

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ
ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ Ο.Ο.Σ.Α.**

Σπουδαστής: Καραβίας Διονύσιος

Εποπτεύων Καθηγητής: Μητρόπουλος Παναγιώτης

Πάτρα-2018

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε το θέμα αυτό είναι το ενδιαφέρον για την παραγωγική κατάσταση των χωρών της Ευρώπης και κυρίως της Ελλάδας, καθώς η τελευταία διασχίζει μία περίοδο οικονομικών, κοινωνικών και πολιτικών προβλημάτων.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία με τίτλο "Ανάλυση της παραγωγικότητας στις χώρες του Ο.Ο.Σ.Α." θα χρησιμοποιηθεί η Μέθοδος Βέλτιστων Προτύπων (DEA) προκειμένου να συγκριθούν τα στοιχεία τα οποία συλλέχθηκαν και να αξιολογηθούν.

Η εκπόνηση της εργασίας αυτής με βοήθησε να αναπτύξω τον τρόπο σκέψης και την αντίληψή μου σχετικά με τον τομέα της Λήψης Αποφάσεων. Επίσης, μου δόθηκε η ευκαιρία να εφαρμόσω μεθόδους που είχα διδαχθεί και να παρατηρήσω πως ανταποκρίνονται σε μεγάλο εύρος δεδομένων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω, αρχικά, τον καθηγητή κύριο Μητρόπουλο Παναγιώτη για την καθοδήγηση, τις συμβουλές και τον χρόνο που αφιέρωσε προκειμένου να με βοηθήσει να ολοκληρώσω αυτή την εργασία.

Επίσης, απευθύνω τις ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές που συνάντησα καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου για τις γνώσεις και τις συμβουλές που μου έδωσαν.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, και κυρίως την μητέρα μου για την υπομονή και την υποστήριξη καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	6
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ»	9
1.1 Εισαγωγή	9
1.2. Μεθοδολογία.....	9
1.3 Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° «ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟ»	14
2.1 Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης.....	14
2.2 Συλλογή Δεδομένων	16
2.3 Μεταβλητές.....	16
2.4 Επίλυση με το μοντέλο «DEA»	18
2.5 Αποτελέσματα.....	19
2.5.1 Αποτελέσματα για το έτος 2009	19
2.5.2 Αποτελέσματα για το έτος 2010	24
2.5.3 Αποτελέσματα για το έτος 2011	28
2.5.4 Αποτελέσματα για το έτος 2012	32
2.5.5 Αποτελέσματα για το έτος 2013	35
2.5.6 Αποτελέσματα για το έτος 2014	38
2.5.7 Αποτελέσματα για το έτος 2015	41
2.6 Κατάταξη χωρών	45
2.7 Απόδοση της παραγωγικότητας στην Ελλάδα.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° «ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ»	47
3.1 Εισαγωγή	47
3.2 Παράγοντες - Κοινωνικοί και Οικονομικοί.....	47
3.2.1 Ανεργία	47
3.2.2 Δημόσιο χρέος	47
3.2.3 Χρέος νοικοκυριών	48
3.2.4 Δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη.....	48
3.3 Παλινδρόμηση	48

3.4 Ανάλυση παλινδρόμησης.....	49
3.5 Συμπεράσματα παλινδρόμησης	53
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4° «ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ».....	54
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	55
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	56

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή μελετά την πορεία που διαγράφει ο τομέας της παραγωγής των χωρών του Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2015. Στόχος της εργασίας είναι η αξιολόγηση της παραγωγικότητας των χωρών για το διάστημα της επταετίας.

Αυτό επιτυγχάνεται με την συλλογή δεδομένων από την βάση δεδομένων του ίδιου του Ο.Ο.Σ.Α., την επεξεργασία και αξιολόγηση αυτών με την μέθοδο των βέλτιστων προτύπων (DEA - Data Envelopment Analysis). Στο τελευταίο κομμάτι της εργασίας, εξετάζουμε εάν υπάρχει εξάρτηση της αποδοτικότητας των χωρών με διάφορους οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες όπως είναι η ανεργία, τα χρέη των νοικοκυριών, το δημόσιο χρέος και οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη. Η ύπαρξη ή μη, συσχέτισης μεταξύ των δύο μεταβλητών εντοπίζεται με την μέθοδο της παλινδρόμησης, και συγκεκριμένα της γραμμικής παλινδρόμησης.

Λέξεις κλειδιά

Ο.Ο.Σ.Α., Παραγωγικότητα, Μέθοδος βέλτιστων προτύπων, Αποδοτικότητα, Γραμμική παλινδρόμηση

ABSTRACT

This paper studies the course of production of OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) for the period 2009 to 2015. The aim of the work is to assess the productivity of those countries over the seven-year period.

This is accomplished by collecting data sheets from the OECD database itself, processing and evaluating them using the DEA (Data Envelopment Analysis) method. In the last part of the paper, we look at the dependency of countries performance on various economic and social factors such as unemployment, household debt, public debt and research and development expenditure. The existence or absence of correlation between the variables is determined by the regression method, namely the linear regression.

Key words

O.E.C.D., Productivity, Data Envelopment Analysis (DEA), Efficiency, Linear regression

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Συντομογραφία	Επεξήγηση
Ο.Ο.Σ.Α.	Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
Ο.Ε.Ο.Σ.	Οργανισμός Ευρωπαϊκής Οικονομικής Συνεργασίας
OECD	Organisation of Economic Co-operation and Development
DEA	Data Envelopment Analysis
DMU	Decision Making Unit
CCR DEA Model	Charnes - Cooper - Rhodes DEA Model
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
GDP	Gross Domestic Product
E&A	Έρευνα και Ανάπτυξη
R&D	Research and Development

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχουν περάσει οκτώ χρόνια από την παγκόσμια οικονομική κρίση, η ανάπτυξη του ΑΕΠ στις περισσότερες χώρες έχει παραμείνει σε χαμηλές τιμές σε σχέση με την προηγούμενη περίοδο. Αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η παγκόσμια οικονομία έχει παγιδευτεί σε μία κατάσταση «χαμηλής ανάπτυξης». Σε πρόσφατη έρευνά του ο Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) αναφέρει ότι παρόλο που τα ποσοστά απασχόλησης αυξάνονται, η παραγωγικότητα δεν ακολουθεί το ίδιο παράδειγμα. (Πηγή: OECD Compendium of Productivity Indicators 2017).

Οι βασικοί πυλώνες της παραγωγής, άρα και υπεύθυνοι για την αύξηση της παραγωγικότητας, οι οποίοι είναι το εργατικό δυναμικό και το κεφάλαιο έχουν επηρεαστεί σημαντικά το διάστημα αυτό. Υπάρχουν χώρες στις οποίες τα ποσοστά ανεργίας έφτασαν το 27% όπως η Ελλάδα και η Ισπανία. Μειώθηκε το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, επιχειρήσεις χρεοκόπησαν και η αγοραστική δύναμη των καταναλωτών μειώθηκε σημαντικά. Παρόλα αυτά, εφαρμόστηκαν μέτρα χρηματοοικονομικής στήριξης για τις χώρες όπου οι επιπτώσεις της κρίσης ήταν σοβαρές.

Σύμφωνα με τον Ο.Ο.Σ.Α. η περίοδος που διανύουμε χαρακτηρίζεται από μία μακροπρόθεσμη συνεχή επιβράδυνση της παραγωγικότητας, όπου οι ρίζες αυτής βρίσκονται στα χαμηλά επίπεδα επενδύσεων. Αποτέλεσμα της επιβράδυνσης αυτής, είναι η μείωση των μισθών και του βιοτικού επιπέδου των χωρών· η παραγωγικότητα είναι σημαντικός παράγοντας της ανάπτυξης γενικά, άρα και βελτίωσης των δύο παραπάνω. Στις περισσότερες χώρες του Ο.Ο.Σ.Α. (OECD) η ανάπτυξη της παραγωγικότητας εργασίας συνεχίζει να επιβραδύνεται, επηρεάζοντας διάφορους τομείς με πιο σημαντική μείωση να δέχονται οι βιομηχανία, υπηρεσίες επικοινωνιών και πληροφοριών, χρηματοπιστωτικοί και ασφαλιστικοί κλάδοι. Ωστόσο, η εφαρμογή πολιτικών όπου θα ευνοούν τις επενδύσεις θα οδηγούσε σε αύξηση της παραγωγικότητας.

Το βασικότερο ερώτημα στο οποίο προσπαθεί να απαντήσει αυτή η εργασία είναι πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούν οι χώρες τους διαθέσιμους πόρους προκειμένου να πετύχουν όσο το δυνατόν υψηλότερη παραγωγικότητα. Έτσι, θα χρησιμοποιήσουμε τον λόγο της αποδοτικότητας και την μέθοδο γραμμικού προγραμματισμού βέλτιστων προτύπων DEA πάνω σε δεδομένα τα οποία αντλήθηκαν από τον Ο.Ο.Σ.Α. για να τα εξετάσουμε και να καταλήξουμε σε ένα κάποια συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1° «ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ»

1.1 Εισαγωγή

Η παραγωγικότητα αποτελεί βασική κινητήρια δύναμη της οικονομικής ανάπτυξης μίας χώρας καθώς και του διεθνούς ανταγωνισμού.

Η βελτίωση της παραγωγικότητας έχει σε μεγάλο ποσοστό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων μίας χώρας, πιο συγκεκριμένα επιφέρει αύξηση του μεριδίου αγοράς και των κερδών των επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα υψηλότεροι μισθοί, βελτίωση των συνθηκών εργασίας και της κατάρτισης. Επίσης, μπορεί να οδηγήσει σε μείωση των τιμών και βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων προς όφελος των καταναλωτών. Επιπλέον το κράτος επωφελείται από την αύξηση των εσόδων λόγω της φορολογίας των κερδών με τα οποία μπορεί να στηρίξει κοινωνικές και αναπτυξιακές πολιτικές ώστε να προσφέρει περισσότερες και καλύτερες υποδομές υγείας, παιδείας, συγκοινωνιών και επικοινωνιών.

Ωστόσο, ο Ο.Ο.Σ.Α. σε πρόσφατη μελέτη του αναφέρει, ότι τα τελευταία χρόνια σε πολλές οικονομίες του κόσμου, εντοπίζεται μία επιβράδυνση στην αύξηση της παραγωγικότητας, αυτό συμβαίνει λόγω της οικονομικής κρίσης όπου σε συνδυασμό με τις άκαρπες επενδύσεις, υπονομεύεται η ανάπτυξη της οικονομίας και του βιοτικού επιπέδου.

Σκοπός μας είναι η συλλογή και ανάλυση των δεδομένων, μία διαδικασία η οποία είναι απαραίτητη για να αναγνωριστούν τα προβλήματα, όπου έπειτα με την χρήση μεθόδων θα βελτιστοποιηθούν, θα δοκιμαστούν και θα αξιολογηθούν.

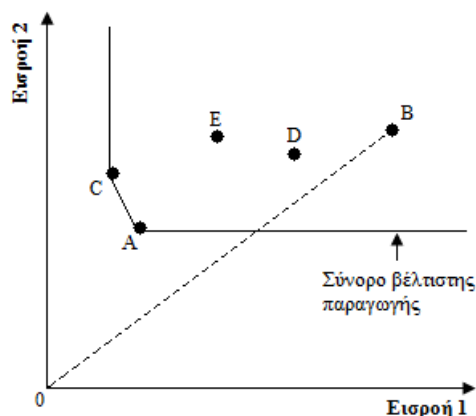
1.2. Μεθοδολογία

Η Data Envelopment Analysis (DEA - Μέθοδος Βέλτιστων Προτύπων) είναι μεθοδολογία μέτρησης της αποδοτικότητας ενός συνόλου μονάδων ενός οργανισμού και βασίζεται στον γραμμικό προγραμματισμό. Η μέθοδος θεμελιώθηκε από τον Farrell το 1957 ως ένα γραμμικό σύστημα εξισώσεων το οποίο εξελίχθηκε με την χρήση του γραμμικού προγραμματισμού από τους A. Charnes, W.W. Cooper και E. Rhodes το 1978. Χρησιμοποιείται ευρέως από κυβερνητικούς οργανισμούς, ιδιωτικές επιχειρήσεις, νοσοκομεία και πανεπιστήμια. Η DEA μετράει την αποδοτικότητα των λειτουργικών μονάδων ενός οργανισμού (π.χ. ένα κατάστημα μίας τράπεζας) τις οποίες ονομάζει Μονάδες Λήψης Απόφασης (Decision-Making Units - DMUs). Μετράει, δηλαδή, πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιεί τους διαθέσιμους πόρους μία μονάδα για να παράγει κάποιο έργο.

Η απόδοση των μονάδων DMU αξιολογείται βάση της αποδοτικότητας, η οποία εκφράζεται με την αναλογία των εκροών προς τις εισροές. Ο τύπος έχει ως εξής:

$$\text{Αποδοτικότητα} = \frac{\text{Εκροές}}{\text{Εισροές}}$$

Βάσει του τύπου υπολογίζεται μία τιμή για κάθε μονάδα του προβλήματος, η μονάδα με την υψηλότερη τιμή θεωρείται αποδοτική, έτσι μπορούμε να συγκρίνουμε την επίδοση των υπόλοιπων μονάδων σε σχέση με αυτήν. Εάν ορίσουμε την απόδοση της μονάδας ως 100%, θα μπορέσουμε να υπολογίσουμε την σχετική αποδοτικότητα και των υπολοίπων. Η θεμελιώδης παραδοχή πίσω από τον υπολογισμό της «σχετικής» απόδοσης, μίας επιχείρησης για παράδειγμα, είναι ότι εάν αυτή η επιχείρηση A, είναι ικανή να παράγει Y μονάδες εξόδου χρησιμοποιώντας X μονάδες εισόδου, τότε οι υπόλοιπες επιχειρήσεις θα πρέπει να κάνουν το ίδιο αν θέλουν να λειτουργούν αποτελεσματικά. Η DEA εκτιμά την «σχετική» απόδοση των DMU σε σχέση με την άριστη DMU ή DMUs αν πρόκειται για περισσότερες από μία. Η άριστη DMU έχει βαθμό αποδοτικότητας σε ποσοστό 100%, ενώ στις υπόλοιπες το ποσοστό κυμαίνεται μεταξύ 0 και 100%.



Εικόνα 1.1 Βέλτιστο όριο παραγωγής με 2 εισροές

Ένα από τα βασικά μοντέλα της DEA είναι το πρότυπο CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) όπως αναφέραμε και παραπάνω υπολογίζει την σχετική αποτελεσματικότητα των μονάδων που αποτελούνται από τις εισροές για την παραγωγή των εκροών. Με την μέθοδο αυτή εκτιμάται η σχετική αποδοτικότητα κάθε μονάδας προς την άριστη μονάδα.

Ας υποθέσουμε ότι υπάρχουν N -οστές DMUs στο πρόβλημά μας, προκειμένου να εξετάσουμε τον βαθμό αποδοτικότητας μίας DMU, ας πούμε την k -οστή DMU, θα πρέπει να μεγιστοποιήσουμε την παρακάτω συνάρτηση.

$$\max E_k = \frac{\sum_{j=1}^J v_{jk} y_{jk}}{\sum_{i=1}^I u_{ik} x_{ik}}$$

subject to

$$\mathbf{0} \leq \frac{\sum_{j=1}^J v_{jk} y_{jn}}{\sum_{i=1}^I u_{ik} x_{in}} \leq \mathbf{1}; \quad (\alpha) \quad n = 1, 2, \dots, N$$

$$v_{jk}, u_{ik} \geq 0; \quad i = 1, 2, \dots, I; \quad j = 1, 2, \dots, J$$

όπου

E_k = η σχετική αποδοτικότητα της k -οστής DMU,

v_{jk} = ο συντελεστής βάρους της εκροής,

y_{jk} = η τιμή της εκροής,

u_{ik} = ο συντελεστής βάρους της εισροής,

x_{ik} = η τιμή της εισροής,

y_{jn} και x_{in} = οι τιμές της j εκροής και της i εισροής, αντίστοιχα, που ανήκουν στην n -οστή DMU, $n = 1, 2, \dots, N$.

Να σημειωθεί ότι η \mathbf{n} περιέχει την \mathbf{k} .

Αρχικά, τα \mathbf{x} και \mathbf{y} εκφράζουν τις εισροές και τις εκροές αντίστοιχα. Οι δείκτες \mathbf{i} και \mathbf{j} εκφράζουν μία συγκεκριμένη εισροή και εκροή, έτσι τα \mathbf{x}_i εκφράζουν τις i -οστές εισροές και τα \mathbf{y}_j τις j -οστές εκροές μίας μονάδας λήψης απόφασης (DMU). Ο συνολικός αριθμός των εισροών και εκροών εκφράζεται από τα \mathbf{I} και \mathbf{J} αντίστοιχα, όπου $\mathbf{I}, \mathbf{J} > 0$.

Το παραπάνω μοντέλο όταν λυθεί, μας δείχνει τα βάρη (v_{jk}, u_{ik}) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για να μεγιστοποιηθεί η αποδοτικότητα της μονάδας (k -οστή DMU). Εάν η αποδοτικότητα ισούται με 1 (100%), η μονάδα μπορεί να θεωρηθεί αποδοτική, διαφορετικά χαρακτηρίζεται μη αποδοτική.

