον, οι διακρατικές βάσεις δεδομένων είναι καλές μόνο για τις βασικές πηγές μικροδεδομένων που χρησιμοποιούν και συνεπώς χρειάζεται προσοχή στην επιλογή διακρατικών συλλογών και στην ενδυνάμωση των εθνικών θεσμών που είναι υπεύθυνοι για αυτές τις συλλογές. Δεύτερον, λόγω της ποικιλομορφίας του κόσμου υπάρχει μία αναπόφευκτη σχέση ανταλλαγής μεταξύ κάλυψης και συγκρισιμότητας αυτών των βάσεων ανισότητας κι έτσι οι χρήστες θα πρέπει να επιλέγουν τη βάση δεδομένων με τη στενότερη γεωγραφική κάλυψη ως προς την έρευνά τους. Τρίτον, οι δευτερογενείς πηγές υπόκεινται στις ίδιες προειδοποιήσεις και σχέσεις συγκρισιμότητας όπως και οι πηγές μικροδεδομένων και συνεπώς η σύσταση των συλλογών μικροδεδομένων πρέπει να γίνεται βάση και των δευτερογενών πηγών. Τέταρτον, η χρήση αυτών των βάσεων θέτει μία σημαντική επιβάρυνση υπευθυνότητας στο χρήστη και τέλος, οι δημιουργοί των βάσεων φέρουν μία σημαντική ευθύνη τεκμηρίωσης όλων των υποθέσεων καθαρά και άμεσα και πρέπει να επιτρέπουν την αναπαραγωγή των δεδομένων τους, των προγραμμάτων τους και των αποτελεσμάτων τους.

Υπάρχουν ποικίλες μελέτες για το πώς η ανισότητα επιδρά σε άλλους παράγοντες, όπως για παράδειγμα η μεγέθυνση. Πιο συγκεκριμένα, η εμπειρική δουλειά των Deininger και Squire(1996), υποστηρίζει ότι από μόνη της η ανισότητα δε βλάπτει τη μεγέθυνση. Χρησιμοποιώντας ένα νέο και βελτιωμένο σύνολο δεδομένων ανισότητας, εξετάζουν τις δυναμικές της μεγέθυνσης και τη μείωση της φτώχειας και καταλήγουν σε τρία συμπεράσματα: Πρώτον, οι φορείς χάραξης πολιτικής πρέπει να δώσουν σημασία στις διανεμητικές επιπτώσεις των διαφορετικών πολιτικών επιλογών ενώ ο φόβος ότι η οικονομική μεγέθυνση από μόνη της θα έχει μία συστηματική αρνητική επίδραση στη διανομή εισοδήματος είναι αβάσιμος.

Δεύτερον, η άνιση διανομή των περιουσιακών στοιχείων μπορεί να είναι εμπόδιο σε μία ταχεία μεγέθυνση, υπαινίσσοντας την ανάγκη ύπαρξης αναδιανεμητικών πολιτικών που ενδυναμώνουν την πρόσβαση των ανθρώπων στις πιστωτικές αγορές, και επομένως η ικανότητά τους για επένδυση μπορεί να συνεισφέρει στη μεγέθυνση. Τρίτον, παρόλο που οι αναδιανεμητικές πολιτικές έχουν τη δυνατότητα να ωφελούν τους φτωχούς τόσο άμεσα όσο και έμμεσα, αυτό θα συμβεί μόνο εάν η αναδιανομή δε διακινδυνεύει την επένδυση. Εάν οι χώρες ασκούν αναδιανεμητικές πολιτικές, η ικανότητά τους να επινοούν μηχανισμούς που ταυτόχρονα θα διατηρούν ή θα αυξάνουν τα επενδυτικά κίνητρα, μπορούν να καθορίσουν εάν αυτές οι πολιτικές βοηθούν με μείωση της φτώχειας. Από την άλλη, το 1993 οι Galor και Zeira επισημαίνουν τη σημαντικότητα της εξειδίκευσης του ανθρωπίνου κεφαλαίου. Αναλύουν το ρόλο της κατανομής του πλούτου στη μακροοικονομία μέσω της επένδυσης σε ανθρώπινο κεφάλαιο. Αποδεικνύουν ότι, υπό την παρουσία των ατελειών των πιστωτικών αγορών και των αδιαίρετοτήτων της επένδυσης σε ανθρώπινο κεφάλαιο, η αρχική κατανομή του πλούτου επιδρά στο συνολικό προϊόν και στη συνολική επένδυση τόσο βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια, καθώς υπάρχουν πολλαπλά σημεία σταθερής ισορροπίας. Παρέχουν μία επιπρόσθετη εξήγηση για τις επίμονες διαφορές στο κατά κεφαλήν προϊόν μεταξύ των χωρών. Επιπλέον, επισημαίνουν ότι οι διαφορές της μακροοικονομικής προσαρμογής στις συνολικές διαταραχές μεταξύ των χωρών μπορούν να αποδοθούν μεταξύ και των άλλων παραγόντων στις διαφορές της κατανομής του πλούτου και του εισοδήματος μεταξύ των χωρών. Αναπτύσσουν ένα υπόδειγμα ισορροπίας ανοικτών οικονομιών με επικαλυπτόμενες γενεές και ένα αγαθό μπορεί να παραχθεί μέσω μίας διαδικασίας που απαιτεί είτε υψηλές δεξιότητες είτε όχι. Τα άτομα ζουν για δύο περιόδους. Την πρώτη περίοδο μπορούν ή να επενδύσουν σε ανθρώπινο κεφάλαιο αποκτώντας εκπαίδευση ή να δουλέψουν ως ανειδίκευτοι και τη δεύτερη περίοδο εργάζονται είτε ως εξειδικευμένοι είτε ως ανειδίκευτοι. Για τους δανειολήπτες υπάρχουν κόστη εκτέλεσης και επίβλεψης και επομένως το επιτόκιο του δανειζόμενου είναι μεγαλύτερο από το επιτόκιο δανεισμού. Συνεπώς, η κληρονομιά του κάθε ατόμου καθορίζει το αν θα επενδύσει σε ανθρώπινο κεφάλαιο ή όχι. Το 2004, οι Galor και Moav επανέρχονται παρουσιάζοντας μία θεωρητική προσέγγιση των δυναμικών επιπτώσεων της εισοδηματικής ανισότητας στη διαδικασία

ανάπτυξης. Αμφισβητούν ότι η αντικατάσταση της συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου από τη συσσώρευση ανθρωπίνου κεφαλαίου, ως μία πρωταρχική μηχανή οικονομικής μεγέθυνσης, μεταβάλλει την ποιοτική επίδραση της ανισότητας στη διαδικασία ανάπτυξης. Στα αρχικά στάδια της βιομηχανοποίησης όπου η συσσώρευση φυσικού κεφαλαίου αποτελεί την κύρια πηγή μεγέθυνσης, η ανισότητα αυξάνει τη διαδικασία ανάπτυξης διοχετεύοντας πόρους προς τους κατόχους κεφαλαίου όπου η οριακή τους ροπή για αποταμίευση είναι υψηλότερη. Στα επόμενα στάδια της βιομηχανοποίησης το ανθρώπινο κεφάλαιο γίνεται η πρωταρχική πηγή για την οικονομική μεγέθυνση. Εφόσον, το ανθρώπινο κεφάλαιο εκ φύσεως ενσωματώνεται στα άτομα και η συσσώρευση του είναι μεγαλύτερη εάν μοιράζεται σε ένα μεγαλύτερο κομμάτι της κοινωνίας, διεγείρει την επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο και προωθεί την οικονομική μεγέθυνση. Όσο το εισόδημα αυξάνεται περισσότερο, οι περιορισμοί πίστωσης βαθμιαία μειώνονται, οι διαφορές στους ρυθμούς αποταμίευσης μειώνονται και η επίδραση της ανισότητας στη μεγέθυνση γίνεται ασήμαντη. Προτείνουν ότι η επίδραση της ανισότητας στη μεγέθυνση βασίζεται στη σχετική επιστροφή φυσικού και ανθρωπίνου κεφαλαίου. Όσο οι περιορισμοί πίστωσης είναι δεσμευτικοί, τόσο υψηλότερη είναι η σχετική επιστροφή σε ανθρώπινο κεφάλαιο και τόσο πιο δυσμενής είναι η επίδραση της ανισότητας στη μεγέθυνση. Στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης η ανισότητα θα μπορούσε να παραμένει ωφέλιμη για τη μεγέθυνση. Στα προηγμένα στάδια ανάπτυξης, υπό την παρουσία των μη-κοιλοτήτων στις επενδύσεις, η ισότητα θα βελτιώσει την αποτελεσματικότητα της κατανομής των πόρων, εξισώνοντας τις οριακές επιστροφές σε ανθρώπινο κεφάλαιο και φυσικές εργασίες. Η ενσωμάτωση των ενδογενών αποφάσεων ευφορίας στο βασικό μοντέλο θα εμπλουτίσει την κατανόηση των λόγων του αλλιώςτικού ρόλου της ανισότητας στη διαδικασία ανάπτυξης και η εισαγωγή της ενδογενούς τεχνολογικής διαδικασίας, η οποία τροφοδοτείται από τη συσσώρευση ανθρωπίνου κεφαλαίου δε θα επηρεάσει τα ποιοτικά αποτελέσματα.

