

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



**«Βιώσιμη Παραγωγικότητα και ανθρώπινη ευημερία: Σύγχρονες
πρακτικές σε τομείς της σύγχρονης ζωής»**

Νικολάου Αικατερίνη

Υπεύθυνος καθηγητής: Ζοπουνίδης Κωνσταντίνος

Χανιά, 2024

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εξετάζει τη διασύνδεση της βιώσιμης παραγωγικότητας με βασικές πτυχές της ανθρώπινης ζωής, όπως η γεωργία, η υγεία, ο τουρισμός και η επιχειρηματικότητα, μέσα από το πρίσμα της κυκλικής οικονομίας, της πράσινης χρηματοδότησης και των πράσινων κτιρίων. Η μελέτη υιοθετεί μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, ενσωματώνοντας θεωρητικά πλαίσια, εμπειρικές αναλύσεις και μελέτες περιπτώσεων για να διερευνήσει πώς οι αρχές της κυκλικής οικονομίας, οι μηχανισμοί πράσινης χρηματοδότησης και οι πρακτικές βιώσιμης δόμησης συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας σε διάφορους τομείς. Με την ανάλυση του ρόλου αυτών των εννοιών βιωσιμότητας στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού, την εταιρική κοινωνική ευθύνη (ΕΚΕ) και την υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η διπλωματική αποσκοπεί στην παροχή πληροφοριών σχετικά με τις οδούς για την επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης με παράλληλη προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης. Βασιζόμενη σε διεπιστημονικές προοπτικές και παραδείγματα από τον πραγματικό κόσμο, η έρευνα υπογραμμίζει τη σημασία της ενσωμάτωσης των προαναφερόμενων πρακτικών για την ενίσχυση της παραγωγικότητας και την προώθηση της ανθρώπινης ευημερίας αλλά και πως εμφανίζονται στους τομείς της γεωργίας, της υγείας, τους τουρισμού και της επιχειρηματικότητας τόσο εντός όσο και εκτός της Ευρώπης.

Λέξεις κλειδιά: Παραγωγικότητα, Βιωσιμότητα, Κυκλική Οικονομία, Πράσινη Συμφωνία, Ε.Κ.Ε., Αλυσίδα Εφοδιασμού, Γεωργική Πολιτική, Βιώσιμος Τουρισμός

ABSTRACT

This thesis examines the interconnection of sustainable productivity with key aspects of human life, such as agriculture, health, tourism, engineering and entrepreneurship, through the lens of the circular economy, green finance and green buildings. The study adopts an integrated approach, integrating theoretical frameworks, empirical analyses and case studies to explore how circular economy principles, green finance mechanisms and sustainable building practices contribute to improving productivity in different sectors. By analysing the role of these sustainability concepts in supply chain management, corporate social responsibility (CSR) and renewable energy adoption, the thesis aims to provide information on pathways to achieve sustainable development goals while promoting economic growth. Drawing on interdisciplinary perspectives and real-world examples, the research highlights the importance of integrating the aforementioned practices to enhance productivity and promote human well-being and how they are occurring in the fields of agriculture, health, tourism and entrepreneurship both within and outside Europe.

Keywords: Productivity, Sustainability, Circular Economy, Green Deal, SCE, Supply Chain, Agricultural Policy, Sustainable Tourism

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2
ABSTRACT	3
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	9
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	9
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	9
1.2.1 Η μέτρηση της παραγωγικότητας.....	9
1.2.2 Μέτρα παραγωγικότητας με βάση την προστιθέμενη αξία και την ακαθάριστη παραγωγή	10
1.2.3 Δείκτες Παραγωγικότητας.....	13
1.2.4 Η παραγωγικότητα της Ελλάδας σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ	16
1.3 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	18
1.3.1 Ιστορική Αναδρομή.....	19
1.3.2 Η εξέλιξη της βιωσιμότητας στην σημερινή εποχή και στο μέλλον.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	23
ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	23
2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	23
2.2 ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ.....	23
2.3 ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	25
2.3.1 Σχεδιασμός κυκλικότητας	25
2.3.2 Κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα για την ενσωμάτωση πολυδιάστατων αξιών.....	26
2.4 ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	27
2.5 ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ	28
2.6 ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΚΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	28
2.7 ΟΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	31
ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ	31
3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	31
3.2 ΠΡΑΣΙΝΗ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ	32
3.3 ΒΙΩΣΙΜΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	32
3.3.1 Η έννοια της Βιώσιμης Χρηματοδότησης.....	33
3.3.2 Τύποι προϊόντων της Βιώσιμης Χρηματοδότησης.....	34
3.3.3 Σημαντικότητα της Βιώσιμης Χρηματοδότησης.....	35
3.3.4 Χρηματοδότηση στην Ευρώπη	35
3.3.5 Πράσινη/ Περιβαλλοντική Χρηματοδότηση	37
3.3.6 Πράσινη Παραγωγικότητα	42
3.3.7 Θετικές επιδράσεις της πράσινης χρηματοδότησης στην οικονομία	46
3.4 ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	47
3.4.1 Ενέργεια και Πράσινη Συμφωνία στην Ευρώπη.....	48
3.4.2 Πρόγραμμα REPowerEU	48
3.4.3 Τα είδη των Α.Π.Ε.	51

3.4.4 Α.Π.Ε. και Βιώσιμη Παραγωγικότητα	53
3.4.5 Αποτελέσματα και προτάσεις βελτίωσης των Α.Π.Ε.	55
3.5 ΠΡΑΣΙΝΗ ΔΟΜΗΣΗ	56
3.5.1 Πράσινη δόμηση στην Ευρώπη	57
Από το 2027, τα κτίρια και οι οδικές μεταφορές θα συμπεριληφθούν στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών, με σκοπό την τιμολόγηση της ρύπανσης, την προώθηση καθαρότερων καυσίμων και την επανεπένδυση σε καθαρές τεχνολογίες.	58
3.5.2 Πράσινα κτίρια και βιώσιμη παραγωγικότητα	58
3.5.3 Η σημαντικότητα των Πράσινων Κτιρίων.....	60
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	62
ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	62
4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	62
4.2 ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ.....	63
4.2.1 Είδη Ε.Κ.Ε.....	63
4.2.2 Οφέλη της Ε.Κ.Ε.	64
4.2.3 Ε.Κ.Ε. στην Ελλάδα.....	65
4.2.4 Ε.Κ.Ε εκτός Ευρώπης	66
4.3 ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ.....	67
4.3.1 Περιβαλλοντική βιωσιμότητα επιχειρήσεων	68
4.3.2 Κοινωνική Βιωσιμότητα των Επιχειρήσεων.....	69
4.3.3 Οικονομική Βιωσιμότητα των Επιχειρήσεων	69
4.3.4 Παραγωγικότητα των Επιχειρήσεων.....	70
4.3.5 Παραγωγικότητα και Βιώσιμη Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	71
4.3.6 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα	72
4.3.7 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα και Παραγωγικά Βιώσιμη Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	72
4.4 ΚΥΚΛΙΚΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ	73
4.4.1 Μέθοδοι Ταξινόμησης των Κυκλικών Επιχειρηματικών Μοντέλων	74
4.5 ΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΕΠΟΧΗ	75
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	77
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ	77
5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	77
5.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ	78
5.3 ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ	80
5.4 ΤΡΟΠΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	81
5.5 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΚΟΙΝΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ	82
5.6 ΤΟ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ.....	83
5.7 ΒΙΩΣΙΜΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ.....	85
5.7.1 Επιπτώσεις της ανεπαρκούς ασφάλειας τροφίμων στην ανθρώπινη υγεία.....	86
5.7.2 Βιώσιμη Παραγωγικότητα Τροφίμων και βελτίωση της Ανθρώπινης Υγείας	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	89
ΤΟΜΕΑΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	89
6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	89
6.2 ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	90
6.3 ΒΙΩΣΙΜΟΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ.....	91
6.4 ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	93

6.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΒΙΩΣΙΜΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΟΟΣΑ	94
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	96
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	100
<i>ΞΕΝΗ</i>	100
<i>ΕΛΛΗΝΙΚΗ</i>	112

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Η ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΟΟΣΑ. ΑΝΑΚΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ (ΟΥΡΑΓΟΣ ΣΤΟΝ ΟΟΣΑ Η ΕΛΛΑΔΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ SOFOKLEOUSIN.GR, 2023).....	17
ΠΙΝΑΚΑΣ 2 : ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ 1985 ΕΩΣ 2029 (Ο'NEILL AARON, NO DATE)	30
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ <i>NextGenerationEU</i> . ΑΝΑΚΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ HTTPS://COMMISSION.EUROPA.EU/STRATEGY-AND-POLICY/RECOVERY-PLAN-EUROPE_EL#REF- OI-DIKAIOYYHOI	37
ΠΙΝΑΚΑΣ 4. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ ΧΡΟΝΙΚΑ. ΑΝΑΚΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ (’GILCHRIST, 2021)	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 5. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ ΑΝΑ ΧΩΡΑ. ΑΝΑΚΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ (’GILCHRIST, 2021)	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 6. ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ. ΑΝΑΚΤΗΘΗΚΕ ΑΠΟ (EUROPEAN COMMISSION, NO DATE A).....	49

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στις πτυχές της βιώσιμης παραγωγικότητας η οποία τα τελευταία χρόνια αποτελεί προτεραιότητα σε όλα τα κράτη ώστε να βελτιωθεί η οικονομία, η υγεία του πλανήτη και του ανθρώπου.

Στο πρώτο κεφάλαιο, αναλύεται η έννοια της παραγωγικότητας και της βιωσιμότητας. Μέσα από αναλύσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς, η ποσοτική μέτρηση της παραγωγικότητας αποδεικνύει τους τρόπους ανάπτυξής της, ενώ η καταγραφή έμπρακτων ενεργειών της βιωσιμότητας υποδηλώνει την προσπάθεια που καταβάλλεται ώστε να προαχθεί η υγεία.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η έννοια της κυκλικής οικονομίας, καθώς και το πως συνδέεται ή μπορεί να συνδεθεί τόσο με τη βιωσιμότητα, όσο και με την παραγωγικότητα. Ενδιαφέρον ωστόσο φαίνεται να έχει ο τρόπος με τον οποίο έχουν προσπαθήσει οι άνθρωποι να την εντάξουν στην καθημερινή ζωή αλλά στις επιχειρήσεις και τις βιομηχανίες, οι οποίες κάνουν χρήση μεγαλύτερων ποσοτήτων υλικών και απελευθερώνουν μεγαλύτερες ποσότητες βλαβερών αερίων στην ατμόσφαιρα αλλά και απόβλητα. Η προσπάθεια αυτής της ένταξης δεν είναι πάντα σωστή, για αυτό το λόγο προτείνονται και κάποια μέτρα βελτίωσής της.

Στο τρίτο κεφάλαιο, επέρχεται ένα νέο έργο μεταξύ των κρατών, άκρως σημαντικό, το οποίο έχει εφαρμοστεί τα τελευταία χρόνια και ονομάζεται «Πράσινη Συμφωνία». Το έργο αυτό, προτείνει βιώσιμες εφαρμογές που προάγουν την παραγωγικότητα με τρόπο που θα βελτιωθεί η υγεία του πλανήτη και κατά συνέπεια του ανθρώπου. Στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας συμπεριλαμβάνονται μέτρα που αφορούν τον καθαρισμό του ενεργειακού συστήματος, την ανακαίνιση κτιρίων με βιώσιμα υλικά και τις βιώσιμες μεταφορές των ανθρώπων. Με επίκεντρο την ενέργεια και τα κτίρια, παρουσιάζεται μία εκτενής αναφορά στην οποία η χρηματοδότηση γίνεται βιωσιμότερη, προωθώντας τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και την Πράσινη Δόμηση.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, προσεγγίζεται η βιωσιμότητα των επιχειρήσεων και το πως μπορεί να ενισχυθεί διατηρώντας σε υψηλά ποσοστά την παραγωγικότητά τους. Με την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, την Αλυσίδα Εφοδιασμού και τα Κυκλικά Επιχειρηματικά Μοντέλα, δίνονται λύσεις στις οικονομίες των επιχειρήσεων αλλά και μία εικόνα για το στάδιο που βρίσκονται σήμερα.

Το πέμπτο κεφάλαιο, αφοσιώνεται στη γεωργία η οποία είναι άμεσα συνυφασμένη με την υγεία του ανθρώπου. Είναι επομένως σημαντικό, να βελτιώνει ο άνθρωπος τις συνθήκες στις οποίες ζει και τρέφεται ώστε εξασφαλίσει ένα υγιέστερο μέλλον. Οι γεωργικές πολιτικές που

εφαρμόζονται περιγράφονται αναλυτικά, τονίζοντας τη βιωσιμότητα αλλά και την παραγωγικότητα που προσδίδουν.

Τέλος, το έκτο κεφάλαιο αφοσιώνεται σε έναν τομέα που θεωρείται επιχειρηματικός και είναι ο τουρισμός, καθώς αποφέρει βασικά κέρδη σε κάθε χώρα. Τα τελευταία χρόνια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη βιωσιμότητά του αλλά και στο πως μπορεί να βελτιωθεί και να ποσοτικοποιηθεί.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Θεωρητικό Υπόβαθρο

1.1 Εισαγωγή

Στο προκείμενο κεφάλαιο θα γίνει η επεξήγηση βασικών εννοιών με σκοπό τη βαθύτερη κατανόηση τους, που αποτελούν μία διασύνδεση – στόχο, θέλοντας στο μέλλον να οριστούν και ως θεμέλιοι λίθοι της σύγχρονης επαγγελματικής κοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα, είναι αυτές της παραγωγικότητας και της βιωσιμότητας.

1.2 Η έννοια της Παραγωγικότητας

Η παραγωγικότητα έκανε την εμφάνισή της από την εποχή του 18ου αιώνα με την Αγροτική Επανάσταση και έχει ερμηνευθεί ως ο σκοπός του ανθρώπου να δίνει οποιασδήποτε μορφής αποτέλεσμα στην κοινωνία μέσω των ενεργειών του. Με τον καιρό, αυτές οι ενέργειες αποτέλεσαν ανάγκες στην κοινωνία με πλέον απώτερο σκοπό το μεγαλύτερο κέρδος, αλλά και την ενίσχυση της ελευθερίας στην οικονομική ζωή των ανθρώπων. Σήμερα, η παραγωγικότητα, άμεσα συνυφασμένη με τους πόρους (υλικά αγαθά και εργατικά χέρια), ερμηνεύεται ως η αποδοτικότητα στην παραγωγή, αξιολογώντας επομένως τον ποσοτικό ή ποιοτικό αριθμό εκροών, προϊόντων ή υπηρεσιών παράγονται από ένα συνδυασμό εισροών (Syverson, 2011). Η παραγωγικότητα, μέσω διαφόρων αναλύσεων έχει καταφέρει να εξελιχθεί και να κατηγοριοποιηθεί σε υψηλής ή χαμηλής κατάστασης αλλά και να οριστεί με μαθηματικό τρόπο, υπό τη μορφή δεικτών. Έτσι, οι επιστήμονες (Mohammad *et al.*, 2019), εξέφρασαν τις βαθμίδες της παραγωγικότητας δίνοντας τον ορισμό της υψηλής ως συνθήκη στην οποία παράγονται περισσότερα ή καλύτερα προϊόντα από τους ίδιους πόρους ή αυτή στην οποία παράγονται ίδια προϊόντα από λιγότερους πόρους. (Μπουσινάκης, 2007)

1.2.1 Η μέτρηση της παραγωγικότητας

Η αυξημένη παραγωγικότητα, χαρακτηρίζεται ως θεμέλιο της βελτίωσης τόσο των εισοδημάτων όσο και της ευρύτερης κοινωνικής ευημερίας. Η αργή αύξηση της παραγωγικότητας περιορίζει το ρυθμό με τον οποίο μπορούν να βελτιωθούν τα πραγματικά εισοδήματα και αυξάνει επίσης την πιθανότητα αντικρουόμενων απαιτήσεων

σχετικά με τη διανομή του εισοδήματος. Συνεπώς, είναι απολύτως σημαντική η βαρύτητα των οικονομικών δεικτών που αποτελούνται από τα επίπεδα παραγωγικότητας αλλά και τη μέτρηση της αύξησής της.

Σε κάθε περίπτωση και ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των δεδομένων, γίνεται η επιλογή των μέτρων της παραγωγικότητας, επικεντρώνοντας τον σκοπό που εξυπηρετείται η μέτρηση αυτή. Με αυτό τον τρόπο, τα μέτρα παραγωγικότητας ταξινομούνται βασισμένα στην συσχέτιση ενός μέτρου παραγωγής με ένα μέτρο εισροών, κατονομάζοντάς τα ως «Μέτρα ενός παράγοντα», ή ενός μέτρου παραγωγής με μία δέσμη εισροών ως «Μέτρα παραγωγικότητας πολλαπλών παραγόντων». Ωστόσο, εκτός από τις δύο παραπάνω διακρίσεις υπάρχει και αυτή που συσχετίζει τα μέτρα παραγωγικότητας με την ακαθάριστη παραγωγή με μία ή περισσότερες εισροές αλλά και την προστιθέμενη αξία για την καταγραφή των κινήσεων της παραγωγής.

Τα μέτρα παραγωγικότητας απαριθμούνται παρακάτω:

1. Μέτρα Παραγωγικότητας Εργασίας- Κεφαλαίου
2. Μέτρα Παραγωγικότητας Πολλαπλών Παραγόντων (MFP)
 - 2.1 Μέτρα Παραγωγικότητας Πολλαπλών Παραγόντων (MFP) Κεφαλαίου – Εργασίας
 - 2.2 Μέτρα Παραγωγικότητας Πολλαπλών Παραγόντων (MFP) Κεφαλαίου – Εργασίας – Ενέργειας – Υλικών – Υπηρεσιών (KLEMS)

1.2.2 Μέτρα παραγωγικότητας με βάση την προστιθέμενη αξία και την ακαθάριστη παραγωγή

Μέσα από έρευνες του OECD (Schreyer and Pilat, 2001), έχει εντοπιστεί ότι η παραγωγικότητα της εργασίας με βάση την προστιθέμενη αξία είναι το πιο συχνά υπολογιζόμενο στατιστικό στοιχείο παραγωγικότητας, ακολουθούμενο από την MFP Κεφαλαίου - Εργασίας και την MFP -KLEMS. Έτσι, παρακάτω θα αναλυθούν τα μέτρα παραγωγικότητας με βάση την προστιθέμενη αξία και την ακαθάριστη παραγωγή, καθώς και το θεωρητικό τους υπόβαθρο.

Δεδομένου ότι κάθε μέτρο παραγωγικότητας αναφέρεται σε μία συγκεκριμένη παραγωγική μονάδα, όπως μία εγκατάσταση, μία οικονομία, μία επιχείρηση, έναν κλάδο ή έναν τομέα, οι παραγόμενες ανά μονάδα παραγωγού υπηρεσίες που διατίθενται για χρήση εκτός της μονάδας, ονομάζονται ακαθάριστη παραγωγή. Επομένως, μία σχέση που έχει απασχολήσει τους επιστήμονες του κλάδου είναι η συνάρτηση παραγωγής H με ακαθάριστο προϊόν Q , εισροή

εργασίας L , εισροή κεφαλαίου K , ενδιάμεσες εισροές M και μία παράμετρο τεχνικής μεταβολής A («Ουδέτερη κατά Hicks» ή «Αύξηση της παραγωγής»):

$$Q = H(A, K, L, M) \quad (1)$$

Η προαναφερόμενη τεχνική μεταβολή ονομάζεται «Ουδέτερη κατά Hicks» ή «Αύξηση της παραγωγής», στην περίπτωση που δύναται να εκφραστεί ως μετατόπιση της συνάρτησης παραγωγής, η οποία επηρεάζει όλους τους συντελεστές παραγωγής αναλογικά, όπως υποδεικνύεται παρακάτω.

$$Q = H(A, K, L, M) = A \cdot F(K, L, M) \quad (2)$$

Διαφοροποιώντας αυτή την έκφραση ως προς το χρόνο και χρησιμοποιώντας ένα λογαριθμικό ρυθμό μεταβολής, η αύξηση του MFP (ο ρυθμός μεταβολής της μεταβλητής A) μετράται ως ο ρυθμός μεταβολής του όγκου παραγωγής μείον τους σταθμισμένους ρυθμούς μεταβολής των εισροών. Για έναν παραγωγό που ελαχιστοποιεί το κόστος, τα βάρη που συνδέονται με τους ρυθμούς μεταβολής των συντελεστών παραγωγής αντιστοιχούν στο μερίδιο των εσόδων κάθε συντελεστή στη συνολική ακαθάριστη παραγωγή:

$$\frac{d(\ln A)}{dt} = \frac{d(\ln Q)}{dt} - S_L \frac{d(\ln L)}{dt} - S_K \frac{d(\ln K)}{dt} - S_M \frac{d(\ln M)}{dt} \quad (3)$$

Στη περίπτωση αυτή, όσο ο ρυθμός αύξησης του όγκου του ακαθάριστου προϊόντος αυξάνεται ταχύτερα από το ρυθμό αύξησης όλων των συνδυασμένων εισροών, τότε η αύξηση του MFP είναι θετική. Όταν ισχύει η υπόθεση για την τεχνική μεταβολή που ενισχύει τους συντελεστές, το υπολογισμένο μέτρο MFP μπορεί να ερμηνευθεί ως δείκτης της ασύνδετης τεχνικής μεταβολής. Αυτό είναι το γνωστό υπόδειγμα λογιστικής ανάπτυξης του Solow (1959).

Παρόλες τις ενδείξεις που φαίνεται να υπάρχουν για την αύξηση της παραγωγικότητας, πολλές επιπλοκές κάνουν την εμφάνισή τους προκαλούμενες από intra-industry deliveries (ενδοκλαδικές παραδόσεις), καθώς η προσέγγιση του ακαθάριστου προϊόντος παρέχει λίγες πληροφορίες σχετικά με τη σημασία της επιχείρησης ή ενός κλάδου για την αύξηση παραγωγικότητας ενός ευρύτερου κλάδου ή ολόκληρης οικονομίας.

Παράδειγμα 1.1

Για τη μεγαλύτερη επεξήγηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί το παράδειγμα δύο κλάδων, της βιομηχανίας δέρματος, η οποία παράγει μόνο ενδιάμεσες εισροές για τη βιομηχανία υποδημάτων και τη βιομηχανία υποδημάτων, η οποία παράγει μόνο την τελική παραγωγή (Schreyer and Pilat, 2001). Έτσι, αντιμετωπίζεται το πρόβλημα απλού αθροίσματος των ροών εκροών και εισροών, καθώς δεν είναι η σωστή διαδικασία για την απόκτηση των αντίστοιχων μέτρων παραγωγής της βιομηχανίας υποδημάτων και δέρματος συνολικά, αφού θα προκύψει διπλή καταμέτρηση των ενδιάμεσων ροών μεταξύ των δύο κλάδων. Η διπλή καταμέτρηση δεν

προκύπτει με την αύξηση της MFP με βάση την προστιθέμενη αξία, ενώ πρέπει να επισημανθεί ότι η παραγωγικότητα μετράται ως ο λόγος της προστιθέμενης αξίας προς έναν δείκτη συνδυασμένων κύριων εισροών, δηλαδή εργασία και κεφάλαιο, με τον αριθμητή και τον παρονομαστή να αντιπροσωπεύουν πραγματικούς όγκους. Η προστιθέμενη αξία, η οποία αναλαμβάνει το ρόλο του μέτρου της παραγωγής, είναι η ακαθάριστη παραγωγή διορθωμένη για τις αγορές ενδιάμεσων εισροών, ενώ για την καλύτερη κατανόηση ακολουθεί η παρακάτω επεξήγηση, η οποία υποστηρίζει ότι οι ενδιάμεσες ροές πρέπει να συμψηφιστούν.

Ο σκοπός είναι η παραγωγή της ολοκληρωμένης βιομηχανίας υποδημάτων και δέρματος να αποτελείται μόνο από τα παραγόμενα υποδήματα και οι ολοκληρωμένες ενδιάμεσες εισροές να αποτελούνται μόνο από τις αγορές της βιομηχανίας δέρματος και τις αγορές μη δερμάτινων προϊόντων της βιομηχανίας υποδημάτων. Η παραπάνω θεώρηση επιδρά άμεσα στα μέτρα παραγωγικότητας προκαλώντας τους διάφορες συνέπειες διότι είναι δύσκολη η σύγκριση της αύξησης του μέτρου MFP με βάση το ακαθάριστο αποτέλεσμα σε διάφορα επίπεδα συνάθροισης, καθώς η συνολική αύξηση του MFP δεν είναι ένας απλός σταθμισμένος μέσος όρος των επιμέρους μεγεθών του. Συνεπώς, εάν η ακαθάριστη αύξηση του MFP με βάση το προϊόν τόσο των παραγωγών υποδημάτων όσο και των παραγωγών δέρματος είναι 1 % τότε και ο σταθμισμένος μέσος όρος της αύξησης του MFP των υποδηματοποιών και των παραγωγών δέρματος θα είναι 1 %. Ωστόσο, η αύξηση της παραγωγικότητας της ολοκληρωμένης βιομηχανίας υποδημάτων και δέρματος θα είναι μεγαλύτερη από 1%, επειδή τα κέρδη παραγωγικότητας του παραγωγού υποδημάτων σωρεύονται με εκείνα του παραγωγού δέρματος, εφόσον ο πρώτος αγοράζει εισροές από τον δεύτερο.

Μια αύξηση κατά 1% του MFP με βάση την προστιθέμενη αξία τόσο στη βιομηχανία υποδημάτων όσο και στη βιομηχανία δέρματος μεταφράζεται σε αύξηση της παραγωγικότητας κατά 1% της βιομηχανίας υποδημάτων και δέρματος στο σύνολό της. Αυτό καθιστά συγκρίσιμα τα μεγέθη παραγωγικότητας με βάση την προστιθέμενη αξία σε διάφορα επίπεδα συνάθροισης και τα μετατρέπει σε μέσους δείκτες για τη συμβολή ενός κλάδου στην αύξηση της παραγωγικότητας σε ολόκληρη την οικονομία. Η προστιθέμενη αξία δεν είναι, ωστόσο, ένα άμεσα εύλογο μέτρο παραγωγής: αντίθετα με την ακαθάριστη παραγωγή, δεν υπάρχει φυσικό μέγεθος που να αντιστοιχεί σε ένα μέτρο όγκου της προστιθέμενης αξίας. Έτσι, το μέτρο της MFP με βάση την προστιθέμενη αξία ισούται με το μέτρο με βάση την ακαθάριστη παραγωγή επί έναν συντελεστή κλιμάκωσης που αντιστοιχεί στο ανεστραμμένο μερίδιο της προστιθέμενης αξίας στην ακαθάριστη παραγωγή. Το μερίδιο αυτό δεν μπορεί να υπερβαίνει τη μονάδα και, κατά συνέπεια, το μέτρο MFP με βάση την προστιθέμενη αξία θα είναι πάντοτε τουλάχιστον τόσο μεγάλο όσο ο όρος με βάση το ακαθάριστο προϊόν.

Σε μια κλειστή οικονομία, η διαφορά μεταξύ των δύο μεγεθών γίνεται μικρότερη με την αύξηση του επιπέδου συνάθροισης στο επίπεδο ολόκληρης της οικονομίας, οπότε το μέτρο παραγωγικότητας με βάση την ακαθάριστη παραγωγή θα είναι ίσο με το μέτρο της MFP με βάση την προστιθέμενη αξία. Σε μια ανοικτή οικονομία, με εισαγωγές από το εξωτερικό, αυτό δεν ισχύει και τα δύο μέτρα θα συνεχίσουν να παράγουν διαφορετικά αποτελέσματα ακόμη και σε μακροοικονομικό επίπεδο.

1.2.3 Δείκτες Παραγωγικότητας

Ο δείκτης της παραγωγικότητας γενικά, μπορεί να οριστεί ως ο λόγος των εκροών (παραγωγή) προς τις εισροές και την συνεχή τους αλληλεπίδραση. Όσο απλός μπορεί να φαίνεται ο δείκτης τόσο πιο πολύπλοκα είναι τα προβλήματα κατά την μέτρησή της, άμεσα εμπλεκόμενα με τις τεχνολογικές εξελίξεις, τα οποία χρήζουν σημαντικότητας προκειμένου να μπορεί η συγκριθεί η αύξηση της παραγωγικότητας είτε μεταξύ χωρών, είτε για το σύνολο της οικονομίας είτε για διαφορετικούς κλάδους, ή ακόμα και για τη σύγκριση των επιπέδων παραγωγικότητας σε διεθνές επίπεδο.

