



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ

**Η ΣΧΕΣΗ ΤΟΥ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟΥ ΕΓΧΩΡΙΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΤΩΝ ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ**

ΑΝΔΡΙΑΝΑ ΠΕΤΣΙΝΙΚΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΒΛΑΧΟΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ, 2023

Περίληψη

Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, αποτελεί τον σκοπό της παρούσας μεταπτυχιακής διατριβής. Το ζήτημα των επενδύσεων διακατέχει ιδιαίζουσα σημασία την τρέχουσα χρονική περίοδο εκ του λόγου ότι οι επενδύσεις αποτελούν κύρια συνιστώσα για την αντιμετώπιση των συνεπειών της πανδημίας και των γεωπολιτικών εξελίξεων που διέπουν το διεθνές και εθνικό περιβάλλον.

Η γενική προσέγγιση που υιοθετήθηκε στην παρούσα μελέτη με βάση την εμπειρική ανάλυση αναφέρεται στο ότι οι επενδύσεις του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα συνιστούν αναπόσπαστο μέρος της παραγωγικής δυναμικότητας, προκειμένου να αυξηθεί το συνολικό προϊόν της οικονομίας και η χώρα να εισέλθει σε τροχιά μεγέθυνσης μακροχρόνια. Σύμφωνα με τα ευρήματα πολλών εμπειρικών ερευνών προκύπτουν ζητήματα σχετικά με την σχέση μεταξύ των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων και της οικονομικής μεγέθυνσης.

Στην έρευνα, θα μελετηθεί η συμβολή των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης, ενώ θα εξεταστεί και η επίδραση της ιδιωτικής κατανάλωσης ως μεταβλητή ελέγχου για την ευρωστία των αποτελεσμάτων, με την χρήση της γενικευμένης μεθόδου των ροπών. Στην παρούσα έρευνα διαπιστώνεται ότι υφίσταται θετική σχέση μεταξύ των δύο συνιστώσεων των επενδύσεων και οι δημόσιες επενδύσεις έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης, επιβεβαιώνοντας έτσι ένα μέρος των αποτελεσμάτων της ανασκόπησης των εμπειρικών εργασιών. Στη συνέχεια, με τη συμπερίληψη της ιδιωτικής κατανάλωσης διαπιστώνεται ότι παραμένει θετική η επίδραση των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο, τα αποτελέσματα διαφοροποιούνται ως προς το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας καθώς οι δύο συνιστώσες των επενδύσεων δεν έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στη μεγέθυνση.

Λέξεις κλειδιά: Οικονομική Μεγέθυνση, Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, Δημόσιες Επενδύσεις, Ιδιωτικές Επενδύσεις, Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών

Abstract

The investigation of the relationship between public and private investment and the gross domestic product is the purpose of the master's thesis. The issue of investment is of particular importance in the current period to the time due to the fact that investment are a main component in dealing with the consequences of the pandemic and geopolitical development governing the international and national environment.

The general approach adopted in this study based on the empirical analysis refers to the fact that public and private sectors of investment are an integral part of productive capacity in order to increase the total output of the economy and for the country to enter a long-term growth trajectory. According to the findings of many empirical studies, issues arise regarding the relationship between public and private investment and economic growth.

In the research, the contribution of public and private investments to the rate of economic growth will be studied, while the effect of private consumption as a control variable for the robustness of the result will be examined, using the generalized method of moments. In the research, it is found that there is a positive relationship between the two components of investment and public investment has a strikingly significant effect on the rate of economic growth, thus confirming a part of the results of the empirical work review. Then, with the inclusion of private consumption, it is found that the effect of public and private investment on economic growth remain positive. However, the results differ in terms of the level of statistical significance as the two investment components do not give statistically significant effect on growth.

Key words: Economic Growth, Gross Domestic Product, Public Investment, Private Investment, Generalized Method of Moments

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Δομή Εργασίας	4
2. Μακροοικονομική στη Μακροχρόνια Περίοδο: Οικονομική Μεγέθυνση	5
2.1 Μακροοικονομική & Μικροοικονομική Επιστήμη	5
2.2 Μακροοικονομική Επιστήμη & Οικονομική Μεγέθυνση	5
2.3 Προσεγγίσεις Οικονομικής Μεγέθυνσης & Ανάπτυξης	6
2.4 Ιστορική Ανασκόπηση Θεωρίας Οικονομικής Μεγέθυνσης	7
3. Οικονομική Μεγέθυνση & Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν	8
3.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν - ΑΕΠ	8
3.1.1 Μέτρηση ΑΕΠ	9
3.1.2 Αδυναμίες Μέτρησης ΑΕΠ	11
3.2 Δείκτες Μέτρησης Οικονομικής Μεγέθυνσης	12
3.2.1 Διαχρονική Εξέλιξη Δεικτών Οικονομικής Μεγέθυνσης	13
3.3 Βασικοί Παράγοντες Οικονομικής Μεγέθυνσης	14
3.3.1 Παραγωγικοί Συντελεστές	14
3.3.1.1 Εργασία	15
3.3.1.2 Φυσικό Κεφάλαιο	15
3.3.2 Επιπρόσθετοι Παράγοντες	16
3.3.2.1 Ανθρώπινο Κεφάλαιο	16
3.3.2.2 Τεχνολογική Πρόοδος	17
3.3.2.3 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	17
3.3.2.4 Διαφθορά	17
3.3.3 Οικονομική Πολιτική	17
3.3.3.1 Δημοσιονομική Πολιτική	18
3.3.3.2 Νομισματική Πολιτική	19
4. Υποδείγματα Οικονομικής Μεγέθυνσης	20
4.1 Υποδείγματα Εξωγενούς Οικονομικής Μεγέθυνσης	20
4.1.1 Νεοκλασικό Υπόδειγμα Solow-Swan	21
4.1.2 Λογιστική Μεγέθυνσης	25
4.2 Υποδείγματα Ενδογενούς Οικονομικής Μεγέθυνσης	27
4.2.1 Υποδείγματα Αυξουσών Αποδόσεων & Εξωτερικών Οικονομιών	28

4.2.2 Υποδείγματα Γραμμικής Τεχνολογίας	29
4.2.3 Υποδείγματα Αυξουσών Αποδόσεων & Ατελούς Ανταγωνισμού	29
4.2.4 Υποδείγματα Ενδογενούς Πληθυσμού	30
5. Επένδυση	31
5.1 Ορισμός Επένδυσης	31
5.2 Βασικά Στοιχεία Επενδύσεων	32
5.3 Δημόσιες & Ιδιωτικές Επενδύσεις	33
5.3.1 Δημόσιες Επενδύσεις	33
5.3.1.1 Διάκριση & Χρηματοδότηση Δημοσίων Επενδύσεων	35
5.3.2 Ιδιωτικές Επενδύσεις	36
5.3.2.1 Διάκριση & Χρηματοδότηση Ιδιωτικών Επενδύσεων	37
5.4 Επένδυση & Μεγέθυνση	37
5.4.1 Διαχρονική Εξέλιξη Μακροοικονομικών Μεταβλητών	38
5.4.2 Διαχρονική Εξέλιξη Ρυθμού Μεταβολής Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων προς το ΑΕΠ	39
6. Ανασκόπηση Εμπειρικών Εργασιών	40
7. Μεθοδολογία	42
7.1 Εμπειρική Ανάλυση της Επίδρασης Δημόσιων & Ιδιωτικών Επενδύσεων στο ΑΕΠ	43
7.2 Μεθοδολογική Προσέγγιση	46
7.2.1 Ερευνητική Ανάλυση Δεδομένων	47
7.2.2 Έλεγχος Κανονικότητας	47
7.2.3 Έλεγχος Συσχετίσεων	48
7.2.3.1 Διάγραμμα Διασποράς	48
7.2.3.2 Συντελεστής Συσχέτισης Pearson's r	49
7.2.4 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας	49
7.2.5 Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας	50
7.2.5.1 Συντελεστής Διόγκωσης Διακύμανσης - VIF	51
7.2.6 Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών	51
8. Εμπειρική Ανάλυση	53
8.1 Έλεγχος Κανονικότητας	53
8.2 Έλεγχος Συσχετίσεων	54
8.2.1 Διάγραμμα Διασποράς	54
8.2.2 Συντελεστής Συσχέτισης Pearson's r	55

8.3 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας	56
8.4 Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας	57
8.5 Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών	58
Συμπεράσματα	61
Βιβλιογραφία	64
Παράρτημα	71

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 3.2.1: Ετήσιος Ποσοστιαίος Ρυθμός Οικονομικής Μεγέθυνσης	14
Διάγραμμα 5.4.1: Ποσοστιαία Εξέλιξη ΑΕΠ και Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων	39
Διάγραμμα 5.4.2: Ετήσιος Ποσοστιαίος Ρυθμός Μεταβολής Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων προς ΑΕΠ	40
Διάγραμμα 8.2.1: Διάγραμμα Διασποράς Μεταβλητών	55

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 8.1: Έλεγχος Κανονικότητας	53
Πίνακας 8.2.2: Συντελεστής Συσχέτισης Pearson's r	55
Πίνακας 8.3.1: Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας - Επίπεδο	56
Πίνακας 8.3.2: Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας – 1 ^{ης} Διαφορές	56
Πίνακας 8.3.3: Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας – 2 ^{ης} Διαφορές	57
Πίνακας 8.4: Συντελεστής Διόγκωσης Διακύμανσης - VIF	57
Πίνακας 8.5.1: Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών Μεταβλητών GDP, PUB, PRI	59
Πίνακας 8.5.2: Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών Μεταβλητών GDP, PUB, PRI, FCE ...	60

1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Η ελληνική οικονομία, τα τελευταία χρόνια χαρακτηρίζεται από σαρωτικές αλλαγές και προβλήματα που επηρεάζουν την οικονομική ζωή και την κοινωνική ευημερία των οικονομικών μονάδων της. Ο μακροπρόθεσμος ρυθμός μεγέθυνσης αποτελεί την κύρια αιτία βελτίωσης του τρόπου ζωής των ανθρώπων καθώς μία φαινομενικά μικρή διαφορά του, είναι δυνατό να αυξήσει το εισόδημα στην οικονομία μιας χώρας, (Βαρελάς, 2003). Συνεπώς, η οικονομική μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας αποτελεί διαχρονικό ζήτημα για το σύνολο των μονάδων της οικονομίας, για τους επιστήμονες, καθώς και για τους υπεύθυνους χάραξης οικονομικής πολιτικής. Ένα ζήτημα υψίστης σημασίας που βρέθηκε στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος των κυβερνήσεων είναι οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις, οι οποίες αποτελούν ένα συστατικό στοιχείο της οικονομικής μεγέθυνσης ενώ ταυτόχρονα αποτελούν κύρια συνιστώσα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκλήθηκαν εξαιτίας των τελευταίων γεγονότων.

Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, οι επενδύσεις αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την ταχύτερη ανάκαμψη της οικονομίας, την εδραίωση της ανοδικής πορείας της και τη βελτίωση της ανταγωνιστικής της θέσης. Κατά συνέπεια, είναι σημαντική η αναδιαμόρφωση της ελληνικής οικονομίας προς ένα αναπτυξιακό μοντέλο που θα στηρίζεται σε νέες επενδύσεις. Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, δημιουργήθηκε η ανάγκη διερεύνησης της συμβολής των επενδύσεων του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στη μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας. Σε αυτό αποδίδεται και ο σκοπός της μελέτης, διότι αξίζει να διευκρινιστεί ότι είναι μικρός ο αριθμός των ερευνών που πραγματοποιήθηκαν σε προγενέστερο χρόνο, σχετικά με την σχέση των επενδύσεων και της οικονομικής μεγέθυνσης.

Η πορεία της ελληνικής οικονομίας χαρακτηρίζεται από διάφορες διακυμάνσεις τις τελευταίες δεκαετίες γνωρίζοντας περιόδους εκτεταμένης ύφεσης και σημαντικής ανάπτυξης. Ειδικότερα, ενόψει της εισόδου στη ζώνη του ευρώ¹, η ελληνική οικονομία παρουσίασε σταθερό και αυξανόμενο ρυθμό μεγέθυνσης ενώ οι ιδιωτικές επενδύσεις βρισκόταν στα υψηλότερα ποσοστά των ετών. Η ανοδική της πορεία διακόπηκε

¹ Η ελληνική οικονομία εντάχθηκε στη ευρωζώνη 1^η Ιανουαρίου του 2001 ενώ ένα χρόνο αργότερα τέθηκαν σε κυκλοφορία το νόμισμα του ευρώ και τα τραπεζογραμμάτια.

απότομα από την εμφάνιση της κρίσης του 2008. Οι περίοδοι που ακολούθησαν αποτελούνταν από υφεσιακές πιέσεις στους ρυθμούς μεγέθυνσής της, με την πορεία της ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης να είναι ιδιαίτερα καθοδική. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, η Ελλάδα να αποτελεί την χώρα που υπέστη τις μεγαλύτερες αρνητικές επιπτώσεις στη ζώνη του ευρώ. Έπειτα από μία εκτεταμένη περίοδο ύφεσης, η οικονομία άρχισε να δείχνει θετικά σημάδια ανάκαμψης έως το 2019, με τους δείκτες του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος και της επενδυτικής δαπάνης του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα να παρουσιάζουν μικρούς ρυθμούς μεγέθυνσης. Ωστόσο, η επέλαση της πανδημίας του Covid-19 καθώς και ο πόλεμος Ρωσίας – Ουκρανίας δημιούργησαν μεγάλη αναταραχή, ανατρέποντας την αναπτυξιακή πορεία της. Μία από τις κύριες αίτιες της πτώσης του εγχωρίου προϊόντος ήταν η ραγδαία μείωση των ιδιωτικών επενδύσεων.

Η αναπτυξιακή πορεία της ελληνικής οικονομίας διατηρήθηκε τα δύο τελευταία έτη ως αποτέλεσμα της ενίσχυσης των εγχώριων και εξωτερικών επενδύσεων. Ειδικότερα, ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ ανήλθε σε 8,4% για το έτος 2021 και 5,9% για έτος 2022. Οι επιδόσεις του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος ανήλθαν σε υψηλότερα επίπεδα από αυτά προ πανδημίας, έχοντας ως βασική συνιστώσα την μεγέθυνση της δημόσιας και ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης. Η εξέλιξη της πορείας των επενδύσεων οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ανάκτηση της εμπιστοσύνης των επενδυτών στις προοπτικές της ελληνικής οικονομίας, ως αποτέλεσμα μίας σειράς μεταρρυθμίσεων². Είναι απόλυτα βέβαιο ότι η ενίσχυση των επενδύσεων αποτέλεσε καθοριστικό ρόλο στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πανδημίας και του πολέμου και κατ'επέκταση στην ανάκαμψη της οικονομίας της Ελλάδας. Σύμφωνα, με την έκθεση της Τράπεζας της Ελλάδας, η οικονομία αναμένεται να αυξηθεί για τα επόμενα έτη με ρυθμό μεγαλύτερο από το μέσο όρο της ευρωζώνης καθώς η αξιοποίηση ευρωπαϊκών πόρων θα συμβάλλει στην μεγέθυνσή της. Τέλος, οι οίκοι αξιολόγησης³ παρέχουν θετικές εκτιμήσεις για τους ρυθμούς μεγέθυνσης της Ελλάδας ενώ αναμένεται η επιστροφή της

² Η Ελλάδα αποτελεί πόλο έλξης μεγάλων επενδύσεων πραγματοποιώντας μεταρρυθμίσεις που αφορούν την προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, την συνεκτικότητα των πολιτικών με σταθερό στρατηγικό σχέδιο, την αποκατάσταση της εύρυθμης λειτουργίας του δημόσιου τομέα, την ενίσχυση διαδικασιών για την έναρξη νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και την μείωση των συνεχών μεταβολών στο φορολογικό σύστημα.

³ Οι οίκοι αξιολόγησης είναι ανεξάρτητες ιδιωτικές εταιρείες, οι οποίες προσφέρουν την απαραίτητη πληροφόρηση για τον πιστωτικό κίνδυνο που περιέχεται στις επενδυτικές ευκαιρίες, αξιολογώντας την πιστοληπτική ικανότητα των δανειζόμενων.

χώρας στην επενδυτική βαθμίδα⁴ που συνεπάγεται θετικές επενδυτικές προοπτικές με αποτέλεσμα τη βελτίωση του επενδυτικού προφίλ της χώρας.

Όσον αφορά τις μακροοικονομικές εξελίξεις στην Ευρώπη, χαρακτηρίζονται από σημαντικές ανισοροπίες δημιουργώντας αβεβαιότητα για τη βιωσιμότητα και τις οικονομικές επιδόσεις των χωρών που την απαρτίζουν. Η παγκόσμια οικονομία την χρονική περίοδο 1995-2007 είχε σημειώσει την υψηλότερη μέση ανάπτυξη των τελευταίων ετών, με την Ευρώπη να κατέχει μεγάλο μέρος της παγκόσμιας οικονομικής δραστηριότητας. Ωστόσο, η κρίση του 2008 είχε ως αποτέλεσμα επιβλαβείς συνέπειες στις οικονομίες των κρατών προκαλώντας σοβαρή οπισθοδρόμηση στα βασικά μακροοικονομικά μεγέθη τους. Μία από τις κύριες αιτίες της μείωσης του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης των κρατών αποτέλεσε η έλλειψη επενδύσεων διότι δημιουργήθηκε αναστροφή του επενδυτικού κλίματος σε σχέση με αυτό πριν την κρίση. Σύμφωνα με τους Vlachos V., και Bitzenis A. (2019), οι μακροοικονομικές επιδόσεις των κρατών δείχνουν ότι χρειάστηκε σχεδόν μία δεκαετία για να αυξηθεί το μέγεθος της οικονομίας των κρατών και να φτάσει τα επίπεδα πριν την κρίση. Ωστόσο, υποστηρίζεται ότι τα κράτη της Ευρώπης δεν έχουν αντιμετωπίσει τις απώλειες στους όρους του ΑΕΠ. Η ευρωπαϊκή οικονομία ακολούθησε μία ανοδική πορεία μέχρι την εμφάνιση της πανδημίας. Από εκεί και έπειτα, η Ευρώπη εισήλθε σε ύφεση λόγω των γεωπολιτικών γεγονότων που δημιουργήθηκαν στην επικράτειά της. Η στασιμότητα και η πτώση που χαρακτηρίζουν τα μακροοικονομικά μεγέθη της, εντείνουν την ανησυχία για τις επιδόσεις και την ανάπτυξη της οικονομίας της. Παράλληλα, υπάρχει μεγάλος προβληματισμός για την ανάπτυξη των κρατών της καθώς δημιουργούνται αβέβαιες προοπτικές για τα επόμενα έτη λόγω της μειωμένης διάθεσης των επιχειρήσεων για νέες επενδύσεις. Τέλος, αναλυτές επενδυτικών τραπεζών⁵ υποστηρίζουν ότι οι επιπτώσεις στην οικονομία των χωρών της Ευρώπης θα είναι χειρότερες από τις αναμενόμενες. Ειδικότερα, προβλέπονται αρνητικοί ρυθμοί ανάπτυξης για τις περισσότερες οικονομίες της Ευρώπης, ενώ υποστηρίζεται ότι η ελληνική οικονομία δεν θα υποστεί τόσο επιζήμιες επιπτώσεις καθώς θα διατηρήσει τους ρυθμούς μεγέθυνσής της.

⁴ Η επενδυτική βαθμίδα αντικατοπτρίζει το όριο πιστοληπτικής ικανότητας του δανειζόμενου (ιδιώτης, επιχείρησης, κράτος), πάνω από το οποίο ο κίνδυνος χρεοκοπίας θεωρείται σχετικά χαμηλός ενώ θέτει μία χώρα στους ασφαλείς προορισμούς για την διενέργεια επενδύσεων.

⁵ Συγκεκριμένα οι αναλυτές της ING και Jefferies, οι οποίες αποτελούν επενδυτικές τράπεζες και εταιρίες χρηματοοικονομικών υπηρεσιών με έδρα την Ολλανδία και την Νέα Υόρκη αντίστοιχα, παρείχαν θετικές εκτιμήσεις για τις αναμενόμενες εξελίξεις στην ελληνική οικονομία.

1.2 Δομή Εργασίας

Η παρούσα εργασία προκειμένου να επιτύχει το σκοπό πραγματοποίησής της διαρθρώνεται σε οχτώ κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο της εργασίας διαμορφώνει το πλαίσιο για το αντικείμενο ανάλυσης της εργασίας. Συγκεκριμένα, πραγματοποιείται η εισαγωγή του θέματος και η αποτίμηση των οικονομικών επιδόσεων για την Ελλάδα και την Ευρώπη. Τα κεφάλαια δύο έως πέντε αποτελούν την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στην οποία στηρίχθηκε η έρευνα. Συγκεκριμένα, το δεύτερο κεφάλαιο επικεντρώνεται στη μακροοικονομική επιστήμη, αναλύοντας το φαινόμενο της οικονομικής μεγέθυνσης και διαφοροποιεί την έννοιά του από την έννοια της οικονομικής ανάπτυξης.

Στο τρίτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η ανάλυση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος στις συνιστώσες του καθώς και ο τρόπος και οι αδυναμίες μέτρησής του. Επιπλέον, στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι δείκτες μέτρησης της οικονομικής μεγέθυνσης και οι προσδιοριστικοί παράγοντες, οι οποίοι είναι καθοριστικοί για την επίτευξη της μεγέθυνσης των χωρών. Το τέταρτο κεφάλαιο έχει ως στόχο την εν συντομία παρουσίαση των υποδειγμάτων οικονομικής μεγέθυνσης, διαχωριζόμενα σε εξωγενή και ενδογενή υποδείγματα καθώς και την παράθεση των βασικών υποθέσεων τους.

Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύεται η έννοια και η διαχρονική εξέλιξη της δημόσιας και ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης, οι οποίες αποτελούν θεμελιώδεις μεταβλητές της οικονομικής μεγέθυνσης και των υποδειγμάτων της. Στο έκτο κεφάλαιο πραγματοποιείται η ανασκόπηση των εμπειρικών εργασιών βασιζόμενες στην σχέση των επενδύσεων με το ρυθμό αύξησης της οικονομικής μεγέθυνσης. Επιπλέον, με βάση τα αποτελέσματα των ερευνών τίθενται οι υποθέσεις που θα εξεταστούν στα πλαίσια διεξαγωγής της παρούσας έρευνας.

Το έβδομο κεφάλαιο της μελέτης αποτελείται από την παρουσίαση της εμπειρικής ανάλυσης της επίδρασης των επενδύσεων στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν καθώς και τη θεωρητική μεθοδολογική προσέγγιση που ακολουθείται στην έρευνα. Στο όγδοο κεφάλαιο πραγματοποιείται η εμπειρική ανάλυση, η οποία ολοκληρώνεται με τη διεξαγωγή και την παρουσίαση των τελικών αποτελεσμάτων των οικονομετρικών ελέγχων. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της έρευνας και ακολουθεί η

βιβλιογραφία στην οποία στηρίχτηκε η έρευνα. Τέλος, ακολουθεί το παράτημα της εργασίας στο οποίο παρατίθενται οι πίνακες των ελέγχων με τη χρήση του Eviews και IBM SPSS.

2. Μακροοικονομική στη Μακροχρόνια Περίοδο: Οικονομική Μεγέθυνση

2.1 Μακροοικονομική Επιστήμη & Μικροοικονομική Επιστήμη

Η μελέτη των οικονομικών ζητημάτων που δημιουργούνται σε μία κοινωνία αποτελεί το κύριο αντικείμενο της οικονομικής επιστήμης. Μία σημαντική διάκριση στο επιστημονικό πεδίο της οικονομικής είναι σε Μικροοικονομική Επιστήμη, η οποία εξετάζει τη συμπεριφορά των οικονομικών μονάδων μεμονωμένα και σε Μακροοικονομική Επιστήμη, η οποία εξετάζει την οικονομία ως σύνολο. Συνεπώς, ως Μικροοικονομική μπορεί να οριστεί η επιστήμη που εξετάζει τη συμπεριφορά των επιμέρους οικονομικών μονάδων, εστιάζοντας το ενδιαφέρον στη μελέτη του προσδιορισμού των σχετικών τιμών, παραγωγής και διανομής των επιμέρους αγαθών και υπηρεσιών, (Κατσιμπής Γ., 1999). Αντίθετα, *«Ως Μακροοικονομική μπορεί να οριστεί η επιστήμη που εξετάζει τη λειτουργία της οικονομίας ως συνόλου και που ασχολείται με τον προσδιορισμό και τη συμπεριφορά των συνολικών μεγεθών και των παραγόντων που προκαλούν τις μεταβολές τους.»*, (Πετράκη Α. & Κώττης Γ., 2001, σελ.34). Στην παρούσα εργασία, θα χρησιμοποιηθεί η ανάλυση της μακροοικονομικής επιστήμης καθώς θα μελετηθεί ένα ευρέως οικονομικό φαινόμενο, αυτό της επιρροής των μακροοικονομικών μεταβλητών στην ελληνική οικονομική μεγέθυνση.

2.2 Μακροοικονομία & Οικονομική Μεγέθυνση

Η οικονομική μεγέθυνση αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα αντικείμενα μελέτης της Μακροοικονομικής Επιστήμης διότι ασχολείται με τον καθορισμό του συνολικού εισοδήματος, το ρυθμό μεταβολής του καθώς και τους διάφορους παράγοντες που το επηρεάζουν μακροχρόνια. Συγκεκριμένα, το συνολικό εισόδημα έχει αιτιώδη σχέση με τη μακροχρόνια επιλογή μεταξύ της τρέχουσας κατανάλωσης και της αποταμίευσης-επένδυσης, που συνεπάγονται τη μελλοντική κατανάλωση. Επομένως, οι μεταβολές του εισοδήματος σχετίζονται πρώτον με την επιλογή των νοικοκυριών μεταξύ της κατανάλωσης και της αποταμίευσης με στόχο τη

μεγιστοποίηση της ευημερίας τους και δεύτερον με την επιλογή των επιχειρήσεων για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, με στόχο τη μεγιστοποίηση των κερδών τους.

Είναι άξιο προς αναφορά ότι η ανάλυση της οικονομικής μεγέθυνσης πραγματοποιείται σε μακροοικονομικό πλαίσιο, ενώ για την ανάλυση της συμπεριφοράς των νοικοκυριών και επιχειρήσεων ως μεμονωμένες μεταβλητές χρησιμοποιούνται εργαλεία της μικροοικονομικής. Η έννοια της οικονομικής μεγέθυνσης προσδιορίζεται από το εισόδημα της οικονομίας και αναφέρεται στο ρυθμό αύξησης του συνολικού ή κατά κεφαλήν πραγματικού ακαθάριστου εγχώριου ή εθνικού προϊόντος. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι χρησιμοποιούνται και αναλύονται οι πραγματικές τιμές του ΑΕΠ και όχι οι ονομαστικές διότι με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται λανθασμένα συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση του πληθωρισμού στην οικονομία. Είναι προφανές ότι *«αν μία οικονομία με υψηλό πληθωρισμό δεν αναπτύσσεται, τότε η ονομαστική τιμή του εισοδήματος θα μεταβάλλεται με μεγάλους ρυθμούς, χωρίς αυτό να αντικατοπτρίζει πραγματική οικονομική μεγέθυνση και βελτίωση της θέσης της»*, (Καλαϊτζιδάκης Π. & Καλαβίτης Σ., 2008, σελ.20).

2.3 Προσεγγίσεις Οικονομικής Μεγέθυνσης & Ανάπτυξης

Η οικονομική μεγέθυνση και ανάπτυξη άρχισε να διερευνάται ως ξεχωριστός κλάδος της επιστήμης των οικονομικών μετά το 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο όταν άρχισε να ανθίζει η οικονομία των χωρών. Αποτέλεσε δίπολο εννοιολογικό προβληματισμό στη διεθνή βιβλιογραφία, η οικονομική θεώρηση των εννοιών της μεγέθυνσης και ανάπτυξης. Οι δύο όροι έχουν στενά συνδεδεμένη σχέση, όμως είναι λάθος η εννοιολογική ταύτιση καθώς και η εναλλακτική χρήση τους. Παρόλα αυτά, είναι κοινώς παραδεκτό ότι η μεγέθυνση αποτελεί απαραίτητη συνθήκη για την ανάπτυξη της οικονομίας. Ειδικότερα, η οικονομική μεγέθυνση δεν μπορεί από μόνη της, να έχει ως αποτέλεσμα την επίτευξη της ανάπτυξης, δεν εναντιώνεται όμως στο ότι η αύξηση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος θα έχει ως αποτέλεσμα την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων. *«Με την έννοια της οικονομικής ανάπτυξης υπονοούνται διαρθρωτικές αλλαγές που ξεπερνούν τα στενά όρια της οικονομικής σφαίρας και συμπεριλαμβάνουν μεταβολές που αφορούν το πολιτικό, κοινωνικό πολιτιστικό και οικολογικό περιβάλλον»*, (Ρέππας Π., 1991, σελ.32).