Στη συνέχεια ακολουθούν περιπτώσεις μελετών που επικεντρώνονται στην καινοτομία και στη σημαντικότητά της στις μέρες μας. Οι Aghion, Bloom, Blundell, Griffith και Howitt(2005), ερευνούν τη σχέση μεταξύ του ανταγωνισμού της αγοράς

προϊόντος(PMC) και της καινοτομίας, χρησιμοποιώντας έναν ευέλικτο μη γραμμικό εκτιμητή. Απέδειξαν ότι υπάρχει μία ανεστραμμένη σχήματος U σχέση χρησιμοποιώντας ένα πάνελ δεδομένων με τις επιχειρήσεις να κατανέμονται και στα αρνητικά και στα θετικά τμήματα αυτής της καμπύλης. Ανέπτυξαν ένα μοντέλο όπου ο ανταγωνισμός αποθαρρύνει τις μη κερδοφόρες επιχειρήσεις από την καινοτομία αλλά ενθαρρύνει τις πολύ ανταγωνιστικές να καινοτομούν. Τα κίνητρα για καινοτομία δε στηρίζονται τόσο στις προσόδους μετά την καινοτομία, όπως στα προηγούμενα μοντέλα ενδογενούς μεγέθυνσης όπου όλες οι καινοτομίες προέρχονται εξωγενώς, αλλά στηρίζονται στη διαφορά προσόδων πριν και μετά την καινοτομία. Ο βαθμός ισορροπίας των όμοιων τεχνολογικά επιχειρήσεων θα πρέπει να μειώνεται με τον ανταγωνισμό της αγοράς προϊόντος και όσο υψηλότερος είναι ο μέσος βαθμός ομοιότητας σε μία βιομηχανία, τόσο πιο απότομη είναι αυτή η σχέση U μεταξύ του ανταγωνισμού της αγοράς προϊόντος και της καινοτομίας. Αυτές οι προβλέψεις είναι συνεπείς και με τα δεδομένα. Οι υπόλοιπες έρευνες καινοτομίας επικεντρώνονται στις προϋποθέσεις για την αποτελεσματικότητα της καινοτομίας και στη σωστή επιλογή καινοτομιών. Πιο συγκεκριμένα, οι Aghion και Tirole(1994), υποστηρίζουν με μία θεωρητική μελέτη ότι η σωστή διαχείριση της καινοτομίας είναι μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αναπτυγμένες οικονομίες. Η ανάλυση των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας προσφέρει ένα εννοιολογικό πλαίσιο για την κατανόηση των δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης και των επιπτώσεων τους από την άποψη της συχνότητας και του μεγέθους. Τα συμπεράσματά τους είναι τα εξής: Πρώτον, η έρευνα είναι πολύ πιθανό να διεξάγεται σε μία ολοκληρωμένη δομή εάν α) οι εισροές κεφαλαίου είναι ουσιαστικά συσχετιζόμενες με τις πνευματικές εισροές, β) ο πελάτης έχει περισσότερη εκ των προτέρων διαπραγματευτική δύναμη, λόγω του έντονου ανταγωνισμού μεταξύ δυναμικών ερευνητικών ομάδων και γ) ο πελάτης έχει πολλά λεφτά. Διαφορετικά, οι ερευνητικές δραστηριότητες είναι πιο πιθανό να εκτελούνται από μη ολοκληρωμένες ερευνητικές ομάδες. Σε αυτή την περίπτωση, η συγχρηματοδότηση από έναν εξωτερικό επενδυτή(καπιταλιστική επιχείρηση ή τράπεζα), μπορεί να ωφελήσει τον πελάτη της καινοτομίας. Δεύτερον, όταν υπάρχουν πολλαπλές καινοτομίες ή πολλαπλοί πελάτες, τα δικαιώματα ιδιοκτησίας πρέπει να διασπώνται στη βάση του συγκριτικού πλεονεκτήματος. Τρίτον, η

δραστικότητα ή το μέγεθος των καινοτομιών επηρεάζονται από την οργάνωση της έρευνας. Επικεντρώνονται στη στατική διαχείριση της καινοτομίας, όμως και οι δυναμικές οπτικές της οργάνωσης ερευνητικών δραστηριοτήτων είναι εξίσου σημαντικές, και πιο συγκεκριμένα αποτελούν τη βάση της δημόσιας συζήτησης στα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κάθετου RJV(προσωρινά ολοκληρωμένες δομές). Η κυβερνητική προώθηση της έρευνας και ανάπτυξης αποτελεί μία από τις σημαντικότερες δραστηριότητες της δημόσιας πολιτικής. Οι Akcigit και Kerr(2010) μελετούν την ετερογένεια στη συμπεριφορά των επιχειρήσεων ως προς τις ερευνητικές καινοτομίες έναντι των αξιοποιήσιμων καινοτομιών και το πώς αυτές επιδρούν στην οικονομική μεγέθυνση μέσω ενός ελεγχόμενου ενδογενούς πλαισίου μεγέθυνσης το οποίο περιέχει πολλαπλά μεγέθη καινοτομίας, επιχειρήσεις πολλαπλών προϊόντων και ελεύθερη είσοδο/έξοδο. Οι επιχειρήσεις επενδύουν σε ερευνητική έρευνα και ανάπτυξη για να αποκτήσουν νέα προϊόντα και σε εκμεταλλεύσιμη έρευνα και ανάπτυξη για να βελτιώσουν τα ήδη υπάρχοντα προϊόντα. Μοντελοποιούν και αποδεικνύουν εμπειρικά μέσω διαστρωματικών χρονολογικών σειρών ότι η ερευνητική καινοτομία δε φτάνει σε κλίμακα το μέγεθος της επιχείρησης όσο η αξιοποιήσιμη. Το αποτελεσματικό τους πλαίσιο δε συμμορφώνεται με πολλούς κανονισμούς που αφορούν τις διαφορές καινοτομίας και μεγέθυνσης μέσω του μεγέθους διανομής της επιχείρησης. Επιπλέον, ενσωματώνουν παραπομπές πατεντών στο θεωρητικό τους πλαίσιο και δημιουργούν έναν απλό έλεγχο, ο οποίος υπαινίσσεται ότι οι νεοεισερχόμενες και οι μικρές επιχειρήσεις έχουν σχετικά υψηλότερα πλεονασματικά αποτελέσματα μεγέθυνσης. Αυτό έρχεται σε συμφωνία και με τα δεδομένα, το οποίο αιτιολογεί και το γιατί οι μικρές επιχειρηματικές επιχειρήσεις συνεισφέρουν δυσανάλογα στις κύριες καινοτομίες. Ταυτόχρονα αποδεικνύουν ότι οι μικρές καινοτόμες και οι νεοεισερχόμενες επιχειρήσεις παίζουν σημαντικό ρόλο στην οικονομική μεγέθυνση. Τελικός στόχος της εργασίας είναι να μελετήσουν ποσοτικά ποικίλες πολιτικές καινοτομίας. Τέλος, οι Acemoglu, Akcigit και Alp Celik(2014), ερευνούν την ανοικτότητα στη δημιουργία καινοτομιών, καινοτομίες που πρωτοπορούν από την άποψη της δημιουργίας νέας γνώσης. Στη συνέχεια, παρουσιάζουν ένα μοντέλο το οποίο επικεντρώνεται στην επιλογή μεταξύ σταδιακής και ριζικής καινοτομίας και στο πώς οι μάνατζερ διαφορετικών ηλικιών και το ανθρώπινο κεφάλαιο

ταξινομούνται μεταξύ διαφορετικών επιχειρήσεων με διαφορετικούς βαθμούς ανοικτότητας. Χρησιμοποιώντας ως δείκτη την ηλικία των κορυφαίων μάνατζερ παρουσιάζουν μια ισχυρή απόδειξη ότι η ανοικτότητα σχετίζεται με πιο δημιουργικές καινοτομίες, αλλά επίσης δείχνουν ότι η επίδραση της ταξινόμησης των νέων μάνατζερ στις επιχειρήσεις που είναι πιο ανοικτές είναι μικρή. Βασιζόμενοι στις ιδέες του Schumpeter, προτείνουν ότι η ανοικτότητα σε νέες ιδέες, οι διασπαστικές καινοτομίες και οι πρωτότυπες πρακτικές- οι οποίες αναφέρονται ως ανοικτότητα στη διάσπαση- μπορεί να αποτελούν μία καθοριστική παράμετρο δημιουργικών καινοτομιών, αλλά από την άλλη η επιμονή σε τέτοια διασπαστική συμπεριφορά μπορεί να κρατά πίσω μερικές από τις πιο δημιουργικές καινοτομικές δραστηριότητες. Αποδεικνύουν ότι λόγω του συγκριτικού πλεονεκτήματος της ριζικής καινοτομίας, οι πιο νέοι μάνατζερ τείνουν να εργάζονται σε επιχειρήσεις με ριζικές καινοτομίες που συνεισφέρουν στη δημιουργικότητα. Βρίσκουν συνεπείς και αυστηρές συγχρονικές συσχετίσεις μεταξύ ανοικτότητας στη διάσπαση και δημιουργικών καινοτομιών. Τέλος, το θεωρητικό τους μοντέλο υποστηρίζει ότι η επίδραση της ανοικτότητας στη διάσπαση πρέπει να είναι μεγαλύτερη για εταιρείες που είναι προηγμένες τεχνολογικά και μικρότερη για εταιρείες που έχουν υψηλότερο κόστος ευκαιρίας για διασπαστική καινοτομία.

Όσον αφορά τη μελέτη της ανισότητας σε συνδυασμό με την καινοτομία υπάρχουν περιορισμένες αναλύσεις αλλά με σημαντικά αποτελέσματα. Οι Hemous και Olsen(2014) προσπαθούν να ερευνήσουν γιατί η επίμονη αύξηση της εισοδηματικής ανισότητας, η πώλωση στην κατανομή των μισθών και η στασιμότητα στους πραγματικούς μισθούς των εργαζομένων χαμηλών δεξιοτήτων αποτελούν προεξέχοντα χαρακτηριστικά των σύγχρονων αγορών εργασίας, κάτι που όμως είναι δύσκολο να συμφιλιωθεί με τη θεωρητική βιβλιογραφία της οικονομικής μεγέθυνσης. Χρησιμοποιούν ένα υπόδειγμα ενδογενούς μεγέθυνσης με κατευθυνόμενες τεχνικές αλλαγές για αυτοματοποίηση(εισαγωγή μηχανών που αντικατέστησαν την εργασία χαμηλής ειδίκευσης και συμπλήρωσαν την εργασία υψηλής εξειδίκευσης) και με οριζόντια καινοτομία(εισαγωγή νέων προϊόντων που αυξάνει τη ζήτηση τόσο για ειδικευμένη εργασία όσο και για ανειδίκευτη). Η οικονομία ενδογενώς ακολουθεί τρεις φάσεις: Πρώτον, οι μισθοί των χαμηλών