Ωστόσο, και σύμφωνα με τις ερμηνείες της προαναφερόμενης ενότητας, χρήζουν ιδιαίτερης σημασίας και οι ευρέως χρησιμοποιούμενοι δείκτες παραγωγικότητας των ακαθάριστων μέτρων παραγωγής και των μέτρων παραγωγικότητας της εργασίας με βάση την προστιθέμενη αξία. Η αύξηση παραγωγικότητα εργασίας εξαρτάται από τον τρόπο μέτρησής της είτε με βάση την προστιθέμενη αξία είτε ως ακαθάριστο προϊόν ανά μονάδα εισροών εργασίας. Στην πρώτη περίπτωση, οι μετατοπίσεις στην ένταση κεφαλαίου, το ποσό δηλαδή του διαθέσιμου κεφαλαίου ανά μονάδα εργασίας και η αύξηση του MFP προσδίδουν ταυτοχρόνως και την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας με βάση την προστιθέμενη αξία. Αντίστοιχα, στη δεύτερη περίπτωση μέτρησης ως ακαθάριστο προϊόν ανά μονάδα εισροών εργασίας, η αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο μεταβάλλεται ο λόγος των ενδιάμεσων εισροών προς την εργασία. (Schreyer and Pilat, 2001)

Παράδειγμα 1.2

Μπορεί να επεξηγηθεί η παραπάνω πρόταση μέσα από τη περίπτωση εξωτερικής εκτέλεσης, στην οποία η εταιρεία μειώνει τη σημασία της εργασίας στην παραγωγική διαδικασία και αντ' αυτού χρησιμοποιεί εξωτερικές εισροές, επιλέγοντας διαδικασίες όπως η ανάθεση συμβάσεων σε άλλες επιχειρήσεις ή η χρήση εξωτερικών υπηρεσιών και παραγωγής. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνει τη συνολική παραγωγή αλλά περιορίζει την προστιθέμενη αξία, επιτυγχάνοντας

μείωση του κόστους εργασίας. Η εξωτερική εκτέλεση συνεπάγεται υποκατάσταση των πρωτογενών συντελεστών παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας, από τις ενδιάμεσες εισροές. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η ακαθάριστη παραγωγικότητα της εργασίας με βάση το προϊόν αυξάνεται ως συνέπεια της εξωτερικής εκτέλεσης και μειώνεται όταν η εσωτερική παραγωγή αντικαθιστά τις αγορές ενδιάμεσων εισροών, παρά το γεγονός ότι οι μεταβολές αυτές δεν χρειάζεται να αντανakλούν αλλαγές στα ατομικά χαρακτηριστικά του εργατικού δυναμικού, ούτε μεταβολές στην τεχνολογία ή την αποτελεσματικότητα. Αντιθέτως, ο ρυθμός αύξησης της παραγωγικότητας προστιθέμενης αξίας επηρεάζεται λιγότερο έντονα από τις μεταβολές στην αναλογία μεταξύ ενδιάμεσων εισροών και εργασίας. Έτσι, κατά την πραγματοποίηση της εξωτερικής εκτέλεσης, η εργασία αντικαθίσταται από ενδιάμεσες εισροές με ταυτόχρονη μείωση της προστιθέμενης αξίας αντισταθμίζοντας μέρος ή ολόκληρη την αύξηση της μετρούμενης παραγωγικότητας.

Συνολικά, φαίνεται ότι τα μέτρα παραγωγικότητας με βάση την ακαθάριστη παραγωγή και την προστιθέμενη αξία είναι χρήσιμοι συμπληρωματικοί δείκτες και μάλιστα η τεχνική πρόοδος επηρεάζει αναλογικά όλους τους συντελεστές παραγωγής, με την πρώτη να αποτελεί καλύτερο δείκτη. Τα μέτρα παραγωγικότητας με βάση την προστιθέμενη αξία αντισταθμίζουν την έκταση της εξωτερικής εκτέλεσης και παρέχουν μια ένδειξη της σημασίας της βελτίωσης της παραγωγικότητας σε έναν κλάδο για την οικονομία στο σύνολό της και επιδεικνύουν την ποσότητα παράδοσης που παράγει ένας κλάδος στην τελική ζήτηση ανά μονάδα πρωτογενών εισροών. Τέλος, όσον αφορά την παραγωγικότητα της εργασίας, τα μέτρα που βασίζονται στην προστιθέμενη αξία είναι λιγότερο ευαίσθητα στις μεταβολές του βαθμού καθετοποίησης από τα μέτρα που βασίζονται στην ακαθάριστη παραγωγή, ενώ τα μέτρα προστιθέμενης αξίας είναι συχνά πιο εύκολα προς διαθεσιμότητα από τα μέτρα ακαθάριστης παραγωγής, αν και καταρχήν τα μέτρα ακαθάριστης παραγωγής είναι απαραίτητα για την εξαγωγή δεδομένων προστιθέμενης αξίας. Οι ενδοκλαδικές ροές ενδιάμεσων προϊόντων πρέπει να ληφθούν υπόψη για να παραχθούν συνεπή σύνολα μέτρων ακαθάριστης παραγωγής και αυτό μπορεί να είναι δύσκολο εμπειρικά.

Εκτός, όμως από τους προαναφερόμενους δείκτες, εξίσου σημαντικοί είναι και οι ποσοτικοί δείκτες, καθώς μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τις μετρήσεις της παραγωγικότητας. Οι ποσοτικοί δείκτες παραγωγής λαμβάνονται συνήθως με τη διαίρεση μιας σειράς ή ενός δείκτη παραγωγής σε τρέχουσες τιμές με έναν κατάλληλο δείκτη τιμών, δηλαδή με αποπληθωρισμό. Η μέτρηση της ποσότητας του όγκου παραγωγής ισοδυναμεί με την κατασκευή δεικτών τιμών. Ωστόσο, οι δείκτες τιμών και ποσότητας της παραγωγής πρέπει να κατασκευάζονται ανεξάρτητα από τους δείκτες τιμών και ποσότητας των εισροών, ώστε να εξασφαλιστεί η

εγκυρότητα των μέτρων παραγωγικότητας, κυρίως για μία ή περισσότερες εισροές στον υπό εξέταση κλάδο. Σε άλλες περιπτώσεις, χρησιμοποιούνται μέτρα που σχετίζονται με τις εκροές για την παρέκταση της πραγματικής προστιθέμενης αξίας. Για τη μεγαλύτερη κατανόηση, μπορεί να αναφερθεί το παράδειγμα ενός ερευνητή, όπου στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο ποσοτικός δείκτης για τις δαπάνες ασφάλισης αυτοκινήτων είναι η αποπληθωρισμένη αξία των ασφαλιστρών, όπου ο ίδιος ο αποπληθωρισμός βασίζεται σε ένα συστατικό δείκτη του CPI¹ (Consumer Price Index). Σε άλλες περιπτώσεις, ως δείκτης ποσότητας χρησιμοποιούνται φυσικά στοιχεία παραγωγής και πιο συγκεκριμένα ο δείκτης ποσότητας των Ηνωμένων Πολιτειών για τις χρηματιστηριακές δαπάνες βασίζεται κυρίως σε εκτιμήσεις της BEA² για τις παραγγελίες που προέρχονται από στοιχεία όγκου από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς και τις πηγές συναλλαγών.(Schreyer and Pilat, 2001)

Επομένως, η ανεξαρτησία των στατιστικών στοιχείων για τις εισροές και τις εκροές είναι υψίστης σημασίας και με τη χρήση δεικτών που βασίζονται στις εισροές για την κατασκευή σειρών εκροών δημιουργείται μια προφανή μεροληψία στις μετρήσεις της παραγωγικότητας. Καθώς η τεχνολογική εξέλιξη αυξάνεται, τότε αντίστοιχα αυξάνονται οι απαιτήσεις των ανθρώπων με τα νέα ζητήματα που προκύπτουν στην καθημερινότητα. Τα νέα αυτά ζητήματα είτε προξενούν μεταβολές είτε τις επιδιώκουν, με αποτέλεσμα να ωθούν τους επιστήμονες στην κατασκευή νέων δεικτών προς αντιμετώπιση των αλλαγών στην ποιότητα των υφιστάμενων αγαθών αλλά και πώς να ληφθούν υπόψη τα νέα αγαθά.

¹ Δείκτης CPI: Ο δείκτης CPI (Consumer Price Index) είναι ένας δείκτης που μετρά τη μέση αλλαγή στις τιμές που πληρώνουν οι καταναλωτές για τα καταναλωτικά αγαθά και τις υπηρεσίες που αγοράζουν κατά τη διάρκεια μιας συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Χρησιμοποιείται ως μέτρο της πληθωριστικής πίεσης σε μια οικονομία και παρέχει μια εικόνα της αλλαγής των τιμών καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών που επηρεάζουν τους καταναλωτές. Ο δείκτης CPI χρησιμοποιείται ευρέως από κυβερνήσεις, επιχειρήσεις και οικονομολόγους για να κατανοήσουν τις τάσεις στις τιμές καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών και να προσαρμόσουν ανάλογα πολιτικές και στρατηγικές.

² BEA: Το BEA αναφέρεται στο Γραφείο Οικονομικής Ανάλυσης (Bureau of Economic Analysis - BEA) στις Ηνωμένες Πολιτείες. Το BEA είναι μια οργάνωση του Υπουργείου Εμπορίου των Ηνωμένων Πολιτειών και έχει ως κύριο έργο τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων που σχετίζονται με την οικονομία της χώρας. Το BEA παράγει στατιστικά στοιχεία για το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ), το Εθνικό Προϊόν, τον Απασχολησιοτομικό Λογαριασμό, τον Εμπορικό Λογαριασμό και άλλες οικονομικές και κοινωνικές μεταβλητές. Οι αναλύσεις και οι δείκτες που παρέχονται από το BEA χρησιμοποιούνται ευρέως από κυβερνητικούς φορείς, επιχειρήσεις, οικονομολόγους και επενδυτές για τη λήψη αποφάσεων, την αξιολόγηση της οικονομικής κατάστασης και τις προβλέψεις για το μέλλον.

Η παραγωγικότητα μετράται συνήθως ως ο λόγος ενός ποσοτικού δείκτη παραγωγής προς έναν ποσοτικό δείκτη εισροών. Επομένως, οι δείκτες απαιτούνται επειδή η ετερογένεια των αγαθών και των υπηρεσιών δεν επιτρέπει την απλή πρόσθεση μονάδων διαφορετικών τύπων προϊόντων. Ωστόσο, τα αποτελέσματα της άθροισης είναι γενικά ευαίσθητα στην επιλογή ενός συγκεκριμένου τύπου αριθμού δεικτών και οι τύποι αυτοί πρέπει συνεπώς να επιλέγονται με προσοχή τόσο για εννοιολογικούς όσο και για πρακτικούς λόγους. (Schreyer and Pilat, 2001)

1.2.4 Η παραγωγικότητα της Ελλάδας σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ

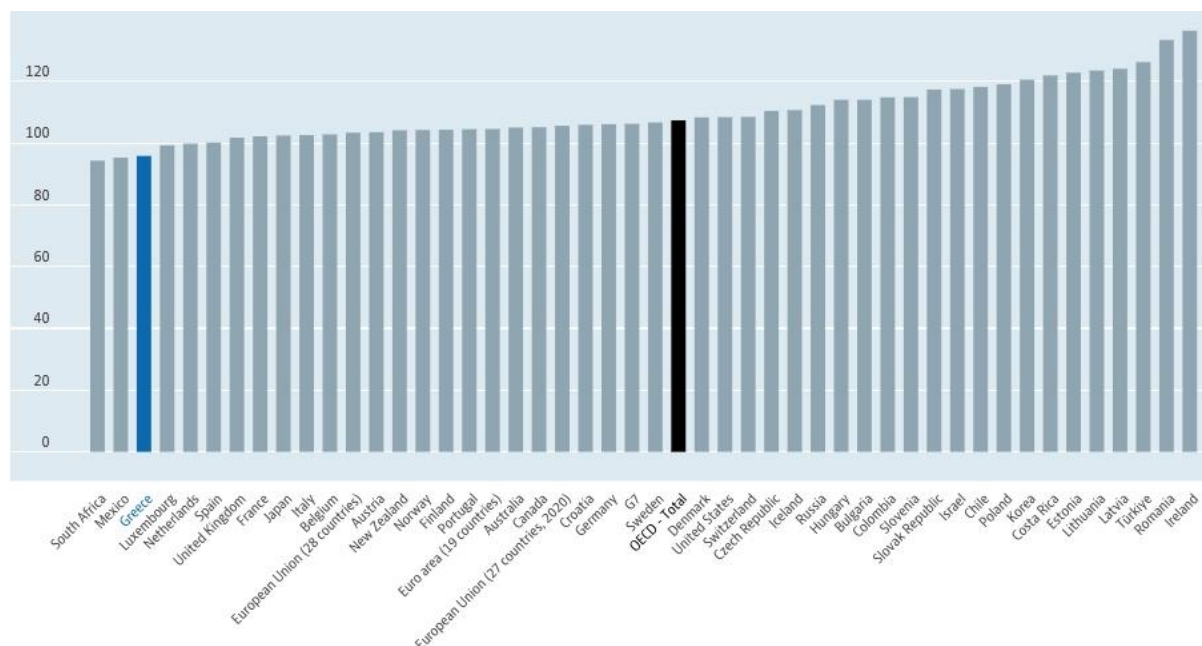
Σημαντικές, επίσης, κρίνονται οι έρευνες του ΟΟΣΑ (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης) για την Ελλάδα, οι οποίες περιγράφουν εξαιρετική μείωση της παραγωγικότητας τα έτη 2015-2021, κατατάσσοντάς την στην τρίτη από το τέλος θέση. Οικονομικοί αναλυτές γνωστής ελληνικής τράπεζας, αναφέρουν ότι παρόλη την ανάκαμψη που υπέστη η απασχόληση έπειτα από την οικονομική κρίση, θα πρέπει να απαιτηθεί εντατική προσπάθεια επενδύσεων και μεταρρυθμίσεων για την αύξηση της παραγωγικότητας στη χώρα. Τα στοιχεία που εξήγαγε ο ΟΟΣΑ, αποκάλυψαν την Ελλάδα να ανήκει στην μειονότητα των χωρών, κατά την οποία η παραγωγικότητα ανά εργατοώρα μειώθηκε κατά τη διάρκεια μιας περιόδου ανάκαμψης της αγοράς εργασίας, ενώ ταυτόχρονα αυξήθηκε η απασχόληση.

Συγκεκριμένα, η Ελλάδα σημείωσε μείωση της παραγωγικότητας κατά 4%, γεγονός που την αποδυνάμωσε στον διεθνή ανταγωνισμό. Παρόμοια χαμηλές επιδόσεις είχαν η Νότια Αφρική και το Μεξικό. Αντίθετα, η Ιρλανδία κατέγραψε την καλύτερη επίδοση με αύξηση παραγωγικότητας 36%, η Ρουμανία 33% και η Τουρκία 26%, ενώ η Εσθονία και η Λιθουανία βελτίωσαν την παραγωγικότητά τους κατά 23%. Στις χώρες του G7³ και της ΕΕ, η μέση αύξηση ήταν 6%, ενώ στις χώρες του ΟΟΣΑ συνολικά έφτασε το 7%.

Μια από τις γνωστότερες ελληνικές τράπεζες επισήμανε ότι η ελληνική αγορά αντιμετώπισε τις αντιξοότητες της πανδημίας αλλά και της ενεργειακής κρίσης, ενώ παράλληλα κατάφερε να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας με μειώνοντας το ποσοστό της ανεργίας. Επισημαίνοντας το έτος 2013, ως το χειρότερο για την αγορά εργασίας, σημειώνεται μεγάλη διαφορά για τα επόμενα έτη στα οποία αυξάνεται το ΑΕΠ και η απασχόληση, με ωστόσο

³ Το G7 είναι μια ομάδα από τις επτά μεγαλύτερες εκ των πλουσιότερων και πιο ανεπτυγμένων χωρών στον κόσμο, η οποία συνήθως συνεδριάζει ετησίως για να συζητήσει οικονομικά και πολιτικά θέματα. Οι χώρες που αποτελούν το G7 είναι οι εξής: Ηνωμένες Πολιτείες, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Καναδάς και Ιαπωνία. Αυτές οι χώρες αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό μέρος της παγκόσμιας οικονομίας και έχουν σημαντική επιρροή στις παγκόσμιες οικονομικές και πολιτικές αποφάσεις.

σοβαρή υποχώρηση της παραγωγικότητας.(Ουραγός στον ΟΟΣΑ η Ελλάδα στην παραγωγικότητα της εργασίας | Sofokleousin.gr, 2023)



Πίνακας 1. Η ποσοστιαία παραγωγικότητα στις χώρες του ΟΟΣΑ για τα έτη 2015-2021. Ανακτήθηκε από (Ουραγός στον ΟΟΣΑ η Ελλάδα στην παραγωγικότητα της εργασίας | Sofokleousin.gr, 2023)

Σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία, η απασχόληση την περίοδο 2020-2022 θεωρείται σημαντική για την ενίσχυση του διαθέσιμου εισοδήματος και της κοινωνικής ευημερίας.

Το 2022, ο αριθμός των εργαζομένων ξεπέρασε το επίπεδο που θα είχε επιτευχθεί αν η αύξηση για τα έτη 2020, 2021 και 2022 ακολουθούσε τον προ-πανδημικό ετήσιο ρυθμό. Σύμφωνα με την έρευνα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ, 2022), τον Δεκέμβριο του 2022 ο μέσος ετήσιος αριθμός εργαζομένων ανήλθε σε 4.128,6 χιλιάδες, έναντι 3.921,9 χιλιάδων το 2021, 3.703,6 χιλιάδων το 2020 και 3.886,3 χιλιάδων το 2019. Αυτή η αύξηση αντιστοιχεί σε έναν μέσο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 2,0%, σε σύγκριση με 1,8% την περίοδο 2014-2019. Τα κρατικά μέτρα στήριξης συνέβαλαν στην αποφυγή της μείωσης της ζήτησης εργασίας κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 και υποστήριξαν την οικονομική ανάκαμψη από τα μέσα του 2021, όταν άρχισε η σταδιακή επανέναρξη των οικονομικών και κοινωνικών δραστηριοτήτων.

Η αύξηση της απασχόλησης αντικατοπτρίζεται στη μείωση του μέσου ετήσιου ποσοστού ανεργίας, που έφτασε το 12,4% του εργατικού δυναμικού το 2022, από 14,8% το 2021, 17,6% το 2020 και 17,9% το 2019. Έτσι, ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της απασχόλησης την περίοδο 2020-2022 εμφανίζεται υψηλότερος σε σύγκριση με την περίοδο πριν από την πανδημία, ενώ αντίστοιχα ο ετήσιος ρυθμός μείωσης της ανεργίας επιταχύνθηκε σημαντικά. Συγκεκριμένα,

η μέση ετήσια μεταβολή του ποσοστού ανεργίας ήταν -1,7% την περίοδο 2014-2019 και -1,8% την περίοδο 2020-2022.

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα ποσοστά, φαίνεται οι εργαζόμενοι από 2013-2022 να είναι 641,3 χιλιάδες περισσότεροι με το πραγματικό ΑΕΠ σε επίπεδο 9 μηνών να ενισχύεται κατά 8,3%. Συμπερασματικά, η απόδοση της ελληνικής οικονομίας στην παραγωγικότητα της εργασίας παρουσιάζει αρνητική απόκλιση μεταξύ της ποσοστιαίας αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ και της ποσοστιαίας αύξησης της απασχόλησης.

Επιπροσθέτως, η Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία κατέγραψε τον μέσο όρο της παραγωγικότητας της εργασίας κατά τους μήνες Ιανουάριο - Σεπτέμβριο 2022 ήταν μικρότερος κατά 6,5% από το αντίστοιχο του 2013.

Τέλος, είναι σαφές ότι τόσο οι μεταρρυθμίσεις όσο και οι επενδύσεις αρχίζουν να αποδίδουν θετικά αποτελέσματα, συμβάλλοντας στην αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας, γεγονός που επηρεάζει θετικά την απασχόληση, τους μισθούς και το παραγόμενο προϊόν της οικονομίας. Έτσι, η παραγωγικότητα της εργασίας αποτελεί τον πυρήνα των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας, και κατ' επέκταση, της συνολικής ευημερίας της. (Ευστρατόγλου, 2015)

1.3 Η έννοια της βιωσιμότητας

Η βιωσιμότητα σαν όρος (Heinberg, 2010), μπορεί να χαρακτηριστεί ως «αυτό που μπορεί να διατηρηθεί με την πάροδο του χρόνου και κατά συνέπεια κάθε κοινωνία που δεν είναι βιώσιμη δεν μπορεί να διατηρηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα και θα πάψει κάποια χρονική στιγμή να λειτουργεί.».

Η βιωσιμότητα πλέον χρησιμοποιείται κυρίως για να χαρακτηρίσει την περιβαλλοντική ορθότητα κάποιων πρακτικών σε σχέση με κάποιων άλλων, αποτελώντας επομένως έναν συγκριτικό παράγοντα, αλλά και ακρογωνιαίο λίθο για οποιοδήποτε μακροπρόθεσμο σχέδιο της κοινωνίας.

Ο ορισμός της βιωσιμότητας στον οικονομικό τομέα δημιουργείται από τη σύνδεση μεταξύ βιολογίας και οικονομίας. Όσο η οικονομία αναπτύσσεται, τόσο περισσότερο δημιουργούνται θέσεις εργασίας για τους εργαζόμενους που εκτοπίζονται από την παραγωγικότητα, ενώ παράλληλα οι άνθρωποι αγωνίζονται ταυτοχρόνως για υψηλότερο βιοτικό επίπεδο, περιγράφοντας συνολικά μία ευρύτερη ανάπτυξη. Όλο αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι πόροι που χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση της ανάπτυξης, ιδίως τα ορυκτά καύσιμα, να λιγοστεύουν

και πολλά απόβλητα που ρίχνονται στο περιβάλλον με βάση αφύσικες ενώσεις να μην απορροφώνται από τη βιόσφαιρα. (Heinberg, 2010)

Δυστυχώς, η δεινότερη θέση είναι αυτή των αναπτυσσόμενων χωρών, αφού η επίδραση των οικονομικών μεθόδων αποτυγχάνει στα βιολογικά συστήματα, ενώ παράλληλα δημιουργείται μία ψευδής διχοτόμηση μεταξύ οικονομίας και περιβάλλοντος. Η διαπίστωση αυτή έχει γίνει, όταν ο Repetto, (1992) διατύπωσε την παρατήρησή του για την αποψίλωση των δασών στην Κόστα Ρίκα, η οποία είχε βλάψει το εισοδηματικό της δυναμικό, παρά το γεγονός ότι η αξία ορισμένων ειδών δέντρων έχει τετραπλασιαστεί εκείνες τις τελευταίες δεκαετίες. Στις Φιλιππίνες, η διάβρωση του εδάφους από την αποψίλωση των δασών έχει μειώσει την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας και έχει εμποδίσει την άρδευση των πεδινών ορυζώνων.

1.3.1 Ιστορική Αναδρομή

Η έννοια της βιωσιμότητας έχει ενσωματωθεί στις παραδόσεις πολλών αυτόχthonων λαών και αποτελούσε πρόσταγμα του *Gayanashagowa* της Συνομοσπονδίας των Ιρόκων, ή του Μεγάλου Νόμου της Ειρήνης: «οι αρχηγοί εξετάζουν τον αντίκτυπο των αποφάσεών τους στην έβδομη γενιά που θα έρθει». (Heinberg, 2010)

Σύμφωνα με τον (Heinberg, 2010), η πρώτη ευρωπαϊκή χρήση της λέξης *βιωσιμότητα* έγινε το 1713 στο βιβλίο *Sylvicultura Oeconomica* του Γερμανού δασολόγου και επιστήμονα Hans Carl von Carlowitz. Έπειτα, Άγγλοι και Γάλλοι δασολόγοι προώθησαν την πρακτική της φύτευσης δέντρων οδεύοντας στην τακτική της δασοκομίας με βιώσιμη απόδοση. Ο όρος απέκτησε ευρεία χρήση μετά το 1987, όταν η έκθεση Brundtland της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη των Ηνωμένων Εθνών όρισε τη βιώσιμη ανάπτυξη ως την ανάπτυξη που «καλύπτει τις ανάγκες της τρέχουσας γενιάς χωρίς να διακυβεύει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες». Αυτός ο ορισμός της βιωσιμότητας αποδείχθηκε εξαιρετικά επιδραστικός και εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ευρέως ωστόσο, κρύβει κάποιες φορές και αδυναμίες καθώς δεν κρίνεται ικανός στην επίλυση προβλημάτων χρήσης των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σχετικά με την αύξηση του πληθυσμού. Επίσης, τη δεκαετία του 1980, ο Σουηδός ογκολόγος Dr. Karl-Henrik Robèrt συγκέντρωσε κορυφαίους επιστήμονες για να αναπτύξουν μια συναίνεση σχετικά με τις απαιτήσεις για μια βιώσιμη κοινωνία. Το 1989 ο Robèrt διατύπωσε αυτή τη συναίνεση σε τέσσερις συστημικές προϋποθέσεις για τη βιωσιμότητα, οι οποίες εν συνεχεία αποτέλεσαν τον πυλώνα για μια οργάνωση, το *Φυσικό Βήμα*. Στη συνέχεια, πολλές επιχειρήσεις και δήμοι σε

όλο τον κόσμο δεσμεύτηκαν να τηρούν τους όρους του Φυσικού Βήματος, με τους τέσσερις όρους να απαριθμούνται ως εξής:

Σε μια βιώσιμη κοινωνία, η φύση δεν υπόκειται σε συστηματική αύξηση:

1. των συγκεντρώσεων ουσιών που προέρχονται από το φλοιό της γης,
2. των συγκεντρώσεων ουσιών, παραγόμενες από την κοινωνία,
3. της υποβάθμισης μέσω φυσικών διαδικασιών.

Επιπλέον, σε αυτή την κοινωνία:

4. οι άνθρωποι δεν ζουν υπό συνθήκες που υπονομεύουν συστηματικά την ικανότητά τους να καλύπτουν τις ανάγκες τους.

Αντιλαμβανόμενοι την ανάγκη για ένα λογιστικό σύστημα ή ένα σύστημα δεικτών για τη μέτρηση της βιωσιμότητας, ο Καναδός οικολόγος Rees, (no date) και ο μεταπτυχιακός φοιτητής Mathis Wackernagel ανέπτυξαν στις αρχές της δεκαετίας του 1990 την έννοια του "οικολογικού αποτυπώματος". Αυτή ορίζεται ως η έκταση γης και υδάτων που θα απαιτούσε ένας ανθρώπινος πληθυσμός για να εξασφαλίσει τους πόρους που χρειάζεται για τη συντήρησή του και για την απορρόφηση των αποβλήτων του, λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα τεχνολογία. Το σύστημα αυτό βασίζεται στην κατανόηση ότι, για να επιτευχθεί βιωσιμότητα, το συνολικό οικολογικό αποτύπωμα της ανθρωπότητας πρέπει να είναι μικρότερο από τη συνολική διαθέσιμη γη και ύδατα του πλανήτη. Το αποτύπωμα αυτό υπολογίζεται σήμερα από το Global Footprint Network (Global Footprint Network, 2010) ως περίπου 40% μεγαλύτερο από την ικανότητα που μπορεί να αναγεννά ο πλανήτης, γεγονός που σημαίνει ότι η ανθρωπότητα καταναλώνει υπερβολικά πολλούς πόρους και λειτουργεί με μη βιώσιμο τρόπο. (Heinberg, 2010)

Μία έρευνα στις αρχές της δεκαετίας του '90 οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι «Τα έθνη κόβουν τα δάση, υποβαθμίζουν τα εδάφη, μολύνουν τα υπόγεια ύδατα και κυνηγούν τα ψάρια και την άγρια ζωή τους μέχρι εξαφάνισης», αλλά «οι απώλειες αυτές δεν υπολογίζονται στα εισοδήματα».

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο το Σύστημα Εθνικών Λογαριασμών (SNA) των ΗΠΑ, κατέγραψε την παγκόσμια οικονομική ανάπτυξη, εξάγοντας μια λανθασμένη διχοτόμηση μεταξύ οικονομίας και περιβάλλοντος, η οποία καταλήγει να παραπλανά την πολιτική και να μηδενίζεται η αξία των φυσικών πόρων. Αυτό, βρίσκει αντίθετη την κλασική οικονομική επιστήμη η οποία υπολογίζει τους φυσικούς και τους ανθρώπινους πόρους καθώς επίσης και το επενδυμένο κεφάλαιο. Το SNA επικεντρώνεται μόνο στην εργασία και το επενδυμένο

κεφάλαιο. Η ανάπτυξη θεωρείται το προϊόν της αποταμίευσης και της αύξησης του φυσικού κεφαλαίου, όπως οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός, αποτιμώμενα ως «κεφάλαιο που παράγει εισόδημα και η απόσβεσή τους διαγράφεται ως επιβάρυνση της αξίας της παραγωγής», αλλά η απώλεια φυσικών πόρων «δεν συνεπάγεται τέτοια επιβάρυνση του τρέχοντος εισοδήματος». Οι χώρες με χαμηλό εισόδημα, για τις οποίες οι φυσικοί πόροι αποτελούν «κύρια περιουσιακά στοιχεία», καλούνται να θεωρούν τους φυσικούς πόρους ως «άφθονα» και «δωρεάν δώρα της φύσης» και όχι ως μορφές κεφαλαίου. Κατά συνέπεια, ορισμένες από αυτές επιτυγχάνουν τρέχουσες αποδόσεις σε βάρος της μελλοντικής παραγωγής, συγχέοντας την εξαθλίωση με την πρόοδο.

