

## DISCUSSION PAPER SERIES

### ‘Παραγωγικές Διασυνδέσεις και Διάρθρωση της Απασχόλησης στην Περιφέρεια Κρήτης’

Μαρία Μαρκάκη  
Αθηνά Μπελεγρή-Ρομπόλη

***DP 2019- 1***

## DISCUSSION PAPER SERIES

---

DP 2019 – 1

ISSN: 2654-0738

### **‘Παραγωγικές Διασυνδέσεις και Διάρθρωση της Απασχόλησης στην Περιφέρεια Κρήτης’?**

Μαρία Μαρκάκη

*Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΤΕΙ Κρήτης*

Αθηνά Μπελεγρή-Ρομπόλη

*Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, ΕΜΠ*

## Παραγωγικές Διασυνδέσεις και Διάρθρωση της Απασχόλησης στην Περιφέρεια Κρήτης

**Μαρία Μαρκάκη**

*Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων, ΤΕΙ Κρήτης, Λακώνια, Τ.Κ. 72100, Αγ. Νικόλαος, Κρήτη, [mmarkaki@staff.teicrete.gr](mailto:mmarkaki@staff.teicrete.gr), τηλ. 28410-91103*

**Αθηνά Μπελεγρή-Ρομπόλη**

*Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, ΕΜΠ, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου, Αθήνα, [belegri@central.ntua.gr](mailto:belegri@central.ntua.gr), τηλ. 210-7721608*

Η Μαρία Μαρκάκη είναι επιστημονικός συνεργάτης στη Σχολή Διοίκησης Επιχειρήσεων του ΤΕΙ Κρήτης και συνεργαζόμενο εκπαιδευτικό προσωπικό στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Έχει δημοσιεύσει 21 άρθρα σε περιοδικά με κρίση, μεταξύ των οποίων στα: Energy Policy, Economic System Research, Review of Radical Political Economics, Bulletin of Political, Economy Journal of Technology Transfer, International Journal of Urban Planning and Transportation, και σε 7 συλλογικούς τόμους, ενώ συμμετείχε σε 30 εθνικά και διεθνή συνέδρια. Επιπλέον, συμμετείχε ως ερευνήτρια σε 20 εθνικά ή διεθνή ερευνητικά προγράμματα.

Η Αθηνά Μπελεγρή-Ρομπόλη είναι αναπληρώτρια καθηγήτρια Οικονομικής Ανάλυσης στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Έχει δημοσιεύσει πάνω από πενήντα (50) επιστημονικά άρθρα σε περιοδικά με κριτές στα ελληνικά, αγγλικά και γαλλικά, μεταξύ των οποίων στα: Economic Systems Research, Applied Economics, Energy Policy, Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies, Journal of Public Transportation, Journal of Technology Transfer, Energy- the International Journal, International Journal of Urban Planning and Transportation. Συμμετείχε σε διεθνή συνέδρια και έχει επίσης συγγράψει αυτόνομα ή με συνεργασίες, πολυάριθμα επιστημονικά βιβλία. Ήταν επιστημονική υπεύθυνη σε περισσότερα από 20 εθνικά ή διεθνή ερευνητικά έργα.

### Περίληψη

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η αναλυτική διερεύνηση της παραγωγικής διάρθρωσης της περιφέρειας Κρήτης. Ειδικότερα, αναλύεται ο βαθμός αλληλεξάρτησης των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας, όπως προκύπτει από τις κλαδικές διασυνδέσεις τους, αλλά και η διάρθρωση της απασχόλησης και των επαγγελματιών που τεκμαίρονται μέσα από αυτές. Με την εφαρμογή της ανάλυσης εισροών-εκροών προσδιορίζονται οι κλάδοι-κλειδιά για την παραγωγή και την απασχόληση καθώς και τα πιο δυναμικά επαγγέλματα. Από την ανάλυση προκύπτει μία ομάδα κλάδων οικονομικής δραστηριότητας, των οποίων η βελτίωση της έντασης και της έκτασης των αλληλεξαρτήσεων, μπορεί να δημιουργήσει στην περιφέρεια Κρήτης μια εσωτερική δυναμική η οποία θα ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της οικονομίας της.

**Λέξεις-Κλειδιά:** Περιφέρεια Κρήτης, Παραγωγικές Διασυνδέσεις, Κλάδοι-Κλειδιά

**JEL ταξινόμηση:** C67, R15, J24

## 1. Εισαγωγή

Η ανάλυση της παραγωγικής διάρθρωσης μιας οικονομίας σε περιφερειακό επίπεδο είναι θεμελιώδους σημασίας για την αποτίμηση της οικονομικής και κοινωνικής συνοχής μιας περιοχής, και παράλληλα, απαραίτητη προϋπόθεση για την κατανόηση των οικονομικών μετασχηματισμών που συντελούνται σε αυτή (Thakur: 2011). Οι ιδιαιτερότητες της παραγωγικής διάρθρωσης των περιφερειών είναι κρίσιμος παράγοντας, ειδικότερα σε περιόδους οικονομικής κρίσης, καθώς ο βαθμός στον οποίο η περιφέρεια θα απορροφήσει ή θα εντείνει τις δυσμένειες του οικονομικού περιβάλλοντος, εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της παραγωγικής της διάρθρωσης. Έτσι, οι επιπτώσεις της κρίσης εμφανίζονται διαφορετικά κατανομημένες τόσο μεταξύ των περιφερειών όσο και μεταξύ των διαφορετικών κλάδων οικονομικής δραστηριότητας. Η κατανόηση των ιδιαιτεροτήτων και των διαφοροποιήσεων αυτών, σε περιφερειακό και κλαδικό επίπεδο, είναι βασικό στοιχείο μίας συστημικής ανάλυσης με στόχο τον προσδιορισμό ενός αναπτυξιακού πλαισίου ή μιας διαδικασίας παραγωγικής αναδιάρθρωσης. Από την άποψη αυτή οι επιδόσεις μιας περιφερειακής οικονομίας δεν μπορούν να αναλυθούν και να ερμηνευθούν ανεξάρτητα από τη διάρθρωση της σε επίπεδο κλάδων, παραγόμενων προϊόντων-υπηρεσιών ή και καταμερισμού εργασίας. Συνεπώς, τόσο ο τρόπος όσο και η ένταση που τα συνολικά οικονομικά μεγέθη μιας περιφέρειας συναρθρώνονται, εκφράζει συγκεκριμένες σχέσεις συμπεριφοράς ενός οικονομικού συστήματος με τα διαρθρωτικά του στοιχεία αποτυπώνοντας έτσι και το βαθμό της «συνεκτικότητας» τους (Eurostat, 2005, Pryor; 1996). Η ανάλυση της έννοιας της περιφερειακής διάρθρωσης και συνεκτικότητας συνδέεται με το εύρος και την ένταση των αλληλεξαρτήσεων μεταξύ των κλάδων της περιφερειακής οικονομίας (Lopez, do Amaral & Dias, 2012) καθώς η οικονομική δομή της περιφέρειας δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι προκύπτει από την απλή συνένωση των επιχειρήσεων που έχουν έδρα σε αυτή, αλλά ούτε και μια μικρογραφία της εθνικής οικονομίας στην οποία εντάσσεται (Cellini & Soci, 2002; Gardiner Martin & Tyler, 2006).

Στο πλαίσιο αυτό, η ανάλυση εισροών εκροών χρησιμοποιείται για την εξέταση των διαρθρωτικών χαρακτηριστικών μιας περιφέρειας, της θέσης της σε σχέση με το συνολικό οικονομικό περιβάλλον, την αξιολόγηση εφαρμοζόμενων οικονομικών και κοινωνικών πολιτικών, καθώς και για προβλέψεις σε μακροοικονομικό αλλά και κλαδικό επίπεδο. (Andrew & Peters, 2013; Fleg & Timo, 2013; Miller & Blair, 2009; Sangwon, 2009). Συγκεκριμένα, η ανάλυση εισροών-εκροών, σε επίπεδο χώρας ή περιφέρειας, διερευνά τις διακλαδικές σχέσεις (αλληλεξαρτήσεις) των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας μιας οικονομίας, και ποσοτικοποιεί τις αμοιβαίες παραγωγικές σχέσεις ενός οικονομικού συστήματος. Σύμφωνα με την European Commission (2009), οι υψηλές διασυνδέσεις μεταξύ των κλάδων μιας οικονομίας είναι ζητούμενο για μια οικονομία, αφού η ανταγωνιστικότητα της "δεν είναι το αποτέλεσμα, απλώς, της συγκέντρωσης επιδόσεων από μεμονωμένους κλάδους, αλλά το αποτέλεσμα ενός περίπλοκου δικτύου σχέσεων μεταξύ αυτών". Παράλληλα, το επιστημονικό ενδιαφέρον επικεντρώνεται, εκτός των παραπάνω, στη διερεύνηση και ανάπτυξη μεθοδολογιών οι οποίες να συνδέουν τα διακλαδικά μακροοικονομικά μοντέλα με τις παρατηρούμενες μεταβολές στα χαρακτηριστικά της ζήτησης στην αγορά εργασίας -πχ. επαγγέλματα, δεξιότητες (βλ. μεταξύ άλλων: Μαρκάκη, 2017; Cedefop, 2016; Maier, Mönnig, & Zika, 2015, Cörvers & Dupuy, 2010; Barbour & Markusen: 2007, Currid & Stolarick, 2010; Stolarick & Florida, 2006). Το ενδιαφέρον αυτό βασίζεται στη διαπίστωση πως η "κατανόηση της περιφερειακής οικονομικής δυναμικής και δυναμικής ανάπτυξης απαιτεί την διερεύνηση της απασχόλησης τόσο σε σχέση με τους κλάδους όσο και σε σχέση με τα επαγγέλματα" (Maier et.al., 2015). Τα μακροοικονομικά μοντέλα διακλαδικών σχέσεων που χρησιμοποιούνται βασίζονται στην ανάλυση εισροών-εκροών ή σε επεκτάσεις αυτής, και εφαρμόζονται προκειμένου να προσδιορίσουν τον τρόπο με τον οποίο η διάρθρωση και τα χαρακτηριστικά των κλάδων μιας περιφέρειας, συνδέονται με τη ζήτηση για απασχόληση κατά κλάδο και

επάγγελμα. Δηλαδή, διερευνάται το πώς και κατά πόσο η σύνδεση αυτή αλληλοεπιδρά και διαμορφώνει μια σειρά διαρθρωτικών αλλαγών του περιφερειακού οικονομικού συστήματος, οι οποίες με τη σειρά τους προσδιορίζουν τις ιδιαιτερότητες της περιφερειακής δυναμικής στην απασχόληση.