ειδικοτήτων και η αυτοματοποίηση είναι χαμηλά, ενώ η εισοδηματική ανισότητα και το μερίδιο εργασίας είναι στάσιμα. Δεύτερον, αυξήσεις στους μισθούς των ανειδίκευτων παρακινούν την επένδυση σε αυτοματισμό ο οποίος αδυνατίζει το ρυθμό μεγέθυνσης των μισθών των ανειδίκευτων και μειώνει το συνολικό μερίδιο εργασίας. Τρίτον, το μερίδιο των αυτοματοποιημένων προϊόντων σταθεροποιείται και η οικονομία κινείται προς ένα ασυμπτωτικό σημείο σταθερής ισορροπίας, όπου οι μισθοί των χαμηλά ειδικευμένων αυξάνουν αλλά σε χαμηλότερο επίπεδο από τους μισθούς των υψηλά ειδικευμένων. Στο μοντέλο τους συμπεριλαμβάνουν εργάτες μεσαίας ειδίκευσης, το οποίο τους επιτρέπει να δημιουργήσουν μία νέα φάση πόλωσης μισθών. Αποδεικνύουν ότι μία ενδογενής προσφορά εργασίας μπορεί ποσοτικά να υπολογιστεί για την εξέλιξη στην πρωμοδότηση δεξιοτήτων, στην αναλογία δεξιοτήτων και στο μερίδιο εργασίας στις Η.Π.Α. από το 1960. Τόσο ο Acemoglu(1998,2002) αλλά και ο Botta(2015), καταλήγουν μέσω θεωρητικής έρευνας σε θετική συσχέτιση μεταξύ ανισότητας και καινοτομίας. Συγκεκριμένα, ο Acemoglu υποστηρίζει ότι η ύπαρξη μεγάλου ποσοστού ειδικευμένων εργατών στο εργατικό δυναμικό συνεπάγεται μία μεγάλη αγορά τεχνολογιών η οποία απαιτεί υψηλές δεξιότητες και ενθαρρύνει τη γρηγορότερη αναβάθμιση της παραγωγικότητας των ειδικευμένων εργατών. Προϋποθέτει ότι οι νέες τεχνολογίες δεν είναι από τη φύση τους συμπληρωματικές των δεξιοτήτων αλλά λόγω σχεδιασμού. Μία αύξηση στην προσφορά δεξιοτήτων καθορίζεται από δύο ανταγωνιστικές δυνάμεις: πρώτον, είναι το κλασικό αποτέλεσμα υποκατάστασης το οποίο οδηγεί την οικονομία στο να κινείται πάνω σε μία καμπύλη σχετικής ζήτησης με αρνητική κλίση και δεύτερον είναι το άμεσο τεχνολογικό αποτέλεσμα, το οποίο μετατοπίζει την καμπύλη σχετικής ζήτησης δεξιοτήτων. Προτείνει ότι, η απρόσμενη αύξηση στην προσφορά αποφοίτων κολλεγίου στη διάρκεια του 1970 μπορεί να έχει επηρεάσει τις τεχνολογικές βελτιώσεις και τις αλλαγές στη δομή των μισθών τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Το μοντέλο που αναπτύσσει ενδογενοποιεί ταυτόχρονα και την προσφορά και τη ζήτηση δεξιοτήτων. Έρχεται σε αντίθεση με προηγούμενες μελέτες διότι συμπεραίνει ότι μία υψηλότερη σχετική προσφορά ενός συντελεστή παραγωγής μπορεί να οδηγήσει σε γρηγορότερη αναβάθμιση τεχνολογιών συμπληρωματικών με αυτόν τον συντελεστή. Αποδεικνύει ότι μία εξωγενής αύξηση στην αναλογία των ειδικευμένων εργατών ή μία μείωση στο κόστος απόκτησης

δεξιοτήτων θα μπορούσε να αυξήσει την εισοδηματική ανισότητα. Το 2002 επανέρχεται και πάλι και αναλύει περισσότερο τη σχέση μεταξύ ανισότητας και καινοτομίας. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρει ότι τα τελευταία χρόνια υπάρχει ομοφωνία ότι η τεχνολογική αλλαγή συνοδεύεται από πιο ειδικευμένους εργάτες αντικαθιστώντας εργασίες που προηγουμένως εκπροσωπούνταν από ανειδίκευτους με αποτέλεσμα να οξύνεται η ανισότητα. Βασίζεται σε δύο κύριες ιδέες: Πρώτον, η διανομή των μισθών και η επιστροφή στο σχολείο υπαινίσσονται ότι η τεχνολογική αλλαγή απαιτεί υψηλές δεξιότητες σε όλη τη διάρκεια του 20^{ου} αιώνα και επιπλέον μία επιτάχυνση στην προτίμηση για δεξιότητες τις τελευταίες δεκαετίες φαίνεται να είναι η κύρια αιτία για την αύξηση της ανισότητας. Δεύτερον, γίνεται αντιληπτό ότι η ανάπτυξη και η χρήση της νέας τεχνολογίας είναι μία ανταπόκριση στα κίνητρα κέρδους διότι το να αναπτύσσει τεχνικές υψηλών δεξιοτήτων είναι πιο κερδοφόρο. Συμπεραίνει ότι, οι σύγχρονες τεχνολογικές βελτιώσεις πιθανά να έχουν επίδραση στην οργάνωση της αγοράς εργασίας (ο τρόπος που οργανώνονται οι επιχειρήσεις, οι πολιτικές της αγοράς εργασίας και η μορφή των θεσμών της αγοράς εργασίας) και μπορεί να έχουν μία μεγάλη επίδραση και στη δομή των μισθών. Αναπτύσσει ένα απλό θεωρητικό πλαίσιο στο οποίο η ανισότητα και οι δεξιότητες καθορίζονται από τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης. Αλλά και ο Botta(2015) έρχεται αντιμέτωπος με την περίπλοκη σχέση μεταξύ ανισότητας και καινοτομίας και τους τρόπους με τους οποίους η δημόσια επένδυση και πιο συγκεκριμένα η δημόσια συμμετοχή στις πρωτοβουλίες έρευνας και ανάπτυξης μπορεί να την επηρεάσει. Αρχικά τονίζει ότι είναι εφικτή μία πολλαπλή ισορροπία στη σχέση ανισότητας-καινοτομίας. Το θετικό στοιχείο μεταξύ αυξανόμενης ανισότητας και βελτιωμένων καινοτομικών αποδόσεων, όπου και μέρος της οικονομικής θεωρίας υποστηρίζει, προκύπτει μόνο ως ένα μεταξύ πολλών άλλων λιγότερο ενάρετων δυναμικών. Στη συνέχεια αναλύει την ειδική περίπτωση των Η.Π.Α. δίνοντας έμφαση στις πιθανές ανώμαλες επιπτώσεις όπου η χρηματιστικοποίηση της οικονομίας των Η.Π.Α. μπορεί να προκαλέσει στο σύνδεσμο καινοτομίας-ανισότητας. Παρατήρησε ωστόσο ότι το αναπτυξιακό κράτος των Η.Π.Α., το οποίο συχνά είναι παραμελημένο από την οικονομική βιβλιογραφία, μπορεί να μετριάσει αποτελεσματικά τέτοια ανεπιθύμητα αποτελέσματα. Σύμφωνα με τη δική του ερμηνεία για τις πρόσφατες βελτιώσεις της οικονομίας των Η.Π.Α., η διαδεδομένη πίστη για τις θετικές εκ των

προτέρων επιπτώσεις της καινοτομίας των σκληρών συστημάτων αποδοχών αποδεικνύεται ότι είναι αβάσιμη. Δύο ακόμη σημαντικές έρευνες είναι των Jones και Kim(2014) και των Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell και Hemous(2015) οι οποίες επικεντρώνονται στην περίπτωση των ΗΠΑ. Οι Jones και Kim(2014) προσπαθούν να απαντήσουν στο ερώτημα γιατί η εισοδηματική ανισότητα αυξάνει σφοδρά στις Η.Π.Α. τα τελευταία 35 χρόνια ενώ σε άλλες οικονομίες υπάρχει μόνο μικρή αύξηση. Χρησιμοποιούν το μοντέλο του Schumpeter με μηχανισμούς άριστους κατά Pareto, με εξωγενή κατανομή της εργασίας και στη συνέχεια με ενδογενή κατανομή. Το μοντέλο εξετάζει ετερογενείς επιχειρηματίες οι οποίοι καταβάλλουν προσπάθεια για να δημιουργήσουν ραγδαία αύξηση στα εισοδήματά τους. Από μόνη της αυτή η δύναμη οδηγεί στην αύξηση της ανισότητας. Η δημιουργική καταστροφή των εξωτερικών καινοτόμων περιορίζει αυτή την επέκταση και επιφέρει στα ανώτατα εισοδήματα να ακολουθούν μία κατανομή κατά Pareto. Η ανάπτυξη του παγκόσμιου ιστού και μία μείωση στους ανώτατους φορολογικούς συντελεστές είναι παραδείγματα αλλαγών που αυξάνουν το ρυθμό μεγέθυνσης των εισοδημάτων επιχειρηματικότητας και συνεπώς αυξάνουν την ανισότητα κατά Pareto. Αντίθετα, πολιτικές που διεγείρουν τη δημιουργική καταστροφή μειώνουν την ανώτατη ανισότητα. Παραδείγματα περιλαμβάνουν τις επιδοτήσεις για έρευνα ή μία μείωση της έκτασης όπου οι κυρίαρχες επιχειρήσεις μπορούν να μπλοκάρουν τη νέα καινοτομία. Διαφορές σε αυτές τις εκτιμήσεις μεταξύ χωρών αλλά και στο πέρασμα του χρόνου που πιθανά συσχετίζονται με την παγκοσμιοποίηση, μπορούν να εξηγήσουν τα ποικίλα υποδείγματα της ανώτατης εισοδηματικής ανισότητας που παρατηρούνται. Ένα θέμα το οποίο προκύπτει ξεκάθαρα από την ανάλυσή τους είναι ότι υπάρχουν πλούσιες συνδέσεις μεταξύ των μοντέλων ανώτατης εισοδηματικής ανισότητας και των βασικών μικροοικονομικών δεδομένων στις δυναμικές εισοδήματος. Οι Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell και Hemous(2015) χρησιμοποιούν ένα πάνελ δεδομένων 51 χωρών από το 1975-2010 προκειμένου να αποδείξουν μία θετική και σημαντική συσχέτιση μεταξύ ποικίλων μέτρων καινοτομίας και ανώτατης εισοδηματικής ανισότητας στις Η.Π.Α. Χρησιμοποιώντας δύο σαφείς στρατηγικές για την αντιμετώπιση της ενδογένειας προτείνουν ότι εν μέρει η συσχέτιση αυτή αντικατοπτρίζει μία σχέση αιτιότητας από την καινοτομία προς την ανώτατη

εισοδηματική ανισότητα η οποία είναι σημαντική. Παρόλα αυτά δεν έχει προς το παρόν παρατηρηθεί ότι η καινοτομία αυξάνει άλλα μέτρα της ανισότητας τα οποία δεν επικεντρώνονται στα ανώτατα εισοδήματα. Στη συνέχεια αποδεικνύουν ότι οι θετικές επιπτώσεις της καινοτομίας στο ανώτατο 1% μερίδιο του εισοδήματος μειώνονται σε χώρες με υψηλότερη επικράτηση των ομάδων πίεσης. Τέλος, μέσω των παλινδρομήσεων ελαχίστων τετραγώνων καταλήγουν στο ότι: η καινοτομία είναι θετικά συσχετιζόμενη με την ανοδική κοινωνική κινητικότητα και η θετική αυτή συσχέτιση οδηγείται κυρίως από τους νεοεισερχόμενους καινοτόμους και λιγότερο από τους ήδη υπάρχοντες. Συνολικά, τα ευρήματά τους στηρίζουν την άποψη του Schumpeter δια του οποίου η αύξηση στα μερίδια ανώτατου εισοδήματος εν μέρει σχετίζεται με την οδηγούμενη μεγέθυνση λόγω καινοτομίας, όπου η καινοτομία από μόνη της ευνοεί την κοινωνική κινητικότητα στην κορυφή μέσω της δημιουργικής καταστροφής. Τέλος, μία σημαντική επισήμανσή τους αφορά τις επιπτώσεις της πολιτικής και θέτει το ερώτημα για το πώς πρέπει να συνδυάζεται η φορολογική πολιτική με τα άλλα όργανα πολιτικής.