Για να υπολογιστούν οι αποδοτικότητες όλων των μονάδων του προβλήματος θα πρέπει να εφαρμοστεί το μοντέλο για κάθε μία ξεχωριστά, δηλαδή \mathbf{N} διαφορετικά μοντέλα. Η μονάδα που εξετάζεται την κάθε φορά, ονομάζεται μονάδα αναφοράς και τα βάρη που εφαρμόζονται σε αυτήν, εφαρμόζονται και στις υπόλοιπες υπό τον περιορισμό (α), δηλαδή να δίνουν αποτέλεσμα 0 έως 1. Όταν αλλάζει η μονάδα αναφοράς αλλάζουν οι συντελεστές βαρών όπως επίσης και η αποδοτικότητα. Σε γενικές γραμμές, το μοντέλο εφαρμόζεται σε όλες τις μονάδες από μία φορά, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες τιμές βαρών ώστε να έχουμε τον υψηλότερο βαθμό αποδοτικότητας, υπακούοντας φυσικά στον περιορισμό ότι η σχέση μεταξύ εκροών-εισροών κυμαίνεται από 0 έως 1.

Όλες οι μονάδες απεικονίζονται πάνω σε ένα γράφημα, στο γράφημα αυτό σχεδιάζεται και ένα «όριο βέλτιστης δυνατής παραγωγής» το οποίο βασίζεται στις αποδοτικές μονάδες ($E_k = 1$) του δείγματος που εξετάζουμε. Οι μη αποδοτικές μονάδες ($E_k < 1$) συγκρίνονται με το «όριο» ώστε να βρεθεί η τιμή σχετικής

απόδοσης αυτών. Να σημειωθεί ότι οι αποδοτικές μονάδες παρόλο που βρίσκονται πάνω στο «όριο βέλτιστης παραγωγής», δεν σημαίνει ότι δεν μπορούν να βελτιωθούν, αλλά βασιζόμενοι πάντα στα στοιχεία που μας δίνονται και εφόσον καμία άλλη μονάδα δεν υπερισχύει, μπορούμε να υποθέσουμε ότι οι επιδόσεις τους είναι οι καλύτερες δυνατές. Οι υπόλοιπες μονάδες συγκρίνονται σε σχέση με τις καλύτερες δυνατές, γι' αυτό και η αποδοτικότητα ονομάζεται σχετική αποδοτικότητα και όχι απόλυτη.

Κύριο μέλημα της DEA είναι να εντοπίσει της μη αποδοτικές μονάδες ($E_k < 1$) του δείγματος, δηλαδή εκείνες που μπορούν να παράγουν τις ίδιες εκροές με χρήση λιγότερων εισροών από αυτές που ήδη χρησιμοποιούν (*input orientation*) ή εκείνες που μπορούν να παράγουν περισσότερες εκροές, χρησιμοποιώντας τα ίδια επίπεδα εισροών (*output orientation*).

Λόγω της δυσκολίας επίλυσης κλασματικών προβλημάτων το μοντέλο μετατρέπεται σε μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού. Ο πιο απλός τρόπος είναι να ομαλοποιηθεί είτε ο αριθμητής είτε ο παρανομαστής της συνάρτησης του κλασματικού προβλήματος. Έτσι λοιπόν, εάν επιλεγεί να λυθεί το μοντέλο με έμφαση στις εισροές (*input orientation*) το επίπεδο των εκροών θα παραμείνει ίδιο και οι εισροές θα πρέπει να μειωθούν, γι' αυτή την περίπτωση μείωσης εισροών (*input minimization*) δεν έχουμε παρά να θέσουμε τις εκροές ίσο με ένα και να λύσουμε με τον παρακάτω περιορισμό:

$$\sum_{j=1}^J u'_{jk} y_{jk} = 1$$

και το μοντέλο είναι:

$$\min z' = \sum_{i=1}^I u'_{ik} x_{ik}$$

subject to

$$\sum_{j=1}^J v'_{jk} y_{jk} = 1$$

$$\sum_{j=1}^J v'_{jk} y_{jn} - \sum_{i=1}^I u'_{ik} x_{in} \leq 0; \quad n = 1, 2, \dots, N$$

$$v'_{jk}, u'_{ik} \geq \varepsilon > 0; \quad i = 1, 2, \dots, I; \quad j = 1, 2, \dots, J$$

Στην περίπτωση που επιλεχθεί το μοντέλο με έμφαση στις εκροές (*output orientation*) το επίπεδο των εισροών θα παραμείνει όπως έχει και θα αυξηθεί το επίπεδο των εκροών (*output maximization*). Έτσι δεν έχουμε παρά να θέσουμε τις εισροές ίσο με ένα και να λύσουμε με τον παρακάτω περιορισμό:

$$\sum_{i=1}^I u_{ik} x_{ik} = 1$$

και το μοντέλο είναι:

$$\max z = \sum_{j=1}^J v_{jk} y_{jk}$$

subject to

$$\sum_{i=1}^I u_{ik} x_{ik} = 1$$

$$\sum_{j=1}^J v_{jk} y_{jn} - \sum_{i=1}^I u_{ik} x_{in} \leq 0; \quad n = 1, 2, \dots, N$$

$$v_{jk}, u_{ik} \geq \varepsilon > 0; \quad i = 1, 2, \dots, I; \quad j = 1, 2, \dots, J$$

1.3 Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Η DEA έγινε δημοφιλέστερη χρόνο με τον χρόνο από τότε που θεμελιώθηκε από τον Farrell το 1957. Με την συνδρομή και την εξέλιξη της από τους Charnes, Cooper και Rhodes, γνώρισε ακόμα μεγαλύτερη χρήση. Ο αριθμός του βιβλιογραφικού υλικού αλλά και των άρθρων που έχουν γραφτεί για αυτήν και την εφαρμογή της σε διάφορα είδη προβλημάτων είναι μεγάλος. Ερευνητές, μάνατζερ και άλλοι επαγγελματίες και ακαδημαϊκοί αναγνώρισαν παγκοσμίως την εφαρμογή της DEA πάνω σε οικονομικές και παραγωγικές αναλύσεις, σε αξιολογήσεις και συγκρίσεις, στην διοικητική επιστήμη. Μερικοί από τους ανθρώπους που ασχολήθηκαν με την DEA και την ανάπτυξη των μεθόδων της ήταν οι Charnes, Cooper και Rhodes το 1978, ο Brockhoff το 1970, ο Ylvinger το 2000. Οι κύριες εξελίξεις της DEA την δεκαετία του 1970 και 1980 τεκμηριώνονται από τους Sieford και Thrall το 1990.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα δούμε ποια δεδομένα θα χρησιμοποιήσουμε, από που τα αντλήσαμε, καθώς, και την ανάλυση στην πράξη με την βοήθεια ενός προγράμματος όπου παράγει και τα αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° «ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟ»

2.1 Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης



Οργανισμός διάδοχος του Οργανισμού Ευρωπαϊκής Οικονομικής Συνεργασίας (ΟΕΟΣ). Ο ΟΕΟΣ ιδρύθηκε το 1948 από 16 χώρες με σκοπούς την αποτελεσματική αξιοποίηση της αμερικανικής βοήθειας, ώστε να επιταχυνθεί η οικονομική ανασυγκρότηση της Ευρώπης, και την εμπέδωση της συνεργασίας μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών για την απελευθέρωση του διεθνούς εμπορίου και την ελεύθερη μετατρεψιμότητα των εθνικών νομισμάτων.

Το 1960 υπογράφηκε νέα συμφωνία ευρύτερης βάσης και σκοπών με την οποία δημιουργήθηκε ο ΟΟΣΑ σε αντικατάσταση του ΟΕΟΣ καθώς εντάχθηκαν και νέα μέλη. Σήμερα στον ΟΟΣΑ ανήκουν 35 μέλη που παράγουν άνω του 60% της παγκόσμιας παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών και διενεργούν το 70% περίπου του διεθνούς εμπορίου, έδρα του οργανισμού είναι το Παρίσι και απασχολεί περίπου 2.500 άτομα.

Μέλη

- | | | | |
|----------------------|------------|----------------|----------------------------|
| - Αυστραλία | - Γαλλία | - Κορέα | - Δημοκρατία της Σλοβακίας |
| - Αυστρία | - Γερμανία | - Λατβία | - Σλοβενία |
| - Βέλγιο | - Ελλάδα | - Λουξεμβούργο | - Ισπανία |
| - Καναδάς | - Ουγγαρία | - Μεξικό | - Σουηδία |
| - Χιλή | - Ισλανδία | - Ολλανδία | - Ελβετία |
| - Τσεχική Δημοκρατία | - Ιρλανδία | - Νέα Ζηλανδία | - Τουρκία |
| - Δανία | - Ισραήλ | - Νορβηγία | - Ηνωμένο Βασίλειο |
| - Εσθονία | - Ιταλία | - Πολωνία | - Ηνωμένες Πολιτείες |
| - Φινλανδία | - Ιαπωνία | - Πορτογαλία | |

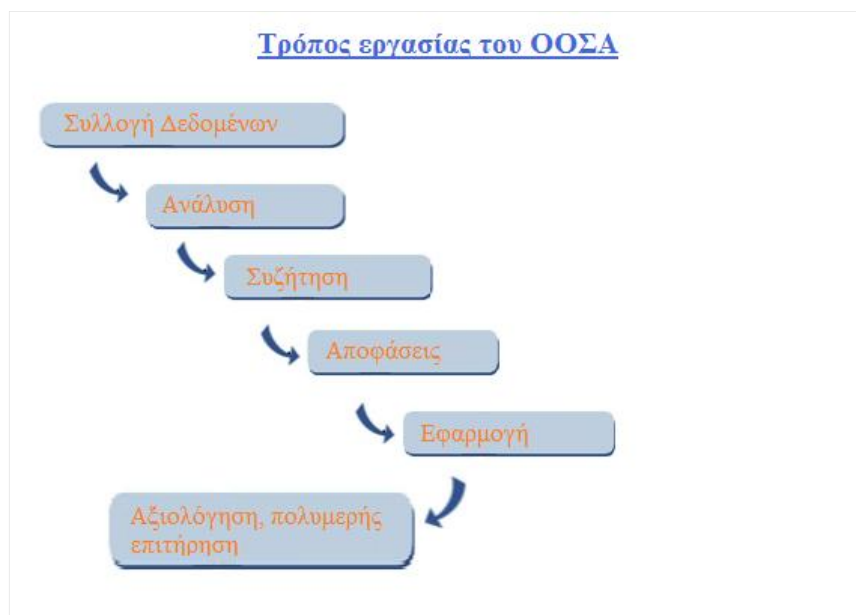
Εικόνα 2.1 Μέλη του ΟΟΣΑ (Πηγή: ΟΟΣΑ)

Σκοποί του ΟΟΣΑ είναι η επίτευξη του υψηλότερου δυνατού ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης των μελών, αλλά και τρίτων χωρών, διασφάλιση υψηλού επιπέδου απασχόλησης, ανύψωση του βιοτικού επιπέδου, διατήρηση νομισματικής σταθερότητας, ανάπτυξη των διεθνών συναλλαγών σε πολυμερή βάση με κατάργηση των διακρίσεων και σεβασμό των διεθνών υποχρεώσεων.



Εικόνα 2.2 «Ποιος κάνει τι» (Πηγή: ΟΟΣΑ)

Η δομή του οργανισμού αποτελείται από τρία τμήματα, το συμβούλιο, τις επιτροπές και την γραμματεία. Κάθε τμήμα έχει δικές του αρμοδιότητες όπως την εποπτεία/στρατηγική κατεύθυνση, την συζήτηση/εφαρμογή και την ανάλυση/υποβολή προτάσεων αντίστοιχα.



Εικόνα 2.3 «Τι κάνουμε και πως» (Πηγή: ΟΟΣΑ)

Το έργο του ΟΟΣΑ βασίζεται στην συνεχή παρακολούθηση των γεγονότων στις χώρες μέλη καθώς και εκτός του χώρου του ΟΟΣΑ και περιλαμβάνει τακτικές προβολές βραχυπρόθεσμων και μεσοπρόθεσμων οικονομικών εξελίξεων. Η Γραμματεία του ΟΟΣΑ συλλέγει και αναλύει τα δεδομένα, με τα οποία οι επιτροπές συζητούν την πολιτική σχετικά με αυτές τις πληροφορίες, το Συμβούλιο λαμβάνει αποφάσεις και στη συνέχεια οι κυβερνήσεις εφαρμόζουν τις συστάσεις.

2.2 Συλλογή Δεδομένων

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν για την εργασία αυτή προέρχονται από την βάση δεδομένων του ΟΟΣΑ (stats.oecd.org). Τα δεδομένα που αντλήθηκαν είναι σε ετήσια βάση για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2015. Οι χώρες με τις οποίες θα ασχοληθούμε σε αυτή την εργασία είναι οι ακόλουθες:

AUS	Αυστραλία	JPN	Ιαπωνία
AUT	Αυστρία	KOR	Κορέα
BEL	Βέλγιο	LVA	Λατβία
CAN	Καναδάς	LUX	Λουξεμβούργο
CHL	Χιλή	MEX	Μεξικό
CZE	Τσεχική Δημοκρατία	NLD	Ολλανδία
DNK	Δανία	NZL	Νέα Ζηλανδία
EST	Εσθονία	NOR	Νορβηγία
FIN	Φινλανδία	POL	Πολωνία
FRA	Γαλλία	PRT	Πορτογαλία
DEU	Γερμανία	SVK	Δημοκρατία της Σλοβακίας
GRC	Ελλάδα	SVN	Σλοβενία
HUN	Ουγγαρία	ESP	Ισπανία
ISL	Ισλανδία	SWE	Σουηδία
IRL	Ιρλανδία	CHE	Ελβετία
ISR	Ισραήλ	GBR	Ηνωμένο Βασίλειο
ITA	Ιταλία	USA	Ηνωμένες Πολιτείες

Εικόνα 2.4 Μέλη του ΟΟΣΑ που εξετάζουμε στην εργασία

2.3 Μεταβλητές

Εισροές

- Πραγματικό Κεφάλαιο

Το κεφάλαιο είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες παραγωγής. Ένα κεφάλαιο αποκαλείται πραγματικό όταν αποτελείται από μηχανήματα εργοστασίων, σιδηρόδρομους, αποθέματα πρώτων υλών, κτήρια και κυρίως εξοπλισμό ο οποίος δεν μετακινείται.

Το πραγματικό κεφάλαιο μπορεί να υποδιαιρεθεί στα εξής. Σταθερό κεφάλαιο το οποίο περιλαμβάνει εργοστάσια, αποθήκες, γραφεία, καταστήματα, άλλα κτίρια που χρησιμοποιούνται από την βιομηχανία και το εμπόριο, εγκαταστάσεις, μηχανήματα, εξοπλισμοί και μέσα μεταφοράς και επικοινωνίας. Κυμαινόμενο ή κυκλοφορούν κεφάλαιο το οποίο περιλαμβάνει τις πρώτες ύλες, τα καύσιμα, τα εμπορεύματα που βρίσκονται σε διαδικασία παραγωγής, και τα αποθέματα. Ειδικό κεφάλαιο το οποίο περιλαμβάνει τον εξοπλισμό που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί κανονικά για άλλους σκοπούς από εκείνους για τους οποίους κατασκευάστηκε αρχικά. Και, τέλος, το Μη ειδικό κεφάλαιο το οποίο περιλαμβάνει εξοπλισμό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διάφορες διαδικασίες.

- Εργατικό Δυναμικό

Ο ενεργός πληθυσμός ο οποίος παράγει αγαθά και υπηρεσίες για λογαριασμό της χώρας του, ανήκει στο εργατικό δυναμικό της. Πιο συγκεκριμένα, στο δυναμικό περιλαμβάνονται όλα τα πρόσωπα που πληρούν τις προϋποθέσεις ένταξης στους μισθωτούς (πολιτική απασχόληση και ένοπλες δυνάμεις) ή στους ανέργους.

Ως απασχολούμενοι ορίζονται αυτοί που εργάζονται για αμοιβή για τουλάχιστον μία ώρα την εβδομάδα ή που έχουν δουλειά αλλά δεν εργάζονται προσωρινά λόγω ασθένειας, άδειας. Το προσωπικό των ενόπλων δυνάμεων καλύπτεται από ένα κομμάτι του συνολικού εργατικού δυναμικού που υπηρετεί σε αυτές είτε βρίσκονται στην χώρα τους είτε σε ξένο κράτος. Τέλος, ως άνεργοι ορίζονται οι άνθρωποι χωρίς εργασία αλλά που αναζητούν απασχόληση και είναι διαθέσιμοι να ξεκινήσουν να εργάζονται.

Εκροή

- Πραγματικό ΑΕΠ

Το Πραγματικό Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (Πραγματικό ΑΕΠ) είναι ένα μακροοικονομικό μέτρο της αξίας της οικονομικής παραγωγής προσαρμοσμένη στις μεταβολές των τιμών. Η προσαρμογή αυτή μετατρέπει το μέτρο χρηματικής αξίας, Ονομαστικό ΑΕΠ, σε δείκτη για την ποσότητα της συνολικής παραγωγής.