Στο πλαίσιο αυτό, στόχος της παρούσας μελέτης, είναι η αναλυτική διερεύνηση της παραγωγικής διάρθρωσης της περιφέρειας, όπως προκύπτει από τις παραγωγικές διασυνδέσεις της, αλλά και η διάρθρωση της απασχόλησης και των επαγγελμάτων που τεκμαίρονται μέσα από αυτές. Παράλληλα, εντοπίζονται οι κλάδοι της οικονομίας της περιφέρειας Κρήτης που εμφανίζουν πιο ισχυρές διασυνδέσεις. Οι κλάδοι αυτοί ονομάζονται κλάδοι-κλειδιά (Jones, 1976, Andreosso-O'Callaghan & Yue, 2004, Dietzenbacher, 2005) και προσδιορίζονται τόσο για το παραγόμενο προϊόν, όσο και για την απασχόληση, ενώ η σημασία τους για την περιφερειακή οικονομία βασίζεται στο ότι συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στην ενίσχυση της εσωτερικής δυναμικής της εξεταζόμενης οικονομίας. Σύμφωνα με το Ρέππα (2002), ο εντοπισμός των κλάδων κλειδιά μιας οικονομίας παρέχει ένα χρήσιμο αναπτυξιακό εργαλείο, αφού η ανάληψη αναπτυξιακών μέτρων σε αυτούς θα οδηγήσει σε επέκταση και των ιδίων, αλλά και των συνδεόμενων με αυτούς κλάδους.

Από την παρούσα μελέτη αναμένεται να προκύψει μία ομάδα κλάδων για τους οποίους η ενίσχυση των διακλαδικών τους σχέσεων στο εσωτερικό της περιφέρειας Κρήτης, αναμένεται να τονώσει την δυναμική και την αποτελεσματικότητα της περιφερειακής οικονομίας.

Η μελέτη αποτελείται από πέντε ενότητες. Εκτός από την πρώτη ενότητα που περιέχει την εισαγωγή, η ενότητα 2 αναφέρεται στο μεθοδολογικό πλαίσιο της μελέτης, η ενότητα 3 στα στοιχεία που απαιτούνται για την εφαρμογή της, η ενότητα 4 στην ανάλυση των αποτελεσμάτων, και η μελέτη κλείνει με την παρουσίαση των συμπερασμάτων στην ενότητα 5.

## 2. Μεθοδολογία

### 2.1 Ανάλυση Εισροών-Εκροών

Στο αναλυτικό και μεθοδολογικό πλαίσιο της ανάλυσης εισροών-εκροών η ποσοτικοποίηση των αμοιβαίων παραγωγικών σχέσεων γίνεται μέσω ενός συστήματος γραμμικών εξισώσεων που εκφράζει ποσοτικά τις σχέσεις (την ισορροπία) μεταξύ των εισροών και των εκροών του συστήματος, ή αλλιώς την κατανομή του προϊόντος κάθε κλάδου σε όλες τις οικονομικές χρήσεις του συστήματος αναφοράς (Leontief, 1936. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν αναπτυχθεί: το υπόδειγμα Leontief και το υπόδειγμα Ghosh (αναλυτικά στο Μαρκάκη, 2013; Μπελεγρή, Μαρκάκη & Μιχαηλίδης, 2010).

#### 2.1.1 Υπόδειγμα Leontief

Η βασική σχέση του υποδείγματος Leontief είναι η:

$$X = (I - A)^{-1}F \Rightarrow$$

Όπου με X, Z, A και F, συμβολίζουμε: το διάνυσμα των κλαδικών επιπέδων παραγωγής, τον πίνακα της ενδιάμεσης ζήτησης, τον πίνακα των τεχνολογικών συντελεστών και το διάνυσμα των κλαδικών επιπέδων της τελικής ζήτησης, αντίστοιχα. Ο πίνακας  $L = (I - A)^{-1}$  ονομάζεται αντίστροφη μήτρα του Leontief ή μήτρα των συνολικών (άμεσων και έμμεσων) απαιτήσεων. Με βάση τις παραπάνω σχέσεις ορίζονται τα εξής βασικά μεγέθη:

Ο δείκτης άμεσης κάθετης διασύνδεσης του κλάδου  $j$ ,  $K_j$ , ως το άθροισμα της στήλης  $j$  του πίνακα  $A$ :

$$K_j = \sum_j a_{ij}$$

Ο δείκτης άμεσης κάθετης διασύνδεσης εκφράζει την άμεση μεταβολή στην παραγωγή της οικονομίας εξαιτίας μίας μοναδιαίας μεταβολής στην τελική ζήτηση του κλάδου  $j$ . Η άμεση μεταβολή περιλαμβάνει την επιπλέον παραγωγή που απαιτείται από τους κλάδους που προσφέρουν ενδιάμεσες εισροές στον  $j$ .

Ο πολλαπλασιαστικής συνολικής κάθετης διασύνδεση  $BL_j$ , ως το άθροισμα της στήλης  $j$  του πίνακα  $L$ :

$$BL_j = \sum_j b_{ij}$$

Ο πολλαπλασιαστικής συνολικής κάθετης διασύνδεση του κλάδου  $j$ , ή κάθετος πολλαπλασιαστικής προϊόντος του κλάδου  $j$ , εκφράζει τη συνολική μεταβολή που προκαλείται στην οικονομία εξαιτίας μιας μοναδιαίας αύξησης της τελικής ζήτησης του  $j$ . Περιλαμβάνει την επιπλέον παραγωγή που απαιτείται από όλο το οικονομικό σύστημα (άμεσα και έμμεσα) για την κάλυψη των ενδιάμεσων εισροών του  $j$ , και των ενδιάμεσων εισροών των κλάδων που συνδέονται μαζί του.

### 2.1.2 Υπόδειγμα Ghosh

Η βασική σχέση του υποδείγματος Ghosh είναι η:

$$X = VA(I - A^*)^{-1}$$

Όπου με  $X$ ,  $Z$ ,  $A^*$  και  $VA$ , συμβολίζουμε: το διάνυσμα των κλαδικών επιπέδων παραγωγής, τον πίνακα της ενδιάμεσης ζήτησης, τον πίνακα των συντελεστών κατανομής και το διάνυσμα των κλαδικών επιπέδων της προστιθέμενης αξίας, αντίστοιχα. Η μήτρα  $L^* = (I - A^*)^{-1}$  ονομάζεται αντίστροφη μήτρα του Ghosh. Με βάση τις παραπάνω σχέσεις ορίζονται τα εξής βασικά μεγέθη:

Ο δείκτης άμεσης οριζόντιας διασύνδεσης του κλάδου  $i$ ,  $O_i$ , ως το άθροισμα της γραμμής  $i$  του πίνακα  $A^*$ :

$$O_i = \sum_i a_{ij}^*$$

Ο δείκτης άμεσης οριζόντιας διασύνδεσης εκφράζει την άμεση μεταβολή στην παραγωγή της οικονομίας εξαιτίας μίας μοναδιαίας μεταβολής στις πρωτογενής εισροές του κλάδου  $i$ .

Ο πολλαπλασιαστικής συνολικής οριζόντιας διασύνδεση  $FL_i$ , ως το άθροισμα της γραμμής  $i$  του πίνακα  $L^*$ :

$$FL_i = \sum_i b_{ij}^*$$

Ο πολλαπλασιαστής συνολικής οριζόντιας διασύνδεση του κλάδου  $i$ , ή οριζόντιος πολλαπλασιαστής προϊόντος του κλάδου  $i$ , εκφράζει τη συνολική μεταβολή που προκαλείται στην οικονομία εξαιτίας μιας μοναδιαίας αύξησης των πρωτογενών εισροών του  $i$ .

Εκτός από την εκτίμηση των πολλαπλασιαστών προϊόντος, με βάση το υπόδειγμα εισροών-εκροών μπορούν να υπολογιστούν απασχόλησης, καθώς και οι πολλαπλασιαστές επαγγελματών. Οι κάθετοι πολλαπλασιαστές απασχόλησης εκτιμούν τη συνολική απασχόληση που δημιουργείται στην οικονομία εξαιτίας της μοναδιαίας αύξησης της τελικής ζήτησης ενός κλάδου, και οι οριζόντιοι πολλαπλασιαστές απασχόλησης μας δίνουν τη συνολική απασχόληση που δημιουργείται στην οικονομία εξαιτίας της μοναδιαίας αύξησης των πρωτογενών εισροών ενός κλάδου. Κατ' αντιστοιχία με τα παραπάνω, ορίζονται οι άμεσοι συντελεστές απασχόλησης, ως ο λόγος της κλαδικής απασχόλησης προς το προϊόν του κλάδου, ενώ χρησιμοποιώντας την προσέγγιση των πολλαπλασιαστών προσδιορίζονται: οι κάθετοι πολλαπλασιαστές απασχόλησης (η συνολική απασχόληση που δημιουργείται στην οικονομία εξαιτίας της μοναδιαίας αύξησης της τελικής ζήτησης ενός κλάδου) και οι οριζόντιοι πολλαπλασιαστές απασχόλησης (η συνολική απασχόληση που δημιουργείται στην οικονομία εξαιτίας της μοναδιαίας αύξησης των πρωτογενών εισροών ενός κλάδου). Η εκτίμηση των πολλαπλασιαστών επαγγελματών έχει μια ιδιαίτερη σημασία καθώς με βάση αυτή μπορούν να εκτιμηθούν οι επιδράσεις της οικονομικής ανάπτυξης, όχι μόνο σε επίπεδο κλαδικής απασχόλησης, αλλά και σε επίπεδο επαγγελματών που εμφανίζονται στον κάθε κλάδο. Ακολουθώντας την παραπάνω ανάλυση, προσδιορίζουμε τους πολλαπλασιαστές απασχόλησης ανά κλάδο και επάγγελμα.

Για να είναι εφικτή αυτή η εφαρμογή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη η κατηγοριοποίηση της απασχόλησης  $i$ ) ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας,  $ii$ ) ανά κλάδο και επάγγελμα, αντίστοιχα.

