

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΧΕΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΔΕΠ ΚΑΙ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

Ελένη Ι. Τόδη

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική της Εκπαίδευσης και Διαχείριση Εκπαιδευτικών Μονάδων

Πειραιάς 2021

UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF ECONOMICS



**MASTER PROGRAM IN ECONOMICS OF EDUCATION
AND MANAGEMENT OF EDUCATIONAL
INSTITUTIONS**

**EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE
RELATIONSHIP BETWEEN GDP AND EDUCATION
FOR EUROPEAN COUNTRIES**

Eleni Todi

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economics of Education and Management of Educational Institutions

Piraeus 2021

Αφιερώνεται στην πηγή της δημιουργικότητάς μου, στη νεογέννητη κόρη μου Βασιλική

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΧΕΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΑΕΠ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην εργασία αυτή διερευνήθηκε η σχέση του ΑΕΠ με παράγοντες που σχετίζονται με το επίπεδο εκπαίδευσης μια χώρας. Πιο συγκεκριμένα, για την εμπειρική μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες μεταβλητές: κατά κεφαλήν ΑΕΠ, ποσοστό απασχόλησης, ποσοστό κυβερνητικών Δαπανών για εκπαίδευση, ποσοστό απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση καθώς και η επένδυση ανά μαθητή. Από την ανάλυση προέκυψε ότι υπάρχει θετική συσχετική και μάλιστα στατιστικά σημαντική μεταξύ του ποσοστού απασχόλησης και του ποσοστού απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ με διαφορετική ερμηνευτική ικανότητα όμως των υποδειγμάτων ανά χώρα.

EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GDP AND EDUCATION FOR EUROPEAN COUNTRIES

ABSTRACT

This study investigates the relationship between GDP per capita and the level education per country. Particularly, the following variables has been used for the research like % of employment, % of government expenditure for education, % with 2nd level education and educational spend per student. From the analysis, it derives that there a is positive relationship and statistically significant between % of employment, % with 2nd level education and GDP per capital but with different explanatory power per country model.

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ θερμά τους Καθηγητές μου, που συνέδραμαν στην εκπόνηση της παρούσας εργασίας μου σε μια ιδιαίτερη περίοδο για μένα, καθώς η συγγραφή της συνέπεσε με την περίοδο της εγκυμοσύνης μου και κατά τους πρώτους μήνες της ανατροφής της κόρης μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη	i
Κατάσταση Πινάκων	viii
Κατάσταση Διαγραμμάτων	viii

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΙΟΝ

1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	2
1.3 Το υπόδειγμα της κυκλικής ροής	4
1.4 Ονομαστικό και Πραγματικό ΑΕΠ	6
1.5 Δείκτες Μέτρησης Μεταβολές Τιμών	7
1.6 Οικονομική Μεγέθυνση	10
1.7 Ανακεφαλαίωση	13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΙΟΝ

2.1 Εισαγωγή	14
2.2 Συνάρτηση Παραγωγής Cobb – Douglas	15
2.3 Θεωρία Ανθρώπινου Κεφαλαίου	17
2.4 Εκπαίδευση και Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν	23
2.5 Ανακεφαλαίωση	24

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΙΟΝ

3.1 Εισαγωγή	25
3.2 Περιγραφή Δεδομένων	25
3.3 Αποτελέσματα Παλινδρομήσεων	35
3.4 Ανακεφαλαίωση	43

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	45
---------------------	-----------

Κατάσταση Πινάκων

Πίνακας 3.1: Περιγραφικά στοιχεία δεδομένων	26
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Αυστρία	36
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Ολλανδία	37
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Γερμανία	38
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Βέλγιο	39
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Ισπανία	40
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Πορτογαλία	41
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Ιταλία	42
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Ελλάδα	43

Κατάσταση Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1: Διάγραμμα κυκλικής ροής	5
Διάγραμμα 2.1: Σχέση εισοδημάτων ηλικίας και εκπαίδευσης	18
Διάγραμμα 2.2: Προσφορά και Ζήτηση Ανθρώπινου Κεφαλαίου	22
Διάγραμμα 3.1: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Αυστρίας	28
Διάγραμμα 3.2: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ολλανδίας	29
Διάγραμμα 3.3: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Γερμανίας	30
Διάγραμμα 3.4: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Βελγίου	31
Διάγραμμα 3.5: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ισπανίας	32
Διάγραμμα 3.6: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Πορτογαλίας	33
Διάγραμμα 3.7: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ιταλίας	34
Διάγραμμα 3.8: Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ελλάδας	35

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΙΟΝ

1.1 Εισαγωγή

Η οικονομική επιστήμη μελετά τη συμπεριφορά οικονομικών φαινομένων με στοχαστική αβεβαιότητα για να ελέγξει και να προβλέψει την εξέλιξή τους. Το γεγονός όμως συμβάλλει αναμφισβήτητα στην κατανόηση της συμπεριφοράς τους και διευκολύνει την διαδικασία λήψεων αποφάσεων, Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί ότι στην οικονομική επιστήμη, σε αντίθεση με άλλες επιστήμες, υπάρχουν πάρα πολύ αστάθμητοι παράγοντες που δυσκολεύουν το έργο της διαδικασίας αναγνώρισης των φαινομένων. Μάλιστα, το πρόβλημα αυτό γίνεται ακόμα περισσότερο αισθητό αν λάβει κανείς υπ' όψιν του το γεγονός ότι η επιστήμη αυτή είναι μη-πειραματική και δεν έχει τη δυνατότητα να διεξάγει πειράματα σε αντίθεση με άλλες επιστήμες. Παρόλα αυτά, η οικονομική επιστήμη έχει καταφέρει να θεσμοθετήσει αρχές και θεωρήματα που περιγράφουν τη συμπεριφορά των οικονομικών φαινομένων συμβάλλοντας αποφασιστικά στην κατανόηση της συμπεριφοράς τους.

Πιο συγκεκριμένα, η οικονομική επιστήμη χωρίζεται σε δύο βασικούς κλάδους, στην Μικροοικονομική και στην Μακροοικονομική, με την Οικονομετρία, ως ένα επιπρόσθετο κλάδο, να διερευνά ποσοτικά την ισχύ των θεωρημάτων, αλλά και επιπρόσθετα να συμβάλλει σε αρκετές πολλές περιπτώσεις στην καθιέρωση ορισμένων θεωρημάτων, όπως για παράδειγμα η καμπύλη Phillips που μελετά τη συμπεριφορά της σχέσης μεταξύ ανεργίας και πληθωρισμού. Ειδικότερα, η Μικροοικονομική μελετά τη συμπεριφορά οικονομικών μονάδων μεμονωμένα, όπως είναι ο καταναλωτής, η εταιρεία αλλά και οι μορφές αγορών για το σχηματισμό των τιμών. Αντίθετα, η Μακροοικονομική μελετά τη συμπεριφορά της Οικονομίας στο σύνολό της με σκοπό τη μεγιστοποίηση της κοινωνικής ευημερίας, αποτυπώνοντας με απλά οικονομικά μεγέθη τη συνολική οικονομική κατάσταση μιας χώρας. Το κλασσικό μέτρο της οικονομικής δραστηριότητας μίας χώρας είναι το Ακαθάριστο Εγχώριο

Προϊόν (ΑΕΠ) που εκφράζει την αξία των συνολικών αγαθών και υπηρεσιών που παράχθηκαν σε μία χώρα κατά τη διάρκεια ενός έτους.

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί η έννοια καθώς και ο τρόπος υπολογισμού του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, όπως επίσης και του υποδείγματος της κυκλικής ροής, το οποίο περιγράφει τη ροή των συναλλαγών σε μία οικονομία με την παρουσία του χρήματος, καθώς και το ρόλο του Κράτους αλλά και των Χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Κατόπιν, γίνεται αναφορά στην παρουσία των τιμών και στη διάκριση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος σε ονομαστικό και σε πραγματικό. Στη συνέχεια, αναλύονται οι έννοιες αποπληθωριστής του ΑΕΠ, πληθωρισμός και δείκτης τιμών καταναλωτή που συμβάλλουν με τον τρόπο τους στην μετατροπή των ονομαστικών μεγεθών σε πραγματικών μεγεθών. Τέλος, αναφορά γίνεται στην οικονομική μεγέθυνση και στο ρυθμό ανάπτυξης μιας χώρας.

1.2 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, ΑΕΠ, είναι η αγοραία αξία των τελικών αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται σε μια χώρα σε μια δεδομένη χρονική περίοδο. Στην πραγματικότητα ο ορισμός αυτός έχει τέσσερα σημεία τα οποία πρέπει να διευκρινισθούν. Τα σημεία αυτά είναι:

- Η αξία αγοράς.
- Τα τελικά αγαθά και υπηρεσίες.
- Η χώρα παραγωγής.
- Η δεδομένη χρονική περίοδος.

Η Αξία Αγοράς αποτιμά τα στοιχεία στις αγοραίες αξίες τους, δηλαδή στις τιμές στις οποίες τα αγαθά διαπραγματεύονται σε αγορές. Τα Τελικά Αγαθά και Υπηρεσίες αποτιμούν τα τελικά προϊόντα και τις υπηρεσίες που παράγονται. Ένα τελικό αγαθό (ή υπηρεσία) είναι ένα αντικείμενο που αγοράζεται από τον τελικό του χρήστη σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο. Σε αντίθεση, ένα ενδιάμεσο αγαθό (ή υπηρεσία) είναι ένα προϊόν που παράγεται από μια εταιρεία, αγοράζεται από μία άλλη εταιρεία και χρησιμοποιείται ως συστατικό ενός τελικού αγαθού ή υπηρεσίας. Στο υπολογισμό του ΑΕΠ εμπεριέχονται μόνο τα τελικά αγαθά και οι υπηρεσίες που παράγονται σε μια

χώρα σε μια δεδομένη χρονική διάρκεια. Κατά συνέπεια, το ΑΕΠ μετρά την αξία της παραγωγής μιας χώρας σε μια δεδομένη χρονική περίοδο που είναι το έτος, ετήσιο ΑΕΠ, ενώ υπάρχουν περιπτώσεις που εμφανίζεται και σε μικρότερες χρονικές περιόδους, όπως είναι το τρίμηνο, τριμηνιαίο ΑΕΠ.

Το ΑΕΠ δεν προσδιορίζει μόνο την αξία της συνολικής παραγωγής αλλά εκφράζει και το συνολικό εισόδημα καθώς και τις συνολικές δαπάνες μιας χώρας κατά τη διάρκεια ενός έτους. Η ισότητα μεταξύ της αξίας της συνολικής παραγωγής και του συνολικού εισοδήματος είναι σημαντική διότι δείχνει την άμεση σχέση μεταξύ παραγωγικότητας και βιοτικού επιπέδου. Το βιοτικό επίπεδο μιας χώρας αυξάνεται όταν τα εισοδήματά των πολιτών της αυξάνονται και μπορούν να αγοράσουν περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες, δεδομένου ότι η χώρα παράγει περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες.

Σε περίπτωση όπου η μέτρηση του ΑΕΠ γίνεται μέσω των συνολικών δαπανών, τότε η τιμή του προέρχεται από τέσσερα συστατικά και δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$Y = C + I + G + NX$$

όπου

- Y = το εισόδημα της χώρας, δηλαδή το ΑΕΠ,
- C = η ιδιωτική κατανάλωση,
- I = η ιδιωτική επένδυση και
- G = οι κρατικές δαπάνες
- NX = οι καθαρές εξαγωγές

σημειώνοντας ότι όλα τα ανωτέρω μεγέθη είναι εκφρασμένα στις ίδιες μονάδες μέτρησης για την ίδια χρονική περίοδο.

Πιο συγκεκριμένα, στην κατανάλωση ανήκουν όλα τα αγαθά και οι υπηρεσίες που καταναλώνονται από τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια του έτους. Στην επένδυση ανήκουν όλα τα αγαθά που αγοράζονται σήμερα για να μελλοντική χρήση, όπως παραδείγματος χάριν αγορά νέων κατοικιών ή μηχανημάτων από τις εταιρείες. Στις δημόσιες δαπάνες ανήκουν όλα τα έξοδα που πραγματοποιούνται από

το κράτος σε ένα έτος. Τέλος, οι καθαρές εξαγωγές ή εμπορικό ισοζύγιο ορίζονται ως η διαφορά των εξαγωγών από τις εισαγωγές μίας χώρας, δηλαδή ως::

$$NX = X - M$$

όπου X δηλώνει τις εξαγωγές και M τις εισαγωγές.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι και δύο αυτοί τρόποι μέτρησης του ΑΕΠ θα πρέπει να δίνουν το ίδιο ακριβώς αριθμητικό αποτέλεσμα. Είναι οι δύο πτυχές μέτρησης του ίδιου φαινομένου.