Πραγματοποιήθηκαν πολλαπλές έρευνες για το διαχωρισμό των δύο εννοιών. Σε μία από αυτές, ο Flammang R. (1979) αφού παρέθεσε τους διαφορετικούς ορισμούς διαφόρων επιστημόνων για τις δύο έννοιες, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι μακροπρόθεσμα η μεγέθυνση και η ανάπτυξη είναι συμπληρωματικές διαδικασίες ενώ βραχυπρόθεσμα είναι ανταγωνιστικές και η κάθε μία έχει την δυνατότητα να συμβάλλει στην επιτυχία της άλλης. Παράλληλα, μία από τις πιο πρόσφατες έρευνες των τελευταίων ετών που ασχολείται με τη διαφοροποίηση των δύο εννοιών είναι αυτή του Nnadozie E. και Jerome A. (2019). Συγκεκριμένα, οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η οικονομική μεγέθυνση εκφράζεται από την αύξηση του ακαθάριστου εγχώριου και εθνικού προϊόντος. Σε αντίθεση, η οικονομική ανάπτυξη είναι μία ευρύτερη έννοια και αφορά τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, του εισοδήματος, τη μείωση της πενίας καθώς και τις καθοριστικές αλλαγές στη διάρθρωση της οικονομίας και της κοινωνίας. Συμπερασματικά λοιπόν, *«η οικονομική μεγέθυνση σημαίνει αναπαραγωγή ή διεύρυνση της συνολικής παραγωγής, ενώ η οικονομική ανάπτυξη σημαίνει οικονομικό και κοινωνικό μετασχηματισμό»*, (Βαβούρας Ι. & Μανωλάς Γ., 2006, σελ.99).

2.4 Ιστορική Ανασκόπηση Θεωρίας Οικονομικής Μεγέθυνσης

Η θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης αποτέλεσε πηγή έρευνας για τους οικονομολόγους καθώς δημιούργησε πολλαπλά ερωτήματα. Διαχρονικά έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρίες, οι οποίες αναλύουν τη διαδικασία μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η οικονομική μεγέθυνση και η ανάπτυξη μιας χώρας. Τα θεμελιώδη στοιχεία της σύγχρονης θεωρίας της οικονομικής μεγέθυνσης, έθεσαν πρώτοι κλασικοί οικονομολόγοι όπως ο Smith A. (1776), ο Ricardo D. (1817), ο Ramsey F. (1928), ο Young A. (1928) και ο Schumpeter J.(1934). Η συμβολή τους ήταν ιδιαίτερα σημαντική καθώς δημιούργησαν τις δικές τους προσεγγίσεις ενσωματώνοντας σε αυτές καθοριστικούς παράγοντες που χαρακτηρίζουν την οικονομική μεγέθυνση μιας οικονομίας. Οι παράγοντες αφορούν στις φθίνουσες αποδόσεις και την σχέση τους με τη συσσώρευση των παραγωγικών συντελεστών. Επιπρόσθετα, σημαντικοί παράγοντες αποτελούν η επίδραση της τεχνολογικής προόδου μέσω της περαιτέρω εξειδίκευσης της εργασίας και ανακάλυψης νέων αγαθών και μεθόδων παραγωγής καθώς και η συμβολή της μονοπωλιακής δύναμης σε αυτήν.

Οι αρχικές προσπάθειες των κλασικών οικονομολόγων ατόνησαν για λόγους που αφορούσαν την έλλειψη μαθηματικών τεχνικών, που ήταν απαραίτητες για την ανάλυση πολύπλοκων δυναμικών προβλημάτων. Παράλληλα, εκείνη την περίοδο δεν υπήρχαν κατάλληλα στατιστικά στοιχεία για να επιτευχθεί ο έλεγχος διαφόρων θεσμών. Οι ανασταλτικοί αυτοί παράγοντες είχαν ως αποτέλεσμα τον επαναπροσδιορισμό της θεωρίας για την οικονομική μεγέθυνση μέσα στη δεκαετία του 1980. Συνεπώς, για την εξάλειψη των παραπάνω προβλημάτων εισήχθησαν νέες μαθηματικές τεχνικές ενώ δημιουργήθηκε μία βάση δεδομένων με στοιχεία που επιδέχονται στατιστική ανάλυση. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να προσελκύσει σε μεγαλύτερο βαθμό, το ενδιαφέρον πολλών οικονομολόγων, οι οποίοι δημιούργησαν μία νέα θεωρία μεγέθυνσης στηριζόμενη σε υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης που έδειχναν την σχέση μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών.

3. Οικονομική Μεγέθυνση & Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

«Ο όρος ‘οικονομική μεγέθυνση’ αναφέρεται στο ρυθμό μεταβολής του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος.», (Βαβούρας & Μανωλάς, 2006, σελ.99). Συνεπώς, το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν – ΑΕΠ αποτελεί το σημαντικότερο δείκτη μέτρησης της οικονομικής μεγέθυνσης μίας χώρας.

3.1 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν – Α.Ε.Π.

Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν - ΑΕΠ αποτελεί το βασικότερο οικονομικό δείκτη για τον υπολογισμό της απόδοσης της οικονομικής δραστηριότητας μιας χώρας. Συγκεκριμένα, αποτελεί μονάδα μέτρησης της παραγωγής των τελικών αγαθών και υπηρεσιών και όχι μονάδα μέτρησης της αξίας των πωλήσεών τους. *«Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν είναι το άθροισμα των χρηματικών αξιών όλων των αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται στην εγχώρια οικονομία και πωλούνται σε οργανωμένες αγορές κατά την διάρκεια μίας συγκεκριμένης περιόδου, συνήθως ενός έτους.»*, (Baumol & Blinder, 2009, σελ.126). Η λέξη ‘εγχώριο’ είναι σημαντική, διότι επισημαίνει ότι η παραγωγή πραγματοποιείται στην επικράτεια μιας χώρας, ανεξάρτητα από την χώρα προέλευσης του παραγωγού.

3.1.1 Μέτρηση ΑΕΠ

Η μέτρηση του ΑΕΠ καθιστά αναγκαίο τον διαχωρισμό του σε ονομαστικό και πραγματικό καθώς αποτελεί το αποτέλεσμα της τιμής και της ποσότητας του προϊόντος. Δηλαδή, σε μία αύξηση του ΑΕΠ, είναι δύσκολο να αντιληφθεί κανείς εάν οφείλεται στην αύξηση της παραγωγής ή στην αύξηση της τιμής. Σύμφωνα με το Mankiw G. (2019), το ονομαστικό ΑΕΠ υπολογίζει την τρέχουσα αξία των αγαθών και υπηρεσιών που παράγονται σε μία οικονομία, δηλαδή εκτιμάται το προϊόν στις τιμές της αγοράς στην τρέχουσα περίοδο. Ενώ, το πραγματικό ΑΕΠ υπολογίζει την παραγωγή σε σταθερές τιμές, δηλαδή εκτιμάται το προϊόν με βάση τις μεταβολές των τιμών μεταξύ δύο χρονικών περιόδων.

Ο καθορισμός του πραγματικού ΑΕΠ καθιστά απαραίτητη την προσαρμογή της ονομαστικής του αξίας λαμβάνοντας υπόψη τη μεταβολή των τιμών και έτσι διαπιστώνεται η πηγή προέλευσης της αύξησης του ΑΕΠ, δηλαδή αν προέρχεται από τη μεταβολή της τιμής ή της ποσότητας. Επομένως, η προσαρμογή του ΑΕΠ από τρέχουσες τιμές σε σταθερές, πραγματοποιείται από τους οικονομολόγους με την χρήση του αποπληθωριστή τιμών. Ο αποπληθωριστής τιμών ή εναλλακτικά δείκτης τιμών είναι ένα μέτρο το οποίο υπολογίζει τις μεταβολές όλων των τιμών των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών μιας οικονομίας, σε δύο χρονικές περιόδους. Ο αποπληθωριστής ΑΕΠ ισούται με το λόγο του ονομαστικού ΑΕΠ ενός έτους προς το πραγματικό ΑΕΠ του ίδιου έτους επί τοις εκατό.

Το ΑΕΠ εκφράζει την αξία της οικονομικής δραστηριότητας σε μία χρονική περίοδο. Ο υπολογισμός του ΑΕΠ μπορεί να επιτευχθεί από την πλευρά της δαπάνης και της παραγωγής για τα αγαθά και τις υπηρεσίες και από την πλευρά του εισοδήματος, όλων των οικονομικών μονάδων. Έχουν διαμορφωθεί τρεις ορισμοί που αφορούν τη μέτρηση του ΑΕΠ και καταλήγουν στο ίδιο αποτέλεσμα. Σύμφωνα με τον Βαβούρα Ι. και Μανωλά Γ. (2006), οι ορισμοί έχουν ως εξής:

1. Προσέγγιση δαπάνης: *«Το ΑΕΠ ισούται με την αξία των τελικών αγαθών και υπηρεσιών που παρήχθησαν σε μία οικονομία κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης χρονικής περιόδου.»*
2. Προσέγγιση παραγωγής: *«Το ΑΕΠ είναι το άθροισμα των προστιθέμενων αξιών σε μία οικονομία κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης χρονικής περιόδου.»*

3. Προσέγγιση εισοδήματος: «*Το ΑΕΠ είναι το άθροισμα των εισοδημάτων σε μία οικονομία κατά την διάρκεια μιας δεδομένης χρονικής περιόδου.*»

Οι προσεγγίσεις υπολογισμού του ΑΕΠ είναι πανομοιότυπες καθώς καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα. Υπάρχει ισοδυναμία μεταξύ της αξίας της δαπάνης, της παραγωγής και του εισοδήματος καθώς ισχύει Παραγωγή=Δαπάνη=Εισόδημα. Σύμφωνα με τους Acemoglu D., Laibson D. & List J., (2015), η παραπάνω ταυτότητα αποτελεί το «θεμελιώδη λίθο» στον οποίο βασίζεται μεγάλο μέρος της μακροοικονομικής ανάλυσης.

Η προσέγγιση της δαπάνης αποτελεί τη συνηθέστερη μέθοδο υπολογισμού του ΑΕΠ. Η μέθοδος αυτή υπολογίζει τις δαπάνες που έχουν πραγματοποιηθεί για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών σε μία συγκεκριμένη περίοδο του χρόνου. Στη διεθνή βιβλιογραφία, ο υπολογισμός του ΑΕΠ με την μέθοδο της δαπάνης εκφράζεται από τον παρακάτω τύπο⁶:

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

όπου Y=Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν, C=Ιδιωτική Κατανάλωση, I=Ιδιωτική Επένδυση, G=Δημόσιες Δαπάνες και NX=Καθαρές Εξαγωγές, που προκύπτει από την αφαίρεση των M (Εισαγωγών) από των X (Εξαγωγών).

Ειδικότερα:

- Η Ιδιωτική Κατανάλωση (C) αποτελείται από το άθροισμα των τρεχουσών δαπανών που πραγματοποιούν οι καταναλωτές για την αγορά αγαθών και υπηρεσιών σε μία δεδομένη χρονική περίοδο. Σύμφωνα με τις υποθέσεις του Keynes⁷, η τρέχουσα κατανάλωση των ατόμων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το τρέχον εισόδημά τους. Είναι άξιο προς αναφορά ότι η ιδιωτική κατανάλωση αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος του ΑΕΠ.
- Η Ιδιωτική Επένδυση (I) αποτελείται από τις δαπάνες για αγαθά και υπηρεσίες που πραγματοποιούν οι επιχειρήσεις για μελλοντική τους χρήση και έχουν ως σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών τους.

⁶ Σύμφωνα με τον Mankiw G. (2019), ο τύπος εναλλακτικά ονομάζεται 'λογιστική ταυτότητα εθνικού εισοδήματος'. Με βάση το τύπο, το ΑΕΠ είναι το άθροισμα της ιδιωτικής κατανάλωσης, της επένδυσης, των δημοσίων δαπανών και των καθαρών εξαγωγών. Έτσι, κάθε νόμισμα του ΑΕΠ εμπίπτει σε μία από τις παραπάνω κατηγορίες.

⁷ Mankiw G. Ball L (2011), Macroeconomics and the Financial System

- Οι Δημόσιες Δαπάνες (G) αποτελούνται από τις δαπάνες για αγαθά και υπηρεσίες που πραγματοποιούνται από την κυβέρνηση, το κράτος και τους δημόσιους φορείς όπως οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης και τα λοιπά Πρόσωπα Δημοσίου και Ιδιωτικού Δικαίου που ανήκουν στο κράτος. Συνεπώς, ενδεικτικά παραδείγματα δημοσίων δαπανών είναι η μισθοδοσία των υπαλλήλων του δημόσιου τομέα, οι στρατιωτικές δαπάνες, οι δαπάνες για την κατασκευή οδικού δικτύου κ.α. Οι δαπάνες για μεταβιβαστικές πληρωμές όπως οι συντάξεις, τα διάφορα επιδόματα από τα ταμεία κοινωνικής πρόνοιας και ασφάλισης, δεν προσμετρώνται στο ΑΕΠ καθώς αποτελούν ανακατανομή του υπάρχοντος εισοδήματος.
- Οι Καθαρές Εξαγωγές (NX) αφορούν το εμπόριο της Ελλάδας με άλλες χώρες και προκύπτουν από τη διαφορά των Εξαγωγών (X) και των Εισαγωγών (M). Οι εξαγωγές αποτελούνται από τα αγαθά και τις υπηρεσίες που παράγονται εγχώρια και πωλούνται στο εξωτερικό. Ενώ οι εισαγωγές αποτελούνται από τα προϊόντα που παράγονται στην διεθνή αγορά και πωλούνται στην εγχώρια οικονομία. Οι καθαρές εξαγωγές είναι θετικές όταν οι εξαγωγές είναι μεγαλύτερες από τις εισαγωγές και αντίστροφα είναι αρνητικές όταν οι εξαγωγές είναι μικρότερες από τις εισαγωγές.

3.1.2 Αδυναμίες Μέτρησης ΑΕΠ

Το ΑΕΠ έχει καθιερωθεί ως θεμελιώδης οικονομικός δείκτης τη δεκαετία του 1930, καθώς παρέχει χρήσιμες πληροφορίες για την οικονομία μιας χώρας. Παρά την σπουδαιότητα και την χρησιμότητα που χαρακτηρίζει τον δείκτη, παρουσιάζει πολλές αδυναμίες. Ο δείκτης του ΑΕΠ υπολογίζει μόνο την οικονομική δραστηριότητα μιας χώρας και παραβλέπει ζητήματα ύψιστης σημασίας που αφορούν την ποιότητα ζωής των πολιτών καθώς καθίσταται αδύνατη η μέτρηση της συνολικής ευημερίας.

Τα μειονεκτήματα του ΑΕΠ αφορούν την αδυναμία μέτρησης της αξίας των οικονομικών δραστηριοτήτων που δεν πραγματοποιήθηκαν μέσω της αγοράς και αναφέρονται στην ιδιοκατανάλωση, όπως οι οικιακές εργασίες. Επίσης, δεν προσμετρά τους παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν είτε θετικά είτε αρνητικά στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων, όπως ο ελεύθερος χρόνος ή η μόλυνση του περιβάλλοντος, αντίστοιχα.

Παράλληλα η άνιση κατανομή του εισοδήματος καθώς και τα αγαθά και οι υπηρεσίες της παραοικονομίας αποτελούν επίσης σημαντικά μειονεκτήματα του δείκτη.

Συμπερασματικά, παρόλο που το ΑΕΠ χρησιμοποιείται στη μέτρηση της οικονομικής μεγέθυνσης μιας χώρας είναι δυνατόν να οδηγήσει σε παράδοξα και παραπλανητικά συμπεράσματα. Γίνεται όλο και περισσότερο αποδεκτό, ότι για την πρόοδο της οικονομίας, για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών καθώς και για τον σχεδιασμό της πολιτικής που θα εφαρμοστεί στην οικονομία, δεν αρκεί μόνο η χρήση του ποσοτικού δείκτη του ΑΕΠ. Είναι σημαντικό να δημιουργηθούν νέα εργαλεία τα οποία θα ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά της σύγχρονης οικονομίας. Η έρευνα της Pathak E. (2018), επιβεβαιώνει τις απόψεις άλλων επιστημόνων σχετικά με το ότι είναι απαραίτητο να αντικατασταθεί ο δείκτης του ΑΕΠ με το Δείκτη Καλύτερης Ζωής⁸ καθώς ο πρώτος έχει αποτύχει ως δείκτης στη μέτρηση της πραγματικής ευημερίας των ανθρώπων και στην πρόοδο των οικονομιών. Τέλος, οι Stiglitz J. et al. (2009) υποστηρίζουν ότι είναι λανθασμένη η χρήση του ΑΕΠ ως δείκτη μέτρησης οικονομικής ανάπτυξης και ότι η κυβέρνηση σε συνδυασμό με τους υπεύθυνους χάραξης της οικονομικής πολιτικής θα πρέπει να χρησιμοποιούν έναν δείκτη ο οποίος πέρα από τις τρέχουσες οικονομικές συνθήκες θα μπορεί να ενσωματώνει τις μελλοντικές οικονομικές αλλαγές.

3.2 Δείκτες Μέτρησης Οικονομικής Μεγέθυνσης

Η οικονομική μεγέθυνση καθορίζεται από το συνολικό εισόδημα της οικονομίας και συνδέεται άρρηκτα με τις αποφάσεις των επιχειρήσεων, με στόχο τη μεγιστοποίηση των κερδών τους καθώς και με τις αποφάσεις των νοικοκυριών με στόχο τη άνοδο του βιοτικού επιπέδου τους. Ο υπολογισμός της οικονομικής μεγέθυνσης μια χώρας, επιτυγχάνεται είτε μέσω του υπολογισμού της ετήσιας ποσοστιαίας μεταβολής του πραγματικού ΑΕΠ, είτε μέσω του κατά κεφαλήν πραγματικού ΑΕΠ. Η μέτρηση των δύο αυτών δεικτών, επιτυγχάνεται με την χρήση των παρακάτω εξισώσεων:

$$1. \text{ Ρυθμός Μεταβολής ΑΕΠπραγμ.} = \frac{\text{πραγμ.ΑΕΠ}_t - \text{πραγμ.ΑΕΠ}_{t-1}}{\text{πραγμ.Αεπ}_{t-1}} \times 100$$

$$2. \text{ Ρυθμός Μεταβολής Κ.Κ.ΑΕΠπραγμ.} = \frac{\text{Συνολικό Ατομικό Εισόδημα}}{\text{Συνολικό Πληθυσμό}}$$

⁸ Ο Δείκτης Καλύτερης Ζωής αντικατοπτρίζει το σημερινό οικονομικό σενάριο και είναι αρκετά δυναμικό ώστε να αλλάξει τις διαρκώς μεταβαλλόμενες οικονομικές συνθήκες.

Αξίζει να αναφερθεί ότι οι δύο δείκτες δίνουν διαφορετικά συμπεράσματα καθώς ο ρυθμός του πραγματικού ΑΕΠ εκφράζει τη μεταβολή της παραγωγής ενώ ο ρυθμός του κατά κεφαλήν πραγματικού ΑΕΠ εκφράζει τη μεταβολή του μέσου όρου εισοδήματος. Και οι δύο δείκτες εκφράζουν την οικονομική μεγέθυνση ως ποσοστό, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη βασικά προβλήματα της οικονομίας όπως ο πληθωρισμός και η κατανομή του πλούτου. Επίσης δεν υπολογίζουν εάν η οικονομική μεγέθυνση συνοδεύεται από αντίστοιχη αύξηση του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων.

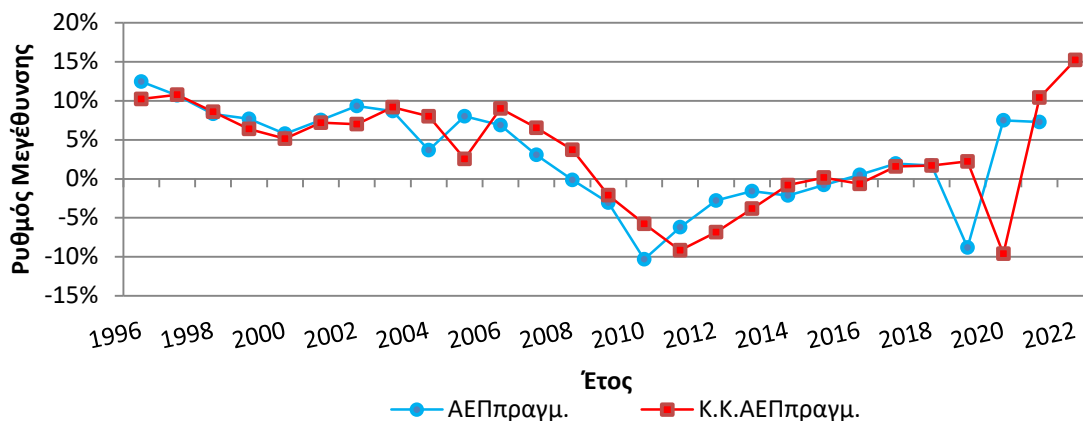
Είναι άξιο προς αναφορά ότι, για να υπολογιστεί το χρονικό διάστημα που χρειάζεται για να διπλασιαστεί το ΑΕΠ και κατά συνέπεια η οικονομική μεγέθυνση της οικονομίας, χρησιμοποιείται ο Κανόνας του 70. Σύμφωνα με τον κανόνα, ο αριθμός των ετών που απαιτούνται για να διπλασιαστεί το ΑΕΠ, είναι το αποτέλεσμα της διαίρεσης του 70 με τον ετήσιο ρυθμό μεγέθυνσης του ΑΕΠ. Για παράδειγμα, εάν μία χώρα έχει ρυθμό μεγέθυνσης 5%, τότε θα διπλασιάσει το ΑΕΠ της σε $70/5=14$ χρόνια.

3.2.1 Διαχρονική Εξέλιξη Δεικτών Οικονομικής Μεγέθυνσης

Η πορεία της ελληνικής οικονομικής μεγέθυνσης απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα για τη χρονική περίοδο 1996-2022. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται ο ρυθμός μεταβολής του πραγματικού και του κατά κεφαλήν πραγματικού ΑΕΠ. Από την προσεκτική μελέτη του διαγράμματος παρατηρείται ότι η οικονομία της Ελλάδας, τα τελευταία χρόνια έχει μπει σε τροχιά ανάπτυξης σημειώνοντας καλύτερες επιδόσεις από αυτές των ετών 1996, 2004 και 2006. Όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, οι δείκτες του πραγματικού και κατά κεφαλήν πραγματικού ΑΕΠ είχαν αρχίσει να έχουν αξιοσημείωτη πτώση τα έτη 2006 και 2019. Συγκεκριμένα, υπήρχε σοβαρή συρρίκνωση της οικονομίας τα έτη 2006 έως 2011 καθώς οι δείκτες σημείωσαν πτώση και έφτασαν σε αρνητικές τιμές της τάξης περίπου του 9%, ενώ τα έτη 2019 έως 2020 σε αρνητικές τιμές της τάξης περίπου του 10%.

Ιδιαίτερα ανασταλτικοί παράγοντες της μεγέθυνσης ήταν η κρίση του 2008 καθώς και η επέλαση της πανδημίας του Covid 19 το έτος 2019. Παρόλα αυτά, υπήρχε μία μακρά ανοδική πορεία που αντανακλά τη μακροχρόνια μεγέθυνση της οικονομίας, τη χρονική περίοδο 2001-2018. Παράλληλα αξιοπρόσεκτη είναι η αναπτυξιακή πορεία των δεικτών από το 2020 έως και σήμερα υπερβαίνοντας το ρυθμό μεγέθυνσης του

2004 και 2006. Σύμφωνα με τις προβλέψεις της Eurostat⁹, εκτιμάται ότι ο ρυθμός μεγέθυνσης της ελληνικής οικονομίας για το έτος 2023 θα αυξηθεί κατά 2,4% λόγω της αύξησης της ζήτησης σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.



Διάγραμμα 3.2.1: Ετήσιος Ποσοστιαίος Ρυθμός Οικονομικής Μεγέθυνσης

3.3 Βασικοί Παράγοντες Οικονομικής Μεγέθυνσης

Η οικονομική μεγέθυνση συνιστά τον απώτερο στόχο κάθε οικονομίας προκειμένου να δημιουργηθούν τα θεμέλια για την οικονομική ανάπτυξη. Συνεπώς, υπάρχει ένα πλήθος καθοριστικών παραγόντων που επιδρούν και επηρεάζουν τη μεγέθυνση της οικονομίας. Οι σημαντικότεροι παράγοντες είναι οι παραγωγικοί συντελεστές που συμβάλλουν στην παραγωγή και οι οικονομικές πολιτικές, η δημοσιονομική και η νομισματική, που εφαρμόζονται στην οικονομία με στόχο την σταθερή πορεία της. Τέλος, υπάρχουν και άλλοι εξίσου σημαντικοί παράγοντες που επιδρούν είτε θετικά είτε αρνητικά στη μεγέθυνση της οικονομίας όπως το ανθρώπινο κεφάλαιο, η τεχνολογική πρόοδος, η διαφθορά και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των χωρών. Αξίζει να σημειωθεί ότι πέρα από τους προαναφερθέντες οικονομικούς παράγοντες υπάρχουν κοινωνικοί και πολιτικοί παράγοντες οι οποίοι κατέχουν καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης.

3.3.1 Παραγωγικοί Συντελεστές

⁹ Eurostat (2023), *Economic forecast for Greece*

Οι παραγωγικοί συντελεστές έχουν σημαντική θετική επίδραση στη μεγέθυνση της οικονομίας. Αυτό συνεπάγεται ότι όσο περισσότερο αυξάνεται η ποσότητά τους, τόσο αυξάνεται και το παραγόμενο προϊόν και κατά συνέπεια δημιουργείται μεγέθυνση στην οικονομία. Παράλληλα, σημαντικό ρόλο διακατέχει και η ποιότητα των συντελεστών παραγωγής καθώς με τη βελτίωση της εργασίας και του κεφαλαίου επιτυγχάνεται η αύξηση της συνολικής παραγωγής. Είναι ύψιστης σημασίας να αναφερθεί ότι η οικονομία κάθε χώρας χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής της. Συνεπώς, είναι σημαντική για την διαδικασία της παραγωγής, η χρήση κατάλληλων συνδυασμών των συντελεστών παραγωγής.

3.3.1.1 Εργασία

Η οικονομική μεγέθυνση και η σχέση της με την εργασία ή εναλλακτικά με την ανεργία που υπάρχει σε μία οικονομία, χαρακτηρίζεται από τον νόμο του Okun. Στις αρχές της δεκαετίας του 1960, ο Arthur Okun παρατήρησε ότι υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της μείωσης της ανεργίας και του ρυθμού μεγέθυνσης της οικονομίας. Διαχρονικά, έχουν πραγματοποιηθεί πολυάριθμες εμπειρικές μελέτες στις οικονομίες διαφόρων χωρών προκειμένου να δείξουν την σχέση της ανεργίας και της οικονομικής μεγέθυνσης. Ενδεικτικά κάποιες από αυτές όπως των Kreishan F. (2011), Dogru B. (2013) και Saleh Y.F. και Hammouri Q.(2022), καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα ότι υπάρχει αρνητική επιρροή της ανεργίας στην οικονομική μεγέθυνση μίας χώρας και επιβεβαιώνουν το νόμο του Okun. Συνεπώς, όταν υπάρχει μεγέθυνση στην οικονομία μίας χώρας δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας και μειώνεται η ανεργία.

3.3.1.2 Φυσικό Κεφάλαιο

Η έννοια του κεφαλαίου αναφέρεται στο σύνολο των εργαλείων όπως κτήρια, μηχανήματα, χρήματα, μηχανολογικός εξοπλισμός κ.α., τα οποία χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία. Σύμφωνα με τους Burda M. και Wyplosz C. (2018), η απόκτηση και η χρήση όλων των πόρων για την παραγωγή μεγαλύτερου αριθμού αγαθών ονομάζεται σχηματισμός κεφαλαίου. Επιπρόσθετα, ο σχηματισμός κεφαλαίου συνδέεται άρρηκτα με τις Εγχώριες Επενδύσεις και τις Άμεσες Ξένες Επενδύσεις.

Σύμφωνα, με εμπειρικές αναλύσεις που έχουν πραγματοποιηθεί όπως αυτές των Adhikary B. (2011) και Kanu S. και Ozurumba B. (2014), διεξήχθη το συμπέρασμα ότι το κεφάλαιο έχει θετική επιρροή στην οικονομική μεγέθυνση. Συγκεκριμένα, η αύξηση του κεφαλαίου έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των εσόδων της οικονομίας μέσω της αύξησης της παραγωγής και κατ' επέκταση τη μεγέθυνση της οικονομίας.

3.3.2 Επιπρόσθετοι Παράγοντες

3.3.2.1 Ανθρώπινο Κεφάλαιο

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την οικονομική μεγέθυνση είναι το ανθρώπινο κεφάλαιο καθώς συμβάλλει στην παραγωγική διαδικασία. Πολλοί οικονομολόγοι όπως οι Lucas R. (1988) και Romer P. (1990) έδωσαν βαρύτητα στο ανθρώπινο κεφάλαιο για τη δημιουργία οικονομικής μεγέθυνσης και διαπίστωσαν ότι αποτελεί κύρια πηγή ανάπτυξης της χώρας. Ο ρόλος του ανθρώπινου κεφαλαίου στην οικονομική μεγέθυνση, εξετάστηκε με την χρήση των υποδειγμάτων ενδογενούς μεγέθυνσης, από τα οποία διαπιστώθηκε ότι υπάρχει θετική σχέση ανάμεσα στο ανθρώπινο κεφάλαιο και την οικονομική μεγέθυνση. Ειδικότερα, οι Mankiw G. et al. (1992), πραγματοποίησαν μία εμπειρική έρευνα στην οποία εξέτασαν τα αποτελέσματα του υποδείγματος μεγέθυνσης του Solow με και χωρίς την συμπερίληψη του ανθρώπινου κεφαλαίου ως μεταβλητή σε αυτό, για ένα σύνολο δεδομένων από 121 χώρες. Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα χωρίς την συμπερίληψη του ανθρώπινου κεφαλαίου ερμηνεύει περίπου το 50% των διακυμάνσεων του συνολικού εισοδήματος των χωρών. Αντίθετα, με την συμπερίληψη του ανθρώπινου κεφαλαίου, το υπόδειγμα ερμηνεύει περίπου το 80% των διακυμάνσεων του συνολικού εισοδήματος.