### 2.1.3 *Εντοπισμός Κλάδων-Κλειδιά*

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία εντοπίζονται διαφορετικές προσεγγίσεις για τον προσδιορισμό των κλάδων-κλειδιά μιας οικονομίας με βάση την ανάλυση εισροών-εκροών (αναλυτική παρουσίαση στους: Temurshoev, & Oosterhaven, 2018). Στην παρούσα μελέτη ο εντοπισμός των κλάδων-κλειδιά της περιφέρειας Κρήτης γίνεται με τη χρήση των οριζόντιων και κάθετων διασυνδέσεων. Συγκεκριμένα, οι κλάδοι οι οποίοι έχουν ταυτόχρονα υψηλούς οριζόντιους και κάθετους πολλαπλασιαστές ονομάζονται κλάδοι-κλειδιά της οικονομίας ως προς το μέγεθος που αναλύεται πχ προϊόν, απασχόληση κλπ. Για τον εντοπισμό των κλάδων-κλειδιά, κανονικοποιούμε τους οριζόντιους και κάθετους δείκτες διασύνδεσης, ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί η σχετική σημασία κάθε κλάδου στο σύνολο των κλάδων οι οποίοι αναλύονται (Rasmussen, 1956; Hirschman, 1958).

Ο εντοπισμός των κλάδων-κλειδιά με βάση τη συγκεκριμένη προσέγγιση παρέχει ένα χρήσιμο αναπτυξιακό εργαλείο, αφού η ανάλυση αναπτυξιακών μέτρων σε αυτούς θα οδηγήσει σε επέκταση και των ιδίων, αλλά και των συνδεδεμένων με αυτούς κλάδων σύμφωνα με το μέγεθος των αντίστοιχων πολλαπλασιαστών (βλ. Markaki & Economakis, 2016; Ρέππας, 2002).

### 2.1.4 *Εκτίμηση του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών*

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη περιφερειακών υποδειγμάτων εισροών-εκροών είναι η κατάρτιση περιφερειακών πινάκων εισροών-εκροών. Οι προσπάθειες για την κατασκευή περιφερειακών ΙΟ υποδειγμάτων χρονολογούνται από τη δεκαετία του 1950 (Isard, 1951; Rose & Miernyk, 1982; Flegg & Tohmo, 2016) και διαχρονικά έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι βασιζόμενες είτε σε πρωτογενή στοιχεία για τις διακλαδικές συναλλαγές είτε



διάφορες δευτερογενείς τεχνικές εκτιμήσεις τους, ή ακόμα και συνδυασμός πρωτογενών και δευτερογενών τεχνικών (αναλυτικότερα στο Μπελεγρή, Μαρκάκη & Μιχαηλίδης, 2011).

Η βασική υπόθεση των δευτερογενών τεχνικών είναι ότι ο κάθε τεχνολογικός συντελεστής του εθνικού πίνακα ισούται με τον αντίστοιχο τεχνολογικό συντελεστή της περιφέρειας R στον περιφερειακό συντελεστή εισαγωγών. Δηλαδή:

$$a_{ij}^N = a_{ij}^R + m_{ij}^R$$

όπου:

$a_{ij}^N$ : ο τεχνολογικός συντελεστής του εθνικού πίνακα

$a_{ij}^R$ : ο τεχνολογικός συντελεστής του περιφερειακού πίνακα

$m_{ij}^R$ : ο περιφερειακός συντελεστής εισαγωγών της περιφέρειας, δηλαδή οι εισαγόμενες εισροές στον κλάδο i της περιφέρειας από τον κλάδο j του εκτός περιφέρειας οικονομικού συστήματος.

Η περιφερειοποίηση του εγχώριου πίνακα για την περιφέρεια Κρήτης, λόγω της έλλειψης πρωτογενών δεδομένων, γίνεται με τη συνδυασμένη χρήση δύο δεικτών: του απλού διανεμητικού πηλίκου (ή απλού πηλίκου εγκατάστασης ή δείκτη τοπική εξειδίκευσης) SLQ και του διανεμητικού πηλίκου διακλαδικών σχέσεων (ή διακλαδικού πηλίκου εγκατάστασης ή διακλαδικός δείκτης τοπικής εξειδίκευσης) CILQ.

Το απλό διανεμητικό πηλίκο SLQ (Simple Location Quotient) δίνεται από τη σχέση:

$$SLQ_i = \frac{L_i^R / L_R}{L_i^N / L_N}$$

όπου:

$L_i^R$ : Η απασχόληση του κλάδου i της περιφέρειας R

$L_R$ : Η απασχόληση του συνόλου της περιφέρειας R

$L_i^N$ : Η απασχόληση του κλάδου i της οικονομίας

$L_N$ : Η απασχόληση της οικονομίας

Ο αριθμητής της παραπάνω εξίσωσης αντιπροσωπεύει τη συμμετοχή του κλάδου i στη απασχόληση της περιφέρειας, ενώ ο παρονομαστής τη συμμετοχή της απασχόλησης του κλάδου i στην απασχόληση της χώρας.

Κατά τη μετατροπή των διαγώνιων στοιχείων της εθνικών τεχνολογικών συντελεστών εισροών-εκροών σε περιφερειακούς, το απλό διανεμητικό πηλίκου του κλάδου i της περιφέρειας R είναι ένα μέτρο της ικανότητας του περιφερειακού κλάδου i να ικανοποιεί την τελική ζήτηση του προϊόντος του από την παραγωγική διαδικασία στο εσωτερικό της περιφέρειας.

Αν  $SLQ_i < 1$ , η περιφερειακή παραγωγή του κλάδου i δεν είναι σε θέση να ικανοποιήσει την περιφερειακή ζήτηση και είναι απαραίτητες οι εισαγωγές. Επομένως, ο τεχνολογικός συντελεστής  $a_{ii}$  είναι μικρότερος από τον εθνικό, κατά το ποσοστό που το απλό διανεμητικό πηλίκο είναι μικρότερο της μονάδας. Συγκεκριμένα,

$$a_{ii}^R = SLQ_i \cdot a_{ii}^N$$

Αν  $SLQ_i \geq 1$ , η περιφερειακή παραγωγή του κλάδου i είναι σε θέση να ικανοποιήσει την περιφερειακή ζήτηση και το επιπλέον προϊόν που παράγεται εξάγεται στις υπόλοιπες



περιφέρειες. εισαγωγές. Επομένως, ο τεχνολογικός συντελεστής  $a_{ii}$  θα ισούται με τον αντίστοιχο εθνικό, δηλαδή:  $a_{ii}^R = a_{ii}^N$ .

Το διανεμητικό πηλίκο διακλαδικών σχέσεων CILQ (Cross-Industry Location Quotient) δίνεται από τη σχέση:

$$CILQ_i = \frac{\frac{L_i^R}{L_i^N}}{\frac{L_j^R}{L_j^N}} = \frac{SLQ_i}{SLQ_j}$$

όπου:

$L_i^R$  : Η απασχόληση του κλάδου  $i$  της περιφέρειας  $R$

$L_i^N$  : Η απασχόληση του κλάδου  $i$  της οικονομίας

$L_j^R$  : Η απασχόληση του κλάδου  $j$  της περιφέρειας  $R$

$L_j^N$  : Η απασχόληση του κλάδου  $j$  της οικονομίας

Το διανεμητικό πηλίκο διακλαδικών σχέσεων λαμβάνει υπόψη και τις ενδιάμεσες συναλλαγές του κάθε κλάδου.

Ο αριθμητής της παραπάνω εξίσωσης αντιπροσωπεύει το σχετικό μέγεθος του κλάδου  $i$  στην περιφέρεια σε σχέση με το μέγεθός του στο σύνολο της οικονομίας, ενώ ο παρονομαστής το σχετικό μέγεθος του κλάδου  $j$  της περιφέρειας σε σχέση με το μέγεθός του στο σύνολο της χώρας.

Κατά τη μετατροπή των μη διαγώνιων στοιχείων της εθνικών τεχνολογικών συντελεστών εισροών-εκροών σε περιφερειακούς, το διανεμητικό πηλίκο διακλαδικών σχέσεων του κλάδου  $i$  της περιφέρειας  $R$  είναι ένα μέτρο της ικανότητας του περιφερειακού κλάδου  $i$  να ικανοποιεί την ενδιάμεση ζήτηση του κλάδου  $j$ .

Αν  $CLQ_i < 1$ , ο κλάδος  $i$  η περιφερειακή παραγωγή δεν είναι σε θέση να ικανοποιήσει την περιφερειακή ζήτηση του κλάδου  $j$ , οπότε είναι απαραίτητες οι εισαγωγές. Επομένως, ο τεχνολογικός συντελεστής  $a_{ij}$  είναι μικρότερος από τον εθνικό, κατά το ποσοστό που το διανεμητικό πηλίκο διακλαδικών σχέσεων είναι μικρότερο της μονάδας. Συγκεκριμένα,  $a_{ij}^R = CLQ_i \cdot a_{ij}^N$ .

Αν  $CLQ_i \geq 1$ , η περιφερειακή παραγωγή του κλάδου  $i$  είναι σε θέση να ικανοποιήσει την περιφερειακή ζήτηση του κλάδου  $j$ . Επομένως, ο τεχνολογικός συντελεστής  $a_{ii}$  θα ισούται με τον αντίστοιχο εθνικό, δηλαδή:  $a_{ij}^R = a_{ij}^N$ .