Το ΑΕΠ, λόγω του πληθωρισμού, αυξάνεται και δεν αντικατοπτρίζει την πραγματική ανάπτυξη της οικονομίας. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο το ΑΕΠ πρέπει να διαιρεθεί με τον ρυθμό πληθωρισμού ώστε να υπολογιστεί η αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ. Το πραγματικό ΑΕΠ είναι το ΑΕΠ που δίδεται σε σταθερές τιμές, οι τιμές αυτές εκφράζονται από την αξία όλων των αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται σε ένα έτος στο έτος βάσης που έχει οριστεί.

Διαφορετικοί οργανισμοί χρησιμοποιούν διαφορετικούς τύπους μετρήσεων, για παράδειγμα ο οργανισμός των Ηνωμένων Εθνών στην διάσκεψη για το εμπόριο και την ανάπτυξη χρησιμοποιεί σταθερές τιμές και συναλλαγματικές ισοτιμίες έτους 2005, η Federal Reserve χρησιμοποιεί του έτους 2009 και πρόσφατα η Παγκόσμια Τράπεζα άλλαξε από το 2005 σε τιμές του 2009.

Η μέτρηση της αποδοτικότητας μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικές προσεγγίσεις. Η μέτρηση μπορεί να βασιστεί είτε στις εισροές είτε στις εκροές. Στην πρώτη περίπτωση σημαίνει ότι θα πρέπει να μειθούν οι εισροές, δηλαδή να μειωθεί το πραγματικό κεφάλαιο (εγκαταστάσεις, μηχανήματα) και εργατικό δυναμικό (εργαζόμενους) και να παραμείνει ίδιο το πραγματικό ΑΕΠ, ενώ στην δεύτερη περίπτωση θα πρέπει να αυξηθούν οι εκροές, δηλαδή το πραγματικό ΑΕΠ χρησιμοποιώντας τις ίδιες εισροές. Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκε η μέτρηση με προσανατολισμό στις εκροές.

Το μοντέλο «DEA» θα περιλαμβάνει 2 εισροές (inputs):

1. Πραγματικό κεφάλαιο (σε εκατομμύρια δολάρια, με σταθερές τιμές, σταθερές συναλλαγματικές ισοτιμίες και έτος βάσης 2010)
2. Εργατικό δυναμικό (σε χιλιάδες)

και μία εκροή:

1. Πραγματικό ΑΕΠ (σε εκατομμύρια δολάρια, με σταθερές τιμές, σταθερές συναλλαγματικές ισοτιμίες και έτος βάσης 2010)

2.4 Επίλυση με το μοντέλο «DEA»



Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα *Frontier Analyst Professional* της εταιρείας *Banxia Software*. Το πρόγραμμα παρέχει διάφορους τρόπους αναπαράστασης και εμφάνισης των αποτελεσμάτων, καθώς και ποικιλία γραφικών παραστάσεων. Έχει ένα πολύ φιλικό και εύχρηστο περιβάλλον χρήσης, όπως παραδείγματος χάριν η δυνατότητα εισαγωγής των δεδομένων είτε από λογιστικά φύλλα (*Microsoft Excel*) είτε με αντιγραφή-επικόλληση.

2.5 Αποτελέσματα

2.5.1 Αποτελέσματα για το έτος 2009

Τα δεδομένα έχουν εισαχθεί από λογιστικά φύλλα του *Microsoft Excel* (βρίσκονται στο Παράρτημα). Από αυτά έχει αφαιρεθεί μία χώρα, η Τουρκία λόγω ελλιπή δεδομένων και ο αριθμός των χωρών προσαρμόζεται σε 34 χώρες για το μοντέλο «DEA».

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
<i>Λουξεμβούργο</i>	100	<i>Γαλλία</i>	69,58
<i>Ηνωμένο Βασίλειο</i>	100	<i>Πολωνία</i>	69,25
<i>Ισλανδία</i>	96,33	<i>Καναδάς</i>	69,17
<i>Ηνωμένες Πολιτείες</i>	85,68	<i>Ιαπωνία</i>	69,02
<i>Δανία</i>	81,17	<i>Εσθονία</i>	68,5
<i>Ισραήλ</i>	80,96	<i>Πορτογαλία</i>	67,27
<i>Γερμανία</i>	80,37	<i>Βέλγιο</i>	66,34
<i>Ελλάδα</i>	78,09	<i>Αυστρία</i>	65,92
<i>Νέα Ζηλανδία</i>	74,82	<i>Δημοκρατία της Σλοβακίας</i>	65,85
<i>Ιταλία</i>	74,74	<i>Μεξικό</i>	62,88
<i>Νορβηγία</i>	74,53	<i>Λατβία</i>	60,46
<i>Ιρλανδία</i>	74,31	<i>Ελβετία</i>	60
<i>Χιλή</i>	72,7	<i>Ισπανία</i>	59,76
<i>Φινλαδία</i>	72,03	<i>Αυστραλία</i>	58,78
<i>Σουηδία</i>	72,01	<i>Σλοβενία</i>	58,61
<i>Ολλανδία</i>	71,34	<i>Τσεχική Δημοκρατία</i>	52,52
<i>Ουγγαρία</i>	70,29	<i>Κορέα</i>	49,23
		Μέσος όρος	71,54

Πίνακας 2.1 Αποδοτικότητες για το έτος 2009

Βάση των αποτελεσμάτων το Λουξεμβούργο και το Ηνωμένο Βασίλειο χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές μονάδες ενώ οι υπόλοιπες χώρες ως μη αποδοτικές. Εφόσον, έχουμε επιλέξει το μοντέλο αυτό να βασιστεί στην εκροή θα πρέπει να αυξηθεί αυτή για κάθε μη αποδοτική χώρα ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές.

Για παράδειγμα, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, σε αυτό το έτος η Ελλάδα θα πρέπει να αυξήσει το Πραγματικό ΑΕΠ της κατά 28,05%, δηλαδή η πραγματική τιμή των 316 δισεκατομμυρίων να αυξηθεί στον στόχο που είναι τα 405 δισεκατομμύρια.

Input / Output	Actual	Target	Potential Improvement
Εργατικό Δυναμικό	5040725	5040725	0
Πραγματικό Κεφάλαιο	57196474800	57196474797,49	0
Πραγματικό ΑΕΠ	316714480500	405564929332,5	28,05

Εικόνα 2.5 Μεταβολές που πρέπει να κάνει η Ελλάδα

Μη αποδοτικές μονάδες

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μη αποδοτικές μονάδες καθώς και τα πρότυπα στα οποία βασίζονται ώστε να βελτιώσουν την απόδοσή τους.

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα	
	Λουξεμβούργο	Ηνωμένο Βασίλειο
Ισλανδία	ρ	ρ
Ηνωμένες Πολιτείες	ρ	ρ
Δανία	ρ	ρ
Ισραήλ	ρ	ρ
Γερμανία	ρ	ρ
Ελλάδα	ρ	ρ
Νέα Ζηλανδία	ρ	ρ
Ιταλία	ρ	ρ
Νορβηγία	ρ	ϋ
Ιρλανδία	ρ	ρ
Χιλή	ϋ	ρ
Φινλανδία	ρ	ρ
Σουηδία	ρ	ρ
Ολλανδία	ρ	ρ
Ουγγαρία	ϋ	ρ
Γαλλία	ρ	ρ
Πολωνία	ϋ	ρ
Καναδάς	ρ	ρ
Ιαπωνία	ρ	ρ
Εσθονία	ϋ	ρ
Πορτογαλία	ϋ	ρ
Βέλγιο	ρ	ρ
Αυστρία	ρ	ρ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	ϋ	ρ
Μεξικό	ϋ	ρ
Λατβία	ϋ	ρ
Ελβετία	ρ	ρ
Ισπανία	ρ	ρ
Αυστραλία	ρ	ρ
Σλοβενία	ρ	ρ
Τσεχική Δημοκρατία	ϋ	ρ
Κορέα	ρ	ρ

Πίνακας 2.2 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2009

ρ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο

ϋ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Σε αυτό το πίνακα για παράδειγμα η Ισλανδία έχει ως πρότυπα και τις δύο χώρες (Λουξεμβούργο, Ελλάδα) ενώ η Νορβηγία έχει ως πρότυπο μόνο το Λουξεμβούργο και η Χιλή έχει ως πρότυπο μόνο την Ελλάδα.

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
Ισλανδία	3,81
Ηνωμένες Πολιτείες	16,71
Δανία	23,2
Ισραήλ	23,52
Γερμανία	24,42
Ελλάδα	28,05
Νέα Ζηλανδία	33,66
Ιταλία	33,8
Νορβηγία	34,18
Ιρλανδία	34,58
Χιλή	37,56
Φινλαδία	38,82
Σουηδία	38,86
Ολλανδία	40,18
Ουγγαρία	42,26
Γαλλία	43,71
Πολωνία	44,41
Καναδάς	44,57
Ιαπωνία	44,89
Εσθονία	45,99
Πορτογαλία	48,66
Βέλγιο	50,74
Αυστρία	51,7
Δημοκρατία της Σλοβακίας	51,86
Μεξικό	59,02
Λατβία	65,39
Ελβετία	66,67
Ισπανία	67,34
Αυστραλία	70,14
Σλοβενία	70,62
Τσεχική Δημοκρατία	90,42
Κορέα	103,15

Πίνακας 2.3 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2009

Το ποσοστό αύξησης της εκροής κυμαίνεται μεταξύ 3,81% έως και 103,15%.

Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις χωρών οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων ή πραγματικού κεφαλαίου (εισροών). Όπως για παράδειγμα οι περιπτώσεις της Νορβηγίας και της Χιλής, όπως θα δούμε στο παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)	
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό
<i>Νορβηγία</i>	-15,59	0
<i>Χιλή</i>	0	-49,06
<i>Ουγγαρία</i>	0	-41,86
<i>Πολωνία</i>	0	-49,38
<i>Εσθονία</i>	0	-46,94
<i>Πορτογαλία</i>	0	-17,03
<i>Δημοκρατία της Σλοβακίας</i>	0	-37,02
<i>Μεξικό</i>	0	-56,21
<i>Λατβία</i>	0	-51,36
<i>Τσεχική Δημοκρατία</i>	0	-4,33

Πίνακας 2.4 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2009

2.5.2 Αποτελέσματα για το έτος 2010

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
Ισλανδία	100	Αυστρία	72,54
Λουξεμβούργο	100	Σουηδία	72,33
Ηνωμένο Βασίλειο	92,68	Νορβηγία	71,84
Ιρλανδία	91,73	Λατβία	71,73
Δανία	89,71	Καναδάς	69,31
Ηνωμένες Πολιτείες	86,4	Ουγγαρία	67,07
Ελλάδα	81,28	Πορτογαλία	65,73
Ισραήλ	81,27	Εσθονία	65,13
Γερμανία	79,58	Πολωνία	65,02
Ολλανδία	79,11	Ισπανία	64,45
Ιταλία	77,27	Αυστραλία	63,72
Φινλανδία	75,06	Μεξικό	62,75
Ιαπωνία	74,96	Σλοβενία	62,33
Γαλλία	74,42	Χιλή	59,88
Νέα Ζηλανδία	73,33	Δημοκρατία της Σλοβακίας	57,71
Βέλγιο	72,94	Τσεχική Δημοκρατία	51,73
Ελβετία	72,8	Κορέα	47,19
		Μέσος όρος	73,32

Πίνακας 2.5 Αποδοτικότητες για το έτος 2010

Βάση των αποτελεσμάτων η Ισλανδία και το Λουξεμβούργο χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές χώρες. Οι μη αποδοτικές χώρες θα πρέπει βασιζόμενες στα πρότυπα αυτών των δύο χωρών να αυξήσουν την εκροή τους ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές.

Αυτό το έτος η αποδοτικότητα των χωρών αυξήθηκε σε σχέση με το προηγούμενο σε ποσοστό 1,78% (από 71,54% σε 73,32%).

Μη αποδοτικές μονάδες

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μη αποδοτικές μονάδες καθώς και τα πρότυπα στα οποία βασίζονται ώστε να βελτιώσουν την απόδοσή τους.

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα	
	Ισλανδία	Λουξεμβούργο
Ηνωμένο Βασίλειο	ρ	ρ
Ιρλανδία	ρ	ρ
Δανία	ρ	ρ
Ηνωμένες Πολιτείες	ρ	ρ
Ελλάδα	ρ	ϋ
Ισραήλ	ρ	ρ
Γερμανία	ρ	ρ
Ολλανδία	ρ	ρ
Ιταλία	ρ	ρ
Φινλαδία	ρ	ρ
Ιαπωνία	ρ	ρ
Γαλλία	ρ	ρ
Νέα Ζηλανδία	ρ	ρ
Βέλγιο	ρ	ρ
Ελβετία	ρ	ρ
Αυστρία	ρ	ρ
Σουηδία	ρ	ρ
Νορβηγία	ϋ	ρ
Λατβία	ρ	ϋ
Καναδάς	ρ	ρ
Ουγγαρία	ρ	ϋ
Πορτογαλία	ρ	ϋ
Εσθονία	ρ	ϋ
Πολωνία	ρ	ϋ
Ισπανία	ρ	ρ
Αυστραλία	ρ	ρ
Μεξικό	ρ	ϋ
Σλοβενία	ρ	ρ
Χιλή	ρ	ϋ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	ρ	ϋ
Τσεχική Δημοκρατία	ρ	ρ
Κορέα	ρ	ρ

Πίνακας 2.6 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2010

ρ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο
ϋ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
<i>Ηνωμένο Βασίλειο</i>	7,9
<i>Ιρλανδία</i>	9,02
<i>Δανία</i>	11,47
<i>Ηνωμένες Πολιτείες</i>	15,74
<i>Ελλάδα</i>	23,03
<i>Ισραήλ</i>	23,04
<i>Γερμανία</i>	25,66
<i>Ολλανδία</i>	26,4
<i>Ιταλία</i>	29,42
<i>Φινλανδία</i>	33,22
<i>Ιαπωνία</i>	33,41
<i>Γαλλία</i>	34,36
<i>Νέα Ζηλανδία</i>	36,37
<i>Βέλγιο</i>	37,1
<i>Ελβετία</i>	37,37
<i>Αυστρία</i>	37,85
<i>Σουηδία</i>	38,25
<i>Νορβηγία</i>	39,2
<i>Λατβία</i>	39,41
<i>Καναδάς</i>	44,28
<i>Ουγγαρία</i>	49,1
<i>Πορτογαλία</i>	52,13
<i>Εσθονία</i>	53,53
<i>Πολωνία</i>	53,81
<i>Ισπανία</i>	55,16
<i>Αυστραλία</i>	56,93
<i>Μεξικό</i>	59,35
<i>Σλοβενία</i>	60,44
<i>Χιλή</i>	66,99
<i>Δημοκρατία της Σλοβακίας</i>	73,29
<i>Τσεχική Δημοκρατία</i>	93,33
<i>Κορέα</i>	111,92

Πίνακας 2.7 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2010

Το ποσοστό αύξησης της εκροής κυμαίνεται μεταξύ 7,9% έως και 111,92%.

Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις χωρών οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων ή κεφαλαίου (εισροών). Όπως για παράδειγμα, η Ελλάδα θα μπορούσε να παράγει τον στόχο ακόμα και αν μειώσει το εργατικό δυναμικό της κατά 0,92% όπως επίσης και η Νορβηγία μειώνοντας το κεφάλαιό της κατά 2,04%. Περισσότερα βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)	
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό
<i>Ελλάδα</i>	0	-0,92
<i>Νορβηγία</i>	-2,04	0
<i>Λατβία</i>	0	-57,57
<i>Ουγγαρία</i>	0	-37,15
<i>Πορτογαλία</i>	0	-10,66
<i>Εσθονία</i>	0	-40,59
<i>Πολωνία</i>	0	-41,75
<i>Μεξικό</i>	0	-53,93
<i>Χιλή</i>	0	-36,4
<i>Δημοκρατία της Σλοβακίας</i>	0	-22,48

Πίνακας 2.8 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2010

2.5.3 Αποτελέσματα για το έτος 2011

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
Ισλανδία	100	Νέα Ζηλανδία	75,14
Λουξεμβούργο	100	Αυστρία	74,91
Ελλάδα	100	Ουγγαρία	74,77
Ιρλανδία	98,25	Νορβηγία	74,67
Ηνωμένο Βασίλειο	97,85	Ελβετία	73
Δανία	93,92	Καναδάς	72,38
Ηνωμένες Πολιτείες	92,31	Ισπανία	71,86
Ολλανδία	84,4	Σλοβενία	69,48
Ιταλία	84,09	Αυστραλία	65,71
Γερμανία	82,44	Μεξικό	65,48
Ισραήλ	81,32	Πολωνία	64,09
Πορτογαλία	79,42	Δημοκρατία της Σλοβακίας	58,77
Ιαπωνία	79,02	Χιλή	57,93
Γαλλία	77,62	Εσθονία	57,88
Φινλανδία	76,18	Τσεχική Δημοκρατία	55,71
Βέλγιο	75,91	Λατβία	53,92
Σουηδία	75,4	Κορέα	50,71
		Μέσος όρος	76,31

Πίνακας 2.9 Αποδοτικότητες για το έτος 2011

Βάση των αποτελεσμάτων η Ισλανδία, το Λουξεμβούργο και η Ελλάδα χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές μονάδες αυτού του έτους. Οι μη αποδοτικές χώρες θα πρέπει βασιζόμενες στα πρότυπα των τριών χωρών να αυξήσουν την εκροή τους ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές.