Σύμφωνα με τον Gilman, οι συμβατικές οικονομικές αντιλήψεις παρέχουν τη βάση με την οποία οι εξουσιαστές δικαιολογούν την καταστροφή της Γης και η αδιάκοπη χρήση τους έχει καταστεί «σοβαρά ξεπερασμένη και καταστροφική». Η συμβατική οικονομική επιστήμη αναγνωρίζει μόνο τρεις παραγωγικούς συντελεστές: τη Γη, την εργασία και το κατασκευασμένο κεφάλαιο. Η Γη περιλαμβάνει τις πρώτες ύλες, όπως τα ορυκτά και η ξυλεία, η εργασία περιλαμβάνει όλες τις άμεσες ανθρώπινες εισροές στην οικονομική δραστηριότητα και το κατασκευασμένο κεφάλαιο αποτελείται από κτίρια, εργαλεία και εξοπλισμό. Στην οικονομική δραστηριότητα, η εργασία χρησιμοποιεί το κατασκευασμένο κεφάλαιο για να μετατρέψει τη Γη σε αγαθά και υπηρεσίες, τα οποία είτε καταναλώνονται για την παραγωγή χρησιμότητας και ευημερίας είτε επενδύονται στην παραγωγή.(Heinberg, 2010)

Μια φιλική προς τη Γη προσέγγιση θα περιλάμβανε πέντε μορφές κεφαλαίου (Basiago, 1995): περιβαλλοντικό, ανθρώπινο, κοινωνικο-οργανωτικό, κατασκευασμένο και πιστωτικό κεφάλαιο. Το περιβαλλοντικό κεφάλαιο περιλαμβάνει τη γη, την ατμόσφαιρα, τα βιολογικά συστήματα και τον ήλιο. Το ανθρώπινο κεφάλαιο περιλαμβάνει την εργασία, την υγεία, τις δεξιότητες, τις γνώσεις και τα κίνητρα των ίδιων των ανθρώπων. Το κοινωνικοοργανωτικό κεφάλαιο περιλαμβάνει τη μεταφυσική διάσταση του πολιτισμού: όλες τις συνήθειες, τους κανόνες, τους ρόλους, τις παραδόσεις, τους κανονισμούς και τις πολιτικές (τους νόμους, την κυβέρνηση, το αίσθημα της κοινότητας, τη δυναμική μμέσα στις οικογένειες, την τέχνη και τη γνώση).

Οι μορφές κεφαλαίου που προαναφέρθηκαν αλληλεπιδρούν με πολύπλοκους τρόπους, καθώς το ένα επηρεάζει το άλλο. Αρχικά, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται το περιβαλλοντικό κεφάλαιο επηρεάζει το περιβαλλοντικό, το ανθρώπινο και το βιομηχανικό κεφάλαιο. Η όξινη βροχή εξαιτίας του διοξειδίου του θείου επηρεάζει αρνητικά το περιβαλλοντικό κεφάλαιο, δηλαδή τις λίμνες και τα δάση, το ανθρώπινο κεφάλαιο στο αναπνευστικό σύστημα υγείας και

το κατασκευαστικό κεφάλαιο στα υλικά των κτιρίων. Επιπροσθέτως, μέρος του περιβαλλοντικού κεφαλαίου, όπως η ηλιακή ενέργεια, είναι αυτοσυντηρούμενο και αυτοδημιουργούμενο, προσδίδοντας στον άνθρωπο όφελος προς την αξιοποίηση του. Επίσης, σημαντικές μορφές περιβαλλοντικού κεφαλαίου, όπως τα τροπικά δάση, δεν μπορούν να αντικατασταθούν με άλλες μορφές και τέλος, το ανθρώπινο και το κοινωνικοοργανωτικό κεφάλαιο τείνουν να ενισχύονται ή να πολλαπλασιάζονται με τη χρήση. Συνεπώς, ενέργειες που αφορούν τον σχεδιασμό μεγάλης διάρκειας ζωής προϊόντων και υπηρεσιών, εύκολη επισκευή και καλή ανακύκλωση, για την επιμήκυνση της διάρκειας ζωής των προϊόντων, ξεκινώντας από την αρχική εξόρυξη των πρώτων υλών μέχρι την τελική τους διάθεση, μεγιστοποιεί την καθαρή αξία του κατασκευασμένου κεφαλαίου. Τέλος, αν και η πίστωση μπορεί να κατανείμει αποτελεσματικά την παραγωγικότητα, μπορεί επίσης να επιβαρύνει το μέλλον με τις σημερινές σπατάλες και συνήθως συγκεντρώνει τον πλούτο. Ένα ορθολογικό πλαίσιο προσαρμοσμένο σε αυτές τις αλληλεπιδράσεις μπορεί να είναι ο δρόμος προς μια "βιώσιμη" οικονομία.

Οι οικονομικές μέθοδοι ορισμού της βιωσιμότητας συνεπάγονται μια σημαντική αναδιάρθρωση της οικονομίας. Για να εφαρμοστεί, η κοινωνία θα πρέπει να λάβει υπόψη τις βιολογικές επιπτώσεις της οικονομικής δραστηριότητας.

1.3.2 Η εξέλιξη της βιωσιμότητας στην σημερινή εποχή και στο μέλλον

Στη σημερινή εποχή έχει ήδη αρχίσει να γίνει έκκληση προαγωγής της βιωσιμότητας σε πολλούς τομείς της καθημερινότητας, καθώς κρίνονται απαραίτητοι για την σωστότερη εκμετάλλευση των πόρων που χρησιμοποιούνται γύρω από το φάσμα της οικονομίας. Με αυτό τον τρόπο έχουν εισαχθεί νέες έννοιες στην καθημερινότητα οι οποίες ολοένα και εξελίσσονται και αυτές είναι της κυκλικής οικονομίας, της πράσινης χρηματοδότησης, των πράσινων κτιρίων, των οργανισμών Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης, της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Παρακάτω θα γίνει αναλυτικά η αναφορά τους, καθώς αποτελούν παράγωγα στοιχεία της ανάπτυξης και της προαγωγής των πυλώνων της βιωσιμότητας και της παραγωγικότητας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Κυκλική Οικονομία

2.1 Η έννοια της κυκλικής οικονομίας

Η κυκλική οικονομία είναι μία από τις πρακτικές που έχουν εμφανιστεί από τις αρχές του 1990 και ουσιαστικά αντιπροσωπεύει μια οικονομία που σέβεται πλήρως τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ του περιβάλλοντος και της οικονομίας και διατηρεί τις θεμελιώδεις λειτουργίες του περιβάλλοντος στη βιώσιμη ανάπτυξη, όντας ένα σύνθετο θέμα που έχει προσελκύσει αυξημένη προσοχή τα τελευταία χρόνια, μαζί με την αειφορία. Ουσιαστικά, η κυκλική οικονομία στοχεύει στη σταδιακή αποσύνδεση της αύξησης της κατανάλωσης μη ανανεώσιμων πόρων και παρουσιάζει την ιδιότητα να είναι αναγεννητική από το σχεδιασμό της. (*Circle Economy*, 2019)

2.2 Κυκλική Οικονομία και Βιωσιμότητα

Η σύνδεση μεταξύ της βιώσιμης ανάπτυξης και της κυκλικής οικονομίας έγκειται στο ότι η τελευταία είναι ένα σύστημα που περιορίζει τις δραστηριότητες που θα μπορούσαν να βλάψουν την κοινωνία και το περιβάλλον, όπως η ταχεία εξάντληση των πόρων του πλανήτη ή η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων αποβλήτων. Η κυκλική οικονομία διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στις συζητήσεις για τη βιωσιμότητα, καθώς το κυκλικό μοντέλο συμβάλλει στην επίτευξη όλων των διαστάσεων της βιώσιμης ανάπτυξης. (Velenturf and Purnell, 2021)

Συνεπώς, για την επίτευξη των σημερινών στόχων της βιωσιμότητας, όπως του περιορισμού της εξάντλησης των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων του πλανήτη και των έντονων κλιματικών αλλαγών, υιοθετείται η κυκλική οικονομία από τη συντριπτική πλειοψηφία των χωρών του κόσμου. Πιο συγκεκριμένα, θεωρείται ένα σημαντικό εργαλείο, καθώς περιλαμβάνει την επιστροφή διαφόρων υλικών σε έναν άλλο κύκλο παραγωγής, όποτε αυτό είναι δυνατόν, με την ενοικίαση ή την εξεύρεση νέων χρήσεων για ορισμένα αντικείμενα ή συσκευές, περιλαμβάνοντας ακόμη και την ενεργειακή ανάκτηση των αποβλήτων που δεν μπορούν να ανακυκλωθούν, τα οποία ονομάζονται απόβλητα καυσίμων. (*Circle Economy*, 2019)

Προκειμένου η Ευρωπαϊκή Ένωση να καταπολεμήσει τις δυσμενείς συνθήκες και να ενισχύσει μια κοινωνία, γνωστή ως κλιματικά ουδέτερη κοινωνία, στην οποία δεν θα

υπάρχουν καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050, ενέκρινε μια δέσμη πρωτοβουλιών, τη λεγόμενη Πράσινη Συμφωνία, που καλύπτει το κλίμα και το περιβάλλον, τις βιομηχανίες, την ενέργεια, τις μεταφορές, τη γεωργία και τη βιώσιμη χρηματοδότηση, οι οποίες έχουν στενή σχέση μεταξύ τους. Έτσι, ανήκοντας στην Ευρωπαϊκή Ένωση, όλες οι χώρες-μέλη έχουν δεσμευτεί για μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και αποδοτικής χρήσης των πόρων μέχρι το 2050. Άλλες χώρες που έχουν δεσμευτεί να είναι κλιματικά ουδέτερες έως το 2050 είναι η Ιαπωνία, η Νότια Κορέα, ο Καναδάς και η Νέα Ζηλανδία. Ορισμένες χώρες έχουν δεσμευτεί να το κάνουν μέχρι το έτος 2060, όπως η Κίνα, η οποία προσεγγίζοντας την κυκλική οικονομία, το βασικό ζήτημα για τη βιωσιμότητα, εισήγαγε πολλαπλά διαδοχικά πενταετή σχέδια για την αναπτυξιακή στρατηγική της σε εθνικό επίπεδο. Στην Κίνα, η προώθηση της κυκλικής οικονομίας ρυθμίζεται νομοθετικά από το 2009. Ωστόσο, πολλές χώρες δεν έχουν προβεί σε καμία επίσημη ανακοίνωση σχετικά με το θέμα αυτό.(Velenturf and Purnell, 2021)

Η μελέτη της κυκλικής οικονομίας έχει κερδίσει όλο και περισσότερη προσοχή, ιδίως επειδή, με τη βοήθεια της διαδικασίας της κυκλικής οικονομίας, μπορούν να επιτευχθούν οι στόχοι βιωσιμότητας που έχουν τεθεί για τις περισσότερες χώρες σε όλο τον κόσμο. Ωστόσο, είναι απαραίτητο να ληφθούν υπόψη οι παράγοντες της εσωτερικής αγοράς από κάθε χώρα για την ολοκλήρωση του συστήματος της κυκλικής οικονομίας και την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης.

Μελέτες δείχνουν ότι στη Ρουμανία (Mocanu *et al.*, 2024), παραδείγματος χάριν, η κυκλική οικονομία βρίσκεται στο αρχικό στάδιο, αν και εξακολουθούν να υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις σε σύγκριση με άλλες χώρες της ΕΕ από αυτή την άποψη. Το ποσοστό ανακύκλωσης αποβλήτων ήταν 11,3% το 2020, πράγμα που σημαίνει ότι η Ρουμανία δεν πέτυχε τους στόχους της ΕΕ (50% έως το 2020). Η κυκλική χρήση υλικών μειώθηκε στη Ρουμανία από 1,7% το 2016 σε 1,4% το 2021, μια πολύ μικρή τιμή σε σύγκριση με το ευρωπαϊκό ποσοστό μόχλευσης (11,7%). Ωστόσο, μακροπρόθεσμα, υπάρχουν ευνοϊκές προοπτικές για τη βελτίωση των επιδόσεων της Ρουμανίας όσον αφορά την υιοθέτηση της κυκλικής οικονομίας. Η Ρουμανία έχει κάνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση της κυκλικής οικονομίας, και αυτό πρέπει να υποστηριχθεί και μέσω του νομοθετικού πλαισίου-είναι απαραίτητο "να συμμετέχουν όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς - κυβερνήσεις, βιομηχανία, κοινότητες και οργανώσεις πολιτών". Στα τέλη του 2023, η ρουμανική κυβέρνηση ολοκλήρωσε το σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία, το οποίο θα περιλαμβάνει ως αποτέλεσμα "1,43 δισεκατομμύρια ευρώ, 0,5% του ΑΕΠ και 70 νέες θέσεις εργασίας για κάθε 1000 τόνους ανακυκλωμένων αποβλήτων".

2.3 Κυκλική οικονομία και παραγωγή

Η έννοια της παραγωγής εισάγεται στην κυκλική οικονομία με δύο αρχές: τον σχεδιασμό της κυκλικότητας και τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα για την ενσωμάτωση πολυδιάστατων αξιών.

2.3.1 Σχεδιασμός κυκλικότητας

Η παρούσα αρχή παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να αλλάξει ο στόχος του σχεδιασμού μιας βιώσιμης κυκλικής οικονομίας, συνδυάζοντας τόσο τις προσπάθειες στον τομέα της επιλογής υλικών και της διαμόρφωσης προϊόντων όσο και των αλυσίδων εφοδιασμού και των γενικότερων βιομηχανικών συστημάτων. Η αρχή αυτή μπορεί να διαιρεθεί σε τρεις επιμέρους αρχές, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω.

α. Από τη ροή στη βελτιστοποίηση των αποθεμάτων:

Οι ερευνητές και αναλυτές της κυκλικής οικονομίας βασίζονται στην αρχή ότι τα προϊόντα, τα υλικά και τα εξαρτήματα πρέπει να διατηρούνται στη μέγιστη δυνατή χρησιμότητα και αξία. Στο τέλος του κύκλου ζωής των προϊόντων, θα πρέπει να μετατρέπονται σε πόρους για άλλες χρήσεις (Stahel, 2016), ενώ η αποδοτικότητα των πόρων θα πρέπει να βελτιστοποιείται (E.M.F., 2021). Η προσοχή φαίνεται να εστιάζεται στις ροές πόρων, όμως υπάρχει μεγαλύτερο δυναμικό βιωσιμότητας στη βελτιστοποίηση των αποθεμάτων και στη μείωση των ροών (Kalmykova, Sadagopan and Rosado, 2018 ; Schröder et al., 2019), καθώς αυτό θα περιορίσει την υπερβολική κατανάλωση ενέργειας και τη συνακόλουθη ρύπανση, που συνδέονται με τις ροές πόρων. Παρά ταύτα, η αρχή της διατήρησης της αξίας και της λειτουργικότητας των αποθεμάτων υλικών, εξαρτημάτων και προϊόντων πρέπει να διατηρηθεί, υπό την προϋπόθεση ότι τα υλικά μπορούν να επανενταχθούν στις φυσικές βιογεωχημικές διαδικασίες όταν δεν είναι πλέον δυνατόν να επιστραφούν στην οικονομία (Velenturf and Purnell, 2021).

β. Συνδυασμός R-κλιμάκων και προσεγγίσεων ολόκληρου του συστήματος:

Μερικοί ερευνητές (J. Kirchherr, 2017) υποστηρίζουν ότι οι προϊόντοκεντρικές «κλίμακες R», όπως η μείωση προϊόντων, επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, ανακύκλωση προϊόντων ή ακόμη και η μεγαλύτερη παραλλαγή 10-R (D. Reike, 2018) - αντικαθίστανται όλο και περισσότερο ή πλαισιώνονται από την αυξανόμενη εμφάνιση της θεωρίας των «προσεγγίσεων ολόκληρου του συστήματος» με σκοπό την αναγνώριση των αλλαγών που απαιτούνται σε επίπεδο συστήματος. Μια βιώσιμη κυκλική οικονομία που λαμβάνει υπόψη την παραπάνω θεωρία

προσέγγισης δύναται να χρησιμοποιήσει τις κλίμακες R ως εργαλείο περιγραφής πιθανών σεναρίων βελτιστοποίησης των αποθεμάτων και των ροών πόρων. Έτσι, η καλύτερη επιλογή για μια αλυσίδα εφοδιασμού σε ένα δεδομένο πλαίσιο προκύπτει από μια αξιολόγηση ολόκληρου του συστήματος που συνδυάζει οικονομικές, κοινωνικές, τεχνικές και περιβαλλοντικές αξίες (J. Millward-Hopkins, 2018).

γ. Μετασχηματισμός των βιομηχανικών συστημάτων:

Η ύπαρξη της κυκλικής οικονομίας θεωρείται πλέον ιδανική όταν απλά επιτευχθεί, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η περίπτωση μεταβολής και μετασχηματισμού της. Έτσι, θα πρέπει να παρουσιαστεί η κυκλική οικονομία ως μια συνεχή διαδικασία στο πλαίσιο της οποίας τα συστήματα παραγωγής, αλλά και τα συστήματα κατανάλωσης, η κοινωνία και το ευρύτερο πλαίσιο συνεχίζουν να εξελίσσονται. Οι σύγχρονοι ερευνητές αναφέρονται στη μετάβαση από μια κυκλική οικονομία που επικεντρώνεται στην «ανακύκλωση» σε μια κυκλική οικονομία που επικεντρώνεται στην «αποϋλοποίηση» και συνεπάγεται μια αλλαγή στη σχεδιαστική προσέγγιση. Έτσι, αντί να δίνεται έμφαση στον σχεδιασμό για ανακύκλωση και στον οικολογικό σχεδιασμό με στόχο τη μείωση των αποβλήτων και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η προσοχή επικεντρώνεται στον μετασχηματισμό των βιομηχανικών συστημάτων, των εφοδιαστικών αλυσίδων, των υλικών και των προϊόντων, με στόχο τη δημιουργία μιας βιώσιμης κυκλικής κοινωνίας. Αυτή η κοινωνία πρέπει να παρέχει κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη, ενώ διατηρεί την οικονομική ευημερία. Η εξελικτική προσέγγιση δείχνει ότι η εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας αποτελεί μια διαδικασία συνεχούς βελτίωσης, όπου η βιωσιμότητα των πρακτικών παρακολουθείται, αξιολογείται και προσαρμόζεται συνεχώς. Η προσαρμογή αυτή περιλαμβάνει την ανάπτυξη καινοτομιών, ενώ οι μη βιώσιμες πρακτικές σταδιακά εξαλείφονται μέσω της «καινοτομίας». Παρόλο που οι κυβερνήσεις τείνουν να παρέχουν κίνητρα για την προώθηση βιώσιμων, κυκλικών και χαμηλών εκπομπών άνθρακα καινοτομιών, είναι απαραίτητο να αντιμετωπιστεί και η ανάγκη για σημαντική μείωση ή πλήρη κατάργηση των μη βιώσιμων πρακτικών. (Velenturf and Purnell, 2021)

2.3.2 Κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα για την ενσωμάτωση πολυδιάστατων αξιών

Η υιοθέτηση νέων πρακτικών παραγωγής εξαρτάται από τα βιώσιμα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα (J. Kirchherr, 2017), τα οποία ενισχύουν τη βιώσιμη ανάπτυξη μέσω της καλύτερης διαχείρισης των πόρων. Παρόλο που αρχικά τα επιχειρηματικά μοντέλα δεν θεωρούνταν κρίσιμα για την κυκλική οικονομία (Geissdoerfer, 2017; J. Kirchherr, 2017), πλέον

αναγνωρίζονται βασικά στοιχεία όπως τα συστήματα προϊόντων-υπηρεσιών και η ενσωμάτωση του κοινωνικού και περιβαλλοντικού κόστους. Τα συστήματα προϊόντων-υπηρεσιών μεταβαίνουν από την ιδιοκτησία στη διαχείριση υλικών (Stahel, 2016) μέσω της παροχής υπηρεσιών αντί προϊόντων.

Χρειάζονται περισσότερα στοιχεία για το πώς οι υπηρεσίες μειώνουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, και ορισμένοι τομείς ίσως δεν γίνουν βιώσιμοι με μοντέλα που βασίζονται σε υπηρεσίες, απαιτώντας ενοποίηση ή κατάργηση. Η ενσωμάτωση κοινωνικής και περιβαλλοντικής αξίας στην τιμή των προϊόντων θα έκανε τις γραμμικές οικονομικές πρακτικές λιγότερο κερδοφόρες. Οι τιμές των πόρων και προϊόντων πρέπει να αντικατοπτρίζουν το πλήρες κόστος παραγωγής και χρήσης τους. Τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα πρέπει να προσφέρουν πιο ισχυρές λύσεις και αποδείξεις για τα κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη τους.

Για να υιοθετηθούν οι κυκλικές πρακτικές, πρέπει να καταγραφεί η προστιθέμενη αξία τους, ενσωματώνοντας το κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος με τελικά την τεχνολογία κυκλικότητας να μπορεί να εξοικονομήσει κόστος για τις επιχειρήσεις και να συμβάλλει σε κοινωνικά και περιβαλλοντικά κέρδη, μειώνοντας τον κίνδυνο επανεπένδυσης σε εκμετάλλευση πόρων (Anne P.M. Velenturf, 2019).

2.4 Κυκλική οικονομία και επιχειρηματικότητα

Η κυκλική οικονομία είναι ικανή να δημιουργήσει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες, να περιορίσει το κόστος των υλικών και τη μεταβλητότητα των τιμών, να ελαττώσει την εξάρτηση από τις εισαγωγές και να αυξήσει την ασφάλεια των πόρων (Velenturf and Purnell, 2021). Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, παγκοσμίως, θα μπορούσαν να μειωθούν έως και 63% έως το 2050 μέσω της υιοθέτησης στρατηγικών χαμηλών εκπομπών άνθρακα και πόρων που είναι αειφορικές (Circle Economy, 2019), ενώ παράλληλα οι βελτιώσεις στην ποιότητα της ζωής και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας έχουν προταθεί ως κοινωνικά οφέλη (Kalmykova, Sadagopan and Rosado, 2018). Επιπροσθέτως, πολλές είναι οι αφηγήσεις επιτυχημένων εφαρμογών της κυκλικής οικονομίας, καθώς έχουν συγκεντρωθεί από το Ίδρυμα Ellen MacArthur, εμφανίζοντας μια πολύ μεγάλη ποικιλία ερμηνειών της κυκλικής οικονομίας με μίγματα τεχνολογικών, πολιτικών και επιχειρηματικών παρεμβάσεων και μετρήσεις που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της επιτυχίας.

2.5 Αρνητικά στοιχεία της κυκλικής οικονομίας στη βιωσιμότητα

Η κυκλική οικονομία προσδίδει αναμφίβολα σημαντικό ρόλο ώστε να προαχθεί η βιωσιμότητα. Ωστόσο, η περιορισμένη εννοιολογική θεμελίωση και η αδυναμία σύνδεσης με τη βιώσιμη ανάπτυξη έχουν επιτρέψει την προώθηση «λύσεων κυκλικής οικονομίας» που έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη βιωσιμότητα.

Η κυκλική οικονομία, όπως μαρτυρά και το όνομά της, εφαρμόζεται για οικονομικούς σκοπούς εδώ και εκατοντάδες χρόνια. Η βιομηχανική ιστορία είναι πλούσια σε παραδείγματα «βιομηχανικής συμβίωσης» όπου τα υποπροϊόντα μιας βιομηχανίας αποτελούν εισροές για μια άλλη (Desrochers, 2010). Σημαντικά παραδείγματα αποτελούν το δίκτυο υποδομών της πετροχημικής βιομηχανίας, το οποίο θεωρείται απαραίτητο για τη ζωή των ανθρώπων, αλλά και η διαχείριση των αποβλήτων. Στην πρώτη περίπτωση έχει διαιωμιστεί η εξάρτηση από την εξόρυξη των ορυκτών καυσίμων, ενώ στη δεύτερη η εκτροπή των «υπολειμματικών» αποβλήτων από την υγειονομική ταφή σε θερμικές διεργασίες μετατροπής των αποβλήτων σε ενέργεια απελευθερώνει τις εκπομπές άνθρακα που ενσωματώνονται στα υλικά, καταστρέφει πόρους που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν. Συνεπώς, οι βιομηχανικές συμβιώσεις μπορεί να είναι βιώσιμες, αλλά μπορούν επίσης να συμβάλουν στο κλείδωμα μη βιώσιμων υλικών συστημάτων και έτσι τα ουσιαστικά αντισταθμιστικά οφέλη των πρακτικών κυκλικής οικονομίας δεν αντισταθμίζουν τα οφέλη της βιωσιμότητας.

2.6 Τρόποι αντιμετώπισης της κακής της διαχείρισης της κυκλικής οικονομίας

Με σκοπό τη αποφυγή των κακώς τοποθετημένων μέτρων της κυκλικής οικονομίας, θα πρέπει να ενισχυθεί η επί του παρόντος αδύναμη σχέση μεταξύ κυκλικής οικονομίας και βιώσιμης ανάπτυξης (Geissdoerfer, 2017) . Αυτό συμβαίνει διότι πρέπει να καταδειχθεί με σαφήνεια πώς η έρευνα και η πρακτική της κυκλικής οικονομίας μπορεί ή δεν μπορεί να συμβάλλει, στη βιωσιμότητα, καθώς η υιοθέτηση πρακτικών της κυκλικής οικονομίας θεωρείται δύσκολο κατόρθωμα με τον κατά συνεχεία πολλαπλασιασμό των παραδειγμάτων τέτοιων πρακτικών που βλάπτουν τη βιωσιμότητα.

Με βάση εννοιολογικούς ισχυρισμούς θεωρείται σε πλαίσιο αμφισβήτησης κατά πόσον η επιδίωξη μιας κυκλικής οικονομίας θα προωθήσει κατ' ανάγκη τη βιωσιμότητα αν η κυκλική οικονομία είναι καλύτερη από την αειφόρο ανάπτυξη, εάν αποτελεί προϋπόθεση ή είναι

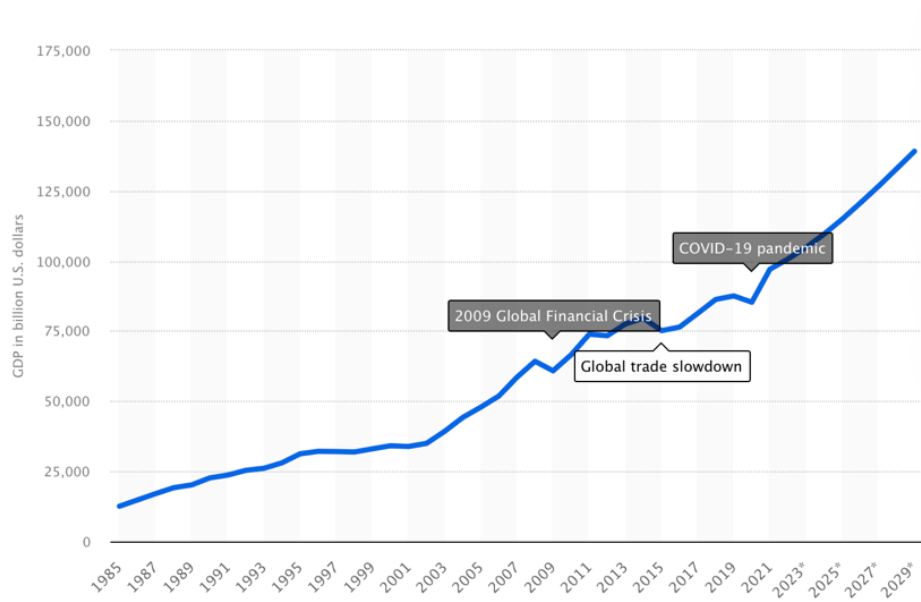
πλήρως αλληλοεξαρτώμενη με την αειφόρο ανάπτυξη ή αν η κυκλική οικονομία είναι ένα από τα εργαλεία για την αειφόρο ανάπτυξη. Οι αναλύσεις δείχνουν ότι η κυκλική οικονομία είναι αναπόσπαστο μέρος της υλοποίησης διαφόρων στόχων βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ (Velenturf, 2017), προάγοντας την εφαρμογή πρακτικών κυκλικής οικονομίας, αλλά και τη διάκριση στους διαφορετικούς τύπους κυκλικής οικονομίας και την ικανότητά τους να συμβάλλουν στη βιωσιμότητα.