Εποπτικά, μπορούμε να περιγράψουμε τη διαδικασία κατασκευής του περιφερειακού πίνακα της περιφέρειας  $R$ , ως εξής:

$$\text{Αν } i=j, \text{ τότε: } \begin{cases} a_{ii}^R = SLQ_i \cdot a_{ii}^N, \text{ αν } SLQ_i < 1 \\ a_{ii}^R = a_{ii}^N, \text{ αν } SLQ_i \geq 1 \end{cases}$$

$$\text{Αν } i \neq j, \text{ τότε: } \begin{cases} a_{ij}^R = CILQ_i \cdot a_{ij}^N, \text{ αν } CILQ_i < 1 \\ a_{ij}^R = a_{ij}^N, \text{ αν } CILQ_i \geq 1 \end{cases}$$

### 2.1.5 Η μελέτη της Περιφέρειας Κρήτης

Στην ανάλυσή μας χρησιμοποιείται ο τελευταίος διαθέσιμος εγχώριος πίνακας εισροών-εκροών για την ελληνική οικονομία ο οποίος αναφέρεται στο έτος 2014 και προέρχεται από τη βάση δεδομένων του WIOD (wiod.org). Η διαδικασία, όμως, της περιφερειοποίησης του πίνακα καθώς και της εφαρμογής της προαναφερόμενης μεθοδολογίας γίνεται για το έτος 2017, για το οποίο υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για την απασχόληση, από την Έρευνα Εργατικού Δυναμικού. Γίνεται, δηλαδή, η υπόθεση ότι η τεχνολογία παραγωγής της ελληνικής οικονομίας παραμένει σταθερή. Η υπόθεση αυτή στηρίζεται, μεταξύ άλλων, και στο εγχειρίδιο κατάρτισης πινάκων εισροών-εκροών της Eurostat (Eurostat, 2014), όπου ορίζεται ότι η περιοδική κατάρτιση των πινάκων εισροών-εκροών ανά πέντε έτη είναι ικανοποιητική για την αποτίμηση των μεταβολών της τεχνολογίας παραγωγής μιας οικονομίας.

Για την ανάλυση μας χρησιμοποιούμε:

- Τον εγχώριο πίνακα εισροών-εκροών της ελληνικής οικονομίας για το έτος 2014 (πηγή: WIOD)
- Την απασχόληση κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας για την περιφέρειά Κρήτης και την ελληνική οικονομία για το έτος 2017 (πηγή: δική μας επεξεργασία με βάση την Έρευνα Εργατικού Δυναμικού του έτους 2017)
- Την απασχόληση κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας και επάγγελμα για την περιφέρειά Κρήτης και την ελληνική οικονομία για το έτος 2017 (πηγή: δική μας επεξεργασία με βάση την Έρευνα Εργατικού Δυναμικού του έτους 2017).

Η ανάλυση των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας ακολουθεί την κατάταξη που χρησιμοποιείται από τον WIOD και περιλαμβάνει 54 κλάδους (συμβατούς με την κατάταξη NACE Rev.2), ενώ η κατάταξη των επαγγελμάτων γίνεται σε 40 επαγγέλματα, ακολουθώντας την ISCO 2008. Η κατάταξη των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και των αντίστοιχων επαγγελμάτων παρουσιάζεται στο παράρτημα.

Η διερεύνηση της περιφέρειας Κρήτης επικεντρώνεται στην εφαρμογή των υποδειγμάτων Leontief και Ghosh με στόχο να εκτιμηθούν:

- οι οριζόντιες και κάθετες διασυνδέσεις
- οι οριζόντιοι και κάθετοι πολλαπλασιαστές απασχόλησης
- οι πολλαπλασιαστές επαγγελμάτων. καθώς και.
- οι κλάδοι κλειδιά για την παραγωγή και την απασχόληση.

Επιπλέον, για τις ανάγκες της κατασκευής του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών, θα εκτιμηθούν: ο δείκτης τοπικής εξειδίκευσης –SLQ, και ο δείκτης διακλαδικής τοπικής εξειδίκευσης –CILQ. Η ανάλυση των δεικτών θα γίνει με βάση το μέγεθος της απασχόλησης σε επίπεδο κλάδων (NACE Rev. 2), και τα αποτελέσματα του δείκτη SLQ θα αναλυθούν από κοινού με τα κλαδικά στοιχεία της απασχόλησης για την περιφέρεια. Επιπλέον, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η μεθοδολογία κατασκευής του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών η οποία περιγράφεται παραπάνω, μπορεί να εφαρμοστεί και με τη χρήση μεγεθών τα οποία σχετίζονται με την κλαδική παραγωγή (για παράδειγμα με την προστιθέμενη αξία), αντί της κλαδικής απασχόλησης. Στην παρούσα έρευνα η μεθοδολογία εφαρμόζεται με τη χρήση της απασχόλησης εξαιτίας της διαθεσιμότητας δεδομένων απασχόλησης σε διψήφια ανάλυση NACE Rev.2. Δεδομένα για την προστιθέμενη αξία σε επίπεδο περιφέρειας και διψήφια ανάλυση NACE Rev. 2 δεν είναι διαθέσιμα.

### 3. Ανάλυση Αποτελεσμάτων

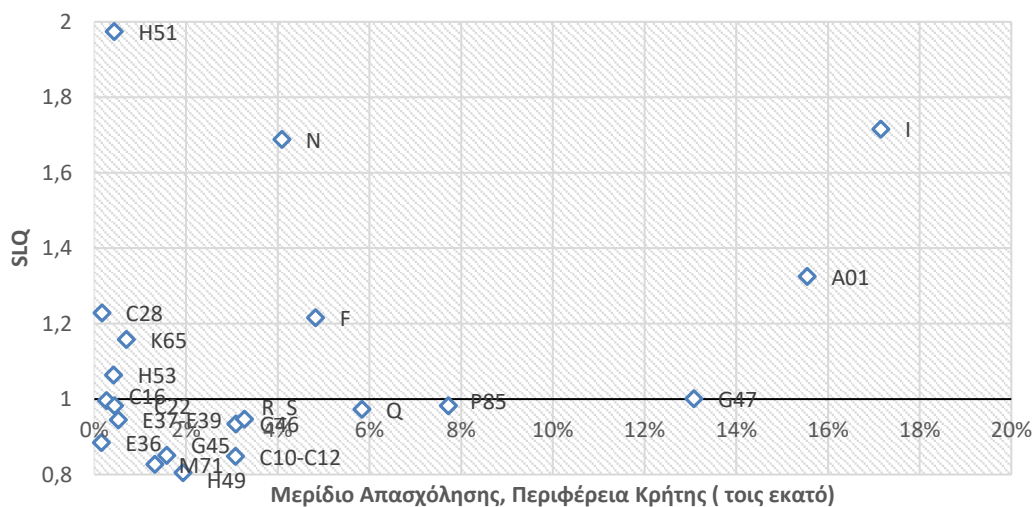
#### 3.1 Η διάρθρωση της απασχόλησης στην περιφέρεια Κρήτης

Αρχικά, για μια πρώτη παρουσίαση της διάρθρωσης της Περιφέρειας Κρήτης παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 1, βασικά χαρακτηριστικά των σημαντικότερων κλάδων της περιφέρειας. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι κλάδοι της περιφέρειας για τους οποίους ο δείκτης τοπικής εξειδίκευσης (SLQ) είναι υψηλότερος από 0,75, σε συνδυασμό με το μερίδιο της απασχόλησης του κλάδου στο σύνολο της περιφέρειας. Με τον τρόπο αυτό εντοπίζονται οι κλάδοι που έχουν σημαντική συμβολή στην περιφερειακή οικονομία σε συνδυασμό με την ποσοστιαία συμβολή τους. Από το διάγραμμα προκύπτει ότι Η51 (Εναέριες Μεταφορές), Ι (Καταλύματα και εστίαση), Ν (Διοικητικές και Υποστηρικτικές Δραστηριότητες), Α01 (Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα κλπ), C28 (Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού), F (Κατασκευές), Κ65 (Ασφαλιστικά, αντασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά ταμεία), G47 (Λιανικό εμπόριο) και Η53 (Ταχυδρομικές και ταχυμεταφορικές δραστηριότητες), εμφανίζουν δείκτες SQL για την απασχόληση μεγαλύτερους από τη μονάδα. Προκύπτει δηλαδή ότι η περιφέρεια είναι σχετικά πιο εξειδικευμένη στην παραγωγή των προϊόντων και υπηρεσιών των παραπάνω κλάδων. Μάλιστα, στους κλάδους αυτούς συγκεντρώνεται το 56 τοις εκατό της απασχόλησης της περιφέρειας.

Επιπλέον, από το παρακάτω διάγραμμα μπορούμε να εντοπίσουμε μία ομάδα κλάδων που σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τη δημόσια διοίκηση, οι οποίοι κατέχουν μερίδιο στην απασχόληση υψηλότερο από 5 τοις εκατό, και ταυτόχρονα έχουν δείκτη τοπικής εξειδίκευσης μεταξύ 0,75 και 1. Οι κλάδοι αυτοί είναι οι: Ο84 (Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση), Ρ85 (Εκπαίδευση) και Q (Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία). Οι κλάδοι αυτοί συγκεντρώνουν το 20 τοις εκατό περίπου της απασχόλησης της περιφέρειας.

Τέλος, από το διάγραμμα προκύπτει μία επιπλέον ομάδα κλάδων με σχετικά χαμηλή συμμετοχή στη διάρθρωση της απασχόλησης αλλά με δείκτη τοπικής εξειδίκευσης από 0,75 ως 1. Οι κλάδοι αυτοί συγκεντρώνουν το 16 τοις εκατό περίπου της απασχόλησης της περιφέρειας και αξίζει να σημειωθεί ότι μεταξύ αυτών εμφανίζονται οι κλάδοι της μεταποίησης: C10-12 (Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτοποιία), C16 (Βιομηχανία ξύλου κλπ) και C22 (Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες).