Η κυβέρνηση κάθε χώρας προκειμένου να αυξήσει την παραγωγικότητά της και κατά συνέπεια τη μεγέθυνση της οικονομίας της, επενδύει στο ανθρώπινο κεφάλαιο με τη μορφή δημοσίων δαπανών. Οι δαπάνες αφορούν κυρίως την εκπαίδευση, την κατάρτιση και την υγεία του εργατικού δυναμικού. Συγκεκριμένα, η εκπαίδευση των εργαζομένων είναι πολύ σημαντική για την οικονομία καθώς μπορούν να χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες οι οποίες θα αυξήσουν την παραγωγικότητα της χώρας. Είναι άξιο προς αναφορά ότι οι δημόσιες δαπάνες για το ανθρώπινο κεφάλαιο προκαλούν αντίρροπες επιδράσεις στην οικονομία. Πολλοί ερευνητές όπως ο Greiner A. (2008), Hartwig J. (2010) και Fleisher B. et al. (2010), κατέληξαν στο συμπέρασμα

ότι μακροχρόνια υπάρχει θετική επίδραση μεταξύ των δημοσίων δαπανών και της οικονομικής μεγέθυνσης ενώ βραχυχρόνια υπάρχει αρνητική επίδραση.

3.3.2.2 Τεχνολογική Πρόοδος

Η τεχνολογική πρόοδος αποτελεί αναπτυξιακό παράγοντα υψίστης σημασίας για την οικονομία. Συγκεκριμένα, *«η τεχνολογική πρόοδος, μακροχρόνια αποτελεί το σημαντικότερο παράγοντα αύξησης της παραγωγικότητας»*, (Βαβούρας Ι., 2013, σελ.502). Πολλοί ερευνητές μεταξύ αυτών οι Wu Y. et al. (2017) υποστηρίζουν ότι η τεχνολογική πρόοδος έχει σημαντικά θετική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση αφού συμβάλλει στην αύξηση της παραγωγικότητας.

3.3.2.3 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά

Επιπλέον, τα δημογραφικά χαρακτηριστικά κάθε χώρας διακατέχουν κρίσιμο ρόλο στις προοπτικές οικονομικής μεγέθυνσης καθώς κάθε οικονομία θα πρέπει να αποτελείται από μακροζωία και γεννήσεις (Prettner K., 2013).

3.3.2.4 Διαφθορά

Η διαφθορά αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα για την οικονομική μεγέθυνση καθώς επιφέρει αρνητικά αποτελέσματα σε αυτήν. Ο Mauro P. (1995), στην έρευνά του διαπίστωσε ότι η διαφθορά μειώνει την οικονομική μεγέθυνση ως αποτέλεσμα της κακής επιρροής στις επενδύσεις. Αντίθετα, οι Swaleheen M. και Stansel D. (2007), υποστηρίζουν ότι η διαφθορά μπορεί να επηρεάσει είτε αρνητικά είτε θετικά την οικονομική μεγέθυνση ανάλογα με το εάν εξυπηρετούνται ή όχι οι δραστηριότητες των επιχειρήσεων.

3.3.3 Οικονομική Πολιτική

Ο όρος οικονομική πολιτική αναφέρεται στις διαδικασίες επέμβασης των κρατικών φορέων σε οικονομικά ζητήματα με στόχο την πραγματοποίηση των επιδιώξεών τους. Συγκεκριμένα, κατά τον Saint Geours, *«η οικονομική πολιτική είναι*

μία γενική δράση της κεντρικής πολιτικής εξουσίας, συνειδητή, συνεπής και εκλεπτυσμένη, που ασκείται στον οικονομικό τομέα, δηλαδή αναφέρεται στην παραγωγή, ανταλλαγή (στο εσωτερικό της χώρας ή με το εξωτερικό), στη κατανάλωση των αγαθών και υπηρεσιών και στο σχηματισμό κεφαλαίου », (Βαβούρας Ι., 2013, σελ.35)¹⁰.

Η οικονομική μεγέθυνση, αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους μακροχρόνιους στόχους της οικονομικής πολιτικής καθώς είναι μία μόνιμη επιδίωξη των φορέων της. Τα σπουδαιότερα μέσα εφαρμογής της οικονομικής πολιτικής είναι η δημοσιονομική και νομισματική πολιτική καθώς και διάφορα οικονομικά μεγέθη όπως οι δημόσιες δαπάνες και επενδύσεις, η ποσότητα χρήματος, οι άμεσοι και έμμεσοι φόροι, οι δασμοί, τα επιτόκια, οι συναλλαγματικές ισοτιμίες κ.α. Παρακάτω, θα παρουσιαστεί η σημαντικότητα της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής στην οικονομική μεγέθυνση.

3.3.3.1 Δημοσιονομική Πολιτική

Η δημοσιονομική πολιτική αποτελεί βραχυχρόνιο μέσο πολιτικής των κρατικών φορέων, η οποία συνδέεται με τις δημόσιες δαπάνες και τη φορολογία και ασκεί επιρροή στην ενεργό ζήτηση¹¹. Ο Keynes J. διατύπωσε ότι η δημοσιονομική πολιτική διακατέχει προσδιοριστικό ρόλο στη λειτουργία της οικονομίας. Η σημαντικότητα του ρόλου έγκειται στο ότι η κυβέρνηση μέσω της διάθεσης υψηλότερων δαπανών για δημόσιες επενδύσεις θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας και μεγέθυνσης μέσω της τόνωσης της συνολικής ζήτησης και απασχόλησης. Εμπειρικές μελέτες όπως του Benos N. (2009), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα μέσα της δημοσιονομικής πολιτικής επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τη μεγέθυνση της οικονομίας. Συγκεκριμένα, οι δημόσιες δαπάνες πρέπει να έχουν ως στόχο την αύξηση της ευημερίας¹² για να επιτευχθεί η οικονομική μεγέθυνση

¹⁰ Ο ορισμός της οικονομικής πολιτικής αντλήθηκε από το βιβλίο Οικονομική Πολιτική του Ιωάννη Σ. Βαβούρα. Επιπρόσθετα, αναφέρεται ότι η οικονομική πολιτική εκδηλώνεται είτε μέσω της παρέμβασης του κράτους είτε μέσω της απόχης του κράτους από τις αποφάσεις, οι οποίες τελικά αφήνονται στο μηχανισμό της αγοράς.

¹¹ Η ενεργό ζήτηση αποτελεί βασική αρχή του Keynes J. (1883-1946), σύμφωνα με την οποία δίνεται προτεραιότητα στη ζήτηση έναντι της παραγωγής ενώ ο Pasinetti (1974), τονίζει ότι για να υπάρξει πραγματική παραγωγή είναι απαραίτητη η ενεργός ζήτηση. Ο νόμος του Say δείχνει την αντιστροφή αιτιότητα αυτών καθώς η συνολική παραγωγή δημιουργεί ίση ποσότητα συνολικής ζήτησης.

¹² Με τον όρο ευημερία εννοούνται δημόσιες δαπάνες που πραγματοποιούνται για εκπαίδευση, υγεία, δημόσιες υποδομές, άμυνα και δημόσια ασφάλεια και τάξη κ.α.

και η φορολογία δεν πρέπει να είναι στρεβλωτική¹³ καθώς θα έχει αρνητική επιρροή σε αυτήν.

Αξίζει να αναφερθεί ότι οι Brasoveanu L. και Brasoveanu I. (2008) σε έρευνα που πραγματοποίησαν κατέληξαν στο ότι η στρεβλωτική (υψηλή) φορολογία με σκοπό την αύξηση των εσόδων του κράτους και τη διάθεση αυτών σε δημόσιες δαπάνες δημιουργεί στρεβλώσεις στην αγορά και έχει τελικά αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση. Συνεπώς, για να μπορέσει να επιτευχθεί η συνεχής οικονομική μεγέθυνση μέσω της δημοσιονομικής πολιτικής είναι απαραίτητο να λαμβάνονται υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και οι περιορισμοί κάθε οικονομίας καθώς και η βέλτιστη αξιοποίηση των εργαλείων της.

3.3.3.2 Νομισματική Πολιτική

Η νομισματική πολιτική αποτελεί κύριο εργαλείο των κεντρικών τραπεζών, με σκοπό να επηρεάσουν την προσφορά χρήματος. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται έχουν σχέση με τα νομισματικά και πιστωτικά μεγέθη της οικονομίας όπως τα επιτόκια, τα διαθέσιμα των τραπεζών, τις πιστώσεις κ.α. Η νομισματική πολιτική δεν έχει άμεση επίπτωση στην οικονομική μεγέθυνση όπως η δημοσιονομική καθώς στοχεύει σε αυτήν με την χρήση διαφορετικών καναλιών.

Οι Precious C. και Palesa M.K. (2014), πραγματοποίησαν μία έρευνα σχετικά με τη μακροχρόνια και βραχυχρόνια σχέση της νομισματικής πολιτικής με την οικονομική μεγέθυνση. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τελικά υπάρχει μακροχρόνια σχέση μεταξύ τους για το λόγο ότι η νομισματική πολιτική επηρεάζει διάφορες μεταβλητές της οικονομίας, οι οποίες δημιουργούν τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία επενδύσεων και διαφόρων παραγωγικών ενεργειών στην οικονομία. Επιπρόσθετα, ο Shimizu Y. (2019), πραγματοποίησε μία έρευνα, που μελετά την επίδραση της νομισματικής πολιτικής στην οικονομία της Ιαπωνίας. Ειδικότερα μέσω της έρευνας υποστηρίζεται ότι ο ρόλος της νομισματικής πολιτικής είναι η ενίσχυση του ρυθμού μεγέθυνσης της οικονομίας μέσω των επενδύσεων σε τεχνολογική πρόοδο και η επίτευξη της σταθερότητας των τιμών μέσω αυτής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, τη

¹³ Η στρεβλωτική φορολογία οδηγεί στη μεταβολή των φορολογικών υποχρεώσεων των πολιτών. Ένας στρεβλωτικός φόρος θεωρείται ο φόρος προστιθέμενης αξίας σε ένα αγαθό και έχει ως αποτελέσματα να μειώσει την ποσότητα αγοράς του.

δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος για κερδοφόρες ενέργειες που θα αυξήσουν την παραγωγικότητα και τη μεγέθυνση της οικονομίας. Συνεπώς, η συμβολή της νομισματικής πολιτικής στην οικονομική μεγέθυνση είναι ιδιαίτερα σημαντική καθώς δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη συνεχή μεγέθυνση της οικονομίας ως αποτέλεσμα της δημιουργίας ευκαιριών κέρδους μέσω των νέων τεχνολογιών.

4. Υποδείγματα Οικονομικής Μεγέθυνσης

Η ανάλυση της θεωρίας της οικονομικής μεγέθυνσης πραγματοποιείται με την χρήση διάφορων υποδειγμάτων¹⁴ μεγέθυνσης τα οποία επιτυγχάνουν την ακριβή περιγραφή της πραγματικότητας μίας οικονομίας. Αναπτύχθηκαν πολλαπλά υποδείγματα σχετικά με την οικονομική μεγέθυνση και τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Αξίζει να επισημανθεί ότι η μακροχρόνια ισορροπία του υποδείγματος έχει δεσπόζουσα θέση στη μελέτη των υποδειγμάτων οικονομικής μεγέθυνσης, διότι αφότου εξαλειφθούν οι παροδικές διακυμάνσεις της οικονομίας θα είναι εφικτός ο προσδιορισμός της.

4.1 Υποδείγματα Εξωγενούς Οικονομικής Μεγέθυνσης

Στα αρχικά υποδείγματα μεγέθυνσης τονίζεται ο ρόλος της συσσώρευσης κεφαλαίου και υποστηρίζεται από το Adam Smith (1776)¹⁵ ότι αποτελεί τον κύριο μοχλό της. Παράλληλα, επισημαίνεται ότι η οικονομική μεγέθυνση μπορεί να επιτευχθεί με το σωστό καταμερισμό της εργασίας καθώς και με την ειδίκευση του εργατικού δυναμικού, τα οποία θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας.

Το υπόδειγμα του Harrod-Domar αποτελεί το πρώτο υπόδειγμα οικονομικής μεγέθυνσης της μεταπολεμικής περιόδου. Οι Harrod R. (1939 & 1948) και Domar E. (1946 & 1947) ήταν οι πρώτοι οικονομολόγοι που διερεύνησαν τις συνθήκες κατά τις

¹⁴ «Τα υποδείγματα είναι απλοποιημένες θεωρίες που δείχνουν τις βασικές σχέσεις μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών και αποτελούνται από εξωγενείς και ενδογενείς μεταβλητές. Εξωγενείς μεταβλητές είναι εκείνες που η πηγή τους βρίσκεται έξω από το υπόδειγμα και θεωρούνται δεδομένες ενώ οι ενδογενείς μεταβλητές είναι εκείνες που εξηγεί το υπόδειγμα. Το υπόδειγμα δείχνει με ποιο τρόπο μία μεταβολή των εξωγενών μεταβλητών επηρεάζει τις ενδογενείς μεταβλητές.» (Mankiw G., 2019, σελ.65).

¹⁵ Ο Adam Smith (1776) και το μνημειώδες έργο «Ερευνα για τη φύση και τα αίτια του πλούτου των εθνών.» του αποτέλεσαν τα θεμέλια της σύγχρονης οικονομικής επιστήμης.

οποίες επιτυχαίνεται η μεγέθυνση της οικονομίας μιας χώρας. Ενώ τα υποδείγματα αναπτύχθηκαν ξεχωριστά από τους δύο οικονομολόγους, θεωρούνται κοινά και γνωστά στην βιβλιογραφία ως ‘Υπόδειγμα Harrod-Domar’ για το λόγο ότι καταλήγουν και τα δύο στα ίδια συμπεράσματα. Με βάση το μοντέλο, ο ρυθμός μεγέθυνσης εξαρτάται από την αποταμίευση και την παραγωγικότητα του κεφαλαίου. Παράλληλα, το κεφάλαιο θεωρείται σταθερό, ενώ η εργασία μεταβλητή. Από το υπόδειγμα διεξήχθησαν οι διαπιστώσεις ότι η αστάθεια της οικονομίας είναι απόρροια του «φυσικού» και «εγγυημένου» ρυθμού μεγέθυνσης. Αυτές οι διαπιστώσεις οφείλονται στην υπόθεση του υποδείγματος ότι οι επενδύσεις αυξάνουν το εισόδημα και το κεφάλαιο της οικονομίας καθώς και την παραγωγική ικανότητά της. *«Ο εγγυημένος ρυθμός μεγέθυνσης εξαρτάται από το ποσοστό αποταμίευσης και από μια δεδομένη κεφαλαιακή απαίτηση ανά μονάδα προϊόντος. Ο φυσικός ρυθμός είναι ο μέγιστος μακροχρόνια διατηρήσιμος ρυθμός ανάπτυξης που καθορίζεται από το ποσοστό του εργατικού δυναμικού και του ρυθμού αύξησης της παραγωγής ανά εργαζόμενο.»*, (Ruttan V., 1998, σελ.262).

Παρά τον ρηξικέλευθο ρόλο του υποδείγματος Harrod-Domar στην προσέλευση του ενδιαφέροντος για τα προβλήματα της οικονομικής μεγέθυνσης, η θεωρία της διερεύνησης του θέματος έλαβε νέα διάσταση με την παρουσίαση του υποδείγματος Solow. Ειδικότερα, το υπόδειγμα Harrod-Domar ατόνησε για λόγους που αφορούσαν τις απλοποιημένες υποθέσεις, την απλή μορφή του υποδείγματος ενώ παράλληλα δημιουργήθηκαν προβλήματα σχετικά με την αστάθεια και την ακαμψία. Όλα αυτά προκάλεσαν την κριτική άλλων οικονομολόγων και τη δημιουργία νέων υποδειγμάτων. Ειδικότερα, το νεοκλασικό υπόδειγμα του Solow αποτελεί το υπόδειγμα που αναπτύχθηκε με σκοπό να αντιμετωπίσει τις αδυναμίες του υποδείγματος Harrod-Domar και να θέσει τη βάση της μακροοικονομικής θεωρίας.

4.1.1 Νεοκλασικό Υπόδειγμα Solow-Swan

Το Νεοκλασικό¹⁶ Υπόδειγμα Solow-Swan (1956)¹⁷ συνιστά το σημείο έναρξης της μελέτης της οικονομικής μεγέθυνσης καθώς και το σημείο αναφοράς για τις θεωρίες

¹⁶ Τα υποδείγματα χαρακτηρίζονται νεοκλασικά για το λόγο ότι στηρίζονται στη συνάρτηση παραγωγής Cobb-Douglas, κατά την οποία οι συντελεστές παραγωγής του φυσικού κεφαλαίου και τη εργασίας μπορούν να υποκατασταθούν μεταξύ τους (Ευδωρίδης, 2000).

μεγέθυνσης που αναπτύχθηκαν κατά την διάρκεια των ετών που ακολούθησαν. Το υπόδειγμα αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως το ‘Υπόδειγμα Solow-Swan’ καθώς αναπτύχθηκε ταυτόχρονα και ανεξάρτητα από τους Solow R. (1956) και Swan T. (1956) και υποστηρίζει ότι στην παραγωγή μιας οικονομίας χρησιμοποιείται το φυσικό κεφάλαιο και η εργασία ενώ η τεχνολογική πρόοδος θεωρείται εξωγενής μεταβλητή.

Οι βασικές υποθέσεις στις οποίες βασίστηκε το υπόδειγμα Solow-Swan είναι οι εξής:

1. Η αποταμίευση (S) είναι ίση με την επένδυση (I) και αποτελεί σταθερό ποσοστό του εισοδήματος:

$$S_t = I_t \quad \& \quad S_t = sY_t$$

2. Η αύξηση του πληθυσμού θεωρείται ως εξωγενή μεταβλητή και ισχύει η υπόθεση ότι ρυθμός αύξησης του πληθυσμού είναι σταθερός και ίσος με n .
3. Η παραγωγή του προϊόντος στην οικονομία πραγματοποιείται με δεδομένο το πλήθος των παραγωγικών συντελεστών, οι όποιοι διαφοροποιούνται μόνο ως προς το μέγεθος και όχι ως προς την τεχνολογία.
4. Το ομοιογενές προϊόν της οικονομίας ενδέχεται να χρησιμοποιηθεί είτε στην κατανάλωση είτε στην επένδυση για να δημιουργήσει νέο φυσικό κεφάλαιο.
5. Επειδή υπάρχει απόσβεση κεφαλαίου και το φυσικό κεφάλαιο φθίνει με ρυθμό δ , η καθαρή αύξηση του κεφαλαίου θα ισούται με την επένδυση μείον την απόσβεση κεφαλαίου:

$$\dot{K} = I_t - \delta K_t$$

6. Υπάρχει μία κλειστή οικονομία στην οποία παράγεται ένα ομοιογενές προϊόν, στην παραγωγική διαδικασία του οποίου χρησιμοποιούνται οι παραγωγικοί συντελεστές του φυσικού κεφαλαίου και της εργασίας. Η συνάρτηση παραγωγής είναι της μορφής:

$$Y_t = F(K_t, L_t)$$

¹⁷ Ο Solow R. παρουσίασε για πρώτη φορά το 1956, το νεοκλασικό υπόδειγμα, σε ένα άρθρο του με τίτλο ‘Συμβολή στη θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης’ και τιμήθηκε με βραβείο Nobel. Την ίδια χρονιά αναπτύχθηκε ξεχωριστά και παρουσιάστηκε από Swan T., ένα άρθρο με τίτλο ‘Οικονομική ανάπτυξη και συσσώρευση κεφαλαίου’. Οι δύο δημοσιεύσεις των Solow και Swan αποτέλεσαν την αιτία καταγισμού άρθρων άλλων επιστήμων που ήταν σχετικά με το αντικείμενο.

όπου ο δείκτης t συμβολίζει το χρόνο, ο δείκτης Y_t συμβολίζει το τελικό προϊόν, K_t είναι το φυσικό κεφάλαιο και L_t είναι η εργασία. Η συνάρτηση παραγωγής στο νεοκλασικό υπόδειγμα ικανοποιεί τις παρακάτω νεοκλασικές υποθέσεις και χαρακτηρίζεται από:

- i. Θετικά και φθίνοντα οριακά προϊόντα ως προς το φυσικό κεφάλαιο και την εργασία:

$$\frac{\partial F}{\partial K_t} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0 \quad \& \quad \frac{\partial F}{\partial L_t} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$$

- ii. Σταθερές αποδόσεις κλίμακας παραγωγής, δηλαδή η συνάρτηση παραγωγής είναι ομογενής α' βαθμού ως προς το φυσικό κεφάλαιο και την εργασία:

$$F(\lambda K_t, \lambda L_t) = \lambda F(K_t, L_t), \text{ όπου } \lambda > 0$$

- iii. Ικανοποιεί τις συνθήκες Inada καθώς η οριακή παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής προσεγγίζει το άπειρο (μηδέν) ενώ η απασχολούμενη ποσότητα αυτών, προσεγγίζει το μηδέν (άπειρο):

$$\lim_{K_t \rightarrow 0} (MPK_t) = \lim_{L_t \rightarrow 0} (MPL_t) = \infty$$

$$\lim_{K_t \rightarrow \infty} (MPK_t) = \lim_{L_t \rightarrow \infty} (MPL_t) = 0$$

Έστω ότι η συνάρτηση παραγωγής στο νεοκλασικό υπόδειγμα Solow-Swan είναι της μορφής Cobb-Douglas:

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$$

όπου Y ισούται με το τελικό προϊόν, K με το φυσικό κεφάλαιο, L με την εργασία και το $A > 0$ είναι μία τεχνολογική σταθερά και ισχύει $0 < \alpha < 1$. Στο υπόδειγμα θεωρείται ότι για την παραγωγή του προϊόντος, χρησιμοποιούνται οι τρεις εισροές του φυσικού κεφαλαίου, της εργασίας και της τεχνολογίας. Η παραπάνω συνάρτηση παραγωγής ικανοποιεί τις τρεις νεοκλασικές ιδιότητες που προαναφέρθηκαν ενώ είναι εφικτό ναδειχθεί ότι:

$$MPK_t = \frac{\partial F(K_t, L_t)}{\partial K_t} = \frac{\partial [L_t f k_t]}{\partial K_t} = f'(k_t) > 0$$

$$\frac{\partial MPK}{\partial K_t} = \frac{\partial f' k_t}{\partial K_t} = \frac{1}{L_t} f''(k_t) < 0 \rightarrow f''(k_t) < 0$$

Οι παραπάνω σχέσεις καταλήγουν στο ότι το κατά κεφαλήν προϊόν της οικονομίας είναι μία αύξουσα και κοίλη συνάρτηση του λόγου κεφαλαίου-εργασίας. «Κατά συνέπεια, το κατά κεφαλήν προϊόν της οικονομίας σε αυτό το υπόδειγμα μπορεί να αυξάνεται διαχρονικά αν και μόνο αν αυξάνεται διαχρονικά ο λόγος κεφαλαίου-εργασίας.», (Καλαϊτζιδάκης Π. & Καλυβίτης Σ., σελ. 43, 2008).

Το υπόδειγμα Solow-Swan στηρίζεται στην υπόθεση της απόσβεσης κεφαλαίου, η οποία διαιρείται με το L προκειμένου να βρεθεί η κατά κεφαλήν συνάρτηση κεφαλαίου που είναι:

$$\dot{k} = sf(k_t) - \left(\delta + \frac{\dot{L}}{L_t}\right) k_t$$

όπου $\frac{\dot{L}}{L_t}$ είναι ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού, ο οποίος θα αντικατασταθεί με n λόγω της υπόθεσης του σταθερού ρυθμού. Κατά συνέπεια, λόγω της υπόθεσης, η συνάρτηση παραγωγής μπορεί να ξαναγραφτεί ως:

$$\dot{k} = sf(k_t) - (\delta + n) k_t$$

Στο υπόδειγμα, η τιμή ισορροπίας του \dot{k} αντιστοιχεί στο σημείο ισορροπίας και είναι ίση με το μηδέν και κατά συνέπεια:

$$sf(k_t) = (\delta + n) k_t$$

Η παραπάνω εξίσωση αποτελεί την διαφορική εξίσωση του υποδείγματος Solow - Swan και προσδιορίζει την τιμή ισορροπίας του λόγου κεφαλαίου-εργασίας. Μακροχρόνια, το μοντέλο καταλήγει στο συμπέρασμα ότι χωρίς τεχνολογική πρόοδο, ο ρυθμός μεγέθυνσης της οικονομίας θα είναι μηδενικός. Κατά συνέπεια, στη μακροχρόνια περίοδο, η οικονομία με αμετάβλητη την τεχνολογική πρόοδο, τείνει σε ένα σταθερό σημείο ισορροπίας όπου θεωρούνται διαχρονικά σταθερά το επίπεδο του κατά κεφαλήν αποθέματος κεφαλαίου και του επιπέδου παραγωγής, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να υπάρξει μεγέθυνση στην οικονομία μιας χώρας. Η συσσώρευση κεφαλαίου και η αύξηση της εργασίας δεν μπορούν να αποτελέσουν πηγές μεγέθυνσης. Κατά συνέπεια, η μεγέθυνση της οικονομίας μπορεί να επιτευχθεί μακροχρόνια μέσω

της επίδρασης της τεχνολογικής προόδου στο φυσικό κεφάλαιο και την εργασία, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και άρα του συνολικού προϊόντος της οικονομίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ρυθμός της τεχνολογικής προόδου και ο ρυθμός της οικονομικής μεγέθυνσης που προκαλούνται δεν συμπεριλαμβάνονται στο νεοκλασικό υπόδειγμα καθώς η τεχνολογική πρόοδος θεωρείται ως εξωγενής μεταβλητή.

Το υπόδειγμα του Solow αποτέλεσε την αφορμή για να βρεθεί η οικονομική μεγέθυνση στο επίκεντρο της προσοχής πολλών επιστημόνων τη δεκαετία του 1960. Το αυξημένο ενδιαφέρον διεθνώς, για τον έλεγχο του υποδείγματος του Solow-Swan καθώς και η εφαρμογή του στα διεθνή στοιχεία των οικονομιών οδήγησε στη δημιουργία διενέξεων, αντιπαραθέσεων καθώς και στη διεξαγωγή πολλαπλών εμπειρικών μελετών και τελικά στην περαιτέρω ανάπτυξη του υποδείγματος. Επομένως, αναπτύχθηκε μία θεωρία όπου η τεχνολογική πρόοδος θεωρείται ενδογενής μεταβλητή, εξαρτάται από τις επιλογές των οικονομικών μονάδων και συνδέεται με τις υπόλοιπες παραμέτρους του υποδείγματος.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι Cass D. και Koopmans T. (1965), ακολουθώντας το άρθρο του Ramsey (1928), επαναπροσδιόρισαν το υπόδειγμα Solow-Swan, έχοντας ως σκοπό να διατυπώσουν ένα ολοκληρωμένο δυναμικό υπόδειγμα γενικής ισορροπίας της οικονομίας. Στο υπόδειγμα που αναπτύχθηκε, ως υπόθεση θεωρήθηκε ότι η κατανάλωση και η αποταμίευση καθορίζονται από την άριστη συμπεριφορά των οικονομικών μονάδων, καταλήγοντας στην ισόρροπη πορεία της μεγέθυνσης.

4.1.2 Λογιστική Μεγέθυνσης

Είναι κοινά παραδεκτό ότι η οικονομική μεγέθυνση αποτελεί σύνθετη διαδικασία καθώς δεν μπορεί να προσδιοριστεί κατ' αποκλειστικότητα από το φυσικό κεφάλαιο και την εργασία. Προκειμένου, να αναπτυχθεί περαιτέρω το μοντέλο, εισήχθη η έννοια της 'Λογιστικής Μεγέθυνσης' από τους Abramovitz (1956) και Solow (1957) και διευρύνθηκε περαιτέρω από του Kendrick (1961) και Denison (1962).