Η βαθύτερη σχέση μεταξύ της κυκλικής οικονομίας και της βιώσιμης ανάπτυξης συχνά δεν γίνεται ρητά (Velenturf and Purnell, 2021). Αυτή η θεώρηση υποστηρίζεται από τις αναλύσεις των ορισμών της κυκλικής οικονομίας, όπου μόνο το 12% ενσωματώνει τη βιώσιμη ανάπτυξη (Geissdoerfer, 2017).

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες της κυκλικής οικονομίας περιλαμβάνουν τη δυνατότητα μείωσης των εκπομπών άνθρακα (Barret, 2012). Ωστόσο, για να αξιοποιηθεί αυτή η δυνατότητα, απαιτείται ολιστική προσέγγιση του συστήματος, ώστε να αποτραπεί η μεταφορά των εκπομπών από ένα τμήμα του συστήματος σε άλλο. Για παράδειγμα, η ευρεία χρήση βιολογικών υλικών ως αντικατάσταση των ορυκτών πόρων είναι ένας στόχος της κυκλικής οικονομίας, αλλά σε συστημικό επίπεδο αυτό θα απαιτούσε υδάτινους πόρους πολύ μεγαλύτερους από τα βιώσιμα επίπεδα εφοδιασμού (Giampietro and Funtowicz, 2020).

2.7 Οι μελλοντικές προβλέψεις για την εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας

Τα τελευταία χρόνια ο ενθουσιασμός είναι διάχυτος δεδομένων των οφελών της κυκλικής οικονομίας. Την πρώτη πρόβλεψη, πραγματοποίησαν οι Lacy και Rutqvist (2016), οι οποίοι ανέφεραν ότι τα οικονομικά οφέλη παγκοσμίως θα ανέλθουν συνολικά σε 4,5 τρισεκατομμύρια δολάρια έως το 2030 και θα αυξηθούν σε 25 τρισεκατομμύρια δολάρια έως το 2050, ενώ η O'Neill Aaron (no date) στην έρευνα της κατέληξε ότι η παγκόσμια οικονομία ήταν 100.662,64 δισεκατομμύρια δολάρια το 2022 και 104.791,08 δισεκατομμύρια δολάρια το 2023.



Πίνακας 2 : Απεικόνιση της παγκόσμιας οικονομίας 1985 έως 2029 (O'Neill Aaron, no date)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Πράσινη Συμφωνία

3.1 Εισαγωγή

Η νέα αναφορά του κινήματος «Πράσινη Συμφωνία» που δημιουργήθηκε ως απάντηση στις πολλαπλές παγκόσμιες κρίσεις του 2008, που αφορούσαν τα καύσιμα, τα τρόφιμα και την οικονομία, έγινε το 2009 από τα Ηνωμένα Έθνη (UNEP, 2009). Στην αναφορά αυτή, προτείνεται ένα σύνολο πολιτικών μέτρων που όχι μόνο θα προωθήσουν την οικονομική ανάκαμψη, αλλά και θα βελτιώσουν τη βιωσιμότητα της παγκόσμιας οικονομίας. Η Παγκόσμια Πράσινη Νέα Συμφωνία (Global Green New Deal - GGND) προτρέπει τις κυβερνήσεις να κατευθύνουν ένα σημαντικό ποσοστό της χρηματοδότησης για την οικονομική τόνωση σε πράσινους τομείς, με τρεις βασικούς στόχους: i) οικονομική ανάκαμψη, ii) εξάλειψη της φτώχειας και iii) μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της υποβάθμισης των οικοσυστημάτων. Παράλληλα, προτείνει ένα πλαίσιο για πράσινα προγράμματα οικονομικής ανάκαμψης και υποστηρικτικές πολιτικές σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Οι εθνικές δράσεις που προτείνονται στο πλαίσιο της GGND περιλαμβάνουν:

- Οι ΗΠΑ, η ΕΕ και άλλες οικονομίες του ΟΟΣΑ με υψηλό εισόδημα, καθώς και οι χώρες της G20 με μεσαία και υψηλά εισοδήματα, πρέπει να δαπανήσουν τουλάχιστον 1% του ΑΕΠ τους μέσα σε δύο χρόνια για τη ελαχιστοποίηση της εξάρτησής τους από τον άνθρακα.
- Οι αναπτυσσόμενες οικονομίες πρέπει να επενδύσουν το τουλάχιστον 1% του ΑΕΠ τους και στη βελτίωση της πρόσβασης σε καθαρό νερό και αποχέτευση για τους φτωχούς, να δημιουργήσουν προγράμματα κοινωνικής προστασίας και να βελτιώσουν τις υπηρεσίες υγείας και εκπαίδευσης, καθώς και να αναπτύξουν άλλες δράσεις που θα ενισχύσουν τη βιωσιμότητα της πρωτογενούς παραγωγής τους.
- Όλες οι χώρες πρέπει να εξετάσουν την κατάργηση των επιδοτήσεων για το νερό και άλλων στρεβλώσεων, καθώς και να υιοθετήσουν μέτρα βασισμένα στην αγορά για την καλύτερη διαχείριση των υδάτινων πόρων.

3.2 Πράσινη Συμφωνία στην Ευρώπη

Το 2019 έγινε η πρώτη αναφορά του επενδυτικού σχεδίου της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, με σκοπό την μεταχείριση των προκλήσεων που αφορά το περιβάλλον και το κλίμα. Αυτή η νέα αναπτυξιακή στρατηγική επικεντρώνεται στη μεταμόρφωση της ΕΕ σε μια δίκαιη και ακμάζουσα κοινωνία, με μια σύγχρονη, ανταγωνιστική οικονομία που κάνει αποτελεσματική χρήση των πόρων. Μέχρι το 2050, επιδιώκει την εξάλειψη των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενώ διασφαλίζει την προφύλαξη τόσο του περιβάλλοντος όσο και την υγεία των πολιτών, απομακρύνοντας την οικονομική ανάπτυξη από την εξάρτησή της από την κατανάλωση πόρων, απαιτώντας ετήσιες επιμέρους επενδύσεις ύψους 260 δισεκατομμυρίων ευρώ έως το 2030 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020). Αυτές οι επενδύσεις επικεντρώνονται κυρίως στη μετάβαση προς μια οικονομία που είναι κλιματικά ουδέτερη, ανθεκτική στην κλιματική αλλαγή και περιβαλλοντικά βιώσιμη, με έμφαση στην ενέργεια, τα κτίρια και τμήματα του τομέα των μεταφορών. Επομένως, υπογραμμίζεται η ανάγκη για μια ολιστική και πολυδιάστατη στρατηγική, όπου όλοι οι σχετικοί τομείς πολιτικής συμβάλλουν στην επίτευξη του κλιματικού στόχου. Το σχέδιο περιλαμβάνει αλληλοσυνδεόμενες πρωτοβουλίες που αφορούν το κλίμα, το περιβάλλον, την ενέργεια, τις μεταφορές, τη βιομηχανία, τη γεωργία και τη βιώσιμη χρηματοδότηση. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, που παρέχει πολιτική καθοδήγηση, τόνισε ότι «Η μετάβαση προς την κλιματική ουδετερότητα θα δημιουργήσει σημαντικές ευκαιρίες, όπως οικονομική ανάπτυξη, νέα επιχειρηματικά μοντέλα, αγορές, θέσεις εργασίας και τεχνολογική πρόοδο.» (‘Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία’, 2024).

3.3 Βιώσιμη Χρηματοδότηση

Καθώς αυξάνονται οι περιβαλλοντικές ρυθμίσεις και οι απαιτήσεις από τους ενδιαφερόμενους, οι οργανισμοί πρέπει να δημοσιοποιούν στόχους που αφορούν το κλίμα, συμπεριλαμβανομένης της δέσμευσής τους για βιώσιμη χρηματοδότηση. Οι εταιρείες βρίσκονται αντιμέτωπες με ένα δίλημμα: είτε να υιοθετήσουν πρωτοβουλίες για βιώσιμη χρηματοδότηση, με τον κίνδυνο να υποπέσουν σε πράσινο ξέπλυμα ή λανθασμένη κατηγοριοποίηση, είτε να αποφύγουν την προσαρμογή των επιχειρηματικών τους προτύπων, αντιμετωπίζοντας οικονομικούς, κανονιστικούς κινδύνους και ζημιές στη φήμη τους. Η παρακάτω ενότητα θα βοηθήσει στην κατανόηση της βιώσιμης χρηματοδότησης, αναλύοντας τη σημασία της, τα βασικά στοιχεία, τους τύπους προϊόντων, την εξέλιξη της αγοράς και τις μελλοντικές προοπτικές της.

3.3.1 Η έννοια της Βιώσιμης Χρηματοδότησης

Η βιώσιμη χρηματοδότηση αναφέρεται σε επενδύσεις που ενσωματώνουν και προωθούν περιβαλλοντικές και κοινωνικές αξίες. Παρόλο που καλύπτει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, θα γίνει εστίαση σε έναν συγκεκριμένο τομέα της βιώσιμης ανάπτυξης: την περιβαλλοντική ή πράσινη χρηματοδότηση. Αυτή επικεντρώνεται αποκλειστικά σε περιβαλλοντικά θέματα, όπως η ελαχιστοποίηση των εκπομπών άνθρακα και η διατήρηση της βιοποικιλότητας. Χρησιμοποιεί διάφορα χρηματοδοτικά μέσα για να διοχετεύσει κεφάλαια σε πράσινα έργα και δράσεις που αποσκοπούν στη μείωση ή την προσαρμογή στις περιβαλλοντικές προκλήσεις. Τέτοιες επενδύσεις συχνά εντάσσονται στην κατηγορία της κοινωνικό-περιβαλλοντικής χρηματοδότησης, η οποία ασχολείται με κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα.

Οι διαφορετικοί τύποι περιβαλλοντικής χρηματοδότησης περιγράφονται ως εξής:

I. Κοινωνικό-περιβαλλοντική χρηματοδότηση: Αυτή η μορφή χρηματοδότησης αποκλείει την υποστήριξη έργων που μπορεί να προκαλέσουν περιβαλλοντική βλάβη. Είναι ευρύτερη από την πράσινη χρηματοδότηση, καθώς επικεντρώνεται στην οικονομική ανάπτυξη χωρίς να απαιτείται απαραίτητα περιβαλλοντικό όφελος.

II. Περιβαλλοντική/πράσινη χρηματοδότηση: Αναφέρεται σε έργα που είτε ενισχύουν τα περιβαλλοντικά οφέλη είτε μειώνουν και προσαρμόζονται στους περιβαλλοντικούς κινδύνους. Χρηματοδότηση για το κλίμα: Εστιάζει στη στήριξη ανάπτυξης με χαμηλές εκπομπές άνθρακα και ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή.

- i. Μείωση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής: Περιλαμβάνει δράσεις για την αποτροπή ή τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, ώστε να αποτραπεί η υπερθέρμανση του πλανήτη.
- ii. Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή: Αφορά την προσαρμογή της συμπεριφοράς, των συστημάτων και του τρόπου ζωής για να προληφθούν οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής.

3.3.2 Τύποι προϊόντων της Βιώσιμης Χρηματοδότησης

Η βιώσιμη χρηματοδότηση παρουσιάζει διάφορες μορφές και επιλογές. Παρά την ποικιλία των διαθέσιμων μέσων χρηματοδότησης, τα κύρια χρηματοδοτικά εργαλεία παραμένουν το χρέος και οι μετοχές, τα οποία αναλύονται παρακάτω (*Defining sustainable finance*, 2024):

I. Πράσινες μετοχές: Μετοχές που επενδύονται σε εταιρείες ή ταμεία με στόχο τη δημιουργία θετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

a. Πράσινες εταιρείες: Επενδύσεις σε μετοχές εταιρειών που επιδιώκουν θετικούς περιβαλλοντικούς στόχους, όπως οι εταιρείες ανανεώσιμης ενέργειας ή ηλεκτρικών οχημάτων.

b. Πράσινα αμοιβαία κεφάλαια: Επενδύσεις σε κεφάλαια που επικεντρώνονται σε εταιρείες με θετικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα, όπως τα κεφάλαια που επιλέγουν μόνο εταιρείες με κορυφαίες επιδόσεις στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

II. Πράσινο χρέος: Χρηματοδοτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται για έργα ή εταιρείες που ασχολούνται με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προστασία του περιβάλλοντος.

a. Ομόλογα: Δάνεια που εκδίδονται στις δημόσιες αγορές για τη χρηματοδότηση έργων που στοχεύουν σε θετικές περιβαλλοντικές αλλαγές.

i. Πράσινα και βιώσιμα ομόλογα: Ομόλογα που κατευθύνονται σε έργα με περιβαλλοντικούς στόχους, όπως για την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων.

ii. Ομόλογα συνδεδεμένα με την αειφορία: Ομόλογα που επενδύονται σε έργα των οποίων η χρηματοδότηση εξαρτάται από την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων αειφορίας εντός μιας καθορισμένης προθεσμίας, όπως οι υποδομές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.

b. Δάνεια: Χρηματοδοτήσεις που εκδίδονται στις ιδιωτικές αγορές με σκοπό την επίτευξη θετικών περιβαλλοντικών αλλαγών.

i. Πράσινα και βιώσιμα δάνεια: Δάνεια που επενδύονται για την προώθηση προσιτών προς το περιβάλλον υπηρεσιών και προϊόντων, όπως για την εξοικονόμηση ενέργειας και τη βελτίωση κατοικιών.

ii. Δάνεια συνδεδεμένα με τη βιωσιμότητα: Δάνεια που χρηματοδοτούν έργα των οποίων η επιτυχία εξαρτάται από την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων βιωσιμότητας εντός ενός καθορισμένου χρονικού διαστήματος, όπως για τη διαχείριση της ενέργειας στα σπίτια με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης.

3.3.3 Σημαντικότητα της Βιώσιμης Χρηματοδότησης

Οι αυξανόμενες ρυθμιστικές και χρηματοοικονομικές πιέσεις φέρνουν τη βιωσιμότητα στο επίκεντρο του επενδυτικού τομέα. Η κλιματική ρύθμιση έχει πυροδοτήσει μια χρηματοοικονομική επανάσταση. Στις ΗΠΑ, οι αναμενόμενες αυξημένες απαιτήσεις γνωστοποίησης της SEC (Securities and Exchange Commission) σχετικά με το κλίμα, τον Απρίλιο του 2023, θα ωθήσουν τους οργανισμούς να υιοθετήσουν επίσημα τις αρχές της βιωσιμότητας. Στην ΕΕ, τα νέα πρότυπα CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) που υποστηρίζονται από την Πράσινη Συμφωνία επιβάλλουν αυστηρούς κανόνες και στόχους για το κλίμα. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η Συμφωνία του Παρισιού του 2015 ανέδειξε την προθυμία πολλών χωρών να δεσμευτούν για ένα πιο πράσινο και καθαρό μέλλον.

Οι απαιτούμενες επενδύσεις για τη στήριξη ενός κόσμου χωρίς άνθρακα είναι τεράστιες. Ο ΟΗΕ εκτιμά ότι οι παγκόσμιες επενδύσεις που απαιτούνται για να επιτευχθούν οι στόχοι βιώσιμης ανάπτυξης κυμαίνονται από 5 έως 7 τρισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Αυτά τα κεφάλαια υπερβαίνουν κατά πολύ τις τρέχουσες επενδύσεις για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Λαμβάνοντας υπόψη αυτό το χρηματοδοτικό έλλειμμα, μαζί με τις εθνικές νομοθεσίες για την επίτευξη των κλιματικών στόχων και τη μείωση των κλιματικών κινδύνων, η βιώσιμη χρηματοδότηση προσφέρει ένα σημαντικό και άμεσο σύνολο λύσεων (*Defining sustainable finance*, 2024).

3.3.4 Χρηματοδότηση στην Ευρώπη

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, no date b), για να επιτευχθούν οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει δεσμευτεί να κινητοποιήσει άνω του 1 τρισεκατομμυρίου ευρώ για βιώσιμες επενδύσεις στην επόμενη δεκαετία. Το 30% του πολυετούς προϋπολογισμού της ΕΕ (2021-2028) και του ειδικού ταμείου NextGenerationEU, που δημιουργήθηκε για την αποκατάσταση από την πανδημία COVID-19, θα διατεθεί σε πράσινες επενδύσεις. Οι χώρες της ΕΕ οφείλουν να κατευθύνουν τουλάχιστον το 37% της χρηματοδότησης από τον Μηχανισμό Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, ύψους 672,5 δισ. ευρώ, σε επενδύσεις και μεταρρυθμίσεις που υποστηρίζουν κλιματικούς στόχους. Όλες οι επενδύσεις και μεταρρυθμίσεις που χρηματοδοτούνται μέσω αυτών των πόρων πρέπει να σέβονται τους περιβαλλοντικούς στόχους της ΕΕ. Η Επιτροπή σκοπεύει να αντλήσει το 30% των πόρων του NextGenerationEU μέσω της έκδοσης πράσινων ομολόγων.

Η πολιτική συνοχής της ΕΕ υποστηρίζει χώρες, περιφέρειες, τοπικές κυβερνήσεις και πόλεις να πραγματοποιήσουν σημαντικές επενδύσεις που προάγουν την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία. Οι χώρες υποχρεούνται να κατευθύνουν τουλάχιστον το 30% των πόρων από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης σε αυτές τις προτεραιότητες. Επιπλέον, το 37% του προϋπολογισμού του Ταμείου Συνοχής θα συμβάλει στην επίτευξη του στόχου της κλιματικής ουδετερότητας μέχρι το 2050.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ενεργοποιήσει το επενδυτικό σχέδιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας, γνωστό ως σχέδιο "Βιώσιμη Ευρώπη" (SEIP). Στο πλαίσιο αυτού του σχεδίου περιλαμβάνεται ο Μηχανισμός Δίκαιης Μετάβασης, που αποσκοπεί σε μια δίκαιη και ισότιμη μετάβαση προς την πράσινη οικονομία.

Το πρόγραμμα InvestEU θα υποστηρίζει αυτή την προσπάθεια παρέχοντας στην ΕΕ τη μακροχρόνια χρηματοδότηση που χρειάζεται, αξιοποιώντας ιδιωτικούς και δημόσιους πόρους. Ο κανονισμός του InvestEU προβλέπει ότι τουλάχιστον το 30% των επενδύσεων του ταμείου θα πρέπει να προορίζονται για την επίτευξη κλιματικών στόχων. Ένα ειδικό πρόγραμμα δίκαιης μετάβασης θα ενισχύσει επιπλέον επενδύσεις σε περιοχές που πλήττονται περισσότερο, συμπληρώνοντας το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης και τη δανειακή διευκόλυνση για τον δημόσιο τομέα.

Επιπλέον, τα μέτρα για βιώσιμη χρηματοδότηση, σε συνδυασμό με τον κανονισμό ταξινόμησης για την κατηγοριοποίηση πράσινων επενδύσεων, θα ενδυναμώσουν την Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία, προωθώντας ιδιωτικές επενδύσεις σε βιώσιμα έργα. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εγκρίνει μια σειρά προτάσεων για την προσαρμογή των πολιτικών της ΕΕ στους τομείς του κλίματος, της ενέργειας, των μεταφορών και της φορολογίας, με στόχο τη μείωση των καθαρών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% μέχρι το 2030, σε σύγκριση με τα επίπεδα του 1990.

Το κεντρικό στοιχείο του προγράμματος NextGenerationEU (European Commission, no date b) είναι ο Μηχανισμός Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (ΜΑΑ), ο οποίος παρέχει επιδοτήσεις και δάνεια συνολικού ύψους 723,8 δισεκατομμυρίων ευρώ για την υποστήριξη μεταρρυθμίσεων και επενδύσεων στα κράτη μέλη της ΕΕ. Για να αποκτήσουν αυτά τα κονδύλια, τα κράτη μέλη οφείλουν να εκπονήσουν σχέδια ανάκαμψης και ανθεκτικότητας που θα περιγράφουν τον τρόπο αξιοποίησης των χρημάτων. Επιπλέον, θα πρέπει να τηρούν συγκεκριμένα ορόσημα και στόχους, και η Επιτροπή θα αξιολογήσει την πρόοδο πριν την εκταμίευση των πόρων. Τα υπόλοιπα κεφάλαια του NextGenerationEU διατίθενται στα κράτη μέλη μέσω διαφόρων προγραμμάτων της ΕΕ, όπως το REACT-EU, το Horizon Europe, το

InvestEU, το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης και το Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης (ΤΔΜ).

Μετά την ρωσική εισβολή στην Ουκρανία, τα κράτη μέλη της ΕΕ είχαν τη δυνατότητα να αξιοποιήσουν μέρος αυτών των κονδυλίων για να καλύψουν τις ανάγκες των προσφύγων που έφτασαν στην περιοχή τους.

Μηχανισμός ανάκαμψης και ανθεκτικότητας (ΜΑΑ)	723,8 δισ. ευρώ
εκ των οποίων, δάνεια	385,8 δισ. ευρώ
εκ των οποίων, επιχορηγήσεις	338 δισ. ευρώ

Πρόγραμμα	Χρηματοδότηση
ReactEU	50,6 δισ. ευρώ
Ορίζων Ευρώπη	5,4 δισ. ευρώ
Πρόγραμμα InvestEU	6,1 δισ. ευρώ
Αγροτική Ανάπτυξη	8,1 δισ. ευρώ
Ταμείο Δίκαιης Μετάβασης (ΤΔΜ)	10,9 δισ. ευρώ
RescEU	2 δισ. ευρώ
ΣΥΝΟΛΟ	806,9 δισ. ευρώ

Όλα τα ποσά είναι σε ευρώ, σε τρέχουσες τιμές. Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Πίνακας 3: Κατανομή του μέσου NextGenerationEU. Ανακτήθηκε από https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_el#ref-oi-δικαιούχοι

3.3.5 Πράσινη/ Περιβαλλοντική Χρηματοδότηση

Το χρηματοπιστωτικό σύστημα έχει κρίσιμο ρόλο στην κατεύθυνση και κατανομή κεφαλαίων προς την πραγματική οικονομία. Ως εκ τούτου, η πράσινη αναβάθμιση του χρηματοπιστωτικού συστήματος αποτελεί θεμελιώδες βήμα για την περιβαλλοντική μεταμόρφωση της οικονομίας συνολικά. Η παγκόσμια πρωτοβουλία για το πράσινο χρηματοπιστωτικό σύστημα ξεκίνησε από τη Σύνοδο Κορυφής της G20 το 2016, ενώ, σύμφωνα με πολλούς ερευνητές (Batrancea *et al.*, 2020), το σύστημα αυτό πρέπει να υποστηρίζεται από κυβερνητικές δημοσιονομικές και νομισματικές πολιτικές που ενισχύουν το πράσινο μετασχηματισμό. Έτσι, το 2017, κατά τη Σύνοδο Κορυφής του Παρισιού για το

Κλίμα, δημιουργήθηκε το Δίκτυο Κεντρικών Τραπεζών και Εποπτικών Αρχών για το Πράσινο Χρηματοπιστωτικό Σύστημα (NGFS). Μέχρι τις 20 Μαΐου 2020, το NGFS είχε 66 μέλη και 12 παρατηρητές, τα οποία εργάζονται για τη βελτίωση της διαχείρισης περιβαλλοντικών και κλιματικών κινδύνων στον χρηματοπιστωτικό τομέα και διευκολύνουν τη μετάβαση προς μια βιώσιμη οικονομία. Μια από τις πιο άμεσες και σημαντικές ενέργειες για την πράσινη αναμόρφωση του χρηματοπιστωτικού συστήματος είναι η υποστήριξη πράσινων χρηματοδοτικών εργαλείων και δραστηριοτήτων, όπως τα πράσινα ομόλογα, τα πράσινα δάνεια, οι πράσινες μετοχές και τα πράσινα παράγωγα. (Gilchrist, 2021)

Μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει ένας ενιαίος ορισμός ή πλαίσιο για τον καθορισμό των πράσινων περιουσιακών στοιχείων σε παγκόσμιο επίπεδο. Για παράδειγμα, η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Κίνα υιοθετούν διαφορετικές προσεγγίσεις όσον αφορά την πράσινη χρηματοδότηση. Αν και πολλοί ορισμοί πράσινων χρηματοοικονομικών προϊόντων στους καταλόγους τους είναι παρόμοιοι, υπάρχουν και διαφορές. Για παράδειγμα, η Κίνα θεωρεί τον καθαρό άνθρακα ως πράσινο προϊόν και τον υποστηρίζει μέσω πράσινων ομολόγων, κάτι που δεν ισχύει στην Ευρώπη. Ένας από τους λόγους είναι ότι οι αναπτυσσόμενες και οι ανεπτυγμένες χώρες έχουν διαφορετικές προτεραιότητες όταν καθορίζουν πρότυπα πράσινης χρηματοδότησης, ενώ βραχυπρόθεσμες οικονομικές ανησυχίες ενδέχεται να επηρεάζουν τις πολιτικές τους. Ωστόσο, οι προτεραιότητες της κινεζικής κυβέρνησης περιλαμβάνουν όχι μόνο την ελαχιστοποίηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα αλλά και μια σειρά περιβαλλοντικών ζητημάτων, όπως η ρύπανση του αέρα, του εδάφους και του νερού. Στην Ευρώπη, ορισμένα από αυτά τα προβλήματα δεν είναι αυτή τη στιγμή τόσο έντονα.

Εξαιτίας της πολυπλοκότητας που συνοδεύει τις μετοχές και τα χρηματοοικονομικά παράγωγα, τα τραπεζικά δάνεια και τα εταιρικά ομόλογα είναι τα πιο δημοφιλή και με τη μεγαλύτερη επίδραση πράσινα χρηματοοικονομικά εργαλεία.

i. Πράσινα Ομόλογα

Τα πράσινα ομόλογα αποτελούν ένας νέος κλάδος επενδύσεων σταθερού εισοδήματος, τα οποία εκδίδονται από κυβερνήσεις, επιχειρήσεις και άλλους φορείς, με σκοπό τη χρηματοδότηση περιβαλλοντικά φιλικών και κλιματικά συνειδητών έργων, όπως οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η ανακύκλωση και οι πράσινες υποδομές. Ωστόσο, η ερμηνεία του όρου "πράσινο" διαφέρει σημαντικά ανάμεσα στα διάφορα ιδρύματα. Για παράδειγμα, ο τρόπος με τον οποίο ορίζονται τα πράσινα ομόλογα διαφέρει μεταξύ του Bloomberg, του Climate Bonds Initiative (CBI) και του Thomas Reuters. Οι Wang et al. (2020) συνέλεξαν και συνέθεσαν ένα ολοκληρωμένο σύνολο δεδομένων για να παρουσιάσουν τις αυξανόμενες

τάσεις στην αγορά των πράσινων ομολόγων, βασισμένοι σε στοιχεία από πολλαπλές πηγές. Κατά τους Wang et al.(2020), η αγορά των πράσινων ομολόγων ξεκίνησε το 2013, αλλά έκτοτε έχει σημειώσει ραγδαία ανάπτυξη. Επιπλέον, οι ίδιοι αναλύουν τα ποσά των πράσινων ομολόγων που εκδόθηκαν το 2018 ανά χώρα, καταδεικνύοντας ότι η Κίνα, η Σουηδία, η Γαλλία και η Ιαπωνία αντιπροσώπευαν τα μεγαλύτερα μερίδια αυτών των εκδόσεων.

Η Επιτροπή της Ευρώπης, (European Commission, no date) σχεδιάζει να χρηματοδοτήσει έως και το 30% του NextGenerationEU μέσω της έκδοσης πράσινων ομολόγων, καθιστώντας την πιθανώς τον μεγαλύτερο εκδότη πράσινων ομολόγων παγκοσμίως.

Αφού εγκρίθηκε το πλαίσιο για τα πράσινα ομόλογα του NextGenerationEU, το οποίο αξιολογήθηκε από ανεξάρτητο οργανισμό, η Επιτροπή εξέδωσε το πρώτο πράσινο ομόλογο NextGenerationEU τον Οκτώβριο του 2021. Με αυτή την έκδοση 15ετούς διάρκειας, η Επιτροπή συγκέντρωσε 12 δισεκατομμύρια ευρώ, σημειώνοντας τη μεγαλύτερη συναλλαγή πράσινων ομολόγων που έχει πραγματοποιηθεί μέχρι σήμερα. Από τότε, η Επιτροπή έχει συνεχίσει την έκδοση νέων πράσινων ομολόγων και έχει αυξήσει την προσφορά τους στην αγορά.