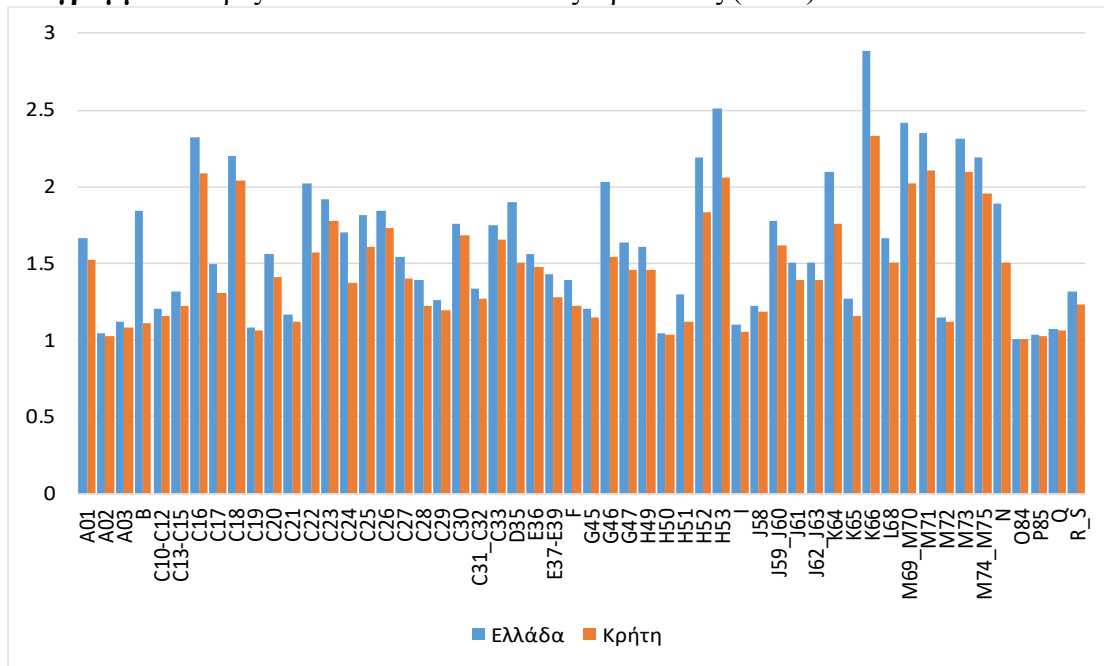
**Διάγραμμα 1:** Μερίδιο Απασχόλησης και Δείκτης Τοπικής Εξειδίκευσης για την Περιφέρεια Κρήτης (2017)



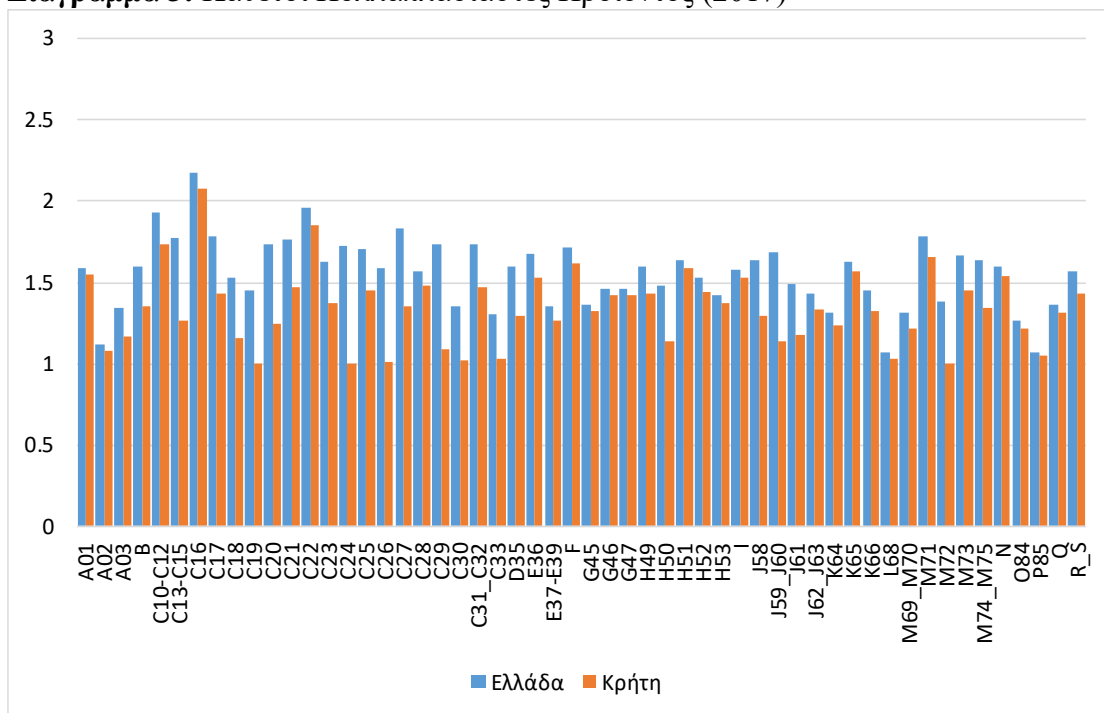
### 3.2 Κλαδικές Διασυνδέσεις και Κλάδοι Κλειδιά για την Παραγωγή της Περιφέρειας Κρήτης

Στη συνέχεια, ακολουθώντας την διαδικασία κατάρτισης του περιφερειακού πίνακα εισροών-εκροών για την Κρήτη το 2014 και εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία εισροών-εκροών, προκύπτουν οι οριζόντιοι και κάθετοι πολλαπλασιαστές προϊόντος (ή οριζόντιες και κάθετες κλαδικές διασυνδέσεις) για την περιφέρεια Κρήτης. Οι πολλαπλασιαστές αυτοί παρουσιάζονται στα διαγράμματα 2 και 3 αντίστοιχα, από κοινού με τους αντίστοιχους πολλαπλασιαστές για την ελληνική οικονομία.

**Διάγραμμα 2:** Οριζόντιοι Πολλαπλασιαστές Προϊόντος (2017)



**Διάγραμμα 3:** Κάθετοι Πολλαπλασιαστές Προϊόντος (2017)

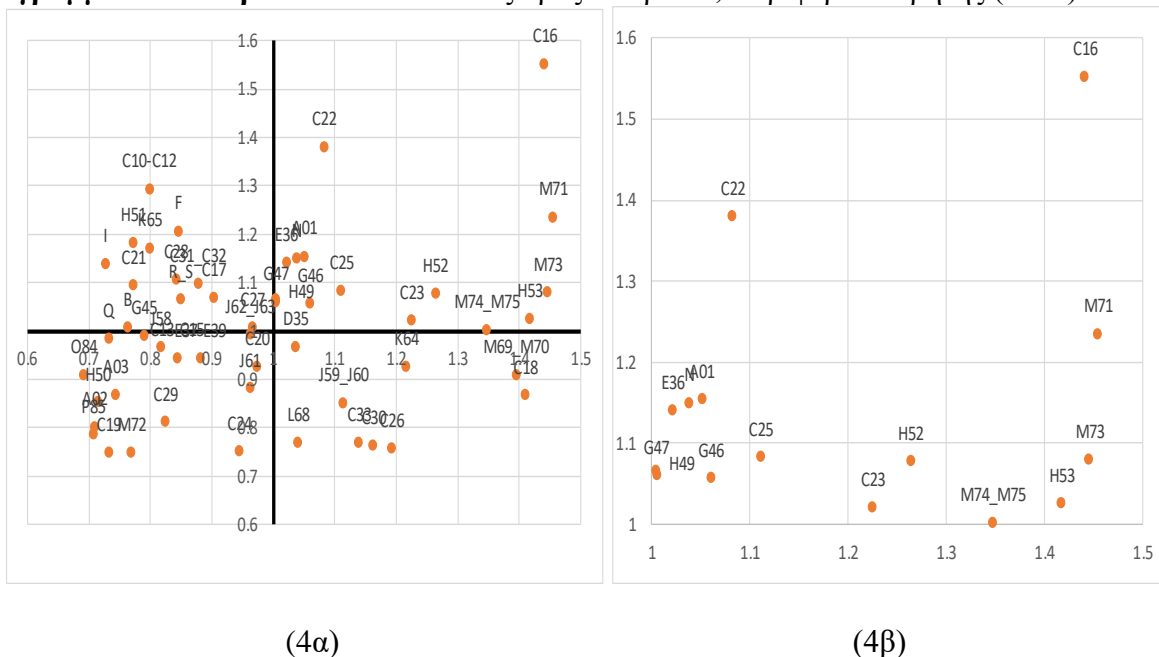


Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 2, οι κλάδοι με τις υψηλότερες οριζόντιες διασυνδέσεις στην περιφέρεια Κρήτης είναι οι: C16 (Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό), H53 (Ταχυδρομικές και ταχυμεταφορικές δραστηριότητες), K66 (Δραστηριότητες συναφείς προς τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες), M71 (Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών) και M73 (Διαφήμιση και έρευνα αγοράς).

Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 3, οι κλάδοι με τις υψηλότερες κάθετες διασυνδέσεις στην περιφέρεια Κρήτης είναι οι: C10-12 (Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτοποιία), C16 (Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό), C22 (Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες), F (Κατασκευές) και M71 (Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών).

Τέλος, από το συνδυασμό των οριζόντιων και κάθετων διασυνδέσεων προκύπτουν οι κλάδοι κλειδιά για το προϊόν της περιφέρειας, οι οποίοι παρουσιάζονται στα διαγράμματα 4α και 4β. Συγκεκριμένα, στο διάγραμμα 4α, παρουσιάζονται οι οριζόντιες και κάθετες ομαλοποιημένες διασυνδέσεις όλων των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας ως εξής: Ο οριζόντιος άξονας αποτυπώνει τις οριζόντιες ομαλοποιημένες διασυνδέσεις και ο κάθετος άξονας τις κάθετες. Με την αποτύπωση αυτή καθώς και την επιλογή της συγκεκριμένης μορφής παρουσίασης του διαγράμματος, όπου οι δύο άξονες τέμνονται στη μονάδα, έχουμε μία εποπτική παρουσίαση ενός «χάρτη» της οικονομίας όπου οι κλάδοι κλειδιά ως προς το προϊόν είναι οι κλάδοι που βρίσκονται στο 1ο τεταρτημόριο του διαγράμματος. Το τεταρτημόριο αυτό του διαγράμματος 4α, παρουσιάζεται αναλυτικότερα στο διάγραμμα 4β.