Το έτος αυτό η αποδοτικότητα των χωρών αυξήθηκε σε σχέση με το προηγούμενο έτος σε ποσοστό 2,99% (από 73,32% σε 76,31%).

Μη αποδοτικές μονάδες

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μη αποδοτικές μονάδες καθώς και τα πρότυπα στα οποία βασίζονται ώστε να βελτιώσουν την απόδοσή τους.

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα		
	Ισλανδία	Λουξεμβούργο	Ελλάδα
Ιρλανδία	ρ	ρ	ύ
Ηνωμένο Βασίλειο	ρ	ρ	ύ
Δανία	ρ	ρ	ύ
Ηνωμένες Πολιτείες	ρ	ρ	ύ
Ολλανδία	ρ	ρ	ύ
Ιταλία	ρ	ρ	ύ
Γερμανία	ρ	ρ	ύ
Ισραήλ	ρ	ρ	ύ
Πορτογαλία	ύ	ύ	ρ
Ιαπωνία	ρ	ρ	ύ
Γαλλία	ρ	ρ	ύ
Φινλανδία	ρ	ρ	ύ
Βέλγιο	ρ	ρ	ύ
Σουηδία	ρ	ρ	ύ
Νέα Ζηλανδία	ρ	ρ	ύ
Αυστρία	ρ	ρ	ύ
Ουγγαρία	ύ	ύ	ρ
Νορβηγία	ρ	ρ	ύ
Ελβετία	ρ	ρ	ύ
Καναδάς	ρ	ρ	ύ
Ισπανία	ρ	ρ	ύ
Σλοβενία	ρ	ύ	ρ
Αυστραλία	ρ	ρ	ύ
Μεξικό	ύ	ύ	ρ
Πολωνία	ύ	ύ	ρ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	ρ	ύ	ρ
Χιλή	ύ	ύ	ρ
Εσθονία	ύ	ύ	ρ
Τσεχική Δημοκρατία	ρ	ύ	ρ
Λατβία	ύ	ύ	ρ
Κορέα	ρ	ρ	ύ

Πίνακας 2.10 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2011

ρ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο
ύ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
<i>Ιρλανδία</i>	1,78
<i>Ηνωμένο Βασίλειο</i>	2,2
<i>Δανία</i>	6,47
<i>Ηνωμένες Πολιτείες</i>	8,33
<i>Ολλανδία</i>	18,48
<i>Ιταλία</i>	18,92
<i>Γερμανία</i>	21,3
<i>Ισραήλ</i>	22,97
<i>Πορτογαλία</i>	25,91
<i>Ιαπωνία</i>	26,56
<i>Γαλλία</i>	28,83
<i>Φινλανδία</i>	31,27
<i>Βέλγιο</i>	31,74
<i>Σουηδία</i>	32,62
<i>Νέα Ζηλανδία</i>	33,08
<i>Αυστρία</i>	33,49
<i>Ουγγαρία</i>	33,74
<i>Νορβηγία</i>	33,91
<i>Ελβετία</i>	36,98
<i>Καναδάς</i>	38,17
<i>Ισπανία</i>	39,15
<i>Σλοβενία</i>	43,92
<i>Αυστραλία</i>	52,19
<i>Μεξικό</i>	52,72
<i>Πολωνία</i>	56,02
<i>Δημοκρατία της Σλοβακίας</i>	70,14
<i>Χιλή</i>	72,63
<i>Εσθονία</i>	72,78
<i>Τσεχική Δημοκρατία</i>	79,49
<i>Λατβία</i>	85,45
<i>Κορέα</i>	97,19

Πίνακας 2.11 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2011

Το ποσοστό αύξησης κυμαίνεται μεταξύ του 1,78% έως και 97,19%.

Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις χωρών οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων (εισροών). Για παράδειγμα η Ουγγαρία θα μπορούσε να παράγει το επιθυμητό ΑΕΠ ακόμα και αν μειώσει το εργατικό της δυναμικό κατά 23,55%. Περισσότερα βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)
	Εργατικό Δυναμικό
<i>Πορτογαλία</i>	-1,53
<i>Ουγγαρία</i>	-23,55
<i>Μεξικό</i>	-38,89
<i>Πολωνία</i>	-17,24
<i>Χιλή</i>	-9,89
<i>Εσθονία</i>	-4,38
<i>Λατβία</i>	-17,26

Πίνακας 2.12 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2011

2.5.4 Αποτελέσματα για το έτος 2012

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
Λουξεμβούργο	100	Ισραήλ	77,68
Ελλάδα	100	Αυστρία	76,54
Ισλανδία	98,59	Νορβηγία	76,34
Ηνωμένο Βασίλειο	95,86	Νέα Ζηλανδία	75,79
Δανία	93,81	Ισπανία	75,61
Ιταλία	92,76	Σλοβενία	75,08
Ηνωμένες Πολιτείες	90,53	Καναδάς	72,46
Γερμανία	89,45	Αυστραλία	67,14
Ολλανδία	88,67	Ουγγαρία	64,72
Ιρλανδία	88,2	Δημοκρατία της Σλοβακίας	60,91
Ελβετία	81,63	Τσεχική Δημοκρατία	56,52
Γαλλία	80,32	Πολωνία	56,3
Φινλανδία	80,2	Κορέα	53,1
Σουηδία	79,36	Μεξικό	52,75
Ιαπωνία	79,03	Χιλή	50,13
Βέλγιο	78,68	Εσθονία	48,73
Πορτογαλία	78,38	Λατβία	47,8
		Μέσος όρος	75,97

Πίνακας 2.13 Αποδοτικότητες για το έτος 2012

Βάση των αποτελεσμάτων το Λουξεμβούργο και η Ελλάδα χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές χώρες αυτής της χρονιάς. Οι μη αποδοτικές χώρες θα πρέπει βασιζόμενες στα πρότυπά τους να αυξήσουν την εκροή τους ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές. Το έτος αυτό η αποδοτικότητα των χωρών μειώθηκε σε σχέση με το προηγούμενο έτος σε ποσοστό 0,34% (από 76,31% σε 75,97%).

Μη αποδοτικές μονάδες

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μη αποδοτικές μονάδες καθώς και τα πρότυπα στα οποία βασίζονται ώστε να βελτιώσουν την απόδοσή τους.

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα	
	Λουξεμβούργο	Ελλάδα
Ισλανδία	ρ	ρ
Ηνωμένο Βασίλειο	ρ	ρ
Δανία	ρ	ρ
Ιταλία	ρ	ρ
Ηνωμένες Πολιτείες	ρ	ρ
Γερμανία	ρ	ρ
Ολλανδία	ρ	ρ
Ιρλανδία	ρ	ρ
Ελβετία	ρ	ρ
Γαλλία	ρ	ρ
Φινλαδία	ρ	ρ
Σουηδία	ρ	ρ
Ιαπωνία	ρ	ρ
Βέλγιο	ρ	ρ
Πορτογαλία	ρ	ρ
Ισραήλ	ρ	ρ
Αυστρία	ρ	ρ
Νορβηγία	ρ	ϋ
Νέα Ζηλανδία	ρ	ρ
Ισπανία	ρ	ρ
Σλοβενία	ρ	ρ
Καναδάς	ρ	ρ
Αυστραλία	ρ	ρ
Ουγγαρία	ϋ	ρ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	ρ	ρ
Τσεχική Δημοκρατία	ρ	ρ
Πολωνία	ρ	ρ
Κορέα	ρ	ρ
Μεξικό	ϋ	ρ
Χιλή	ρ	ρ
Εσθονία	ρ	ρ
Λατβία	ρ	ρ

Πίνακας 2.14 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2012

ρ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο

ϋ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τοις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
Ισλανδία	1,43
Ηνωμένο Βασίλειο	4,32
Δανία	6,6
Ιταλία	7,81
Ηνωμένες Πολιτείες	10,45
Γερμανία	11,8
Ολλανδία	12,78
Ιρλανδία	13,38
Ελβετία	22,5
Γαλλία	24,51
Φινλανδία	24,68
Σουηδία	26
Ιαπωνία	26,53
Βέλγιο	27,09
Πορτογαλία	27,59
Ισραήλ	28,73
Αυστρία	30,65
Νορβηγία	30,99
Νέα Ζηλανδία	31,95
Ισπανία	32,26
Σλοβενία	33,19
Καναδάς	38,01
Αυστραλία	48,95
Ουγγαρία	54,5
Δημοκρατία της Σλοβακίας	64,19
Τσεχική Δημοκρατία	76,92
Πολωνία	77,62
Κορέα	88,32
Μεξικό	89,58
Χιλή	99,47
Εσθονία	105,2
Λατβία	109,22

Πίνακας 2.15 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2012

Το ποσοστό αύξησης κυμαίνεται μεταξύ του 1,43% έως και 109,22%.

Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις χωρών οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων ή κεφαλαίου (εισροών). Για παράδειγμα το Μεξικό θα μπορούσε να παράγει τον στόχο ακόμα και αν μειώσει το εργατικό δυναμικό του κατά 18,93%. Περισσότερα βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)	
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό
<i>Νορβηγία</i>	-2,32	0
<i>Ουγγαρία</i>	0	-8,79
<i>Μεξικό</i>	0	-18,93

Πίνακας 2.16 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2012

2.5.5 Αποτελέσματα για το έτος 2013

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
<i>Λουξεμβούργο</i>	100	<i>Ιαπωνία</i>	77,31
<i>Ελλάδα</i>	100	<i>Ισπανία</i>	75,5
<i>Ισλανδία</i>	98,73	<i>Αυστρία</i>	75,37
<i>Ιταλία</i>	93,28	<i>Νορβηγία</i>	75,11
<i>Ιρλανδία</i>	92,34	<i>Νέα Ζηλανδία</i>	71,8
<i>Δανία</i>	90,85	<i>Καναδάς</i>	70,96
<i>Ολλανδία</i>	89,55	<i>Σλοβενία</i>	70,89
<i>Ηνωμένο Βασίλειο</i>	89,3	<i>Αυστραλία</i>	69,26
<i>Ελβετία</i>	89,18	<i>Δημοκρατία της Σλοβακίας</i>	59,67
<i>Ηνωμένες Πολιτείες</i>	87,79	<i>Ουγγαρία</i>	59,63
<i>Γερμανία</i>	87,14	<i>Πολωνία</i>	57,41
<i>Φινλανδία</i>	81,52	<i>Τσεχική Δημοκρατία</i>	56,78
<i>Βέλγιο</i>	79,43	<i>Κορέα</i>	53,44
<i>Γαλλία</i>	79,25	<i>Μεξικό</i>	50,83
<i>Ισραήλ</i>	78,82	<i>Χιλή</i>	50,15
<i>Πορτογαλία</i>	78,42	<i>Εσθονία</i>	49,76
<i>Σουηδία</i>	77,95	<i>Λατβία</i>	49,42
		<i>Μέσος όρος</i>	75,49

Πίνακας 2.17 Αποδοτικότητες για το έτος 2013

Βάση των αποτελεσμάτων το Λουξεμβούργο και η Ελλάδα χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές χώρες αυτής της χρονιάς. Οι μη αποδοτικές χώρες θα πρέπει βασιζόμενες στα πρότυπά τους να αυξήσουν την εκροή τους ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές. Το έτος αυτό η αποδοτικότητα των χωρών μειώθηκε σε σχέση με το προηγούμενο έτος σε ποσοστό 0,48% (από 75,97% σε 75,49%).

Μη αποδοτικές μονάδες

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα	
	Λουξεμβούργο	Ελλάδα
Ισλανδία	Ⓟ	Ⓟ
Ιταλία	Ⓟ	Ⓟ
Ιρλανδία	Ⓟ	Ⓟ
Δανία	Ⓟ	Ⓟ
Ολλανδία	Ⓟ	Ⓟ
Ηνωμένο Βασίλειο	Ⓟ	Ⓟ
Ελβετία	Ⓟ	Ⓟ
Ηνωμένες Πολιτείες	Ⓟ	Ⓟ
Γερμανία	Ⓟ	Ⓟ
Φινλανδία	Ⓟ	Ⓟ
Βέλγιο	Ⓟ	Ⓟ
Γαλλία	Ⓟ	Ⓟ
Ισραήλ	Ⓟ	Ⓟ
Πορτογαλία	Ⓟ	Ⓟ
Σουηδία	Ⓟ	Ⓟ
Ιαπωνία	Ⓟ	Ⓟ
Ισπανία	Ⓟ	Ⓟ
Αυστρία	Ⓟ	Ⓟ
Νορβηγία	Ⓟ	ⓧ
Νέα Ζηλανδία	Ⓟ	Ⓟ
Καναδάς	Ⓟ	Ⓟ
Σλοβενία	Ⓟ	Ⓟ
Αυστραλία	Ⓟ	Ⓟ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	Ⓟ	Ⓟ
Ουγγαρία	Ⓟ	Ⓟ
Πολωνία	Ⓟ	Ⓟ
Τσεχική Δημοκρατία	Ⓟ	Ⓟ
Κορέα	Ⓟ	Ⓟ
Μεξικό	ⓧ	Ⓟ
Χιλή	Ⓟ	Ⓟ
Εσθονία	Ⓟ	Ⓟ
Λατβία	Ⓟ	Ⓟ

Πίνακας 2.18 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2013

Ⓟ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο
 ⓧ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τοις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
Ισλανδία	1,28
Ιταλία	7,21
Ιρλανδία	8,3
Δανία	10,07
Ολλανδία	11,67
Ηνωμένο Βασίλειο	11,98
Ελβετία	12,14
Ηνωμένες Πολιτείες	13,91
Γερμανία	14,76
Φινλανδία	22,67
Βέλγιο	25,9
Γαλλία	26,19
Ισραήλ	26,88
Πορτογαλία	27,51
Σουηδία	28,28
Ιαπωνία	29,34
Ισπανία	32,45
Αυστρία	32,68
Νορβηγία	33,14
Νέα Ζηλανδία	39,28
Καναδάς	40,92
Σλοβενία	41,06
Αυστραλία	44,38
Δημοκρατία της Σλοβακίας	67,6
Ουγγαρία	67,69
Πολωνία	74,2
Τσεχική Δημοκρατία	76,11
Κορέα	87,12
Μεξικό	96,74
Χιλή	99,39
Εσθονία	100,96
Λατβία	102,33

Πίνακας 2.19 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2013

Το ποσοστό αύξησης κυμαίνεται μεταξύ του 1,28% έως και 102,33%.

Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις χωρών οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων ή κεφαλαίου (εισροών). Περισσότερα βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)	
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό
Νορβηγία	-7,09	0
Μεξικό	0	-13,37

Πίνακας 2.20 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2013

2.5.6 Αποτελέσματα για το έτος 2014

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
Λουξεμβούργο	100	Ιαπωνία	75,98
Ελλάδα	100	Αυστρία	75,89
Ιταλία	93,37	Ισπανία	74,74
Ισλανδία	91	Νορβηγία	73,76
Δανία	89,57	Καναδάς	73,29
Ολλανδία	89,31	Σλοβενία	72,25
Γερμανία	87,98	Αυστραλία	72,04
Ηνωμένες Πολιτείες	87,3	Νέα Ζηλανδία	70,73
Ελβετία	87,07	Δημοκρατία της Σλοβακίας	59,65
Ηνωμένο Βασίλειο	85,88	Ουγγαρία	58,96
Ιρλανδία	82,89	Πολωνία	56,65
Φινλανδία	82,59	Τσεχική Δημοκρατία	56,08
Ισραήλ	79,27	Χιλή	54,93
Πορτογαλία	79,04	Λατβία	54,85
Γαλλία	77,93	Κορέα	53,37
Σουηδία	76,32	Μεξικό	53,26
Βέλγιο	76,24	Εσθονία	50,61
		Μέσος όρος	75,08

Πίνακας 2.21 Αποδοτικότητες για το έτος 2014

Βάση των αποτελεσμάτων το Λουξεμβούργο και η Ελλάδα χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές χώρες αυτής της χρονιάς. Οι μη αποδοτικές χώρες θα πρέπει βασιζόμενες στα πρότυπά τους να αυξήσουν την εκροή τους ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές. Το έτος αυτό η αποδοτικότητα των χωρών μειώθηκε σε σχέση με το προηγούμενο έτος σε ποσοστό 0,41% (από 75,49% σε 75,08%).