Η Λογιστική Μεγέθυνσης αποτελεί ένα ποσοτικό εργαλείο, που έχει ως σκοπό να υπολογίσει τη συμβολή και τη μεταβολή των παραγωγικών συντελεστών και της τεχνολογίας στο ρυθμό μεγέθυνσης μιας χώρας (Παλυβός Θ., 2007). Συγκεκριμένα, με

την χρήση της μεθόδου αυτής καθορίζονται οι πηγές της βραχυχρόνιας μεγέθυνσης της οικονομίας (Romer D., 1996). Ο ρυθμός μεγέθυνσης μιας οικονομίας εξηγείται αφενός από την αύξηση των συντελεστών παραγωγής του κεφαλαίου και της εργασίας και αφετέρου από την αύξηση της παραγωγικότητας ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής προόδου. Οι διάφορες εφαρμογές της λογιστικής μεγέθυνσης οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η τεχνολογική πρόοδος έχει χαμηλότερη συμβολή στο κεφάλαιο στις αναπτυσσόμενες χώρες και υψηλότερη συμβολή στις ανεπτυγμένες χώρες (Ruttan V., 1988). Η ερμηνεία αυτού του αποτελέσματος έγκειται στο ότι η μεταφορά της τεχνολογίας από τις ανεπτυγμένες οικονομίες με υψηλότερους μισθούς δεν κατέφερε να δημιουργήσει αντίστοιχα υψηλά κέρδη στις αναπτυσσόμενες οικονομίες με χαμηλότερους μισθούς. Τέλος, η μεταβολή της συνάρτησης παραγωγής που δεν εξηγείται από τη μεταβολή των συντελεστών παραγωγής αλλά από τη μεταβολή της τεχνολογικής προόδου όπως αρχικά είχε οριστεί, ονομάζεται «Κατάλοιπο Solow»¹⁸ ή εναλλακτικά «Συνολική Παραγωγικότητα Συντελεστών»¹⁹ (TFP).

Από την χρήση της μεθόδου, διεξήχθησαν τα συμπεράσματα ότι η συνολική παραγωγικότητα αυξάνεται από τους παράγοντες που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του ρυθμού αύξησης του συνολικού προϊόντος της οικονομίας. Επομένως, με την αύξηση της συνολικής παραγωγικότητας, αυξάνεται και ο ρυθμός μεγέθυνσης της οικονομίας. Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί ότι οι Jorgenson D. και Griliches Z. (1967), συνέβαλαν στη βελτίωση της λογιστικής μεγέθυνσης με τη συμπερίληψη της ποιότητας του φυσικού κεφαλαίου και της εργασίας, ενώ τόνισαν ότι η συνολική παραγωγικότητα δεν είναι ταυτόσημη με την τεχνολογική πρόοδο.

Πέρα από την πρωτοποριακή προσέγγιση του θέματος που πραγματοποίησε ο Solow, σχετικά με την επίδραση των παραγόντων στην οικονομική μεγέθυνση και ύστερα από πρόσθετη έρευνα, κατέληξε σε αξιοσημείωτα εμπειρικά αποτελέσματα δημιουργώντας έκπληξη στην κοινότητα των επιστημόνων. Ειδικότερα, συμπέρανε ότι η τεχνολογική πρόοδος είναι ουδέτερη με την έννοια ότι η τεχνολογική αλλαγή δεν επηρεάζει την διανομή του εισοδήματος στο κεφάλαιο και την εργασία και ότι η

¹⁸ Ο Solow R. όταν εισήγαγε το «Κατάλοιπο Solow», έθεσε ως σκοπό να βρει τις δυνάμεις που καθορίζουν τη τεχνολογική πρόοδο και την οικονομική μεγέθυνση στη μακροχρόνια περίοδο. Ωστόσο, ο Prescott E. (1981) εξέτασε το Κατάλοιπο Solow στην βραχυχρόνια περίοδο και συμπέρανε ότι οι διακυμάνσεις της τεχνολογίας είναι πηγή των βραχυχρόνιων μεταβολών της οικονομικής δραστηριότητας.

¹⁹ «Η Συνολική Παραγωγικότητα Συντελεστών είναι ένα μέτρο του επιπέδου της τεχνολογίας και αναφέρεται στην ποσότητα της παραγωγής ανά μονάδα προϊόντος εισροής, όπου οι διαφορετικές εισροές συνδυάζονται στη βάση των μεριδίων των παραγωγικών συντελεστών τους », (Mankiw G., 2019 , σελ.919).

συνεισφορά των συντελεστών παραγωγής του κεφαλαίου και εργασίας στη μεγέθυνση του συνολικού προϊόντος είναι χαμηλή (Παλυβός Θ., 2007). Αυτό είχε ως επακόλουθο να πραγματοποιηθούν πολλαπλές μελέτες που αφορούσαν κυρίως ανεπτυγμένες χώρες ώστε να παρατηρηθεί η ισχύς των εμπειρικών αποτελεσμάτων του Solow.

Σημειώνεται ότι, αναπτύχθηκαν διάφορα υποδείγματα τα οποία είχαν ως βάση το νεοκλασικό υπόδειγμα του Solow και αποτέλεσαν την επέκτασή του. Οι Mankiw, G. et al. (1992), ανέπτυξαν ένα νέο υπόδειγμα στο οποίο ενσωμάτωσαν το ανθρώπινο κεφάλαιο²⁰ στη συνάρτηση παραγωγής. Το υπόδειγμα αυτό αποτέλεσε επέκταση του νεοκλασικού υποδείγματος του Solow ενώ παρείχε καλύτερη ανάλυση στις διακρατικές διαφορές του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης. Συγκεκριμένα, το υπόδειγμα ερμήνευε το 80% της διαχρονικής διακύμανσης του συνολικού εισοδήματος ανά κατά κεφαλήν εισόδημα. Επιπλέον, οι Nonneman W. και Vanhoudt P. (1996) συμπεριέλαβαν τη μεταβλητή της τεχνολογικής γνώσης, επεκτείνοντας περαιτέρω το υπόδειγμα Solow. Η επέκταση αυτή είχε ως αποτέλεσμα, το υπόδειγμα να μπορεί να εξηγήσει το 75% της διαχρονικής διακύμανσης του συνολικού εισοδήματος. Η εμπειρική έρευνα των Canarella G. και Pollard S. (2011), κατέληξε στο ότι τα διαφορετικά συμπεράσματα των δύο επεκτάσεων του υποδείγματος οφείλονται στα στοιχεία των εθνικών λογαριασμών και όχι στον διαφορετικό προσδιορισμό του κάθε μοντέλου.

4.2 Υποδείγματα Ενδογενούς Οικονομικής Μεγέθυνσης

Τα υποδείγματα εξωγενούς μεγέθυνσης καταλήγουν στο αρνητικό συμπέρασμα ότι *«εάν τα κέρδη του κεφαλαίου αντανακλούν την συνεισφορά του στην παραγωγή και αν η συμβολή τους στο συνολικό εισόδημα είναι μέτρια, τότε η συσσώρευση κεφαλαίου δεν μπορεί να υπολογιστεί για ένα μεγάλο μέρος είτε της μακροχρόνιας μεγέθυνσης είτε για χώρες με εισοδηματικές διαφορές.»*, (Romer D., 1996, σελ.95). Κατά συνέπεια, κρίθηκε απαραίτητη για την οικονομική θεωρία η δημιουργία μίας νέας προσέγγισης κατά την οποία θα πρέπει να αναπτυχτούν νέα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης. Στα προκείμενα υποδείγματα, ο μακροχρόνιος ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης θα είναι αποτέλεσμα της συσσώρευσης φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου καθώς και της

²⁰ Ως ανθρωπινό κεφάλαιο ορίζεται οτιδήποτε συσσωρεύεται σταδιακά ως γνώσεις και ως δεξιότητες μέσω της εμπειρίας και της εκπαίδευσης και χρησιμοποιείται σταδιακά στην ζωή ενός ατόμου αντί να καταναλώνεται αμέσως. *«Η προσθήκη του ανθρώπινου κεφαλαίου δεν αλλάζει το βασικό συμπέρασμα του νεοκλασικού υποδείγματος πως η συσσώρευση κεφαλαίου δεν μπορεί να αποτελέσει πηγή οικονομικής μεγέθυνσης.»*, (Καλαϊτζιδάκης Π., 2008, σελ.76).

τεχνολογικής προόδου. Στη διεθνή βιβλιογραφία, τα υποδείγματα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης διακρίνονται σε 4 κατηγορίες:

1. Υποδείγματα Αυξουσών Αποδόσεων & Εξωτερικών Οικονομιών - Romer (1986) & Lucas (1988)
2. Υποδείγματα Γραμμικής Τεχνολογίας - Robelo (1991)
3. Υποδείγματα Αυξουσών Αποδόσεων & Ατελούς Ανταγωνισμού - Romer (1991)
4. Υποδείγματα Ενδογενούς Γεννητικότητας - Barro & Becker (1988)

Τα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης έχουν ως κοινό χαρακτηριστικό ότι ο μακροχρόνιος ρυθμός μεγέθυνσης μίας οικονομίας καθορίζεται ενδογενώς αφού βασίζεται στην κατανομή των πόρων της και εξαρτάται από την τεχνολογία. Κατά συνέπεια οι διαφορετικοί ρυθμοί μεγέθυνσης των οικονομιών κάθε χώρας είναι απόρροια της διαφορετικής κατανομής των πόρων ανάλογα με την οικονομική πολιτική που εφαρμόζει η κάθε κυβέρνηση. Ενώ ταυτόχρονα, είναι και αποτέλεσμα του διαφορετικού επιπέδου τεχνολογίας που εφαρμόζεται στην κάθε οικονομία. Συνεπώς, οι παράγοντες που προσδιορίζουν τη μεγέθυνση μίας οικονομίας είναι η συσσώρευση κεφαλαίου, η αύξηση του πληθυσμού και η τεχνολογική πρόοδος και αποτελούν τις μεταβλητές στις οποίες βασίζονται και αναλύονται τα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης.

4.2.1 Υποδείγματα Αυξουσών Αποδόσεων & Εξωτερικών Οικονομιών

Κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1980, οι Romer P. και Lucas R. ενσωματώνοντας την τεχνογνωσία ως ενδογενή μεταβλητή, δημιούργησαν υποδείγματα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης, τα οποία αποτέλεσαν επέκταση του νεοκλασικού υποδείγματος. Ειδικότερα, η τεχνογνωσία ενσωματώθηκε κατά τον Romer P. (1986) στο φυσικό κεφάλαιο, ενώ κατά τον Lucas R. (1988), στο ανθρώπινο κεφάλαιο. Οι παραγωγικοί συντελεστές χαρακτηρίζονται από εξωτερικές οικονομίες²¹ καθώς έχουν ως αποτέλεσμα φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας²² για κάθε συντελεστή και αύξουσες

²¹ Εξωτερικές οικονομίες είναι οι εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος παραγωγής της επιχείρησης, το οποίο εξαρτάται από το κλάδο που δραστηριοποιείται και έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση του κόστους παραγωγής ή την αύξηση των εσόδων της.

²² Οι φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας αποτελούν χαρακτηριστικό της συνάρτησης παραγωγής που εμφανίζεται όταν μία ισοδύναμη αύξηση των παραγωγικών συντελεστών έχει ως συνέπεια την αύξηση της παραγωγής με μειωμένο ρυθμό.

αποδόσεις κλίμακας²³ για το σύνολο της οικονομίας, (Κατσέλη Λ. & Μαγουλά Χ., 2005).

4.2.2 Υποδείγματα Γραμμικής Τεχνολογίας

Το υπόδειγμα γραμμικής τεχνολογίας αναπτύχθηκε από τον Rebelo S. (1991) και είναι γνωστό στη βιβλιογραφία ως «Υπόδειγμα ΑΚ». Χαρακτηρίζεται από το ότι η συνάρτηση παραγωγής είναι γραμμική ως προς τον παραγωγικό συντελεστή κεφάλαιο, καθώς η έννοια είναι ευρύτερη αφού περιλαμβάνει το φυσικό και το ανθρώπινο κεφάλαιο καθώς και την γνώση. Στο υπόδειγμα θεωρείται ότι η οριακή παραγωγικότητα κεφαλαίου είναι σταθερή ή θετική προς το απόθεμα κεφαλαίου. Συνεπώς, η οικονομία εξαρχής συγκλίνει σε κατάσταση ισορροπίας καθώς αναπτύσσεται με θετικό και σταθερό ρυθμό μεγέθυνσης, εφόσον η απόδοση του κεφαλαίου είναι αρκετά υψηλή. Επίσης ο ρυθμός μεγέθυνσης εξασφαλίζεται από ένα σημείο τέλειαν ανταγωνιστικής ισορροπίας που είναι βέλτιστη κατά Pareto.²⁴ Τέλος, εφόσον δεν υπάρχουν στρεβλώσεις στη λειτουργία της αγοράς δεν μπορούν να ασκηθούν μέτρα οικονομικής πολιτικής.

4.2.3 Υποδείγματα Αυξουσών Αποδόσεων & Ατελούς Ανταγωνισμού

Ο Romer P. (1986) εισήγαγε την τεχνογνωσία στο φυσικό κεφάλαιο ως ενδογενή μεταβλητή του υποδείματος, κατευθυνόμενη από την έρευνα και ανάπτυξη (E&A), επαναπροσδιορίζοντας με αυτό τον τρόπο την έννοια του κεφαλαίου. Συγκεκριμένα στα υποδείγματα χρησιμοποιούνται ιδέες που αποτελούν νέες καινοτομίες, οι οποίες αυξάνουν την παραγωγικότητα και αποτελούν τη συνιστώσα του ρυθμού μεγέθυνσης.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, στα ενδογενή υποδείματα με βάση την έρευνα και ανάπτυξη, οι συντελεστές παραγωγής, του φυσικού κεφαλαίου και της εργασίας, στα όποια ενσωματώνεται η τεχνογνωσία, δρουν ενδογενώς στο οικονομικό σύστημα με

²³ Οι αύξουσες αποδόσεις κλίμακας αποτελούν χαρακτηριστικό της συνάρτησης παραγωγής που εμφανίζεται όταν μία αύξηση των παραγωγικών συντελεστών έχει ως συνέπεια μία αύξηση της παραγωγής με αυξανόμενο ρυθμό.

²⁴ Η βελτιστοποίηση κατά Pareto σημαίνει ότι οι πόροι της οικονομίας κατανέμονται με τον πιο αποτελεσματικό τρόπο αλλά αυτό δεν συνεπάγεται ισότητα διότι μία αλλαγή στην οικονομία δεν μπορεί να βελτιώσει την οικονομική κατάσταση ενός ανθρώπου χωρίς να επιδεινώσει την κατάσταση τουλάχιστον ενός άλλου ανθρώπου.

αποτέλεσμα τη δημιουργία αυξουσών αποδόσεων κλίμακας και ατελούς ανταγωνισμού των επιχειρήσεων, (Κατσέλη Α. & Μαγουλά Χ., 2005). Οι επιχειρήσεις που εκμεταλλεύονται την έρευνα και την ανάπτυξη, χρησιμοποιούν νέες καινοτομίες στην παραγωγική διαδικασία που αφορούν είτε νέες μεθόδους παραγωγής προϊόντων ανώτερης ποιότητας είτε εξειδικευμένα ενδιάμεσα ή κεφαλαιουχικά αγαθά τα οποία αυξάνουν την παραγωγικότητα της επιχείρησης. Συνεπώς, οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν την έρευνα και την ανάπτυξη στην παραγωγική διαδικασία, αξιοποιούν τις οικονομίες κλίμακας καθώς τα νέα προϊόντα που παράγουν δεν είναι ανταγωνιστικά αφού έχουν μονοπωλιακή ισχύ στην αγορά. Συνεπώς, η οικονομία των νέων καινοτομιών αποτελείται από ατελή ανταγωνισμό και αυξανόμενες αποδόσεις κλίμακας.

Με βάση την εμπειρική μελέτη του Romer P. (1990) διεξήχθη το συμπέρασμα ότι *«η μεγέθυνση σε αυτό το μοντέλο οφείλεται στην τεχνολογική αλλαγή που προκύπτει από σκόπιμες επενδυτικές αποφάσεις που λαμβάνονται από επιχειρήσεις που μεγιστοποιούν το κέρδος»*. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί ότι οι οικονομικές επιδόσεις μιας χώρας όσον αφορά τη καινοτομία και την παραγωγικότητα δεν είναι αποτέλεσμα μόνο των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων αλλά εξαρτώνται και από τα χαρακτηριστικά στοιχεία της χώρας και από την αλληλεπίδραση αυτών²⁵.

4.2.4 Υποδείγματα Ενδογενούς Πληθυσμού

Το προκείμενο υπόδειγμα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης, σε αντίθεση με τα υπόλοιπα θεωρεί την αύξηση του πληθυσμού ως ενδογενή μεταβλητή. Ο Becker G. και Barro R. (1988) ανέπτυξαν μία χρήσιμη μέθοδο στην οποία ο δείκτης γονιμότητας θεωρείται ως ενδογενής μεταβλητή στο υπόδειγμα, ο οποίος έχει άμεσες συνέπειες στη μεγέθυνση της οικονομίας. Η εμπειρική έρευνα του Becker και Barro που πραγματοποιήθηκε το 1989, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η αυξημένη γονιμότητα της παρούσας γενιάς, θα έχει ως αποτέλεσμα την αποεπένδυση σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο καθώς θα μειωθεί η κατά κεφαλήν κατανάλωση και η ευημερία των μελλοντικών γενεών. Κατά συνέπεια, ο ρυθμός μεγέθυνσης αυτού του υποδείγματος εξαρτάται από τις προτιμήσεις των γενεών ανάμεσα στην κατανάλωση και στη

²⁵ Ως στοιχεία μπορούν να εννοηθούν η ανταλλαγή εξειδικευμένου προσωπικού, η σχέση μεταξύ της επιστήμης και της βιομηχανίας, η ευκολότερη εφαρμογή της έρευνας και ανάπτυξης στο ιδιωτικό και δημόσιο τομέα κτλ.

γονιμότητα. Πέρα από αυτό, ένας υψηλός ρυθμός αύξησης πληθυσμού τείνει να χειροτερεύσει την οικονομία μιας χώρας καθώς όταν αυξάνεται γρήγορα ο αριθμός των εργαζομένων, δεν είναι εφικτό να διατηρηθεί το υψηλό επίπεδο κεφαλαίου ανά εργαζόμενο (Κατσέλη Λ. & Μαγουλά Χ., 2005). Άρα, ο υψηλός ρυθμός αύξησης του πληθυσμού επηρεάζει σημαντικά το βιοτικό επίπεδο μίας χώρας.

5. Επένδυση

Η οικονομική μεγέθυνση μιας χώρας εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τις επενδύσεις του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, οι οποίες οδηγούν σε οικονομικό και κοινωνικό όφελος. Η επένδυση αποτελεί το σημαντικότερο μέρος της συνολικής δαπάνης σε μία οικονομία καθώς διαδραματίζει στρατηγικό ρόλο στον καθορισμό του προϊόντος και αποτελεί σημαντικό μοχλό ενεργοποίησης της οικονομικής μεγέθυνσης.

5.1 Ορισμός επένδυσης

Στη διεθνή βιβλιογραφία τονίζεται η επίδραση της επένδυσης στο επίπεδο ανάπτυξης και στη μεγέθυνση της οικονομίας καθώς αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στον προσδιορισμό του συνολικού προϊόντος. Στη μακροοικονομία, η επένδυση που πραγματοποιείται σε μία χρονική περίοδο θεωρείται ως η δημιουργία νέου κεφαλαίου το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στη μελλοντική παραγωγή της οικονομίας. Αναλυτικότερα, ως επένδυση θεωρείται κάθε υλικό, διαρκές και παραγωγικό αγαθό το οποίο δεν δαπανάται με την αξιοποίησή του, αλλά συνεισφέρει στην αύξηση της παραγωγικής υποδομής μια χώρας. Συνεπώς, *«η σημασία της επένδυσης έγκειται στο ότι η επένδυση συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση, δηλαδή στην αύξηση των παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας και τελικά στην αύξηση του προϊόντος σε μακροπρόθεσμο διάστημα.»*, (Μαγούλιος Γ., 2008, σελ.38).

Στην επένδυση δεν υπολογίζεται η δαπάνη για κεφαλαιουχικά αγαθά όπως η αγορά χρεογράφων, παλαιών κτηρίων και μηχανολογικού εξοπλισμού κ.α., καθώς δεν συμβάλλουν στην αύξηση του υλικού κεφαλαίου της οικονομίας. Οι οικονομολόγοι δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στη μελέτη της επένδυσης καθώς αποτελεί την πιο ασταθή μεταβλητή του ΑΕΠ, με αποτέλεσμα οι συχνές μεταβολές του μεγέθους της, να προκαλούν αντίστοιχες διακυμάνσεις στην παραγωγή και το εισόδημα της οικονομίας.

Συνεπώς, αποτελεί μεταβλητή υψίστης σημασίας για την μακροοικονομική επιστήμη καθώς συνιστά συστατικό στοιχείο της δαπάνης της οικονομίας και απαρτίζει ένα από τους σημαντικότερους παραγωγικούς συντελεστές αφού αυξάνει το κεφάλαιο. Τέλος το μέγεθος της επενδυτικής δαπάνης έχει επιρροή και σε άλλες μεταβλητές της οικονομίας όπως τις εισαγωγές, την απασχόληση, την επενδυτική θέση της χώρας κ.α..

5.2 Βασικά Στοιχεία Επενδύσεων

«Οι επενδύσεις ή ακαθάριστος σχηματισμός κεφαλαίου διακρίνονται στις ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου, στις μεταβολές αποθεμάτων και στις αγορές μείον πωλήσεις τιμαλφών.», (Βαβούρας Ι. & Μανωλάς Γ., 2006, σελ.83). Παρακάτω, πραγματοποιείται η ανάλυση των βασικών στοιχείων των επενδύσεων και έχουν ως εξής:

- ⇒ Ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου. Οι επενδύσεις αποτελούνται από την αξία των υλικών και άυλων περιουσιακών στοιχείων που χρησιμοποιούνται στις μελλοντικές παραγωγικές διαδικασίες και αυξάνουν τον κεφαλαιακό εξοπλισμό της οικονομίας.
- ⇒ Μεταβολές αποθεμάτων. Τα αποθέματα απαρτίζονται από τα υλικά και τις προμήθειες με σκοπό την χρήση τους ως ενδιάμεσες εισροές στην παραγωγική διαδικασία.
- ⇒ Αγορές μείον πωλήσεις τιμαλφών. Τα τιμαλφή αποτελούν μη χρηματοοικονομικά αγαθά αξίας, τα οποία δεν χρησιμοποιούνται για παραγωγικούς και καταναλωτικούς σκοπούς αλλά κρατούνται ως αποθέματα αξίας.

Οι ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου αποτελούν το σπουδαιότερο στοιχείο των επενδύσεων καθώς η επίτευξη μίας επενδυτικής δαπάνης επιφέρει πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα στο συνολικό εισόδημα της οικονομίας. Συνεπώς, οι επενδύσεις παγίου κεφαλαίου αποτελούν τον καθοριστικό παράγοντα προσδιορισμού του βαθμού οικονομικής μεγέθυνσης και μακροχρόνιας σταθεροποίησης της οικονομίας (Αγαπητός Γ., 2004). Οι διακυμάνσεις των επενδύσεων συνδέονται άμεσα με τις διακυμάνσεις του συνολικού προϊόντος και του εισοδήματος της οικονομίας. Αυτό επιβεβαιώνεται από τη διαχρονική εξέτασή τους καθώς σε περιόδους μείωσης των επενδυτικών δαπανών παρατηρείται μείωση του ρυθμού μεγέθυνσης της οικονομίας.

Βέβαια, εξαιτίας των διαδοχικών επιδράσεων των παραπάνω συνιστωσών πολλές φορές συμβαίνει και το αντίστροφο. Ειδικότερα, η πτωτική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας λειτουργεί ως ανασταλτικός παράγοντας των επενδύσεων καθώς αποθαρρύνει την αύξηση των επενδύσεων παγίου κεφαλαίου. Αντίθετα, η ανοδική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας έχει ως συνέπεια την ανάκαμψη της οικονομίας, ενισχύοντας τη ζήτηση των επενδύσεων παγίου κεφαλαίου.

Μία σημαντική διάκριση των επενδύσεων η οποία αφορά τη συμβολή τους στην αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας της οικονομίας είναι πρώτον, οι καθαρές επενδύσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν την καθαρή προσθήκη του κεφαλαίου και τα αποθέματα της οικονομίας, δεύτερον, οι επενδύσεις αντικατάστασης οι οποίες αντικαθιστούν τα αποσβεσθέντα πάγια στοιχεία²⁶ αλλά δεν αυξάνουν τη δυναμικότητα της παραγωγής και τρίτον, οι ακαθάριστες επενδύσεις που προκύπτουν από το άθροισμα αυτών, (Μαγούλιος Γ., 2008).

5.3 Δημόσιες & Ιδιωτικές Επενδύσεις

Οι επενδυτικές δαπάνες που πραγματοποιούνται στην οικονομία μιας χώρας διακρίνονται σε δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις ανάλογα με το φορέα επένδυσης, ενώ ανάλογα με τον σκοπό έχουν ως αποτέλεσμα το κέρδος ή την κοινωνική ωφέλεια. Συνεπώς, οι ιδιωτικές και δημόσιες επενδύσεις αποσκοπούν στη βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης του κοινωνικού συνόλου, στην εξυπηρέτηση των κοινωνικών αναγκών και στην αύξηση της δυναμικότητας της παραγωγής του φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου. Η αύξηση της παραγωγικότητας αποδίδεται στη μεγέθυνση της ποσότητας του κεφαλαίου μέσω της διεύρυνσης των παραγωγικών συντελεστών καθώς και στην χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας, η οποία ενσωματώνεται στο νέο κεφάλαιο δηλαδή στις επενδύσεις. Συνεπώς, υπάρχει άμεση σχέση μεταξύ των διακυμάνσεων των επενδύσεων, του προϊόντος και της απασχόλησης σε μία οικονομία.

5.3.1 Δημόσιες Επενδύσεις

²⁶ Τα αποσβεσθέντα πάγια στοιχεία αντιπροσωπεύουν την φθορά του κεφαλαίου που χρησιμοποιείται στη παράγωγη του εθνικού προϊόντος.

Ως δημόσια επένδυση ορίζεται η δημόσια δαπάνη για την δημιουργία επενδύσεων παγίου κεφαλαίου οι οποίες ενεργούνται από φορείς της κυβέρνησης για την αγορά κεφαλαιουχικών αγαθών²⁷ και την παροχή υπηρεσιών, (Μπάρμπας Ν. & Φινοκαλιώτης Κ., 2011). Με βάση τον Barro R. (1990), τα αποτελέσματα των δημοσίων δαπανών στην μεγέθυνση εξαρτώνται από την μορφή τους καθώς, οι δημόσιες δαπάνες που προσανατολίζονται για τις επενδύσεις, είναι παραγωγικές αφού δημιουργούν νέο πλούτο στην οικονομία, μέσω των υψηλότερων επιπέδων παραγωγικότητας. Γι αυτό το λόγο, πολλοί επιστήμονες έχουν τονίσει τον ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο των δημοσίων επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση.

Οι δημόσιες επενδύσεις συνιστούν απαραίτητο παράγοντα για τη μεγέθυνση της οικονομίας καθώς αποτελούν εργαλείο μόχλευσης για την οικονομία, την ανάπτυξη και τις ιδιωτικές επενδύσεις μίας χώρας, ενώ συμβάλλουν και στην κοινωνική και πολιτική ανάπτυξη της χώρας. Ειδικότερα, αποβλέπουν στη δημιουργία, τον εκσυγχρονισμό και την επέκταση των απαραίτητων υποδομών, οι οποίες μακροχρόνια θα ενισχύσουν την παραγωγική δραστηριότητα των αγαθών και υπηρεσιών, θα βελτιώσουν διάφορους τομείς του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και θα αναβαθμίσουν το επίπεδο διαβίωσης της χώρας (Κιόχος Π., Παπανικολάου Γ., Κιόχος Α., 2011). Είναι γενικά παραδεκτό ότι οι επενδύσεις του δημοσίου τομέα συνδέονται άρρηκτα με την παραγωγική ικανότητα της χώρας καθώς χωρίς την παροχή των κεφαλαιουχικών αγαθών και υπηρεσιών του δημοσίου, θα ήταν αδύνατο να πραγματοποιηθούν πολλές δραστηριότητες και διαδικασίες της οικονομίας.

Είναι ιδιαίτερα σημαντική η συμβολή των δημοσίων επενδύσεων στην οικονομία καθώς μακροχρόνια, αυξάνεται το κεφάλαιο του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα και επιτυγχάνεται ο εκσυγχρονισμός της χώρας, ενώ βραχυχρόνια τα οφέλη τους είναι λιγότερα. Ως βασικός σκοπός της εκτέλεσης των δημοσίων επενδύσεων θεωρείται η κατανομή των πόρων της οικονομίας με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτευχθεί η αναδιανομή του εισοδήματος προς το μέγιστο όφελος της κοινωνίας. Παράλληλα, αξίζει να σημειωθεί ότι οι δημόσιες επενδύσεις αποτελούν ένα ελεγχόμενο μέσο της δημόσιας πολιτικής καθώς η κυβέρνηση κατευθύνει τις επενδύσεις στους τομείς που θεωρεί ότι

²⁷ Κεφαλαιουχικά θεωρούνται τα αγαθά που παρέχουν μακροχρόνια χρησιμότητα και δεν καταστρέφονται με την τρέχουσα χρησιμοποίησή τους. Παραδείγματα κεφαλαιουχικά αγαθά είναι οι οδικές υποδομές όπως δρόμοι και γέφυρες, τα δημόσια εκπαιδευτικά ιδρύματα, τα νοσοκομεία κ.α..