Τα πράσινα ομόλογα της ΕΕ επόμενης γενιάς προσφέρουν σημαντικά οφέλη για την Ευρωπαϊκή Ένωση, τις κεφαλαιαγορές και ειδικά την αγορά της βιώσιμης χρηματοδότησης. Συγκεκριμένα:

- Ενισχύουν τη δέσμευση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προς τη βιώσιμη χρηματοδότηση.
- Εισάγουν στην αγορά ένα νέο, υψηλής αξιολόγησης και ρευστό πράσινο περιουσιακό στοιχείο.
- Διευρύνουν την πρόσβαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε ένα ευρύτερο φάσμα επενδυτών.
- Προσφέρουν στους επενδυτές τη δυνατότητα να διαφοροποιήσουν το χαρτοφυλάκιό τους με ένα ρευστό και αξιόπιστο πράσινο επενδυτικό προϊόν, ενισχύοντας έτσι τον κύκλο των βιώσιμων επενδύσεων.
- Συμβάλλουν στην ανάπτυξη της αγοράς πράσινων ομολόγων και λειτουργούν ως παράδειγμα για άλλους εκδότες.
- Ενισχύουν τη θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του ευρώ στις παγκόσμιες αγορές βιώσιμης χρηματοδότησης.

Η Επιτροπή εκδίδει πράσινα ομόλογα NextGenerationEU ακολουθώντας το πλαίσιο πράσινων ομολόγων του προγράμματος NextGenerationEU. Αυτό το πλαίσιο βασίζεται σε τέσσερις κύριους πυλώνες, όπως συνηθίζεται στην αγορά:

1. **Χρήση των εσόδων:** Τα έσοδα από τα πράσινα ομόλογα NextGenerationEU θα διατεθούν σε εννέα βασικές κατηγορίες δαπανών, όπως η ενεργειακή αποδοτικότητα, οι καθαρές πηγές ενέργειας και η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.
2. **Διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής δαπανών:** Οι επενδύσεις θα επιλεγούν με βάση το 37% των δαπανών που συγχέονται με το κλίμα στα σχέδια ανάκαμψης και ανθεκτικότητας, τα οποία καθοδηγούν τη χρήση των πόρων του NextGenerationEU.
3. **Διαχείριση των εσόδων:** Η Επιτροπή θα παρακολουθεί με προσοχή τις δαπάνες που συνδέονται με τα πράσινα ομόλογα.
4. **Υποβολή εκθέσεων:** Η Επιτροπή θα δημοσιεύσει δύο είδη εκθέσεων για να παρουσιάσει πώς χρησιμοποιήθηκαν τα κεφάλαια των πράσινων ομολόγων (έκθεση κατανομής) και ποιο ήταν το αποτέλεσμα αυτών των δαπανών (έκθεση αντικτύπου). Η πρώτη έκθεση κατανομής θα δημοσιευτεί στα τέλη του 2022, ενώ η ολοκληρωμένη έκθεση κατανομής και επιπτώσεων θα κυκλοφορήσει τον Νοέμβριο του 2023.

Το πλαίσιο των πράσινων ομολόγων NextGenerationEU είναι σε συμφωνία με τις αρχές των πράσινων ομολόγων της Διεθνούς Ένωσης Κεφαλαιαγοράς (ICMA). Η Vigeo Eiris (τμήμα των Moody's ESG Solutions) επιβεβαίωσε ότι το πλαίσιο ευθυγραμμίζεται με τη γενικότερη στρατηγική της ΕΕ για το περιβάλλον, την κοινωνία και τη διακυβέρνηση (ESG) και θα συμβάλει ουσιαστικά στην αειφορία.

ii. Πράσινα Δάνεια

Όπως και τα πράσινα ομόλογα, τα πράσινα δάνεια είναι τραπεζικά δάνεια ή επενδύσεις που στοχεύουν στη στήριξη της μεταπήδησης προς μια οικονομία με μηδενικές εκπομπές άνθρακα μέσω περιβαλλοντικά υπεύθυνων έργων και δράσεων για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής (Gilchrist, 2021). Ο πράσινος δανεισμός ξεκίνησε ήδη από το 2005, όταν μεγάλες αμερικανικές τράπεζες, όπως η Wells Fargo και η Bank of America, άρχισαν να επενδύουν στη βιώσιμη επιχειρηματικότητα. Από τότε, η χρήση των πράσινων δανείων έχει αυξηθεί ραγδαία, όπως επισημαίνουν οι Zhou, Tang and Zhang (2020). Αν και οι περισσότερες ρυθμιστικές αρχές δεν απαιτούν από τις τράπεζες να δημοσιοποιούν τα πράσινα δάνεια, καθιστώντας δύσκολο τον προσδιορισμό του ακριβούς μεγέθους της αγοράς αυτής, η κινεζική κυβέρνηση εξέδωσε το 2007 μια πολιτική πράσινων πιστώσεων, η οποία υποχρέωσε τις

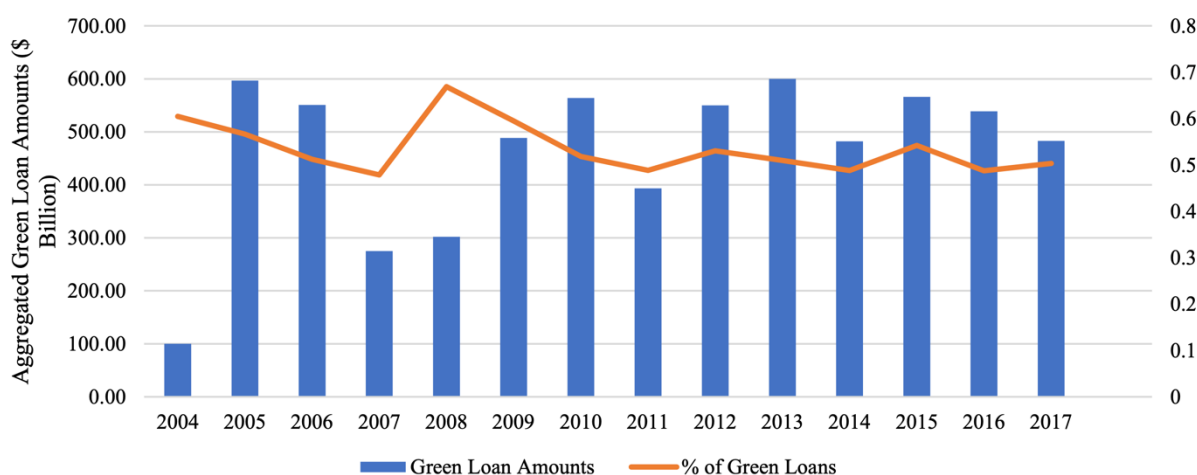
κρατικές και εμπορικές τράπεζες να γνωστοποιούν την πολιτική τους για τις πράσινες πιστώσεις.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο Διεθνής Οργανισμός Χρηματοδότησης (IFC) του Ομίλου της Παγκόσμιας Τράπεζας εφαρμόζει μια προσέγγιση που ξεκινά από τη βάση και προχωρά προς την κορυφή για την εκτίμηση και την παρακολούθηση του μεγέθους των αγορών πράσινων δανείων. Αυτή η μέθοδος καθορίζει τα πράσινα δάνεια με βάση τη φύση του έργου, της εταιρείας ή του κλάδου. Συγκεκριμένα, το ποσοστό της πράσινης χρηματοδότησης προσδιορίζεται αρχικά εξετάζοντας τη συγκεκριμένη χρήση των κεφαλαίων σε κάθε έργο. Εάν αυτές οι πληροφορίες δεν είναι διαθέσιμες ή χρήσιμες, το ποσοστό της πράσινης χρηματοδότησης που αποφέρει περιβαλλοντικά οφέλη μπορεί να εκτιμηθεί σε επίπεδο κλάδου, με την υπόθεση ότι οι εταιρείες του ίδιου κλάδου έχουν παρόμοια περιβαλλοντική δραστηριότητα. Επίσης, το ποσοστό των πράσινων εσόδων ανά εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό πράσινων δραστηριοτήτων. ('Gilchrist, 2021)

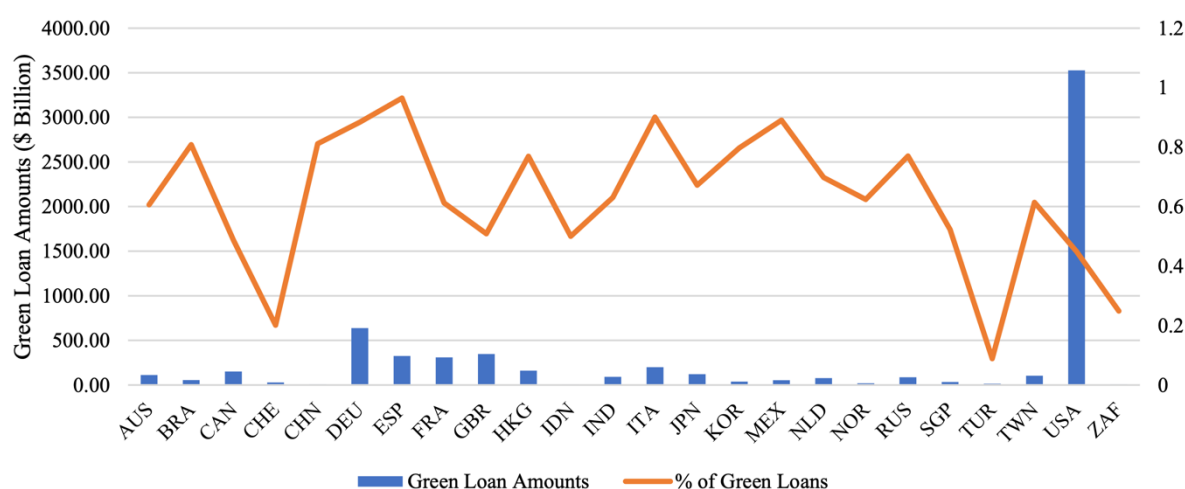
Το IFC εφαρμόζει αυτήν την προσέγγιση συνδυάζοντας δεδομένα από διάφορες βάσεις δεδομένων που αφορούν κοινοπρακτικά τραπεζικά δάνεια και δραστηριότητες επιχειρήσεων για την εκτίμηση των πράσινων πρωτοβουλιών. Από τα κοινοπρακτικά δάνεια που συνήφθησαν το 2014, το IFC τεκμηριώνει ότι 3610 από τα 4412 χρηματοδοτούμενα έργα περιελάμβαναν πράσινες δραστηριότητες. Σε όρους χρηματικής αξίας, περίπου 165 δισεκατομμύρια δολάρια αναγνωρίστηκαν ως πράσινα δάνεια. Σύμφωνα με τον ορισμό του IFC, το 41% των πράσινων δανείων αφορούσαν ακίνητα, ενώ η καθαρή ενέργεια αποτελούσε μόνο το 15%. Σε όλες τις χώρες, το IFC διαπιστώνει ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες κατέχουν το μεγαλύτερο συνολικό ποσό πράσινων δανείων, ακολουθούμενες από το Ηνωμένο Βασίλειο, την Αυστραλία, τη Γαλλία, την Ιαπωνία και την Κίνα, κάτι που είναι αναμενόμενο λόγω του μεγέθους των χρηματοπιστωτικών τους αγορών. Ωστόσο, αναφορικά με το ποσοστό των πράσινων δανείων στις αγορές δανείων, η Τουρκία καταγράφει το μεγαλύτερο μερίδιο, ξεπερνώντας το 70%. ('Gilchrist, 2021)

Ακολουθώντας την προσέγγιση του IFC, θεωρούν τα πράσινα δάνεια ως αυτά στα οποία ο δανειολήπτης παράγει έσοδα από πράσινες οικονομικές δραστηριότητες, σύμφωνα με την ταξινόμηση της ΕΕ. Για να δείξουν τη μεταβολή στην αξία των πράσινων δανείων από χρόνο σε χρόνο, οι 'Gilchrist (2021) χρησιμοποίησαν δεδομένα κοινοπρακτικών δανείων από το Loanconnector και τα συνέδεσαν χειροκίνητα με τις πράσινες οικονομικές διαχειρίσεις, όπως ορίζονται μέσω της ταξινόμησης της ΕΕ. Τα γραφήματα που παρουσιάζουν δείχνουν το συνολικό ποσό και το ποσοστό των πράσινων δανείων ανά έτος και ανά χώρα, βάσει της ταξινόμησης της ΕΕ. Βρήκαν ότι τα πράσινα δάνεια αντιστοιχούν κατά μέσο όρο στο 55%

των συνολικών δανείων και παρατήρησαν ότι το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε περίπου 70% κατά την κρίση των sub-prime δανείων το 2008. Γεωγραφικά, τα υψηλότερα ποσοστά πράσινων δανείων καταγράφονται στην Ισπανία, την Ιταλία και το Μεξικό, ενώ τα χαμηλότερα στην Τουρκία, τη Χιλή και τη Νότια Αφρική.



Πίνακας 4. Κατανομή πράσινων δανείων χρονικά. Ανακτήθηκε από (’Gilchrist, 2021)



Πίνακας 5. Κατανομή πράσινων δανείων ανά χώρα. Ανακτήθηκε από (’Gilchrist, 2021)

3.3.6 Πράσινη Παραγωγικότητα

Η πράσινη παραγωγικότητα αφορά μια στρατηγική που ταυτόχρονα προάγει την παραγωγικότητα και βελτιώνει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις. Οι ερευνητές έχουν πραγματοποιήσει πολλές μελέτες για τη μέτρηση της πράσινης ανάπτυξης της παραγωγικότητας, με στόχο να αξιολογήσουν τη βιωσιμότητα μιας οικονομίας. Είναι κρίσιμο

να λαμβάνονται υπόψη οι περιορισμοί στους πόρους και στο περιβάλλον κατά την εκτίμηση αυτής της πράσινης ανάπτυξης (Lee and Lee, 2022).

Πολλές προηγούμενες έρευνες είτε αντιμετωπίζουν τις ανεπιθύμητες εκροές ως εισροές (Reinhard, Knox Lovell and Thijssen, 2000; Ramanathan, 2005), είτε εφαρμόζουν τη μέθοδο μετασχηματισμού δεδομένων για αυτές τις εκροές (Scheel, 2001; Seiford and Zhu, 2002). Αυτές οι προσεγγίσεις μπορεί να διαφέρουν από την πραγματική διαδικασία παραγωγής και να οδηγήσουν σε παραπλανητικά αποτελέσματα όσον αφορά την πράσινη αύξηση της παραγωγικότητας. Μια τρίτη μέθοδος είναι η χρήση της κατευθυντικής απόστασης (DDF), που θεωρεί την ασθενή διάθεση των ανεπιθύμητων εκροών. Για παράδειγμα, οι Gao, Zhang και Zheng (2021) εξέτασαν την ολική παραγωγικότητα των επαρχιών της Κίνας, λαμβάνοντας υπόψη τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Τα ευρήματά τους δείχνουν ότι η πράσινη παραγωγικότητα παραμένει σχετικά σταθερή με μικρές διακυμάνσεις όταν συνεκτιμώνται οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ενώ παρατηρούνται και περιφερειακές διαφορές, με τις ανατολικές επαρχίες να εμφανίζουν υψηλότερους ρυθμούς ανάπτυξης της παραγωγικότητας. Ωστόσο, η προσέγγιση DDF υποθέτει ότι οι αναλογίες των επιθυμητών και ανεπιθύμητων εκροών αλλάζουν με όμοιο τρόπο, κάτι που μπορεί να μην ισχύει στην πράξη (Chen and Golley, 2014).

Για να αντιμετωπιστούν οι περιορισμοί στις παραδοσιακές μεθόδους αξιολόγησης, πρόσφατες μελέτες εστιάζουν στη χρήση των μη ακτινικών και μη προσανατολισμένων μοντέλων SBM που ανέπτυξε ο Tone, (2001). Συνεχίζοντας σε αυτή την κατεύθυνση, ο Tone, (2002) εισήγαγε ένα νέο μοντέλο, το Super-SBM, που συνδυάζει την αποτελεσματικότητα της DEA με το μοντέλο SBM για την καλύτερη κατάταξη των αποδοτικών μονάδων λήψης αποφάσεων. Το Super-SBM έχει εξελιχθεί σε ένα από τα πιο ισχυρά και ευρέως χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την εκτίμηση της πράσινης αύξησης της παραγωγικότητας. Για παράδειγμα, οι Wu και Zhang, (2020) μελέτησαν την επίδραση της τεχνολογίας του Διαδικτύου στην πράσινη παραγωγικότητα των δασών της Κίνας, χρησιμοποιώντας το μοντέλο Super-SBM και βρήκαν ότι η τεχνική πρόοδος είναι η κύρια πηγή της δασικής πράσινης παραγωγικότητας.

i. Δείκτες της πράσινης παραγωγικότητας

Τα τελευταία χρόνια, έχουν γίνει πολλές προσπάθειες στην επιστημονική βιβλιογραφία για να εξεταστεί το θέμα της πράσινης οικονομίας. Ένα μέρος της έρευνας επικεντρώνεται στη δημιουργία δεικτών για την αξιολόγηση της ανάπτυξης μιας πράσινης οικονομίας.

Προηγούμενες μελέτες χρησιμοποιούσαν τον παραδοσιακό δείκτη TFP για να αξιολογήσουν τις πηγές οικονομικής ανάπτυξης, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη την παραγωγή ανεπιθύμητων αποτελεσμάτων (Feng, Huang and Wang, 2018; Walker, Williams and Styles, 2020). Πιο πρόσφατες έρευνες πρότειναν τον δείκτη GTFP, ο οποίος ενσωματώνει περιορισμούς ενέργειας και περιβαλλοντικές επιδόσεις (Xia and Xu, 2020; Yan *et al.*, 2020; Gao, Zhang and Zheng, 2021).

Σε αυτές τις συζητήσεις, ο δείκτης GTFP αναγνωρίζεται ευρέως ως πιο κατάλληλος για την αποτύπωση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης (Feng, Huang and Wang, 2018; Shen, Baležentis and Vardanyan, 2022; Wang and Lee, 2022). Για παράδειγμα, οι Xia και Xu, (2020) χρησιμοποίησαν τον δείκτη GTFP για να αναλύσουν την ποιότητα της ανάπτυξης στην Κίνα, δείχνοντας ότι οι τάσεις του GTFP διαφέρουν από αυτές των παραδοσιακών δεικτών TFP που δεν λαμβάνουν υπόψη τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα. Ορισμένες επαρχίες στα βορειοανατολικά παρουσίασαν καλύτερες επιδόσεις, ενώ άλλες στα δυτικά παρουσίασαν χειρότερες.

Ένα άλλο πεδίο της βιβλιογραφίας εξετάζει τους παράγοντες που επηρεάζουν την πράσινη αύξηση της παραγωγικότητας στην Κίνα, εστιάζοντας κυρίως στις επιπτώσεις οικονομικών παραμέτρων, πόρων και οικολογικών παραγόντων στην ανάπτυξη της πράσινης οικονομίας μιας χώρας. Επιπλέον, ένας σημαντικός άξονας μελετά την επίδραση της οικονομικής κλίμακας, της δομής και της τεχνολογικής προόδου και καινοτομίας. Παράλληλα, ένα άλλο κομμάτι έρευνας διερευνά τον ρόλο των κυβερνητικών πολιτικών και των ρυθμιστικών πλαισίων στη διαμόρφωση της πράσινης παραγωγικότητας (π.χ. Li and Lin, 2016; Wu, Hao and Ren, 2020).

Αυτές οι προσπάθειες είναι κρίσιμες για την κατανόηση του τι προκαλεί αλλαγές στην πράσινη παραγωγικότητα και βοηθούν τις κυβερνήσεις και τους φορείς χάραξης πολιτικής στη βελτίωση της ανάπτυξης της πράσινης οικονομίας. Συνολικά, η διερεύνηση ενός βιώσιμου μοντέλου πράσινης ανάπτυξης όχι μόνο θα επιλύσει σοβαρά οικονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα, αλλά θα προσφέρει επίσης λύσεις που έχουν εφαρμοστεί στην Κίνα, βοηθώντας και άλλες χώρες να επιτύχουν τον δικό τους μετασχηματισμό σε μια πράσινη οικονομία και να προωθήσουν τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αυτό ενθαρρύνει την αξιολόγηση της συνολικής πράσινης παραγωγικότητας των συντελεστών παραγωγής (Green Total Factor Productivity) και την ανακάλυψη των παραγόντων που επηρεάζουν, στο πλαίσιο της οικονομικής αναβάθμισης και της ουδετερότητας του άνθρακα. (Lee and Lee, 2022)

ii. Υπολογισμός του δείκτη GTFP

Σύμφωνα με την καθιερωμένη θεωρία των Grossman και Krueger (1995) και Copeland και Taylor (2004) σχετικά με τη σχέση μεταξύ οικονομικών δραστηριοτήτων και περιβάλλοντος, η βιωσιμότητα και η πράσινη ανάπτυξη συνδέονται με παράγοντες όπως η κλίμακα, η τεχνολογία και η δομή της οικονομίας. Στην παρούσα μελέτη, (Lee and Lee, 2022) διευρύνθηκε αυτό το θεωρητικό πλαίσιο, εισάγοντας πρόσθετους σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την πράσινη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής (GTFP). Η βασική εξίσωση που προκύπτει είναι:

$$GTFP = F(\text{Κλίμακας, Τεχνικής, Δομής, άλλους προς επιρροή παράγοντες})$$

Στην εξίσωση αυτή, η «κλίμακα» αντιπροσωπεύει την επίδραση του μεγέθους της οικονομικής δραστηριότητας στην πράσινη παραγωγικότητα, η «τεχνολογία» αντανακλά την επίδραση της τεχνολογικής προόδου, και η «δομή» αναφέρεται στις επιδράσεις των αλλαγών στη δομή της οικονομίας. Με βάση πολλούς ερευνητές, (Wu and Zhang, 2020) χρησιμοποιήθηκε το κατά κεφαλήν ΑΕΠ (PGDP) και η χρηματοδοτική στήριξη (FS) για να μετρηθεί η επίδραση της κλίμακας και των επενδύσεων σε Έρευνα και Ανάπτυξη (R&D), χρησιμοποιήθηκαν οι άμεσες ξένες επενδύσεις (FDI) για να μετρηθεί η επίδραση της τεχνολογίας, και η βιομηχανική δομή (INS) και τέλος χρησιμοποιήθηκαν οι δομές κατανάλωσης ενέργειας (ES) για να μετρηθεί η επίδραση των διαρθρωτικών αλλαγών.

Μεταξύ των παραγόντων αυτών, η πράσινη χρηματοδότηση (GF) αποτελεί την κύρια μεταβλητή ενδιαφέροντος στην παρούσα μελέτη. Επιπλέον, ενσωματώνεται η αστικοποίηση (URB), το επίπεδο εκπαίδευσης (EDU) και το άνοιγμα του εμπορίου (TRADE) ως άλλες μεταβλητές ελέγχου. Το μοντέλο που προκύπτει μπορεί να περιγραφεί ως εξής:

$$GTFP_{it} =$$

$$\beta_0 + \beta_1 GF_{it} + \beta_2 PGDP_{it} + \beta_3 FS_{it} + \beta_4 RD_{it} + \beta_5 FDI_{it} + \beta_6 INS_{it} + \beta_7 ES_{it} + \beta_8 URB_{it} + \beta_8 EDU_{it} + \beta_8 TRADE_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} =$$

$$\beta_0 + \beta_1 GF_{it} + \beta_2 PGDP_{it} + \beta_3 FS_{it} + \beta_4 RD_{it} + \beta_5 FDI_{it} + \beta_6 INS_{it} + \beta_7 ES_{it} + \beta_8 URB_{it} + \beta_8 EDU_{it} + \beta_8 TRADE_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Σε αυτήν την εξίσωση και με παράδειγμα την Κίνα (Lee and Lee, 2022), το i αναφέρεται σε κάθε επαρχία της Κίνας (συνολικά 30 επαρχίες), το t υποδηλώνει τη χρονική περίοδο, το α_i είναι η ατομική σταθερά που λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε επαρχίας, και το ε_{it} είναι ο όρος σφάλματος.

3.3.7 Θετικές επιδράσεις της πράσινης χρηματοδότησης στην οικονομία

Με μία ανασκόπηση καταδεικνύεται ότι η χρηματοπιστωτική ανάπτυξη μπορεί να προωθήσει την οικονομική πρόοδο μέσω της συγκέντρωσης επενδύσεων, της βέλτιστης κατανομής των κεφαλαίων και της μείωσης των κινδύνων (Nawaz *et al.*, 2021). Επιπλέον, οι χρηματοοικονομικές υποδομές μπορούν να ενισχύσουν την οικονομική ανάπτυξη και να επηρεάσουν τη ζήτηση ενέργειας (Paramati, Shahzad and Doğan, 2022). Όσο πιο αναπτυγμένη είναι η χρηματοπιστωτική αγορά, τόσο περισσότερο προωθείται η οικονομική ανάπτυξη και αυξάνεται το επενδυτικό κεφάλαιο, γεγονός που ενθαρρύνει την κατανάλωση σε τομείς όπως τα οχήματα, τα ακίνητα και οι ηλεκτρικές συσκευές (Zhang *et al.*, 2022). Ωστόσο, οι υπηρεσίες του χρηματοπιστωτικού τομέα μπορούν επίσης να οδηγήσουν σε αύξηση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, λόγω της ενίσχυσης της κατανάλωσης και της επιδείνωσης της περιβαλλοντικής ποιότητας.

Σύμφωνα με τους Shahbaz *et al.* (2022), υπάρχουν δύο βασικοί μηχανισμοί που συνδέουν τις χρηματοπιστωτικές αγορές με την επενδυτική δραστηριότητα και την οικονομική ανάπτυξη. Πρώτον, οι ανεπτυγμένες χρηματοπιστωτικές αγορές συγκεντρώνουν κεφάλαια για τις πιο αποδοτικές επιχειρήσεις. Δεύτερον, βελτιώνουν την αποδοτικότητα, ενισχύοντας τη ρευστότητα, διαφοροποιώντας τα περιουσιακά στοιχεία και κατευθύνοντας τους χρηματοοικονομικούς πόρους προς τις πιο κερδοφόρες δραστηριότητες.

Η χρηματοπιστωτική ανάπτυξη επηρεάζει τη ζήτηση ενέργειας με τρεις βασικούς τρόπους: μέσω του φαινομένου του πλούτου, της επίδρασης στις επιχειρήσεις και μιας άμεσης επίδρασης. Η άμεση επίδραση σχετίζεται με το γεγονός ότι η μεγαλύτερη χρηματοπιστωτική ανάπτυξη διευκολύνει τους καταναλωτές να δανείζονται χρήματα πιο εύκολα και με χαμηλότερο κόστος, προωθώντας την αγορά διαρκών αγαθών που απαιτούν αυξημένη κατανάλωση ενέργειας (Khan *et al.*, 2022). Το επιχειρηματικό αποτέλεσμα προκύπτει όταν η χρηματοπιστωτική ανάπτυξη επιτρέπει στις επιχειρήσεις να έχουν εύκολη και αποδοτική πρόσβαση σε χρηματοοικονομικούς πόρους. Τέλος, η επίδραση του πλούτου εκδηλώνεται όταν η αυξημένη οικονομική ασφάλεια οδηγεί σε μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη και αυξάνει τη ζήτηση ενέργειας (Shahbaz, Nasir and Lahiani, 2022).

Από την άλλη πλευρά, η χρηματοπιστωτική ανάπτυξη μπορεί να αποτελέσει σημαντικό ρόλο στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος. Ένα ισχυρό χρηματοπιστωτικό σύστημα επιτρέπει στις κυβερνήσεις να κατευθύνουν χρηματοδοτήσεις σε προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος. Έτσι, ένα αποτελεσματικό χρηματοπιστωτικό σύστημα μπορεί να στηρίξει την ανάπτυξη τεχνολογιών προσιτών προς το περιβάλλον, βελτιώνοντας την

ενεργειακή υποδομή και μειώνοντας τις εκπομπές CO₂ (Khan *et al.*, 2022). Επιπλέον, οι κυβερνήσεις διεθνώς αναδιαρθρώνουν τις βιομηχανικές τους δομές και εισάγουν περιβαλλοντικά φιλικά προγράμματα για να αποτρέψουν την περιβαλλοντική καταστροφή. Ένα βιώσιμο χρηματοπιστωτικό σύστημα είναι αναγκαίο για την επιτυχία του στόχου. Επίσης, οι εισηγμένες στο χρηματιστήριο εταιρείες είναι υποχρεωμένες να συμμορφώνονται με τους κυβερνητικούς κανονισμούς για την περιβαλλοντική προστασία, συμβάλλοντας έτσι στη μείωση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Συνολικά, η χρηματοπιστωτική ανάπτυξη είναι κρίσιμη για τον περιορισμό των περιβαλλοντικών ζημιών (Jiakui *et al.*, 2023).

3.4 Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016) είναι πηγές που ανανεώνονται φυσικά και δεν εξαντλούνται στη γη. Αυτές περιλαμβάνουν τη βιοενέργεια, την υδροηλεκτρική ενέργεια, τη γεωθερμία, την ηλιακή και την αιολική ενέργεια, όπως επίσης και την ενέργεια από τον ωκεανό (παλίρροιες και κύματα).