Μη αποδοτικές μονάδες

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα	
	Λουξεμβούργο	Ελλάδα
Ιταλία	ρ	ρ
Ισλανδία	ρ	ρ
Δανία	ρ	ρ
Ολλανδία	ρ	ρ
Γερμανία	ρ	ρ
Ηνωμένες Πολιτείες	ρ	ρ
Ελβετία	ρ	ρ
Ηνωμένο Βασίλειο	ρ	ρ
Ιρλανδία	ρ	ρ
Φινλαδία	ρ	ρ
Ισραήλ	ρ	ρ
Πορτογαλία	ρ	ρ
Γαλλία	ρ	ρ
Σουηδία	ρ	ρ
Βέλγιο	ρ	ρ
Ιαπωνία	ρ	ρ
Αυστρία	ρ	ρ
Ισπανία	ρ	ρ
Νορβηγία	ρ	ϋ
Καναδάς	ρ	ρ
Σλοβενία	ρ	ρ
Αυστραλία	ρ	ρ
Νέα Ζηλανδία	ρ	ρ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	ρ	ρ
Ουγγαρία	ρ	ρ
Πολωνία	ρ	ρ
Τσεχική Δημοκρατία	ρ	ρ
Χιλή	ρ	ρ
Λατβία	ϋ	ρ
Κορέα	ρ	ρ
Μεξικό	ϋ	ρ
Εσθονία	ρ	ρ

Πίνακας 2.22 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2014

ρ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο

ϋ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τοις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
Ιταλία	7,1
Ισλανδία	9,89
Δανία	11,64
Ολλανδία	11,97
Γερμανία	13,67
Ηνωμένες Πολιτείες	14,55
Ελβετία	14,85
Ηνωμένο Βασίλειο	16,45
Ιρλανδία	20,65
Φινλανδία	21,08
Ισραήλ	26,15
Πορτογαλία	26,53
Γαλλία	28,33
Σουηδία	31,02
Βέλγιο	31,16
Ιαπωνία	31,61
Αυστρία	31,77
Ισπανία	33,8
Νορβηγία	35,58
Καναδάς	36,44
Σλοβενία	38,41
Αυστραλία	38,82
Νέα Ζηλανδία	41,38
Δημοκρατία της Σλοβακίας	67,65
Ουγγαρία	69,61
Πολωνία	76,52
Τσεχική Δημοκρατία	78,31
Χιλή	82,05
Λατβία	82,32
Κορέα	87,37
Μεξικό	87,76
Εσθονία	97,61

Πίνακας 2.23 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2014

Το ποσοστό αύξησης κυμαίνεται μεταξύ του 7,1% έως και 97,61%.

Ωστόσο, υπάρχουν περιπτώσεις χωρών οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων ή κεφαλαίου (εισροών). Περισσότερα βλέπουμε στον παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)	
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό
Νορβηγία	-3,52	0
Λατβία	0	-1,12
Μεξικό	0	-16,56

Πίνακας 2.24 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2014

2.5.7 Αποτελέσματα για το έτος 2015

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας Αποδοτικότητας

Χώρα	Αποδοτικότητα	Χώρα	Αποδοτικότητα
Λουξεμβούργο	100	Αυστραλία	73,03
Ελλάδα	100	Αυστρία	72,63
Ιταλία	88,57	Ιαπωνία	71,85
Δανία	86,06	Βέλγιο	71,71
Γερμανία	85,14	Σουηδία	70,95
Ιρλανδία	82,72	Σλοβενία	70,58
Ηνωμένες Πολιτείες	82,28	Ισπανία	69,54
Ηνωμένο Βασίλειο	81,2	Νέα Ζηλανδία	68,18
Ελβετία	80,85	Ουγγαρία	58,95
Ολλανδία	80,05	Πολωνία	54,67
Ισλανδία	79,61	Δημοκρατία της Σλοβακίας	54,31
Φινλανδία	77,79	Χιλή	53,1
Νορβηγία	76,25	Λατβία	52,89
Ισραήλ	76,22	Τσεχική Δημοκρατία	51,8
Πορτογαλία	74,3	Εσθονία	51,28
Καναδάς	73,82	Κορέα	49,52
Γαλλία	73,68	Μεξικό	48,36
		Μέσος όρος	71,82

Πίνακας 2.25 Αποδοτικότητες για το έτος 2015

Βάση των αποτελεσμάτων το Λουξεμβούργο και η Ελλάδα χαρακτηρίζονται ως αποδοτικές χώρες αυτής της χρονιάς. Οι μη αποδοτικές χώρες θα πρέπει βασιζόμενες στα πρότυπά τους να αυξήσουν την εκροή τους ώστε να γίνουν και αυτές αποδοτικές. Στο έτος αυτό η αποδοτικότητα των χωρών μειώθηκε σε σχέση με το προηγούμενο έτος σε ποσοστό 3,26% (από 75,08% σε 71,82%).

Μη αποδοτικές μονάδες

Μη Αποδοτικές Μονάδες	Πρότυπα	
	Λουξεμβούργο	Ελλάδα
Ιταλία	ρ	ρ
Δανία	ρ	ρ
Γερμανία	ρ	ρ
Ιρλανδία	ρ	ρ
Ηνωμένες Πολιτείες	ρ	ρ
Ηνωμένο Βασίλειο	ρ	ρ
Ελβετία	ρ	ρ
Ολλανδία	ρ	ρ
Ισλανδία	ρ	ρ
Φινλανδία	ρ	ρ
Νορβηγία	ρ	ϋ
Ισραήλ	ρ	ρ
Πορτογαλία	ρ	ρ
Καναδάς	ρ	ρ
Γαλλία	ρ	ρ
Αυστραλία	ρ	ρ
Αυστρία	ρ	ρ
Ιαπωνία	ρ	ρ
Βέλγιο	ρ	ρ
Σουηδία	ρ	ρ
Σλοβενία	ρ	ρ
Ισπανία	ρ	ρ
Νέα Ζηλανδία	ρ	ρ
Ουγγαρία	ρ	ρ
Πολωνία	ρ	ρ
Δημοκρατία της Σλοβακίας	ρ	ρ
Χιλή	ρ	ρ
Λατβία	ρ	ρ
Τσεχική Δημοκρατία	ρ	ρ
Εσθονία	ρ	ρ
Κορέα	ρ	ρ
Μεξικό	ϋ	ρ

Πίνακας 2.26 Πρότυπα μη αποδοτικών μονάδων για το έτος 2015

ρ: χρησιμοποιείται ως πρότυπο

ϋ: δεν χρησιμοποιείται ως πρότυπο

Βελτίωση εκροής-εισροών

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κατά πόσο τοις εκατό θα πρέπει να αυξηθεί η εκροή κάθε χώρας ώστε να χαρακτηριστεί αποδοτική.

Χώρα	Ποσοστό βελτίωσης εκροής (%)
	Πραγματικό ΑΕΠ
Ιταλία	12,91
Δανία	16,2
Γερμανία	17,45
Ιρλανδία	20,89
Ηνωμένες Πολιτείες	21,53
Ηνωμένο Βασίλειο	23,16
Ελβετία	23,68
Ολλανδία	24,93
Ισλανδία	25,62
Φινλανδία	28,56
Νορβηγία	31,15
Ισραήλ	31,2
Πορτογαλία	34,59
Καναδάς	35,46
Γαλλία	35,71
Αυστραλία	36,94
Αυστρία	37,68
Ιαπωνία	39,17
Βέλγιο	39,45
Σουηδία	40,94
Σλοβενία	41,68
Ισπανία	43,81
Νέα Ζηλανδία	46,66
Ουγγαρία	69,63
Πολωνία	82,93
Δημοκρατία της Σλοβακίας	84,11
Χιλή	88,32
Λατβία	89,07
Τσεχική Δημοκρατία	93,05
Εσθονία	94,99
Κορέα	101,96
Μεξικό	106,78

Πίνακας 2.27 Πίνακας βελτιώσεων εκροής για το έτος 2015

Το ποσοστό αύξησης κυμαίνεται μεταξύ του 12,91% και 106,78%.

Ωστόσο, υπάρχουν δύο χώρες οι οποίες θα μπορούσαν να κατορθώσουν τον επιθυμητό στόχο με μικρότερο ποσοστό εργαζομένων ή κεφαλαίου (εισροών). Περισσότερα βλέπουμε στο παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Ποσοστό μείωσης εισροών (%)	
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό
<i>Νορβηγία</i>	-4,36	0
<i>Μεξικό</i>	0	-6,91

Πίνακας 2.28 Πίνακας μειώσεων εισροών για το έτος 2015

2.6 Κατάταξη χωρών

Στον πίνακα που ακολουθεί προσδιορίζεται ποια θέση κατέχουν οι χώρες με βάση την αποδοτικότητά τους για την επταετία (2009 έως 2015) που εξετάσαμε.

Κατάταξη	Χώρα	Αποδοτικότητα
1	Λουξεμβούργο	100
2	Ισλανδία	94,89
3	Ελλάδα	94,20
4	Ηνωμένο Βασίλειο	91,82
5	Δανία	89,30
6	Ηνωμένες Πολιτείες	87,47
7	Ιρλανδία	87,21
8	Ιταλία	86,30
9	Γερμανία	84,59
10	Ολλανδία	83,20
11	Ισραήλ	79,36
12	Φινλανδία	77,91
13	Ελβετία	77,79
14	Γαλλία	76,11
15	Ιαπωνία	75,31
16	Σουηδία	74,90
17	Πορτογαλία	74,65
18	Νορβηγία	74,64
19	Βέλγιο	74,46
20	Αυστρία	73,4
21	Νέα Ζηλανδία	72,83
22	Καναδάς	71,63
23	Ισπανία	70,21
24	Σλοβενία	68,46
25	Αυστραλία	67,10
26	Ουγγαρία	64,91
27	Πολωνία	60,48
28	Δημοκρατία της Σλοβακίας	59,55
29	Χιλή	56,97
30	Μεξικό	56,62
31	Εσθονία	55,98
32	Λατβία	55,87
33	Τσεχική Δημοκρατία	54,45
34	Κορέα	50,94

Πίνακας 2.29 Κατάταξη χωρών με βάση τα αποτελέσματα (μέσο όρο)

2.7 Απόδοση της παραγωγικότητας στην Ελλάδα

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι βαθμοί αποδοτικότητας της Ελλάδας για το χρονικό διάστημα 2009 έως 2015.



Γράφημα 2.1 Απόδοση της παραγωγικότητας της Ελλάδας για την περίοδο 2009 - 2015

Παρατηρούμε ότι από το 2009 μέχρι το 2010 παρουσιάζεται μία βελτίωση της αποδοτικότητας, όπου από το 2011 εκτοξεύετε και παραμένει στην ίδια κατάσταση μέχρι και το 2015. Επίσης, η Ελλάδα για την περίοδο αυτή βρίσκεται αρκετά υψηλότερα από τον μέσο όρο αποδοτικότητας του ΟΟΣΑ, όπως βλέπουμε στο παρακάτω πίνακάκι, η διαφορά τους είναι 16,37 μονάδες.

Μέσος όρος αποδοτικότητας	
Ελλάδα	94,20
ΟΟΣΑ	77,83

Πίνακας 2.30 Μέσος όρος Ελλάδας - Ο.Ο.Σ.Α.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3° «ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ»

3.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα εξετάσουμε εάν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην αποδοτικότητα των χωρών με διάφορους οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες. Παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγικότητα μίας χώρας είναι πολλοί, μερικοί από αυτούς και τους οποίους θα εξετάσουμε στην παρούσα είναι η ανεργία, το δημόσιο χρέος, το χρέος των νοικοκυριών και η δαπάνη για την έρευνα και την ανάπτυξη. Χρησιμοποιώντας την μέθοδο της παλινδρόμησης θα εκτιμήσουμε την σχέση μεταξύ της αποδοτικότητας των χωρών και των παραγόντων αυτών.

3.2 Παράγοντες - Κοινωνικοί και Οικονομικοί

3.2.1 Ανεργία

Μία οικονομία με υψηλή ανεργία δεν χρησιμοποιεί όλους τους πόρους και συγκεκριμένα το εργατικό δυναμικό που διαθέτει. Έτσι, λειτουργώντας κάτω από το όριο παραγωγής της, η εκμετάλλευση του εργατικού δυναμικού θα είχε ως αποτέλεσμα υψηλότερη απόδοση.

Σε μία μακροχρόνια ανεργία οι εργαζόμενοι μπορεί να χάσουν τις δεξιότητές τους, προκαλώντας έτσι απώλεια ανθρώπινου κεφαλαίου, επίσης μπορεί να βλάψει την σταδιοδρομία μελλοντικά και να αυξήσει το κοινωνικό κόστος. Για την μεταβλητή αυτή χρησιμοποιούμε τον δείκτη ποσοστό ανεργίας ως ποσοστό του συνολικού εργατικού δυναμικού, αυτός περιλαμβάνει τους ανθρώπους που έχουν δηλώσει ότι είναι άνεργοι, ότι είναι διαθέσιμοι για εργασία και ότι αναζητούν εργασία τις τελευταίες τέσσερις βδομάδες.

3.2.2 Δημόσιο χρέος

Δημόσιο χρέος είναι το σύνολο των οφειλών ενός κράτους. Στον όρο κράτος περιλαμβάνονται όλα τα επίπεδα δημόσιας διοίκησης, όπως η κυβέρνηση, η νομαρχία, ο δήμος. Το χρέος ορίζεται ως όλες οι υποχρεώσεις της κυβέρνησης, που απαιτούν πληρωμές ή πληρωμές τόκων ή κεφαλαίου σε πιστωτές. Οι υποχρεώσεις μίας κυβέρνησης μπορεί να αφορούν το νόμισμα, τις καταθέσεις, χρεωστικούς τίτλους, δάνεια, συστήματα ασφάλισης, συνταξιοδοτικά και τυποποιημένα συστήματα εγγύησης και άλλοι πληρωτέοι λογαριασμοί. Για την μεταβλητή αυτή χρησιμοποιούμε τον δείκτη ακαθάριστο χρέος γενικής κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ.

3.2.3 Χρέος νοικοκυριών

Χρέος νοικοκυριών ορίζεται ως το συνδυασμένο χρέος όλων των ανθρώπων που ανήκουν σε ένα νοικοκυριό. Περιλαμβάνει τα χρέη των καταναλωτών και τα δάνεια, ιδίως στεγαστικά δάνεια για την αγορά κατοικιών.

Η αύξηση του χρέους των νοικοκυριών, βραχυπρόθεσμα βοηθά στην ανάπτυξη αφού το πραγματικό ΑΕΠ αντιδρά θετικά στις αυξήσεις του χρέους αυτού, όπως και η κατανάλωση, η απασχόληση και οι τιμές των μετοχών. Μακροπρόθεσμα όμως, υπάρχουν κίνδυνοι χρηματοοικονομικής σταθερότητας, όπως συνέβη στις Η.Π.Α όπου και αποτέλεσε αίτιο της οικονομικής κρίσης και μετέπειτα την περίοδο 2007 έως 2012 ακολούθησε η οικονομική κρίση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για την μεταβλητή αυτή χρησιμοποιούμε τον δείκτη χρέος νοικοκυριών ως ποσοστό του καθαρού διαθέσιμου εισοδήματος.

3.2.4 Δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη

Η οικονομική θεωρία (Solow, 1957 και Romer, 1990) επισημαίνει την τεχνική αλλαγή ως την βασική πηγή αύξησης της παραγωγικότητας μακροπρόθεσμα. Σημαντική πηγή της τεχνικής αλλαγής αποτελεί η έρευνα και η ανάπτυξη, όπου έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή νέων αγαθών, νέων υπηρεσιών και νέων γνώσεων.

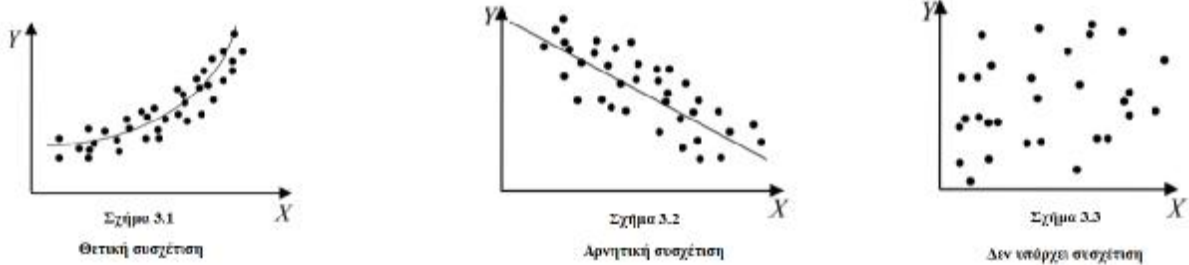
Η έρευνα και ανάπτυξη μπορεί να πραγματοποιηθεί από τον τομέα των επιχειρήσεων, από ερευνητικά ιδρύματα, πανεπιστήμια και κρατικά εργαστήρια. Για την μεταβλητή αυτή χρησιμοποιούμε τον δείκτη ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για E&A ως ποσοστό του ΑΕΠ.

3.3 Παλινδρόμηση

Η παλινδρόμηση είναι μία ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνική μοντελοποίησης για την έρευνα της συσχέτισης μεταξύ μίας εξαρτώμενης μεταβλητής και μίας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Η ανάλυση παλινδρόμησης βοηθά να κατανοήσουμε την μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής όταν μεταβάλλεται οποιαδήποτε από τις ανεξάρτητες μεταβλητές ενώ οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

Η πιο απλή μορφή συσχέτισης είναι η γραμμική, στην περίπτωση που υπάρχει μία ανεξάρτητη μεταβλητή, τότε η γραμμική παλινδρόμηση ονομάζεται απλή. Στην περίπτωση που υπάρχουν περισσότερες από μία ανεξάρτητες μεταβλητές ονομάζεται πολλαπλή παλινδρόμηση. Οι μεταβλητές μπορεί να έχουν μεταξύ τους είτε θετική είτε αρνητική εξάρτηση/συσχέτιση, όπως για παράδειγμα η ηλικία και το βάρος ενός παιδιού έχει κάποια θετική συσχέτιση διότι, όσο μεγαλώνει η ηλικία ενός παιδιού τόσο θα αυξάνεται και το βάρος του ενώ στην περίπτωση της διάρκειας ζωής των ζωντανών οργανισμών και το επίπεδο μόλυνσης της περιοχής στην οποία ζούνε υπάρχει αρνητική συσχέτιση διότι, η διάρκεια ζωής των οργανισμών μειώνεται όσο αυξάνεται το επίπεδο μόλυνσης της περιοχής.