1.3 Το υπόδειγμα της κυκλικής ροής

Ένα από τα πιο βασικά υποδείγματα που περιγράφει τη συνολική λειτουργία της οικονομίας, καθώς και το σχηματισμό του ΑΕΠ είναι το υπόδειγμα της κυκλικής ροής (circular flow model). Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό, η ονομασία του οποίου προέρχεται από την κυκλική διαγραμματική απεικόνισή του, όπως χαρακτηριστικά εμφανίζεται στο Διάγραμμα 1.1, η δομή της οικονομίας μίας χώρας αποτελείται από δύο βασικούς παίκτες (players):

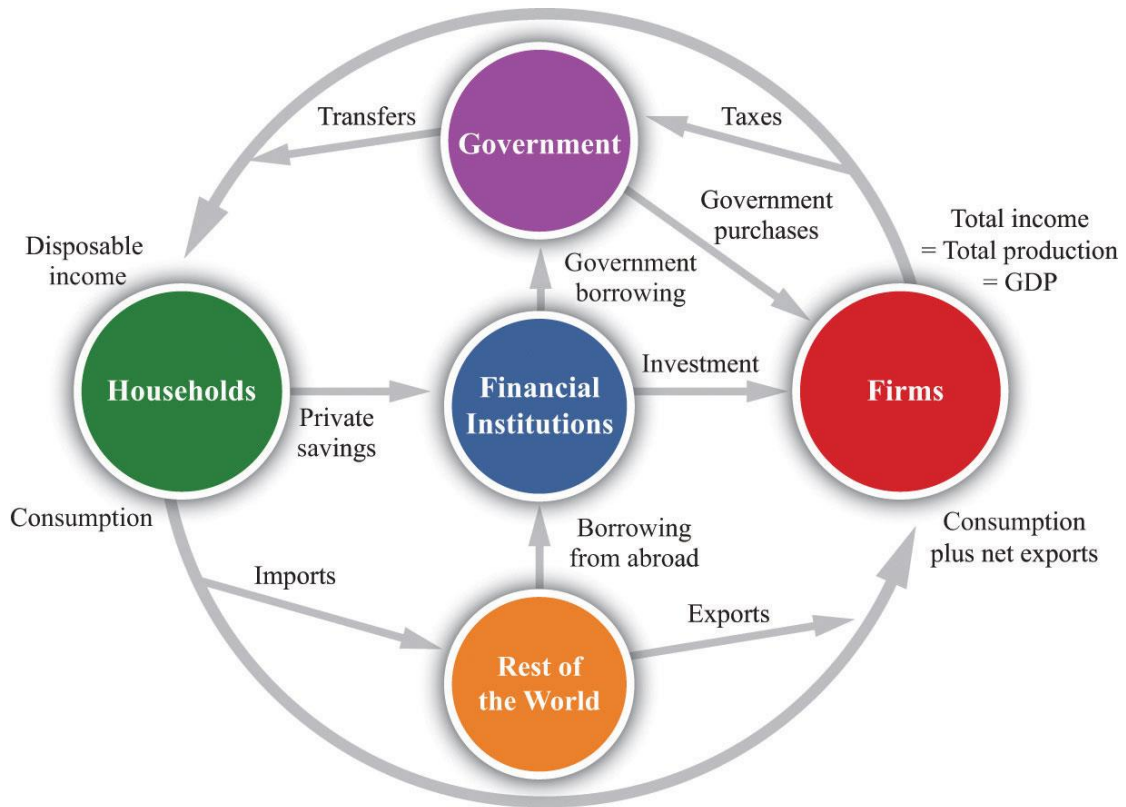
- Τα Νοικοκυριά (Households) και
- Τις Επιχειρήσεις (Firms).

οι οποίοι συναντιούνται σε δύο βασικές αγορές:

- Στην Αγορά Αγαθών και Υπηρεσιών και
- Στην Αγορά Εργασίας.

Τα Νοικοκυριά, ως οικονομικές μονάδες, αγοράζουν (ζητούν) αγαθά και υπηρεσίες στην Αγορά Αγαθών και Υπηρεσιών ξοδεύοντας το εισόδημά τους, ενώ προσφέρουν την εργασία τους στην Αγορά Εργασίας λαμβάνοντας ως εισόδημα το μισθό τους. Αντίθετα, οι Επιχειρήσεις πωλούν (προσφέρουν) τα αγαθά και τις υπηρεσίες τους στην Αγορά Αγαθών και Υπηρεσιών λαμβάνοντας τα έσοδά τους από τις πωλήσεις, ενώ ζητούν εργασία στην Αγορά Εργασίας πληρώνοντας τους ανάλογους μισθούς στους εργαζόμενους τους. Σημειώνεται ότι η συνύπαρξη αυτών των δύο παικτών στις δύο

αυτές αγορές με διαφορετικούς ρόλους συμβάλει στον καθορισμό των τιμών ανταλλαγής τόσο των αγαθών και υπηρεσιών όσο και των μισθών των εργαζομένων, πάντα με την ύπαρξη μονάδας χρηματικής μέτρησης, δηλαδή χρήματος.



Πηγή: Google

Διάγραμμα 1.1

Διάγραμμα κυκλικής ροής

Στο υπόδειγμα αυτό προστίθενται δύο ακόμα σημαντικοί παράγοντες όπως είναι το Κράτος (Government) και οι Χρηματοπιστωτικοί Οργανισμοί (Financial Institutions). Το Κράτος λαμβάνει έσοδα από τα Νοικοκυριά και τις Επιχειρήσεις μέσω της φορολογίας και επιστρέφει χρήματα σε αυτούς μέσω διαφόρων επιδοτήσεων, όπως συντάξεις και προγράμματα υγείας για τα Νοικοκυριά και επιδοτούμενα προγράμματα για τις Επιχειρήσεις. Αντίθετα, οι Χρηματοπιστωτικοί Οργανισμοί δέχονται τις καταθέσεις των Νοικοκυριών και των Επιχειρήσεων και παρέχουν χρηματοδότηση (δάνεια) σε όποιον το απαιτήσει.

Η παρουσία του χρήματος στο υπόδειγμα της κυκλικής ροής διευκολύνει αναμφισβήτητα όλες τις συναλλαγές. Δημιουργεί ωστόσο προβλήματα μέτρησης της πραγματικής αξίας των συναλλαγών δεδομένου ότι οι αλλαγές των τιμών των αγαθών και υπηρεσιών επηρεάζουν την αγοραστική δύναμη των Νοικοκυριών αλλά και τα έσοδα των Επιχειρήσεων.

1.4 Ονομαστικό και Πραγματικό ΑΕΠ

Το ΑΕΠ εκφράζει τη χρηματική αξία όλων των αγαθών και υπηρεσιών που παράχθηκαν και προσφέρθηκαν αντίστοιχα σε μία χώρα κατά τη διάρκεια ενός έτους (McConnell, 1987). Ο ορισμός αυτό δηλώνει ότι το ΑΕΠ μπορεί να προέλθει ως το άθροισμα του γινομένου των τιμών των αγαθών επί των ποσοτήτων που πωλήθηκαν κατά τη διάρκεια ενός έτους, δηλαδή:

$$\text{ΑΕΠ} = \sum P_i Q_i$$

όπου P και Q εκφράζουν την τιμή και την ποσότητα αντίστοιχα όλων των προϊόντων μιας οικονομίας, ενώ για την πολύ απλή υπόθεση ότι η οικονομία παράγει μόνο ένα αγαθό η σχέση αυτή γράφεται:

$$\text{ΑΕΠ} = P Q$$

μία σχέση που ομοιάζει με τα συνολικά έσοδα μίας επιχείρησης που παράγει μόνο ένα αγαθό.

Το γεγονός ότι το ΑΕΠ προέρχεται από ένα γινόμενο δύο μεταβλητών, δηλαδή της τιμής (P) και της ποσότητας (Q), δημιουργεί θέματα διαχρονικής σύγκρισης του μεγέθους του στην προσπάθεια να διερευνηθεί αν η οποιαδήποτε μεταβολή του προήλθε από μεταβολή της τιμής ή της ποσότητάς. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικές εκφράσεις του ΑΕΠ, το ονομαστικό και το πραγματικό, που λαμβάνουν υπ' όψιν τους με διαφορετικό τρόπο την παρουσία των τιμών.

Το Ονομαστικό ΑΕΠ (Nominal GDP – NGDP) μετριέται σε τρέχουσες τιμές (current prices), ενώ το Πραγματικό ΑΕΠ (Real GDP – RGDP) σε σταθερές τιμές (Blanchard, 2012). Αναμφισβήτητα, το πραγματικό ΑΕΠ είναι καλύτερο μέτρο έκφρασης της συνολικής οικονομικής δραστηριότητάς αλλά και αξίας διότι εξαλείφει το επιρροή των μεταβολών των τιμών. Πιο συγκεκριμένα, οι ονομαστικές αξίες εκφράζουν τις τιμές που επικρατούν τη στιγμή της μέτρησης, ενώ οι πραγματικές αξίες εκφράζουν τις ονομαστικές αξίες που προσαρμόζονται στις μεταβολές του επιπέδου τιμών (Begg et al., 2006).

Για να κατανοηθεί καλύτερα αυτή η σημαντική διαφορά των δύο μορφών έκφρασης του ΑΕΠ θα χρησιμοποιηθεί ένα απλό παράδειγμα στο οποίο μία χώρα παράγει μόνο ένα βιβλίο, δηλαδή ένα αγαθό, και έχει πουλήσει για τη συγκεκριμένη χρονιά 100 βιβλία στην τιμή των 50 ευρώ. Στην περίπτωση αυτή το ονομαστικό ΑΕΠ για αυτή τη χρονιά είναι 5000 ευρώ, δηλαδή 100×50 . Την επόμενη χρονιά η τιμή του βιβλίου έχει αυξηθεί στα 60 ευρώ, ενώ πουλήθηκαν 90 βιβλία. Έτσι, το ονομαστικό ΑΕΠ για την επόμενη περίοδο είναι 5400 ευρώ, δηλαδή 90×60 , αυξημένο κατά 400 ευρώ από την προηγούμενη χρονιά. Ωστόσο, αν κάποιος θέλει να αναφερθεί σε πραγματικές τιμές, τότε το πραγματικό ΑΕΠ για τη νέα χρονιά θα είναι σε τιμές της προηγούμενης χρονιάς στα 4500 ευρώ, δηλαδή 90×50 , μειωμένο σε πραγματικές αξίες κατά 500 ευρώ. Κατά συνέπεια, η αύξηση του ΑΕΠ οφείλεται στην άνοδο της τιμής.

1.5 Δείκτες Μέτρησης Μεταβολές Τιμών

Η διαχρονική σύγκριση οικονομικών μεγεθών, λόγω της μεταβολής των τιμών, επιβάλλει το δημιουργία ορισμένων συντελεστών που να επιτρέπουν την μετατροπή σε πραγματικά μεγέθη. Τα σημαντικότερα μεγέθη που εκτιμούν τη διαχρονική κατάσταση μιας οικονομίας είναι ο Αποπληθωριστής του ΑΕΠ, ο Πληθωρισμός και ο Δείκτης τιμών καταναλωτή, τα οποία και αναλύονται στη συνέχεια.

Αποπληθωριστής ΑΕΠ

Ο αποπληθωριστής (deflator) του ΑΕΠ ορίζεται καταρχάς ως ο λόγος του ονομαστικού ΑΕΠ προς το πραγματικό ΑΕΠ, δηλαδή ως:

$$\text{Αποπληθωριστής ΑΕΠ} = \text{Ονομαστικό ΑΕΠ} / \text{Πραγματικό ΑΕΠ}$$

και εκφράζει τη συνολική επιρροή των τιμών στο σχηματισμό του ΑΕΠ (Mankiw, 2002). Πιο συγκεκριμένα, ο αποπληθωριστής ΑΕΠ μετατρέπει την παραγωγή που μετριέται σε τρέχουσες τιμές σε παραγωγή μέτρησης σε σταθερές τιμές.

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του παραδείγματος που αναφέρθηκε στην προηγούμενη ενότητα, Ο αποπληθωριστής ΑΕΠ θα είναι ίσος με:

$$\text{Αποπληθωριστής ΑΕΠ} = \text{Ονομαστικό ΑΕΠ} / \text{Πραγματικό ΑΕΠ} = 5400/4500 = 1,2$$

δηλώνοντας έτσι μία αύξηση κατά 20% του ΑΕΠ λόγω της αύξησης της τιμής του αγαθού, ένα ποσοστό που θα μπορούσε να είχε επιτευχθεί και από την ποσοστιαία αύξηση της τιμής του αγαθού, δηλαδή:

$$(60 - 50) / 50 = 0,2$$

δεδομένου ότι η οικονομία παράγει ένα μόνο αγαθό. Η αλήθεια είναι ότι η οικονομία δεν παράγει μόνο ένα αγαθό αλλά πολλά και έτσι η μεταβολή αυτή που εμφανίζεται από τον αποπληθωριστή του ΑΕΠ αυτή δεν μπορεί εξίσου εύκολα να επιτευχθεί και με άλλον ανάλογο τρόπο. Μάλιστα υπό κανονικές συνθήκες όπου υπάρχουν πολλά προϊόντα σε μία οικονομία αυτό είναι αρκετά δύσκολο να επιτευχθεί και για αυτό η παρουσία του αποπληθωριστή του ΑΕΠ είναι πολύ σημαντική διότι λαμβάνει υπ' όψιν του τη συνολική μεταβολή των τιμών όπως αυτή εμφανίζεται στην τελική αποτύπωση του ονομαστικού ΑΕΠ.

Πληθωρισμός

Ο *Πληθωρισμός* (inflation) είναι η συνεχής αύξηση του γενικού επιπέδου τιμών μιας οικονομίας σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αναγκαία συνθήκη για την ύπαρξη του πληθωρισμού είναι η μεταβολή των τιμών, γεγονός που δηλώνει ότι πληθωρισμός δεν υφίσταται αν οι τιμές παραμένουν σταθερές, ανεξαρτήτως αν είναι υψηλές ή

χαμηλές. Η ύπαρξη πληθωρισμού προκαλεί πτώση στην αγοραστική δύναμη, καθώς κάθε μονάδα χρήματος αγοράζει λιγότερα αγαθά και υπηρεσίες.

Η αύξηση των τιμών είναι συνέπεια της ανισορροπίας μεταξύ συνολικής προσφοράς και συνολικής ενεργού ζήτησης. Για παράδειγμα η αύξηση της τιμής ενός βασικού αγαθού σε μία παραγωγική διαδικασία θα αυξήσει την τελική τιμή του προϊόντος δημιουργώντας πληθωριστικές πιέσεις. Κατά ανάλογο τρόπο, αν για κάποιο λόγο αυξηθεί απότομα η ζήτηση ενός αγαθού και με την παραδοχή ότι η προσφορά του δεν μπορεί να ανταποκριθεί άμεσα, τότε αναμφισβήτητα η τιμή του θα αυξηθεί δίνοντας τη δυνατότητα να αποκτήσουν το αγαθό μόνο εκείνοι που έχουν την ικανότητα να το πληρώσουν στην υψηλότερη τιμή του.

Στην περίπτωση όπου υπάρχει ένα μόνο αγαθό, ο πληθωρισμός υπολογίζεται πάρα πολύ εύκολα ως ποσοστιαία μεταβολή της τιμής, όπως χαρακτηριστικά υπολογίστηκε ανωτέρω με τα δεδομένα του απλού παραδείγματος ενός αγαθού όπου είχαμε αύξηση της τιμής του κατά 20%, από 50 ευρώ έγινε 60 ευρώ. Τα πράγματα όμως στον υπολογισμό της τιμής του γίνονται πολύ δύσκολα όταν υπάρχουν πολλά αγαθά όπου στις περιπτώσεις αυτές ο πληθωρισμός προσδιορίζεται από την εξέλιξη ενός δείκτη τιμών.