θα συνεισφέρουν σε μεγαλύτερο βαθμό στους αναπτυξιακούς της στόχους, ενώ ταυτόχρονα αντιμετωπίζονται προβλήματα της εθνικής μεγέθυνσης.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, οι δημόσιες επενδύσεις αποτελούν συνιστώσα που ενεργεί συμπληρωματικά προς όφελος των ιδιωτικών επενδύσεων. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι πολλά προγράμματα δημοσίων επενδύσεων ενεργούνται για να τονώσουν την επιχειρηματική δραστηριότητα του ιδιωτικού τομέα μέσω της παροχής διάφορων διευκολύνσεων και κινήτρων²⁸. Ωστόσο, η θετική σχέση που υπάρχει μεταξύ των δημοσίων και των ιδιωτικών επενδύσεων με τη μεγέθυνση μπορεί εύκολα να μεταβληθεί σε αρνητική. Σε πολλές μελέτες επισημάνεται ότι ο δημόσιος τομέας λειτουργεί ως ανασταλτικός παράγοντας²⁹ των ιδιωτικών επενδύσεων.

5.3.1.1 Διάκριση & Χρηματοδότηση Δημοσίων Επενδύσεων

Οι δημόσιες επενδύσεις υλοποιούνται από τους κυβερνητικούς φορείς, οι οποίοι είναι οι δημόσιες υπηρεσίες και οργανισμοί (ΔΕΚΟ), οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης και οι δημόσιες επιχειρήσεις. Η υλοποίηση των επενδύσεων πραγματοποιείται μέσω των Προγραμμάτων Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) τα οποία χρηματοδοτούν έργα της αναπτυξιακής πολιτικής της χώρας ενώ οι επενδύσεις των ΔΕΚΟ περιλαμβάνονται στις ιδιωτικές επενδύσεις λόγω του ότι διενεργούνται με ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια. Στη διεθνή οικονομία, οι επενδύσεις τους δημοσίου τομέα διακρίνονται σε τέσσερις κατηγορίες:

1. Επενδύσεις σε υποδομές εθνικού και περιφερειακού επιπέδου, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται τα δίκτυα μεταφορών και επικοινωνίας.
2. Επενδύσεις σε ανθρώπινο δυναμικό, που αφορούν την παιδεία, τον πολιτισμό και την υγεία-πρόνοια.
3. Επενδύσεις στη τεχνολογική πρόοδο, ιδίως στην έρευνα και την ανάπτυξη.
4. Επενδύσεις σε εγκαταστάσεις και μηχανολογικό εξοπλισμό.

²⁸ Η παροχή διευκολύνσεων και κινήτρων αφορά τον εκσυγχρονισμό του περιβάλλοντος παραγωγής, την απαλλαγή από τη φορολογία ή την καταβολή μικρότερης φορολογίας για ένα χρονικό διάστημα, την εξειδίκευση του εργατικού δυναμικού μέσω διάφορων προγραμμάτων κατάρτισης, την ελαχιστοποίηση επιχειρηματικών κινδύνων κ.α.

²⁹ Ειδικότερα, αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις όπως όταν η χρηματοδότηση των δημοσίων επενδύσεων προέρχεται από δανεισμό είναι πιθανό η κυβέρνηση να λάβει δυσμενή δημοσιονομικά μέτρα μέσω της αύξησης της φορολογίας. Παράλληλα, η υπερβολική γραφειοκρατία που διέπει το ελληνικό σύστημα καθώς και διάφορα άλλα εμπόδια έχουν αρνητική επίδραση στην πραγματοποίηση νέων επενδύσεων.

Η τελευταία κατηγορία αφορά συνήθως τις επενδύσεις που πραγματοποιούνται για τις δημόσιες επιχειρήσεις και είναι δύσκολο έως ανέφικτο να προσδιοριστούν στα στοιχεία των εθνικών λογαριασμών. Γι αυτό το λόγο, είναι σαφές ότι οι τρεις πρώτες διακρίσεις των επενδύσεων που αφορούν τις υποδομές, το ανθρωπινό κεφάλαιο και την τεχνολογική πρόοδο έχουν σημαντικό αντίκτυπο στη μεγέθυνση. Γι αυτό το λόγο, έχουν καθοριστικό ρόλο στα μοντέλα ενδογενούς μεγέθυνσης, καθώς ο ρυθμός μεγέθυνσης μίας οικονομίας εξαρτάται από τους παράγοντες αυτούς που καθορίζονται ως ενδογενείς μεταβλητές στα υποδείγματα και επηρεάζονται από την δημόσια πολιτική.

Η χρηματοδότηση των δημοσίων επενδύσεων πραγματοποιείται μέσω μίας σειράς χρηματοδοτικών πόρων που προέρχονται, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό, από εθνικούς και διεθνείς φορείς του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Ειδικότερα, η χρηματοδότηση των επενδύσεων του δημοσίου τομέα πραγματοποιείται από:

- ⇒ Δημόσιους πόρους. Η χρηματοδότηση πραγματοποιείται από τον προϋπολογισμό των δημοσίων επενδύσεων.
- ⇒ Κοινοτικούς πόρους. Η χρηματοδότηση των δημοσίων επενδύσεων μίας χώρας που είναι μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης συγχρηματοδοτείται και από πόρους που προέρχονται από τα ταμεία της ένωσης.
- ⇒ Δανειακούς πόρους. Η χρηματοδότηση των δημοσίων επενδύσεων μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω δανεισμού και προέρχεται από:
 - Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων
 - Έκδοση τίτλων δημοσίου
 - Πώληση μετοχών δημοσίας περιουσίας στο χρηματιστήριο
 - Εξωτερικό δανεισμό
- ⇒ Ιδιωτικούς πόρους. Η συγχρηματοδότηση των δημοσίων επενδύσεων και από τους ιδιωτικούς πόρους συνιστά μία σύγχρονη πηγή χρηματοδότησης, η οποία πραγματοποιείται μέσω των Συμπράξεων Ιδιωτικού και Δημοσίου Τομέα. Οι συμπράξεις αυτές αποτελούν μία συμφωνία συνεργασίας των δύο τομέων και έχουν ως στόχο την πραγματοποίηση έργων για το κοινό όφελος.

5.3.2 Ιδιωτικές Επενδύσεις

Στη σύγχρονη οικονομία, ο ιδιωτικός τομέας κατέχει σημαντική θέση στη μεγέθυνση της οικονομίας, η οποία στηρίζεται στις επενδύσεις και την παραγωγή. Συνεπώς, οι ιδιωτικές επενδύσεις θεωρούνται αναπόσπαστο κομμάτι για την οικονομία διότι αποτελούν σημαντικό συστατικό του συνολικού προϊόντος και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο για την μεγέθυνση της χώρας. Η σημαντικότητα των ιδιωτικών επενδύσεων έγκειται στο ότι οι μεταβολές του μεγέθους τους, επηρεάζουν σημαντικά την ενεργό ζήτηση στην οικονομία με αποτέλεσμα να επιφέρουν διακυμάνσεις στο εισόδημα και το συνολικό προϊόν της.

5.3.2.1 Διάκριση & Χρηματοδότηση Ιδιωτικών Επενδύσεων

Οι επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

1. Πάγιες επιχειρηματικές επενδύσεις. Οι επενδύσεις αφορούν τις κτηριακές εγκαταστάσεις, το μηχανολογικό εξοπλισμό, τις απασχολούμενες εκτάσεις, τα προϊόντα πνευματικής ιδιοκτησίας κ.α.
2. Πάγιες επενδύσεις σε κατοικίες. Οι επενδύσεις αφορούν την αγορά νέων κατοικιών από νοικοκυριά και ιδιοκτήτες ακινήτων είτε για ιδιοκατοίκηση είτε για ενοικίαση.
3. Επενδύσεις σε αποθέματα. Οι επενδύσεις αφορούν την αύξηση των αποθεμάτων των αγαθών, τα οποία διατηρούνται από τις επιχειρήσεις και που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία.

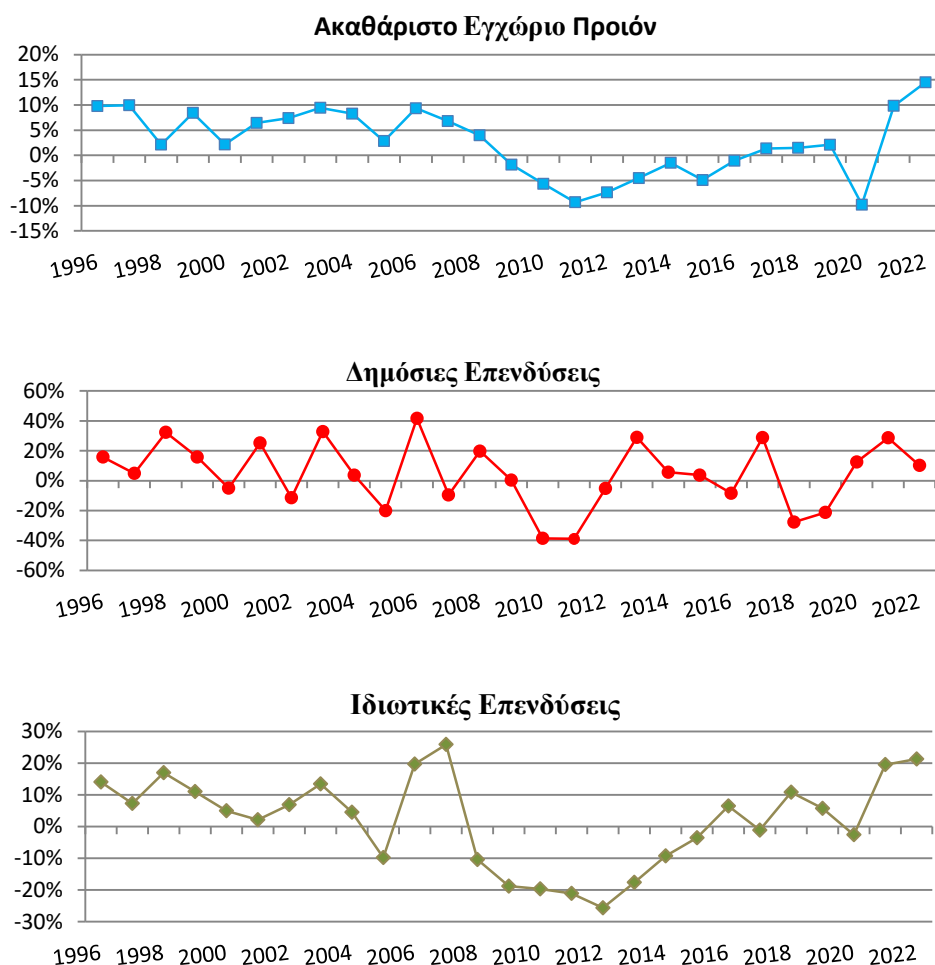
Αξίζει να τονιστεί ότι, στη μακροοικονομική θεωρία, η κατηγορία των ιδιωτικών επενδύσεων που αφορούν τα πάγια κεφαλαιουχικά αγαθά επέχει το σημαντικότερο ρόλο για τη μεγέθυνση και τη διεύρυνση των παραγωγικών συντελεστών της οικονομίας. Επίσης, το μέγεθος της επενδυτικής δαπάνης του ιδιωτικού τομέα έχει σημαντική επιρροή στο μέγεθος του προϊόντος της οικονομίας. Μακροχρόνια, στις ιδιωτικές επενδύσεις παρατηρούνται σχετικά υψηλές διακυμάνσεις, επηρεάζοντας σε σημαντικό βαθμό το ύψος του εισοδήματος της οικονομίας.

5.4 Επένδυση & Μεγέθυνση

Η επένδυση αποτελεί θεμελιώδη αναπτυξιακό παράγοντα για την οικονομία μιας χώρας. Η επενδυτική δαπάνη σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο και η τεχνολογική πρόοδος αποτελούν κύρια πηγή οικονομικής μεγέθυνσης. Ο καθοριστικός ρόλος της επένδυσης τονίζεται στο νεοκλασικό υπόδειγμα και στα υποδείγματα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης. Στη νέα θεωρία της μεγέθυνσης δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στη συσσώρευση κεφαλαίου, θεωρώντας ότι η επίδραση της επένδυσης είναι μεγαλύτερη στο ρυθμό μεγέθυνσης της οικονομίας. *«Σύμφωνα με την οικονομική θεωρία και την εμπειρική παρατήρηση, το μέγεθος των επενδύσεων αποτελεί έναν από τους κυριότερους παράγοντες που επηρεάζουν την οικονομική μεγέθυνση, δηλαδή την αύξηση του προϊόντος και εισοδήματος μίας οικονομίας μακροχρονίως.»*, (Κιόχος Π., Παπανικολάου Γ., Κιόχος Α., 2011, σελ.118).

5.4.1 Διαχρονική Εξέλιξη Μακροοικονομικών Μεταβλητών

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η ποσοστιαία διαχρονική μεταβολή των μεταβλητών του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων της ελληνικής οικονομίας για τα έτη 1995-2022. Από την παρακάτω διαγραμματική απεικόνιση παρατηρείται ότι υπάρχουν αρκετές διακυμάνσεις στις μεταβολές των δεικτών του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και των επενδύσεων. Κατά τη διάρκεια των ετών, η πορεία των μεταβλητών εμφανίζει καθοδική τάση ενώ παρατηρείται ότι η πορεία των μεταβολών των ιδιωτικών επενδύσεων ακολουθεί την πορεία του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Σύμφωνα με την Eurostat, στην χρονική περίοδο 2010-2015, η οικονομία μειώθηκε κατά το ένα τέταρτο, με σωρευτική απώλεια 26% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Την ίδια χρονική περίοδο οι ιδιωτικές επενδύσεις ήταν περίπου στα δύο τρίτα χαμηλότερες. Αντίθετα, η διαχρονική πορεία των μεταβολών των δημοσίων επενδύσεων χαρακτηριζόταν από έντονες διακυμάνσεις. Εν κατακλείδι, κατά την πορεία των ετών η επενδυτική δαπάνη θα έπρεπε να ακολουθεί μια θετική πορεία καθώς αποτελεί τον κύριο παράγοντα ανάπτυξης για μία οικονομία. Αντί αυτού, η πορεία των επενδύσεων ακολουθεί μια αρνητική τάση με αποτέλεσμα να υποαποδίδουν και να δημιουργούν κλίμα αβεβαιότητας για την προσέλκυση νέων επενδύσεων.

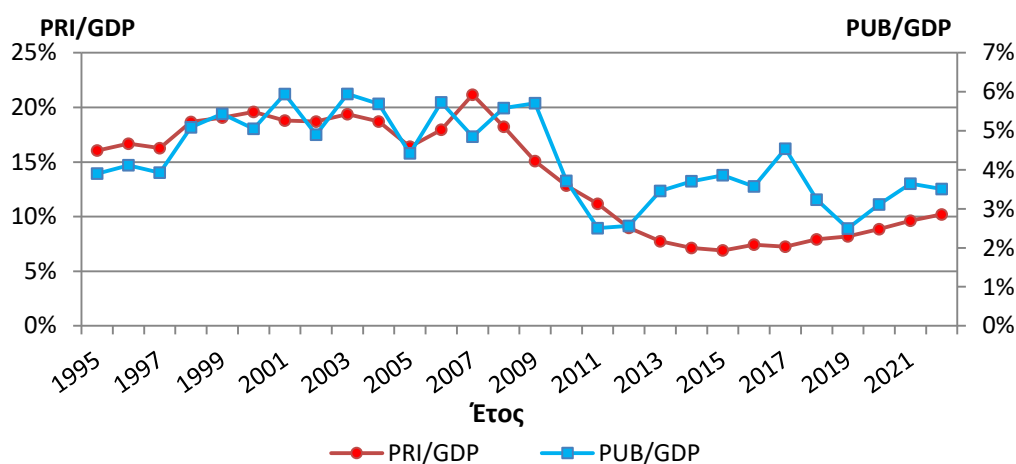


Διάγραμμα 5.4.1: Ποσοστιαία Εξέλιξη ΑΕΠ και Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων

5.4.2 Διαχρονική Εξέλιξη Ρυθμού Μεταβολής Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων προς το ΑΕΠ

Η διαχρονική μεταβολή στις αναλογίες των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων προς το ΑΕΠ για την ελληνική οικονομία απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα για την χρονική περίοδο 1995-2022. Σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα παρατηρείται ότι ο λόγος των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων προς το ΑΕΠ κινείται προς τις ίδιες κατευθύνσεις μέχρι το 2007, με την πορεία τους να χαρακτηρίζεται από θετική τάση. Ειδικότερα, οι ιδιωτικές επενδύσεις κινούνταν προς θετικούς ρυθμούς ανάπτυξης αποτελώντας τη βασική συνιστώσα για την ανάπτυξη και τη σταθερότητα της ελληνικής οικονομίας. Ωστόσο, μετά τη κρίση του 2008 οι λόγοι μεταβλήθηκαν αντιστρόφως, με τις δημόσιες επενδύσεις να καταβάλλουν μεγαλύτερο ποσοστό στο ΑΕΠ, έχοντας ως σκοπό την τόνωση της οικονομικής δραστηριότητας. Αντίθετα, οι ιδιωτικές επενδύσεις κατέβαλλαν πολύ μικρότερο ποσοστό στο ΑΕΠ.

Παρόλο που η ελληνική οικονομία άρχισε να ανακάμπτει μετά το 2014, είχε να αντιμετωπίσει μία βασική πρόκληση που αφορούσε τη χαμηλή συμβολή της ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης στο ΑΕΠ, ενώ αποτέλεσε την κύρια αιτία συρρίκνωσης της ελληνικής οικονομίας. Γενικότερα, «η συμβολή της επενδυτικής δαπάνης στο ΑΕΠ παραμένει χαμηλή, γεγονός που υποδηλώνει τη δυσκολία μετατόπισης κρίσιμων πόρων από τα μη εμπορεύσιμα αγαθά στον τομέα των εμπορεύσιμων αγαθών της οικονομίας», (Βλάχος Β. & Μπιτζένης Α., 2019, σελ.193). Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε περιόδους οικονομικής ανάπτυξης για την Ελλάδα, κατά μέσο όρο, ο λόγος των ιδιωτικών επενδύσεων στο ΑΕΠ είναι σχεδόν τρεις φορές υψηλότερος από αυτόν των δημοσίων επενδύσεων.



Διάγραμμα 5.4.2: Ετήσιος Ποσοστιαίος Ρυθμός Μεταβολής Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων προς ΑΕΠ

6. Ανασκόπηση Εμπειρικών Εργασιών

Η διερεύνηση της συμβολής της δημόσιας και ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης στο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης αποτέλεσε αντικείμενο πολλών εμπειρικών ερευνών. Είναι κοινά αποδεκτό ότι οι επενδύσεις του δημοσίου και ιδιωτικού τομέα διακατέχουν κρίσιμο ρόλο σε μία οικονομία καθώς αποτελούν καθοριστικό παράγοντα στη διαδικασία μεγέθυνσής της, όπως άλλωστε υποστηρίζεται από τις έρευνες των Bayraktar B. (2006), Prochniak M. (2011) και Chirwa T. και Odhiambo N. (2016). Ωστόσο, υπάρχουν βασικά ζητήματα σχετικά με την σχέση μεταξύ της δημόσιας και ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης με την οικονομική μεγέθυνση.

Η ανασκόπηση των εμπειρικών εργασιών σχετικά με τη συμβολή των επενδύσεων στο ρυθμό αύξησης του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος αποτελείται από πολυάριθμες έρευνες οι οποίες καταλήγουν σε κοινά και αντικρουόμενα συμπεράσματα. Ειδικότερα, οι έρευνες των Aschauer D. (1989a & 1989b), Yang Z. (2006) καθώς και ένα μέρος των αποτελεσμάτων των ερευνών των Ramirez M. και Nazmi N. (2003), Aubyn M. και Afonso A. (2008), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις έχουν θετικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση των χωρών.

Ωστόσο, ένα μέρος των αποτελεσμάτων της έρευνας από τους Ramirez M. και Nazmi N. (2003), υποστηρίζει ότι σε πολλές περιπτώσεις οι επενδύσεις του δημοσίου τομέα έχουν αρνητική επίδραση στον ιδιωτικό τομέα και τη μεγέθυνση. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας επιβεβαιώθηκαν από τους Blejer M. και Khan M. (1984), Ghani E. και Din M. (2006), Rabnawaz A. et al. (2015), Nguyen C., Trinh L., (2018), οι οποίοι ανακάλυψαν ότι οι δημόσιες επενδύσεις έχουν αρνητικό αντίκτυπο στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, δημιουργώντας έτσι ερωτήματα σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους, ενώ η ανάπτυξη οφείλεται σε ένα βαθμό στις ιδιωτικές επενδύσεις. Επιπλέον, στην έρευνα των Devarajan, S., et al. (1996), υποστηρίχθηκε ότι η δημόσια δαπάνη δεν έχει πάντοτε ευνοϊκό αντίκτυπο στη μεγέθυνση μίας οικονομίας καθώς ο τύπος των δημοσίων επενδύσεων άλλοτε παράγει αρνητική και άλλοτε θετική συσχέτιση με τη μεγέθυνση.

Στα αποτελέσματα πολλών ερευνών θεωρήθηκε θετική η συμβολή των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στην οικονομική ανάπτυξη. Αυτό έθεσε το ζήτημα σχετικά με ποια από τις δύο συνιστώσες των επενδύσεων έχει μεγαλύτερη επίδραση στο ρυθμό αύξησης του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος. Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από τους Khan M. (1996), Khan M. και Kumar M. (1997) καθώς και ένα μέρος των αποτελεσμάτων των ερευνών από τους Khan M. και Reinhart C. (1990), κατέληξαν στο ότι υπάρχει αξιοσημείωτη διαφοροποίηση όσον αφορά στην επίδραση των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση. Συγκεκριμένα, διεξήχθη το συμπέρασμα ότι οι ιδιωτικές επενδύσεις έχουν πιο ισχυρή επιρροή στην οικονομική μεγέθυνση από ότι οι δημόσιες επενδύσεις καθώς όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος της ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης, τόσο ταχύτερη θα είναι η μεγέθυνση της οικονομίας. Παρόμοια εμπειρικά αποτελέσματα διεξήχθησαν από την έρευνα των Makuyana G., Odhiambo N., (2016) και Tümtürk O. (2019), στις οποίες υποστηρίχθηκε ότι οι

επενδύσεις του ιδιωτικού τομέα συμβάλουν σε μεγαλύτερο βαθμό στην αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης, από ότι οι επενδύσεις του δημοσίου τομέα.

Η διερεύνηση του ρόλου των επενδύσεων στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης αποτέλεσε αντικείμενο συστηματικής μελέτης καθώς δεν υπάρχει σαφής θεωρητική σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Γι αυτό το λόγο παραμένει ερευνητικό ερώτημα στη διεθνή βιβλιογραφία, η καθαρή επίδραση της δημόσιας και ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης στην αύξηση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Συνεπώς, με βάση την ανασκόπηση των εμπειρικών εργασιών τίθενται τρεις υποθέσεις:

- Η πρώτη υπόθεση αφορά την θετική συμβολή των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση.
- Η δεύτερη υπόθεση αφορά την αρνητική συμβολή των συνιστώσεων των επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση.
- Η τρίτη υπόθεση αφορά τον διαφορετικό βαθμό επίδρασης της δημόσιας και της ιδιωτικής επένδυσης στην οικονομική μεγέθυνση μίας χώρας.

Συνοψίζοντας, ένα μέρος της ανασκόπησης των εμπειρικών εργασιών όπως οι έρευνες των Aschauer D. (1989a & 1989b), Ramirez M. και Nazmi N. (2003), Yang Z. (2006) και Aubyn M. και Afonso A. (2008), καταλήγουν στη θετική συμβολή των επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση επιβεβαιώνοντας την πρώτη υπόθεση. Ωστόσο, οι Devarajan S. et al. (1996), Ramizer M. και Nazmi N. (2003), Ghani E. και Din M. (2006), υποστήριξαν ότι οι δημόσιες επενδύσεις έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση, επιβεβαιώνοντας τη δεύτερη υπόθεση. Τέλος, οι έρευνες των Khan M. και Reinhart C. (1990), Khan M. (1996), Khan M. και Kumar M. (1997), Makuyana G., Odhiambo N., (2016) και Tümtürk O. (2019), κατέληξαν στο ότι η ιδιωτική επενδυτική δαπάνη έχει μεγαλύτερη θετική συμβολή στην οικονομική μεγέθυνση από ότι η δημόσια επενδυτική δαπάνη.

7. Μεθοδολογία

Η δημόσια και ιδιωτική επενδυτική δαπάνη αποτελούν βασικά εργαλεία επίτευξης της οικονομικής μεγέθυνσης μίας χώρας. Κρίνεται απαραίτητη, η παρουσίαση της εμπειρικής ανάλυσης της επίδρασης των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στο

ακαθάριστο εγχώριο προϊόν. Η ανάλυση βασίζεται στην έρευνα του Yang Z. (2006), και καταλήγει στο ότι είναι εφικτή η εμπειρική ανάλυση της σχέσης των επενδύσεων με το ρυθμό αύξησης της οικονομικής μεγέθυνσης. Επιπλέον, για την πραγματοποίηση της εμπειρικής ανάλυσης της παρούσας έρευνας είναι σκόπιμο να παρουσιαστεί η μεθοδολογία που θα χρησιμοποιηθεί προκειμένου να διαπιστωθεί η συμβολή της σχέσης των επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση. Ειδικότερα, ο κλάδος της οικονομετρίας παρέχει τα βασικά εργαλεία που θα εφαρμοστούν στα δεδομένα των χρονοσειρών των μεταβλητών για την επίτευξη του σκοπού της έρευνας.

7.1 Εμπειρική Ανάλυση της Επίδρασης των Δημοσίων & Ιδιωτικών Επενδύσεων στο ΑΕΠ

Η παρούσα έρευνα έχει ως σκοπό την αναζήτηση εμπειρικών στοιχείων σχετικά με τη συμβολή της δημόσιας και ιδιωτικής επένδυσης στην οικονομική μεγέθυνση της Ελλάδας. Η παρακάτω εμπειρική ανάλυση της επίδρασης των μεταβλητών της επένδυσης στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, στηρίχθηκε στην εργασία του Yang Z. (2006).

Στην οικονομία υπάρχει ένα ‘αντιπροσωπευτικό’ στοιχείο το οποίο προσπαθεί να μεγιστοποιήσει τη συνάρτηση χρησιμότητας:

$$V = \sum_{t=1}^{\infty} \delta^{t-1} u(c_t, l_t, g_t) \quad (1)$$

όπου το δ είναι ο υποκειμενικός παράγοντας προεξόφλησης με $0 < \delta < 1$, το c_t είναι η φυσική κατανάλωση, το l_t είναι η εργατική δύναμη και το g_t οι κρατικές δαπάνες για αγαθά και υπηρεσίες. Η κυβέρνηση διακατέχει καθοριστικό ρόλο στην οικονομική μεγέθυνση καθώς προσθέτει χρησιμότητα στο σύνολο της οικονομίας.

Έστω ότι υπάρχει πρόσβαση στην τεχνολογία παραγωγής με σταθερές αποδόσεις κλίμακας και δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$Y = F_t(L, K, G) = AL^\alpha K^\beta G^\gamma \quad (2)$$

όπου το A αποδίδεται σε μία τεχνολογική παράμετρο, το L αποδίδεται στην εργασία, το K αποδίδεται στο ιδιωτικό απόθεμα κεφαλαίου και το G στο δημόσιο απόθεμα κεφαλαίου.

Αρχικά, εξετάζεται η υπόθεση της $\alpha+\beta=1$, όπου η παραγόμενη ποσότητα καταμερίζεται στην εργασία και το ιδιωτικό κεφάλαιο ενώ το δημόσιο απόθεμα αποτελεί εισροή για τις δύο μεταβλητές. Συνεπώς, προκύπτουν τρεις περιπτώσεις σχετικά με τη χρησιμότητα του δημοσίου αποθέματος. Πρώτον, εάν θεωρηθεί ότι το δημόσιο απόθεμα είναι παραγωγικό και προσθέτει χρησιμότητα στο ιδιωτικό κεφαλαιακό απόθεμα, θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση των ιδιωτικών επενδύσεων και την παραγωγική δραστηριότητα. Δεύτερον, εάν θεωρεί ότι το δημόσιο και ιδιωτικό κεφάλαιο είναι υποκατάστατα, η αύξηση των δημοσίων επενδύσεων θα έχει ως αποτέλεσμα θετικές και αρνητικές επιδράσεις στην οικονομία. Τρίτον, μία θετική επίδραση των δημοσίων επενδύσεων θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής μέσω της θετικής επίδρασής της στην οριακή παραγωγικότητα εργασίας. Αυτό σημαίνει ότι θα αυξηθεί ταυτόχρονα το δημόσιο και ιδιωτικό κεφάλαιο ανά εργαζόμενο. Συνεπώς, από την παραπάνω εξίσωση παραγωγής προκύπτει:

$$\begin{aligned}
 Y &= \frac{\partial F}{\partial L} L + \frac{\partial F}{\partial K} K \\
 &= (aAL^{\alpha-1}K^{\beta}G^{\gamma})L + (\beta AL^{\alpha}K^{\beta-1}G^{\gamma})K \\
 &= \left(\alpha \frac{Y}{L}\right)L + \left(\beta \frac{Y}{K}\right)K \\
 &= MPL * L + MPK * K \quad (3)
 \end{aligned}$$

όπου MPL είναι η οριακή παραγωγικότητα εργασίας και MPK είναι η οριακή παραγωγικότητα του ιδιωτικού κεφαλαίου. Μέχρι το $MPL = MPK$, θα πραγματοποιούνται συνεχείς προσαρμογές στην εργασία και το ιδιωτικό κεφάλαιο, μέχρι να επιτευχθεί ισορροπία.