Τέλος, υπάρχουν και έρευνες που στη σχέση καινοτομίας-ανισότητας προσθέτουν και τον παράγοντα της μεγέθυνσης. Ο Zweimuller(2000) αναλύει θεωρητικώς την επίδραση της ανισότητας στη μεγέθυνση όταν η τεχνολογική πρόοδος οδηγείται από καινοτομίες και οι καταναλωτές έχουν ιεραρχικές προτιμήσεις, δηλαδή η δομή της ζήτησης επηρεάζεται από τη διανομή του εισοδήματος. Συνεπώς, η ανισότητα επιδρά στη μεγέθυνση διότι επηρεάζει τη δομή και τις δυναμικές της ζήτησης. Οι φτωχοί άνθρωποι καταναλώνουν περισσότερο τα βασικά αγαθά ενώ οι πλούσιοι δαπανούν τα χρήματά τους περισσότερο σε αγαθά πολυτελείας. Η αναδιανομή από τους πολύ πλούσιους στους πολύ φτωχούς καταναλωτές είναι ωφέλιμη για τη μεγέθυνση. Από την άλλη πλευρά όμως, η αναδιανομή από τα φτωχά νοικοκυριά στα φτωχότερα όπου και τα δύο δε μπορούν να αντέξουν το πρόσφατο καινοτόμο προϊόν μειώνει το ρυθμό μεγέθυνσης. Γενικά, το αποτέλεσμα της μεγέθυνσης εξαρτάται από τη φύση της αναδιανομής και πιο συγκεκριμένα, ο μακροχρόνιος ρυθμός μεγέθυνσης εξαρτάται από τη διανομή εισοδήματος διότι επηρεάζει το χρονικό μονοπάτι της ζήτησης που αντιμετωπίζει ένας καινοτόμος. Λόγω της εξωτερικότητας της ζήτησης για δραστηριότητες έρευνας κι ανάπτυξης είναι πιθανή

μία πολλαπλή σταθερή ισορροπία. Ο Welfens(2015) με μία καινοτόμα προσέγγιση παρουσιάζει ένα τροποποιημένο νεοκλασικό οιονεί μοντέλο μεγέθυνσης το οποίο περιλαμβάνει μία νέα τάση τεχνολογικής προόδου στο οποίο μέρος της εργασίας χρησιμοποιείται στον τομέα έρευνας και ανάπτυξης. Ο συνδυασμός μίας μακροοικονομικής συνάρτησης παραγωγής Cobb-Douglas και μίας νέας συνάρτησης προόδου συν το ότι η ελαστικότητα του κεφαλαίου είναι θετικά επηρεασμένη από το μέγεθος του τομέα έρευνας και ανάπτυξης, δίνει νέο φως στην καινοτομία και στη μεγέθυνση, όπως επίσης και στην εισοδηματική ανισότητα. Αυτό αποτελεί μία νέα προσέγγιση στην επεξήγηση των ιστορικών ευρημάτων του Piketty σχετικά με τη μεσοπρόθεσμη αύξηση του μεριδίου του εισοδήματος από κεφάλαιο στις βιομηχανικές χώρες-στις αρχές και στο τέλος του 19^{ου} αιώνα και στην περίοδο 1990-2010. Το αυξανόμενο μερίδιο του εισοδήματος από κεφάλαιο μπορεί να εξηγηθεί μέσω της αύξησης της ελαστικότητας του κεφαλαίου που έχει αναπτυχθεί με ένα νέο τρόπο μέσω του πλαισίου έρευνας και ανάπτυξης. Επίσης, τονίζουν τα ζητήματα του χρυσού κανόνα και αποδεικνύουν ότι επιλέγοντας το σωστό μέγεθος του τομέα έρευνας και ανάπτυξης προκύπτει η μέγιστη βιώσιμη κατά κεφαλήν κατανάλωση. Παρόλο που το νέο αυτό βασικό μοντέλο εξετάζει την περίπτωση κλειστής οικονομίας εύκολα θα μπορούσε κάποιος να συμπεριλάβει και το εμπόριο αλλά και την άμεση ξένη επένδυση και επομένως να καταλάβει καλύτερα την πολύπλοκη διεθνή επένδυση, το εμπόριο και τις δυναμικές της άμεσης ξένης επένδυσης. Οι Aghion, Caroli και Garcia-Penalosa(1999) αναλύουν τη σχέση μεταξύ ανισότητας και οικονομικής μεγέθυνσης από δύο κατευθύνσεις. Το πρώτο τμήμα της έρευνας εξετάζει την επίδραση της ανισότητας στη μεγέθυνση αποδεικνύοντας ότι όταν οι αγορές κεφαλαίου είναι ατελείς τότε δεν υπάρχει αναγκαία ανταλλαγή μεταξύ ισότητας και αποδοτικότητας. Επιπλέον, παρέχουν ένα θεωρητικό πλαίσιο το οποίο εξηγεί δύο πρόσφατα εμπειρικά ευρήματα γνωστά ως η αρνητική επίδραση της ανισότητας και η θετική επίδραση της αναδιανομής πάνω στη μεγέθυνση. Στο δεύτερο τμήμα, αναλύουν πολλούς μηχανισμούς μέσω των οποίων η μεγέθυνση μπορεί να αυξήσει την εισοδηματική ανισότητα τόσο πέρα αλλά και μέσα στις εκπαιδευτικές ομάδες. Η τεχνολογική αλλαγή και πιο συγκεκριμένα η εφαρμογή των τεχνολογιών γενικού σκοπού(GPT) στέκεται ως ένας σημαντικός παράγοντας στην εξήγηση της πρόσφατης ραγδαίας αύξησης στην εισοδηματική ανισότητα. Οι

μηχανισμοί που αναπτύσσουν ερευνούν και τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες. Στις χώρες αυτές η απελευθέρωση του εμπορίου είναι πιθανό να έχει αντικρουόμενες επιπτώσεις στη διανομή των κερδών και αυτοί που βρίσκονται στην κορυφή της διανομής των κερδών συνήθως δεν έχουν πτυχίο μεγαλύτερο της δευτεροβάθμιας. Εν τούτοις, έχουν ικανότητες οι οποίες ενδυναμώνονται από την άφιξη νέων τεχνολογιών με αποτέλεσμα την αύξηση των μισθών τους συγκριτικά με τους μη εκπαιδευμένους. Στην περίπτωση της άυλης τεχνολογικής αλλαγής, η εκπαίδευση μειώνει τη διαφορά μεταξύ ειδικευμένων και ανειδίκευτων εργατών και έχει επομένως την άμεση επίδραση της μείωσης της εισοδηματικής ανισότητας. Παρόλα αυτά, η αύξηση της προσφοράς δεξιοτήτων έχει μία επίδραση εξουδετέρωσης της εισοδηματικής ανισότητας γιατί αποτελεί από μόνη της μία αιτία για τεχνολογική αλλαγή υπέρ των δεξιοτήτων. Οι πολιτικές που στοχεύουν στην ενδυνάμωση της εσωτερικής ευκαμψίας της αγοράς εργασίας μπορούν να αυξήσουν τα κίνητρα των επιχειρήσεων για εξάσκηση και προώθηση των υπαρχόντων εργατών τους ως ανταπόκριση στην τεχνολογική αλλαγή. Αυτό πιθανά να μειώνει την έκταση της αύξησης των άνισων μισθών λόγω τεχνολογικής αλλαγής. Τέλος, το 2009 οι Weinhold και Nair-Reichert εξετάζουν πότε η εισοδηματική ανισότητα εξηγεί την καινοτομία μεταξύ των χωρών. Ο μηχανισμός τους οδηγεί στα εξής: πρώτον, μία μεγάλη μεσαία τάξη θα μπορούσε να έχει επίδραση στους θεσμούς που περιλαμβάνουν τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και τα οποία με τη σειρά τους μπορούν να επιδρούν στην καινοτομία και δεύτερον, οι αποδείξεις από την οικονομική ιστορία των Η.Π.Α. προτείνουν άμεσους δεσμούς μεταξύ του μεριδίου της μεσαίας τάξης και της καινοτομίας μέσω των αποτελεσμάτων προσφοράς και ζήτησης. Χρησιμοποιούν παλινδρομήσεις ελαχίστων τετραγώνων με λογαρίθμους. Εξετάζοντας ενδογενώς βρίσκουν ότι το μερίδιο της μεσαίας τάξης εξηγεί τα πρότυπα εγκατεστημένης πατέντας ενώ η μη εγκατεστημένη πατέντα οδηγεί περισσότερο από εξωγενείς παράγοντες και από την παγκόσμια ενοποίηση. Τα αποτελέσματά τους υποδεικνύουν ένα επιπρόσθετο κανάλι μέσω του οποίου η εισοδηματική ανισότητα μπορεί να επιδράσει στη μακροχρόνια μεγέθυνση.