Σύμφωνα με τον Tester (2005), η βιώσιμη ενέργεια ορίζεται ως «μια δυναμική ισορροπία μεταξύ της δίκαιης παροχής ενεργειακών αγαθών και υπηρεσιών σε όλους τους ανθρώπους και της διατήρησης του περιβάλλοντος μελλοντικά». Η αυξανόμενη ενεργειακή ζήτηση παγκοσμίως, σε άμεση συσχέτιση με την αύξηση του πληθυσμού, οδήγησε στη συνεχή χρήση ορυκτών καυσίμων, δηλαδή του άνθρακα, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, δημιουργώντας προβλήματα όπως η εξάντληση των αποθεμάτων αυτών, οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και άλλες περιβαλλοντικές, γεωπολιτικές και στρατιωτικές συγκρούσεις, καθώς και οι ασταθείς τιμές των καυσίμων. Αυτά τα προβλήματα μπορούν να δημιουργήσουν μη βιώσιμες συνθήκες που απειλούν τις ανθρώπινες κοινωνίες και μπορεί να οδηγήσουν σε δυνητικά μη αναστρέψιμες καταστάσεις (UNFCC, 2015).

Παρά τις προκλήσεις, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αποτελούν την καλύτερη εναλλακτική λύση και την πλέον κατάλληλη απάντηση στις αυξανόμενες ενεργειακές προκλήσεις. Το 2012, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας αντιστοιχούσαν στο 22% της συνολικής παγκόσμιας παραγωγής ενέργειας (*International - U.S. Energy Information Administration (EIA)*, no date), κάτι που δεν ήταν εφικτό μια δεκαετία νωρίτερα. Η αξιόπιστη παροχή ενέργειας είναι ζωτικής σημασίας για όλες τις οικονομίες, καλύπτοντας ανάγκες όπως η θέρμανση, ο φωτισμός, ο βιομηχανικός εξοπλισμός και οι μεταφορές. Αντικαθιστώντας τα ορυκτά καύσιμα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας μπορούν να μειώσουν σημαντικά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Καθώς προέρχονται από φυσικά αποθέματα ενέργειας που ανανεώνονται συνεχώς μέσω των φυσικών ροών ενέργειας στο περιβάλλον, οι ανανεώσιμες

πηγές θα πρέπει να θεωρούνται βιώσιμες. Για να είναι πραγματικά βιώσιμες, πρέπει να είναι ανεξάντλητες και να παρέχουν ενέργεια χωρίς να βλάπτουν το περιβάλλον ή τις οικολογικές υπηρεσίες.(Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

3.4.1 Ενέργεια και Πράσινη Συμφωνία στην Ευρώπη

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, no date b)τόνισε ότι για να επιτευχθεί η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% μέχρι το 2030, χρειάζεται μεγαλύτερη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και βελτιωμένη ενεργειακή αποδοτικότητα. Η ρωσική επίθεση στην Ουκρανία και η επακόλουθη ενεργειακή κρίση κατέστησαν σαφές ότι η ΕΕ πρέπει να απεξαρτηθεί από τα ρωσικά καύσιμα και να επιταχύνει τη αναβάθμιση σε μια πράσινη οικονομία.

Με το σχέδιο REPowerEU, που παρουσιάστηκε Μάιο του 2022, η Επιτροπή έθεσε στόχους για την αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την εξοικονόμηση ενέργειας και τη διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού. Τον Μάρτιο του 2023, η ΕΕ συμφώνησε σε αυστηρότερη νομοθεσία, ανεβάζοντας τον στόχο για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο 42,5% έως το 2030, με πρόθεση να φτάσει στο 45%, σχεδόν διπλασιάζοντας το τρέχον μερίδιο.

Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας είναι εξίσου σημαντική για τη μείωση τόσο των εκπομπών όσο και του ενεργειακού κόστους. Ένας νέος στόχος της ΕΕ απαιτεί βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας κατά 11,7% έως το 2030, με τα κράτη μέλη να πρέπει να επιτυγχάνουν ετήσια εξοικονόμηση 1,49% από το 2024 έως το 2030, δίνοντας προτεραιότητα στις βελτιώσεις για όσους πλήττονται από ενεργειακή φτώχεια.

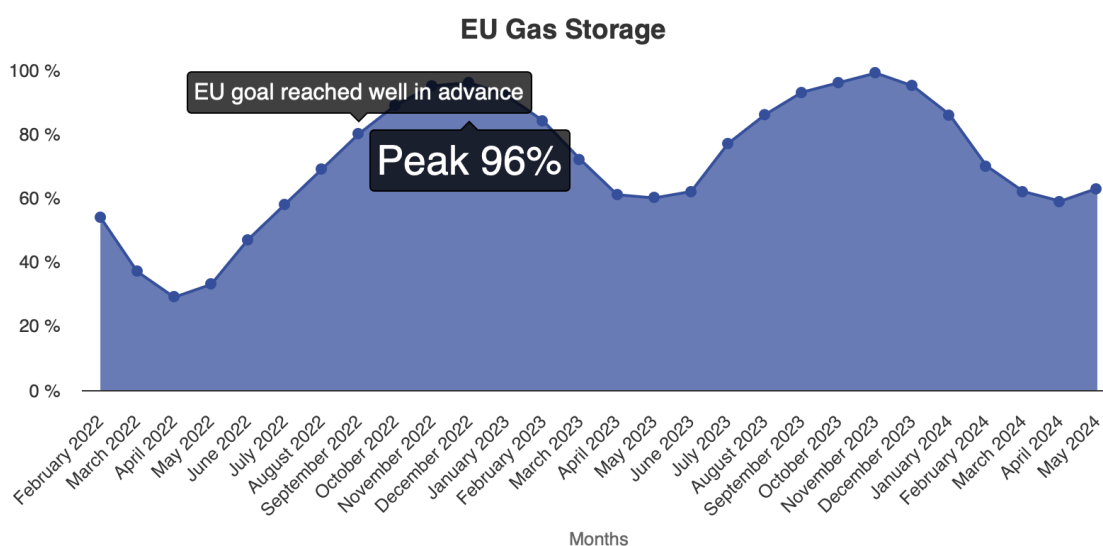
Επιπλέον, η φορολογία των ενεργειακών προϊόντων πρέπει να υποστηρίζει την πράσινη μετάβαση, προσφέροντας τα απαραίτητα κίνητρα. Η Επιτροπή εισηγείται την προσαρμογή των ελάχιστων φορολογικών συντελεστών για τη θέρμανση και τις μεταφορές ώστε να ευθυγραμμιστούν με τους κλιματικούς στόχους, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τον κοινωνικό αντίκτυπο και παρέχοντας στήριξη στους ευάλωτους πολίτες. Αυτή η πρόταση βρίσκεται υπό διαπραγμάτευση.(European Commission, no date b)

3.4.2 Πρόγραμμα REPowerEU

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission, no date a)απάντησε στις προκλήσεις και την αποσταθεροποίηση της παγκόσμιας ενεργειακής αγοράς λόγω της ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία, εφαρμόζοντας το σχέδιο REPowerEU, που στοχεύει στην

προοδευτική εξάλειψη των εισαγωγών ρωσικών ορυκτών καυσίμων. Η Επιτροπή ανέφερε ότι, μέσω αυτού του σχεδίου, κατάφερε να προστατέψει τόσο τους πολίτες όσο και τις επιχειρήσεις της ΕΕ από ελλείψεις ενέργειας, να υποστηρίξει την Ουκρανία αποδυναμώνοντας τα οικονομικά της Ρωσίας, να επιταχύνει τη μετάβαση σε καθαρή ενέργεια και να σταθεροποιήσει τις τιμές. Η εξοικονόμηση ενέργειας παραμένει ο πιο οικονομικός, ασφαλής και φιλικός προς το περιβάλλον τρόπος ώστε να σταματήσουν να εξαρτώνται από τα ρωσικά ορυκτά καύσιμα.

Με τη συνεισφορά πολιτών, επιχειρήσεων και χωρών της ΕΕ, η Ένωση ξεπέρασε τον εθελοντικό της στόχο για μείωση της ζήτησης φυσικού αερίου κατά 15%, καταγράφοντας μείωση 18% από τον Αύγουστο του 2022 έως τον Μάρτιο του 2024. Αυτό απέφερε εξοικονόμηση 125 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων φυσικού αερίου. Για να αποτραπούν διακοπές στην παροχή ρεύματος και ενεργειακές ελλείψεις, η ΕΕ καθιέρωσε ένα σύστημα πλήρωσης των αποθηκών φυσικού αερίου πριν από κάθε χειμώνα. Το 2022, τα κράτη μέλη συμφώνησαν να γεμίσουν τις αποθήκες στο 80% της χωρητικότητάς τους έως την 1η Νοεμβρίου, αλλά κατάφεραν να ξεπεράσουν αυτό το στόχο φτάνοντας στο 95%. Ο ετήσιος στόχος για το 2023 αυξήθηκε στο 90%, και επιτεύχθηκε ήδη τον Αύγουστο του ίδιου έτους. Την 1η Απριλίου 2024, τα αποθέματα φυσικού αερίου ήταν στο 59%, ένα ρεκόρ για το τέλος της χειμερινής περιόδου και μια ισχυρή βάση για την επόμενη χρονιά.



Πίνακας 6. Ετήσιες Αποθήκες της Ευρώπης σε φυσικό αέριο από 2022 έως 2024.
Ανακτήθηκε από (European Commission, no date a)

Οι τιμές ενέργειας στην Ευρώπη μειώθηκαν σημαντικά σε σχέση με τις κορυφές του 2022, χάρη στη συντονισμένη δράση της Ευρώπης και το σχέδιο REPowerEU. Η ΕΕ επενδύει σε

καθαρή και οικονομικά προσιτή ενέργεια, ενισχύοντας την ενεργειακή της ανεξαρτησία. Μετά την κλιμάκωση της σύγκρουσης στην Ουκρανία, η ΕΕ πρότεινε την κοινή προμήθεια φυσικού αερίου για να εξασφαλίσει προσιτές τιμές και σταθερό εφοδιασμό, αποφεύγοντας τον ανταγωνισμό για τις σπάνιες προμήθειες. Η Ενεργειακή Πλατφόρμα της ΕΕ, που λειτουργεί από τον Απρίλιο του 2022, συμβάλλει σημαντικά στη διαφοροποίηση του ενεργειακού εφοδιασμού και στο συντονισμό των επενδύσεων σε υποδομές και διαπραγματεύσεις με εξωτερικούς προμηθευτές.

Η AggregateEU, το κύριο εργαλείο της Επιτροπής για την κοινή προμήθεια φυσικού αερίου, συγκεντρώνει τη ζήτηση από ευρωπαϊκές εταιρείες και την αντιστοιχίζει με ανταγωνιστικές προσφορές από τη διεθνή αγορά. Από τον Απρίλιο του 2023, πραγματοποιήθηκαν πέντε γύροι υποβολής προσφορών, καλύπτοντας 25 σημεία παράδοσης και 2 εικονικά σημεία Υγροποιημένου Φυσικού Αερίου, με περισσότερα από 43 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα ευρωπαϊκής ζήτησης να αντιστοιχίζονται με ανταγωνιστικές προσφορές.

Η ανανεώσιμη ενέργεια ωφελεί το κλίμα, την ενεργειακή ανεξαρτησία της ΕΕ, την ασφάλεια του εφοδιασμού και τη δημιουργία πράσινων θέσεων εργασίας. Το σχέδιο REPowerEU επιταχύνει τη μετάβαση σε καθαρή ενέργεια με μαζικές επενδύσεις στις ανανεώσιμες πηγές. Από το 2022, η ΕΕ σημείωσε αύξηση στη νέα εγκατεστημένη δυναμικότητα ηλιακής ενέργειας κατά σχεδόν 96 GW και στην αιολική δυναμικότητα κατά 33 GW, με αποτέλεσμα το 46% της ηλεκτρικής ενέργειας να προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές.

Η επικαιροποιημένη οδηγία για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, που τέθηκε σε ισχύ τον Νοέμβριο του 2023, θέτει έναν νέο δεσμευτικό στόχο για το 2030, με στόχο το 42,5% και την προοπτική να φτάσει το 45% του μεριδίου των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, σχεδόν διπλασιάζοντας το τρέχον ποσοστό.

Για να υποστηριχθεί αυτή η μετάβαση, η ΕΕ προτείνει τη βελτίωση της βιομηχανικής παραγωγής μέσω του Βιομηχανικού Σχεδίου για την Πράσινη Συμφωνία, που παρουσιάστηκε τον Φεβρουάριο του 2023. Το σχέδιο αυτό θα ενισχύσει τη μεταποιητική βιομηχανία στην παραγωγή των απαραίτητων τεχνολογιών και προϊόντων για την επίτευξη των στόχων του κλίματος της ΕΕ. Σημαντικά στοιχεία αυτού του σχεδίου είναι η Πράξη για τις κρίσιμες πρώτες ύλες και η Πράξη για τη Βιομηχανία Καθαρού Μηδενός, οι οποίες δημιουργούν ένα προβλέψιμο και απλοποιημένο ρυθμιστικό πλαίσιο, προωθώντας επενδύσεις και ανάπτυξη έργων καίριας σημασίας για την ευρωπαϊκή οικονομία.

3.4.3 Τα είδη των Α.Π.Ε.

i. Υδροηλεκτρική Ενέργεια

Η υδροηλεκτρική ενέργεια αποτελεί μια σημαντική πηγή ενέργειας που αξιοποιεί την κίνηση του ύδατος από μεγαλύτερα σε χαμηλότερα υψόμετρα, κυρίως για να περιστρέφει τουρμπίνες και να παράγει ηλεκτρισμό. Τα υδροηλεκτρικά έργα περιλαμβάνουν κατασκευές με φράγματα και ταμιευτήρες, έργα εκτροπής ποταμών και εγκαταστάσεις εντός ποταμών, με ποικιλία στην κλίμακα και το μέγεθός τους. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι τεχνολογικά ώριμες και εκμεταλλεύονται έναν πόρο που παρουσιάζει φυσικές μεταβολές με την πάροδο του χρόνου. Η λειτουργία των υδροηλεκτρικών ταμιευτήρων αντανακλά συχνά τις πολλαπλές χρήσεις τους, όπως η διαχείριση πλημμυρών και ξηρασιών, η άρδευση, η παροχή πόσιμου νερού και η ναυσιπλοΐα. Το ετήσιο τεχνικό δυναμικό για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας ανέρχεται σε 14.576 TWh, με το συνολικό εκτιμώμενο δυναμικό να φτάνει τα 3.721 GW. Ωστόσο, η τρέχουσα παγκόσμια εγκατεστημένη ικανότητα υδροηλεκτρικής ενέργειας είναι σημαντικά χαμηλότερη από αυτό το δυναμικό. Η υδροηλεκτρική ενέργεια δεν παράγει αέρια του θερμοκηπίου και για αυτό το λόγο θεωρείται κατά κύριο λόγο πράσινη πηγή ενέργειας. Παρόλα αυτά, συνοδεύεται από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Συμβάλλει στην κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη μιας χώρας, ωστόσο η κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων συχνά αναγκάζει μεγάλο αριθμό ανθρώπων να εγκαταλείψουν τα σπίτια τους, παρότι αυτοί αποζημιώνονται, οι αποζημιώσεις δεν είναι πάντα επαρκείς.

Η κατασκευή υδροηλεκτρικών εγκαταστάσεων απαιτεί τη χρήση εδαφών, με τεχνητούς ταμιευτήρες να πλημμυρίζουν προηγουμένως φυσικά περιβάλλοντα. Επιπλέον, το νερό μεταφέρεται από λίμνες και ποταμούς μέσω καναλιών σε μεγάλες αποστάσεις, συχνά μέσω αγωγών ή τούνελ που διέρχονται ακόμα και από βουνά, πριν φτάσει στις τουρμπίνες. Αυτές οι κατασκευές επηρεάζουν την οικολογία των ποτάμιων συστημάτων, κυρίως με την αλλαγή των υδρολογικών τους χαρακτηριστικών και τη διαταραχή της οικολογικής συνέχειας, όπως στη μεταφορά ιζημάτων και τη μετανάστευση των ψαριών, λόγω των φραγμάτων και των άλλων κατασκευών. (Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

ii. Βιοενέργεια

Η βιοενέργεια αποτελεί μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας που προέρχεται από βιολογικές πηγές. Πρόκειται για μια σημαντική ενεργειακή πηγή που μπορεί να αξιοποιηθεί σε διάφορους τομείς, όπως οι μεταφορές μέσω βιοντίζελ, η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, το μαγείρεμα και η θέρμανση. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από βιοενέργεια χρησιμοποιεί διάφορες πηγές,

όπως δασικά υποπροϊόντα, γεωργικά υπολείμματα, και κτηνοτροφικά απόβλητα όπως η κοπριά αγελάδων. Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα της ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα είναι ότι το καύσιμο προέρχεται συχνά από υποπροϊόντα, υπολείμματα ή απόβλητα από αυτές τις πηγές, γεγονός που δεν δημιουργεί ανταγωνισμό μεταξύ της χρήσης γης για τρόφιμα και καύσιμα. Αν και η παγκόσμια παραγωγή βιοκαυσίμων παραμένει σχετικά χαμηλή, βρίσκεται σε συνεχή αύξηση. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η ετήσια κατανάλωση βιοντίζελ ήταν 15 δισεκατομμύρια λίτρα το 2006, με ρυθμό αύξησης 30-50% ετησίως, για να επιτευχθεί ο στόχος των 30 δισεκατομμυρίων λίτρων έως το τέλος του 2012.(Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

iii. Άμεση Ηλιακή Ενέργεια

Ο όρος «άμεση» ηλιακή ενέργεια αναφέρεται στις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που αντλούν κατευθείαν από την ενέργεια του ήλιου. Κάποιες άλλες τεχνολογίες ανανεώσιμης ενέργειας, όπως η αιολική και η θερμική ενέργεια των ωκεανών, βασίζονται στην ηλιακή ενέργεια που έχει πρώτα απορροφηθεί από τη γη και στη συνέχεια μετατραπεί σε άλλες μορφές. Η ηλιακή ενέργεια μπορεί να αξιοποιηθεί μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, χρησιμοποιώντας φωτοβολταϊκά συστήματα (PV) και συστήματα συγκεντρωτικής ηλιακής ενέργειας (CSP), για τη δημιουργία θερμικής ενέργειας, για τον άμεσο φωτισμό και πιθανότατα για την παραγωγή καυσίμων που είναι κατάλληλα για τη χρήση σε μεταφορές και σε άλλες εφαρμογές. Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Συμβούλιο Ενέργειας (2013), η συνολική ποσότητα ηλιακής ενέργειας που φτάνει στη γη είναι πάνω από 7.500 φορές μεγαλύτερη από τη συνολική ετήσια παγκόσμια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας, η οποία ανέρχεται σε 450 EJ.(Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

iv. Γεωθερμική Ενέργεια

Η γεωθερμική ενέργεια προέρχεται φυσικά από το εσωτερικό της γης και αποτελεί πηγή θερμότητας. Αυτή η θερμότητα συνδέεται με τη δομή του πλανήτη και τις φυσικές διεργασίες που συμβαίνουν εκεί. Αν και μεγάλες ποσότητες θερμότητας βρίσκονται στο γήινο φλοιό, και ακόμα περισσότερο στα βαθύτερα στρώματα, η κατανομή της είναι άνιση, σπάνια συγκεντρώνεται σε μεγάλες ποσότητες, και συχνά βρίσκεται σε βάθη που καθιστούν δύσκολη την εκμετάλλευσή της με τεχνικά μέσα. Η μέση γεωθερμική κλίση ανέρχεται σε περίπου 30 °C ανά χιλιόμετρο. Υπάρχουν ωστόσο περιοχές της γης όπου η γεωθερμική κλίση είναι πολύ μεγαλύτερη και μπορεί να αξιοποιηθεί μέσω γεωτρήσεων. Η θερμότητα αυτή εξάγεται από γεωθερμικά αποθέματα μέσω γεωτρήσεων και άλλων μεθόδων. Οι φυσικά θερμοί και διαπερατοί ταμειυτήρες ονομάζονται υδροθερμικοί ταμειυτήρες, ενώ αυτοί που απαιτούν βελτίωση μέσω υδραυλικής διέγερσης ονομάζονται ενισχυμένα γεωθερμικά συστήματα

(ESG). Όταν τα θερμά ρευστά αντλούνται στην επιφάνεια, δύναται να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και άλλες εφαρμογές που απαιτούν θερμική ενέργεια.(Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

v. Αιολική Ενέργεια

Η αιολική ενέργεια αναδεικνύεται ως μια από τις κορυφαίες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στον κόσμο. Ο άνεμος, διαθέσιμος σε διάφορα μέρη του πλανήτη με διαφορετική ενεργειακή πυκνότητα, χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενέργειας. Η ενέργεια αυτή παράγεται από την κίνηση του αέρα και αξιοποιείται με τη βοήθεια ανεμογεννητριών, οι οποίες μετατρέπουν την κινητική δύναμη του ανέμου σε ηλεκτρική ενέργεια. Η κύρια εφαρμογή της αιολικής ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής περιλαμβάνει τη χρήση μεγάλων ανεμογεννητριών, τόσο χερσαίων όσο και υπεράκτιων (στη θάλασσα ή σε γλυκά νερά). Οι τεχνολογίες αιολικής ενέργειας για ξηρά επιφάνεια αναπτύσσονται και κατασκευάζονται σε μεγάλη κλίμακα, με τις ανεμογεννήτριες να είναι υπεύθυνες για τη μετατροπή της αιολικής σε ηλεκτρική ενέργεια.(Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

vi. Ωκεάνια Ενέργεια

Τα επιφανειακά κύματα σχηματίζονται όταν ο άνεμος φυσάει πάνω από το νερό στον ωκεανό. Όσο πιο δυνατός είναι ο άνεμος, όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια και η απόσταση που διανύει, τόσο μεγαλύτερο γίνεται το ύψος των κυμάτων και η ενέργεια που παράγεται. Ο ωκεανός περιέχει άφθονη ενέργεια, που μπορεί να καλύψει πολλές φορές την παγκόσμια ενεργειακή ζήτηση μέσω κυμάτων, παλίρροιας, ρευμάτων και θερμότητας. Το 2008, ξεκίνησε η πρώτη γενιά εμπορικών συσκευών για ωκεάνια ενέργεια, με τις πρώτες εγκαταστάσεις να πραγματοποιούνται στο Ηνωμένο Βασίλειο (SeaGen) και στην Πορτογαλία (Pelamis). Σήμερα, υπάρχουν τέσσερις βασικοί τρόποι εκμετάλλευσης της θαλάσσιας ενέργειας: από τον άνεμο, τις παλίρροιας, τα κύματα και τις θερμικές διαφορές μεταξύ βαθιών και ρηχών θαλάσσιων υδάτων.(Owusu and Asumadu-Sarkodie, 2016)

3.4.4 Α.Π.Ε. και Βιώσιμη Παραγωγικότητα

Η ενέργεια είναι ένας βασικός παράγοντας για την παραγωγή, και συνεπώς η βελτίωση της αποδοτικότητας στη χρήση της μπορεί να συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη. Μελέτες που περιλαμβάνουν δεδομένα από 56 χώρες μεσαίου και υψηλού εισοδήματος έδειξαν ότι η μείωση της ενεργειακής έντασης ενισχύει τον ρυθμό ανάπτυξης της οικονομίας. Ειδικότερα, η αιτιώδης σχέση μεταξύ ενεργειακής έντασης και οικονομικής ανάπτυξης είναι μονόδρομη

στις υψηλού εισοδήματος χώρες, ενώ στις χώρες μεσαίου εισοδήματος παρατηρείται αμφίδρομη σχέση. Στη Μαλαισία, έχει διαπιστωθεί ότι η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας υποστηρίζει την οικονομική ανάπτυξη συνολικά, χωρίς όμως να επηρεάζει άμεσα τους επιμέρους τομείς της οικονομίας.

Προηγούμενες μελέτες έχουν επίσης υπογραμμίσει τη σημασία της ενίσχυσης της ενεργειακής παραγωγικότητας μέσω της αποδοτικότερης χρήσης ενέργειας και της μείωσης της ενεργειακής έντασης για την επίτευξη μεγαλύτερης οικονομικής ανάπτυξης. Επιπλέον, πολλές έρευνες προτείνουν την προώθηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη μείωση της εξάρτησης από τα ορυκτά καύσιμα και την προώθηση μιας πράσινης οικονομίας. Στη Βραζιλία, έχει αποδειχθεί ότι η αύξηση της κατανάλωσης ανανεώσιμης ενέργειας οδηγεί σε υψηλότερη οικονομική ανάπτυξη. Παρόμοια αποτελέσματα έχουν καταγραφεί και στη Νότια Ασία, όπου η χρήση τόσο ανανεώσιμων όσο και μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θεωρείται αναγκαία για την οικονομική ανάπτυξη, με τις ανανεώσιμες πηγές να προσφέρουν μεγαλύτερη συμβολή στην ανάπτυξη.

Σε έρευνα που έγινε στις χώρες του ΟΟΣΑ, διαπιστώθηκε ότι η αυξημένη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενισχύει την οικονομική ανάπτυξη μακροπρόθεσμα. Οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες εξάγουν το συμπέρασμα ότι η βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας συμβάλλουν σε υψηλότερα επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, για παράδειγμα, έχει τεκμηριωθεί ότι υψηλότερη ενεργειακή αποδοτικότητα και μεγαλύτερη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας συνδέονται με αυξημένη οικονομική ανάπτυξη.

Σε παγκόσμια έρευνα που αφορούσε 62 χώρες, διαπιστώθηκε ότι τα κέρδη από την ενεργειακή αποδοτικότητα ενισχύουν την ανάπτυξη της οικονομίας τόσο σε ανεπτυγμένες όσο και σε αναπτυσσόμενες χώρες. Η ενεργειακή διαφοροποίηση, ειδικά μέσω της αύξησης της χρήσης πηγών χαμηλών εκπομπών άνθρακα, συμβάλλει στην οικονομική ανάπτυξη, κυρίως στις αναπτυσσόμενες χώρες. Ωστόσο, σε έρευνα που περιλάμβανε 22 αναδυόμενες αγορές, βρέθηκε ότι, παρότι η ενεργειακή αποδοτικότητα είναι κρίσιμη για την οικονομική ανάπτυξη, η επίδραση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Σε 12 από τις 22 εξεταζόμενες χώρες, η αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας συνδέθηκε με μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη.

Πέρα από την ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης, οι αλλαγές στην ενεργειακή παραγωγικότητα και η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έχουν αναγνωριστεί ως παράγοντες που επηρεάζουν την περιβαλλοντική ποιότητα. Σε μία έρευνα για τις χώρες της G7, βρέθηκε ότι η αυξανόμενη ενεργειακή παραγωγικότητα είναι καθοριστική για τη μείωση

των εκπομπών CO₂ μακροπρόθεσμα, με βάση την κατανάλωση ενέργειας. Επίσης, τονίστηκε η σημαντικότητα της τεχνολογικής καινοτομίας για τον περιορισμό αυτών των εκπομπών. Παρομοίως, άλλες μελέτες επισήμαναν ότι η βελτίωση της ενεργειακής παραγωγικότητας, μέσω της μείωσης της ενεργειακής έντασης, είναι κρίσιμη για τη μείωση των εκπομπών CO₂ σε νέες βιομηχανικές οικονομίες. Αντίστοιχα ευεργετικά αποτελέσματα από την αύξηση της ενεργειακής παραγωγικότητας αναφέρθηκαν και για το Ιράν, ενώ η μετάβαση σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θεωρείται βασική προϋπόθεση για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Παράλληλα, αρκετές μελέτες έχουν αναδείξει τις διαφοροποιημένες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση μη ανανεώσιμων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συνολικά, αυτές οι μελέτες συμφωνούν ότι η κατανάλωση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και ορυκτών καυσίμων επιδεινώνει την ποιότητα του περιβάλλοντος, αυξάνοντας τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Επιπροσθέτως, η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θεωρείται ως ένας τρόπος να αντιστραφούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες που συνδέονται με τη χρήση ενέργειας.

Τέλος, μέσα από στατιστικά στοιχεία διαφαίνεται ότι η προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και η υιοθέτηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορούν να μειώσουν το δίλημμα μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής υποβάθμισης, ενώ μπορεί να υποθεθεί ότι η μείωση των ανισοτήτων στην παραγωγικότητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να προωθήσει περαιτέρω την πράσινη ανάπτυξη στις χώρες του ΟΟΣΑ.

3.4.5 Αποτελέσματα και προτάσεις βελτίωσης των Α.Π.Ε.