Στη συνέχεια, εξετάζεται η υπόθεση $\alpha+\beta+\gamma=1$, όπου το κρατικό κεφάλαιο θεωρείται ανεξάρτητος παραγωγικός συντελεστής όπως οι υπόλοιποι και η παραγόμενη παραγωγή καταμερίζεται στην εργασία, το ιδιωτικό και κρατικό κεφάλαιο. Εάν θεωρηθεί ότι το δημόσιο απόθεμα είναι παραγωγικό και προσθέτει χρησιμότητα στο ιδιωτικό κεφαλαιακό απόθεμα, τότε με αμετάβλητους τους υπόλοιπους συντελεστές, η αύξηση του αποθέματος του δημοσίου κεφαλαίου θα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την υπόθεση ότι το κεφάλαιο του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα θεωρούνται ανεξάρτητα, μία αύξηση των δημοσίων επενδύσεων θα έχει ως αποτέλεσμα τη θετική επιρροή στην παραγωγή. Συνεπώς, από την εξίσωση (2) προκύπτει:

$$\begin{aligned}
Y &= \frac{\partial F}{\partial L} L + \frac{\partial F}{\partial K} K + \frac{\partial F}{\partial G} G \\
&= (\alpha AL^{\alpha-1} K^\beta G^\gamma) L + (\beta AL^\alpha K^{\beta-1} G^\gamma) K + (\gamma AL^\alpha K^\beta G^{\gamma-1}) G \\
&= \left(\alpha \frac{Y}{L}\right) L + \left(\beta \frac{Y}{K}\right) K + \left(\gamma \frac{Y}{G}\right) G = \\
&MPL * L + MPK * K + MPG * G \quad (4)
\end{aligned}$$

όπου MPG είναι η οριακή παραγωγικότητα του δημοσίου κεφαλαίου. Μέχρι το $MPL = MPK = MPG$, θα πραγματοποιούνται συνεχείς προσαρμογές στην εργασία και στο δημόσιο και ιδιωτικό κεφάλαιο, έως ότου επιτευχθεί ισορροπία.

Επιπλέον, αντικαθιστώντας το α με $1-\beta-\gamma$, από την εξίσωση (2) προκύπτει:

$$\ln \frac{Y}{L} = \ln A + \beta \ln \frac{K}{L} + \gamma \ln \frac{G}{K} \quad (5)$$

Η εξίσωση (5) δίνει μία σύγκριση με την επακόλουθη εξίσωση (6), η οποία έχει χρησιμοποιεί από τους Ratner (1983), Aschauer (1989) και Ram και Ramsey (1989), οι οποίοι δεν έλαβαν υπόψη την επίδραση του ιδιωτικού κεφαλαίου στην παραγωγή.

$$\ln \frac{Y}{K} = \ln A + \alpha \ln \frac{L}{K} + \gamma \ln \frac{G}{K} \quad (6)$$

Θεωρώντας $\alpha = \ln A$, $y=Y/K$, $k=K/L$ και $g=G/L$, η εξίσωση (5) μπορεί να ξαναγραφτεί ως:

$$\ln y = \alpha + \beta \ln k + \gamma \ln g \quad (7)$$

Επιπλέον, θεωρώντας τις δύο περιόδους t και $t-1$, από την εξίσωση (7) προκύπτει:

$$\ln \frac{y_t}{y_{t-1}} = \alpha + \beta \ln \frac{k_t}{k_{t-1}} + \gamma \ln \frac{g_t}{g_{t-1}} \quad (8a)$$

Τέλος, εάν ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού θεωρηθεί σταθερός, τότε μπορεί να διεξαχθεί η εξίσωση $\delta\beta$ από την εξίσωση (5), συμπεριλαμβάνοντας τους δείκτες των χρονικών περιόδων, η οποία είναι η παρακάτω:

$$\ln \frac{Y_t}{Y} = \alpha + \beta \ln \frac{K_t}{K_{t-1}} + \gamma \ln \frac{G_t}{G_{t-1}} \quad (8\beta)$$

Η παραπάνω ανάλυση καταλήγει στο συμπέρασμα ότι με βάση τις εξισώσεις $\delta\alpha$ και $\delta\beta$, είναι δυνατή η ανάλυση της άμεσης επίδρασης μεταξύ των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων και της αύξησης του ΑΕΠ.

7.2 Μεθοδολογική Προσέγγιση

Η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας έγκειται στη θεωρητική και ποσοτική ανάλυση των βασικών μακροοικονομικών μεταβλητών της παρούσας μελέτης. Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός της έρευνας και η πλήρης κατανόηση του θέματος θα αναλυθούν και θα παρασχεθούν οι απαραίτητες πληροφορίες για τις μεταβλητές της δημόσιας και της ιδιωτικής επένδυσης καθώς και του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος. Επιπρόσθετα, θα χρησιμοποιηθούν μέθοδοι της οικονομετρίας που θα έχουν στόχο να προσφέρουν εμπειρικά ευρήματα, τεκμηριωμένα και αξιόπιστα προκειμένου να πραγματοποιηθεί ο ερευνητικός σκοπός της παρούσας έρευνας.

Η συλλογή των στοιχείων αντλήθηκε από τη βάση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στα πλαίσια της ανάλυσης είναι δεδομένα χρονοσειρών, μέσω της χρήσης των ετών ως παρατήρηση, και αφορούν την χρονική περίοδο 1995-2022, με συνολικό δείγμα 28 ετών. Τα δεδομένα των χρονοσειρών αφορούν το δείκτη του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και τους δείκτες των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων της ελληνικής οικονομίας. Επιπρόσθετα, θα πραγματοποιηθεί περαιτέρω ανάλυση με τη συμπερίληψη της μεταβλητής της ιδιωτικής καταναλωτικής δαπάνης για την ευρωστία των αποτελεσμάτων. Η προσέγγιση της έρευνας θα πραγματοποιηθεί με την χρήση της Γενικευμένης Μεθόδου των Ροπών (GMM), η οποία αποτελεί τη βασική μέθοδο έρευνας για τη διεξαγωγή των συμπερασμάτων. Για την αξιοπιστία των ευρημάτων κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή ορισμένων βασικών ελέγχων και στη συνέχεια της γενικευμένης μεθόδου των ροπών.

Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος κανονικότητας των δεδομένων χρονοσειρών ώστε να ελεγχθεί αν ισχύει η προϋπόθεση της κανονικής κατανομής των δεδομένων στους παραμετρικούς ελέγχους. Στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος συσχέτισεων για την ύπαρξη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής με τις ανεξάρτητες. Στο πρώτο στάδιο της ανάλυσης συσχέτισεων θα πραγματοποιηθεί η οπτικοποίηση της σχέσης των μεταβλητών μέσω του διαγράμματος διασποράς και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί η εύρεση και η εκτίμηση του συντελεστή Pearson's r . Έπειτα θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας μέσω του Augmented Dickey-Fuller (ADF), ώστε να βρεθεί η στασιμότητα των δεδομένων

χρονοσειρών. Έπειτα, ακολουθεί η πολλαπλή παλινδρόμηση μέσω της οποίας θα διεξαχθεί ο έλεγχος της πολυσυγραμμικότητας με τη χρήση του δείκτη VIF, προκειμένου να βρεθεί αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Τέλος, θα πραγματοποιηθεί η γενικευμένη μέθοδος των ροπών για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της ενδογένειας ενώ παράλληλα θα πραγματοποιηθεί ο έλεγχος Sargan μέσω του οποίου εξετάζεται η εγκυρότητα και η αξιοπιστία των τεχνικών μεταβλητών. Η ανάλυση των οικονομικών δεδομένων, η διεξαγωγή και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων θα πραγματοποιηθεί μέσω του Eviews και IBM SPSS 24.

7.2.1 Ερευνητική Ανάλυση Δεδομένων

Η πραγματοποίηση μίας εμπειρικής ανάλυσης έχει ως αναγκαία προϋπόθεση την εύρεση και την ορθή χρήση των δεδομένων σχετικά με το φαινόμενο που εξετάζεται. Συνεπώς, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή συγκεκριμένων μεθόδων της στατιστικής για την αξιολόγηση της ποιότητας των δεδομένων. Τα κύρια εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ερευνητική ανάλυση των δεδομένων είναι οι περιγραφικές τεχνικές στατιστικής που μετρούν τη θέση και τη διασπορά τους καθώς και η χρήση των γραφικών παραστάσεών τους.

Η διεξαγωγή των συμπερασμάτων με την χρήση δειγμάτων πραγματοποιείται με το στατιστικό έλεγχο υποθέσεων, ο οποίος αποτελεί συμπερασματική μέθοδο. Ο έλεγχος βρίσκει εφαρμογή σε προβλήματα επιλογής δύο εναλλακτικών υποθέσεων, όπου η πρώτη υπόθεση ονομάζεται μηδενική και συμβολίζεται με H_0 και η δεύτερη ονομάζεται εναλλακτική και συμβολίζεται με H_1 . Η πραγματοποίηση του ελέγχου με σκοπό την αποδοχή ή την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης πραγματοποιείται με τον υπολογισμό της τιμής p-value του στατιστικού ελέγχου και η σύγκρισή της με κριτική τιμή που δείχνει το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας³⁰. Ο εμπειρικός κανόνας είναι:

- Όταν το p-value < επίπεδο σημαντικότητας, τότε η H_0 απορρίπτεται
- Όταν το p-value > επίπεδο σημαντικότητας, τότε η H_0 γίνεται αποδεκτή

7.2.2 Έλεγχος Κανονικότητας - Test of Normality

³⁰ Συνήθως το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ισούται με 0,05 ή 0,01.

Ο έλεγχος της κανονικότητας αποτελεί μία από τις βασικές υποθέσεις της παλινδρόμησης. Οι υποθέσεις του ελέγχου κανονικότητας είναι οι εξής:

- H_0 : η υπό έλεγχο κατανομή, δεν διαφέρει από την κανονική κατανομή
- H_1 : η υπό έλεγχο κατανομή, διαφέρει από την κανονική κατανομή

Οι συνηθέστεροι μέθοδοι ελέγχου της κανονικότητας είναι οι Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Η μέθοδος Kolmogorov-Smirnov είναι πιο κατάλληλη για δείγματα μεγαλύτερου μεγέθους ($n \geq 50$) ενώ η μέθοδος Shapiro-Wilk εφαρμόζεται για δείγματα μικρότερου μεγέθους ($n < 50$). Οι υποθέσεις της μηδενικής και της εναλλακτικής υπόθεσης είναι ίδιες και για τις δύο μεθόδους.

7.2.3 Έλεγχος Συσχετίσεων – Correlation

Ο έλεγχος της συσχέτισης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών αποτελεί στατιστικό μέτρο το οποίο δείχνει το βαθμό με τον οποίο διακυμαίνονται ταυτόχρονα οι μεταβλητές, χωρίς αυτό να συνεπάγεται ότι η μεταβολή της μίας μεταβλητής προκαλεί την μεταβολή της άλλης. Στην ανάλυση της συσχέτισης, οι μεταβλητές αντιμετωπίζονται συμμετρικά με την έννοια ότι δεν υπάρχει καμία διαφοροποίηση μεταξύ εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών. Συνεπώς, η συσχέτιση των μεταβλητών δεν συνεπάγεται την αιτιότητά τους, αλλά δείχνει τη δύναμη και την κατεύθυνση της σχέσης τους. Ο έλεγχος των συσχετίσεων προηγείται του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας. Αρχικά, εφαρμόζεται στις αρχικές τιμές των μεταβλητών και στην περίπτωση που υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις συσχέτισης, επαναλαμβάνεται στις στάσιμες χρονοσειρές των μεταβλητών.

7.2.3.1 Διάγραμμα Συσχετίσεων - Scatter Plot

Η δημιουργία του διαγράμματος διασπορών (Scatter Plot) αποτελεί έναν εναλλακτικό τρόπο για την οπτικοποίηση της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών. Ειδικότερα, παρέχει τις αρχικές ενδείξεις για την ύπαρξη συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών. Σε ένα διάγραμμα διασποράς αποτυπώνονται τα ζεύγη των δεδομένων της εξαρτημένης μεταβλητής με κάθε ανεξάρτητη. Όσο πιο ταξινομημένα είναι τα σημεία

στη μορφή ευθείας τόσο πιο έντονες θα είναι οι ενδείξεις ύπαρξης ισχυρής γραμμικής συσχέτισης των μεταβλητών.

7.2.3.2 Συντελεστής Συσχέτισης Pearson's r

Ο έλεγχος των συσχετίσεων πραγματοποιείται με την εύρεση και την εκτίμηση του συντελεστή συσχέτισης. «Συντελεστής συσχέτισης δύο τυχαίων μεταβλητών είναι ένα μέτρο που μετρά το βαθμό κατά τον οποίο οι μεταβλητές μεταβάλλονται μαζί, ή που μετρά την ένταση της (γραμμικής) σχέσεως που πιθανόν υπάρχει μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών.», (Κάτος Α., 2004, σελ.150). Ο έλεγχος συσχετίσεων για τα δεδομένα των μεταβλητών πραγματοποιείται με την χρήση του Συντελεστή Συσχέτισης Pearson's r , εφόσον τα δεδομένα της μελέτης ακολουθούν κανονική κατανομή. Ο συντελεστής του Pearson's r είναι ένας συντελεστής γραμμικής συσχέτισης, ο οποίος χρησιμοποιείται για ποσοτικές μεταβλητές και οι τιμές του κυμαίνονται στο διάστημα από -1 έως 1 ($-1 \leq r \leq 1$). Στη περίπτωση που η τιμή r ισούται με το 0 σημαίνει ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Σε αντίθετη περίπτωση, η κατεύθυνση της σχέσης μπορεί να είναι θετική ή αρνητική ανάλογα με το πρόσημο, ενώ η ισχύς των μεταβλητών φαίνεται εντονότερη όταν οι τιμές του r πλησιάζουν το 1 ή το -1, αντίστοιχα. Τέλος, η στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή Pearson's r υποδηλώνεται με έναν αστερίσκο (*) σε περίπτωση επιπέδου σημαντικότητας 5% και με δύο αστερίσκους (**) σε επίπεδο σημαντικότητας 1%.

7.2.4 Έλεγχος Μοναδιαίας ρίζας - Unit Root Test

Στο πρώτο στάδιο μίας οικονομετρικής ανάλυσης χρονολογικών σειρών, είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος στασιμότητας όλων των μεταβλητών. Ο έλεγχος αυτός είναι σημαντικός για την αποφυγή του προβλήματος πλασματικής παλινδρόμησης. Η ύπαρξη στασιμότητας αποτελεί αναγκαία προϋπόθεση για την επίτευξη αξιόπιστων προβλέψεων, για το λόγο ότι στις στάσιμες χρονολογικές σειρές, οι απρόοπτες μεταβολές είναι προσωρινές και οι επιρροές τους τείνουν να εξαλειφθούν κατά την παρέλευση του χρόνου. Ενώ, στην περίπτωση των μη στάσιμων χρονολογικών σειρών, οι απρόοπτες μεταβολές περιέχουν αναγκαστικά μόνιμα συστατικά.

Ο έλεγχος στασιμότητας πραγματοποιείται μέσω του ελέγχου της μοναδιαίας ρίζας, η οποία μπορεί να εφαρμοστεί πρώτον μέσω του Ελέγχου των Dickey-Fuller (DF) και δεύτερον μέσω του Επαυξημένου Ελέγχου του Augmented Dickey-Fuller (ADF). Στην παρούσα έρευνα για τον έλεγχο της μοναδιαίας ρίζας θα χρησιμοποιηθεί ο επαυξημένος έλεγχος των Dickey-Fuller (ADF), ο οποίος θα εξετάσει τις τιμές των μεταβλητών με σταθερά και γραμμική τάση. Ο έλεγχος ADF διαφοροποιείται από τον έλεγχο DF, στο ότι περιέχει τις υστερήσεις των εξαρτημένων μεταβλητών, διορθώνοντας την αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων. Ο έλεγχος ADF αφορά την εξίσωση της παλινδρόμησης³¹:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m a_i \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Οι υποθέσεις του ελέγχου ADF είναι:

- $H_0: \delta = 0$, η χρονοσειρά είναι μη στάσιμη και έχει μοναδιαία ρίζα.
- $H_1: \delta < 0$, η χρονοσειρά είναι στάσιμη και δεν έχει μοναδιαία ρίζα

Ο έλεγχος των υποθέσεων πραγματοποιείται χρησιμοποιώντας την τιμή του ελέγχου ADF. Στη περίπτωση που το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι στατιστικά σημαντικό με p-value <0.05, τότε η H_0 απορρίπτεται και αποδεχόμαστε την H_1 ότι η χρονοσειρά είναι στάσιμη, δεν έχει μοναδιαία ρίζα και οι στατιστικές ιδιότητές της είναι σταθερές στο χρόνο.

7.2.5 Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας - Multicollinearity

«Ο όρος πολυσυγραμμικότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυστηρά για να περιγράψει την ύπαρξη μια τέλειας γραμμικής σχέσης ανάμεσα σε μία σειρά ερμηνευτικών μεταβλητών σε μία πολλαπλή παλινδρόμηση.», (Χάλκος Γ., 2011, σελ.354). Ο έλεγχος της πολυσυγραμμικότητας εξετάζει την σχέση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Μία από τις αρχικές υποθέσεις της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι το ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ερμηνευτικών μεταβλητών τους υποδείγματος και κατά συνέπεια δεν επιδεικνύεται πρόβλημα πολυσυγραμμικότητας.

³¹ Gujarati D., Porter D. (2018), *Οικονομετρία: Αρχές και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα

Το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας εμφανίζεται κυρίως σε υποδείγματα χρονολογικών σειρών. Στην περίπτωση των μακροοικονομικών μεταβλητών υπάρχει ισχυρή τάση να μεταβάλλονται ταυτόχρονα διαχρονικά, δημιουργώντας υψηλό βαθμό συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση του προβλήματος πολυσυγγραμμικότητας, δυσχεραίνοντας έτσι τον προσδιορισμό του βαθμού επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη.

7.2.5.1 Συντελεστής Διόγκωσης Διακύμανσης – VIF

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ελέγχου για τον προσδιορισμό και τη μέτρηση του προβλήματος της πολυσυγγραμμικότητας. «Ο συντελεστής διόγκωσης διακύμανσης VIF (Variance Inflation Factor) είναι ένας δείκτης που προσδιορίζει τη σοβαρότητα της πολυσυγγραμμικότητας στην πολλαπλή ανάλυση παλινδρόμησης.», (Κατρακυλίδης Κ., Κοντέος Γ., Σαριαννίδης Ν., 2015,σελ.489). Ο υπολογισμός της πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ δύο μεταβλητών είναι εφικτό να υπολογιστεί με το δείκτη συσχέτισης R, ενώ ο υπολογισμός μεταξύ μίας εξαρτημένης μεταβλητής με δύο ή περισσότερες ανεξάρτητες, απαιτεί το συντελεστή προσδιορισμού R². Ειδικότερα, η χρήση του δείκτη VIF είναι απαραίτητη για την μέτρηση της αύξησης της διακύμανσης ενός εκτιμητή b εξαιτίας της πολυσυγγραμμικότητας και ισούται με:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

Από τον υπολογισμό του δείκτη VIF προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερος είναι, τόσο πιο σοβαρό είναι το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας. Γενικότερα, είναι κοινά αποδεκτό από τους επιστήμονες ότι όταν δεν υπάρχει ένα αποδεκτό επίπεδο VIF, τότε η τιμή του δείκτη πρέπει να είναι μικρότερη του 10, που σημαίνει ότι το R²<0.90 ώστε να μην υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας.

7.2.6 Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών – Generalized Method of Moments

«Η Γενικευμένη Μέθοδος των Ροπών (Generalized Method of Moment – GMM) είναι μία στατιστική μέθοδος που συνδυάζει τα παρατηρούμενα οικονομικά δεδομένα με τις πληροφορίες σε πληθυσμιακές συνθήκες στιγμής για την παραγωγή εκτιμήσεων των άγνωστων παραμέτρων της, για το οικονομικό μοντέλο.», (Zsohar P., 2012, σελ.151).

Στη μέθοδο των ροπών χρησιμοποιούνται οι ροπές³² του δείγματος για την εκτίμηση των ροπών του πληθυσμού και αποτελεί την πιο ενδεδειγμένη μέθοδο αντιμετώπισης του προβλήματος της ενδογένειας. Η γενικευμένη μέθοδος των ροπών είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την έννοια των βοηθητικών μεταβλητών. Η μέθοδος αυτή αποτελεί μία από τις σημαντικότερες μεθόδους εκτίμησης καθώς παρέχει ορθό τυπικό σφάλμα και στις περιπτώσεις που υφίσταται αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα στο οικονομετρικό υπόδειγμα.

Το πρόβλημα της ενδογένειας παρατηρείται όταν οι ερμηνευτικές μεταβλητές σε ένα μοντέλο παλινδρόμησης³³ συσχετίζονται με τον στοχαστικό διαταρακτικό όρο³⁴, με αποτέλεσμα οι μεταβλητές αυτές να θεωρούνται ενδογενείς. Στην περίπτωση που αγνοηθεί το πρόβλημα της ενδογένειας, η έρευνα οδηγείται σε μεροληπτικές εκτιμήσεις υπό την έννοια ότι θα υπερεκτιμηθεί ή θα υποτιμηθεί η πραγματική επίδραση των μεταβλητών στο αποτέλεσμα.

Μία σημαντική προϋπόθεση που απορρέει από τις εκτιμήσεις των αποτελεσμάτων της γενικευμένης μεθόδου των ροπών είναι η εφαρμογή των ελέγχων Sargan (1958) και Hansen (1982). Οι έλεγχοι πραγματοποιούνται για να αποδειχθεί η εγκυρότητα των τεχνικών μεταβλητών. Συνεπώς, εξετάζονται οι εξής υποθέσεις:

- H_0 : οι τεχνικές μεταβλητές είναι έγκυρα όργανα ελέγχου και δεν σχετίζονται με τα κατάλοιπα³⁵
- H_1 : οι τεχνικές μεταβλητές δεν είναι έγκυρα όργανα ελέγχου και σχετίζονται με τα κατάλοιπα

Οι έλεγχοι των Sargan (J-Statistic) και Hansen πραγματοποιούνται σε κάθε μοντέλο παλινδρόμησης μέσω της γενικευμένης μεθόδου των ροπών, όπου είναι σημαντικό να γίνει αποδεκτή η μηδενική υπόθεση για να είναι έγκυρες και αξιόπιστες οι τεχνικές μεταβλητές. Στους ελέγχους αυτούς για την αποδοχή ή την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, εξετάζεται η τιμή p-value, η οποία πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το επίπεδο σημαντικότητας 5%, για να ισχύει η εγκυρότητα των τεχνικών

³² Η ροπή είναι μία στατιστική της κανονικής κατανομής όπως, η προσδοκώμενη τιμή και η διακύμανση.

³³ Έστω η εξίσωση παλινδρόμησης: $y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{1i} + \beta_3 X_{2i} + u_i$, οι X_1 και X_2 αποτελούν τις ερμηνευτικές μεταβλητές και u_i είναι ο όρος σφάλματος. Στη περίπτωση που οι μεταβλητές X_1 και X_2 σχετίζονται με τον όρο σφάλματος, τότε οι μεταβλητές είναι ενδογενείς ενώ στη περίπτωση που δεν σχετίζονται θεωρούνται εξωγενείς μεταβλητές

³⁴ Ο στοχαστικός διαταρακτικός όρος ή εναλλακτικά όρος σφάλματος αποτελεί τις μη παρατηρήσιμες τυχαίες μεταβλητές, οι οποίες απαρτίζουν τις αποκλίσεις των σημείων από το επίπεδο παλινδρόμησης του πληθυσμού.

³⁵ Ως κατάλοιπα ορίζονται τα εκτιμημένα σφάλματα.

μεταβλητών. Τέλος, ο έλεγχος Hansen παρέχεται για την εξέταση της εγκυρότητας των βοηθητικών μεταβλητών λαμβάνοντας υπόψη την ετεροσκεδαστικότητα³⁶ ή την αυτοσυσχέτιση³⁷, παρέχοντας έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα, καθώς στη περίπτωση αυτή, ο έλεγχος Sargan δεν είναι ισχυρός.

8. Εμπειρική Ανάλυση

Η εμπειρική ανάλυση αποτελεί το σημαντικότερο μέρος της παρούσας έρευνας, στην οποία εξετάζεται η συμβολή της δημόσιας και ιδιωτικής επένδυσης στο ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης. Στην ανάλυση θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της ποσοτικής έρευνας, η οποία έχει ως σκοπό τη διεξαγωγή συμπερασμάτων ώστε να επαληθευτούν ή να απορριφθούν οι υποθέσεις που έχουν τεθεί με βάση την ανασκόπηση των ερευνών. Στην εμπειρική ανάλυση χρησιμοποιούνται δεδομένα χρονοσειρών και εφαρμόζεται η γενικευμένη μέθοδος των ροπών.

8.1 Έλεγχος Κανονικότητας

Ο έλεγχος της κανονικότητας για τα δεδομένα των μεταβλητών του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και των δημοσίων και των ιδιωτικών επενδύσεων απεικονίζονται στο παρακάτω πίνακα. Το μέγεθος του δείγματος αποτελείται από 28 παρατηρήσεις, και σε αυτή την περίπτωση για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος Shapiro-Wilk αφού $n < 50$. Από τα αποτελέσματα του ελέγχου διεξήχθη το αποτέλεσμα ότι η κατανομή των μεταβλητών GDP, PUB και PRI δεν διαφέρει από την κανονική κατανομή καθώς το sig. των μεταβλητών είναι μεγαλύτερο του επιπέδου στατιστικής σημαντικότητας 5%, άρα γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση H_0 .

Πίνακας 8.1: Έλεγχος Κανονικότητας

³⁶ Ο όρος ετεροσκεδαστικότητα σημαίνει άνιση διασπορά και εμφανίζεται όταν η διασπορά των τιμών του διατηρητικού όρου εξαρτάται από τις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Το πρόβλημα παρατηρείται συχνά σε χρονολογικές σειρές.

³⁷ Ο όρος αυτοσυσχέτιση μπορεί να οριστεί ως η συσχέτιση μεταξύ των μελών μιας σειράς παρατηρήσεων διατεταγμένων στο χρόνο, υπό την έννοια ότι το σφάλμα της περιόδου t μεταφέρεται στη περίοδο $t+1$, έχοντας ως αποτέλεσμα την αυτοσυσχέτιση στους διαταρακτικούς όρους των χρονικών περιόδων.

Test of Normality			
Shapiro-Wilk			
Variable	Statistic	df	Sig
GDP	0,948	28	0,175
PUB	0,945	28	0,145
PRI	0,961	28	0,378

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

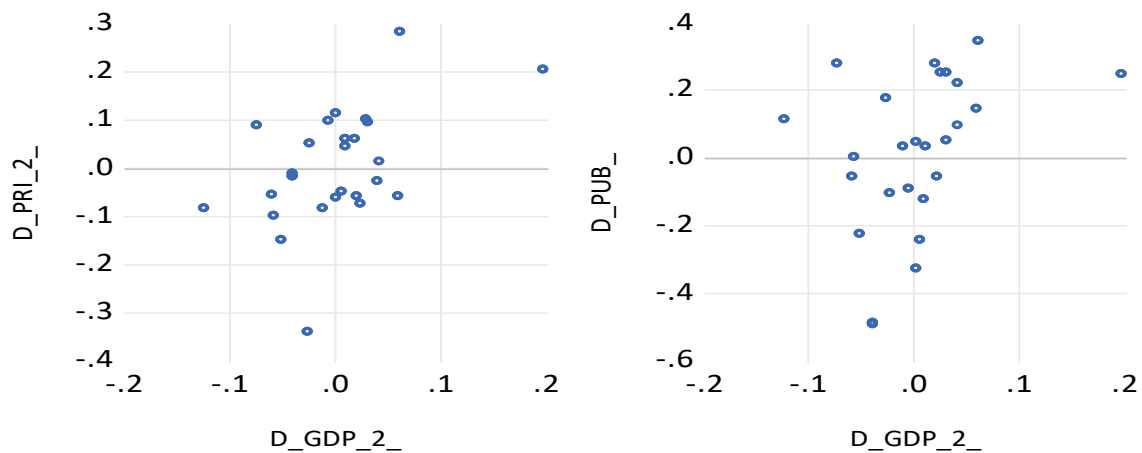
8.2 Έλεγχος Συσχετίσεων

Η συσχέτιση των επενδύσεων με το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν θα παρουσιαστεί μέσω της οπτικοποίησης της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών στο διάγραμμα διασποράς. Ενώ στη συνέχεια, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα του ελέγχου συσχετίσεων με την εκτίμηση του συντελεστή συσχέτιση Pearson's r , ο οποίος δείχνει το βαθμό εξάρτησης των μεταβλητών.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο έλεγχος συσχετίσεων προηγείται του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας. Κατά την εφαρμογή του ελέγχου στις αρχικές χρονοσειρές, βρέθηκε ισχυρή υψηλή θετική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών. Τα αποτελέσματα του ελέγχου μη στάσιμων χρονοσειρών υπάρχουν στο παράρτημα της εργασίας. Επειδή, στον έλεγχο της συσχέτισης των μεταβλητών υπάρχουν ενδείξεις ισχυρής συσχέτισης, ο έλεγχος εφαρμόζεται και στις στάσιμες χρονοσειρές. Στη συνέχεια, ακολουθεί το διάγραμμα διασποράς και τα αποτελέσματα του συντελεστή συσχέτισης Pearson's r στις στάσιμες χρονοσειρές των μεταβλητών.