Δεδομένα:

Τα δεδομένα μου αποτελούνται από διαστρωματικές χρονολογικές σειρές 102 χωρών για την περίοδο 1990-2013. Πηγές αυτών των δεδομένων είναι η βάση δεδομένων της World Bank και η βάση δεδομένων της ανισότητας SWIID. Η βάση δεδομένων της World Bank είναι μία πρωταρχική βάση η οποία βασίζεται απευθείας σε μικροδεδομένα, κανονικοποιώντας όσο είναι δυνατόν για τη διασφάλιση της συγκρισιμότητας των δεδομένων μεταξύ χωρών και χρονικών περιόδων και συλλέγει εκτιμήσεις για τους δείκτες της εισοδηματικής διανομής από διαθέσιμες δημοσιευμένες πηγές. Περιλαμβάνει όλους τους συντελεστές gini οι οποίοι έχουν υπολογιστεί από έρευνες σε πραγματικά νοικοκυριά. Η βάση δεδομένων SWIID στοχεύοντας στην ευρύτερη δυνατή κάλυψη μεταξύ χωρών και χρονικών περιόδων χρησιμοποιεί έναν αλγόριθμο για ελλιπή δεδομένα για την κανονικοποίηση της βάσης WIID και περιλαμβάνει και πάρα πολλές πρόσθετες παρατηρήσεις. Περιέχει περιγραφικά στατιστικά τα οποία περιγράφουν εκτιμήσεις σε εθνικό επίπεδο για την ανισότητα στα εισοδήματα ή στις καταναλωτικές δαπάνες σε πολλές χώρες και για πολλές περιόδους. Δημιουργήθηκε από μεθόδους που βασίζονται και στις δευτερογενείς πηγές των δεικτών της ανισότητας. Οι δείκτες gini που παρουσιάζει είναι εκτιμήσεις της εισοδηματικής ανισότητας και μέσω των δεικτών αυτών αναφέρει την ετήσια καθαρή και μεικτή εισοδηματική ανισότητα.

Στη συγκεκριμένη ανάλυση η μεταβλητή της ανισότητας αποτελείται από το συντελεστή gini και από τα ποσοστιαία μερίδια εισοδήματος που κατέχουν οι διάφορες εισοδηματικές κλίμακες. Η μεταβλητή της έρευνας και ανάπτυξης αποτελείται από: τη δαπάνη σε έρευνα και ανάπτυξη ως ποσοστό του ΑΕΠ, τον αριθμό των επιστημονικών δημοσιευμένων άρθρων, τις εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας ως ποσοστό των βιομηχανικών εξαγωγών και τους τεχνικούς έρευνας και ανάπτυξης ανά εκατομμύριο του πληθυσμού. Οι υπόλοιπες μεταβλητές εκφράζονται ως εξής: η μεγέθυνση του πληθυσμού σε ετήσιο ποσοστό, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε τρέχοντα διεθνή δολάρια μέσω της ισοτιμίας της αγοραστικής δύναμης, η εγχώρια πίστωση του χρηματοπιστωτικού τομέα ως ποσοστό του ΑΕΠ, η συμμετοχή αντρών και γυναικών στο εργατικό δυναμικό ως ποσοστό των αντρών

ηλικίας 15+ και αντίστοιχα των γυναικών ηλικίας 15+, η συνολική κυβερνητική δαπάνη για εκπαίδευση ως ποσοστό του ΑΕΠ, οι βελτιωμένες πηγές ύδρευσης ως ποσοστό του πληθυσμού που έχουν πρόσβαση σε αυτές, η δαπάνη στρατολόγησης ως ποσοστό του ΑΕΠ, η προστιθέμενη αξία μεταποίησης ως ποσοστό του ΑΕΠ, η τελική κυβερνητική καταναλωτική δαπάνη ως ποσοστό του ΑΕΠ και τέλος η συνολική ανεργία ως ποσοστό του συνολικού εργατικού δυναμικού. Επιλέγω τις συγκεκριμένες μεταβλητές διότι φαίνεται να επηρεάζουν την ανισότητα με βάση την ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία. Για παράδειγμα, η οικονομική μεγέθυνση, η μεγέθυνση του πληθυσμού, η εγχώρια πίστωση του χρηματοπιστωτικού τομέα και η καταναλωτική κυβερνητική δαπάνη επηρεάζουν αρνητικά την ανισότητα σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες (Acemoglu(2002), Hemous και Olsen(2014), Botta(2015), Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell και Hemous(2015), Aghion, Caroli και Garcia-Penalosa(1999), Weinhold και Nair-Reichert(2009), Galor και Moav(2004)).

Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα περιγραφικά στατιστικά των μεταβλητών: τη μέση τιμή, τη διακύμανση, τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή και τον αριθμό των παρατηρήσεων. Παράλληλα, μας δίνει πληροφορίες και για τη διακύμανση μεταξύ των χωρών (between) αλλά και για τη διακύμανση στο χρόνο (within). Οι μεταβλητές της ανισότητας, οι μεταβλητές της έρευνας και ανάπτυξης, η συμμετοχή των αντρών στο εργατικό δυναμικό, η δαπάνη εκπαίδευσης, οι βελτιωμένες πηγές ύδρευσης και η δαπάνη στρατολόγησης παρουσιάζουν υψηλότερη διακύμανση μεταξύ των χωρών (between) ενώ οι εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας, η οικονομική μεγέθυνση, η μεγέθυνση του πληθυσμού, η εγχώρια πίστωση, η συμμετοχή των γυναικών στο εργατικό δυναμικό, η ανεργία, η συνολική καταναλωτική κυβερνητική δαπάνη και η προστιθέμενη αξία μεταποίησης παρουσιάζουν υψηλότερη διακύμανση στο χρόνο (within). Οι τιμές των μεταβλητών της ανισότητας κυμαίνονται μεταξύ 3,38(ελάχιστη τιμή) και 69,47(μέγιστη τιμή), η μέση τιμή κυμαίνεται μεταξύ 10,7682 και 46,55821 και η διακύμανση μεταξύ 1,466077 και 10,10491.

Πίνακας 1: Περιγραφικά Στατιστικά

<u>Variable</u>		<u>Mean</u>	<u>Std. Dev.</u>	<u>Min</u>	<u>Max</u>	<u>Observations</u>
<u>in1</u> Income share by fourth 20%	overall	21.43588	1.466077	15.24	28.08	N = 897
	between		1.351785	16.39	23.33	n = 94
	within		.6292568	18.82254	26.449	T-bar = 9.54255
<u>in2</u> Income share by highest 10%	overall	31.11109	7.710691	18.24	53.08	N = 897
	between		7.070787	21.29333	51.29667	n = 94
	within		2.297615	20.87933	44.64109	T-bar = 9.54255
<u>in3</u> Income share by highest 20%	overall	46.55821	8.270427	31.36	69.46	N = 894
	between		7.165432	35.82818	62.89	n = 101
	within		3.577988	24.81473	62.03488	T-bar = 8.85149
<u>in4</u> Income share by third 20%	overall	10.7682	2.546448	3.38	15.85	N = 610
	between		2.071537	6.296	14.98	n = 100
	within		1.231331	5.454863	15.03486	T-bar = 6.1
<u>in5</u> Income share by second 20%	overall	15.06449	2.297586	7.81	18.75	N = 610
	between		1.881377	10.663	18.6475	n = 100
	within		1.197531	9.751991	19.79116	T-bar = 6.1
<u>gini</u> Gini Index	overall	39.64877	10.10491	19.49	69.47	N = 611
	between		8.352065	24.5	57.25	n = 99
	within		.306071	24.20544	62.84077	T-bar = 6.17172
<u>exp</u> R&D	overall	71.30075	107.0726	.01748	447.954	N = 1114
	between		93.22224	.039422	387.6153	n = 90

Expenditure	within		40.52744	-205.6126	233.9305	T-bar = 12.3778
art	overall	7763.857	23418.14	0	401434.5	N = 2417
Journal Articles	between		18150.46	1.1875	122376.1	n = 102
	within		14782.86	-108426.3	286822.2	T-bar = 23.6961
hexp	overall	2.96e+14	2.62e+14	0	9.99e+14	N = 2015
High-tech Exports	between		1.78e+14	0	7.61e+14	n = 102
	within		1.94e+14	-3.82e+14	9.79e+14	T-bar = 19.7549
tech	overall	5.99e+12	4.49e+13	293284	4.38e+14	N = 663
Technicians in R&D	between		3.73e+13	1085127	3.10e+14	n = 70
	within		2.06e+13	-2.66e+14	1.83e+14	T-bar = 9.47143
pop	overall	1.02e+14	1.28e+14	-5.81e+14	9.22e+14	N = 2440
Population Growth	between		1.04e+14	-7.97e+13	3.79e+14	n = 102
	within		7.62e+13	-4.47e+14	7.75e+14	T-bar = 23.9216
gdp	overall	3.54e+14	2.56e+14	5.13e+10	9.99e+14	N = 2354
GDP per capita	between		1.22e+14	1.46e+14	6.93e+14	n = 101
	within		2.26e+14	-3.33e+14	1.18e+15	T-bar = 23.3069
domcr	overall	3.60e+14	2.86e+14	-9.62e+14	1.00e+15	N = 2289
Domestic Credit	between		1.64e+14	-3.05e+14	7.49e+14	n = 101
	within		2.37e+14	-7.62e+14	1.23e+15	T-bar = 22.6634
lam	overall	4.85e+14	3.50e+14	56	9.53e+14	N = 2448
Male Labor Force	between		8.55e+13	3.17e+14	7.38e+14	n = 102
	within		3.39e+14	-2.53e+14	9.97e+14	T = 24
laf	overall	3.80e+14	2.36e+14	9.5	9.90e+14	N = 2448
Female Labor	between		1.03e+14	9.68e+13	6.70e+14	n = 102
	within		2.12e+14	-2.90e+14	1.23e+15	T = 24