Η ενέργεια αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας, καθώς συμβάλλει στην ανθρώπινη ανάπτυξη, την οικονομική πρόοδο και την παραγωγικότητα. Η στροφή προς τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι κρίσιμη για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και προσφέρει σημαντικές ευκαιρίες, αλλά πρέπει να είναι βιώσιμη ώστε να διασφαλιστεί ένα βιώσιμο μέλλον για τις επόμενες γενιές. Παρόλο που η κατανόηση για τη σχέση μεταξύ βιώσιμης ανάπτυξης και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας παραμένει περιορισμένη, μέλημα της μελέτης αυτής ήταν να διερευνήσει κατά πόσο οι ανανεώσιμες πηγές είναι βιώσιμες και πώς η μετάβαση από τα ορυκτά καύσιμα σε αυτές θα μπορούσε να μειώσει την κλιματική αλλαγή και τις επιπτώσεις της.

Από την προηγούμενη ανάλυση αναδείχθηκε ότι αν και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας έχουν τη δυνατότητα να περιορίσουν τις παγκόσμιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, υπάρχουν

σημαντικά εμπόδια. Αυτά περιλαμβάνουν το υψηλό κόστος, τις ασταθείς τιμές, το πολιτικό περιβάλλον και τις συνθήκες της αγοράς, που καθιστούν δύσκολη την πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων τους από τις αναπτυσσόμενες και ανεπτυγμένες χώρες. Η διεθνής συνεργασία είναι απαραίτητη για να στηρίζει τις λιγότερο ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες, βελτιώνοντας την πρόσβαση στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, την ενεργειακή απόδοση, την τεχνολογία καθαρής ενέργειας και τις επενδύσεις σε ενεργειακές υποδομές.

Επίσης αναδείχθηκαν οι ευκαιρίες που προσφέρουν οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η ενεργειακή ασφάλεια, η βελτιωμένη πρόσβαση στην ενέργεια, η κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη, καθώς και η μείωση των περιβαλλοντικών και των υγειονομικών επιπτώσεων. Ωστόσο, προκλήσεις όπως η έλλειψη πληροφοριών, η αποτυχία της αγοράς, η πρόσβαση σε πρώτες ύλες και η αναποτελεσματική χρήση ενέργειας συνιστούν σημαντικά εμπόδια στη βιωσιμότητα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Οι προτάσεις που προέκυψαν από την έρευνα περιλαμβάνουν την προώθηση πολιτικών που ενισχύουν την τεχνολογία ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την αλλαγή στη χρήση ενέργειας με πιο αποδοτικό τρόπο και την ενσωμάτωση παγκόσμιων προγραμμάτων ενεργειακής απόδοσης. Η ενίσχυση της έρευνας και της εκπαίδευσης στους συγκεκριμένους τομείς θα συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Η εφαρμογή αυτών των προτάσεων θα υποστηρίξει την επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης, διασφαλίζοντας την πρόσβαση σε οικονομικά προσιτή, αξιόπιστη και βιώσιμη ενέργεια για όλους, ενώ παράλληλα θα αντιμετωπιστεί η κλιματική αλλαγή.

3.5 Πράσινη Δόμηση

Η πράσινη δόμηση, γνωστή και ως βιώσιμη ή οικολογική κατασκευή, αφορά τόσο τις δομές όσο και τις διαδικασίες που εφαρμόζονται με υπευθυνότητα προς το ίδιο το περιβάλλον και την αποδοτική χρήση των πόρων καθ' όλη τη διάρκεια ζωής ενός κτιρίου. Αυτό περιλαμβάνει τον σχεδιασμό, τη μελέτη, την κατασκευή, τη λειτουργία, τη συντήρηση, την ανακαίνιση και την κατεδάφιση. Για να κριθεί ο στόχος επιτυχής, συστήνεται στενή συνεργασία μεταξύ εργολάβων, αρχιτεκτόνων, μηχανικών και πελατών σε κάθε στάδιο του έργου. Η πράσινη δόμηση επεκτείνει και ενισχύει τις παραδοσιακές αρχές του σχεδιασμού κτιρίων, λαμβάνοντας υπόψη την οικονομία, τη χρηστικότητα, την ανθεκτικότητα και την άνεση. Επικεντρώνεται στην εξοικονόμηση πόρων, όπως ενέργεια, νερό, γη και υλικά, σε όλο τον κύκλο ζωής του κτιρίου, ενώ προωθεί την προστασία του περιβάλλοντος και τη μείωση της ρύπανσης. Επίσης, στοχεύει στην παροχή υγιών, άνετων και αποδοτικών χώρων στους

ανθρώπους, επιτυγχάνοντας μια αρμονική συνύπαρξη με τη φύση. Η τεχνολογία των πράσινων κτιρίων δίνει έμφαση στη χαμηλή κατανάλωση, την υψηλή απόδοση, την οικονομία, την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και στην ενσωμάτωση και βελτιστοποίηση όλων αυτών των παραμέτρων. ('Green Building', no date)

3.5.1 Πράσινη δόμηση στην Ευρώπη

Η πράσινη δόμηση στην Ευρώπη (European Commission, no date c) δημιουργήθηκε σαν επερχόμενη μεταρρύθμιση με την προϋπόθεση εξοικονόμησης ενέργειας. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε ότι «Η ανακαίνιση των κατοικιών και των κτιρίων θα συμβάλει στην εξοικονόμηση ενέργειας, στην προστασία από ακραίες θερμοκρασίες και στην καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας. Πιο συγκεκριμένα, η Επιτροπή σκοπεύει να υπερδιπλασιάσει τον ρυθμό των ανακαινίσεων την επόμενη δεκαετία, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα ότι αυτές θα προσφέρουν υψηλότερη ενεργειακή απόδοση και καλύτερη χρήση των πόρων. Αυτή η διαδικασία θα βελτιώσει την ποιότητα ζωής των κατοίκων και των χρηστών των κτιρίων, θα μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στην Ευρώπη, θα προωθήσει την ψηφιοποίηση και θα ενισχύσει την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση υλικών.

Για την επίτευξη των απαραίτητων ανακαινίσεων, η ΕΕ πρότεινε το 2021 την επανεξέταση της οδηγίας ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, με στόχο τη σταδιακή πρόοδο της ενεργειακής αποδοτικότητας σε όλη την Ευρώπη, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε χώρας. Οι αναγκαίες βελτιώσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν μέσω διάφορων μέτρων, όπως η μόνωση, η αντικατάσταση παλιών παραθύρων και θυρών, η αναβάθμιση των συστημάτων θέρμανσης, και η εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών.

Το Κοινωνικό Ταμείο για το Κλίμα, που ιδρύθηκε πρόσφατα, θα υποστηρίξει τους πολίτες της ΕΕ που ως επί το πλείστον πλήττονται ή κινδυνεύουν από την ενεργειακή και την κινητική φτώχεια. Με πάνω από 86 δισ. ευρώ, το Ταμείο θα στηρίζει τους πιο ευάλωτους πολίτες και τις μικρές επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια της πράσινης μετάβασης.

Το Ταμείο θα ενισχύσει αυτές τις ομάδες μέσω επενδύσεων σε ενεργειακή απόδοση, ανακαινίσεις κτιρίων (όπως μόνωση), καθαρή θέρμανση και ψύξη (όπως αντλίες θερμότητας), αλλά και την ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (όπως ηλιακοί συλλέκτες). Επιπλέον, θα υποστηρίξει την κινητικότητα και τις μεταφορές χαμηλών και μηδενικών εκπομπών άνθρακα, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων συγκοινωνιών.

Για να συμπληρώσει τους νέους κανονισμούς της ΕΕ για τα κτίρια και να κατευθύνει τις προσπάθειες των κρατών μελών, έχει καθοριστεί ένας νέος ενδεικτικός εθνικός στόχος για τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στον τομέα των κτιρίων στο 49%.

Επιπλέον, ο δημόσιος τομέας θα πρέπει να επιτυγχάνει έναν ετήσιο στόχο μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας κατά 1,9%, ενώ η υποχρέωση ανακαίνισης τουλάχιστον 3% του συνολικού εμβαδού των δημόσιων κτιρίων επεκτείνεται από την κεντρική κυβέρνηση σε όλα τα επίπεδα δημόσιας διοίκησης.

Από το 2027, τα κτίρια και οι οδικές μεταφορές θα συμπεριληφθούν στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών, με σκοπό την τιμολόγηση της ρύπανσης, την προώθηση καθαρότερων καυσίμων και την επανεπένδυση σε καθαρές τεχνολογίες.

3.5.2 Πράσινα κτίρια και βιώσιμη παραγωγικότητα

Η έννοια της βιωσιμότητας έχει αποκτήσει πρόσφατα αυξημένη σημασία, και τα πράσινα κτίρια αποτελούν έναν σημαντικό πυλώνα αυτής της έννοιας. Τα πράσινα κτίρια απαιτούν τη χρήση των πόρων μας με ισορροπημένο τρόπο, αποφεύγοντας την υπερβολική κατανάλωση και συμβάλλοντας στη βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών και του τρόπου ζωής μας. Η λειτουργία τους προωθεί ένα υγιές περιβάλλον, μειώνοντας την πίεση στους υδάτινους, εδαφικούς και ενεργειακούς πόρους. Υπάρχουν επτά βασικά στοιχεία στα πράσινα κτίρια: η Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής (ΑΚΖ), η αποδοτική χρήση του χώρου και της δομής, τα αποδοτικά υλικά, η βελτίωση της ποιότητας του εσωτερικού αέρα, η ενεργειακή αποδοτικότητα, η αποδοτικότητα στη χρήση νερού και η ελάττωση των αποβλήτων.(Meena *et al.*, 2022)

Σύμφωνα με τον Οργανισμό Προστασίας Περιβάλλοντος (EPA), η πράσινη δόμηση αναφέρεται στη δημιουργία δομών και την εφαρμογή φιλικών προς το περιβάλλον διαδικασιών και είναι αποδοτικές στη διαχείριση των πόρων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής ενός κτιρίου, από την επιλογή της τοποθεσίας και το σχεδιασμό μέχρι την κατασκευή, τη λειτουργία, τη συντήρηση, την ανακαίνιση και τελικά την κατεδάφιση. Τα πράσινα κτίρια διατηρούν τις βασικές αρχές του σχεδιασμού, όπως η οικονομία, η χρησιμότητα, η ανθεκτικότητα και η άνεση, και είναι επίσης γνωστά ως βιώσιμα κτίρια ή κτίρια υψηλών επιδόσεων. Ο σχεδιασμός τους στοχεύει στη βελτίωση του περιβάλλοντος και του τρόπου ζωής μας, μειώνοντας την περιβαλλοντική ρύπανση, κάνοντας αποδοτική χρήση των φυσικών πόρων και ενισχύοντας την υγεία και την παραγωγικότητα.(Meena *et al.*, 2022)

Η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων είναι καθοριστική για την επίτευξη βιωσιμότητας, καθώς βοηθά στη μείωση των εκπομπών CO₂ και των προβλημάτων ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Η

χρήση έξυπνων τεχνολογιών μπορεί να μειώσει τα έξοδα αλλά και την κατανάλωση ενέργειας, ενώ παράλληλα βελτιώνει τα επίπεδα άνεσης πιο γρήγορα. Έτσι, ο μελετημένος και αποτελεσματικός σχεδιασμός του οικοπέδου και οι πρακτικές ανάπτυξης συμβάλλουν στη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των νέων κατασκευών. Οι σχεδιασμοί με έμφαση στην εξοικονόμηση δέντρων, την κατασκευή επιτόπιων χαρακτηριστικών συγκράτησης/διήθησης ομβρίων υδάτων και τον προσανατολισμό του σπιτιού για τη μεγιστοποίηση του κέρδους ηλιακής ενέργειας είναι βασικές πτυχές ενός πράσινου κτιρίου(Thormark, 2006).

i. Αποδοτικότητα Πόρων

Ένα πράσινο κτίριο είναι πιο αποτελεσματικό όταν οι αρχές της βιωσιμότητας ενσωματώνονται και εφαρμόζονται ήδη από τη φάση του σχεδιασμού, όπου λαμβάνονται οι αποφάσεις για την επιλογή υλικών, προϊόντων και συστημάτων. Η δημιουργία σχεδίων και η χρήση υλικών που κάνουν αποδοτική χρήση των πόρων μπορεί να ενισχύσει τη λειτουργικότητα, ενώ παράλληλα βελτιστοποιεί την αξιοποίηση των φυσικών πόρων. Για παράδειγμα, τα επεξεργασμένα ξύλινα προϊόντα μπορούν να συμβάλουν στην καλύτερη αξιοποίηση των πόρων, καθώς επιτρέπουν τη μετατροπή πάνω από το 50% του κορμού σε δομική ξυλεία, σε σύγκριση με τη συμβατική ξυλεία. Ωστόσο, είναι σημαντικό να ζυγίσουμε τα οφέλη αυτών των προϊόντων έναντι της ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή τους και να γίνει η κατάλληλη επιλογή. Ένας βασικός στόχος της κατασκευής με αποδοτική χρήση πόρων είναι η μείωση των αποβλήτων στο εργοτάξιο. Κατά την κατασκευή, ορισμένα υλικά παραμένουν αχρησιμοποίητα. Η εφαρμογή ενός σχεδίου διαχείρισης κατασκευαστικών αποβλήτων συνεισφέρει στη ελαχιστοποίηση της ποσότητας των υλικών που οδεύουν στους χώρους υγειονομικής ταφής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της αξιοποίησης των διαθέσιμων υποδομών ανακύκλωσης και των αγορών για ανακυκλώσιμα υλικά, μειώνοντας έτσι τα κατασκευαστικά απόβλητα κατά τουλάχιστον δύο τρίτα, δημιουργώντας πιθανή εξοικονόμηση κόστους για τους κατασκευαστές και μειώνοντας την πίεση στους χώρους υγειονομικής ταφής.

ii. Ενεργειακή Απόδοση

Η ενεργειακή απόδοση αποτελεί βασικό στοιχείο στα περισσότερα προγράμματα πράσινης δόμησης. Μια ολιστική προσέγγιση μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα. Επιπλέον, η προσεκτική επιλογή παραθύρων, η καλή μόνωση του κελύφους του κτιρίου, η σωστή στεγανοποίηση των αγωγών, η σωστή τοποθέτηση φραγμών αέρα και υδρατμών,

καθώς και η χρήση ηλιακών συστημάτων θέρμανσης και ψύξης, συμβάλλουν στην ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου.

iii. Αποδοτικότητα νερού

Τα πράσινα σπίτια συχνά δίνουν έμφαση στη διατήρηση του νερού τόσο σε εσωτερικό όσο και σε εξωτερικό περιβάλλον. Η εφαρμογή πιο αποδοτικών συστημάτων παροχής και διαχείρισης νερού, καθώς και η επιλογή τοπίου που συγκρατεί το νερό και αντέχει στην ξηρασία, μπορεί να συμβάλει στην αποτροπή της σπατάλης πολύτιμων υδάτινων πόρων. Για παράδειγμα, η χρήση διπλών επιλογών καζανακίων, όπως αυτές που εφαρμόζονται στο The Tea Factory Hotel στη Nuwaraeliya της Σρι Λάνκα, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της κατανάλωσης νερού στους εσωτερικούς χώρους. Σύγχρονες έρευνες και πρακτικές δείχνουν ότι οι φυσικές διεργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεγάλη επιτυχία για το φιλτράρισμα και την απομάκρυνση ρύπων από τα όμβρια ύδατα και τα λύματα, τα οποία στη συνέχεια μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για άρδευση και άλλους σκοπούς.

iv. Ποιότητα Περιβάλλοντος εσωτερικού χώρου

Η αύξηση των αναπνευστικών παθήσεων και αλλεργιών, καθώς και η χρήση χημικών ουσιών που συνήθως εκπέμπουν αέρια από τα υλικά, έχουν εντείνει την ευαισθητοποίηση για την ποιότητα του αέρα που εισπνέεται εντός των σπιτιών. Τα πράσινα κτίρια δίνουν έμφαση σε μέτρα που μπορούν να μειώσουν την πιθανή μόλυνση, όπως ο έλεγχος της πηγής, η αραίωση και η σύλληψη των ρύπων μέσω φιλτραρίσματος. Ωστόσο, η λειτουργία, η συντήρηση και η εκπαίδευση των ιδιοκτητών είναι κρίσιμες, καθώς η κακή ή ανεπαρκής συντήρηση μπορεί να υπονομεύσει τις προσπάθειες των σχεδιαστών και των εργολάβων για τη δημιουργία ενός περιβαλλοντικά φιλικού και αποδοτικού κτιρίου. Η ενημέρωση των ιδιοκτητών για φιλικά προς το περιβάλλον προϊόντα και συστήματα συντήρησης, καθώς και η παροχή ενός αποτελεσματικού και κατάλληλου εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης, μπορεί να συμβάλει στην απόδοση ενός πράσινου κτιρίου.

3.5.3 Η σημαντικότητα των Πράσινων Κτιρίων

Σε γενικές γραμμές και από περιβαλλοντική άποψη τα πράσινα κτίρια εμφανίζουν πληθώρα πλεονεκτημάτων και περιβαλλοντικών οφελών διότι εξοικονομούν 20-30% νερό και 40-50% ενέργεια σχετικά με τα συμβατικά κτίρια, ενώ παράλληλα βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα κατά 8% προστατεύοντας της βιοποικιλότητα και το οικοσύστημα. Από οικονομική άποψη,

για την κατασκευή ενός συμβατικού κτιρίου το κόστος είναι μεγαλύτερο από ότι σε ένα πράσινο κτίριο κατά 280\$-410\$ (Meena *et al.*, 2022), ενώ από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν από το Συμβούλιο Πράσινης Δόμησης των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, φάνηκε ότι το 40% των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα προήλθε μόνο από τα κτίρια, με κατανάλωση νερού και ενέργειας περισσότερη από όση καταναλώνουν τα μέσα μεταφοράς και οι βιομηχανίες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΟΜΕΑΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Η ταχεία ανάπτυξη της βιομηχανίας και του πληθυσμού στον 21ο αιώνα φαίνεται να ασκεί αυξανόμενη πίεση στις επιχειρήσεις να συνεισφέρουν περισσότερο στην παγκόσμια οικονομία, ενώ η παράλληλη περιβαλλοντική υποβάθμιση έχει στρέψει την προσοχή σε μέτρα εταιρικής κοινωνικής ευθύνης αλλά και διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Ως αποτέλεσμα, οι ενδιαφερόμενοι μέτοχοι, πελάτες, εργαζόμενοι, προμηθευτές και κυβέρνηση, ανησυχούν επίσης για τα περιβαλλοντικά θέματα. Αυτό έχει προκαλέσει στις επιχειρήσεις την επανεκτίμηση της περιβαλλοντικής τους απόδοση και τη λήψη μέτρων για τη μείωση των δυσμενών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Οι σύγχρονες επιχειρήσεις διασφαλίζουν ότι οι διαδικασίες τους παραγωγικά και επιχειρησιακά συμμορφώνονται με τα ρυθμιστικά πλαίσια που έχουν τεθεί. Οι πολιτικές τους είναι διαμορφωμένες βάσει κατευθυντήριων γραμμών που καθορίζονται από το θεσμικό πλαίσιο, το οποίο περιλαμβάνει μιμητικές πιέσεις (απειλές ή και ελέγχους από τους ανταγωνιστές), καταναγκαστικές πιέσεις (απειλές ή/ και ελέγχους από το νόμο) και κανονιστικές πιέσεις (όπως έλεγχοι από την κοινωνία)(Βακαλοπούλου, 2023).

Στο πλαίσιο αυτό, οι επιχειρήσεις έχουν εισαγάγει συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMS) για την ανταπόκρισή τους στις απαιτήσεις με στόχο την βελτιωμένη περιβαλλοντική απόδοση (Lagodimos, Chountalas & Chatzi, 2007). Με αυτό τον τρόπο, η βιωσιμότητα έχει καταστεί σημαντική σε πολλές εταιρείες, παρά τις δυσκολίες που συνοδεύουν την εφαρμογή της. Σήμερα, τα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελούν συνθήκη για τη βιώσιμη ανάπτυξη (Esquer-Peralta, Velazquez & Munguia, 2008), προσδίδοντας στις επιχειρήσεις οφέλη και καθορίζοντας σε κάποιο βαθμό τη στρατηγική τους και τις δραστηριότητές τους (McKinsey 2021). Το EMS αποτελεί ένα εργαλείο που βοηθά στην ενσωμάτωση των αρχών της βιωσιμότητας στις επιχειρηματικές διαδικασίες, διευκολύνοντας τη μετάβαση προς τη βιώσιμη ανάπτυξη. Κορυφαία πλαίσια όπως το σύστημα οικολογικής διαχείρισης και ελέγχου (EMAS) και το ISO 14000 υποστηρίζουν οργανισμούς και την ικανότητά τους να διαχειριστούν τις εκάστοτε περιβαλλοντικές. Ωστόσο, υπάρχουν και κάποιες αξιολογήσεις

προς το EMS, με την βασικότερη να αφορά το γεγονός ότι δίνει ελάχιστη έμφαση στην κοινωνική και οικονομική διάσταση της αειφορίας.

4.2 Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη

Η Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) επικεντρώνεται στην υποχρέωση της επιχείρησης να συμπεριλαμβάνει στα καθήκοντά της τις επιπτώσεις στην κοινωνία και να ενεργεί με υπεύθυνο τρόπο. Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν την ΕΚΕ οργανώνονται κατά τέτοιον τρόπο ώστε να επιτρέπουν θετικές κοινωνικές επιδράσεις μέσω κοινωνικά υπεύθυνων δράσεων. Πρόκειται για μια μορφή αυτορρύθμισης που μπορεί να περιλαμβάνει πρωτοβουλίες ή στρατηγικές, προσαρμοσμένες στους στόχους της κάθε εταιρείας. Συχνά, οι οργανισμοί δημοσιοποιούν αυτές τις προσπάθειες μέσω εκθέσεων ΕΚΕ, ενημερώνοντας τόσο εξωτερικούς όσο και εσωτερικούς ενδιαφερόμενους.(Stobierski, 2023)

Ο τρόπος κατά τον οποίο ένας οργανισμός εκφράζει την κοινωνική του υπευθυνότητα μπορεί να διαφέρει. Πολλές επιχειρήσεις λειτουργούν με βάση την αρχή της τριπλής κατώτατης γραμμής, η οποία υποδηλώνει ότι η επιχείρηση πρέπει να αξιολογεί τα οικονομικά αποτελέσματα, όπως και τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές της επιπτώσεις, καθώς και τις προσπάθειές της για βιωσιμότητα. Η φράση «κέρδος, άνθρωποι, πλανήτης» χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει την ουσία αυτής της προσέγγισης.

4.2.1 Είδη Ε.Κ.Ε

Η Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) συνήθως διακρίνεται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες: περιβαλλοντικής, ηθικής, φιλανθρωπικής και οικονομικής ευθύνης. (Stobierski, 2023)

1. Περιβαλλοντική ευθύνη

Η περιβαλλοντική ευθύνη αφορά την υποχρέωση των οργανισμών να υιοθετούν πρακτικές που σέβονται το περιβάλλον. Αποτελεί μία από τις πιο διαδεδομένες μορφές ΕΚΕ, και συχνά αναφέρεται ως "περιβαλλοντική διαχείριση".

Οι εταιρείες μπορούν να αναλάβουν περιβαλλοντική ευθύνη με διάφορους τρόπους:

- Μείωση των αρνητικών πρακτικών: Ελάττωση της ρύπανσης, των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, τη χρήση πλαστικών ειδών μιας χρήσης, την κατανάλωση νερού και αποβλήτων γενικότερα.
- Διαχείριση της ενεργειακής κατανάλωσης: Ενίσχυση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, των βιώσιμων πόρων και των υλικών ανακύκλωσης.

- Αντιστάθμιση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων: Εντατικές κινήσεις όπως η δενδροφύτευση, η χρηματοδότηση ερευνών ή οι δωρεές σε περιβαλλοντικούς σκοπούς.

2. Ηθική ευθύνη

Η ηθική ευθύνη σχετίζεται με τη πιστοποίηση ότι η επιχείρηση κινείται εντός δίκαιου και ηθικού πλαισίου. Οι εταιρείες που δίνουν έμφαση στην ηθική υπευθυνότητα εφαρμόζουν πρακτικές που προάγουν την ισότητα και τη δικαιοσύνη προς όλα τα ενδιαφερόμενα στέλεχη, όπως οι ηγέτες, οι επενδυτές, οι εργαζόμενοι, οι προμηθευτές και οι πελάτες.

Παραδείγματα ηθικής υπευθυνότητας περιλαμβάνουν την καθιέρωση ενός βιώσιμου μισθού, ανεξάρτητα από τον ελάχιστο νόμιμο μισθό, ή την εξασφάλιση ότι τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται προέρχονται από δίκαιο εμπόριο. Επιπλέον, πολλές επιχειρήσεις υιοθετούν διαδικασίες που εξασφαλίζουν ότι δεν εμπλέκονται σε προϊόντα που προέρχονται από παιδική εργασία ή δουλεία.

3. Φιλανθρωπική ευθύνη

Η φιλανθρωπική ευθύνη αφορά τη δέσμευση μιας επιχείρησης να συμβάλλει ενεργά στη βελτίωση της κοινωνίας. Οι οργανισμοί που αναλαμβάνουν φιλανθρωπική δράση συχνά διαθέτουν μέρος των κερδών τους σε φιλανθρωπίες ή μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς που ευθυγραμμίζονται με τις αξίες και την αποστολή τους. Μερικές εταιρείες δημιουργούν ακόμα και τα δικά τους φιλανθρωπικά ιδρύματα ή οργανισμούς για να υποστηρίξουν συγκεκριμένους σκοπούς.

4. Οικονομική ευθύνη

Η οικονομική ευθύνη αναφέρεται στην πρακτική λήψης όλων των οικονομικών αποφάσεων μίας επιχείρησης με γνώμονα το γενικό καλό. Η επιδίωξη της κερδοφορίας δεν αποτελεί τον μόνο στόχο, αλλά συνδυάζεται με την προσπάθεια να εξασφαλιστούν θετικές επιδράσεις στο περιβάλλον, στους ανθρώπους και στην κοινωνία.

4.2.2 Οφέλη της Ε.Κ.Ε.

Οι περισσότερες εταιρείες υιοθετούν την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη (ΕΚΕ) εξαιτίας των ηθικών αρχών τους, γεγονός που μπορεί να επιφέρει διάφορα οφέλη και να συμβάλλει σε σημαντικές κοινωνικές αλλαγές. (Stobierski, 2023)

Οι πρωτοβουλίες ΕΚΕ μπορούν να λειτουργήσουν ως αποτελεσματικό εργαλείο μάρκετινγκ, βελτιώνοντας την εικόνα της εταιρείας στα μάτια των καταναλωτών, των επενδυτών και των ρυθμιστικών αρχών. Επιπλέον, τέτοιες πρωτοβουλίες ενισχύουν την αφοσίωση και ικανοποίηση των εργαζομένων, βασικούς παράγοντες για τη μείωση της εναλλαγής

προσωπικού. Μπορούν επίσης να προσελκύσουν νέους υπαλλήλους που μοιράζονται κοινές αξίες με την εταιρεία.(Araújo, Pereira and Santos, 2023)

Τέλος, οι δράσεις ΕΚΕ ωθούν τους ηγέτες των επιχειρήσεων να επανεξετάσουν τις πρακτικές πρόσληψης και διαχείρισης, τις διαδικασίες προμήθειας και τα μέτρα που λαμβάνουν για να προσφέρουν αξία στους πελάτες τους.

Αυτή η αναθεώρηση μπορεί να οδηγήσει σε καινοτόμες λύσεις που επιτρέπουν στην εταιρεία να ενεργεί με μεγαλύτερη κοινωνική υπευθυνότητα, ενώ παράλληλα αυξάνει την κερδοφορία της. Για παράδειγμα, ο επανασχεδιασμός της παραγωγικής διαδικασίας, ώστε να μειωθεί η ενεργειακή κατανάλωση και τα απόβλητα, καθιστά την εταιρεία πιο φιλική προς το περιβάλλον και μειώνει ταυτόχρονα τα κόστη, ωφελώντας τόσο τους προμηθευτές όσο και τους πελάτες.(Stobierski, 2023)

4.2.3 Ε.Κ.Ε. στην Ελλάδα

Το Ελληνικό Δίκτυο Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (ΕΚΕ), το οποίο έχει την έδρα του στην Αθήνα, ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 2000 ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός από 13 εταιρείες και τρία επιχειρηματικά ιδρύματα. Ο σκοπός του είναι να προωθήσει την έννοια της ΕΚΕ τόσο στις ελληνικές επιχειρήσεις όσο και στην κοινωνία, με στόχο την ευαισθητοποίηση για βιώσιμες επιχειρηματικές πρακτικές. Το δίκτυο δίνει έμφαση στη συνεχή παροχή και διάχυση πληροφοριών γύρω από την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη, καθώς και στη συνεργασία με επιχειρήσεις, συλλόγους και οργανισμούς για την ανταλλαγή γνώσης. Παράλληλα, επιδιώκει να ευαισθητοποιήσει την επιχειρηματική κοινότητα και το ευρύ κοινό σχετικά με τη συμβολή των επιχειρήσεων σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, προωθώντας την κινητοποίηση για κοινωνικά προγράμματα και τη διαχείριση κοινωνικών ζητημάτων, καθώς και στην υιοθέτηση καλών πρακτικών για την κοινωνική συνοχή και ευθύνη.(Skouloudis et al., 2011)

Στις τρέχουσες προτεραιότητες του δικτύου περιλαμβάνονται η συλλογή δεδομένων επικεντρωμένο στην κοινωνική ευθύνη των ελληνικών επιχειρήσεων, η υποστήριξη των επαγγελματιών, ιδιαίτερα των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, η προώθηση της «Ευρωπαϊκής Συμμαχίας για την Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη», η συνεργασία με τον δημόσιο τομέα, και η δημιουργία ενός εθνικού δικτύου για την υποστήριξη των αρχών του παγκόσμιου συμφώνου. Από την ίδρυσή του, ο αριθμός των επιχειρήσεων-μελών έχει αυξηθεί σταθερά, κάτι που θεωρείται ελπιδοφόρο.