Δείκτης Τιμών Καταναλωτή

Για τη μέτρηση του επιπέδου τιμών μιας οικονομίας χρησιμοποιείται ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή (ΔΤΚ), γνωστός και ως Consumer Price Index (CPI). Ο δείκτης αυτός μετράει το επίπεδο τιμών για αγαθά και υπηρεσίες που βρίσκονται σε ένα καλάθι (Basket). Έτσι, αντί να υπάρχει ένα μόνο αγαθό στον υπολογισμό της μεταβολής των τιμών του, τώρα υπάρχει ένα καλάθι στο οποίο περιλαμβάνονται συγκεκριμένα αγαθά και υπηρεσίες.

Ο ΔΤΚ μετατρέπει τις τιμές όλων των αγαθών και υπηρεσιών που βρίσκονται στο καλάθι σε ένα μοναδικό δείκτη, η τιμή του οποίου δηλώνει το συνολικό επίπεδο τιμών. Στην πραγματικότητα, ο ΔΤΚ εκφράζει τη σταθμισμένη τιμή όλων των τιμών των αγαθών και υπηρεσιών που περιλαμβάνονται σε ένα καλάθι και οι σημαντικότεροι

τρόποι μέτρησής του είναι αυτοί που βασίζονται στις τεχνικές του Laspeyres και του Paasche.

Πολύ συχνά γίνεται λόγος σύγκρισης αλλά και αναφοράς των πλεονεκτημάτων ή των μειονεκτημάτων μεταξύ του αποπληθωριστή του ΑΕΠ και του Δείκτη Τιμών Καταναλωτή. Η προσπάθεια αυτή επικεντρώνεται σε τρία σημεία κυρίως όμως για την καλύτερη κατανόηση της συμβολής αυτών των δύο μεγεθών μέτρησης της μεταβολής των τιμών.

Πρώτον, ο αποπληθωριστής του ΑΕΠ βασίζεται σε τιμές αγαθών και υπηρεσιών που παράχθηκαν σε μία χώρα. Αντίθετα, ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή αναφέρεται σε τιμές αγαθών και υπηρεσιών που περιλαμβάνονται στο καλάθι. Για το λόγο αυτό, ο αποπληθωριστής του ΑΕΠ θεωρείται καλύτερο μέτρο μέτρησης της μεταβολής των τιμών δεδομένου ότι λαμβάνει υπ' όψιν του ότι συμβαίνει στην χώρα, ενώ στο Δείκτη Τιμών Καταναλωτή μπορεί να περιλαμβάνονται και μεταβολές τιμών σε αγαθά πολυτελείας που δεν είναι και τόσο σημαντικά. Δεύτερον, ο αποπληθωριστής του ΑΕΠ περιλαμβάνει μόνο τιμές αγαθών και υπηρεσιών που παρήχθησαν σε μία χώρα. Αντίθετα, στο Δείκτη Τιμών Καταναλωτή εμπεριέχονται και εισαγόμενα αγαθά, πολλά από τα οποία μπορεί να παίζουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό του γενικού επιπέδου τιμών μιας χώρας, όπως μπορεί να συμβαίνει σε χώρες που εξαρτώνται πολύ από αυτά. Τρίτον, ο αποπληθωριστής του ΑΕΠ σχηματίζεται λαμβάνοντας υπ' όψιν του μεταβαλλόμενες βαρύτητες στα αγαθά και υπηρεσίες που χρησιμοποιεί, δεδομένου ότι η παραγωγή μεταβάλλεται συνεχώς. Αντίθετα, ο Δείκτης Τιμών Καταναλωτή διατηρεί, εκτός απροόπτου, σταθερή τη σύνθεσή των αγαθών και υπηρεσιών έχει στο καλάθι του, δίνοντας διαχρονικά σταθερή βαρύτητα στα αγαθά και υπηρεσίες που χρησιμοποιεί.

1.6 Οικονομική Μεγέθυνση

Η Οικονομική Μεγέθυνση (Economic Growth) αποτελεί ποσοτικό δείκτη που αναφέρεται στην αύξηση του παραγόμενου προϊόντος, η οποία προκαλείται από την αύξηση της ποσότητας των εισροών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και της αποδοτικότερης εκμετάλλευσής τους, ενώ ως στοιχεία της οικονομικής ανάπτυξης

αποτελούν όχι μόνο η αύξηση του προϊόντος αλλά και οι τεχνολογικές και θεσμικές μεταβολές στη διάρθρωσή, στον τρόπο παραγωγής και στη διανομή αυτού του προϊόντος. Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό η οικονομική μεγέθυνση προσδιορίζεται κυρίως από το εισόδημα της οικονομίας, με συστατικά στοιχεία προσφοράς την ποιότητα και ποσότητα των ανθρώπινων και φυσικών πόρων, τα αποθέματα κεφαλαιακών αγαθών και την ανάπτυξη τεχνολογίας. Με αυτά τα δεδομένα, το ενδιαφέρον από την άποψη της οικονομικής μεγέθυνσης εστιάζεται στο ΑΕΠ.

Σύμφωνα με τον ορισμό, η οικονομική μεγέθυνση προσδιορίζεται κυρίως από το εισόδημα της οικονομίας, δηλαδή του ΑΕΠ, το οποίο δίνεται από τους Εθνικούς Λογαριασμούς όχι μόνο ως απόλυτη τιμή (επίπεδο οικονομικής μεγέθυνσης) αλλά και πως εξελίσσεται διαχρονικά, κάτι το οποίο απεικονίζει το ρυθμό της οικονομικής μεγέθυνσης, δηλαδή την ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ σε κάθε περίοδο. Επιπρόσθετα, σημαντικό ενδιαφέρον στην ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ δεν είναι η ονομαστική αλλά η πραγματική του μεταβολή. Ο λόγος είναι ότι αν μία οικονομία με υψηλό πληθωρισμό δεν αναπτύσσεται, τότε η ονομαστική τιμή του ΑΕΠ θα μεταβάλλεται με μεγάλους ρυθμούς, χωρίς αυτό να αντικατοπτρίζει πραγματική οικονομική μεγέθυνση και βελτίωση της οικονομικής θέσης της.

Πιο συγκεκριμένα, από τον ορισμό του αποπληθωριστή του ΑΕΠ προκύπτει ότι το Ονομαστικό ΑΕΠ (X) είναι ίσο με τον αποπληθωριστή του ΑΕΠ (P), που εκφράζει το γενικό επίπεδο τιμών, επί το Πραγματικό ΑΕΠ (Y), δηλαδή:

$$X = P Y$$

μία σχέση που γράφεται, λαμβάνοντας λογαρίθμους, ως εξής:

$$\ln(X) = \ln(P) + \ln(Y)$$

όπου με ln συμβολίζεται ο λογάριθμος. Η σχέση αυτή λαμβάνοντας παράγωγο ως προς το χρόνο γράφεται ως:

$$d\ln(X)/dt = d\ln(P)/dt + d\ln(Y)/dt \rightarrow x = p + y$$

όπου με τα μικρά γράμματα συμβολίζονται ρυθμοί ανάπτυξης (Mankiw, 2002). Ειδικότερα, η τελευταία σχέση δηλώνει ότι ο ρυθμός ανάπτυξης του Ονομαστικού ΑΕΠ (x) ισούται με τον πληθωρισμό της χώρας (p) συν το ρυθμό ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ (y). Κατά συνέπεια, για να υπάρχει αληθινή αύξηση στο Ονομαστικό ΑΕΠ, δηλαδή $x > 0$, θα πρέπει ο ρυθμός ανάπτυξης του Πραγματικού ΑΕΠ να είναι και αυτός θετικός, δηλαδή $y > 0$. Αυτό συμβαίνει μόνο όταν ο πληθωρισμός είναι μικρότερος από τον ρυθμό ανάπτυξης του Ονομαστικού ΑΕΠ, δηλαδή $p < x$, όπως για παράδειγμα $x = 5,2$, $y = 4,1$ και $p = 1,1$. Στην αντίθετη περίπτωση όπου ο πληθωρισμός είναι μεγαλύτερος από τον ρυθμό ανάπτυξης του Ονομαστικού ΑΕΠ, δηλαδή $p > x$, τότε η αύξηση στο Ονομαστικό ΑΕΠ, δηλαδή $x > 0$, δεν είναι πραγματική αλλά πληθωριστική και οφείλεται καθαρά στην αύξηση του γενικού επιπέδου τιμών και όχι στην αύξηση του Πραγματικού ΑΕΠ, η οποία μάλιστα θα είναι αρνητική, δηλαδή $y < 0$, όπως για παράδειγμα $x = 6,5$, $p = 6,9$ και $y = -0,4 < 0$.

Το εισόδημα και ο ρυθμός μεγέθυνσης (ανάπτυξης) θεωρούνται ενδεικτικά μεγέθη της συνολικής παραγωγής της οικονομίας. Από το επίπεδο του εισοδήματος σε σχέση με το παγκόσμιο εισόδημα μπορεί να διαπιστωθεί αν μία οικονομία συνολικά είναι μικρή ή μεγάλη. Ο υψηλός ή χαμηλός ρυθμός μεγέθυνσης του εισοδήματος δείχνει κατά πόσο η οικονομία αυτή γίνεται πλουσιότερη ή φτωχότερη σε σχέση με τις άλλες οικονομίες. Παρότι όμως η μεταβολή του εισοδήματος αποτελεί σημαντικό μέτρο προσδιορισμού της οικονομικής μεγέθυνσης, μία οικονομία μπορεί να έχει μεγάλο εισόδημα λόγω του απόλυτου μεγέθους της, χωρίς αυτό να σημαίνει απαραίτητα ότι οι κάτοικοί της έχουν υψηλό εισόδημα στη διάθεσή τους. Για να ληφθεί υπ όψιν ο δημογραφικός παράγοντας πρέπει να υπολογιστεί το κατά κεφαλήν εισόδημα της οικονομίας, το οποίο ισούται με το λόγο του ΑΕΠ προς τον πληθυσμό και δίνει το εισόδημα που είναι διαθέσιμο σε κάθε άτομο του πληθυσμού κατά μέσο όρο, έχοντας δεχθεί κριτικές για την αντιπροσωπευτικότητα αυτού του μεγέθους. Για παράδειγμα, υπάρχουν χώρες όπου ο πλούτος είναι συγκεντρωμένος σε πολύ λίγους ανθρώπους και το κατά κεφαλήν εισόδημα εμφανίζεται αρκετά υψηλό χωρίς να ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα.

Παρόλα αυτά, ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ αποτελεί, σύμφωνα με τα καθιερωμένα πρότυπα, το σημαντικότερο δείκτη οικονομικής μεγέθυνσης μίας οικονομίας, ενώ έχουν προταθεί και άλλοι οικονομικοί δείκτες για την προσέγγιση της

οικονομικής ευημερίας, όπως η μεταβολή της κατά κεφαλήν κατανάλωσης ή του διαθέσιμου εισοδήματος, μεγέθη όπου και αυτά εξαρτώνται απευθείας από το κατά κεφαλήν εισόδημα. Σημειώνεται ότι ο ρυθμός μεταβολής του κατά κεφαλήν ΑΕΠ δε λαμβάνει υπ' όψιν του μία σειρά από παράγοντες που καθορίζουν την ποιότητα ζωής, όπως είναι το περιβάλλον και το αναμενόμενο όριο επιβίωσης. Ωστόσο, παρόλο που τα μέτρα αυτά είναι πολύ σημαντικά, συνήθως λειτουργούν συμπληρωματικά ως προς το εισόδημα, όσον αφορά στο επίπεδο διαβίωσης, δεδομένου μάλιστα ότι πολλά από αυτά, καθορίζονται με εξω-οικονομικά, και συχνά αυθαίρετα, κριτήρια, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται κυρίως στη μελέτη του κατά κεφαλήν εισοδήματος.

1.7 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε αρχικά ο τρόπος υπολογισμού του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος μιας οικονομίας, της πιο σημαντικής μακροοικονομικής μεταβλητής που δηλώνει το εισόδημα, την παραγωγική δυνατότητα αλλά και γενικότερα τον πλούτο μιας χώρας. Κατόπιν, αναλύθηκε το υπόδειγμα της κυκλικής ροής προκειμένου να κατανοηθεί η σύνθεση και η δομή μιας οικονομίας αλλά και ο τρόπος πραγματοποίησης όλων των συναλλαγών παρουσία του χρήματος. Για το λόγο αυτό έγινε στη συνέχεια αναφορά στις διακρίσεις του ΑΕΠ σε ονομαστικό και πραγματικό, λόγω της ύπαρξης τιμών, αλλά και εκτενέστερη ανάλυση στους τρεις βασικούς δείκτες μέτρησης μεταβολής τιμών που είναι ο αποπληρωριστής του ΑΕΠ, ο πληθωρισμός και ο δείκτης τιμών καταναλωτή. Τέλος, αναφέρθηκαν οι έννοιες της οικονομικής μεγέθυνσης και του ρυθμού ανάπτυξης ως σημεία έκφρασης μεταβολής του ΑΕΠ, καθώς και το κατά κεφαλήν εισόδημα ως μία ευρύτερη έννοια αποτύπωσης της οικονομικής κατάστασης μιας χώρας ως προς τον πληθυσμό της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΚΑΙ ΑΚΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΙΟΝ

2.1 Εισαγωγή

Σκοπός της επιχείρησης τόσο στη βραχυχρόνια όσο και στη μακροχρόνια περίοδο είναι η μεγιστοποίηση των κερδών της με δεδομένη τη συνάρτηση παραγωγής της. Για το λόγο αυτό, η επιχείρηση καλείται να πάρει μια απόφαση για τον βέλτιστο συνδυασμό των παραγωγικών της εισροών με σκοπό την αποτελεσματική παραγωγή προϊόντων με στόχο την μεγιστοποίηση των κερδών της (Αγιακλόγλου & Πέκκα-Οικονόμου, 2014).

Ως παραγωγή ορίζεται η διαδικασία που μετατρέπει τους παραγωγικούς συντελεστές σε εκροές αγαθών και υπηρεσιών, ενώ ως παραγωγικούς συντελεστές στην παραγωγική διαδικασία ορίζονται ως οι βασικότεροι η εργασία (L), το κεφάλαιο (K) και η γη (E). Ο λόγος που η παραγωγή χωρίζεται σε βραχυχρόνια και μακροχρόνια περίοδο, έχει να κάνει με το γεγονός ότι στη βραχυχρόνια περίοδο τουλάχιστον ένας παραγωγικός συντελεστής θεωρείται σταθερός, ενώ αντίθετα στη μακροχρόνια περίοδο όλοι οι παραγωγικοί συντελεστές είναι μεταβλητοί και δεν υπάρχουν περιορισμοί στην επιλογή των εισροών.