Τα συσχετισμένα δεδομένα μπορούν να παραστούν γραφικά με ένα διάγραμμα διασποράς (scatter plot) όπου κάθε παρατήρηση παριστάνεται σε ένα γράφημα δύο αξόνων x και y . Η σχέση των δύο μεταβλητών γίνεται πιο ισχυρή όσο περισσότερο πλησιάζουν τα σημεία διασποράς στην ιδεατή γραμμή. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι πιθανές σχέσεις μεταξύ δύο μεταβλητών.



Όπως βλέπουμε στο σχήμα 3.1, έχουμε μία ισχυρή σχέση μεταξύ της μεταβλητής x και y , γιατί όταν αυξάνονται οι τιμές της μεταβλητής x αυξάνονται και οι τιμές της y . Ενώ στο σχήμα 3.2 υπάρχει αρνητική σχέση καθώς όταν οι τιμές της x αυξάνονται, οι τιμές της y γενικά μειώνονται. Στο τελευταίο σχήμα 3.3 δεν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ της x και y .

Σε αυτή την εργασία θα χρησιμοποιήσουμε την γραμμική παλινδρόμηση (Linear regression).

3.4 Ανάλυση παλινδρόμησης

Αρχικά θα συμπεριλάβουμε όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές (πολλαπλή παλινδρόμηση) και ύστερα θα εφαρμοστεί απλή παλινδρόμηση για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή ξεχωριστά.

Θεωρούμε ως εξαρτημένη μεταβλητή την μεταβλητή Βαθμός αποδοτικότητας (Efficiency scores) και ως ανεξάρτητες μεταβλητές τις:

1. Ανεργία (Unemployment, U)
2. Χρέος νοικοκυριών (Household debt, H)
3. Δημόσιο χρέος (General government debt, G)
4. Δαπάνες για E&A (Gross domestic expenditure on R&D, S)

Η εξίσωση παλινδρόμησης έχει την εξής μορφή:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 U_{it} + \beta_2 H_{it} + \beta_3 G_{it} + \beta_4 S_{it} + e_{it}$$

όπου Y_{it} η αποδοτικότητα της χώρας i την χρονική περίοδο t .

Έλεγχος της υπόθεσης

Μηδενική υπόθεση (H_0) : Δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών

Εναλλακτική υπόθεση (H_1) : Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών

Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση

Αποτελέσματα

Μεταβλητές	Συντελεστές (coef.)	Τυπικό Σφάλμα (Std. Err.)	t	Τιμή P (p-value)
Ανεργία	0,02718	0,2001769	0,13	0,89
Χρέος νοικοκυριών	0,02675	0,0107798	2,48	0,01
Δημόσιο χρέος	0,11722	0,0208591	5,61	5,43
Δαπάνες για E&A	0,61835	0,8410945	0,73	0,46
Τεταγμένη επί την αρχή	60,94911	2,74712	22,18	2,24

Πίνακας 3.1 Αποτελέσματα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

Η τιμή P (p-value) για την μεταβλητή Χρέος νοικοκυριών (H) είναι $0.01 < 0.05$, οπότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (H_0) και αποδεχόμαστε την εναλλακτική (H_1). Το αποτέλεσμα κρίνεται στατιστικά σημαντικό και υπάρχει θετική συσχέτιση όπως αποδεικνύεται παρακάτω.

Εξίσωση παλινδρόμησης

Ο συντελεστής συσχέτισης της μεταβλητής (β_2) είναι : 0.02 και ο συντελεστής της Τεταγμένη επί την αρχή (β_0) είναι : 60.94

το μοντέλο παίρνει την εξής μορφή:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_2 H_{it}$$

$$Y_{it} = 60.94 + 0.02 H_{it}$$

Καταλήγουμε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση διότι όσο αυξάνεται το χρέος των νοικοκυριών της χώρας i την χρονική περίοδο t , αυξάνεται και η αποδοτικότητά της.

Το αποτέλεσμα όσο αφορά τις υπόλοιπες μεταβλητές (Ανεργία, Δημόσιο χρέος, Δαπάνες για E&A) είναι στατιστικά μη σημαντικό και δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ αυτών και της αποδοτικότητας, διότι οι τιμές P (p-value) είναι μεγαλύτερες από 0.05 ($p > 0.05$) οπότε αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση (H_0), απορρίπτοντας την εναλλακτική (H_1).

Απλή γραμμική παλινδρόμηση

1. Ανεργία

Μεταβλητή	Συντελεστές (Coef.)	Τυπικό Σφάλμα (Std. Err.)	t	Τιμή P (p-value)
Ανεργία	0,3008655	0,193944	38,33	2,49
Τεταγμένη επί την αρχή	71,67497	1,8698618	1,55	0,122

Πίνακας 3.2 Αποτελέσματα απλής γραμμικής παλινδρόμησης για την ανεργία

Η τιμή P (p-value) για την μεταβλητή Ανεργία (U) είναι $0.12 > 0.05$. Οπότε αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση (H_0) και απορρίπτουμε την εναλλακτική (H_1). Έτσι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της Ανεργίας και της Αποδοτικότητας.

2. Χρέος νοικοκυριών

Μεταβλητή	Συντελεστές (Coef.)	Τυπικό Σφάλμα (Std. Err.)	t	Τιμή P (p-value)
Χρέος νοικοκυριών	0,0359646	0,0113661	3,16	0,001
Τεταγμένη επί την αρχή	70,0893025	1,5756122	44,4	9,84

Πίνακας 3.3 Αποτελέσματα απλής γραμμικής παλινδρόμησης για το χρέος νοικοκυριών

Η τιμή P (p-value) για την μεταβλητή Χρέος νοικοκυριών (H) είναι $0.001 < 0.05$. Οπότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (H_0) και αποδεχόμαστε την εναλλακτική (H_1). Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό και υπάρχει θετική συσχέτιση όπως φαίνεται παρακάτω.

Εξίσωση παλινδρόμησης

Ο συντελεστής συσχέτισης της μεταβλητής (β_2) είναι : 0.03 και ο συντελεστής της Τεταγμένη επί την αρχή (β_0) είναι : 70.08

το μοντέλο παίρνει την εξής μορφή:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_2 H_{it}$$

$$Y_{it} = 70.08 + 0.03 H_{it}$$

Καταλήγουμε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση διότι όσο αυξάνεται το χρέος των νοικοκυριών της χώρας i την χρονική περίοδο t , αυξάνεται, την χρονική περίοδο t , και η αποδοτικότητά της.

3. Δημόσιο χρέος

Μεταβλητή	Συντελεστές (Coef.)	Τυπικό Σφάλμα (Std Err.)	t	Τιμή P (p-value)
Δημόσιο χρέος	0,1266698	0,019081	6,63	2,15
Τεταγμένη επί την αρχή	64,6807868	1,6577482	39,01	6,71

Πίνακας 3.4 Αποτελέσματα απλής γραμμικής παλινδρόμησης για το δημόσιο χρέος

Η τιμή P (p-value) για την μεταβλητή Δημόσιο χρέος (G) είναι $2.15 > 0.05$. Οπότε αποδεχόμαστε την μηδενική υπόθεση (H_0) και απορρίπτουμε την εναλλακτική (H_1). Δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ Δημοσίου χρέους και Αποδοτικότητας.

4. Δαπάνες για Έρευνα και Ανάπτυξη

Μεταβλητή	Συντελεστές (Coef.)	Τυπικό Σφάλμα (Std. Err.)	t	Τιμή P (p-value)
Δαπάνες για E&A	1,8538009	0,8217103	2,25	0,02
Τεταγμένη επί την αρχή	70,8069785	1,756025	40,32	7,82

Πίνακας 3.5 Αποτελέσματα απλής γραμμικής παλινδρόμησης για τις δαπάνες για E&A

Η τιμή P (p-value) για την μεταβλητή Δαπάνες για E&A (S) είναι $0.02 < 0.05$. Οπότε απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (H_0) και αποδεχόμαστε την εναλλακτική (H_1). Το αποτέλεσμα είναι στατιστικά σημαντικό και υπάρχει θετική συσχέτιση όπως αποδεικνύεται παρακάτω.

Εξίσωση παλινδρόμησης

Ο συντελεστής συσχέτισης της μεταβλητής (β_4) είναι : 1.85 και ο συντελεστής της Τεταγμένη επί την αρχή (β_0) είναι : 70.80

Το μοντέλο παίρνει την εξής μορφή:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_4 S_{it}$$

$$Y_{it} = 70.80 + 1.85 S_{it}$$

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει θετική συσχέτιση διότι όσο αυξάνεται το χρέος των νοικοκυριών της χώρας i την χρονική περίοδο t , αυξάνεται, την χρονική περίοδο t , και η αποδοτικότητά της.

3.5 Συμπεράσματα παλινδρόμησης

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε ότι στην πολλαπλή και στην απλή γραμμική παλινδρόμηση υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ του χρέους νοικοκυριών και της αποδοτικότητας, ενώ η απλή παλινδρόμηση συμπεριλαμβάνει και τις δαπάνες για E&A ως παράγοντα που συσχετίζεται θετικά με την αποδοτικότητα των χωρών.

Παράγοντες	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση	Απλή γραμμική παλινδρόμηση
Ανεργία	ϕ	ϕ
Χρέος νοικοκυριών	ρ	ρ
Δημόσιο χρέος	ϕ	ϕ
Δαπάνες για E&A	ϕ	ρ

Πίνακας 3.6 Συγκεντρωτικός πίνακας των αποτελεσμάτων παλινδρόμησης

ρ: υπάρχει συσχέτιση

ϕ: δεν υπάρχει συσχέτιση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο «ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ»

Η εργασία αυτή ήθελε να δείξει σε ποια κατάσταση βρίσκονται οι χώρες-μέλη του Ο.Ο.Σ.Α. με βάση την παραγωγικότητά τους. Πόσο αποτελεσματικά χρησιμοποιούν τους πόρους που έχουν στην διάθεσή τους και πόσο αποτελεσματικές είναι στο έργο που παράγουν, καθώς επίσης, και αν υπάρχουν παράγοντες που να επηρεάζουν την απόδοση των χωρών αυτών. Προκειμένου να γίνει αυτό, συγκεντρώσαμε δεδομένα από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης για την περίοδο 2009 έως 2015 και χρησιμοποιώντας την μέθοδο DEA, έγινε ανάλυση αυτών. Τέλος, με την βοήθεια της ανάλυσης παλινδρόμησης μπορέσαμε να συμπεράνουμε ποιοι κοινωνικό-οικονομικοί παράγοντες επηρεάζουν την απόδοση των χωρών. Ακολουθήσαμε, λοιπόν τα εξής βήματα.

Αρχικά, παρουσιάστηκε το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθόδου DEA, ο τρόπος λειτουργίας της, το πρότυπο (CCR) στο οποίο βασιστήκαμε καθώς και η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Στην συνέχεια, αναπτύξαμε την ιστορία του Ο.Ο.Σ.Α, τον τρόπο λειτουργίας του και τους σκοπούς για τους οποίους ιδρύθηκε. Καθορίσαμε και εξηγήσαμε τις μεταβλητές (εισόδου και εξόδου) οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη, την προσέγγιση που επιλέξαμε να ακολουθήσουμε καθώς και το πρόγραμμα της εταιρείας Banxia, Frontier Analyst Professional.

Τέλος, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης και επεξηγήσεις αυτών, που παρουσιάζουν. Με βάση τον μέσο όρο των αποτελεσμάτων την επταετία αυτή, μπορούμε να πούμε ότι το Λουξεμβούργο είναι η χώρα με την υψηλότερη παραγωγικότητα. Η χώρα αυτή χρησιμοποιεί με τον καλύτερο τρόπο τις εισροές της, δηλαδή το εργατικό δυναμικό και τα κεφάλαιά της δημιουργώντας το ανάλογο ΑΕΠ και λειτουργεί ως πρότυπο για τις υπόλοιπες μη αποδοτικές χώρες.

Όσο αναφορά τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοτικότητα των χωρών, από τα αποτελέσματα της ανάλυσης καταλήγουμε ότι το χρέος νοικοκυριών και οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην αποτελεσματικότητα των χωρών καθώς όσο αυξάνονται αυτές, αυξάνεται και η αποδοτικότητα των χωρών. Η ανεργία και το δημόσιο χρέος δεν έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην αποτελεσματικότητα των χωρών.

Η έρευνα και η ανάπτυξη σημαίνει αύξηση της ανθρώπινης γνώσης, της τεχνολογίας και καινοτομίας οπότε και αύξηση της παραγωγικότητας, όσο αναφορά το χρέος των νοικοκυριών, παρόλο που η αύξηση της αποδοτικότητας συνοδεύεται από το χρέος και μοιάζει ανορθόδοξο, υπάρχει εξήγηση, υψηλότερο χρέος υποδηλώνει υψηλότερο εισόδημα το οποίο σημαίνει περισσότερες επενδύσεις στην στέγαση, στην εκπαίδευση και την κατανάλωση συνολικά, ωστόσο μακροπρόθεσμα υπάρχει ρίσκο να προκαλέσει προβλήματα οικονομικής σταθερότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

[1] Δημόσιο χρέος. (2017, Μαΐου 6). Βικιπαίδεια, Η Ελεύθερη Εγκυκλοπαίδεια.

Ξένη Βιβλιογραφία

[1] Dominique Guellec and Bruno van Pottelsberghe de la Potterie (2001) : *R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries* p.5-6

[2] OECD (2014), "Unemployment", in *Society at a Glance 2014: OECD Social Indicators*, OECD Publishing, Paris p.1

[3] Wikipedia Unemployment/ Costs/ Social

[4] OECD (2017), Household debt (indicator). doi: 10.1787/f03b6469-en (Accessed on 15 December 2017)

[5] Household debt. (2017, November 7). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 16:58, December 15, 2017, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Household_debt&oldid=809129141

[6] IMF's Global Financial Stability Report October 2017: Is Growth at Risk? p.53 Chapter 2

[7] OECD (2017), General government debt (indicator). doi: 10.1787/a0528cc2-en (Accessed on 15 December 2017)

[8] Real gross domestic product. (2017, November 2). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved 21:16, December 15, 2017, from https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Real_gross_domestic_product&oldid=808331798

[9] Muhammad Shahid (2014): Impact of Labour Force Participation on Economic Growth in Pakistan

[10] OECD (2017), Labour force (indicator). doi: 10.1787/ef2e7159-en (Accessed on 16 December 2017)

[11] S.N. Chand (2006) : Dictionary of Economics

[13] R. Ramanathan (2003) - An Introduction to Data Envelopment Analysis - A Tool for Performance Measurement

[14] A. Charnes, W.W Cooper, E. Rhodes (1978) : Measuring the efficiency of decision making units

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Δεδομένα εισροών - εκροών για το μοντέλο «DEA»

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΑΕΠ
Αυστραλία	332.562.375.600,00	11441820	1.263.806.323.100,00
Αυστρία	88.097.880.600,00	4205125	384.477.433.900,00
Βέλγιο	107.755.222.400,00	4800275	470.634.121.900,00
Καναδάς	338.055.073.500,00	18250400	1.565.201.220.600,00
Χιλή	39.693.045.600,00	7299448	206.471.032.300,00
Τσεχική Δημοκρατία	53.987.564.300,00	5286450	202.865.864.700,00
Δανία	58.547.761.200,00	2947500	316.081.489.000,00
Εσθονία	3.891.324.600,00	686950	19.071.710.600,00
Φινλανδία	49.930.802.000,00	2678225	240.600.244.400,00
Γαλλία	561.088.447.600,00	28132050	2.595.812.335.200,00
Γερμανία	593.497.246.500,00	41699270	3.283.144.458.400,00
Ελλάδα	57.196.474.800,00	5040725	316.714.480.500,00
Ουγγαρία	25.853.905.300,00	4165600	130.035.306.200,00
Ισλανδία	2.008.567.400,00	179175	13.744.089.300,00
Ιρλανδία	44.099.180.800,00	2228975	218.023.321.200,00
Ισραήλ	39.317.879.800,00	3072800	222.013.321.500,00
Ιταλία	413.828.606.100,00	24605280	2.089.813.057.900,00
Ιαπωνία	1.179.327.253.000,00	66500000	5.470.748.521.800,00
Κορέα	297.423.928.000,00	24394300	1.027.729.862.400,00
Λατβία	5.718.502.700,00	1101400	24.740.068.100,00
Λουξεμβούργο	7.927.269.700,00	228900	50.743.806.600,00
Μεξικό	221.806.728.400,00	47453160	998.035.607.100,00
Ολλανδία	173.555.122.300,00	8899800	824.820.492.200,00
Νέα Ζηλανδία	27.428.214.500,00	2287000	144.375.746.600,00
Νορβηγία	105.834.585.200,00	2579500	426.183.200.900,00
Πολωνία	93.372.798.700,00	17279200	462.634.563.700,00
Πορτογαλία	48.587.588.100,00	5486075	233.863.105.300,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	18.083.715.400,00	2689775	85.205.207.800,00
Σλοβενία	11.342.762.800,00	1041675	47.426.581.400,00
Ισπανία	350.306.295.400,00	23260400	1.431.415.437.100,00
Σουηδία	96.077.097.200,00	4909325	460.781.805.700,00
Ελβετία	147.203.178.800,00	4451200	566.764.738.100,00
Ηνωμένο Βασίλειο	335.485.197.300,00	31427450	2.400.494.428.500,00
Ηνωμένες Πολιτείες	2.512.683.903.100,00	154142100	14.594.842.181.900,00