**Διάγραμμα 4α και 4β:** Κλάδοι κλειδιά ως προς το προϊόν, Περιφέρεια Κρήτης (2017)

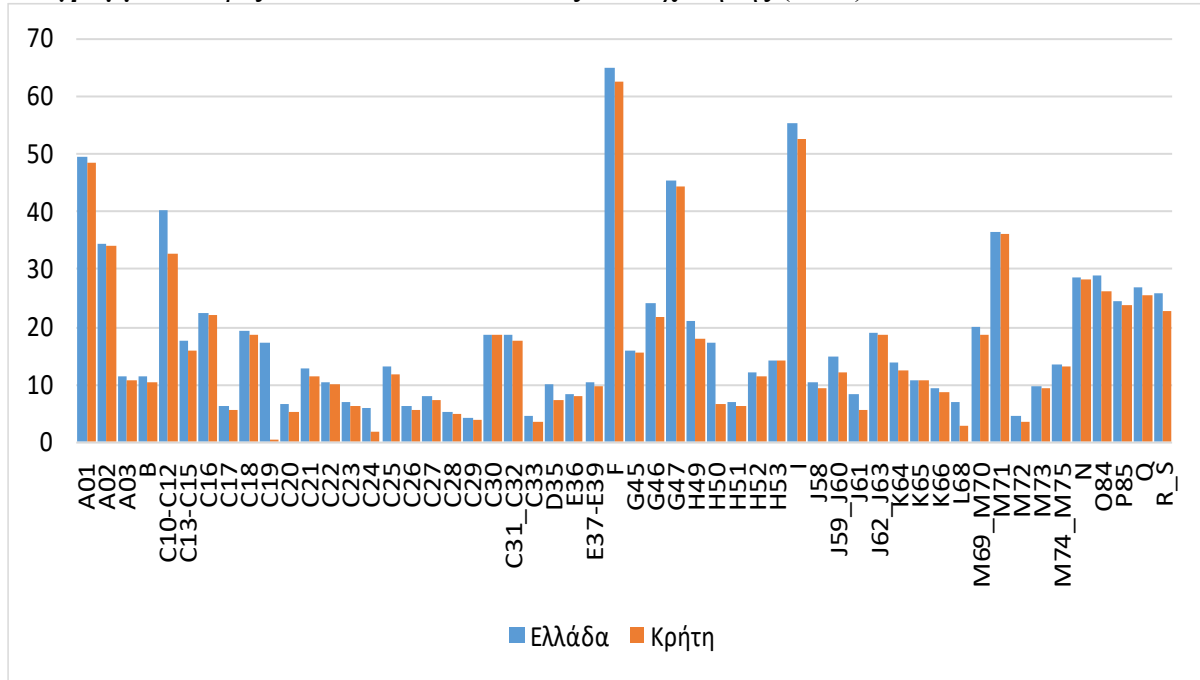


Από τα διαγράμματα 4α και 4β, προκύπτει ότι οι κλάδοι κλειδιά για το προϊόν στην περιφέρεια Κρήτης είναι οι: A01, C16, C22, C23, C25, G46, G47, H49, H52, M71, M73, M74-75 και N. Αξίζει να σημειωθεί ότι στους κλάδους κλειδιά ανήκει ένας κλάδος του πρωτογενή τομέα, ο A01 (Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα κλπ), τέσσερις κλάδοι του δευτερογενή τομέα, C16 (Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό), C22 (Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες), C23 (Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων), ενώ οι υπόλοιποι οκτώ κλάδοι κλειδιά ανήκουν στον τριτογενή τομέα.

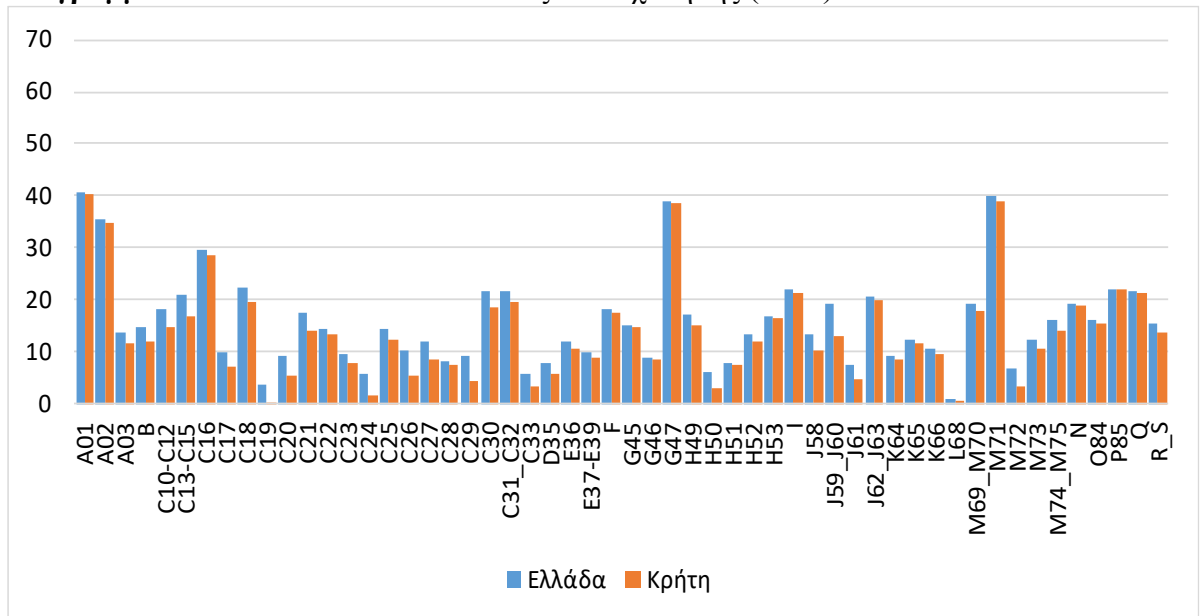
### 3.3 Πολλαπλασιαστές απασχόλησης και κλάδοι κλειδιά για την απασχόληση της περιφέρειας

Οι οριζόντιοι και κάθετοι πολλαπλασιαστές απασχόλησης για την περιφέρεια Κρήτης παρουσιάζονται στα διαγράμματα 5 και 6 αντίστοιχα, από κοινού με τους αντίστοιχους πολλαπλασιαστές για την ελληνική οικονομία.

**Διάγραμμα 5:** Οριζόντιοι Πολλαπλασιαστές Απασχόλησης (2017)



**Διάγραμμα 6:** Κάθετοι Πολλαπλασιαστές Απασχόλησης (2017)



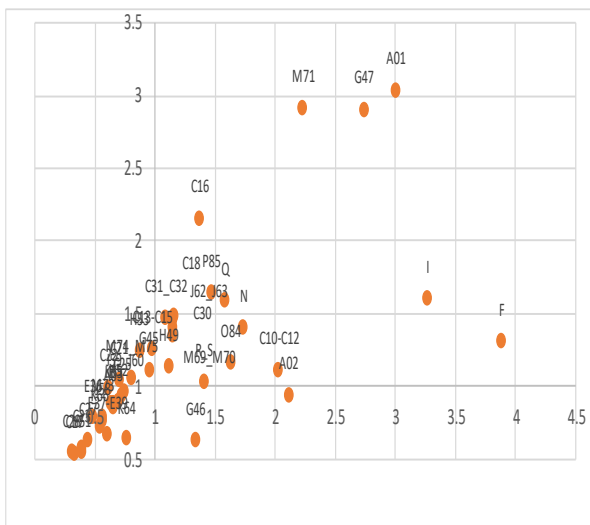
Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 5, οι κλάδοι με τους υψηλότερους οριζόντιους πολλαπλασιαστές απασχόλησης στην περιφέρεια Κρήτης είναι οι: A01 (Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα και συναφείς δραστηριότητες), F (Κατασκευές), G47 (Χονδρικό εμπόριο), I

(Καταλύματα και εστίαση), και M71 (Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών).

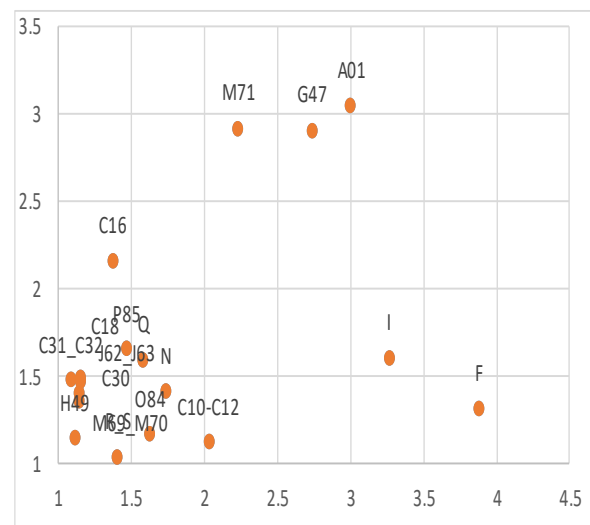
Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 6, οι κλάδοι με τους υψηλότερους κάθετους πολλαπλασιαστές απασχόλησης στην περιφέρεια Κρήτης είναι οι: A01 (Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα και συναφείς δραστηριότητες), C16 (Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό), G47 (Χονδρικό εμπόριο), M71 (Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών) και P85 (Εκπαίδευση).

Τέλος, από το συνδυασμό των οριζόντιων και κάθετων πολλαπλασιαστών απασχόλησης προκύπτουν οι κλάδοι κλειδιά για την απασχόληση της περιφέρειας, οι οποίοι παρουσιάζονται στα διαγράμματα 7α και 7β. Η διαγραμματική παρουσίαση των κλάδων κλειδιά γίνεται κατ'αντιστοιχία με τους κλάδους κλειδιά για το προϊόν.

**Διάγραμμα 7α και 7β:** Κλάδοι κλειδιά ως προς την απασχόληση, Περιφέρεια Κρήτης (2017)



(7α)



(7β)

Από τα διαγράμματα 7α και 7β, προκύπτει ότι οι κλάδοι κλειδιά για την απασχόληση στην περιφέρεια Κρήτης είναι οι: A01, C10-12, C16, C18, C23, C30, C31-32, F, G47, H49 I, J62-63, M69-70, N, O85, και P85. Αξίζει να σημειωθεί ότι στους κλάδους κλειδιά ανήκει ένας κλάδος του πρωτογενή τομέα, ο A01 (Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα και συναφείς δραστηριότητες), έξι κλάδοι του δευτερογενή τομέα, C10-12 (Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτοποιία), C16 (Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό), C18 (Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων), C23 (Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων), C30 (Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών) και C31-32 (Κατασκευή επίπλων και άλλες μεταποιητικές δραστηριότητες).