Force						
edu	overall	427092.9	221217.9	0	1925768	N = 1403
Education Expenditure	between		196831	107399	1739104	n = 100
	within		143234.6	-361799	1342036	T-bar = 14.03
wat	overall	89.75504	13.39684	23.4	100	N = 2422
Improved Water Source	between		12.90322	36.08333	100	n = 102
	within		3.849978	67.45087	115.58	T-bar = 23.7451
mil	overall	1.73e+14	1.63e+14	0	9.97e+14	N = 2225
Military Expenditure	between		1.26e+14	0	5.35e+14	n = 100
	within		1.05e+14	-3.48e+14	8.16e+14	T-bar = 22.25
manf	overall	2.54e+14	2.30e+14	21.6	9.99e+14	N = 2085
Manufacturing Value Added	between		1.55e+14	1.15e+14	7.63e+14	n = 97
	within		1.75e+14	-4.44e+14	1.09e+15	T-bar = 21.4948
con	overall	2.43e+14	2.33e+14	1.39e+11	9.99e+14	N = 2362
Consumption Expenditure	between		1.58e+14	9.46e+13	7.94e+14	n = 102
	within		1.75e+14	-4.61e+14	1.08e+15	T-bar = 23.1569
unemp	overall	3.53e+14	3.08e+14	.1	9.90e+14	N = 2323
Total Unemployment	between		1.67e+14	9.57e+12	7.21e+14	n = 101
	within		2.60e+14	-3.68e+14	1.17e+15	T = 23

Μοντέλο:

Σε αυτό το σημείο παρουσιάζω το στατικό οικονομετρικό υπόδειγμα που χρησιμοποιώ για να αναλύσω τη σχέση μεταξύ ανισότητας, η οποία αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή, και των άλλων ανεξάρτητων μεταβλητών. Εκτιμώντας το στατικό υπόδειγμα μέσω των παλινδρομήσεων ελαχίστων τετραγώνων, εξετάζω την υπόθεση ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές έχουν μία επίδραση πρώτου βαθμού στην ανισότητα που αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή:

$$\log IN_{it} = a_i + \beta_0 \log R_{it} + \beta_1 P_{it} + \beta_2 GDP_{it} + \beta_3 F_{it} + \beta_4 L_{it} + \beta_5 E_{it} + \beta_6 W_{it} + \beta_7 M_{it} + \beta_8 V_{it} + \beta_9 C_{it} + \beta_{10} U_{it} + \varepsilon_{it}$$

όπου $\log IN_{it}$ είναι το μέγεθος της ανισότητας της χώρας i σε χρόνο t , $\log R_{it}$ είναι το επίπεδο έρευνας και ανάπτυξης της χώρας i σε χρόνο t , P_{it} είναι η μεγέθυνση του πληθυσμού της χώρας i σε χρόνο t , GDP_{it} είναι το κατά κεφαλήν προϊόν της χώρας i σε χρόνο t , F_{it} είναι η εγχώρια πίστωση του χρηματοπιστωτικού τομέα της χώρας i σε χρόνο t , L_{it} είναι η συμμετοχή αντρών και γυναικών στο εργατικό δυναμικό της χώρας i σε χρόνο t , E_{it} είναι η κυβερνητική δαπάνη για εκπαίδευση της χώρας i σε χρόνο t , W_{it} είναι η πρόσβαση σε βελτιωμένες πηγές ύδρευσης της χώρας i σε χρόνο t , M_{it} είναι η δαπάνη στρατολόγησης της χώρας i σε χρόνο t , V_{it} είναι η προστιθέμενη αξία μεταποίησης της χώρας i σε χρόνο t , C_{it} είναι η κυβερνητική δαπάνη κατανάλωσης της χώρας i σε χρόνο t και U_{it} είναι η συνολική ανεργία της χώρας i σε χρόνο t .

Αποτελέσματα:

Αρχικά ελέγχω την πιθανή ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας έτσι ώστε να αντιμετωπιστεί. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει το τεστ ετεροσκεδαστικότητας. Η μηδενική υπόθεση είναι η ύπαρξη ομοσκεδαστικότητας και η εναλλακτική είναι η ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας. $Prob=0.0101 < 0.05$, άρα απορρίπτω τη μηδενική υπόθεση ότι υπάρχει ομοσκεδαστικότητα άρα έχουμε ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας.

Πίνακας 2: Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας

Test: Ho: Constant variance

chi2(1) = 6.62
Prob > chi2 = 0.0101

Τα κύρια αποτελέσματα για την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στις μεταβλητές της ανισότητας εμφανίζονται στον πίνακα 3, που απεικονίζει τις εκτιμήσεις του οικονομετρικού υποδείγματος.

Πίνακας 3: Αποτελέσματα Παλινδρόμησης

	login1	login2	login3	login4	login5	loggini
logexp	0.000 (0.22)	-0.003 (0.42)	-0.001 (0.38)	0.015 (1.47)	0.009 (1.32)	-0.013 (1.01)
logart	-0.003 (0.79)	0.014 (0.89)	0.005 (0.48)	-0.029 (1.33)	-0.018 (1.21)	0.026 (1.38)
loghexp	0.001 (2.07)*	-0.004 (3.22)**	-0.003 (4.52)**	0.000 (0.13)	-0.000 (0.43)	-0.002 (0.93)
logtech	0.002 (1.15)	-0.003 (0.54)	-0.004 (0.91)	0.048 (2.37)*	0.031 (2.39)*	-0.052 (2.28)*
pop	-0.000 (2.44)*	0.000 (2.30)*	0.000 (1.89)***	-0.000 (1.91)***	-0.000 (2.22)*	0.000 (0.96)
gdp	0.000 (1.17)	-0.000 (1.62)	-0.000 (0.79)	-0.000 (0.93)	-0.000 (0.78)	0.000 (1.19)
domcr	-0.000 (1.06)	-0.000 (0.20)	-0.000 (0.26)	0.000 (1.88)***	0.000 (1.33)	-0.000 (2.66)*
lam	-0.000 (2.08)*	0.000 (1.58)	0.000 (1.48)	0.000 (0.03)	0.000 (0.05)	-0.000 (0.07)

laf	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	(1.27)	(0.89)	(0.14)	(0.19)	(0.44)	(0.07)
edu	-0.000	0.000	-0.000	0.000	-0.000	-0.000
	(0.63)	(0.24)	(0.03)	(0.54)	(0.06)	(1.01)
wat	0.005	-0.025	-0.017	-0.004	-0.003	0.002
	(2.26)*	(2.77)**	(2.82)**	(0.71)	(0.89)	(0.29)
mil	-0.000	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	(0.07)	(0.87)	(0.03)	(0.57)	(0.39)	(0.43)
manf	0.000	-0.000	-0.000	-0.000	-0.000	0.000
	(0.48)	(0.48)	(1.65)	(1.51)	(1.21)	(1.76)***
con	0.000	-0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	(1.07)	(1.77)***	(2.43)*	(0.51)	(1.34)	(0.75)
unemp	-0.000	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.000
	(1.92)***	(0.54)	(0.36)	(1.30)	(1.14)	(1.80)***
_cons	2.588	5.726	5.554	2.244	2.698	4.128
	(12.32)**	(7.19)**	(10.24)**	(3.82)**	(7.10)**	(6.27)**
R2	0.38	0.46	0.40	0.36	0.33	0.40
N	256	256	243	130	130	127

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.10$

Η δαπάνη έρευνας και ανάπτυξης και ο αριθμός των δημοσιευμένων επιστημονικών άρθρων δεν επηρεάζουν καμία από τις μεταβλητές της ανισότητας, αφού η συσχέτιση τους δεν είναι στατιστικά σημαντική. Οι εξαγωγές υψηλής τεχνολογίας επηρεάζουν αρνητικά τα υψηλότερα 10% και 20% μερίδια του εισοδήματος ενώ επηρεάζουν θετικά το τέταρτο 20% μερίδιο του εισοδήματος. Ο αριθμός των τεχνικών έρευνας και ανάπτυξης έχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση με το τρίτο 20% μερίδιο του εισοδήματος και με το δεύτερο 20% μερίδιο του εισοδήματος και αρνητική συσχέτιση με το συντελεστή gini. Είναι εμφανές ότι οι τέσσερις διαφορετικοί παράγοντες έρευνας και ανάπτυξης σχετίζονται διαφορετικά με τις μεταβλητές της ανισότητας ενώ η δαπάνη έρευνας και ανάπτυξης και τα δημοσιευμένα επιστημονικά άρθρα δεν εμφανίζουν καμία στατιστικά σημαντική σχέση με την ανισότητα. Η μεγέθυνση του πληθυσμού επηρεάζει σημαντικά όλες τις

μεταβλητές της ανισότητας. Η εγχώρια πίστωση σχετίζεται αρνητικά με το συντελεστή gini και θετικά με το τρίτο 20% μερίδιο του εισοδήματος. Η συμμετοχή των αντρών στο εργατικό δυναμικό επηρεάζει αρνητικά το τέταρτο 20% μερίδιο του εισοδήματος. Οι βελτιωμένες πηγές ύδρευσης συσχετίζονται αρνητικά με τα υψηλότερα 10% και 20% μερίδια του εισοδήματος και θετικά με το τέταρτο 20% μερίδιο του εισοδήματος. Η συνολική ανεργία επηρεάζει αρνητικά το τέταρτο 20% μερίδιο του εισοδήματος και θετικά το συντελεστή gini. Τέλος, η συνολική κυβερνητική καταναλωτική δαπάνη έχει στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση με τα υψηλότερα 10% και 20% μερίδια του εισοδήματος.

Η παραπάνω ανάλυση των αποτελεσμάτων έρχεται σε συμφωνία με αρκετές προηγούμενες μελέτες αλλά προσθέτει και μία επιπλέον αρνητική συσχέτιση μεταξύ ανισότητας και καινοτομίας. Πιο συγκεκριμένα, το συμπέρασμα ότι κάποιες παράμετροι έρευνας και ανάπτυξης επηρεάζουν θετικά την εισοδηματική ανισότητα υποστηρίζεται και από πολλούς προηγούμενους μελετητές όπως: οι Aghion, Caroli και Garcia-Penalosa(1999), Acemoglu(2002), Hemous και Olsen(2014) και Botta(2015). Οι Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell και Hemous(2015) καταλήγουν και αυτοί στο ίδιο συμπέρασμα αλλά με τη διαφοροποίηση ότι η αύξηση των καινοτομιών αυξάνει μόνο την ανώτατη εισοδηματική ανισότητα. Επίσης, το συμπέρασμα ότι η ανισότητα επηρεάζει ως ένα βαθμό αρνητικά τη μεγέθυνση προκύπτει και από δύο προηγούμενες αναλύσεις(Aghion, Caroli και Garcia-Penalosa(1999), Weinhold και Nair-Reichert(2009)). Τέλος, οι Galor και Moav(2004) υποστηρίζουν όπως και η ανάλυσή μου ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ της εγχώριας πίστωσης του χρηματοπιστωτικού τομέα και της ανισότητας.