Όσον αφορά την εκροή μιας επιχείρησης, αυτή μπορεί να είναι ένα τελικό εμπόρευμα ή ένα ενδιάμεσο αγαθό καθώς επίσης και μια υπηρεσία. Επίσης, να σημειωθεί ότι ο όρος παραγωγή αφορά όλες τις δραστηριότητες που εμπλέκονται στην παραγωγή, όπως η λήψη δάνειου για επενδυτικές αποφάσεις και για εξοπλισμό, μέχρι τους εργάτες, την προμήθεια πρώτων υλών, τα λογιστικά μέρη του προϊόντος και όχι μόνο την μετατροπή του σε τελικό αγαθό. Με ανάλογους όρους η παραγωγική διαδικασία εμφανίζεται και σε Μακροοικονομικό επίπεδο στην προσπάθεια να αποτυπωθεί η συνολική παραγωγική δραστηριότητα μιας χώρας, το αποτέλεσμα της οποίας αποτυπώνεται στο μέγεθος του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά περιγράφεται η βασική συνάρτηση παραγωγής Cobb - Douglas που εφαρμόζεται στην οικονομική επιστήμη τόσο σε Μικροοικονομικό επίπεδο όσο και σε Μακροοικονομικό επίπεδο. Στην συνέχεια αναλύεται η θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, όπως και ο ρόλος της εκπαίδευσης στο σχηματισμό του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος.

2.2 Συνάρτηση Παραγωγής Cobb - Douglas

Η συνάρτηση παραγωγής εκφράζει τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού που μπορεί να παραχθεί με τους επιλεγμένους παραγωγικούς συντελεστές (Αγιακλόγλου & Πέκκα-Οικονόμου, 2014). Δηλώνει, με άλλα λόγια, την τεχνολογική σχέση που συνδέει τις φυσικές ποσότητες των εισροών μιας παραγωγικής διαδικασίας και την φυσική ποσότητα εκροής της παραγωγικής διαδικασίας. Ως εισροές νοούνται το κεφάλαιο (K), η εργασία (L), η γη (M), η τεχνολογία (t) κ.α., με σημαντικότερες το κεφάλαιο και την εργασία, ενώ γενικά η συνάρτηση περιγράφεται από την ακόλουθη γενική σχέση:

$$Q = f(K, L, M, t)$$

όπου Q συμβολίζει την παράγωγη ενός αγαθού.

Η συνάρτηση παραγωγής διακρίνεται σε βραχυπρόθεσμη, όπου τουλάχιστον ένας συντελεστής παραγωγής παραμένει σταθερός, ενώ οι υπόλοιποι μεταβάλλονται, και σε μακροπρόθεσμη, όπου όλοι οι συντελεστές παραγωγής μεταβάλλονται. Η διάκριση αυτή συμβάλει στην καλύτερη κατανόηση ορισμένων βασικών εννοιών, όπως στο νόμο φθινουσών αποδόσεων όπου η σχέση μίας εισροής με την ποσότητα εκροής δείχνει ότι από ένα σημείο και μετά της παραγωγικής διαδικασίας περαιτέρω αυξήσεις της ποσότητας του μεταβλητού συντελεστή επιφέρουν χαμηλότερους ρυθμούς αύξησης του παραγόμενου προϊόντος, κάτι το οποίο επιβεβαιώνεται και από τη μελέτη του οριακού προϊόντος αλλά και τη σχέση του με το μέσο προϊόν.

Για παράδειγμα, θεωρώντας ότι η συνάρτηση παραγωγής εξαρτάται μόνο από την εργασία, τότε το οριακό προϊόν (Marginal Product – MP) ορίζεται ως:

$$MP_L = \frac{df(Q)}{d(L)}$$

όπου στην πραγματικότητα είναι η παράγωγος της συνάρτησης παραγωγής ως προς την εργασία και εκφράζει τη μεταβολή της εκροής από μίας επιπρόσθετη μεταβολή της εισροής. Η συνάρτηση αυτή είναι αρχικά αύξουσα και μετά είναι φθίνουσα, δηλώνοντας ότι όσο αυξάνεται η εργασία μειώνεται το οριακό προϊόν. Επίσης, η συνάρτηση του οριακού προϊόντος τέμνει τη συνάρτηση του μέσου προϊόντος στο μέγιστο σημείο του δηλώνοντας το βέλτιστο σημείο παραγωγής. Σημειώνεται ότι η συνάρτηση του μέσου προϊόντος (Average Product – AP) ορίζεται ως:

$$AP_L = \frac{f(Q)}{L}$$

εκφράζοντας προϊόν παράγεται ανά μονάδα εργασίας.

Μια από τις σημαντικότερες συναρτήσεις παράγωγης είναι η λεγομένη Cobb - Douglas (1928) συνάρτηση παράγωγης, όπου δείχνει της σχέση μεταξύ κεφαλαίου και της εργασίας και την ποσότητα του μπορεί να παραχθεί με αυτές τις δύο εισροές. Η συνάρτηση αυτή έχει την ακόλουθη μορφή:

$$Y = A L^\alpha K^\beta$$

όπου Y εκφράζει την παράγωγη ενός αγαθού, A την παράμετρο τεχνολογία, K τη χρήση του κεφαλαίου, L τη χρήση της εργασίας και τα α και β είναι αντίστοιχα οι ελαστικότητες εργασίας και κεφαλαίου. Να σημειωθεί, ότι αν $\alpha + \beta = 1$, τότε η συνάρτηση παρουσιάζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας, δηλαδή μια αύξηση των εισροών κατά 10% θα οδηγήσει σε μια αύξηση της ποσότητας της εκροής κατά 10%, ενώ εάν $\alpha + \beta > 1$, τότε η συνάρτηση παρουσιάζει αύξουσες αποδόσεις κλίμακας, δηλαδή μια αύξηση των εισροών κατά 10% θα οδηγήσει σε μια μεγαλύτερη αύξηση της ποσότητας της εκροής, για παράδειγμα κατά 12%. Τέλος, φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας επιτυγχάνονται αν $\alpha + \beta < 1$.

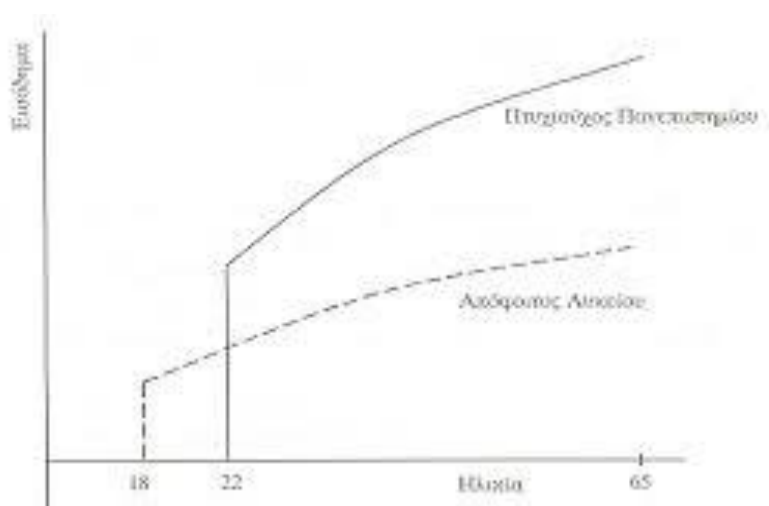
Από τη συνάρτηση παραγωγής Cobb – Douglas είναι έκδηλη η σημασία των παραγωγικών συντελεστών της εργασίας και του κεφαλαίου στο κατά πόσο μπορούν να επηρεάσουν τον καθορισμό του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος. Με απλά λόγια η παραγωγικότητα της εργασίας είναι αναπόσπαστο κομμάτι της οικονομικής ανάπτυξης. Σημαντικό κομμάτι όμως της παραγωγικότητας της εργασίας είναι η επένδυση στην εξειδίκευση, στην εκπαίδευση και στην περαιτέρω γνώση. Ως αποτέλεσμα, σε αυτό το σημείο κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν και ορισμένες έννοιες αναφορικά με τη Θεωρία Ανθρώπινου Κεφαλαίου.

2.3 Θεωρία Ανθρώπινου Κεφαλαίου

Η θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, της οποίας πατέρας είναι ο Θεοντόρ Σουλτς, θεωρεί ότι οι γνώσεις και οι δεξιότητες του ατόμου είναι μία από τις μορφές του κεφαλαίου (Becker (1975), Schultz (1971)). Η έννοια του ανθρώπινου κεφαλαίου περιλαμβάνει το σύνολο των φυσικών και επίκτητων ικανοτήτων ενός ατόμου, όπου η εκπαίδευση είναι επίκτητη ικανότητα, η οποία όμως μπορεί να βελτιώσει και τις φυσικές ικανότητες του ατόμου. Η εκπαίδευση, μάλιστα, καθιστά το άτομο εύκολα προσαρμοζόμενο στις νέες τεχνολογίες της αγοράς εργασίας, όπως αναφέρεται στους Becker, (1975) και Ψαχαρόπουλος, (1999).

Η απόκτηση γνώσεων συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγικότητας με αποτέλεσμα ο εργαζόμενος να αποκτά ή να προσδοκά ότι θα αποκτήσει υψηλότερο εισόδημα, ενώ η οικονομία θα μπορεί να παράγει περισσότερες ποσότητες και καλύτερη ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών. Η οικονομική της εργασίας υποδέχεται ότι το άτομο επιλέγει το επάγγελμα το οποίο ασκεί. Η επιλογή αυτή προϋποθέτει μία αναγκαία προετοιμασία, η οποία συνιστάται στην απόκτηση εργασιακών δεξιοτήτων μέσα από το εκπαιδευτικό σύστημα και στο χώρο εργασίας, όπως αναφέρονται στους G. Borjas, (2003) και McConnell (2006). Η απόκτηση και ο εμπλουτισμός του ανθρώπινου κεφαλαίου είναι χρονοβόρα και δαπανηρή διαδικασία και τα αποτελέσματα φαίνονται όταν το άτομο αρχίζει να εργάζεται (Becker (1975) και Ψαχαρόπουλος (1999)). Εξάλλου, το άτομο προσφέρει εργασία με μοναδικό σκοπό να αποκτήσει εισοδήματα απ' αυτή. Η απόκτηση εισοδημάτων από την εργασία προσδιορίζεται από την κατάσταση της αγοράς εργασίας (Borjas et al, 2004).

Η εκπαίδευση επιδρά και στη σχέση εισοδημάτων και ηλικίας. Ας υποθέσουμε ότι τα ανεκπαιδευτα άτομα έχουν τα ίδια εισοδήματα ανεξάρτητα από την ηλικία, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 2.1. Τα άτομα που επενδύουν στην εκπαίδευση έχουν χαμηλότερα εισοδήματα κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και υψηλότερα εισοδήματα σε μεγαλύτερη ηλικία. Εξάλλου, η απόσβεση του κόστους της επένδυσης γίνεται όταν τα άτομα σε μεγαλύτερη ηλικία αποκτούν υψηλότερα εισοδήματα. Όσο υψηλότερο το κόστος, τόσο μεγαλύτερη και η απόσβεση. Οι δύο καμπύλες τέμνονται στο σημείο υπερπήδησης. Η «υπερπήδηση» και η αυξητική πορεία των εισοδημάτων του περισσότερο εκπαιδευόμενου σε σχέση με το λιγότερο εκπαιδευόμενο άτομο, πρέπει να γίνεται σε νεαρή ηλικία. Για τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου όλες οι παραπάνω υποθέσεις έχουν μεγάλη σημασία, επειδή χωρίς αυτές δεν θα μπορούσε να ισχύσει.



Πηγή: Ψαχαρόπουλος, 1999

Διάγραμμα 2.1

Σχέση εισοδημάτων ηλικίας και εκπαίδευσης

Εκτός από τη σχολική εκπαίδευση, η εκπαίδευση στο χώρο εργασίας είναι μια σημαντική δραστηριότητα κατά τους πρώτους μήνες της απασχόλησης. Η εκπαίδευση αυτή αποτελεί μια σημαντική επένδυση για τον εργάτη και τον εργοδότη. Οι συμβατικές αναλύσεις προβλέπουν ότι οι εργάτες πληρώνουν μέρος της εκπαίδευσης που πραγματοποιείται στο χώρο εργασίας εφόσον αποδέχονται χαμηλότερο αρχικό μισό και συνεπώς πραγματοποιούν μια επιστροφή στην επένδυση αυτή με τη μορφή

του υψηλότερου μελλοντικού μισθού (Barron et al, 1989). Η θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου αποτελεί την κυρίαρχη νεοκλασική προσέγγιση, όπου σύμφωνα με αυτή, όταν όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί, τα εισοδήματα (ή η παραγωγικότητα) του εργάτη και του τεχνίτη θα ακολουθήσουν την τροχιά που δείχνει το Διάγραμμα 2.1. Το άτομο, σύμφωνα με τη θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου, επενδύει στην εκπαίδευση, ώστε στο μέλλον να αποκτήσει μεγαλύτερα εισοδήματα.

Από τις αναλύσεις προκύπτει ότι ο περισσότερο μορφωμένος για ένα διάστημα κερδίζει λιγότερα χρήματα από τον λιγότερο μορφωμένο, γιατί θυσιάζει τα εισοδήματα που θα αποκτούσε αυτή τη περίοδο για να αποκτήσει γνώσεις (Ψαχαρόπουλος, 1999). Όπως αναφέρουν και στην μελέτη τους οι Κανελλοπούλου, Μαυρομαρά και Μητράκου (2004) είναι γνωστό, ότι πολλές επιλογές και θέσεις στην αγορά εργασίας προϋποθέτουν ουσιαστική προηγούμενη επένδυση από την πλευρά των εργαζομένων κυρίως με τη μορφή της εκπαίδευσης, η οποία συνεπάγεται δαπάνες σε χρήμα και σε χρόνο. Έτσι, τα άτομα ξοδεύουν επενδύοντας στους εαυτούς τους όχι απλώς επειδή αυτό τα ψυχαγωγεί, αλλά επειδή προσδοκούν μελλοντικές χρηματικές και μη απολαβές. Για να δώσουν μάλιστα έμφαση στον επενδυτικό χαρακτήρα της εκπαίδευσης οι οικονομολόγοι την ονόμασαν επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο, όπως ακριβώς αναλαμβάνονται και οι επενδύσεις σε άλλους τομείς οικονομικής δραστηριότητας. Με αυτή την επένδυση οι (υποψήφιοι) εργαζόμενοι ενσωματώνουν μια σειρά από γνώσεις και δεξιότητες, οι οποίες μπορούν να αμειφθούν στην αγορά εργασίας, επειδή αυξάνουν την παραγωγικότητα τους. Οι γνώσεις και οι δεξιότητες που απέκτησε μέσω της εκπαίδευσης και κατέχει ο εργαζόμενος αποτελούν το συσσωρευμένο ανθρώπινο παραγωγικό κεφάλαιο που κατέχει. Η δε αξία αυτού του ανθρώπινου κεφαλαίου ή πόρου πηγάζει από το πόσα αποδίδει στην αγορά εργασίας.