Πίνακας Α-1 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2009

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΑΕΠ
Αυστραλία	350.791.792.200,00	11628230	1.293.794.181.100,00
Αυστρία	88.397.399.200,00	4220075	391.892.746.500,00
Βέλγιο	109.727.241.800,00	4894600	483.548.693.400,00
Καναδάς	379.766.194.700,00	18450500	1.613.464.422.800,00
Χιλή	50.569.562.300,00	7762632	218.537.565.500,00
Τσεχική Δημοκρατία	56.273.585.300,00	5268750	207.477.857.900,00
Δανία	58.204.060.200,00	2924400	321.995.350.300,00
Εσθονία	4.149.206.200,00	681900	19.502.555.000,00
Φινλανδία	53.611.377.600,00	2671750	247.799.815.800,00
Γαλλία	579.954.874.000,00	28235750	2.646.837.111.800,00
Γερμανία	670.618.350.200,00	40838350	3.417.094.562.600,00
Ελλάδα	51.035.883.500,00	5029100	299.361.576.600,00
Ουγγαρία	27.049.611.900,00	4201800	130.922.638.700,00
Ισλανδία	1.836.728.300,00	179325	13.254.818.300,00
Ιρλανδία	38.303.241.300,00	2184900	221.951.353.900,00
Ισραήλ	43.080.966.500,00	3147100	233.611.084.100,00
Ιταλία	436.438.120.800,00	24582570	2.125.058.244.200,00
Ιαπωνία	1.213.977.577.400,00	66320000	5.700.098.114.700,00
Κορέα	350.490.159.500,00	24748390	1.094.499.350.200,00
Λατβία	4.591.091.100,00	1056500	23.765.143.500,00
Λουξεμβούργο	9.517.323.400,00	230900	53.212.476.800,00
Μεξικό	231.836.346.000,00	49133130	1.049.924.758.700,00
Ολλανδία	170.793.804.600,00	8760000	836.389.937.200,00
Νέα Ζηλανδία	29.437.241.800,00	2308000	146.580.949.300,00
Νορβηγία	109.061.188.500,00	2592050	429.130.952.700,00
Πολωνία	102.158.989.200,00	17123280	479.321.460.600,00
Πορτογαλία	50.236.026.200,00	5489675	238.303.443.400,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	21.492.289.900,00	2706700	89.501.012.900,00
Σλοβενία	10.678.201.000,00	1041400	48.013.606.700,00
Ισπανία	337.130.920.900,00	23364600	1.431.616.749.600,00
Σουηδία	111.900.422.600,00	4949850	488.377.689.600,00
Ελβετία	139.310.096.700,00	4420050	583.782.977.900,00
Ηνωμένο Βασίλειο	382.764.069.500,00	31584320	2.441.173.394.700,00
Ηνωμένες Πολιτείες	2.752.636.000.000,00	153888700	14.964.372.000.000,00

Πίνακας Α-2 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2010

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΑΕΠ
Αυστραλία	388.461.587.600,00	11815200	1.340.813.891.200,00
Αυστρία	96.479.434.500,00	4246225	402.897.094.600,00
Βέλγιο	117.709.771.900,00	4855950	492.244.240.800,00
Καναδάς	410.047.734.500,00	18619600	1.664.146.873.900,00
Χιλή	58.713.361.100,00	8060948	231.892.218.700,00
Τσεχική Δημοκρατία	57.276.085.500,00	5223225	211.166.468.100,00
Δανία	61.378.626.700,00	2924125	326.299.702.600,00
Εσθονία	5.317.704.200,00	688025	20.984.222.600,00
Φινλανδία	59.604.398.200,00	2682375	254.170.297.400,00
Γαλλία	620.458.422.700,00	28248300	2.701.870.921.200,00
Γερμανία	732.918.799.800,00	41185980	3.542.160.228.900,00
Ελλάδα	39.897.580.700,00	4936150	272.022.398.100,00
Ουγγαρία	26.108.492.100,00	4224975	133.098.463.900,00
Ισλανδία	2.050.678.100,00	178550	13.518.208.900,00
Ιρλανδία	40.018.167.300,00	2165825	228.576.585.000,00
Ισραήλ	49.603.829.800,00	3204200	244.492.294.100,00
Ιταλία	432.011.629.400,00	24659530	2.137.311.819.300,00
Ιαπωνία	1.245.620.013.400,00	65910000	5.693.516.670.800,00
Κορέα	362.682.163.300,00	25098900	1.134.795.407.600,00
Λατβία	6.876.512.000,00	1028225	25.281.602.400,00
Λουξεμβούργο	10.802.199.200,00	236325	54.563.666.600,00
Μεξικό	244.400.454.300,00	49482110	1.091.077.416.100,00
Ολλανδία	176.706.035.400,00	8725675	850.304.340.600,00
Νέα Ζηλανδία	31.800.380.800,00	2340000	149.908.449.400,00
Νορβηγία	114.319.372.900,00	2619750	433.301.826.100,00
Πολωνία	115.188.538.500,00	17220780	503.370.145.600,00
Πορτογαλία	43.202.797.300,00	5428250	233.949.991.300,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	23.128.632.200,00	2680300	92.024.135.500,00
Σλοβενία	10.448.067.000,00	1019350	48.325.391.200,00
Ισπανία	312.809.190.200,00	23434070	1.417.318.263.200,00
Σουηδία	120.503.931.700,00	5017475	501.390.063.600,00
Ελβετία	155.919.866.400,00	4496250	593.665.305.800,00
Ηνωμένο Βασίλειο	392.262.212.400,00	31841280	2.476.633.032.300,00
Ηνωμένες Πολιτείες	2.831.720.725.200,00	153616700	15.204.019.634.600,00

Πίνακας Α-3 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2011

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΑΕΠ
Αυστραλία	396.628.338.100,00	11972510	1.375.270.878.600,00
Αυστρία	96.210.430.700,00	4293375	405.901.724.300,00
Βέλγιο	114.760.039.400,00	4892925	493.400.510.900,00
Καναδάς	424.533.588.800,00	18809500	1.693.194.096.300,00
Χιλή	65.598.672.100,00	8149958	244.225.703.200,00
Τσεχική Δημοκρατία	55.014.778.800,00	5256800	209.477.465.200,00
Δανία	62.787.213.900,00	2907450	327.038.668.600,00
Εσθονία	6.416.575.700,00	683400	21.888.067.400,00
Φινλανδία	55.803.300.000,00	2690075	250.545.347.700,00
Γαλλία	604.940.141.400,00	28481820	2.706.807.051.200,00
Γερμανία	672.496.079.400,00	41350930	3.559.587.403.300,00
Ελλάδα	30.319.138.800,00	4890100	252.163.419.400,00
Ουγγαρία	24.318.912.800,00	4300375	130.910.618.100,00
Ισλανδία	2.158.827.000,00	178625	13.682.797.900,00
Ιρλανδία	46.740.249.300,00	2153825	228.661.508.100,00
Ισραήλ	52.749.803.900,00	3606000	249.241.575.700,00
Ιταλία	367.635.727.200,00	25256970	2.077.060.704.600,00
Ιαπωνία	1.292.065.753.900,00	65550000	5.778.636.370.100,00
Κορέα	354.341.080.900,00	25500590	1.160.809.433.100,00
Λατβία	6.813.401.100,00	1030725	26.301.621.100,00
Λουξεμβούργο	10.900.472.900,00	248875	54.371.319.100,00
Μεξικό	258.745.593.100,00	51477180	1.135.144.826.500,00
Ολλανδία	165.757.676.200,00	8860900	841.316.305.700,00
Νέα Ζηλανδία	32.852.660.000,00	2346000	153.275.341.400,00
Νορβηγία	119.663.102.100,00	2668775	445.094.684.700,00
Πολωνία	110.730.938.900,00	17339880	511.463.867.600,00
Πορτογαλία	35.380.195.200,00	5382600	224.525.885.100,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	19.939.659.200,00	2706950	93.549.112.300,00
Σλοβενία	8.623.426.200,00	1013350	47.035.305.200,00
Ισπανία	282.936.796.600,00	23443700	1.375.822.720.600,00
Σουηδία	114.499.789.500,00	5060750	499.954.480.400,00
Ελβετία	140.799.235.900,00	4555675	599.637.721.700,00
Ηνωμένο Βασίλειο	416.638.958.600,00	32129400	2.513.321.589.700,00
Ηνωμένες Πολιτείες	3.027.897.997.900,00	154974700	15.542.161.722.300,00

Πίνακας Α-4 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2012

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΑΕΠ
Αυστραλία	386.822.090.500,00	12137210	1.411.157.987.400,00
Αυστρία	96.075.749.900,00	4336050	406.405.949.800,00
Βέλγιο	111.224.444.800,00	4947125	494.390.892.100,00
Καναδάς	439.132.941.300,00	19037800	1.735.100.681.700,00
Χιλή	66.700.032.100,00	8277291	254.104.643.400,00
Τσεχική Δημοκρατία	52.211.694.800,00	5306000	208.464.283.400,00
Δανία	64.916.097.300,00	2889825	330.091.081.600,00
Εσθονία	6.197.151.400,00	680025	22.311.939.400,00
Φινλανδία	53.092.203.200,00	2675975	248.646.123.000,00
Γαλλία	606.463.229.500,00	28625070	2.722.404.798.000,00
Γερμανία	682.555.361.300,00	41713200	3.577.014.590.800,00
Ελλάδα	27.312.729.400,00	4843550	243.989.731.200,00
Ουγγαρία	25.735.665.800,00	4333800	133.654.788.400,00
Ισλανδία	2.203.788.900,00	183100	14.286.419.300,00
Ιρλανδία	44.064.745.400,00	2163350	232.408.859.900,00
Ισραήλ	52.880.196.100,00	3678000	259.488.283.700,00
Ιταλία	346.918.417.700,00	25259200	2.041.165.755.700,00
Ιαπωνία	1.333.332.515.800,00	65770000	5.894.237.388.100,00
Κορέα	353.920.601.300,00	25873380	1.194.428.853.200,00
Λατβία	6.500.376.900,00	1014250	26.980.120.600,00
Λουξεμβούργο	11.161.044.100,00	253550	56.358.248.500,00
Μεξικό	253.522.894.800,00	51895860	1.151.146.049.500,00
Ολλανδία	159.263.476.400,00	8932150	839.714.950.900,00
Νέα Ζηλανδία	35.513.166.700,00	2375000	157.030.206.300,00
Νορβηγία	127.625.284.700,00	2693800	449.743.205.000,00
Πολωνία	104.336.218.600,00	17360700	518.582.893.900,00
Πορτογαλία	33.564.113.300,00	5284600	221.988.395.400,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	20.300.111.900,00	2715400	94.943.598.800,00
Σλοβενία	8.994.563.600,00	1007700	46.502.839.700,00
Ισπανία	269.860.753.900,00	23190150	1.352.355.243.600,00
Σουηδία	116.275.295.200,00	5116475	506.159.940.000,00
Ελβετία	127.044.601.700,00	4611875	610.743.250.800,00
Ηνωμένο Βασίλειο	459.599.891.300,00	32391630	2.564.904.713.200,00
Ηνωμένες Πολιτείες	3.147.672.943.600,00	155389200	15.802.855.301.300,00

Πίνακας Α-5 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2013

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΔΕΠ
Αυστραλία	379.667.841.400,00	12277840	1.445.330.738.200,00
Αυστρία	96.425.013.900,00	4357575	409.026.637.500,00
Βέλγιο	119.394.604.000,00	4966850	501.072.251.700,00
Καναδάς	437.033.734.800,00	19124500	1.779.611.206.800,00
Χιλή	59.991.184.400,00	8442724	258.957.262.900,00
Τσεχική Δημοκρατία	56.681.423.700,00	5297875	214.124.330.800,00
Δανία	67.683.841.300,00	2905550	335.623.191.400,00
Εσθονία	6.498.370.400,00	674400	22.956.913.100,00
Φινλανδία	52.149.213.000,00	2679325	247.075.355.600,00
Γαλλία	626.103.119.800,00	29429000	2.748.201.937.600,00
Γερμανία	696.973.655.200,00	41961250	3.646.039.898.300,00
Ελλάδα	29.129.027.600,00	4810650	245.794.711.500,00
Ουγγαρία	28.948.076.700,00	4444200	139.305.356.500,00
Ισλανδία	2.560.968.200,00	186750	14.561.453.500,00
Ιρλανδία	55.910.982.800,00	2156825	251.764.769.900,00
Ισραήλ	55.084.798.000,00	3778310	268.337.188.400,00
Ιταλία	350.433.705.000,00	25514900	2.043.486.014.900,00
Ιαπωνία	1.376.938.873.900,00	65870000	5.914.022.267.500,00
Κορέα	372.545.656.800,00	26535880	1.234.340.069.400,00
Λατβία	5.941.105.400,00	992250	27.496.128.900,00
Λουξεμβούργο	11.826.478.600,00	260900	59.611.199.100,00
Μεξικό	261.901.872.200,00	51836750	1.176.998.689.800,00
Ολλανδία	164.360.089.600,00	8895750	851.636.302.600,00
Νέα Ζηλανδία	37.966.090.600,00	2446000	162.376.355.100,00
Νορβηγία	127.858.036.100,00	2721400	458.626.161.500,00
Πολωνία	117.702.384.500,00	17428250	535.608.728.800,00
Πορτογαλία	35.269.386.900,00	5225575	223.971.164.400,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	21.901.910.600,00	2721925	97.554.865.800,00
Σλοβενία	9.340.293.600,00	1014825	47.888.250.600,00
Ισπανία	285.466.447.300,00	22954570	1.371.017.708.600,00
Σουηδία	123.401.181.800,00	5184475	519.341.997.800,00
Ελβετία	134.417.539.100,00	4695625	625.701.685.000,00
Ηνωμένο Βασίλειο	509.740.288.000,00	32667400	2.643.243.341.400,00
Ηνωμένες Πολιτείες	3.283.212.812.400,00	155921800	16.177.455.297.100,00

Πίνακας Α-6 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2014

Χώρα	Εισροές		Εκροή
	Πραγματικό Κεφάλαιο	Εργατικό Δυναμικό	Πραγματικό ΑΕΠ
Αυστραλία	363.792.732.100,00	12510090	1.485.305.312.700,00
Αυστρία	96.952.148.100,00	4400100	412.965.802.900,00
Βέλγιο	123.503.296.800,00	4973475	508.108.910.400,00
Καναδάς	412.594.799.000,00	19278000	1.796.369.375.900,00
Χιλή	60.333.274.500,00	8559572	264.790.370.400,00
Τσεχική Δημοκρατία	64.029.845.700,00	5309850	225.492.702.200,00
Δανία	68.270.426.700,00	2932925	341.013.588.900,00
Εσθονία	6.022.344.300,00	683150	23.341.277.600,00
Φινλανδία	52.945.192.100,00	2688925	247.054.164.800,00
Γαλλία	641.169.772.400,00	29477430	2.777.537.939.300,00
Γερμανία	698.583.135.500,00	42160430	3.709.597.862.500,00
Ελλάδα	26.497.073.500,00	4807650	245.079.689.000,00
Ουγγαρία	27.843.579.100,00	4518375	143.995.970.000,00
Ισλανδία	3.016.177.500,00	191250	15.157.963.500,00
Ιρλανδία	69.313.066.600,00	2167200	316.109.009.800,00
Ισραήλ	56.402.845.000,00	3845720	276.489.121.600,00
Ιταλία	358.135.100.800,00	25498030	2.063.873.410.300,00
Ιαπωνία	1.412.654.110.000,00	65980000	5.986.140.110.500,00
Κορέα	399.731.765.800,00	26912560	1.268.781.072.400,00
Λατβία	6.066.280.600,00	994225	28.276.108.500,00
Λουξεμβούργο	11.499.376.300,00	275875	61.317.077.700,00
Μεξικό	269.996.657.100,00	52623720	1.207.711.559.800,00
Ολλανδία	182.824.846.100,00	8932525	870.889.730.200,00
Νέα Ζηλανδία	38.374.791.500,00	2501000	166.325.206.600,00
Νορβηγία	120.276.897.100,00	2759575	467.661.545.300,00
Πολωνία	123.508.108.600,00	17388130	556.200.709.700,00
Πορτογαλία	37.521.920.600,00	5195175	228.052.070.100,00
Δημοκρατία της Σλοβακίας	25.002.985.500,00	2738400	101.310.826.300,00
Σλοβενία	9.356.518.600,00	1007775	48.969.999.300,00
Ισπανία	310.231.860.200,00	22922030	1.418.074.509.600,00
Σουηδία	134.112.488.200,00	5225125	542.826.483.800,00
Ελβετία	140.382.205.200,00	4767275	633.375.192.600,00
Ηνωμένο Βασίλειο	530.537.232.300,00	32939400	2.705.252.231.400,00
Ηνωμένες Πολιτείες	3.434.149.330.300,00	157129800	16.597.445.985.800,00