Ένας άλλος έλεγχος για πάνελ δεδομένων είναι ο Breusch-Pagan Lagrange Multiplier. Ο έλεγχος LM μας βοηθάει να επιλέξουμε μεταξύ μίας παλινδρόμησης τυχαίων επιδράσεων και μίας παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων. Ο πίνακας 4 παρουσιάζει το LM τεστ κι επειδή $Prob=0<0.05$ απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση κι άρα οι τυχαίες επιδράσεις είναι κατάλληλες για όλες τις μεταβλητές της ανισότητας.

Πίνακας 4: Έλεγχος LM

Test: $\text{Var}(u) = 0$
login1: $\text{chibar2}(01) = 158.81$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$
login2: $\text{chibar2}(01) = 332.86$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$
login3: $\text{chibar2}(01) = 116.95$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$
login4: $\text{chibar2}(01) = 16.93$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$
login5: $\text{chibar2}(01) = 15.05$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0001$
loggini: $\text{chibar2}(01) = 15.22$ $\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$

Ακολουθεί ο έλεγχος Hausman, ο οποίος ελέγχει μεταξύ σταθερών επιδράσεων και τυχαίων επιδράσεων. Οι σταθερές επιδράσεις χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της επίδρασης μεταβλητών που δε μεταβάλλονται στο χρόνο. Η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων ελέγχει για όλες τις ανεπηρέαστες από το χρόνο διαφορές μεταξύ των ατόμων, και συνεπώς οι εκτιμημένοι συντελεστές δεν χαρακτηρίζονται από μεροληψία. Αντίθετα, στις τυχαίες επιδράσεις τα αποτελέσματα δεν είναι ομοιογενή αλλά προέρχονται με τυχαίο τρόπο από τυχαίο δείγμα. Το τεστ του Hausman έχει ως μηδενική υπόθεση τις τυχαίες επιδράσεις και εναλλακτική τις σταθερές επιδράσεις. Συμπεραίνω ότι για τις μεταβλητές ανισότητας 1,2,4,5(το τέταρτο 20%, το υψηλότερο 10%, το τρίτο 20%,το δεύτερο 20%) και το συντελεστή gini αποδέχομαι τη μηδενική υπόθεση ($\text{Prob}>0.05$) άρα έχουμε τυχαίες επιδράσεις ενώ για τη μεταβλητή ανισότητας 3(υψηλότερο 20%) απορρίπτω τη μηδενική υπόθεση ($\text{Prob}<0.05$), άρα έχω σταθερές επιδράσεις.

Πίνακας 5: Έλεγχος Hausman

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

<u>login1:</u> chi2(5) = 6.45 Prob>chi2 = 0.2652
<u>login2:</u> chi2(5) = 10.48 Prob>chi2 = 0.0628
<u>login3:</u> chi2(5) = 13.34 Prob>chi2 = 0.0204
<u>login4:</u> chi2(5) = 4.55 Prob>chi2 = 0.4739
<u>login5:</u> chi2(5) = 4.22 Prob>chi2 = 0.5181
<u>loggini:</u> chi2(5) = 6.89 Prob>chi2 = 0.2293

Στη συνέχεια παρουσιάζω τα αποτελέσματα των σταθερών και τυχαίων επιδράσεων. Με βάση τα πρόσημα των συντελεστών παρατηρώ τα εξής: το τέταρτο 20% μερίδιο του εισοδήματος σχετίζεται θετικά τόσο με την έρευνα και ανάπτυξη αλλά και με τις βελτιωμένες πηγές ύδρευσης, το υψηλότερο 10% μερίδιο του εισοδήματος σχετίζεται αρνητικά με τις μεταβλητές έρευνας και ανάπτυξης και με τις βελτιωμένες πηγές ύδρευσης και θετικά με τη συνολική καταναλωτική κυβερνητική δαπάνη, το τρίτο 20% μερίδιο του εισοδήματος σχετίζεται θετικά με την εγχώρια πίστωση και τη δαπάνη εκπαίδευσης και αρνητικά με τη μεγέθυνση του πληθυσμού, το δεύτερο 20% μερίδιο του εισοδήματος επηρεάζεται θετικά από την συνολική καταναλωτική κυβερνητική δαπάνη και την εγχώρια πίστωση. Ο συντελεστής gini σχετίζεται αρνητικά με την έρευνα και ανάπτυξη, με την εγχώρια πίστωση και τη δαπάνη εκπαίδευσης. Τα αποτελέσματα αυτά συμπίπτουν και με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων.

Πίνακας 6: Σταθερές/Τυχαίες Επιδράσεις

	login1	login2	login3	login4	login5	loggini
logexp	0.003 (2.04)*	-0.009 (2.56)*	-0.009 (1.88)***	0.006 (0.81)	0.003 (0.61)	-0.002 (0.17)
logart	0.000 (0.01)	-0.004 (0.39)	-0.007 (0.41)	-0.003 (0.16)	-0.001 (0.10)	-0.007 (0.43)
loghexp	0.000 (1.20)	-0.001 (1.31)	-0.000 (0.36)	0.000 (0.07)	-0.000 (0.14)	-0.004 (1.86)***

logtech	0.000 (0.16)	0.004 (0.89)	-0.006 (0.69)	0.016 (1.28)	0.010 (1.19)	-0.027 (1.77)***
pop	-0.000 (0.70)	0.000 (0.00)	0.000 (0.43)	-0.000 (1.80)***	-0.000 (2.13)*	0.000 (0.11)
gdp	0.000 (1.61)	-0.000 (2.79)**	-0.000 (0.63)	0.000 (0.48)	0.000 (0.27)	-0.000 (0.35)
domcr	-0.000 (1.33)	-0.000 (0.29)	0.000 (1.65)	0.000 (2.35)*	0.000 (1.93)***	-0.000 (3.35)**
lam	-0.000 (0.60)	-0.000 (0.46)	-0.000 (0.30)	-0.000 (0.07)	0.000 (0.14)	0.000 (0.70)
laf	-0.000 (1.39)	0.000 (1.13)	0.000 (0.92)	0.000 (0.29)	0.000 (0.12)	0.000 (0.09)
edu	0.000 (1.10)	-0.000 (1.31)	0.000 (0.98)	0.000 (1.11)	0.000 (0.52)	-0.000 (1.37)
wat	0.004 (3.25)**	-0.015 (3.91)**	-0.003 (0.55)	-0.003 (0.53)	-0.002 (0.54)	-0.000 (0.03)
mil	-0.000 (1.53)	0.000 (0.65)	0.000 (0.74)	-0.000 (1.96)*	-0.000 (2.16)*	0.000 (2.17)*
manf	0.000 (0.40)	0.000 (0.62)	0.000 (0.38)	-0.000 (2.01)*	-0.000 (2.17)*	0.000 (1.89)
con	0.000 (0.83)	-0.000 (2.01)*	-0.000 (0.67)	0.000 (0.97)	0.000 (1.50)	-0.000 (0.83)
unemp	-0.000 (1.51)	0.000 (1.30)	0.000 (0.01)	-0.000 (0.74)	-0.000 (0.41)	0.000 (1.35)
_cons	2.635 (21.29)**	4.750 (14.46)**	4.163 (8.47)**	2.474 (4.24)**	2.817 (7.10)**	4.222 (7.10)**
N	256	256	243	130	130	127

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.10$

Τέλος, κάνω έλεγχο αυτοσυσχέτισης και ενδογένειας μέσω των εκτιμητών των δυναμικών πάνελ δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα, μέσω του τεστ των Arellano-Bond ελέγχω για ύπαρξη αυτοσυσχέτισης και μέσω του τεστ των Sargan και Hansen αλλά

και του τεστ gmm ελέγχω για πιθανή ενδογένεια. Τα τεστ αυτά στηρίζονται στην πιθανή εξάρτηση των τιμών των μεταβλητών από τις προηγούμενες τιμές τους και χρησιμοποιούνται όταν επικρατούν οι εξής συνθήκες: μεγάλος αριθμός χωρών αλλά λίγα δεδομένα, γραμμική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, η εξαρτημένη μεταβλητή επηρεάζεται από τις προηγούμενες τιμές της και οι ανεξάρτητες μεταβλητές πιθανά να συσχετίζονται με τα σφάλματα και για πιθανή ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης. Τα πρόσημα των συντελεστών με οδηγούν στα εξής συμπεράσματα: υπάρχει στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση των μεταβλητών έρευνας και ανάπτυξης με το δεύτερο και τρίτο 20% μερίδιο εισοδήματος και με το συντελεστή gini. Για παράδειγμα, υπάρχει στατιστικά αρνητική σημαντική σχέση μεταξύ της δαπάνης έρευνας και ανάπτυξης και του δεύτερου 20% μεριδίου εισοδήματος. Με βάση τους συγκεκριμένους ελέγχους καταλήγω στο ότι τα ποσοστιαία μερίδια εισοδήματος και ο συντελεστής gini δεν αντιμετωπίζουν ούτε πρόβλημα αυτοσυσχέτισης ούτε πρόβλημα ενδογένειας διότι οι έλεγχοι δίνουν $Prob > 0,05$.

	login1	login2	login3	login4	login5	loggini
logexp	-0.000 (0.19)	-0.007 (0.92)	0.004 (0.70)	-0.006 (0.56)	-0.009 (2.90)**	-0.007 (0.60)***
L.logexp	0.000 (0.08)	0.004 (0.47)	-0.002 (0.30)	-0.002 (0.14)	-0.002 (0.69)	0.008 (1.64)
logart	-0.026 (1.54)	-0.012 (0.20)	-0.020 (0.28)	-0.031 (0.30)	-0.019 (0.36)	-0.093 (0.42)
L.logart	0.025 (1.55)	0.020 (0.33)	0.021 (0.36)	0.032 (0.31)	0.022 (0.47)	0.105 (0.47)
loghexp	0.000 (0.20)	-0.000 (0.29)	-0.001 (0.52)	0.001 (1.52)	0.000 (1.16)	0.001 (0.28)
L.loghexp	0.000 (0.19)	0.001 (0.48)	-0.002 (1.24)	0.001 (0.79)	0.000 (0.07)	-0.002 (0.58)

logtech	-0.001 (0.40)	0.001 (0.08)	-0.021 (1.75)***	0.016 (0.75)	0.013 (1.47)	-0.006 (0.22)
L.login1	0.972 (21.99)**					
L.login2		0.961 (14.41)**				
L.login3			0.700 (7.63)**			
L.login4				0.761 (14.98)**		
L.login5					0.737 (15.52)**	
L.loggini						0.869 (8.25)**
_cons	0.522 (0.16)	0.000	3.552 (0.58)	0.000	0.000	0.000
N	192	192	166	68	68	60