Με άλλα λόγια, το εισόδημα από την προσωπική εργασία του εργαζόμενου θεωρείται ως απόδοση στο ανθρώπινο κεφάλαιο του ή στους ενσωματωμένους σε αυτόν πόρους οι οποίοι είναι ικανοί να δημιουργούν εισόδημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η έννοια του ανθρώπινου κεφαλαίου αν και εμφανίστηκε ως νέα στα τέλη της δεκαετίας του 1950, είχε διατυπωθεί και από τον Adam Smith στον Πλούτο των Εθνών το 1776, αλλά αυτό που επικράτησε στους οικονομολόγους είναι η έννοια του κεφαλαίου να περιοριστεί στα υλικά μέσα παραγωγής. Η επαναφορά της έννοιας του ανθρώπινου κεφαλαίου στο προσκήνιο συνδέεται με την προσπάθεια των οικονομολόγων να ερμηνεύσουν τις

διαφορές στην εξέλιξη του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης μεταξύ των χωρών και από περίοδο σε περίοδο. Το εντυπωσιακό γεγονός που τεκμηριώθηκε στατιστικά ήταν ότι το παραγόμενο συνολικό προϊόν δυναμικών οικονομιών αυξήθηκε τις τρεις πρώτες μεταπολεμικές δεκαετίες σημαντικά ταχύτερα από τον αριθμό των απασχολούμενων καθώς και από τη συσσώρευση υλικών μέσων παραγωγής (υλικού κεφαλαίου). Μια απάντηση που δόθηκε και σχετίζεται με την εδώ ανάλυση είναι ότι η ταχύτερη οικονομική ανάπτυξη συνδέεται με τη βελτίωση της ποιότητας των παραγωγικών συντελεστών και ιδιαίτερα της εργασίας με τη μορφή συσσώρευσης ανθρώπινου κεφαλαίου μέσω της επίσημης εκπαίδευσης, της κατάρτισης και της εμπειρίας στην εργασία.

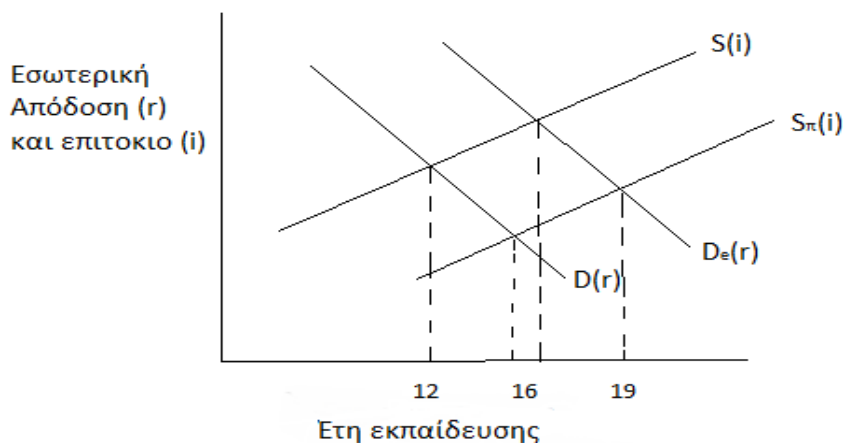
Οι Κανελλοπούλου, Μαυρομαρά και Μητράκου (2004) αναφέρουν ότι είναι επίσης χρήσιμο να απεικονισθεί και ένα διάγραμμα ζήτησης και προσφοράς εκπαιδευτικών υπηρεσιών. Συνηθίζεται να θεωρείται ότι η οριακή αποδοτικότητα της επένδυσης σε ανθρώπινο κεφάλαιο, όπως εξάλλου και του φυσικού κεφαλαίου, μειώνεται καθώς η ποσότητα του αποκτώμενου ανθρώπινου κεφαλαίου από το άτομο αυξάνει. Με άλλα λόγια η καμπύλη του οριακού προϊόντος είναι αρνητική συνάρτηση της διάρκειας των σπουδών. Αυτή η υπόθεση στηρίζεται στο επιχείρημα ότι η ικανότητα που έχει το άτομο να ωφεληθεί από το αποκτώμενο ανθρώπινο κεφάλαιο είναι δεδομένη και σταθερή και άρα ο νόμος της φθίνουσας απόδοσης στην εκπαίδευση εμφανίζεται, εξάλλου και τα διαφυγόντα εισοδήματα μεγαλώνουν καθώς μακραίνει η διάρκεια των σπουδών.

Στην πραγματικότητα, όλα τα ανωτέρω οδηγούν στο να εμφανίζει το άτομο μια αρνητική καμπύλη ζήτησης για επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο, δηλαδή καθώς οι επενδύσεις (δηλαδή έτη εκπαίδευσης) αυξάνουν, οι αποδόσεις τους να μειώνονται. Η θέση της καμπύλης ζήτησης εκπαίδευσης ωστόσο διαφέρει ανάμεσα στα άτομα. Είναι φανερό ότι άτομα με μεγαλύτερη ικανότητα αναμένουν πιο ελκυστικές αποδόσεις ανά μονάδα εκπαίδευσής τους. Έτσι, θα εμφανίζουν καμπύλες ζήτησης ευρισκόμενες σχετικά πιο δεξιά. Άλλοι παράγοντες που πιθανό να μετακινούν την καμπύλη ζήτησης είναι ο νεποτισμός (προς τα δεξιά) ή αντίθετα οι διακρίσεις σε βάρος ατόμων που ανήκουν σε συγκεκριμένες ομάδες (προς τα αριστερά). Η διασπορά που παρατηρείται στις καμπύλες ζήτησης εκπαίδευσης μεταξύ των ατόμων έχει ονομαστεί και ανισότητα στις ικανότητες για μάθηση (Becker and Chiswick, 1966).

Από την άλλη πλευρά και επειδή οι διαθέσιμοι πόροι για επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο είναι περιορισμένοι ή αποκτώνται μέσω δανεισμού ή εκποίησης κεφαλαίου, επιπλέον χρήματα για εκπαίδευση θα είναι διαθέσιμα στα άτομα σε όλο και υψηλότερο επιτόκιο. Για τα αρχικά στάδια ή έτη εκπαίδευσης τα απαιτούμενα χρήματα μπορεί να εξοικονομηθούν είτε από το κράτος είτε από την οικογένεια. Καθώς όμως η εκπαίδευση διαρκεί όλο και περισσότερο και οι αποταμιεύσεις εξαντλούνται, επιπλέον χρήματα είναι διαθέσιμα σε όλο και υψηλότερο κόστος δανεισμού – επιτόκιο. Έτσι, η καμπύλη προσφοράς των χρημάτων για επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο θα έχει θετική κλίση ως προς το επιτόκιο.

Με άλλα λόγια η καμπύλη του οριακού κόστους της εκπαίδευσης είναι θετική συνάρτηση των ετών εκπαίδευσης, διότι από ένα σημείο και πέρα κάθε επιπλέον έτος σπουδών κοστίζει περισσότερο στο άτομο. Παράγοντες όπως η ανθηρή οικονομική κατάσταση της οικογένειας του ατόμου αλλά και η υψηλή σχολική του επίδοση μπορούν να μετατοπίσουν την καμπύλη προσφοράς χρημάτων για εκπαίδευση προς τα δεξιά και αντιστρόφως, γεγονός που φανερώνει ότι η διασπορά των καμπυλών προσφοράς εκφράζει αντίστοιχη ανισότητα ευκαιριών για εκπαίδευση. Πολιτικές που διευκολύνουν την πρόσβαση στην εκπαίδευση ουσιαστικά αποβλέπουν στο να κάνουν την καμπύλη προσφοράς ίδια για όλα τα άτομα, εξασφαλίζοντας ισότητα ευκαιριών και καθιστώντας το σύστημα αξιοκρατικό, μιας και τότε ενεργοί παράγοντες παραμένουν μόνο οι διαφορές στις ικανότητες.

Στο Διάγραμμα 2.2 απεικονίζονται οι καμπύλες προσφοράς και ζήτησης για εκπαίδευση όπου στον οριζόντιο άξονα είναι τα έτη εκπαίδευσης και στον κάθετο άξονα είναι το κόστος εκπαίδευσης, όπως αυτό ορίζεται από το επιτόκιο, δηλαδή το κόστος δανεισμού. Από την τομή των καμπυλών αυτών προκύπτει το επιτόκιο ισορροπίας, ενώ από τις παράλληλες μετατοπίσεις τους σχηματίζονται οι νέες συνθήκες ισορροπίας.



Πηγή: Κανελλοπούλου, Μαυρομαρά και Μητράκου (2004)

Διάγραμμα 2.2 **Προσφορά και Ζήτηση Ανθρώπινου Κεφαλαίου**

Η υπόθεση ότι το άτομο επιδιώκει να μεγιστοποιήσει το εισόδημα του οδηγεί στο συμπέρασμα ότι θα αναλάβει επενδύσεις για τον εαυτό του, εάν η απόδοση τους, r , είναι μεγαλύτερη από το επιτόκιο, i , και το άριστο μέγεθος της επένδυσης ευρίσκεται όπου το $r = i$. Καθίσταται φανερό ότι λόγω των διαφορών που υπάρχουν μεταξύ των ατόμων ως προς την ικανότητα (εξυπνάδα) και το διαθέσιμο εισόδημα (πλούσιοι και φτωχοί) υπάρχουν και διαφορετικές ποσότητες εκπαίδευσης, όπου τέμνονται η ζήτηση και η προσφορά τους, γι' αυτό και παρατηρούνται διαφορετικά έτη σπουδών μεταξύ των ατόμων.

Παράγοντες που διευκολύνουν τη χρηματοδότηση της εκπαίδευσης, όπως σπουδαστικά δάνεια ή αύξηση του οικογενειακού εισοδήματος, μετατοπίζουν την καμπύλη προσφοράς προς τα δεξιά, αυξάνοντας το αποκτώμενο ανθρώπινο κεφάλαιο και μειώνοντας την απόδοση ισορροπίας. Αντίστοιχα, παράγοντες που αυξάνουν τις αποδόσεις της εκπαίδευσης, όπως αύξηση των σχετικών αμοιβών των πιο εκπαιδευμένων, μετατοπίζουν την καμπύλη ζήτησης προς τα δεξιά και οδηγούν σε αύξηση τόσο των επενδύσεων σε ανθρώπινο κεφάλαιο όσο και των αποδόσεων του, όπως ενδεικτικά παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 2.2.

2.4 Εκπαίδευση και Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν

Η εκπαίδευση αποτελεί μια απαραίτητη λειτουργία με συνεχείς αλληλεπιδράσεις στην κοινωνία, στην οικονομία και στην ανάπτυξη (Τσαμαδια & Χανης, 2011). Χωρίς ανεπτυγμένη εκπαίδευση δεν υπάρχει ανάπτυξη στην οικονομία, όπως φυσικά και το ανάποδο, υπάρχει δηλαδή μια συνεχής αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση μεταξύ αυτών των δυο (Γλαμπεδακης, 1990).

Ο Walsh (1935) ασχολήθηκε με τη σχέση της εκπαίδευσης με την οικονομία και βρήκε ότι μετά τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση η απόδοση των σπουδών ξεπερνούσε το κόστος τους και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό στους άντρες από ότι στις γυναίκες. Επιπρόσθετα, ο Denison E. (1966) με την σειρά του μελετώντας τη συμβολή των παραγωγικών συντελεστών στις επιχειρήσεις διαπίστωσαν τη σημασία της εκπαίδευσης στην οικονομική μεγέθυνση σε όλες τις χώρες του δυτικού κόσμου την τότε περίοδο. Από την άλλη πλευρά, ο Becker (1964) ασχολήθηκε με την επένδυση στην εκπαίδευση και κατέδειξε ότι η ιδιωτική απόδοση από την επένδυση στην εκπαίδευση θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη του 10%. Ουσιαστικά, συμπέρανε ότι αυτοί που έχουν λάβει καλύτερη εκπαίδευση θα αμείβονται και καλύτερα από αυτούς που έχουν λάβει μικρότερη κατάρτιση.

Ακόμη, σύμφωνα με την θεωρία του ανθρώπινου κεφαλαίου η εκπαίδευση εκτός από κατανάλωση αποτελεί και επένδυση. Έτσι, η επένδυση στην εκπαίδευση δύναται να επηρεάσει την οικονομική δραστηριότητα ατομικά και κοινωνικά (Schultz, 1961). Σύμφωνα με τον Σαϊτή (2000) η εκπαίδευση μπορεί να θεωρηθεί ως ένα διαρκές καταναλωτικό αγαθό καθώς η γνώση που αποκτά το άτομο συμβάλει στην βελτίωση των δεξιοτήτων του, πνευματικών, κοινωνικών και συναισθηματικών. Επένδυση στην εκπαίδευση θεωρούνται όλες οι επενδύσεις σε όλες τις βαθμίδες, άλλα με βάση τον ΟΑΣΑ οι σημαντικότερες είναι αυτές στην τριτοβάθμια και αυτές στους χώρους εργασίας, καθώς είναι εκείνες που έχουν άμεση απόδοση και αντίκτυπο σε ατομικό και συνολικό επίπεδο (ΟΑΣΑ, 2003). Κλείνοντας, οι De la Fuente & Ciccone (2002) αναφέρουν ότι η μικροοικονομική προσέγγιση κρίνει την αποδοτικότητα μιας απόφασης του ατόμου για λήψη παραπάνω εκπαίδευσης σε σχέση με τις υπόλοιπες εναλλακτικές αποφάσεις επένδυσης, ενώ από μακροοικονομική προσέγγιση εξετάζεται κατά ποσό η εκπαίδευση έχει θετική συμβολή στην οικονομία μιας χώρας.