8.2.1 Διάγραμμα Διασποράς

Στο παρακάτω διάγραμμα διασποράς αποτυπώνεται η σχέση της εξαρτημένης μεταβλητής του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος με τις ανεξάρτητες μεταβλητές των δημοσιών και ιδιωτικών επενδύσεων. Στο αριστερό διάγραμμα διασποράς πραγματοποιείται η οπτικοποίηση των μεταβλητών GDP και PRI και φαίνεται ότι δεν υπάρχει ισχυρή ένδειξη γραμμικής συσχέτισης μεταξύ των δύο μεταβλητών. Στο δεξιό διάγραμμα απεικονίζονται οπτικοποιημένα τα δεδομένα των μεταβλητών GDP και PUB και φαίνεται ότι δεν υπάρχουν ενδείξεις γραμμικής συσχέτισης μεταξύ αυτών.



Διάγραμμα 8.2.1: Διάγραμμα Διασποράς Μεταβλητών

8.2.2 Συντελεστής Συσχέτισης Pearson's r

Στο παρακάτω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα του ελέγχου συσχετίσεων με τη χρήση του συντελεστή Pearson's r. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι ο συντελεστής συσχέτισης ανάμεσα στο GDP και PRI ισούται με 0.489, είναι στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και δηλώνει ότι υπάρχει χαμηλή θετική συσχέτιση μεταξύ τους. Επιπρόσθετα, ο συντελεστής συσχέτισης ανάμεσα στο GDP και PUB ισούται με 0.366, φαίνεται ότι δεν είναι στατιστικά σημαντικός και δηλώνει ότι υπάρχει χαμηλή θετική συσχέτιση μεταξύ τους. Τέλος, ο συντελεστής συσχέτισης PUB και PRI ισούται με 0.176 και θεωρείται ότι είναι μηδενικός δηλαδή δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ αυτών.

Πίνακας 8.2.2: Έλεγχος Συσχετίσεων – Συντελεστής Pearson's r

		Correlation		
		DGDP2	DPUB	DPRI2
DGDP2	Pearson Correlation	1	0,366	0,489*
	Sig.(2-tailed)		0,066	0,011
	N	26	26	26
DPUB	Pearson Correlation	0,366	1	0,176
	Sig.(2-tailed)	0,066		0,390
	N	26	27	26
DPRI2	Pearson Correlation	0,489*	0,176	1
	Sig.(2-tailed)	0,011	0,390	
	N	26	26	26

8.3 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας σε επίπεδο, με «τάση και εποχικότητα», για τις μεταβλητές του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων. Με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου, η τιμή p-value (prob.) των μεταβλητών GDP, PUB και PRI ισούται με 0.6170, 0.3819 και 0.5394 αντίστοιχα, οι οποίες είναι μεγαλύτερες του 0.05. Αυτό αποδεικνύει ότι η H_0 δεν απορρίπτεται, οπότε οι χρονοσειρές έχουν μοναδιαία ρίζα και δεν χαρακτηρίζονται από στασιμότητα.

Πίνακας 8.3.1: Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας - Level

Unit Root Test - Level		
Null Hypothesis: D(GDP), D(PUB) & D(PRI) have a unit root		
Exogenous: Trend & Intercept – Level		
Time Series	ADF t-statistic	Prob.*
GDP	-1.9171	0.6170
PUB	-2.3776	0.3819
PRI	-2.0664	0.5394

Προκειμένου, να βρεθεί η στασιμότητα των δεδομένων χρονοσειρών, πραγματοποιείται ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας παίρνοντας τις πρώτες διαφορές και τα αποτελέσματά του απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα. Με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου, η τιμή p-value (prob.) της μεταβλητής PUB ισούται με 0.0070 η οποία είναι μικρότερη του 0.05 και ικανοποιεί την υπόθεση απόρριψης της H_0 . Συνεπώς, γίνεται αποδεκτή η H_1 και η χρονοσειρά της PUB είναι στάσιμη και δεν έχει μοναδιαία ρίζα. Αντίθετα η τιμή p-value των μεταβλητών GDP και PRI ισούται με 0.5339 και 0.6277 αντίστοιχα, είναι μεγαλύτερες του 0.05 και αυτό συνεπάγεται ότι η H_0 δεν απορρίπτεται, οπότε οι χρονοσειρές των μεταβλητών είναι μη στάσιμες και έχουν μοναδιαία ρίζα. Η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας καθιστά αδύνατη τη συνέχεια του ελέγχου στο επόμενο στάδιο ανάλυσης και γι αυτό κρίνεται απαραίτητη η πραγματοποίηση του ελέγχου παίρνοντας τις δεύτερες διαφορές των μεταβλητών.

Πίνακας 8.3.2: Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας – 1st Διαφορές

Unit Root Test – 1 st difference		
Null Hypothesis: D(GDP), D(PUB) & D(PRI) have a unit root		

Exogenous: Trend & Intercept – 1 st difference		
Time Series	ADF t-statistic	Prob.*
GDP	-2.0769	0.5339
PUB	-4.5156	0.0070
PRI	-1.8961	0.6277

Στο πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα αποτελέσματα του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας παίρνοντας τις δεύτερες διαφορές για τις μεταβλητές του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και των ιδιωτικών επενδύσεων. Η τιμή p-value των μεταβλητών GDP και PRI ισούται με 0.0001 και 0.0010 αντίστοιχα και είναι μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας 0.05. Επομένως, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση H_0 και γίνεται αποδέκτη η εναλλακτική H_1 . Οι χρονοσειρές των GDP και PRI είναι στάσιμες, δεν έχουν μοναδιαία ρίζα και κατά συνέπεια μπορεί να συνεχιστεί η ανάλυση στο επόμενο στάδιο.

Πίνακας 8.3.3: Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας – 2^{ες} Διαφορές

Unit Root Test - 2 st difference		
Null Hypothesis: D(GDP,2) & D(PRI,2) have a unit root		
Exogenous: Trend & Intercept – 2 st difference		
Time Series	ADF t-statistic	Prob.*
GDP	-6.6311	0.0001
PRI	-5.4285	0.0010

8.4 Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται τα αποτελέσματα του ελέγχου πολυσυγραμμικότητας με την χρήση του συντελεστή διόγκωσης διακύμανσης VIF για τις ανεξάρτητες μεταβλητές των ιδιωτικών και δημοσίων επενδύσεων. Προκειμένου να διεξαχθεί ο έλεγχος πολυσυγραμμικότητας εφαρμόστηκε πολλαπλή παλινδρόμηση με τις τρεις επεξηγηματικές μεταβλητές και στη συνέχεια βρέθηκε ο συντελεστής VIF. Η τιμή του VIF των μεταβλητών PRI και PUB ισούται με 1.0319, είναι μικρότερη του 10 και αυτό υποδεικνύει ότι δεν υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για την ύπαρξη του προβλήματος της πολυσυγραμμικότητας στο υπόδειγμα της έρευνας. Τέλος, από την πολλαπλή παλινδρόμηση προκύπτουν αφενός τα αποτελέσματα του συντελεστή VIF

των μεταβλητών και αφετέρου ότι δεν υπάρχει απόδειξη λανθασμένων εκτιμήσεων που να περιορίζεται μόνο σε αυτήν την ανάλυση.

Πίνακας 8.4: Συντελεστής Διόγκωσης Διακύμανσης - VIF

Variance Inflation Factors	
Variable	Centered VIF
C	NA
D_PRI_2	1.031988
D_PUB	1.031988

8.5 Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών

Στην έρευνα εφαρμόστηκε η γενικευμένη μέθοδος των ροπών για την εκτίμηση των παραμέτρων της γραμμικής παλινδρόμησης, χρησιμοποιώντας ως βοηθητικές μεταβλητές τις τιμές με χρονική υστέρηση μίας περιόδου για τις δημόσιες επενδύσεις και δύο περιόδων για τις ιδιωτικές επενδύσεις. Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται τα αποτελέσματα της γραμμικής παλινδρόμησης με τη μέθοδο της γενικευμένης μεθόδου των ροπών για τις μεταβλητές των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων. Ο συντελεστής της μεταβλητής των δημοσίων επενδύσεων ισούται με 0.0909 και έχει χαμηλή θετική συμβολή στην αύξηση του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος. Επιπλέον, η τιμή p-value ισούται με 0.0106, είναι μικρότερη του 0.05, γεγονός που αποδεικνύει ότι η μεταβλητή των δημοσίων επενδύσεων είναι στατιστικά σημαντική. Αυτό σημαίνει ότι η αύξηση των δημοσίων επενδύσεων κατά μία μονάδα θα επιφέρει αύξηση του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος κατά 0.0909 μονάδες. Ωστόσο, η μεταβλητή των ιδιωτικών επενδύσεων έχει θετική συμβολή αλλά όχι στατιστικά σημαντική καθώς η τιμή p-value ισούται με 0.1898 και είναι μεγαλύτερη του 0.05. Επιπρόσθετα, η τιμή Prob. (J-statistic) του Sargan, ισούται με 0.1409 και είναι μεγαλύτερη του 0.05. Επομένως, η μηδενική υπόθεση γίνεται αποδεκτή και οι τεχνικές μεταβλητές θεωρούνται έγκυρα όργανα ελέγχου και δεν σχετίζονται με τα κατάλοιπα. Επομένως, με την χρήση της μεθόδου GMM, διεξήχθη το αποτέλεσμα ότι οι δύο συνιστώσες των επενδύσεων έχουν θετική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο, διαφοροποιείται η στατιστική σημαντικότητά τους, με τη μεταβλητή των δημοσίων επενδύσεων να είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 5%, με χαμηλό

βαθμό. Με βάση τα αποτελέσματα της μεθόδου, γίνεται αποδεκτή η πρώτη υπόθεση σχετικά με τη θετική επίδραση των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στην αύξηση του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος.

Πίνακας 8.5.1: Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών Μεταβλητών GDP, PUB, PRI

Generalized Method of Moments			
Dependent Variable: D_GDP_2			
Instrument specification: C D_PRI_2_(-1) D_PRI_2_(-2) D_PUB(-1)			
Variable	Coefficient	t-statistic	Prob.
C	0.003337	0.533860	0.5990
D_PUB_	0.090957	2.803812	0.0106
D_PRI_2_	0.323445	1.354929	0.1898
J-statistic	2.167686		
Prob (J-statistic)	0.140938		

Για την ευρωστία των αποτελεσμάτων, πραγματοποιήθηκε η γενικευμένη μέθοδος των ροπών με την συμπερίληψη μίας επιπλέον μεταβλητής της ιδιωτικής καταναλωτικής δαπάνης (FCE).³⁸ Κρίνεται σημαντικό να αναφερθεί ότι πραγματοποιήθηκαν όλοι οι βασικοί έλεγχοι με την προσθήκη της επιπλέον μεταβλητής της ιδιωτικής κατανάλωσης πριν την εφαρμογή της γενικευμένης μεθόδου των ροπών και τα αποτελέσματα περιλαμβάνονται στο παράρτημα της έρευνας. Αναλυτικότερα, τα αρχικά δεδομένα χρονοσειρών της FCE ακολουθούν κανονική κατανομή. Στα αποτελέσματα του ελέγχου μοναδιαίας ρίζας βρέθηκε ότι η χρονοσειρά της FCE παρουσιάζει στασιμότητα στις δεύτερες διαφορές της. Στα αποτελέσματα του ελέγχου συσχετίσεων βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών GDP και PRI και μεταξύ των μεταβλητών GDP και FCE. Επιπλέον, τα αποτελέσματα του συντελεστή VIF δείχνουν ότι δεν υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις του προβλήματος της πολυσυγραμμικότητας καθώς οι τιμές VIF των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων και της ιδιωτικής κατανάλωσης είναι μικρότερες του 10. Συνεπώς, κρίθηκε δυνατή η συνέχεια της ανάλυσης με την εφαρμογή της γενικευμένης μεθόδου των ροπών.

Στον παρακάτω πίνακα περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα της γραμμικής παλινδρόμησης με τη γενικευμένη μέθοδο των ροπών για τις μεταβλητές της δημόσιας

³⁸ Η ιδιωτική καταναλωτική δαπάνη αποτελεί σημαντική μακροοικονομική μεταβλητή καθώς μετρά τη συνολική αξία της δαπάνης που πραγματοποιείται από τα νοικοκυριά, τις εταιρίες, τους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα για τελικά προϊόντα και υπηρεσίες.

και ιδιωτικής επενδυτικής δαπάνης και της ιδιωτικής καταναλωτικής δαπάνης. Ο συντελεστής της μεταβλητής των δημοσίων επενδύσεων έχει πολύ χαμηλή θετική συμβολή στην αύξηση του ακαθάριστου εγχωρίου προϊόντος. Επιπλέον, η μεταβλητή είναι στατιστικά μη σημαντική καθώς η τιμή p-value ισούται με 0.9332 και είναι μεγαλύτερη του 0.05. Επιπλέον, ο συντελεστής των ιδιωτικών επενδύσεων έχει θετική συμβολή στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν αλλά είναι στατιστικά μη σημαντικός καθώς η τιμή p-value ισούται με 0.0513 και είναι οριακά μεγαλύτερη του 0.05. Ωστόσο, η μεταβλητή της ιδιωτικής καταναλωτικής δαπάνης έχει θετική συμβολή με συντελεστή 0.6160 και είναι στατιστικά σημαντική, αφού η τιμή p-value ισούται με 0.0259 και είναι μικρότερη του 0.05. Τέλος, η τιμή Prob. (J-statistic), ισούται με 0.3934 και είναι μεγαλύτερη του 0.05, γεγονός που αποδεικνύει ότι η μηδενική υπόθεση γίνεται αποδεκτή και οι τεχνικές μεταβλητές είναι έγκυρα όργανα ελέγχου και δεν σχετίζονται με τα κατάλοιπα. Επομένως, με τη συμπερίληψη της ιδιωτικής κατανάλωσης στη μέθοδο GMM, διεξήχθη το αποτέλεσμα ότι παραμένει θετική η επίδραση των δύο συνιστώσεων των επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση, επιβεβαιώνοντας την πρώτη υπόθεση, ενώ διαφοροποιούνται τα αποτελέσματα ως προς την στατιστική σημαντικότητα. Ειδικότερα, η δημόσια και η ιδιωτική επένδυση δεν έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση.

Πίνακας 8.5.2: Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών Μεταβλητών GDP, PUB, PRI, FCE

Generalized Method of Moments			
Dependent Variable: D_GDP_2			
Instrument specification: C D_PRI_2_(-1) D_PRI_2_(-2) D_PUB(-1) D_FCE_2_ (-1) D_FCE_2_(-2)			
Variable	Coefficient	t-statistic	Prob.
C	0.000242	0.061896	0.9513
D_PUB_	0.004727	0.084943	0.9332
D_PRI_2_	0.253600	2.073389	0.0513
D_FCE_2_	0.616010	2.406826	0.0259
J-statistic	1.865684		
Prob (J-statistic)	0.393434		

Συμπεράσματα

Η διερεύνηση της συμβολής της δημόσιας και ιδιωτικής δαπάνης στο ρυθμό μεγέθυνσης της ελληνικής οικονομίας αποτελεί τον σκοπό της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Στη ανασκόπηση των εμπείρων εργασιών διαπιστώθηκαν κοινά και αντικρουόμενα επιχειρήματα και αποτελέσματα σχετικά με τη συμβολή της επενδυτικής δαπάνης των δύο τομέων στην οικονομική μεγέθυνση. Οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις διακατέχουν κρίσιμο ρόλο στη μεγέθυνση μίας οικονομίας. Ωστόσο, έχουν δημιουργηθεί πολλά ζητήματα σχετικά με την επίδρασή τους καθώς δεν υπάρχει σαφής θεωρητική προσέγγιση για την σχέση τους με το ρυθμό μεγέθυνσης μίας οικονομίας. Στην εμπειρική ανάλυση πραγματοποιήθηκε η μελέτη των μεταβλητών του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος, της δημόσιας και της ιδιωτικής επένδυσης ενώ εξετάστηκε και η μεταβλητή της ιδιωτικής κατανάλωσης για την ευρωστία των αποτελεσμάτων. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας διεξήχθη το συμπέρασμα ότι η μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας επηρεάζεται θετικά από τις μεταβλητές των επενδύσεων, με τις δημόσιες επενδύσεις να έχουν σημαντική επίδραση. Επιπλέον, με τη συμπερίληψη της νέας μεταβλητής, παραμένει θετική η συμβολή των επενδύσεων στη μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας ενώ δεν είναι στατιστικά σημαντική η επίδρασή τους.

Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν οι λογαριθμικές τιμές των μακροοικονομικών δεδομένων χρονοσειρών που εκτίνονται από το 1995 έως το 2022 για την ελληνική οικονομία. Για τη διεξαγωγή των συμπερασμάτων της έρευνας εφαρμόστηκαν οι έλεγχοι της οικονομετρίας στα δεδομένα των χρονοσειρών, που αφορούν την περιγραφική ανάλυση των δεδομένων καθώς και την εμπειρική εκτίμησή τους. Αναλυτικότερα, ο έλεγχος κανονικότητας έδειξε ότι η υπό έλεγχο κατανομή των μεταβλητών του υποδείγματος, δε διαφέρει από την κανονική κατανομή. Ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας των Augmented Dickey Fuller που διενεργήθηκε, επιβεβαίωσε ότι η χρονοσειρά της μεταβλητής των δημοσίων επενδύσεων είναι στάσιμη στις πρώτες διαφορές, ενώ οι χρονοσειρές των μεταβλητών του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και των ιδιωτικών επενδύσεων είναι στάσιμες στις δεύτερες διαφορές. Στη συνέχεια το αποτέλεσμα του ελέγχου συσχέτισεων έδειξε ότι υπάρχει χαμηλή στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και της ανεξάρτητης μεταβλητής των ιδιωτικών επενδύσεων. Ο έλεγχος της

πολυσυγραμμικότητας με την αξιολόγηση του δείκτη VIF, έδειξε ότι δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών άρα δεν υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για την ύπαρξη του προβλήματος της πολυσυγραμμικότητας στο υπόδειγμα της έρευνας. Στη συνέχεια εφαρμόστηκε η γενικευμένη μέθοδος των ροπών για την εκτίμηση των παραμέτρων της γραμμικής παλινδρόμησης, όπου διεξήχθη το αποτέλεσμα ότι η δημόσια και ιδιωτική καταναλωτική δαπάνη έχουν θετική συμβολή στην οικονομική μεγέθυνση, με την δημόσια επένδυση να παρουσιάζει στατιστικά σημαντική επίδραση. Επιπλέον η εφαρμογή του ελέγχου Sargan έδειξε ως αποτέλεσμα, ότι οι τεχνικές μεταβλητές είναι έγκυρα όργανα ελέγχου και δεν συσχετίζονται με τα κατάλοιπα. Τέλος, για την ευρωστία των αποτελεσμάτων κρίθηκε απαραίτητη η εφαρμογή της γενικευμένης μεθόδου των ροπών με την προσθήκη της ιδιωτικής κατανάλωσης. Ο έλεγχος απέδειξε τη θετική συμβολή των επενδύσεων στην οικονομική μεγέθυνση χωρίς στατιστικά σημαντική επίδραση.

Η ανασκόπηση των εμπειρικών εργασιών αποτελείται από πολυάριθμες έρευνες, οι οποίες καταλήγουν σε κοινές και αντικρουόμενες απόψεις επιστημόνων. Με βάση την ανασκόπηση διατυπώθηκαν τρεις υποθέσεις, η πρώτη υπόθεση αφορά τη θετική συμβολή των δημοσίων και ιδιωτικών επενδύσεων στο ρυθμό αύξησης του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και η δεύτερη αφορά την αρνητική συμβολής τους. Η τρίτη υπόθεση αφορά το βαθμό διαφορετικότητας που συμβάλλει η κάθε μία στην οικονομική μεγέθυνση. Τα ευρήματα της εμπειρικής ανάλυσης επιβεβαιώνουν την αρχική υπόθεση ότι οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις έχουν θετική συμβολή στη μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας. Συνεπώς, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνονται από τις έρευνες των Aschauer D. (1989a & 1989b), Yang Z. (2006) Ramirez M. και Nazmi N. (2003) και Aubyn M. και Afonso A. (2008). Παρόλο που και οι δύο συνιστώσες είναι απαραίτητες για την οικονομική μεγέθυνση, η τρέχουσα μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις επηρεάζουν θετικά το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν και η μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας καθοδηγείται κυρίως από τις δημόσιες επενδύσεις. Η συμπερίληψη της ιδιωτικής κατανάλωσης στην εξέταση του μοντέλου διαφοροποιεί τα αποτελέσματα της έρευνας ως προς την στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών, καθώς οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις δεν έχουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση.

Είναι κοινά αποδεκτό ότι δεν υπάρχει γενική παραδοχή σχετικά με τον τρόπο που οι επενδύσεις επιτυγχάνουν ταχύτερες και αποτελεσματικότερες οικονομικές

επιδόσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι η συμβολή της επενδυτικής δαπάνης του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα ποικίλλει από χώρα σε χώρα λόγω της διαφορετικής μεθοδολογικής προσέγγισης των ερευνών, των διαφορετικών χαρακτηριστικών των χωρών, των στοιχείων και των χρονικών περιόδων που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και του τρόπου κατανομής της συνολικής δαπάνης. Το οικονομετρικό μοντέλο που αναπτύχθηκε στην έρευνα μπορεί να διευρυνθεί σε μελλοντική έρευνα. Μία περαιτέρω μελέτη, θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί με την εφαρμογή των μεθοδολογιών που αναπτύχθηκαν, για ένα δείγμα αναπτυγμένων και αναπτυσσόμενων χωρών. Επιπλέον, θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα, οι επιπτώσεις των πολιτικών και άλλων μακροοικονομικών μεταβλητών που επηρεάζουν τη διαχρονική εξέλιξη των επενδύσεων όπως δείχνει και ο έλεγχος ευρωστίας των αποτελεσμάτων.

Βιβλιογραφία

Ξένη Βιβλιογραφία

Acemoglu D., Laibson D., List J. (2015), *Microeconomics*, Pearson Education, Inc

Adhikary B. (2011), “FDI, Trade Openness, Capital Formation and Economic Growth in Bangladesh: A Linkage Analysis”, *International Journal of Business and Management*, Vol.6 No.1, pp.16-28. Available at: https://www.researchgate.net/publication/49596169_FDI_Trade_Openness_Capital_Formation_and_Economic_Growth_in_Bangladesh_A_Linkage_Analysis

Aschauer D. (1989a), “Is Public expenditure productive?”, *Journal of Monetary Economics*, Vol.23 No.2, pp.167-200. Available at: https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/historical/frbchi/workingpapers/frbchi_workingpaper_1988-07.pdf

Aschauer D. (1989b), “Does public capital crowd out private capital?”, *Journal of Monetary Economics*, Vol.24 No.2, pp.171-188. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304393289900020>

Aubyn M, Afonso A. (2008), “Macroeconomic rates of return of public and private investment: crowding-in and crowding-out effects”, *ECB Working Paper*, No. 864, pp. 21-39. Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1090278

Barro R. (1990), “Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”, *Journal of Political Economy*, Vol.98 No.5, pp103-125. Available at: <https://dash.harvard.edu/handle/1/3451296>

Barro R., Becker G. (1989), “Fertility Choice in a Model of Economic Growth”, *The Econometric Society*, Vol.57 No.2, pp. 481-501. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1912563>

Bayraktar B. (2006), “Investigation on Sources of Growth for Turkey”, *Canadian Journal of Development*, Vol.27 No.1, pp.25-38. Available at: <http://dx.doi.org/10.1080/02255189.2006.9669118>

Benos N. (2009), “Fiscal policy and economic growth: Empirical evidence from EU countries”, *Munich Personal RePEc Archive*, Available at: https://mpira.ub.uni-muenchen.de/19174/1/MPRA_paper_19174.pdf

Blejer M., Khan M. (1984), “Government Policy and Private Investment in Developing Countries”, *IMF Staff Papers*, Vol.31 No.2, pp.379-403. Available at: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/024/1984/002/article-A004-en.xml>

Brasoveanu L., Brasoveanu I. (2008), "The correlation between Fiscal Policy and Economic Growth", *Theoretical and Applied Economics*, pp.19-26, Available at: <http://store.ectap.ro/articole/317.pdf>

Canarella G., Pollard S. (2011), "The augmented Solow Model and the OECD sample", *International Business & Economics Journal*, Vol.2 No.7. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/268107239.pdf>

Chirwa T., Odhiambo N. (2016), "Macroeconomics determinants of economic growth: A review of international literature", *South East European Journal Of Economics and Business*, Vol.11 No.2, pp.33-47. Available at: <https://sciendo.com/downloadpdf/journals/jeb/11/2/article-p33.pdf>

Devarajan S., Swaroop V., Zou H. (1996), "The composition of public expenditure and economic growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol.23 No.2, pp. 316-344. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(96\)90039-2](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(96)90039-2)

Dogru B. (2013), "The link between unemployment rate and real output in Eurozone: A panel error correction approach", *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, Vol.99, pp.94-103. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813039207>

Domar E. (1946), "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment", *The Econometric Society*, Vol.14 No.2, pp. 137-147. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1905364>

Eurostat (2023), "Economic forecast for Greece", Available at: https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-economies/greece/economic-forecast-greece_en

Flammang R. (1979), "Economic Growth and Economic Development: Counterpart or Competitors?", *Economic Development and Cultural Change*, Vol.28 No.1, pp. 47-61. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1153267>

Fleisher B., Li H., Zhao M.Q. (2010), "Human capital, economic growth and regional inequality in China", *Journal of Development Economics*, Vol.92 No.2, pp.215-231. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387809000121>

Ghani E., Din M. (2006), "The impact of public investment on economic growth in Pakistan", *The Pakistan Development Review*, Vol.45 No.1, pp.87-98. Available at: https://www.researchgate.net/publication/24046503_The_Impact_of_Public_Investment_on_Economic_Growth_in_Pakistan

Greiner A. (2008), "Human formation, public debt and economic growth", *Journal of Macroeconomics*, Vol.30 No.1, pp.415-427. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164070406000632>

Hansen L. (1982), "Large sample properties of generalized method of moment estimators", *Econometrica*, Vol.50 No.4, pp. 1029-1054. Available at: <https://www.jstor.org/stable/1912775>

Harrod R. (1939), "An Essay in Dynamic Theory", *The Economic Journal*, Vol.49 No.193, pp. 14-33. Available at: <http://piketty.pse.ens.fr/files/Harrod1939.pdf>

Hartwig J. (2010), "Is health capital formation good for long-term economic growth? - Panel Granger - causality evidence for OCED countries", *Journal of Macroeconomics*, Vol.32 No.1, pp.314-325. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164070409000469>

Jorgenson D., Griliches Z. (1967), "The explanation of productivity change", *Review of Economic Studies*, Vol.34 No.3, pp. 249-283. Available at: <https://www.jstor.org/stable/2296675>

Kanu S., Ozurumba B. (2014), "Capital Formation and Economic Growth in Nigeria", *Global Journal of Human-Social Science: E-Economic*, Vol.14 No.4, pp.42-58. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Benedict-Ozurumba/publication/334653607_Capital_Formation_and_Economic_Growth_in_Nigeria_Capital_Formation_and_Economic_Growth_in_Nigeria/links/5d3850ea299bf1995b469c08/Capital-Formation-and-Economic-Growth-in-Nigeria-Capital-Formation-and-Economic-Growth-in-Nigeria.pdf

Khan M. (1996), "Government investment and economic growth in the developing world", *The Pakistan Development Review*, Vol.35 No.4, pp.419-439. Available at: <https://core.ac.uk/reader/7203380>

Khan M., Kumar M. (1997), "Public and private investment and the growth", *Oxford bulletin of economics and statistics*, Vol.59 No.1, pp.69-88. Available at: https://www.iese.ac.mz/lib/saber/oa_20.pdf

Khan M., Reinhart C. (1990), 'Private Investment and Economic in Developing Countries', *World Development*, Vo.18 No.1, pp. 19-27. Available at: https://carmenreinhart.com/wp-content/uploads/2020/02/Khan_Reinhart.pdf

Kreishan F. (2011), "Economic Growth and Unemployment: An empirical Analysis", *Journal of Social Science*, Vol.7 No.2, pp.228-231. Available at: https://www.researchgate.net/publication/312018396_Economic_Growth_and_Unemployment_An_Empirical_Analysis