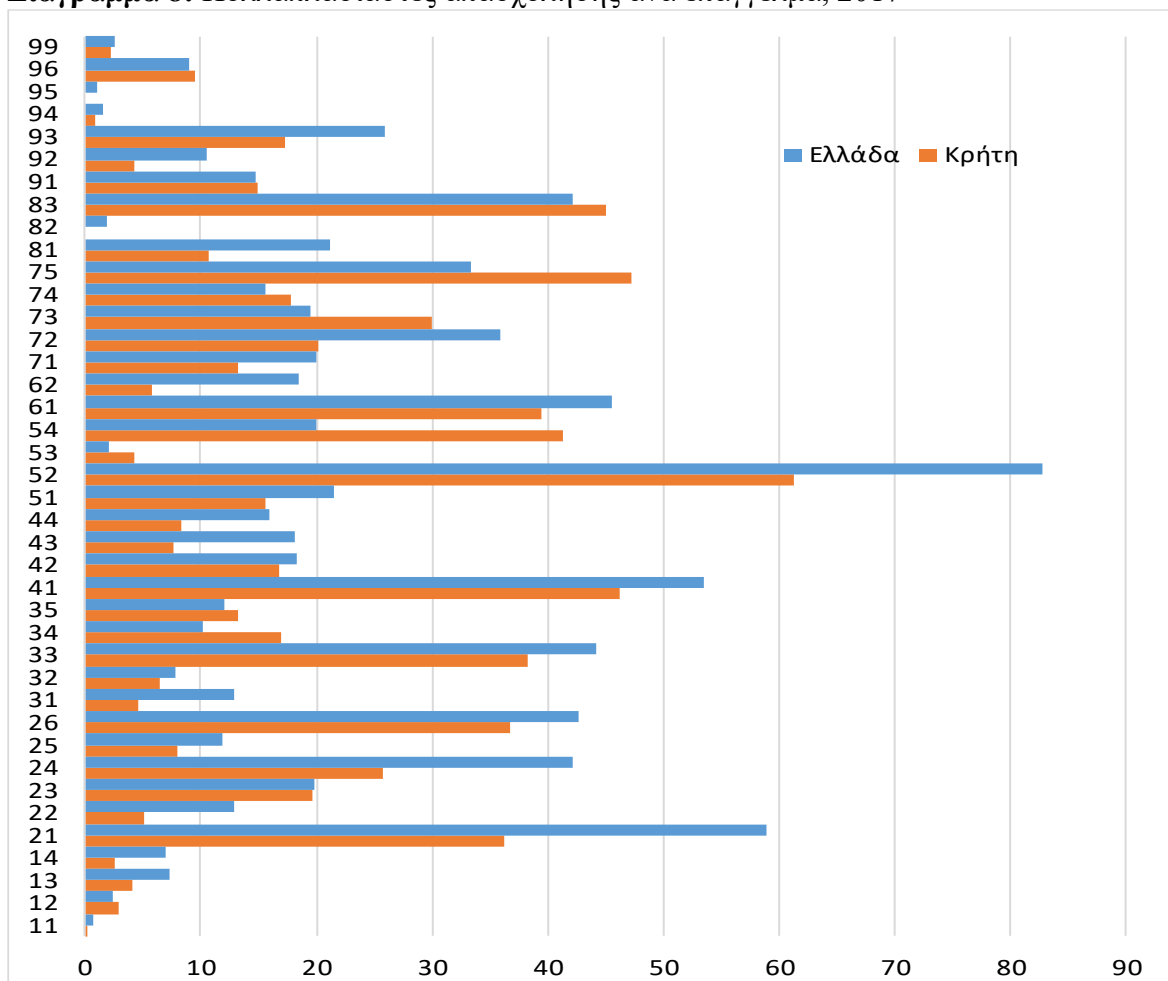
### 3.4 Πολλαπλασιαστές απασχόλησης ανά επάγγελμα

Η εκτίμηση των πολλαπλασιαστών επαγγελματών στο περιφερειακό μοντέλο εισροών-εκροών έγινε με βάση διάρθρωση της απασχόλησης στην ανάλυση κλάδων κατά NACE Rev. 2 καθώς και την κατανομή σε επαγγέλματα σύμφωνα με την κατάταξη ISCO-08. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής της μεθοδολογίας εκτίμησης των πολλαπλασιαστών επαγγελματών είναι ένας πίνακας διαστάσεων 54X40, ο οποίος εμφανίζει δυσχέρειες στη δυνατότητα ανάλυσής του. Για το λόγο αυτό, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε μορφή διανύσματος, όπου αθροίζοντας κατά γραμμές τον εν λόγω πίνακα γίνεται η εκτίμηση ενός πολλαπλασιαστή ανά επάγγελμα. Οι



πολλαπλασιαστές αυτοί δίνουν μία γενική εικόνα της δυναμικής του επαγγέλματος στην περιφερειακή οικονομία. Οι πολλαπλασιαστές επαγγελμάτων της περιφέρειας Κρήτης παρουσιάζονται στο διάγραμμα 8.

**Διάγραμμα 8:** Πολλαπλασιαστές απασχόλησης ανά επάγγελμα, 2017



Όπως προκύπτει από το διάγραμμα 8, τα επαγγέλματα με την υψηλότερη πολλαπλασιαστική δυναμική στην περιφέρεια Κρήτης είναι: Επαγγελματίες του νομικού, κοινωνικού και πολιτιστικού κλάδου, Βοηθοί Επαγγελματιών επιχειρήσεων και διοίκησης, Υπάλληλοι γενικών καθηκόντων και χειριστές μηχανών με ηλεκτρολόγιο, Πωλητές, Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών προστασίας, Ειδικευμένοι γεωργοί και κτηνοτρόφοι, επαγγελματίες, Τεχνίτες επεξεργασίας τροφίμων, επεξεργασίας ξύλου, ειδών ένδυσης και ασκούντες συναφή επαγγέλματα και Οδηγοί μέσων μεταφοράς και χειριστές κινητού εξοπλισμού.

#### 4. Συμπεράσματα

Από τη συγκριτική ανάλυση των κλαδικών διασυνδέσεων και των πολλαπλασιαστών απασχόλησης προκύπτει μία ομάδα κλάδων ο οποίοι καταλαμβάνουν μία από τις πρώτες 10 θέσεις για τουλάχιστον δύο από τα υπό μελέτη μεγέθη. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει τους κλάδους A01 , C10-12, C16, F, G47, H51, H53, I, K65, M71 και Q. Από αυτούς, οι κλάδοι A01, C16, G47 και M71 είναι επιπλέον κλάδοι-κλειδί για το προϊόν και οι A01, C10-12, C16, F και G47 είναι ταυτόχρονα κλάδοι-κλειδί για την απασχόληση.

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι η βελτίωση της έντασης και της έκτασης των αλληλεξαρτήσεων της συγκεκριμένης ομάδας κλάδων –λαμβάνοντας, βέβαια, υπόψη το μέγεθος της περιφερειακής αγοράς καθώς και την ισχύουσα τεχνολογία παραγωγής, μπορεί να δημιουργήσει στην περιφέρεια Κρήτης μια εσωτερική δυναμική η οποία θα ενισχύσει την αποτελεσματικότητα της οικονομίας της.

Στο σημείο όμως αυτό θα πρέπει να σημειωθεί αν εφαρμόσουμε το συντελεστή συνδιακύμανσης κατά τάξεις Spearman για τα εξεταζόμενα μεγέθη, προκύπτει πως τα μεγέθη αυτά δεν εμφανίζουν όμοια κατάταξη (δηλαδή παρουσιάζουν τιμές του συντελεστή Spearman μικρότερες από 0,75), με την εξαίρεση των οριζόντιων και κάθετων πολλαπλασιαστών απασχόλησης που εμφανίζουν υψηλή τιμή του συντελεστή. Η ανομοιότητα αυτή στην κατάταξη καταδεικνύει ότι οι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας της περιφέρειας Κρήτης δεν εμφανίζουν σημαντικές ομοιότητες στην κατάταξή τους ως προς τα εξεταζόμενα μεγέθη (αντίστοιχο συμπέρασμα προκύπτει και για το σύνολο της ελληνικής οικονομίας το έτος 2010, βλ Μαρκάκη: 2017 & 2013). Η διαπίστωση αυτή οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η ενίσχυση του πλέγματος των διακλαδικών σχέσεων επιλεγμένων κλάδων της περιφέρειας αναμένεται να οδηγήσει σε άμεσα αποτελέσματα ως προς την ενίσχυση της παραγωγικής της διάρθρωσης και την τόνωση της απασχόλησης.

## Αναφορές

- Andreosso-O' Callaghan, B., Yue, G. (2004), 'Intersectoral linkages and key sectors in China, 1987–1997', *Asian Economic Journal*, vol. 18 no.1
- Andrew, R. M., & Peters, G. P. (2013), 'A multi-region input–output table based on the global trade analysis project database (GTAP-MRIO)'. *Economic Systems Research*, vol. 25 no. 1.
- Barbour, E., & Markusen, A. (2007), 'Regional occupational and industrial structure: does one imply the other?', *International Regional Science Review*, vol. 30 no.1.
- Cedefop (2016), *Future skill needs in Europe: Critical labour force trends*. Luxembourg: Cedefop. Online Available HTTP: [http://www.cedefop.europa.eu/files/5559\\_en.pdf](http://www.cedefop.europa.eu/files/5559_en.pdf) (accessed 23 December 2017).
- Cellini R. and Soci A. (2002), 'Pop competitiveness', *BSL Quarterly Review* vol. 55
- Cörvers, F., & Dupuy, A. (2010), 'Estimating employment dynamics across occupations and sectors of industry', *Journal of Macroeconomics*, vol. 32 no.1
- Currid, E., & Stolarick, K. (2010), 'The Occupation—Industry Mismatch: New Trajectories for Regional Cluster Analysis and Economic Development', *Urban Studies*, vol. 47 no.2
- Dietzenbacher, E. (2005), 'More on Multipliers', *Journal of Regional Science*, vo.45 no.2
- European Commission (2005), *EU Sectoral Competitiveness Indicators*, Luxembourg: European Communities
- European Commission. (2009), *EU industrial structure 2009: Performance and competitiveness*, Luxembourg: European Communities.
- Eurostat (2014), *Eurostat Manual of Supply, Use and Input-Output Tables*, Luxembourg: European Communities.
- Flegg, A. T., & Tohmo, T. (2013), 'Regional input–output tables and the FLQ formula: a case study of Finland', *Regional studies*, vol. 47 no. 5
- Gardiner, B., Martin, R., & Tyler, P. (2006), 'Competitiveness, productivity and economic growth across the European regions', *Regional Competitiveness*, vol.30 no.55
- Hirschman, A.O. (1958), *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Press.
- Isard, W., T.W. Langford (1971), *Regional Input-Output Study: Recollections, Reflections, and Diverse Notes on the Philadelphia Experience*, Cambridge: The MIT Press.
- Jones, L. P. (1976), 'The measurement of Hirschmanian linkages', *The Quarterly Journal of Economics*, vo.90 no.2
- Leontief, W. (1936)., *Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United*, New York: Oxford University Press.
- Lopes, J. C., Dias, J., & Amaral, J. F. (2012), 'Assessing economic complexity as interindustry connectedness in nine OECD countries', *International Review of Applied Economics*, vo. 26 no. 6
- Maier, T., Mönnig, A., & Zika, G. (2015), 'Labour demand in Germany by industrial sector, occupational field and qualification until 2025—model calculations using the iab/inforge model'. *Economic Systems Research*, vol. 27 no.1
- Μαρκάκη, Μ. (2017), *Οι αλλαγές της κοινωνικής διάρθρωσης της χώρας ως αποτέλεσμα των τεχνολογικών μεταβολών στους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας, στις επαγγελματικές ειδικότητες και τις δεξιότητες: Ανάλυση Εισροών-Εκροών (2000-2016)*, Αθήνα: ΕΙΕΑΔ, υπό δημοσίευση. Online Available HTTP: <http://lmd.eiead.gr/wp-content/uploads/2018/10/%CE%9C%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%B1%CE%BA%CE%B7%CE%95%CE%99%CE%95%CE%91%CE%94.pdf> (accessed 21 November 2018).