2.5 Ανακεφαλαίωση

Σε αυτό το κεφάλαιο, παρουσιάζεται η έννοια της παραγωγικής διαδικασίας, ο σκοπός της επιχείρησης, καθώς και η σημασία των παραγωγικών συντελεστών. Στην συνέχεια παρατίθενται η γενική μορφή μιας συνάρτησής παραγωγής, οι έννοιες του οριακού και του μέσου προϊόντος καθώς και η συνάρτηση παραγωγής Cobb - Douglas και οι έννοιες των αποδόσεων κλίμακας. Επιπρόσθετα, σημειώνονται μερικά στοιχεία από την θεωρία ανθρωπίνου κεφαλαίου και την σημασία του στην παραγωγική διαδικασία και το κεφάλαιο κλείνει με μερικές παρατηρήσεις για την σημασία της εκπαίδευσης στο παραγόμενο προϊόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

3.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο αυτό μελετάται η συμπεριφορά του κατά κεφαλήν ΑΕΠ με διάφορες μεταβλητές για τις ακόλουθες χώρες: Βέλγιο, Αυστρία, Γερμανία και Ολλανδία, καθώς και για τις χώρες του νότου Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα και Πορτογαλία. Σκοπός αυτής της προσπάθειας είναι να διερευνηθεί κατά πόσο μπορεί να επηρεαστεί το ΑΕΠ από παράγοντες που σχετίζονται με το επίπεδο εκπαίδευσης μια χώρας. Πιο συγκεκριμένα, για την εμπειρική μελέτη θα χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες μεταβλητές: κατά κεφαλήν ΑΕΠ (GDP per capita), % απασχόλησης, % κυβερνητικών Δαπανών για εκπαίδευση, % απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και η επένδυση ανά μαθητή.

3.2 Περιγραφή Δεδομένων

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη αφορούν τη χρονική περίοδο 2005 με 2019 για όλες τις υπό εξέταση μεταβλητές και χώρες και ελήφθησαν από τις ιστοσελίδες eurostat και oecd. Οι τιμές των μεταβλητών, απασχόλησης, Κυβερνητικές Δαπάνες για εκπαίδευση και απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση εμφανίζονται ως ποσοστό, ενώ το κατά κεφαλήν ΑΕΠ και η επένδυση ανά μαθητή έχουν λογαριθμηθεί. Επιπλέον, γίνεται και μία συνοπτική παρουσίαση των τιμών των μεταβλητών, καθώς και κάποια περιγραφικά στοιχεία τους, ενώ ακολουθούν και διαγράμματα ανά χώρα με την εξέλιξη τους.

Πίνακας 3.1
Περιγραφικά στοιχεία δεδομένων

		log (ΑΕΠ κεφαλην)	% Απασχολησης	% Δαπανων για εκπαιδευση	% απασχολουμενων με 2ο βαθμια εκπαιδευση	log (επενδυση ανα μαθητη)
ΑΥΣΤΡΙΑ	Μέσος	4,51	74%	11%	83%	
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,00	0,00	0,01	
	Τ. Απόκλιση	0,09	0,02	0,00	0,02	
	Εύρος	0,29	0,06	0,01	0,06	
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	Μέσος	4,53	76%	12%	74%	4,27
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01
	Τ. Απόκλιση	0,09	0,02	0,00	0,03	0,02
	Εύρος	0,32	0,07	0,01	0,10	0,05
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	Μέσος	4,48	76%	11%	86%	4,23
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
	Τ. Απόκλιση	0,08	0,03	0,00	0,01	0,01
	Εύρος	0,24	0,11	0,01	0,04	0,03
ΒΕΛΓΙΟ	Μέσος	4,48	68%	12%	72%	4,20
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01
	Τ. Απόκλιση	0,09	0,01	0,00	0,04	0,02
	Εύρος	0,28	0,04	0,02	0,13	0,07
ΙΣΠΑΝΙΑ	Μέσος	4,30	65%	10%	55%	4,11
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00
	Τ. Απόκλιση	0,10	0,04	0,01	0,04	0,01
	Εύρος	0,35	0,11	0,02	0,13	0,04
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	Μέσος	4,17	71%	11%	38%	4,02
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,01	0,00	0,02	0,01
	Τ. Απόκλιση	0,10	0,03	0,00	0,09	0,04
	Εύρος	0,36	0,11	0,01	0,26	0,09
ΙΤΑΛΙΑ	Μέσος	4,39	62%	9%	57%	4,02
	Τ. Σφάλμα	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01
	Τ. Απόκλιση	0,07	0,01	0,01	0,04	0,03
	Εύρος	0,27	0,04	0,02	0,12	0,08
ΕΛΛΑΔΑ	Μέσος	4,20	60%		66%	
	Τ. Σφάλμα	0,02	0,01		0,01	
	Τ. Απόκλιση	0,09	0,05		0,06	
	Εύρος	0,34	0,13		0,18	

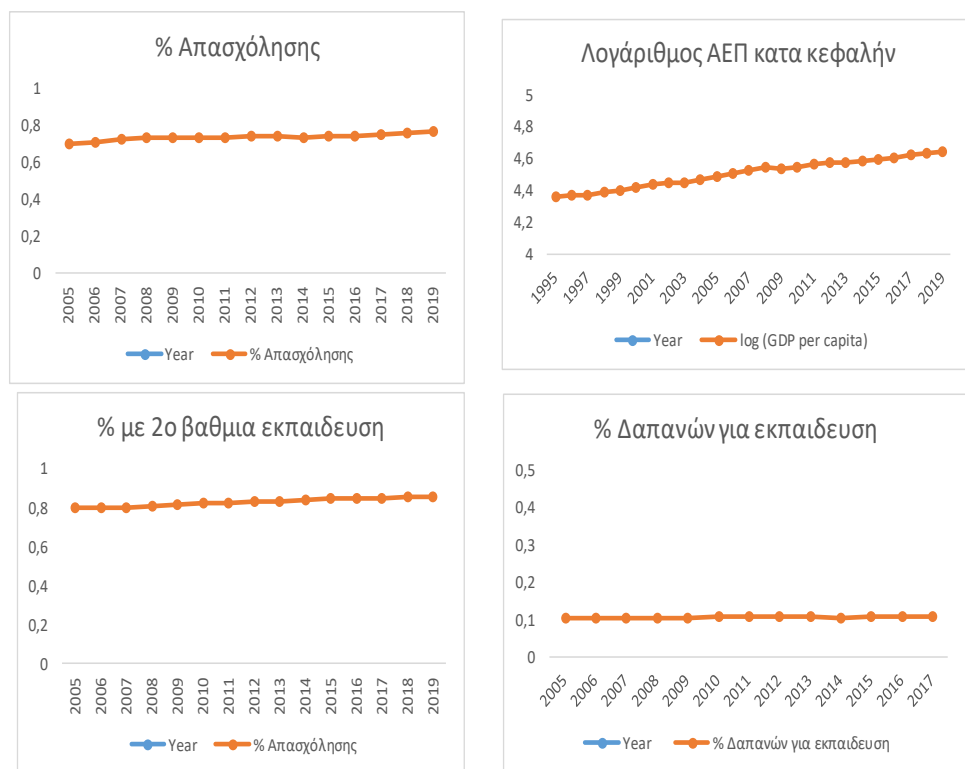
Στο Πίνακα 3.1 εμφανίζονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν στην ανάλυση, όπως είναι ο μέσος όρος, η τυπική απόκλιση, το τυπικό σφάλμα και το διάστημα τιμών για τις χώρες που εξετάζονται, ενώ στοιχεία δεν βρέθηκαν στις ιστοσελίδες Eurostat και Oecd για την Ελλάδα για το διάστημα 2005-2019 για τις μεταβλητές % Δαπανών για εκπαίδευση, καθώς και για το ποσό επένδυσης ανά μαθητή, όπως και για την Αυστρία για το ποσοστό επένδυσης ανά μαθητή.

Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται ότι ο μέσος όρος στη λογαριθμική μορφή του κατά κεφαλή εισοδήματος έχει την ίδια σχεδόν τιμή σε όλες τις χώρες με την Αυστρία να έχει τη μεγαλύτερη τιμή και την Πορτογαλία την μικρότερη. Αντίθετα, στο ποσοστό απασχόλησης η Γερμανία με την Ολλανδία έχουν τη μεγαλύτερη τιμή και την Ελλάδα τη μικρότερη. Ο μέσος όρος των δαπανών για την εκπαίδευση βρίσκεται στην περιοχή του 10% ως ποσοστό του ΑΕΠ, ενώ η Γερμανία έχει το μεγαλύτερο ποσοστό απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και η Πορτογαλία το μικρότερο.

Επίσης, διαπιστώνεται ότι η τυπική απόκλιση στη λογαριθμική μορφή του κατά κεφαλή εισοδήματος έχει την ίδια σχεδόν τιμή σε όλες τις χώρες με την Ισπανία να έχει τη μεγαλύτερη τιμή και την Ιταλία την μικρότερη. Αντίθετα, στο ποσοστό απασχόλησης η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη τιμή και η Ιταλία και Βέλγιο τη μικρότερη. Η τυπική απόκλιση των δαπανών για την εκπαίδευση βρίσκεται σε πολύ μικρά επίπεδα, ενώ η Πορτογαλία έχει τη μεγαλύτερη τυπική απόκλιση στο ποσοστό απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και η Γερμανία τη μικρότερη τυπική απόκλιση. Σχετικά με το λογάριθμο της επένδυσης ανά μαθητή έχει την ίδια σχεδόν τιμή σε όλες τις χώρες με την Πορτογαλία να έχει τη μεγαλύτερη τιμή και την Γερμανία την μικρότερη.

Στην συνέχεια παρουσιάζεται η διαχρονική εξέλιξη των μεταβλητών ανά χώρα.

Αυστρία



Διάγραμμα 3.1

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Αυστρίας

Στο Διάγραμμα 3.1 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Αυστρία. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται η σχετικά έντονη ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, καθώς και των % Απασχόλησης και % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δείχνοντας ότι πιθανόν υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ τους.

Ολλανδία

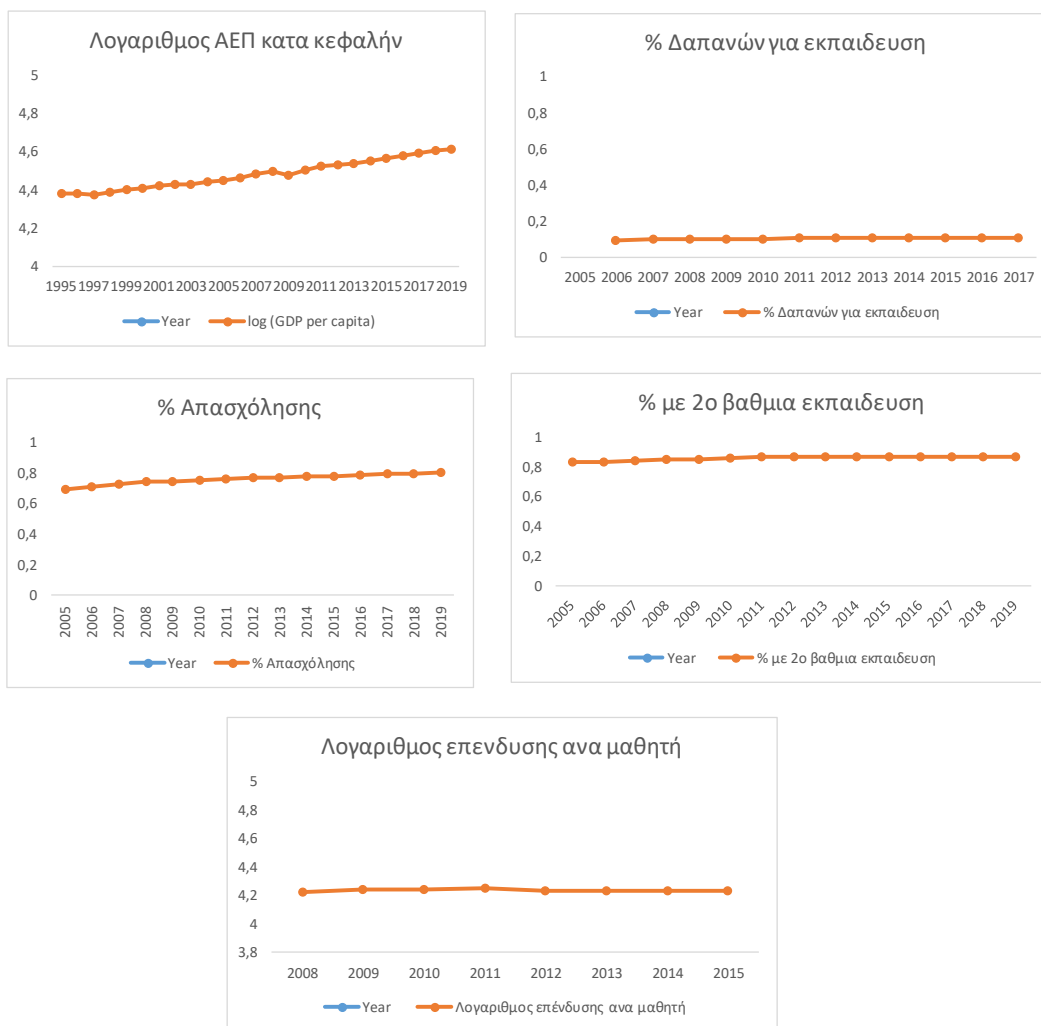


Διάγραμμα 3.2

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ολλανδίας

Στο Διάγραμμα 3.2 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Ολλανδία. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται η σχετικά έντονη ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ καθώς και των % Απασχόλησης και % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δείχνοντας ότι πιθανόν υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ τους. Επιπρόσθετα και η επένδυση ανά μαθητή έχει ανοδική συμπεριφορά δείχνοντας ποσό αλληλένδετες φαίνεται να είναι οι μεταβλητές μεταξύ τους.