Makuyana G., Odhiambo N. (2016), "Public and Private Investment and Economic Growth: A Review", *Journal of Accounting and Management*, Vol.6 No.2, pp. 25-42. Available at: <https://hrcak.srce.hr/file/261207>

Mankiw G., Μετάφραση Σταματάκης Ν., Επιμέλεια Ψαλτόπουλος Δ., Γιανέλλης Ν., Γκόγκας Π., Λίτινα Α., Μπένος Ν. (2019), *Μακροοικονομική*, Εκδόσεις Gutenberg

Mankiw G., Romer D., Weil D.N. (1992), “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.107 No.2, pp.407-437. Available at: https://eml.berkeley.edu/~dromer/papers/MRW_QJE1992.pdf

Mauro P. (1995), “Corruption and Growth”, *Oxford University Press*, Vol.110 No.3, pp.681-712. Available at: <https://www.jstor.org/stable/2946696>

Money Review, “ING: Η κατάσταση στην Ευρώπη είναι χειρότερη από ό,τι φαίνεται”, (*Money Review*, Μάρτιος 09 2023), Διαθέσιμο σε: <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/104933/ing-i-katastasi-stin-eyropi-einai-cheiroteri-apo-o-ti-fainetai/>

Money Review, “Jefferies: Το αναπτυξιακό «μπουμ» της Ελλάδας θα συνεχιστεί – Θετική για το ΧΑ”, (*Money Review*, Μάρτιος 08 2023), Διαθέσιμο σε: <https://www.moneyreview.gr/business-and-finance/104823/jefferies-to-anaptyxiako-mpoym-tis-elladas-tha-synechistei-thetiki-gia-to-cha/>

Nonneman W., Vanhoudt P. (1996), “A Further Augmentation of the Solow Model and the Empirics of Economic Growth for OECD Countries”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.111 No.3, pp.943-953. Available at: <https://www.jstor.org/stable/2946677>

Nnadozie E., Jerome, A. (2019), “Definition and measurement of growth development”, *African Economic Development*, pp.39-56. Available at: <https://doi.org/10.1108/978-1-78743-783-820192003>

Nguyen C., Trinh L. (2018), “The impacts of public investment on private investment and economic growth: Evidence from Vietnam”, *Journal of Asian Business and Economic*, Vol.25 No.1, pp.15-32. Available at: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JABES-04-2018-0003/full/html>

Pathak E. (2018), “Gross Domestic Product is a Poor Measure of Growth – A Study of GDP’s Inadequacies and its Alternative”, *Annual Research Journal of SCMS*, Vol.6, pp.80-96. Available at: <https://www.scmspune.ac.in/journal/pdf/current/Paper%207%20%20Esha%20Pathak.pdf>

Precious C., Palesa M.K. (2014), “Impact of Monetary Policy on Economic Growth: A case Study on South Africa”, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, Vol.5 No.15, pp.76-84. Available at: <https://www.richtmann.org/journal/index.php/mjss/article/view/3209/3163>

Prettner K. (2013), “Population aging and endogenous economic growth”, *Journal of Population Economics*, Vol.26 No.2, pp.811-834. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00148-012-0441-9>

Prochniak M. (2011), “Determinants of economic growth in Central and Eastern Europe: the global crisis perspective”, *Post Communist Economies*, Vol.23 No.4, pp.449-468. Available at: [10.1080/14631377.2011.622566](https://doi.org/10.1080/14631377.2011.622566)

Ratner J. (1983), “Government Capital and the production function for U.S. private output”, *Economics Letters*, Vol.13 No.2-3, pp.213-217. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0165176583900885>

Rabnawaz A., Rabnawaz J., Sohail R. (2015), “Impact of Public Investment on Economic Growth”, *South Asia Journal of Multidisciplinary Studies*, Vol.1 No.8, pp.62-75. Available at: <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/70377/>

Ramirez M., Nazmi N. (2003), “Public Investment and Economic Growth in Latin America: an Empirical Test”, *Review of Development Economics*, Vol.7 No.1, pp.115–126. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-9361.00179>

Romer D. (1996), *Advanced Macroeconomics*, The McGraw-Hill Companies, The United States of America, New York

Romer P. (1990), “Endogenous Technological Change”, *The Journal of Political Economy*, Vol.98 No.5, pp.S71-S102. Available at: https://web.stanford.edu/~klenow/Romer_1990.pdf

Ruttan V. (1988), “The new growth theory and development economics: A survey”, *The Journal of Development Studies*, pp. 261-278. Available at: <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/2943/1/69.pdf.pdf#page=280>

Saleh Y.F., Hammouri Q. (2022), “The Impact of Economic Growth on Unemployment in Jordan during the period 1980-2022”, *Science Private University*, Vol.30 No.4, pp.1384-1391. Available at: <https://journals.kozminski.cem-j.org>

Sargan J. (1958), “The Estimation of Economic Relationships using Instrumental Variables”, *Econometrica*, Vol.26 No.3, pp. 393-415. Available at: <https://doi.org/10.2307/1907619>

Shimizu Y. (2019), “Monetary easing policy and stable growth: a theoretic approach”, *International Journal of Economic Policy Studies*, Vol.13 No.3, pp.359-382. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42495-019-00020-2>

Solow R., Μετάφραση Λίτινα Α., Επιμέλεια Παλυβός Θ. (2007), *Θεωρία Μεγέθυνσης: μία αναλυτική παρουσίαση*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας,

Smith A. (1776), *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations.*, Modern Library, New York

Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J.P. (2009), “Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress”, Available at:

<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf>

Swaleheen M., Stansel D. (2007), “Economic Freedom, Corruption and Growth”, *Cato Journal*, Vol.27 No.3, pp. 343-358. Available at: <https://ideas.repec.org/a/cto/journal/v27y2007i3p343-358.html>

Tümtürk O. (2019), “Dynamic Effects of Public and Private Investments: VAR Evidence from Six Advanced Economies”, *İzmir Journal of Economics*, Vol.34 No.2, pp. 245 – 263. Available at: <https://doi.org/10.24988/ije.2019342837>

Vlachos V., Bitzenis A., (2019), *European Union Post Crisis Challenges and Prospects for Growth*, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland

Wu Y., Guo X., Marinova D. (2017), “Productivity, Innovation and China’s Economic Growth”, *China's New Sources of Economic Growth*, Vol.2, pp. 213-228. Available at: <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1trkk3v.16>

Yang Z. (2006), “Empirical studies on the relationship between public and private investment and GDP growth”, *Applied Economics*, Vol.38 No.11, pp.1259-1270. Available at: <https://doi.org/10.1080/00036840500392649>

Zsohar P. (2012), “Short Introduction to the Generalized Method of Moments”, *Hungarian Statistical Review*, Vol.90 No.16, pp.150-170. Available at: http://real.mtak.hu/138679/1/2012_K16_150.pdf

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αγαπητός Γ. (2004), *Νέα Μακροοικονομική & Ορθολογικές, Επιχειρηματικές Αποφάσεις*, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα

Βαβούρας Ι. (2013), *Οικονομική Πολιτική*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα

Βαβούρας Ι., Μανωλάς Γ. (2006), *Εισαγωγή στις Μακροοικονομικές Έννοιες*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα

Βαρελάς Ε. (2003), *Εξωγενής οικονομική μεγέθυνση: ασκήσεις και υποδείγματα*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Καλαϊτζιδάκης Π., Καλυβίτης Σ. (2008), *Οικονομική Μεγέθυνση: Θεωρία και Πολιτική*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Κάτος Α. (2004), *Οικονομετρία: Θεωρία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη

Κατρακυλίδης Κ., Κοντέος Γ., Σαριαννίδης Ν. (2015), *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Οικονομετρική Ανάλυση*, Θεσσαλονίκη

Κατσέλη Λ., Μαγουλά Χ. (2005), *Μακροοικονομική Ανάλυση και Ελληνική Οικονομία*, Εκδόσεις Τυπωθήτω, Αθήνα

- Κατσιμπρής Γ. (1999), *Μακροοικονομική Θεωρία και Πολιτική*, Εκδόσεις: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη
- Κιόχος Π., Παπανικολάου Γ., Κιόχος Α. (2011), *Μακροοικονομική Ανάλυση: θεωρία και εφαρμογές*, Εκδόσεις Ελένη Κιόχου, Αθήνα
- Μαγούλιος Γ. (2008), *Μακροοικονομική Θεωρία και Ασκήσεις*, Εκδόσεις Κορηλία Σφακιανάκη, Θεσσαλονίκη
- Μπάρμπας Ν., Φινοκαλιώτης Κ. (2011), *Δημόσια Οικονομικά*, Εκδόσεις Σακκουλά, Αθήνα-Θεσσαλονίκη
- Οικονομικός Ταχυδρόμος, “Επενδυτική βαθμίδα: Τι λένε οι επενδυτικοί οίκοι για την αναβάθμιση της Ελλάδας”, (*Οικονομικός Ταχυδρόμος*, Αύγουστος 18 2023), Διαθέσιμο σε: <https://www.ot.gr/2023/08/18/oikonomia/ependytiki-vathmida-ti-lene-oiependytikoi-oikoi-gia-tin-anavathmisi-tis-elladas/>
- Πετράκη Α., Κώττης Γ. (2001), *Μακροοικονομική Θεωρία και Πολιτική*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
- Ρέππας Π. (1991), *Οικονομική Ανάπτυξη: Θεωρίες και Στρατηγικές*, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα
- Στουρνάρας Γ. (2022), “Έκθεση του Διοικητή για το έτος 2022”, *Τράπεζα της Ελλάδος*, Διαθέσιμο σε: <https://www.bankofgreece.gr/Publications/ekthdkth2022.pdf>
- Χάλκος Γ. (2011), *Οικονομετρία*, Εκδόσεις Gutenberg, Θεσσαλονίκη

Παράρτημα

Πίνακας 1: Μεταβλητές & Λογαριθμικές Τιμές Μεταβλητών για τη χρονική περίοδο 1995-2022

Year	Variable				Logarithmic Variable Values			
	GDP.	PUB.	PRI.	FCE.	GDP	PUB	PRI	FCE
1995	104.662	4.086	16.802	89.785	11,55849	7,598399	7,598399	11,405174
1996	114.908	4.732	19.160	98.325	11,65189	7,5989	7,5989	11,496035
1997	126.354	4.963	20.552	106.628	11,74684	7,599401	7,599401	11,577106
1998	129.057	6.568	24.093	109.052	11,76801	7,599902	7,599902	11,599588
1999	139.945	7.605	26.684	118.555	11,84901	7,600402	7,600402	11,683136
2000	142.976	7.224	28.007	121.748	11,87043	7,600902	7,600902	11,709714
2001	152.194	9.045	28.603	129.168	11,93291	7,601402	7,601402	11,768875
2002	163.461	8.011	30.570	139.552	12,00433	7,601902	7,601902	11,846195
2003	178.905	10.636	34.671	149.789	12,09461	7,602401	7,602401	11,916988
2004	193.716	11.025	36.232	161.123	12,17415	7,6029	7,6029	11,989925
2005	199.242	8.811	32.689	171.701	12,20228	7,603399	7,603399	12,053512
2006	217.862	12.482	39.120	183.766	12,29162	7,603898	7,603898	12,121423
2007	232.695	11.286	49.242	198.611	12,35748	7,604396	7,604396	12,199104
2008	241.990	13.510	44.117	213.182	12,39665	7,604894	7,604894	12,269902
2009	237.534	13.559	35.828	217.205	12,37807	7,605392	7,605392	12,288597
2010	224.124	8.330	28.783	200.848	12,31995	7,60589	7,60589	12,210306
2011	203.308	5.089	22.716	186.685	12,22248	7,606387	7,606387	12,13718
2012	188.381	4.825	16.895	174.211	12,14622	7,606885	7,606885	12,068022
2013	179.884	6.221	13.920	162.828	12,10007	7,607381	7,607381	12,00045
2014	177.236	6.571	12.631	158.914	12,08524	7,607878	7,607878	11,976123
2015	176.369	6.812	12.183	156.873	12,08033	7,608374	7,608374	11,963196
2016	174.494	6.237	12.972	154.614	12,06965	7,608871	7,608871	11,948691
2017	176.903	8.033	12.822	158.307	12,08336	7,609367	7,609367	11,972295
2018	179.558	5.808	14.209	159.831	12,09825	7,609862	7,609862	11,981877
2019	183.351	4.575	15.020	163.600	12,11916	7,610358	7,610358	12,005182
2020	165.406	5.146	14.633	153.385	12,01616	7,610853	7,610853	11,94071
2021	181.675	6.621	17.490	162.719	12,10997	7,611348	7,611348	11,999783
2022	208.030	7.297	21.210	183.131	12,24544	7,611842	7,611842	12,117958

Πηγή: <https://ec.europa.eu/eurostat> (Eurostat)

Πίνακας 2: Έλεγχος Κανονικότητας Δεδομένων (IBM SPSS)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
GDP	,177	28	,025	,948	28	,175
PUB	,094	28	,200*	,961	28	,378
PRI	,112	28	,200*	,945	28	,145
FCE	,184	28	,016	,938	28	,100

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 3: Έλεγχος Συσχετίσεων – GDP, PUB, PRI (IBM SPSS)

Correlations				
		GDP	PUB	PRI
GDP	Pearson Correlation	1	,626**	,363
	Sig. (2-tailed)		,000	,058
	N	28	28	28
PUB	Pearson Correlation	,626**	1	,760**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	28	28	28
PRI	Pearson Correlation	,363	,760**	1
	Sig. (2-tailed)	,058	,000	
	N	28	28	28

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Πίνακας 4: Έλεγχος Συσχετίσεων – DGDP2, DPUB, DPRI2 (IBM SPSS)

		Correlations		
		DGDP2	DPUB	DPRI2
DGDP2	Pearson Correlation	1	,366	,489*
	Sig. (2-tailed)		,066	,011
	N	26	26	26
DPUB	Pearson Correlation	,366	1	,176
	Sig. (2-tailed)	,066		,390
	N	26	27	26
DPRI2	Pearson Correlation	,489*	,176	1
	Sig. (2-tailed)	,011	,390	
	N	26	26	26

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Πίνακας 5: Έλεγχος Συσχετίσεων – DGDP2, DPUB, DPRI2, DFCE2 (IBM SPSS)

		Correlations			
		DGDP2	DPUB	DPRI2	DFCE2
DGDP2	Pearson Correlation	1	,366	,489*	,870**
	Sig. (2-tailed)		,066	,011	,000
	N	26	26	26	26
DPUB	Pearson Correlation	,366	1	,176	,313
	Sig. (2-tailed)	,066		,390	,120
	N	26	27	26	26
DPRI2	Pearson Correlation	,489*	,176	1	,273
	Sig. (2-tailed)	,011	,390		,177
	N	26	26	26	26
DFCE2	Pearson Correlation	,870**	,313	,273	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,120	,177	
	N	26	26	26	26

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Πίνακας 6: Test of unit root in level – GDP (Eviews)

Null Hypothesis: GDP has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.917123	0.6170
Test critical values: 1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GDP)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:08
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP(-1)	-0.117491	0.061285	-1.917123	0.0683
D(GDP(-1))	0.536400	0.202652	2.646896	0.0147
C	1.415582	0.731342	1.935594	0.0659
@TREND("1995")	0.001073	0.001757	0.610927	0.5475
R-squared	0.402347	Mean dependent var		0.022829
Adjusted R-squared	0.320848	S.D. dependent var		0.063623
S.E. of regression	0.052432	Akaike info criterion		-2.917971
Sum squared resid	0.060480	Schwarz criterion		-2.724418
Log likelihood	41.93363	Hannan-Quinn criter.		-2.862235
F-statistic	4.936876	Durbin-Watson stat		2.069216
Prob(F-statistic)	0.009028			

Πίνακας 7: Test of unit root in level – PUB (Eviews)

Null Hypothesis: PUB has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.377638	0.3819
Test critical values: 1% level	-4.339330	
5% level	-3.587527	
10% level	-3.229230	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PUB)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:09
 Sample (adjusted): 1996 2022
 Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PUB(-1)	-0.283970	0.119434	-2.377638	0.0257
C	2.630783	1.072036	2.454005	0.0218
@TREND("1995")	-0.006069	0.005216	-1.163521	0.2561
R-squared	0.213901	Mean dependent var		0.021479
Adjusted R-squared	0.148393	S.D. dependent var		0.227659
S.E. of regression	0.210089	Akaike info criterion		-0.178129
Sum squared resid	1.059300	Schwarz criterion		-0.034148
Log likelihood	5.404748	Hannan-Quinn criter.		-0.135316
F-statistic	3.265249	Durbin-Watson stat		1.763594
Prob(F-statistic)	0.055684			

Πίνακας 8: Test of unit root in level – PRI (Eviews)

Null Hypothesis: PRI has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.066445	0.5394
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PRI)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:10
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRI(-1)	-0.126976	0.061447	-2.066445	0.0508
D(PRI(-1))	0.689195	0.154631	4.457032	0.0002
C	1.318815	0.647624	2.036389	0.0539
@TREND("1995")	-0.002950	0.003575	-0.825235	0.4181
R-squared	0.527265	Mean dependent var		0.003910
Adjusted R-squared	0.462801	S.D. dependent var		0.147468
S.E. of regression	0.108085	Akaike info criterion		-1.471163
Sum squared resid	0.257011	Schwarz criterion		-1.277610
Log likelihood	23.12512	Hannan-Quinn criter.		-1.415427
F-statistic	8.179218	Durbin-Watson stat		1.946111
Prob(F-statistic)	0.000767			

Πίνακας 9: Test of unit root in level – FCE (Eviews)

Null Hypothesis: FCE has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.975597	0.5868
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FCE)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:11
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FCE(-1)	-0.097172	0.049186	-1.975597	0.0609
D(FCE(-1))	0.687693	0.182930	3.759330	0.0011
C	1.146069	0.577884	1.983218	0.0600
@TREND("1995")	0.001615	0.001535	1.051896	0.3043
R-squared	0.529605	Mean dependent var		0.023920
Adjusted R-squared	0.465461	S.D. dependent var		0.058085
S.E. of regression	0.042468	Akaike info criterion		-3.339513
Sum squared resid	0.039677	Schwarz criterion		-3.145960
Log likelihood	47.41367	Hannan-Quinn criter.		-3.283777
F-statistic	8.256411	Durbin-Watson stat		2.082453
Prob(F-statistic)	0.000728			

Πίνακας 10: Test of unit root in 1st difference – GDP (Eviews)

Null Hypothesis: D(GDP) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.076921	0.5339
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GDP,2)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:33
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1))	-0.444141	0.213846	-2.076921	0.0492
C	0.014533	0.029531	0.492128	0.6273
@TREND("1995")	-0.000241	0.001709	-0.141004	0.8891
R-squared	0.195800	Mean dependent var		0.001618
Adjusted R-squared	0.125870	S.D. dependent var		0.059252
S.E. of regression	0.055397	Akaike info criterion		-2.840405
Sum squared resid	0.070584	Schwarz criterion		-2.695240
Log likelihood	39.92526	Hannan-Quinn criter.		-2.798603
F-statistic	2.799926	Durbin-Watson stat		2.003834
Prob(F-statistic)	0.081599			

Πίνακας 11: Test of unit root in 1st difference – PUB (Eviews)

Null Hypothesis: D(PUB) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.515622	0.0070
Test critical values:		
1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PUB,2)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:34
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PUB(-1))	-0.946801	0.209672	-4.515622	0.0002
C	0.073118	0.103993	0.703105	0.4890
@TREND("1995")	-0.003962	0.006350	-0.623872	0.5389
R-squared	0.471020	Mean dependent var		-0.001907
Adjusted R-squared	0.425022	S.D. dependent var		0.313615
S.E. of regression	0.237806	Akaike info criterion		0.073442
Sum squared resid	1.300687	Schwarz criterion		0.218607
Log likelihood	2.045249	Hannan-Quinn criter.		0.115245
F-statistic	10.23996	Durbin-Watson stat		1.970609
Prob(F-statistic)	0.000660			

Πίνακας 12: Test of unit root in 1st difference – PRI (Eviews)

Null Hypothesis: D(PRI) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.896122	0.6277
Test critical values: 1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PRI,2)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:34
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRI(-1))	-0.313341	0.165253	-1.896122	0.0706
C	-0.015861	0.050761	-0.312453	0.7575
@TREND("1995")	0.001290	0.003128	0.412493	0.6838
R-squared	0.162875	Mean dependent var		0.002366
Adjusted R-squared	0.090081	S.D. dependent var		0.121096
S.E. of regression	0.115513	Akaike info criterion		-1.370694
Sum squared resid	0.306897	Schwarz criterion		-1.225529
Log likelihood	20.81902	Hannan-Quinn criter.		-1.328892
F-statistic	2.237492	Durbin-Watson stat		1.841288
Prob(F-statistic)	0.129446			

Πίνακας 13: Test of unit root in 1st difference – FCE (Eviews)

Null Hypothesis: D(FCE) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.548664	0.7854
Test critical values: 1% level	-4.356068	
5% level	-3.595026	
10% level	-3.233456	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FCE,2)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:35
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FCE(-1))	-0.300483	0.194027	-1.548664	0.1351
C	0.005369	0.025210	0.212969	0.8332
@TREND("1995")	0.000176	0.001434	0.122787	0.9033
R-squared	0.144853	Mean dependent var		0.001051
Adjusted R-squared	0.070493	S.D. dependent var		0.046746
S.E. of regression	0.045068	Akaike info criterion		-3.253121
Sum squared resid	0.046716	Schwarz criterion		-3.107956
Log likelihood	45.29057	Hannan-Quinn criter.		-3.211319
F-statistic	1.947982	Durbin-Watson stat		1.943587
Prob(F-statistic)	0.165374			

Πίνακας 14: Test of unit root in 2st difference – GDP (Eviews)

Null Hypothesis: D(GDP,2) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.631166	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GDP,3)
 Method: Least Squares
 Date: 08/21/23 Time: 14:55
 Sample (adjusted): 1998 2022
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GDP(-1),2)	-1.332780	0.200987	-6.631166	0.0000
C	-0.033315	0.027142	-1.227453	0.2326
@TREND("1995")	0.002329	0.001636	1.424122	0.1684
R-squared	0.666838	Mean dependent var		0.001604
Adjusted R-squared	0.636551	S.D. dependent var		0.096265
S.E. of regression	0.058035	Akaike info criterion		-2.743368
Sum squared resid	0.074098	Schwarz criterion		-2.597103
Log likelihood	37.29210	Hannan-Quinn criter.		-2.702800
F-statistic	22.01702	Durbin-Watson stat		1.888279
Prob(F-statistic)	0.000006			

Πίνακας 15: Test of unit root in 2st difference – PRI (Eviews)

Null Hypothesis: D(PRI,2) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.428555	0.0010
Test critical values:		
1% level	-4.394309	
5% level	-3.612199	
10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PRI,3)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:41
 Sample (adjusted): 1999 2022
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRI(-1),2)	-1.589135	0.292736	-5.428555	0.0000
D(PRI(-1),3)	0.472035	0.203580	2.318667	0.0311
C	-0.074297	0.058406	-1.272093	0.2179
@TREND("1995")	0.004719	0.003450	1.367764	0.1866
R-squared	0.646528	Mean dependent var		-0.003097
Adjusted R-squared	0.593508	S.D. dependent var		0.180542
S.E. of regression	0.115108	Akaike info criterion		-1.334886
Sum squared resid	0.264995	Schwarz criterion		-1.138544
Log likelihood	20.01863	Hannan-Quinn criter.		-1.282796
F-statistic	12.19387	Durbin-Watson stat		1.848681
Prob(F-statistic)	0.000093			

Πίνακας 16: Test of unit root in 2st difference – FCE (Eviews)

Null Hypothesis: D(FCE,2) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=2)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.647778	0.0006
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FCE,3)
 Method: Least Squares
 Date: 09/08/23 Time: 13:41
 Sample (adjusted): 1998 2022
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(FCE(-1),2)	-1.201603	0.212757	-5.647778	0.0000
C	-0.024634	0.022190	-1.110119	0.2789
@TREND("1995")	0.001724	0.001334	1.292232	0.2097
R-squared	0.592790	Mean dependent var		0.002756
Adjusted R-squared	0.555771	S.D. dependent var		0.071173
S.E. of regression	0.047437	Akaike info criterion		-3.146654
Sum squared resid	0.049506	Schwarz criterion		-3.000389
Log likelihood	42.33318	Hannan-Quinn criter.		-3.106086
F-statistic	16.01308	Durbin-Watson stat		1.873858
Prob(F-statistic)	0.000051			

Πίνακας 17: Πολλαπλή Παλινδρόμηση – DGDP2, DPUB, DPRI2 (Eviews)

Dependent Variable: D_GDP_2_
 Method: Least Squares
 Date: 08/21/23 Time: 15:01
 Sample (adjusted): 1997 2022
 Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000124	0.010018	-0.012350	0.9903
D_PUB_	0.074091	0.044852	1.651893	0.1121
D_PRI_2_	0.214490	0.085469	2.509566	0.0196
R-squared	0.319966	Mean dependent var		0.001618
Adjusted R-squared	0.260832	S.D. dependent var		0.059252
S.E. of regression	0.050942	Akaike info criterion		-3.008109
Sum squared resid	0.059686	Schwarz criterion		-2.862944
Log likelihood	42.10542	Hannan-Quinn criter.		-2.966307
F-statistic	5.410909	Durbin-Watson stat		2.967023
Prob(F-statistic)	0.011861			

Πίνακας 18: Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας – Συντελεστής VIF (Eviews)

Variance Inflation Factors
Date: 08/21/23 Time: 15:02
Sample: 1995 2022
Included observations: 26

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.000100	1.005470	NA
D_PUB_	0.002012	1.037582	1.031988
D_PRI_2_	0.007305	1.032398	1.031988

Πίνακας 19: Πολλαπλή Παλινδρόμηση – DGDP2, DPUB, DPRI2, DFCE2 (Eviews)

Dependent Variable: D_GDP_2_
Method: Least Squares
Date: 09/18/23 Time: 21:38
Sample (adjusted): 1997 2022
Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4.83E-05	0.005105	-0.009455	0.9925
D_PUB_	0.019790	0.023806	0.831312	0.4147
D_PRI_2_	0.129317	0.044789	2.887234	0.0086
D_FCE_2_	0.981082	0.120251	8.158628	0.0000
R-squared	0.831073	Mean dependent var		0.001618
Adjusted R-squared	0.808037	S.D. dependent var		0.059252
S.E. of regression	0.025960	Akaike info criterion		-4.323860
Sum squared resid	0.014827	Schwarz criterion		-4.130307
Log likelihood	60.21019	Hannan-Quinn criter.		-4.268124
F-statistic	36.07781	Durbin-Watson stat		2.858358
Prob(F-statistic)	0.000000			

Πίνακας 20: Έλεγχος Πολυσυγραμμικότητας – Συντελεστής VIF (Eviews)

Variance Inflation Factors
Date: 09/18/23 Time: 21:38
Sample: 1995 2022
Included observations: 26

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	2.61E-05	1.005474	NA
D_PUB_	0.000567	1.125556	1.119488
D_PRI_2_	0.002006	1.091707	1.091273
D_FCE_2_	0.014460	1.172762	1.172146

Πίνακας 21: Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών – DGDP2, DPUB, DPRI (Eviews)

Dependent Variable: D_GDP_2_
 Method: Generalized Method of Moments
 Date: 08/28/23 Time: 10:44
 Sample (adjusted): 1999 2022
 Included observations: 24 after adjustments
 Linear estimation with 1 weight update
 Estimation weighting matrix: HAC (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)
 Standard errors & covariance computed using estimation weighting matrix
 Instrument specification: C D_PRI_2_(-1) D_PRI_2_(-2) D_PUB_(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_PRI_2_	0.323445	0.238718	1.354929	0.1898
D_PUB_	0.090957	0.032441	2.803812	0.0106
C	0.003337	0.006251	0.533860	0.5990
R-squared	0.415374	Mean dependent var		0.004762
Adjusted R-squared	0.359695	S.D. dependent var		0.059654
S.E. of regression	0.047734	Sum squared resid		0.047850
Durbin-Watson stat	2.799453	J-statistic		2.167686
Instrument rank	4	Prob(J-statistic)		0.140938

Πίνακας 22: Γενικευμένη Μέθοδος Ροπών – DGDP2, DPUB2, DPRI, DFCE2 (Eviews)

Dependent Variable: D_GDP_2_
 Method: Generalized Method of Moments
 Date: 09/08/23 Time: 14:42
 Sample (adjusted): 1999 2022
 Included observations: 24 after adjustments
 Linear estimation with 1 weight update
 Estimation weighting matrix: HAC (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)
 Standard errors & covariance computed using estimation weighting matrix
 Instrument specification: C D_PRI_2_(-1) D_PRI_2_(-2) D_PUB_(-1) D_FCE_2_(-1) D_FCE_2_(-2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D_PRI_2_	0.253600	0.122312	2.073389	0.0513
D_PUB_	0.004727	0.055645	0.084943	0.9332
D_FCE_2_	0.616010	0.255943	2.406826	0.0259
C	0.000242	0.003911	0.061896	0.9513
R-squared	0.747038	Mean dependent var		0.004762
Adjusted R-squared	0.709094	S.D. dependent var		0.059654
S.E. of regression	0.032175	Sum squared resid		0.020704
Durbin-Watson stat	2.850492	J-statistic		1.865684
Instrument rank	6	Prob(J-statistic)		0.393434