Markaki, M. and Economakis, G. (2016), 'The 'key-sectors' of the Greek economy and the question of 'productive restructuring'. *Bulletin of Political Economy*, vol.10, no.2.

Μαρκάκη, Μ. (2013), *Η διάρθρωση της Ελληνικής Οικονομίας και η Παραγωγικότητα της Εργασίας: Ανάλυση Εισροών-Εκροών*, Αθήνα: Αδημοσίευτη Διδακτορική διατριβή. Online Available HTTP: <http://dspace.lib.ntua.gr/handle/123456789/8557> (accessed 26 December 2017).

Miller, R., Blair, P. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

Μπελεγρή-Ρομπόλη, Α., Μαρκάκη, Μ., Μιχαηλίδης, Π. (2011), *Αναπτυξιακές δυνατότητες της Περιφέρειας Πελοποννήσου: Περίπτωση Μελέτης ο Νομός Αρκαδίας*, Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. Online. Available HTTP: <https://www.inegsee.gr/ekdosi/Anaptyksiakes-dynatothtes-ths-Perifereias-Peloponnhsoy-Periptwsh-Meleths-o-Nomos-Arkadias/> (accessed 22 December 2017).

Μπελεγρή-Ρομπόλη, Α., Μαρκάκη, Μ., Μιχαηλίδης, Π. (2010), *Διακλαδικές Σχέσεις στην Ελληνική Οικονομία*. Αθήνα: ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. Online. Available HTTP: <https://www.inegsee.gr/ekdosi/Diakladikes-Sxeseis-sthn-Ellhnikh-Oikonomia/> (accessed 20 December 2017).

Pryor, F. L. (1996), *Economic evolution and structure: the impact of complexity on the US economic system*. Cambridge University Press.

Rasmussen, N. (1956), *Studies in Intersectoral Reations*. Amsterdam: North Holland

Ρέππας, Π. (2002), *Οικονομική Ανάπτυξη: Θεωρίες και στρατηγικές, Τόμος Α*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

Rose, A., Miernyk, W. (1989), 'Input-Output Analysis: The first fifty years', *Economic Systems Research*, vol.22 no.3

Stolarick, K., & Florida, R. (2006), 'Creativity, connections and innovation: a study of linkages in the Montréal Region', *Environment and Planning A*, vol.38 no.10

Temurshoev, U. and Oosterhaven, J. (2014), 'Analytical and empirical comparison of policy-relevant key sector measures'. *Spatial Economic Analysis*, vol. 9, no. 3.

Thakur, S. K. (2011), 'Fundamental economic structure and structural change in regional economies: a methodological approach', *Régionet Développement*, vol.33

## Παράρτημα

**Πίνακας 1:** Κατάταξη Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (NACE Rev. 2)

A01	Φυτική και ζωική παραγωγή, θήρα και συναφείς δραστηριότητες
A02	Δασοκομία και υλοτομία
A03	Αλιεία και υδατοκαλλιέργεια
B	Ορυχεία και Λατομεία
C10-C12	Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτοποιία
C13-C15	Κλωστοϋφαντουργία, είδη ένδυσης και βιομηχανία δέρματος
C16	Βιομηχανία ξύλου και κατασκευή προϊόντων από ξύλο
C17	Χαρτοποιία και κατασκευή χάρτινων προϊόντων
C18	Εκτυπώσεις και αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων
C19	Παραγωγή οπτάνθρακα και προϊόντων διύλισης πετρελαίου
C20	Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων
C21	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων
C22	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες
C23	Παραγωγή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων
C24	Παραγωγή βασικών μετάλλων
C25	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων
C26	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων
C27	Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού
C28	Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.
C29	Κατασκευή μηχανοκίνητων οχημάτων
C30	Κατασκευή λοιπού εξοπλισμού μεταφορών
C31_C32	Κατασκευή Επίπλων και Άλλες Μεταποιητικές Δραστηριότητες
C33	Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού
D35	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού
E36	Συλλογή, επεξεργασία και παροχή νερού
E37-E39	Επεξεργασία Λυμάτων και αποβλήτων και διαχείριση αποβλήτων
F	Κατασκευές
G45	Χονδρικό και λιανικό εμπόριο και επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων
G46	Χονδρικό εμπόριο
G47	Λιανικό εμπόριο
H49	Χερσαίες μεταφορές και μεταφορές μέσω αγωγών
H50	Πλωτές μεταφορές
H51	Αεροπορικές μεταφορές
H52	Αποθήκευση και υποστηρικτικές προς τη μεταφορά δραστηριότητες
H53	Ταχυδρομικές και ταχυμεταφορικές δραστηριότητες
I	Καταλύματα και υπηρεσίες εστίασης
J58	Εκδοτικές δραστηριότητες
J59_J60	Παραγωγή κινηματογραφικών ταινιών, Δραστηριότητες προγραμματισμού και ραδιοτηλεοπτικών εκπομπών
J61	Τηλεπικοινωνίες

J62_J63	Δραστηριότητες προγραμματισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών, παροχής συμβουλών, Δραστηριότητες υπηρεσιών πληροφορίας
K64	Δραστηριότητες χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών
K65	Ασφαλιστικά, αντασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά ταμεία
K66	Δραστηριότητες συναφείς προς τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες και τις ασφαλιστικές δραστηριότητες
L68	Διαχείριση ακίνητης περιουσίας
M69_M70	Νομικές και λογιστικές δραστηριότητες, Δραστηριότητες κεντρικών γραφείων, δραστηριότητες παροχής συμβουλών διαχείρισης
M71	Αρχιτεκτονικές δραστηριότητες και δραστηριότητες μηχανικών
M72	Επιστημονική έρευνα και ανάπτυξη
M73	Διαφήμιση και έρευνα αγοράς
M74_M75	Άλλες επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες και Κτηνιατρικές Δραστηριότητες
N	Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες
O84	Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση
P85	Εκπαίδευση
Q	Δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα
R_S	Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία και άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών

*Πηγή:* WIOD & Eurostat

**Πίνακας 2:** Κατάταξη Επαγγελμάτων (ISCO 08)

11	Γενικοί διευθυντές, ανώτερα διοικητικά στελέχη
12	Διοικητικοί και εμπορικοί διευθυντές
13	Διευθυντές παραγωγής και εξειδικευμένων υπηρεσιών
14	Διευθυντές ξενοδοχείων, εστιατορίων, επιχειρήσεων εμπορίου
21	Ασκούντες επιστημονικά επαγγέλματα και μηχανικοί
22	Επαγγελματίες του τομέα της υγείας
23	Εκπαιδευτικοί
24	Επαγγελματίες επιχειρήσεων και διοίκησης
25	Επαγγελματίες τεχνολογιών πληροφόρησης και επικοινωνίας
26	Επαγγελματίες του νομικού, κοινωνικού και πολιτιστικού κλάδου
31	Τεχνικοί θετικών επιστημών και μηχανικής
32	Τεχνικοί του τομέα της υγείας
33	Βοηθοί Επαγγελματιών επιχειρήσεων
34	Βοηθοί επαγγελματιών του νομικού, κοινωνικού και πολιτιστικού τομέα
35	Τεχνικοί του τομέα της πληροφόρησης και επικοινωνίας
41	Υπάλληλοι γενικών καθηκόντων και χειριστές μηχανών με πληκτρολόγιο
42	Υπάλληλοι εξυπηρέτησης πελατών
43	Υπάλληλοι καταγραφής αριθμητικών δεδομένων και υλικών
44	Άλλοι υπάλληλοι γραφείου
51	Απασχολούμενοι στην παροχή προσωπικών υπηρεσιών
52	Πωλητές
53	Απασχολούμενοι στην παροχή ατομικής φροντίδας
54	Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών προστασίας
61	Ειδικευμένοι γεωργοί και κτηνοτρόφοι, επαγγελματίες
62	Ειδικευμένοι δασοκόμοι, υλοτόμοι, αλιείς και κυνηγοί, επαγγελματίες
71	Τεχνίτες ανέγερσης και αποπεράτωσης κτιρίων
72	Τεχνίτες μετάλλων, μηχανημάτων και ασκούντες συναφή επαγγέλματα
73	Χειροτέχνες και τυπογράφοι
74	Ηλεκτρολόγοι και ηλεκτρονικοί
75	Τεχνίτες επεξεργασίας τροφίμων, επεξεργασίας ξύλου, ειδών ένδυσης
81	Χειριστές σταθερών βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων
82	Συναρμολογητές
83	Οδηγοί μέσων μεταφοράς και χειριστές κινητού εξοπλισμού
91	Καθαριστές και βοηθοί
92	Ανειδίκευτοι εργάτες γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας
93	Ανειδίκευτοι εργάτες ορυχείων, κατασκευών, μεταποίησης και μεταφορών
94	Βοηθοί παρασκευής φαγητών
95	Πλανόδιοι πωλητές κλπ
96	Συλλέκτες απορριμμάτων και άλλοι ανειδίκευτοι εργάτες
99	Πρόσωπα μη δυνάμενα να καταταγούν

**Πηγή:** Eurostat