Γερμανία

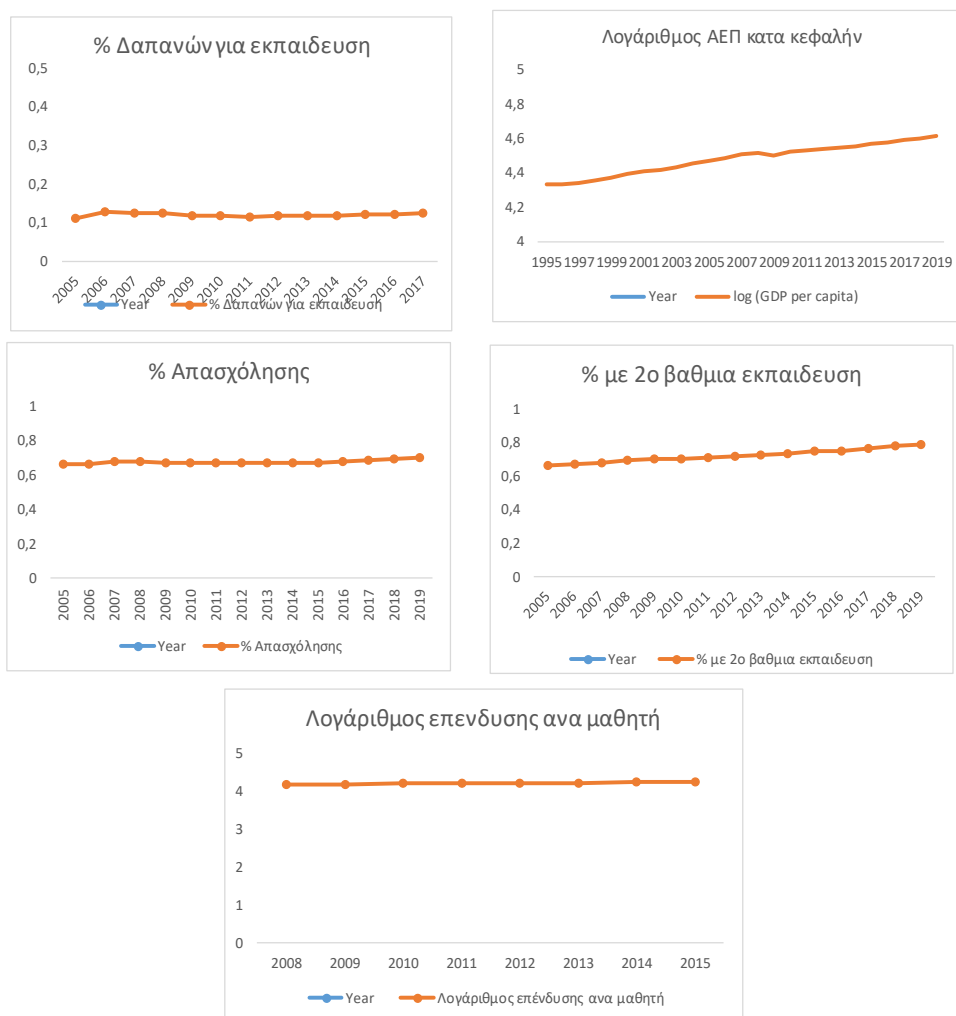


Διάγραμμα 3.3

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Γερμανίας

Στο Διάγραμμα 3.3 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Γερμανία. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται η σχετικά έντονη ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ καθώς και των % Απασχόλησης και % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δείχνοντας ότι πιθανόν υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ τους.

Βέλγιο

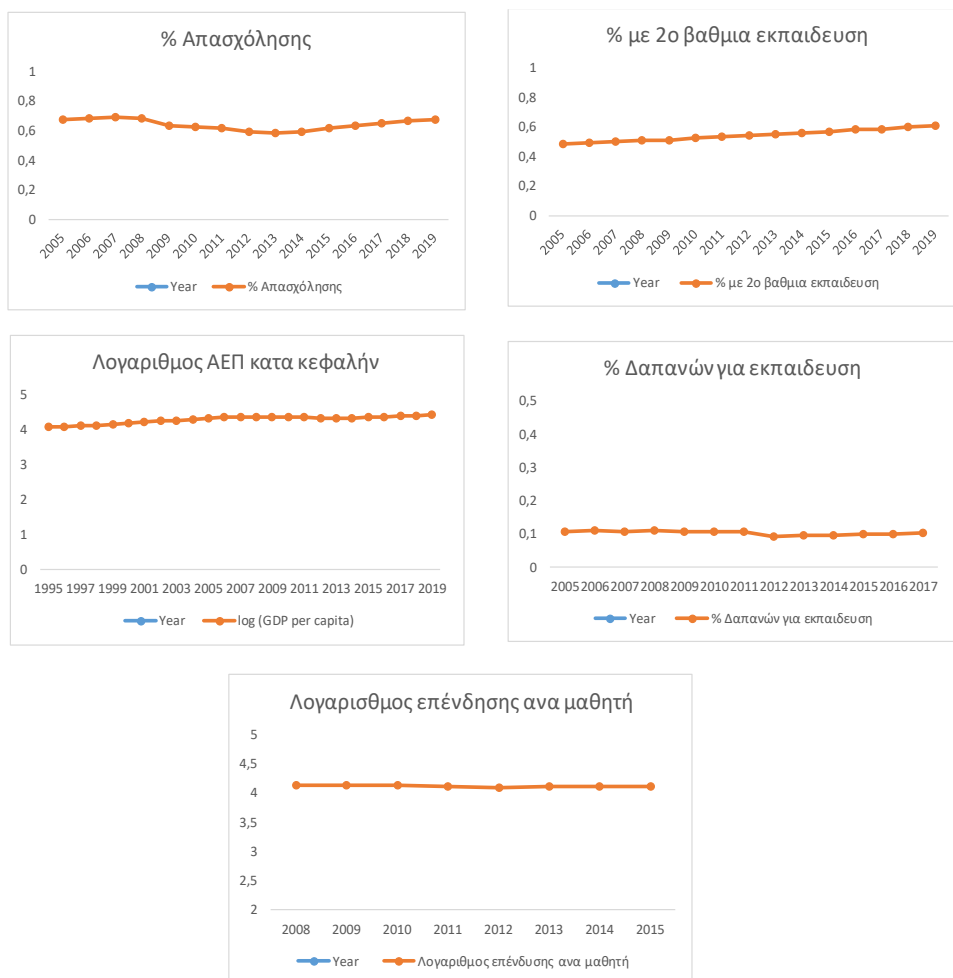


Διάγραμμα 3.4

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Βελγίου

Στο Διάγραμμα 3.4 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για το Βέλγιο. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται η σχετικά έντονη ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, καθώς και των % Απασχόλησης και % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δείχνοντας ότι πιθανόν υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ τους.

Ισπανία

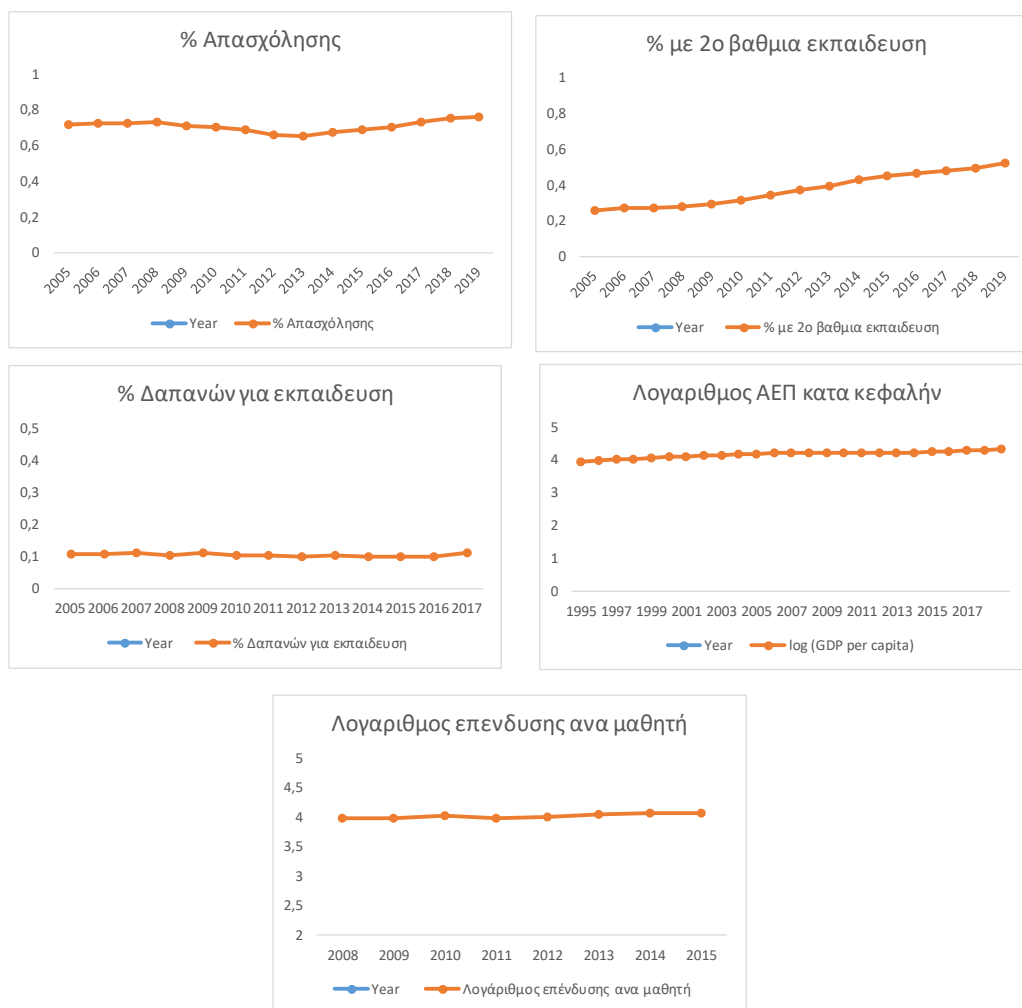


Διάγραμμα 3.5

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ισπανίας

Στο Διάγραμμα 3.5 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Ισπανία. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε συνδυασμό και % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δείχνοντας ότι πιθανόν υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ τους. Αντίθετα, το % Απασχόλησης έχει κάποιες διακυμάνσεις δείγμα της οικονομικής κρίσης.

Πορτογαλία

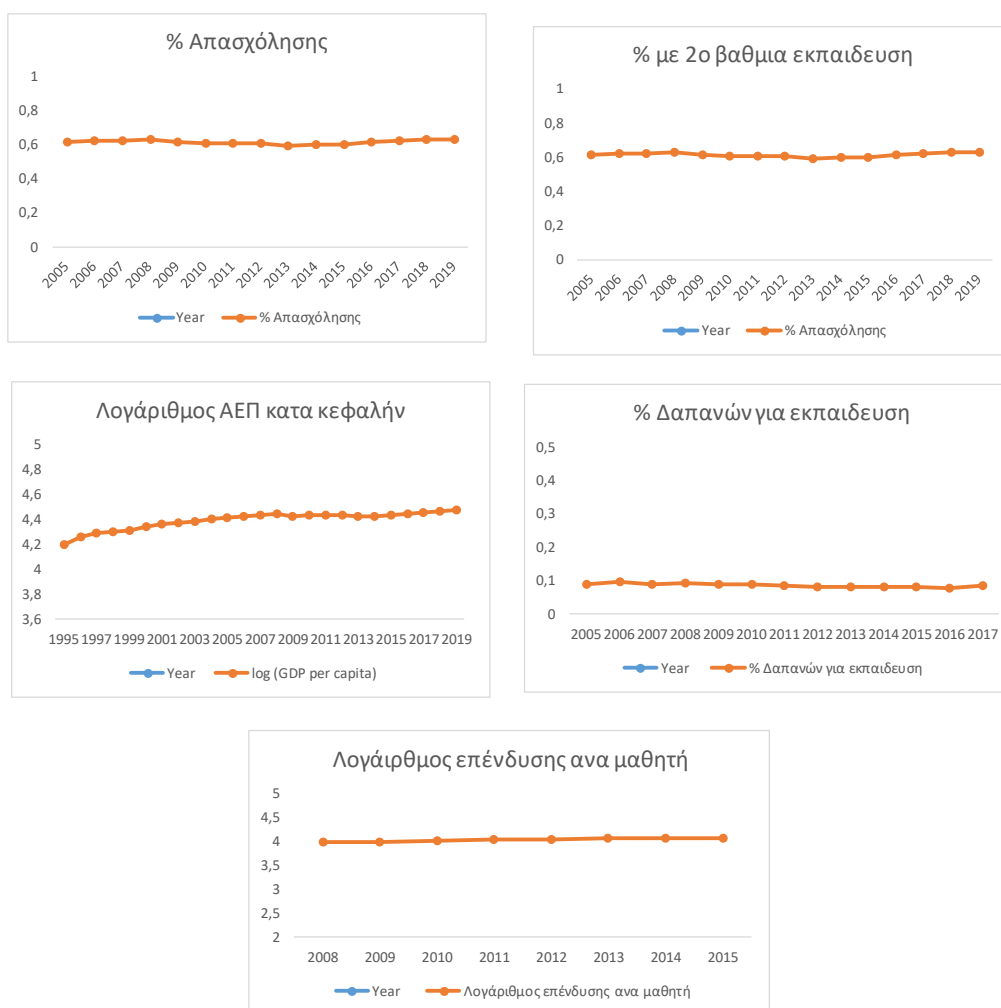


Διάγραμμα 3.6

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Πορτογαλίας

Στο Διάγραμμα 3.6 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Πορτογαλία. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται μια σχετική ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, καθώς και του % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, δείχνοντας ότι όπως αναμενόταν υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ τους.