* p<0.05, ** p<0.01, ***p<0.10

	Arellano-Bond test for AR(2):	Sargan test of overid. Restrictions:	Difference (null H = exogenous):
login1	z = 0.21 Pr > z = 0.836	chi2(181) = 221.10 Prob > chi2 = 0.023	chi2(12) = 5.50 Prob > chi2 = 0.939
login2	z = 0.89 Pr > z = 0.372	chi2(181) = 184.45 Prob > chi2 = 0.415	chi2(12) = 8.80 Prob > chi2 = 1.000
login3	z = 1.58 Pr > z = 0.114	chi2(155) = 150.99 Prob > chi2 = 0.576	chi2(12) = 5.35 Prob > chi2 = 1.000
login4	z = 0.81 Pr > z = 0.415	chi2(57) = 82.33 Prob > chi2 = 0.016	chi2(12) = 0.69 Prob > chi2 = 1.000

login5	$z = 1.33$ $Pr > z = 0.183$	$\chi^2(57) = 88.84$ $Prob > \chi^2 = 0.004$	$\chi^2(49) = 65.44$ $Prob > \chi^2 = 0.058$
loggni	$z = 0.28$ $Pr > z = 0.782$	$\chi^2(12) = 1.05$ $Prob > \chi^2 = 1.000$	$\chi^2(12) = 2.53$ $Prob > \chi^2 = 0.998$

Συμπέρασμα:

Η ανάλυση της σχέσης ανισότητα-καινοτομία βρίσκεται στο επίκεντρο όλων των σύγχρονων ερευνητών. Με τη βοήθεια των διαστρωματικών χρονολογικών σειρών για 102 κράτη και για τη χρονική περίοδο 1990-2013 αναλύω και μελετώ τη σχέση αυτή χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη βάση δεδομένων της World Bank και τη βάση δεδομένων SWIID. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν για τη σχέση ανισότητας και έρευνας και ανάπτυξης είναι ίδια και με βάση την παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων αλλά και με βάση τις τυχαίες και σταθερές επιδράσεις. Η ανάλυσή μου εμπίπτει με προηγούμενες μελέτες σχετικά με τη σχέση ανισότητας και έρευνας και ανάπτυξης αλλά και με τη σχέση της ανισότητας με τις υπόλοιπες μεταβλητές. Πιο συγκεκριμένα, η έρευνα και ανάπτυξη επηρεάζει με θετικό τρόπο ποικίλα μέτρα της ανισότητας, συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν και οι περισσότερες προηγούμενες εμπειρικές μελέτες (Aghion, Caroli και Garcia-Penalosa(1999), Acemoglu(2002), Hemous και Olsen(2014), Botta(2015), Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell και Hemous(2015)), αλλά προκύπτει και αρνητική στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ καινοτομίας και ανισότητας. Επιπλέον, υπάρχει και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ ανισότητας και των εξής μεταβλητών: της μεγέθυνσης του πληθυσμού, της εγχώριας πίστωσης, των βελτιωμένων πηγών ύδρευσης, της συνολική κυβερνητικής καταναλωτικής δαπάνης, της ανεργίας και της συμμετοχής των αντρών στο εργατικό δυναμικό. Τέλος, γίνονται έλεγχοι ετεροσκεδαστικότητας, αυτοσυσχέτισης και ενδογένειας.

Αναφορές:

Acemoglu D., (1998): "Why Do New Technologies Complement Skills: Directed Technical Change and Wage Inequality", *Quarterly Journal of Economics*, 113, pp.1055-1089.

Acemoglu D., (2002): "Technical Change, Inequality, and the Labor Market", *Journal of Economic Literature*, 40, pp. 7-72.

Acemoglu D., Akcigit U., and Alp Celik M., (2014): "Young, Restless and Creative: Openness to Disruption and Creative Innovations", NBER Working Papers 19894, National Bureau of Economic Research, Inc.

Aghion P., and Tirole J., (1994): "On the Management of Innovation", *Quarterly Journal of Economics*, 109, pp.1185-1209.

Aghion P., Bloom N., Blundell R., Griffith R., and Howitt P., (2005): "Competition And Innovation: An Inverted-U Relationship", *Quarterly Journal of Economics*, 120, pp. 701-728.

Aghion P., Akcigit U., Bergeaud A., Blundell R., and Hemous D., (2015): "Innovation and Top Income Inequality", NBER Working Paper, No. 21247, pp.1-57.

Aghion P., Caroli E., and Garcia-Penalosa C., (1999): "Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories", *Journal of Economic Literature*, 37, pp.1615-1660.

Akcigit U., and Kerr W., (2010): "Growth Through Heterogeneous Innovations", NBER Working Paper 11-044, pp.1-80.

Atkinson A., and Bourguignon F., (2015): "Handbook of Income Distribution", *Handbooks in Economics*, Volume 2A, Volume 2B, First Edition.

Botta A., (2015): "Perverse and virtuous feedbacks between inequality and innovation: Which role for public institutions and public investment?", INET.

Deininger K., and Squire L., (1996): “New data set measuring income inequality”, World Bank Economic Review, 10, pp.565-591.

Ferreira F., Lustig N., and Teles D., (2015): “Appraising cross-national income inequality databases: An introduction”, Journal of Economic Inequality, 13, pp.497-526.

Galor O., and Zeira J., (1993): “Income Distribution and Macroeconomics”, The Review of Economic Studies, 60, pp. 35-52.

Galor O., and Moav O., (2004): “From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development”, Review of Economic Studies, 71, pp.1001-1026.

Hemous D., and Olsen M., (2014): “The Rise of the Machines: Automation, Horizontal Innovation and Income Inequality”, CEPR Discussion Paper 10244, C.E.P.R. Discussion Papers.

Jones C., and Kim J., (2014): “A Schumpeterian Model of Top Income Inequality”, NBER Working Paper, No.20637

Weinhold D., and Nair-Reichert U., (2009): “Innovation, Inequality and Intellectual Property Rights”, World Development, Vol. 37, No. 5, pp. 889–901.

Welfens P., (2015): “Innovation, Inequality and a Golden Rule for Growth in an Economy with Cobb-Douglas Function and an R&D sector”, IZA DP, No.8996.

Zweimuller J., (2000): “Schumpeterian Entrepreneurs Meet Engel’s Law: The Impact of Inequality on Innovation-Driven Growth”, Journal of Economic Growth, Vol. 5, pp. 185-206.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Κωδικός Stata

```
generate login1= log(in1)
```

```
generate login2= log(in2)
```



```
generate login3= log(in3)

generate login4= log(in4)

generate login5= log(in5)

generate loggini= log(gini)

generate logexp= log(exp)

generate logart= log(art)

generate loghexp= log(hexp)

generate logtech= log(tech)

global id id

global t t

global ylist login1

global zlist login2

global vlist login3

global wlist login4

global blist login5

global glist loggini

global xlist logexp logart loghexp logtech pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf
con unemp

sort $id $t

xtset $id $t

xtsum $id $t in1 in2 in3 in4 in5 gini exp art hexp tech $xlist

regress $ylist $xlist, vce(cluster id)
```

outreg

regress \$zlist \$xlist, vce(cluster id)

outreg, merge

regress \$vlist \$xlist, vce(cluster id)

outreg, merge

regress \$wlist \$xlist, vce(cluster id)

outreg, merge

regress \$blist \$xlist, vce(cluster id)

outreg, merge

regress \$glist \$xlist, vce(cluster id)

outreg,merge

estat hettest

quietly xtreg \$ylist \$xlist

xttest0

quietly xtreg \$zlist \$xlist

xttest0

quietly xtreg \$vlist \$xlist

xttest0

quietly xtreg \$wlist \$xlist

xttest0

quietly xtreg \$blist \$xlist

xttest0

quietly xtreg \$glist \$xlist

xttest0

xtreg \$ylist \$xlist, fe

estimates store fixed

xtreg \$ylist \$xlist, re

outreg

estimates store random

hausman fixed random

xtreg \$zlist \$xlist, fe

estimates store fixed

xtreg \$zlist \$xlist, re

outreg

estimates store random

hausman fixed random

xtreg \$vlist \$xlist, fe

outreg

estimates store fixed

xtreg \$vlist \$xlist, re

estimates store random

hausman fixed random

xtreg \$wlist \$xlist, fe

estimates store fixed

```
xtreg $wlist $xlist, re
```

```
outreg
```

```
estimates store random
```

```
hausman fixed random
```

```
xtreg $blist $xlist, fe
```

```
estimates store fixed
```

```
xtreg $blist $xlist, re
```

```
outreg
```

```
estimates store random
```

```
hausman fixed random
```

```
xtreg $glist $xlist, fe
```

```
estimates store fixed
```

```
xtreg $glist $xlist, re
```

```
outreg
```

```
estimates store random
```

```
hausman fixed random
```

```
xtabond2 login1 l.login1 l(0/1).(logexp logart loghexp logtech) year, gmm(l.(login1  
logexp logart loghexp logtech)) iv(year pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf con  
unemp) robust twostep
```

```
outreg
```

```
xtabond2 login2 l.login2 l(0/1).(logexp logart loghexp logtech) year, gmm(l.(login2  
logexp logart loghexp logtech)) iv(year pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf con  
unemp) robust twostep
```

outreg, merge

```
xtabond2 login3 l.login3 l(0/1).(logexp logart loghexp logtech) year, gmm(l.(login3  
logexp logart loghexp logtech)) iv(year pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf con  
unemp) robust twostep
```

outreg, merge

```
xtabond2 login4 l.login4 l(0/1).(logexp logart loghexp logtech) year, gmm(l.(login4  
logexp logart loghexp logtech)) iv(year pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf con  
unemp) robust twostep
```

outreg, merge

```
xtabond2 login5 l.login5 l(0/1).(logexp logart loghexp logtech) year, gmm(l.(login5  
logexp logart loghexp logtech)) iv(year pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf con  
unemp) robust twostep
```

outreg, merge

```
xtabond2 loggini l.loggini l(0/1).(logexp logart loghexp logtech) year, gmm(l.(loggini  
logexp logart loghexp logtech)) iv(year pop gdp domcr lam laf edu wat mil manf con  
unemp) robust twostep
```

outreg, merge