Πίνακας Α-7 Δεδομένα εισροών - εκροών για το έτος 2015

Δεδομένα Παλινδρόμησης

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για E&A	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	58,78	26,17	0,00	197,67	5,6
Αυστρία	65,92	86,25	2,61	90,11	5,3
Βέλγιο	66,34	109,48	1,99	92,10	7,9
Καναδάς	69,17	83,9	1,92	164,84	8,3
Χιλή	72,7	13,31	0,35	58,59	9,7
Τσεχική Δημοκρατία	52,52	41,01	1,30	60,38	6,7
Δανία	81,17	49,27	3,06	339,76	6,0
Εσθονία	68,5	12,62	1,40	108,32	13,5
Φινλανδία	72,03	49,23	3,75	117,51	8,2
Γαλλία	69,58	93,16	2,21	104,25	8,7
Γερμανία	80,37	75,47	2,73	100,29	7,7
Ελλάδα	78,09	134,97	0,63	87,91	9,6
Ουγγαρία	70,29	83,99	1,14	80,23	10,0
Ισλανδία	96,33	85,36	2,65	0,00	7,2
Ιρλανδία	74,31	67,72	1,61	239,58	12,0
Ισραήλ	80,96	83,91	4,14	0,00	7,5
Ιταλία	74,74	125,98	1,22	86,48	7,7
Ιαπωνία	69,02	179,36	3,23	127,64	5,1
Κορέα	49,23	31,36	3,29	147,68	3,6
Λατβία	60,46	41,93	0,45	84,97	17,6
Λουξεμβούργο	100	19,66	1,68	0,00	5,1
Μεξικό	62,88	44,26	0,52	0,00	5,1
Ολλανδία	71,34	64,13	1,69	286,76	3,4
Νέα Ζηλανδία	74,82	0	1,25	0,00	6,1
Νορβηγία	74,53	48,07	1,72	206,45	3,1
Πολωνία	69,25	56,73	0,66	52,75	8,2
Πορτογαλία	67,27	96,11	1,58	151,38	9,4
Δημοκρατία της Σλοβακίας	65,85	42,46	0,47	41,01	12,0
Σλοβενία	58,61	42,51	1,82	56,47	5,8
Ισπανία	59,76	61,82	1,35	145,15	17,9
Σουηδία	72,01	47,8	3,45	163,07	8,3
Ελβετία	60	46,4	0,00	184,50	0,0
Ηνωμένο Βασίλειο	100	77	1,70	163,22	7,5
Ηνωμένες Πολιτείες	85,68	86,95	2,82	134,47	9,3

Πίνακας Β-1 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2009

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για E&A	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	63,72	29,12	2,19	198,15	5,2
Αυστρία	72,54	90,31	2,74	93,72	4,8
Βέλγιο	72,94	107,75	2,05	97,20	8,3
Καναδάς	69,31	86,33	1,83	166,48	8,1
Χιλή	59,88	15,27	0,33	59,01	8,1
Τσεχική Δημοκρατία	51,73	45,79	1,34	61,93	7,3
Δανία	89,71	53,44	2,92	326,16	7,5
Εσθονία	65,13	11,93	1,58	106,18	16,7
Φινλανδία	75,06	55,06	3,73	119,54	8,4
Γαλλία	74,42	96,83	2,18	107,53	8,9
Γερμανία	79,58	84,46	2,71	98,25	7,0
Ελλάδα	81,28	127,07	0,60	105,44	12,7
Ουγγαρία	67,07	85,9	1,15	84,92	11,2
Ισλανδία	100	90,81	0,00	0,00	7,5
Ιρλανδία	91,73	84,11	1,60	233,33	13,9
Ισραήλ	81,27	80,01	3,94	0,00	6,6
Ιταλία	77,27	124,87	1,22	90,35	8,4
Ιαπωνία	74,96	183,25	3,14	127,13	5,0
Κορέα	47,19	33,33	3,47	152,36	3,7
Λατβία	71,73	53,12	0,61	89,19	19,5
Λουξεμβούργο	100	26,77	1,50	0,00	4,4
Μεξικό	62,75	40,77	0,54	0,00	5,2
Ολλανδία	79,11	68,03	1,72	293,84	4,5
Νέα Ζηλανδία	73,33	0	0,00	0,00	6,5
Νορβηγία	71,84	48,42	1,65	211,85	3,5
Πολωνία	65,02	60,99	0,72	57,23	9,6
Πορτογαλία	65,73	104,07	1,53	154,36	10,8
Δημοκρατία της Σλοβακίας	57,71	47,39	0,62	44,93	14,4
Σλοβενία	62,33	46,8	2,06	59,27	7,2
Ισπανία	64,45	66,57	1,35	148,09	19,9
Σουηδία	72,33	45,47	3,22	170,64	8,6
Ελβετία	72,8	44,74	0,00	190,15	4,8
Ηνωμένο Βασίλειο	92,68	89,11	1,68	158,03	7,8
Ηνωμένες Πολιτείες	86,4	95,65	2,74	128,10	9,6

Πίνακας Β-2 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2010

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για E&A	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	65,71	33,02	2,12	196,49	5,1
Αυστρία	74,91	91,33	2,68	93,28	4,6
Βέλγιο	75,91	110,37	2,16	103,53	7,1
Καναδάς	72,38	89,14	1,79	169,83	7,5
Χιλή	57,93	17,85	0,35	58,52	7,1
Τσεχική Δημοκρατία	55,71	48,35	1,56	64,64	6,7
Δανία	93,92	60,11	2,94	319,91	7,6
Εσθονία	57,88	9,54	2,31	92,63	12,3
Φινλανδία	76,18	57,52	3,64	122,53	7,8
Γαλλία	77,62	100,7	2,19	107,07	8,8
Γερμανία	82,44	84,3	2,80	96,49	5,8
Ελλάδα	100	109,24	0,67	111,75	17,9
Ουγγαρία	74,77	94,9	1,19	77,80	11,0
Ισλανδία	100	97,49	2,49	0,00	7,0
Ιρλανδία	98,25	109,74	1,54	235,87	14,6
Ισραήλ	81,32	78,29	4,02	0,00	5,6
Ιταλία	84,09	117,93	1,21	89,87	8,4
Ιαπωνία	79,02	200,22	3,24	126,67	4,6
Κορέα	50,71	35,95	3,74	157,86	3,4
Λατβία	53,92	47,65	0,70	84,03	16,2
Λουξεμβούργο	100	26,37	1,46	0,00	4,9
Μεξικό	65,48	46,44	0,52	0,00	5,2
Ολλανδία	84,4	72,02	1,90	287,69	5,0
Νέα Ζηλανδία	75,14	0	1,23	0,00	6,5
Νορβηγία	74,67	33,81	1,63	216,27	3,2
Πολωνία	64,09	61,21	0,75	60,49	9,6
Πορτογαλία	79,42	107,85	1,46	155,09	12,7
Δημοκρατία της Σλοβακίας	58,77	49,95	0,66	50,45	13,6
Σλοβενία	69,48	50,35	2,42	58,14	8,2
Ισπανία	71,86	77,67	1,33	142,41	21,4
Σουηδία	75,4	45,64	3,25	168,49	7,8
Ελβετία	73	44,95	0,00	194,96	4,4
Ηνωμένο Βασίλειο	97,85	103,29	1,68	157,56	8,0
Ηνωμένες Πολιτείες	92,34	99,92	2,77	120,20	8,9

Πίνακας Β-3 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2011

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για E&A	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	67,14	36,69	0,00	195,57	5,2
Αυστρία	76,54	97,59	2,93	91,05	4,9
Βέλγιο	78,68	120,35	2,36	104,99	7,5
Καναδάς	72,46	92,91	1,79	170,69	7,3
Χιλή	50,13	18,37	0,36	58,03	6,4
Γσεχική Δημοκρατία	56,52	57,88	1,78	65,81	7,0
Λανία	93,81	60,62	2,98	314,22	7,5
Εσθονία	48,73	13,15	2,12	86,10	10,0
Φινλανδία	80,2	64,34	3,42	124,57	7,7
Γαλλία	80,32	110,42	2,23	103,31	9,4
Γερμανία	89,45	88,2	2,87	95,20	5,4
Ελλάδα	100	164,53	0,70	119,67	24,4
Ουγγαρία	64,72	97,81	1,27	66,61	11,0
Ισλανδία	98,59	95,34	0,00	0,00	6,0
Ιρλανδία	88,2	129,18	1,57	220,56	14,7
Ισραήλ	77,68	78,88	4,16	0,00	6,9
Ιταλία	92,76	136,23	1,27	91,93	10,7
Ιαπωνία	79,03	207,93	3,21	125,06	4,3
Κορέα	53,1	38,39	4,03	159,45	3,2
Λατβία	47,8	45,8	0,66	70,95	15,1
Λουξεμβούργο	100	30,14	1,27	0,00	5,1
Μεξικό	52,75	49,73	0,49	0,00	4,8
Ολλανδία	88,67	77,75	1,94	287,05	5,8
Νέα Ζηλανδία	75,79	0	0,00	0,00	6,9
Νορβηγία	76,34	34,92	1,62	219,91	3,1
Πολωνία	56,3	64,36	0,88	58,43	10,1
Πορτογαλία	78,38	137,1	1,38	155,80	15,5
Δημοκρατία της Σλοβακίας	60,91	58,3	0,80	55,31	14,0
Σλοβενία	75,08	60,49	2,58	60,22	8,8
Ισπανία	75,61	92,51	1,29	141,08	24,8
Σουηδία	79,36	46,24	3,28	167,04	8,0
Ελβετία	81,63	45,76	3,20	197,22	4,5
Ηνωμένο Βασίλειο	95,86	107,01	1,61	152,63	7,9
Ηνωμένες Πολιτείες	90,53	103,37	2,71	114,79	8,1

Πίνακας Β-4 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2012

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για Ε&Α	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	69,26	37,26	2,11	196,53	5,7
Αυστρία	75,37	93,93	2,97	90,83	5,3
Βέλγιο	79,43	118,49	2,44	107,34	8,4
Καναδάς	70,96	90,07	1,71	169,44	7,1
Χιλή	50,15	18,99	0,39	59,83	5,9
Τσεχική Δημοκρατία	56,78	57,96	1,90	68,31	7,0
Δανία	90,85	56,73	2,97	305,80	7,0
Εσθονία	49,76	13,65	1,73	84,42	8,6
Φινλανδία	81,52	64,77	3,29	124,39	8,2
Γαλλία	79,25	110,99	2,24	104,16	9,9
Γερμανία	87,14	83,25	2,82	94,63	5,2
Ελλάδα	100	178,85	0,81	122,22	27,5
Ουγγαρία	59,63	95,72	1,39	60,50	10,2
Ισλανδία	98,73	87,23	1,76	0,00	5,4
Ιρλανδία	92,34	132,67	1,58	215,98	13,0
Ισραήλ	78,82	76,38	4,15	0,00	6,2
Ιταλία	93,28	143,68	1,31	90,62	12,1
Ιαπωνία	77,31	209,91	3,31	128,44	4,0
Κορέα	53,44	40,38	4,15	160,25	3,1
Λατβία	49,42	43,42	0,61	63,70	11,9
Λουξεμβούργο	100	30,06	1,30	0,00	5,8
Μεξικό	50,83	49,16	0,50	0,00	5,0
Ολλανδία	89,55	76,56	1,95	280,52	7,2
Νέα Ζηλανδία	71,8	0	1,16	0,00	6,2
Νορβηγία	75,11	35,27	1,65	221,92	3,4
Πολωνία	57,41	64,99	0,87	60,09	10,3
Πορτογαλία	78,42	141,41	1,33	151,23	16,2
Δημοκρατία της Σλοβακίας	59,67	61,16	0,82	59,46	14,2
Σλοβενία	70,89	78,86	2,60	59,25	10,1
Ισπανία	75,5	105,72	1,27	134,45	26,1
Σουηδία	77,95	48,36	3,31	169,53	8,1
Ελβετία	89,18	45,49	0,00	197,91	4,7
Ηνωμένο Βασίλειο	89,3	102,82	1,66	150,52	7,5
Ηνωμένες Πολιτείες	87,79	105,38	2,74	116,19	7,4

Πίνακας Β-5 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2013

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για E&A	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	72,04	41,59	0,00	203,74	6,1
Αυστρία	75,89	101,9	3,09	90,99	5,6
Βέλγιο	76,24	129,67	2,46	112,14	8,5
Καναδάς	73,29	92,26	1,74	172,01	6,9
Χιλή	54,93	22,35	0,37	62,79	6,4
Τσεχική Δημοκρατία	56,08	56,74	1,97	66,66	6,1
Δανία	89,57	58,99	2,92	303,10	6,6
Εσθονία	50,61	14,06	1,45	81,32	7,4
Φινλανδία	82,59	71,67	3,17	125,80	8,7
Γαλλία	77,93	120,25	2,23	105,93	10,3
Γερμανία	87,98	83,68	2,88	93,75	5,0
Ελλάδα	100	179,49	0,84	117,74	26,5
Ουγγαρία	58,96	98,44	1,36	57,01	7,7
Ισλανδία	91	83,14	2,01	226,47	4,9
Ιρλανδία	82,89	122,85	1,54	197,76	11,3
Ισραήλ	79,27	77,8	4,27	0,00	5,9
Ιταλία	93,37	155,96	1,37	89,74	12,7
Ιαπωνία	75,98	217,56	3,40	130,97	3,6
Κορέα	53,37	43,63	4,29	162,88	3,5
Λατβία	54,85	45,92	0,69	56,64	10,8
Λουξεμβούργο	100	31,45	1,26	0,00	5,9
Μεξικό	53,26	45,03	0,54	0,00	4,9
Ολλανδία	89,31	81,17	2,00	276,23	7,4
Νέα Ζηλανδία	70,73	0	0,00	0,00	5,8
Νορβηγία	73,76	33	1,72	224,81	3,5
Πολωνία	56,65	70,03	0,94	61,85	9,0
Πορτογαλία	79,04	151,19	1,29	153,50	13,9
Δημοκρατία της Σλοβακίας	59,65	60,54	0,88	64,58	13,2
Σλοβενία	72,25	99,18	2,38	57,96	9,7
Ισπανία	74,74	118,53	1,24	127,85	24,4
Σουηδία	76,32	54,6	3,15	171,91	8,0
Ελβετία	87,07	45,54	0,00	202,88	4,8
Ηνωμένο Βασίλειο	85,88	113,3	1,68	151,19	6,1
Ηνωμένες Πολιτείες	87,3	105,23	2,76	113,64	6,2

Πίνακας Β-6 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2014

Χώρα	Αποδοτικότητα	Δημόσιο χρέος	Δαπάνη για E&A	Χρέος νοικοκυριών	Ανεργία
Αυστραλία	73,03	43,58	0,00	211,87	6,1
Αυστρία	72,63	101,08	3,12	92,26	5,7
Βέλγιο	71,71	126,73	2,46	115,28	8,5
Καναδάς	73,82	98,43	1,71	175,13	6,9
Χιλή	53,1	24,52	0,38	66,50	6,2
Τσεχική Δημοκρατία	51,8	53,93	1,95	67,82	5,0
Δανία	86,06	53,09	2,96	293,09	6,2
Εσθονία	51,28	12,97	1,50	81,32	6,2
Φινλανδία	77,79	74,89	2,90	129,46	9,4
Γαλλία	73,68	121,09	2,22	109,17	10,4
Γερμανία	85,14	79,25	2,93	93,36	4,6
Ελλάδα	100	181,61	0,97	118,44	24,9
Ουγγαρία	58,95	96,96	1,38	50,70	6,8
Ισλανδία	79,61	73,75	2,19	0,00	4,0
Ιρλανδία	82,72	91,54	0,00	177,85	9,4
Ισραήλ	76,22	77,98	4,25	0,00	5,3
Ιταλία	88,57	157,54	1,33	88,46	11,9
Ιαπωνία	71,85	221,77	3,29	135,14	3,4
Κορέα	49,52	45,81	4,23	169,03	3,6
Λατβία	52,89	40,78	0,62	52,00	9,9
Λουξεμβούργο	100	30,72	1,28	0,00	6,7
Μεξικό	48,36	53,52	0,53	0,00	4,3
Ολλανδία	80,05	78,1	1,99	276,05	6,9
Νέα Ζηλανδία	68,18	0	1,28	0,00	5,8
Νορβηγία	76,25	38,87	1,93	221,47	4,3
Πολωνία	54,67	69,38	1,00	64,15	7,5
Πορτογαλία	74,3	149,24	1,28	144,56	12,4
Δημοκρατία της Σλοβακίας	54,31	59,27	1,18	68,41	11,5
Σλοβενία	70,58	102,11	2,21	57,12	9,0
Ισπανία	69,54	116,85	1,22	121,97	22,1
Σουηδία	70,95	53,32	3,28	177,83	7,4
Ελβετία	80,85	45,24	3,42	211,25	4,8
Ηνωμένο Βασίλειο	81,2	112,62	1,70	150,06	5,3
Ηνωμένες Πολιτείες	82,28	105,61	2,79	111,54	5,3

Πίνακας Β-7 Δεδομένα μεταβλητών παλινδρόμησης για το έτος 2015