Ιταλία

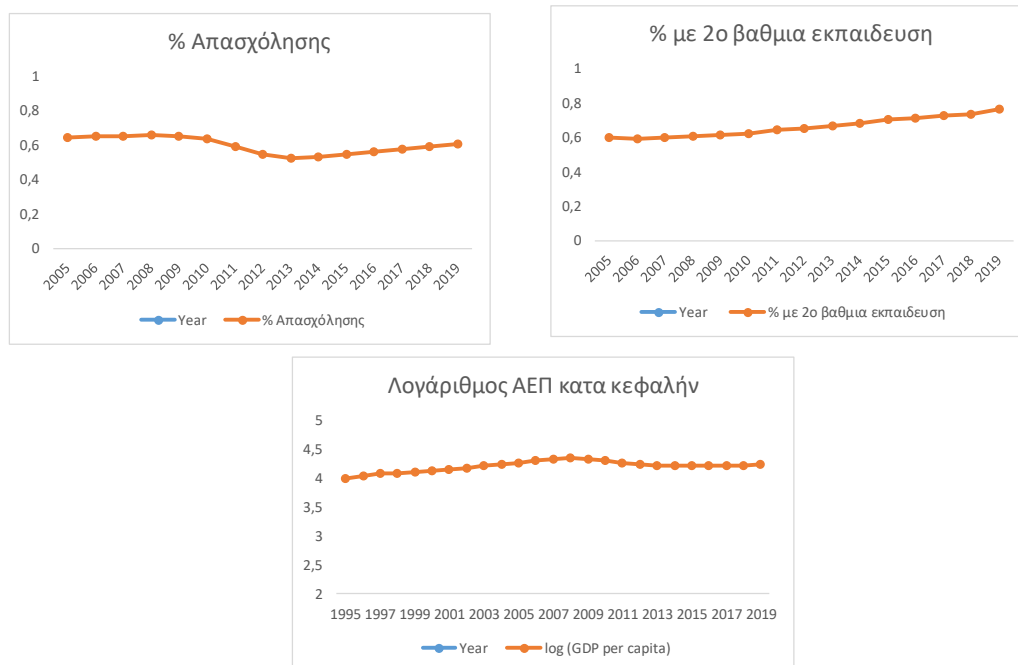


Διάγραμμα 3.7

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ιταλίας

Στο Διάγραμμα 3.7 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Ιταλία. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται η σχετικά έντονη ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, με το % Απασχόλησης και το % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση να παραμένουν όμως σταθερά. Επιπρόσθετα και η επένδυση ανά μαθητή δείχνει μια ανοδική συμπεριφορά δείχνοντας ποσό αλληλένδετες φαίνεται να είναι οι μεταβλητές του ΑΕΠ και της επένδυσης στο ανθρώπινο κεφάλαιο.

Ελλάδα



Διάγραμμα 3.8

Γραφική Απεικόνιση Δεδομένων Ελλάδας

Στο Διάγραμμα 3.8 παρουσιάζονται οι τιμές όλων των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση διαχρονικά για την Ελλάδα. Από το διάγραμμα αυτό παρατηρείται ότι η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει όλα τα μεγέθη και υπάρχει μια μεταβλητότητα με εξαίρεση το % με δευτεροβάθμια εκπαίδευση, το οποίο όμως δεν βοηθάει στην ανοδική τάση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, όπως μπορεί να αναμενόταν.

3.3 Αποτελέσματα Παλινδρομήσεων

Για την ανάλυση των δεδομένων εφαρμόστηκε το απλό γραμμικό υπόδειγμα σε όλες τις χώρες, στο οποίο ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκαν οι εξής ακόλουθες μεταβλητές: % απασχόλησης, % Κυβερνητικών Δαπανών για

εκπαίδευση, % απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και ο λογάριθμος της επένδυσης ανά μαθητή . Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του πακέτου data analysis του Excel, το οποίο για την εκτίμηση των παραμέτρων εφαρμόζει τη Μέθοδο Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS).

Αυστρία

Πίνακας 3.2
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για την Αυστρία

Αυστρία					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R²
% Δαπανών για εκπαίδευση	3,255	8,8	0,122	3,54	0,533
% Απασχόλησης	2,53	14,4	0,227	11,6	0,922
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	2,68	16,2	0,022	11,50	0,911

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για την Αυστρία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι τη μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % Απασχόλησης με ποσοστό 92% και κατόπιν το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 91%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ ερμηνεύονται σε αρκετά καλά ποσοστά και από το % Δαπανών για εκπαίδευση κατά 53%. Επιπρόσθετα, από τις τρεις αυτές μεταβλητές όλες είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Ολλανδία

Πίνακας 3.3
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για την Ολλανδία

Ολλανδία					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	3,2	23,7	0,02	9,07	0,89
% Δαπανών για εκπαίδευση	4,32	14,75	0,021	0,89	0,07
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	3,85	45,6	0,01	8,85	0,858
log (επένδυση ανά μαθητή)	4,46	71,07	0,0069	2,05	0,412

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για την Ολλανδία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.3. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % Απασχόλησης με ποσοστό 89% και κατόπιν το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 86%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ ερμηνεύονται σε αρκετά καλά ποσοστά και από το % log (επένδυση ανά μαθητή) κατά 41%. Επιπρόσθετα, από τις τέσσερις μεταβλητές οι τρεις εκτός από το % Δαπανών για εκπαίδευση, είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Γερμανία

Πίνακας 3.4
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για τη Γερμανία

Γερμανία					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	3,34	39,9	0,015	14,2	0,94
% Δαπανών για εκπαίδευση	3,81	32,3	0,067	6,02	0,78
% απασχολ. με 2ο βαθμια εκπαίδευση	1,73	2,93	0,032	4,73	0,63
log (επένδυση ανά μαθητή)	6,46	1,15	-0,45	0,34	0,02

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για τη Γερμανία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.4. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % Απασχόλησης με ποσοστό 89% και κατόπιν το % δαπανών για εκπαίδευση με ποσοστό 78%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ ερμηνεύονται σε αρκετά καλά ποσοστά και από το % απασχόλησης με δευτεροβαθμια εκπαίδευση κατά 63%. Επιπρόσθετα, από τις τέσσερις μεταβλητές οι τρεις εκτός από το λογάριθμος επένδυσης ανά μαθητή, είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Βέλγιο

Πίνακας 3.5
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για το Βέλγιο

Βέλγιο					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	2,43	5,5	0,03	4,76	0,635
% Δαπανών για εκπαίδευση	4,32	15,3	0,017	0,76	0,049
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	3,75	106,2	0,01	22,2	0,974
log (επένδυση ανά μαθητή)	1,3	2,35	0,76	5,8	0,85

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για το Βέλγιο παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.5. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 97% και κατόπιν το λογάριθμο επένδυσης ανά μαθητή με ποσοστό 85%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ ερμηνεύονται σε αρκετά καλά ποσοστά και από το % απασχόλησης κατά 63%. Επιπρόσθετα, από τις τέσσερις μεταβλητές οι τρεις εκτός από το % Δαπανών για εκπαίδευση, είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Ισπανία

Πίνακας 3.6
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για την Ισπανία

Ισπανία					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	4,14	36,4	0,003	2,0	0,236
% Δαπανών για εκπαίδευση	4,3	44,1	0,008	0,9	0,07
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	4,13	52,7	0,004	-0,82	0,413
log (επένδυση ανά μαθητή)	1,63	1,22	0,66	2,04	0,411

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για την Ισπανία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.6. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 41,3% και κατόπιν το λογάριθμο επένδυσης ανά μαθητή με ποσοστό 41,1%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ φαίνεται να μην ερμηνεύεται σε καλά ποσοστά από τις άλλες δυο μεταβλητές. Επιπρόσθετα, δυο από τις μεταβλητές, % Απασχόλησης και ο λογάριθμος επένδυσης ανά μαθητή είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Πορτογαλία

Πίνακας 3.7
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για την Πορτογαλία

Πορτογαλία					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	3,72	-5,72	0,007	2,67	0,35
% Δαπανών για εκπαίδευση	4,3	22,9	-0,007	-0,039	0,013
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	4,11	157,1	0,003	4,95	0,65
log (επένδυση ανά μαθητή)	3,93	9,16	0,07	0,67	0,07

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για την Πορτογαλία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.7. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 65% και κατόπιν το % απασχόλησης με ποσοστό 35%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ φαίνεται να μην ερμηνεύεται σε καλά ποσοστά από τις άλλες δυο μεταβλητές. Επιπρόσθετα, δυο από τις μεταβλητές, % Απασχόλησης και το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Ιταλία

Πίνακας 3.8
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για την Ιταλία

Ιταλία					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	3,86	19,4	0,009	2,9	0,38
% Δαπανών για εκπαίδευση	4,5	79,88	-0,007	-1,2	0,116
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	4,25	89,45	0,003	3,7	0,518
log (επένδυση ανά μαθητή)	4,62	12,9	-0,04	-0,53	0,045

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για την Ιταλία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.8. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % απασχόλησης με ποσοστό 38% και κατόπιν % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 52%. Ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ φαίνεται να μην ερμηνεύεται σε καλά ποσοστά από τις άλλες δυο μεταβλητές. Επιπρόσθετα, δυο από τις μεταβλητές, το % Απασχόλησης και το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι στατιστικά σημαντικές και επηρεάζουν θετικά την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

Ελλάδα

Πίνακας 3.9
Αποτελέσματα Ανάλυσης Παλινδρόμησης για την Ελλάδα

Ελλάδα					
Ανεξάρτητες Μεταβλητές	Σταθερός Όρος	t - value	Συντελεστής	t - value	R ²
% Απασχόλησης	3,73	49,3	0,008	6,94	0,78
% απασχολ. με 2οβαθμια εκπαίδευση	4,69	47,5	-0,006	4,46	0,60

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις εκτιμήσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος για την Ελλάδα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.9. Από τον πίνακα αυτόν διαπιστώνεται καταρχάς ότι την μεγαλύτερη ερμηνευτική ικανότητα την έχει το % απασχόλησης με ποσοστό 78% και κατόπιν το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με ποσοστό 60%. Επιπρόσθετα, και οι δυο από τις μεταβλητές, το % απασχόλησης και το % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση είναι στατιστικά σημαντικές όμως επηρεάζουν σχετικά λίγο με την συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής.

3.4 Ανακεφαλαίωση

Σε αυτό το κεφάλαιο έγινε αρχικά παρουσίαση των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση για χώρες Βέλγιο, Αυστρία, Γερμανία και Ολλανδία, καθώς και για τις χώρες του νότου Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα και Πορτογαλία. Στην συνέχεια, τα δεδομένα των μεταβλητών: κατά κεφαλήν ΑΕΠ (GDP per capita), % απασχόλησης, % κυβερνητικών Δαπανών για εκπαίδευση, % απασχολούμενων με δευτεροβάθμια

εκπαίδευση και η επένδυση ανά μαθητή, για κάθε χώρα αναλύθηκαν περιγραφικά για να υπολογιστούν βασικά στατιστικά μεγέθη, όπως είναι ο μέσος όρος και το τυπικό σφάλμα του, καθώς και η τυπική απόκλιση, παρατηρώντας μία σχετικά ομοιόμορφη αλλά και αντίθετη συμπεριφορά. Για παράδειγμα, ο μέσος όρος στη λογαριθμική μορφή του κατά κεφαλή εισοδήματος έχει την ίδια σχεδόν τιμή σε όλες τις χώρες, όπως και το ποσοστό δαπανών σε εκπαίδευση, σε αντίθεση με το ποσοστό απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση όπου η Γερμανία έχει το μεγαλύτερο ποσοστό (86%) και η Πορτογαλία το μικρότερο (38%). Τα δεδομένα αυτά απεικονίστηκαν και διαγραμματικά.

Κατόπιν εφαρμόστηκε η ανάλυση τη παλινδρόμησης χρησιμοποιώντας το απλό γραμμικό υπόδειγμα για κάθε χώρα προκειμένου να διερευνηθεί η συμπεριφορά του λογάριθμου του κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε σχέση με όλους τις άλλες μεταβλητές, δηλαδή με το % απασχόλησης, το % Κυβερνητικών Δαπανών για εκπαίδευση, το % απασχολούμενων με δευτεροβάθμια εκπαίδευση και το λογάριθμο της επένδυσης ανά μαθητή. Από την ανάλυση προέκυψε ότι υπάρχει θετική συσχετική και μάλιστα στατιστικά σημαντική μεταξύ του % απασχόλησης και του % απασχόλησης με δευτεροβάθμια εκπαίδευση με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ με διαφορετική ερμηνευτική ικανότητα των υποδειγμάτων ανά χώρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Αγιακλόγλου, Χ. και Πέκκα-Οικονόμου,, Β. (2014), «Η μικροοικονομική προσέγγιση της σύγχρονης επιχείρησης», Εκδόσεις Ε. Μπένου.

Γλαμπεδακης, Μ. (1990), «Οικονομία και Επαίδευση», Εκδόσεις Ιων.

Κανελλοπούλου, Κ., Μαυρομαρά Κ. και Μητράκου, Θ. (2004), «Εκπαίδευση και Αγορά Εργασίας», Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών, Αθήνα.

Σαϊτής Χ. (2000), «Οργάνωση και Διοίκηση της Εκπαίδευσης», Ατραπός Εκδόσεις.

Τσαμαδιάς Κ. και Χάνης, Σ. (2011), «Επισκόπηση των Εμπειρικών Μελετών Εκτίμησης της Αποδοτικότητας των Επενδύσεων στην Εκπαίδευση για την Ελλάδα». Εκδόσεις Παπαζήση.

Ψαχαρόπουλος, Γ. (1999), «Οικονομική της εκπαίδευσης», Εκδόσεις Παπαζήση.

ΞΕΝΗ

Barron J., Black, D., Lowenstein, M. (1989), “Job matching and on-the-job training”, *Journal of Labour Economics*, , University of Chicago Press, vol. 7(1), pages 1-19, January

Becker G. (1964), “Human capital theory”, Columbia/New York.

Becker G. (1975), “Front matter, human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education”, *National Bureau of Economic Research*, pages 1-23

Becker G. and Chiswick BR, (1966), “Education and the distribution of earnings”, *The American Economic review*, Vol. 56, No. 1/2 (Mar. 1, 1966), pp. 358-369

Begg, D., Fisher, S. and Dornbusch, R. (2006), “Εισαγωγή στην Οικονομική”, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

- Blanchard, O. (2012), “Μακροοικονομική”, Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Borjas, G. S. (2003), “Τα Οικονομικά της Εργασίας”, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
- Borjas, G. . (2004), “Increasing the supply of labor through immigration: Measuring the impact on native-born workers”, *Centre for immigration studies*
- De la Fuente, A. & Ciccone, A. (2002), “Human capital and growth in a global and knowledge based economy”, Report for the European commission
- Denison E.F. (1966), “Measuring the Contribution of Education to Economic Growth”, In: Robinson E.A.G., Vaizey J.E. (eds) *The Economics of Education*, International Economic Association Series. Palgrave Macmillan, London., pp 202-260
- Mankiw, N. G. (2002), “Μακροοικονομική Θεωρία”, Gutenberg, Αθήνα.
- McConnell, C. (1987), “Economics”, McGraw Hill, New York.
- McConnell, C. (2006), “Contemporary Labor Economics”, McGraw-Hill, New York.
- Schultz, T. (1971), “Investment in Human Capital”, The Free Press, New York.
- Walsh, J. R (1935), “Capital concept applied to man”, *the quarterly journal of Economics*, Volume 49, Issue 2, February, pages 255–285