Παρόλα αυτά, οι ελληνικές επιχειρήσεις εμφανίζονται αρκετά διστακτικές στην υιοθέτηση εθελοντικών πρωτοβουλιών ΕΚΕ. Μόνο δύο εταιρείες, η Τσιμέντο Τιτάν και η Εμπορική

Τράπεζα, έχουν πιστοποιήσει τις εκθέσεις ΕΚΕ του 2008 σύμφωνα με το πρότυπο AA 1000, ενώ 24 οργανισμοί ακολουθούν τις κατευθυντήριες γραμμές του GRI. Επιπλέον, 18 οργανισμοί έχουν πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο SA 8000 για την κοινωνική υπευθυνότητα. Η συμμετοχή των ελληνικών επιχειρήσεων στην πρωτοβουλία του παγκόσμιου συμφώνου του ΟΗΕ ήταν χαμηλή μέχρι το 2007, όταν σημειώθηκε σημαντική αύξηση στον αριθμό των συμμετεχόντων. Παρά την περιορισμένη συμμετοχή στους διεθνείς δείκτες συμμόρφωσης, όλα τα μεγάλα ελληνικά χρηματοπιστωτικά ιδρύματα περιλαμβάνονται σε δείκτες βιωσιμότητας, γεγονός που δείχνει ότι ο ελληνικός τραπεζικός τομέας έχει υιοθετήσει ισχυρή εταιρική διακυβέρνηση, διαχείριση κινδύνων, και υψηλά επίπεδα περιβαλλοντικής και κοινωνικής απόδοσης. Ωστόσο, ο αριθμός των ελληνικών επιχειρήσεων που συμμετέχουν σε παγκόσμιους δείκτες συμμόρφωσης παραμένει χαμηλός. (Skouloudis *et al.*, no date)

4.2.4 Ε.Κ.Ε εκτός Ευρώπης

Η Ε.Κ.Ε. έχει διευρυνθεί πλήρως τα τελευταία χρόνια στον οικονομικό τομέα των επιχειρήσεων προκειμένου να αποδειχθεί μέσω μελετών η σημαντικότητά της, με βαθύτερο στόχο την καθιέρωσή της. Οι ερευνητές (Okafor, Adusei and Adeleye, 2021) προέβησαν σε μία μελέτη 97 επιχειρήσεων των Ηνωμένων Πολιτειών όπου με αριθμητικά αποτελέσματα και με τη χρήση δεικτών εξήγαγαν ένα μοντέλο. Το μοντέλο αποκαλύπτει ότι οι αυξημένες δαπάνες σε δραστηριότητες εταιρικής κοινωνικής ευθύνης (ΕΚΕ) ενισχύουν την αξία ενός οργανισμού. Εξίσου, η μελέτη δείχνει ότι οι δαπάνες για πρωτοβουλίες ΕΚΕ επηρεάζουν θετικά την απόδοση ενεργητικού (ROA) και την αξία των μετοχών. Επιπλέον, υπάρχουν αποδείξεις που υποδηλώνουν ότι μια εταιρεία που λειτουργεί με στόχο την προστασία του κλίματος βελτιώνει την κερδοφορία της. Παρομοίως, η προστασία του περιβάλλοντος συνδέεται με αύξηση των εσόδων. Αυτά τα αποτελέσματα έχουν μεγάλη σημασία, δεδομένου του παγκόσμιου ενδιαφέροντος για τη μείωση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της στο περιβάλλον. Αυτό υποδηλώνει ότι ένας οργανισμός μπορεί να συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος ενώ ταυτόχρονα αυξάνει την κερδοφορία του.

Ειδικότερα, αποκαλύπτεται μια σημαντική σχέση μεταξύ των δαπανών για ΕΚΕ και της αύξησης των εσόδων. Οι εταιρείες του κλάδου τεχνολογίας θεωρούν την εκπλήρωση των υποχρεώσεων ΕΚΕ ως κρίσιμη για τη βελτίωση της ανάπτυξης και την εξασφάλιση μακροπρόθεσμης οικονομικής απόδοσης. Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι η εταιρική διακυβέρνηση είναι ένας από τους τρόπους μέσω των οποίων η ΕΚΕ επηρεάζει την απόδοση

των επιχειρήσεων. Κατά την περίοδο της μελέτης, εταιρείες όπως η Apple, η Amazon, η Cisco Systems, η Microsoft και άλλες παρατήρησαν αύξηση των εσόδων τους, σε συνάφεια με τις δαπάνες για ΕΚΕ. Επίσης, οι δαπάνες για ΕΚΕ βρέθηκαν να συσχετίζονται θετικά με την κερδοφορία. Το μέσο καθαρό περιθώριο κέρδους των εταιρειών που αναλύθηκαν αυξήθηκε από 10,7% σε 18,5% κατά την περίοδο μελέτης, ενισχύοντας περαιτέρω τα ευρήματα της μελέτης.

Συνεπώς, η εταιρική διακυβέρνηση αποδεικνύεται στατιστικά σημαντική για την απόδοση ενεργητικού και την απόδοση ιδίων κεφαλαίων. Οι επενδυτές προσελκύονται όλο και περισσότερο από καλά διοικούμενες εταιρείες, κάτι που δείχνει πώς αξιοποιούνται τα περιουσιακά στοιχεία των εταιρειών για τη δημιουργία πλούτου για τους μετόχους. Οι επενδυτές δεσμεύονται επίσης σε αιτίες βιώσιμης ανάπτυξης, που αποτελούν κρίσιμες πτυχές ESG (περιβάλλον, κοινωνία και διακυβέρνηση), τις οποίες λαμβάνουν υπόψη κατά την επιλογή επενδυτικών στόχων και ως μέρος της ευθύνης τους. Οι εταιρείες που ευθυγραμμίζουν τις στρατηγικές τους με αυτούς τους στόχους αναμένεται να εξασφαλίσουν σημαντικές αποδόσεις λόγω του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που αποκτούν.

4.3 Βιώσιμη Αλυσίδα Εφοδιασμού

Τα τελευταία χρόνια, η βιβλιογραφία έχει δώσει έμφαση στην αναζήτηση μιας διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού (SCM) που εναρμονίζεται με τη βιωσιμότητα, επιδιώκοντας την ενσωμάτωση της τριπλής γραμμής αποτελεσμάτων (TBL) στη διαχείριση των διαδικασιών, της ροής και του ελέγχου των υλικών από τον προμηθευτή έως τον τελικό καταναλωτή (Ansari and Kant, 2017; Bastas and Liyanage, 2018; Carter *et al.*, 2020a). Αν και η ενσωμάτωση των διαστάσεων βιωσιμότητας είναι η βασική πηγή της βιωσιμότητας στις αλυσίδες εφοδιασμού (SCS), στην πράξη αυτό δεν υλοποιείται όπως περιγράφεται στη θεωρία. Σύμφωνα με τους (Carter *et al.*, 2020b), η περιβαλλοντική διάσταση εξακολουθεί να κυριαρχεί στις μελέτες για τη βιωσιμότητα, επικεντρωμένη σε δράσεις όπως η μείωση αποβλήτων, η μείωση κατανάλωσης ενέργειας, ο σχεδιασμός και τα περιβαλλοντικά πρότυπα (Gölgeci *et al.*, 2019; Dias, Silva and Viana, 2024). Η οικονομική διάσταση έχει ευρέως ενσωματωθεί με έμφαση στα οικονομικά/χρηματοοικονομικά αποτελέσματα αυτής της ενσωμάτωσης (Carter *et al.*, 2020b). Τέλος, η κοινωνική διάσταση αφορά και ζητήματα όπως τα ανθρώπινα δικαιώματα, η παιδική εργασία και η διαφορετικότητα φύλου, μεταξύ άλλων (Dias, Silva and Viana, 2024).

Το σημείο εκκίνησης για τη βιωσιμότητα στις αλυσίδες εφοδιασμού (SCS) είναι η ευαισθησία των επιχειρήσεων στη βιωσιμότητα και η προδραστικότητα τους στην κατεύθυνση της αλυσίδας εφοδιασμού τους (Wu, Chuang and Hsu, 2014). Αυτή η κατεύθυνση είναι κρίσιμη για τη διατήρηση της βιωσιμότητας, καθώς η βιωσιμότητα στις αλυσίδες εφοδιασμού πρέπει να αποτελεί καθημερινή δέσμευση όλων των μελών της αλυσίδας (Wu, Chuang and Hsu, 2014). Η προσπάθεια για μια βιώσιμη αλυσίδα εφοδιασμού δεν βασίζεται μόνο στον αλτρουισμό των εμπλεκόμενων επιχειρήσεων. Η ώθηση προς τη βιωσιμότητα μπορεί να προκύψει από εσωτερικά κίνητρα, αλλά τις περισσότερες φορές, προέρχεται από πιέσεις που ασκούνται από κυβερνήσεις, πελάτες και ΜΚΟ (Μη Κερδοσκοπικών Οργανώσεων) (Gold and Schleper, 2017). Με βάση αυτή την οπτική, η πραγματική βιωσιμότητα διασφαλίζει τη συνεχιζόμενη οικονομική κερδοφορία των επιχειρήσεων χωρίς να βλάπτει τα φυσικά ή κοινωνικά συστήματα.

Οι πρακτικές διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού για βιωσιμότητα μπορούν να γεφυρώσουν τις απαιτήσεις των ενδιαφερομένων μερών με τη στρατηγική βιωσιμότητα (Dias, Silva and Viana, 2024). Συνεπώς, αυτές οι πρακτικές αντικατοπτρίζονται μέσω συλλογικών συμπεριφορών για την υλοποίηση βιώσιμων δράσεων. Κάποιες από τις κύριες πρακτικές που αναφέρονται στις μελέτες της SCS περιλαμβάνουν: συντονισμό, συνεργασία, ανταλλαγή πόρων και ανταλλαγή πληροφοριών (Gold and Schleper, 2017). Αυτές οι πρακτικές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στα αποτελέσματα της βιωσιμότητας και αντιπροσωπεύουν «την συνειδητή και τακτική ευθυγράμμιση ή προσαρμογή των ενεργειών των συνεργατών για την επίτευξη κοινώς καθορισμένων στόχων». Για παράδειγμα, η συνεργασία είναι μια κρίσιμη πρακτική για τη βελτίωση της απόδοσης της βιωσιμότητας (Wu, Chuang and Hsu, 2014), με κύρια χαρακτηριστικά την ανταλλαγή πληροφοριών, καθώς και την ανταλλαγή υλικών και άυλων πόρων μεταξύ των μελών της αλυσίδας εφοδιασμού (Dias, Silva and Viana, 2024).

4.3.1 Περιβαλλοντική βιωσιμότητα επιχειρήσεων

Η έρευνα σχετικά με την εταιρική βιωσιμότητα δείχνει ότι ο περιβαλλοντικός τομέας της τριπλής γραμμής αποτελεσμάτων έχει τραβήξει τη μεγαλύτερη προσοχή από τους ερευνητές (Panigrahi, Bahinipati and Jain, 2019). Οι επιχειρήσεις έχουν συνειδητοποιήσει ότι η εστίαση σε στόχους όπως η μείωση των εκπομπών CO₂, η ανακύκλωση και η εξοικονόμηση νερού, καθώς και άλλες οικολογικές πρωτοβουλίες, μπορεί να αποφέρει θετικά οικονομικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, ερευνητές διαπίστωσαν ότι οι οικογενειακές επιχειρήσεις που εφαρμόζουν περιβαλλοντικά φιλικές πρακτικές έχουν καλύτερες επιδόσεις από εκείνες που

δεν το κάνουν. Επιπλέον, εταιρείες όπως η Walmart έχουν επωφεληθεί από την εστίαση στη μείωση της συσκευασίας μέσω της πρωτοβουλίας «μηδενικών αποβλήτων», που προάγει τη χρήση ανακυκλωμένων ή επαναχρησιμοποιημένων υλικών στη συσκευασία των προϊόντων. Η μείωση της χρήσης υλικών στη συσκευασία συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών άνθρακα και στη μείωση του κόστους των προϊόντων.(Razzak, 2023)

4.3.2 Κοινωνική Βιωσιμότητα των Επιχειρήσεων

Η κοινωνική βιωσιμότητα επικεντρώνεται στην αναγνώριση και διαχείριση των επιπτώσεων των επιχειρήσεων στους ανθρώπους, τόσο θετικών όσο και αρνητικών (Panigrahi, Bahinipati and Jain, 2019). Η ποιότητα των σχέσεων και της αλληλεπίδρασης μιας επιχείρησης με τους κοινωνικούς της φορείς είναι καθοριστική. Οι επιχειρήσεις ασκούν επιρροή με ποικίλους τρόπους στους εργαζόμενους, τους προμηθευτές, τους πελάτες και τις τοπικές κοινωνίες. Η κοινωνική διάσταση των πρακτικών SSCM αναγνωρίζει την ευθύνη των διαχειριστών της αλυσίδας εφοδιασμού να διασφαλίζουν ότι οι στρατηγικές και οι λειτουργικές τους δραστηριότητες δεν παραβιάζουν θεμελιώδη ανθρώπινα δικαιώματα. Προτεραιότητα πρέπει να δίνεται σε πρακτικές που συμβάλλουν στη δημιουργία μιας υγιούς κοινωνίας.

Επομένως, η κοινωνική προοπτική περιλαμβάνει τις νομικές, ηθικές και ηθικοπλαστικές υποχρεώσεις των επιχειρήσεων. Ζητήματα όπως η δικαιοσύνη, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η ασφάλεια και η ευημερία των εργαζομένων είναι μέρος αυτών των ευθυνών. Μια κοινωνικά υπεύθυνη επιχείρηση πρέπει να επιδιώκει την ανάπτυξη και διατήρηση μακροχρόνιων, αμοιβαία επωφελών σχέσεων με τους κοινωνικούς φορείς της. Για παράδειγμα, στη βιομηχανία ενδυμάτων (RMG), έννοιες όπως το «δίκαιο εμπόριο» και η «ηθική προμήθεια» απαιτούν διαφάνεια και λογοδοσία στις σχέσεις με συνεργάτες της αλυσίδας εφοδιασμού, πελάτες, εργαζόμενους και κοινότητες. Συνεπώς, μια επιχείρηση που ευθυγραμμίζεται με αυτές τις αρχές θα προβαίνει σε ενέργειες όπως η δίκαιη τιμολόγηση, η ενημέρωση των καταναλωτών για τυχόν αρνητικές συνέπειες από τη χρήση των προϊόντων τους, η ανταλλαγή πληροφοριών με προμηθευτές που μπορεί να επηρεάσουν τις επιχειρήσεις τους, και η αποκάλυψη πιθανών κινδύνων για την επιχείρηση (Razzak, 2023).

4.3.3 Οικονομική Βιωσιμότητα των Επιχειρήσεων

Η διαχειριστική βιβλιογραφία υποδεικνύει ότι οι οργανισμοί εστιάζουν κυρίως στην επίτευξη οικονομικής σταθερότητας. Οι βασικοί στόχοι για κάθε επιχειρηματία είναι η εξασφάλιση

υγιούς ταμειακής ροής, κερδοφορίας, τουλάχιστον στο επίπεδο του κλάδου και επαρκούς απόδοσης των επενδύσεων για τους μετόχους. Προηγούμενες μελέτες δείχνουν ότι οι επιχειρηματικές δράσεις που προωθούν την προστασία του περιβάλλοντος και την κοινωνία έχουν νόημα μόνο όταν η οικονομική σταθερότητα της επιχείρησης είναι διασφαλισμένη (Carter *et al.*, 2020b). Αυτό συνεπάγεται ότι οι εταιρείες πρέπει να υιοθετούν πρακτικές που όχι μόνο συμβάλλουν στην κοινωνική και περιβαλλοντική τους ευθύνη αλλά είναι επίσης κερδοφόρες μακροπρόθεσμα. Μερικοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η πίεση στις επιχειρήσεις να ασχοληθούν με κοινωνικές και περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες χωρίς να καθοριστεί πώς αυτές θα συμβάλουν και στην οικονομική τους ευημερία μπορεί να κάνει αυτές τις προσπάθειες μη βιώσιμες μακροπρόθεσμα (Xia and Xu, 2020).

Η βιβλιογραφία για τη βιώσιμη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (SSCM) αποκαλύπτει διαφορές μεταξύ των ερευνητών σχετικά με το αν οι κοινωνικές και περιβαλλοντικές πρακτικές υποστηρίζουν ή αντιβαίνουν στην οικονομική βιωσιμότητα (D'Eusanio, Zamagni and Petti, 2019). Παρόλο που κάποιες μελέτες δείχνουν ότι αυτές οι πρακτικές προσφέρουν μακροπρόθεσμα οφέλη στις επιχειρήσεις, άλλες αμφισβητούν αν τα βραχυπρόθεσμα οικονομικά κέρδη μπορούν ρεαλιστικά να αγνοηθούν, δεδομένου ότι οι διευθύνοντες σύμβουλοι κρίνονται από τους μετόχους βάσει των βραχυπρόθεσμων αποτελεσμάτων. Παρά τις διαφορές, είναι δύσκολο να αμφισβητήσει κανείς ότι χωρίς οικονομική βιωσιμότητα, μια επιχείρηση δεν μπορεί να υπάρξει (D'Eusanio, Zamagni and Petti, 2019).

4.3.4 Παραγωγικότητα των Επιχειρήσεων

Η κλασική έννοια της παραγωγικότητας ορίζεται ως «η αποδοτικότητα με την οποία οι φυσικοί πόροι αξιοποιούνται για την παραγωγή τελικών προϊόντων». Ως εκ τούτου, η παραγωγικότητα μετρά πόσο αποδοτικά μια επιχείρηση μετατρέπει τις εισροές της σε εκροές με ελάχιστη σπατάλη πόρων. Ο όρος αυτός είναι αρκετά ευέλικτος και μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορα πεδία ανάλογα με το αν η παραγωγικότητα μετράται σε παραγόμενες μονάδες, χρόνο, εργατοώρες ή σε άλλες μετρήσεις που μπορεί να βασίζονται σε αντικειμενικά ή υποκειμενικά δεδομένα (Kreuser and Newman, 2018). Στο πλαίσιο της βιομηχανίας ενδυμάτων (RMG), η μέτρηση της παραγωγικότητας με βάση τους δείκτες που έχουν οριστεί από την επιχείρηση σε σύγκριση με τους βασικούς ανταγωνιστές θεωρείται πρότυπο. Για παράδειγμα, η αποδοτικότητα στη χρήση του χώρου παραγωγής ή η παραγωγικότητα των εργαζομένων όσον αφορά τον αριθμό των παραγόμενων ενδυμάτων σε σύγκριση με άλλες επιχειρήσεις ενδυμάτων κ.λπ.

4.3.5 Παραγωγικότητα και Βιώσιμη Εφοδιαστική Αλυσίδα

Οι οργανισμοί που δείχνουν περιβαλλοντική και κοινωνική ευαισθησία αναγνωρίζονται όχι μόνο ως υπεύθυνοι εταιρικοί πολίτες αλλά επίσης βλέπουν βελτίωση στην αποδοτικότητα των λειτουργιών τους. Όταν οι εταιρείες ενσωματώνουν περιβαλλοντικά φιλικές πολιτικές στις πρακτικές τους για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, κερδίζουν καλή φήμη και ταυτόχρονα βελτιώνουν την αποδοτικότητα τους και αυξάνουν την αξία της επιχείρησης (Alamgir and Banerjee, 2019).

Η κοινωνική διάσταση της βιωσιμότητας στην SSCM έχει πιο πολύπλοκες επιπτώσεις, όπως η δίκαιη μεταχείριση των συνεργατών της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω της καταβολής δίκαιων τιμών για αγαθά και υπηρεσίες, η ευελιξία στους όρους πληρωμής για να ικανοποιηθούν οι προμηθευτές, η υποστήριξη για τη βελτίωση των ικανοτήτων των προμηθευτών, η συνεργασία στις προβλέψεις ζήτησης για την αποφυγή υπερβολικών αποθεμάτων, και άλλα. Για παράδειγμα, οι κατασκευαστές ενδυμάτων στο Μπαγκλαντές έχουν παρατηρήσει σημαντικές βελτιώσεις στις λειτουργικές τους αποδόσεις και ικανότητες αφού πολλές από τις εγκαταστάσεις έχουν βελτιώσει σημαντικά τα θέματα ασφάλειας στον χώρο εργασίας και τις πολιτικές δίκαιων μισθών, ειδικά μετά από βιομηχανικά ατυχήματα το 2013 (Alamgir and Banerjee, 2019). Αυτό δείχνει ότι οι κοινωνικές πτυχές της SSCM οδηγούν σε μεγαλύτερη παραγωγικότητα.

Η οικονομική βιωσιμότητα, ως προς τις πρακτικές SSCM, αναφέρεται σε ενέργειες που αναλαμβάνει η διοίκηση για να εξασφαλίσει ότι όλα τα συστήματα και οι διαδικασίες στην εφοδιαστική αλυσίδα λειτουργούν με μέγιστη αποδοτικότητα (Razzak, 2023). Για παράδειγμα, η στενή συνεργασία με τους προμηθευτές για τη μείωση του χρόνου παράδοσης των προϊόντων επιτρέπει στη κύρια εταιρεία να διατηρεί τα αποθέματα της σε χαμηλά επίπεδα. Τέτοιες μέθοδοι διαχείρισης λεπτού αποθέματος, συνδυασμένες με τη μείωση του κόστους μεταφοράς και χειρισμού, έχουν άμεσο θετικό αντίκτυπο στα οικονομικά αποτελέσματα. Στη βιομηχανία ενδυμάτων, η στενή συνεργασία με τους συνεργάτες της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί επίσης να οδηγήσει σε οικονομικές εξοικονομήσεις που επηρεάζουν ολόκληρο το δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην εποχή του ψηφιακού εμπορίου, όπου οι καταναλωτές μπορούν να έχουν πρόσβαση σε μικρούς και ευέλικτους προμηθευτές παγκοσμίως, οι λιανοπωλητές και οι παραγωγοί ενδυμάτων πρέπει να συνεργάζονται στενά για να διασφαλίσουν τη βιωσιμότητα τους (Alamgir and Banerjee,

2019). Επομένως, η εφαρμογή οικονομικών βιώσιμων πρωτοβουλιών στην SSCM αναμένεται να οδηγήσει σε αυξημένη παραγωγικότητα. (Razzak, 2023)

4.3.6 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (CA) αναφέρεται στη δυνατότητα των οργανισμών να παρέχουν αξία παρόμοια με αυτή των ανταγωνιστών τους, αλλά είτε με χαμηλότερο κόστος (δηλαδή, πλεονέκτημα κόστους) είτε προσφέροντας πρόσθετα οφέλη που υπερτερούν αυτών των ανταγωνιστικών προϊόντων και υπηρεσιών (δηλαδή, πλεονέκτημα διαφοροποίησης) (Ding *et al.*, 2019). Οι ιδέες αυτές για την προέλευση του CA βασίζονται στο θεμελιώδες έργο του Porter (Razzak, 2023). Αργότερα, οι Prahalad και Hamel (Razzak, 2023) επεσήμαναν ότι το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μιας επιχείρησης πηγάζει από την κεντρική της ικανότητα, και οι διαφορές σε αυτήν την ικανότητα οδηγούν σε διαφορές στην παραγωγικότητα και, κατά συνέπεια, στην κερδοφορία της επιχείρησης. Επιπλέον, η θεωρία του Porter για το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα υποδεικνύει ότι οι επιχειρήσεις αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα κυρίως με δύο τρόπους. Ο πρώτος αφορά τον έλεγχο του κόστους, το οποίο αποτελεί σημαντικό μέρος των συνολικών εξόδων μιας επιχείρησης. Με άλλα λόγια, εάν οι επιχειρήσεις μπορούν να ελέγξουν τους παράγοντες που συντελούν στο κόστος, μπορούν να εξασφαλίσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους. Ο δεύτερος τρόπος του Porter προτείνει ότι για να αναδομήσει μια επιχείρηση την αλυσίδα αξίας της, πρέπει να εφαρμόσει πιο αποτελεσματικούς τρόπους σχεδιασμού, παραγωγής, διανομής ή πώλησης των προϊόντων της, κάτι που συνεπάγεται την ανασχεδίαση του δικτύου εφοδιαστικής αλυσίδας για την επίτευξη σημαντικών πλεονεκτημάτων έναντι των ανταγωνιστών της (Ding *et al.*, 2019).

4.3.7 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα και Παραγωγικά Βιώσιμη Εφοδιαστική Αλυσίδα

Η σχέση μεταξύ παραγωγικότητας και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (CA) θεωρείται συχνά δεδομένη. Η άποψη ότι η παραγωγικότητα οδηγεί φυσικά σε ανταγωνιστικότητα βασίζεται στην υπόθεση ότι με τη μείωση της "λειτουργικής χαλάρωσης" ένας οργανισμός αποκτά αυτόματα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Στο πλαίσιο αυτό, εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι η σχέση μεταξύ παραγωγικότητας και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος είναι σημαντική. Ωστόσο, στον τομέα της παραγωγής ενδυμάτων (RMG), οι σχέσεις μεταξύ αυτών των εννοιών

ποικίλλουν από μελέτη σε μελέτη, και η ποικιλία στα ευρήματα αποδίδεται στον τρόπο με τον οποίο η παραγωγικότητα ορίζεται και μετράται (Wickramasinghe and Wickramasinghe, 2017). Η αυξημένη παραγωγικότητα αναμένεται να έχει πολλαπλές επιπτώσεις στα οικονομικά αποτελέσματα μιας επιχείρησης. Σύμφωνα με τους Beske-Janssen, Schaltegger και Liedke, (2019), οι επιχειρήσεις με υψηλή παραγωγικότητα έχουν τη δυνατότητα να βελτιστοποιούν τις λειτουργίες τους, να μειώνουν τα κόστη σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού, να δημιουργούν καλύτερη συνοχή και συνεργασία μεταξύ των ομάδων τους και με τους συνεργάτες της αλυσίδας εφοδιασμού, να υιοθετούν και να μοιράζονται νέες τεχνολογίες σε όλη την εταιρεία και με τους συνεργάτες τους, κ.λπ. Τέτοια μέτρα είναι πιθανό να οδηγήσουν σε καλύτερη εμπειρία πελατών, υποστήριξη από συνεργάτες της αλυσίδας εφοδιασμού, καλύτερες σχέσεις με τους ενδιαφερόμενους, ανώτερη εικόνα ως υπεύθυνος εταιρικός πολίτης, κ.ά. Επιπλέον, αυτές οι πρωτοβουλίες οδηγούν τελικά σε περισσότερες επιχειρηματικές ευκαιρίες από υπάρχοντες πελάτες και περισσότερες συστάσεις από ικανοποιημένους πελάτες, δημιουργώντας έτσι ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την επιχείρηση. Επομένως, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι αυξήσεις στην παραγωγικότητα θα οδηγήσουν σε αυξήσεις στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. (Razzak, 2023)

4.4 Κυκλικά Επιχειρηματικά Μοντέλα

Τα επιχειρηματικά μοντέλα (BMs) εξηγούν πώς μια επιχείρηση δημιουργεί, προσφέρει και αξιοποιεί την αξία. Στη βιβλιογραφία, ο ρόλος τους έχει μελετηθεί ως ένα μέσο για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και τον καθορισμό της στρατηγικής μίας εταιρείας στην αγορά. Τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα (CBMs) αντιπροσωπεύουν έναν νέο τύπο επιχειρηματικών μοντέλων, όπου η παραγωγή αξίας βασίζεται στη διατήρηση της οικονομικής αξίας των προϊόντων ακόμη και μετά τη χρήση τους, προκειμένου να αξιοποιηθεί για νέες προσφορές στην αγορά. Αυτή η διαδικασία απαιτεί την ύπαρξη ροών επιστροφής (από τους τελικούς χρήστες προς τους παραγωγούς), ενδεχομένως μέσω διαμεσολαβητών (Linder and Williander, 2017). Η οικονομική αξία ενός προϊόντος μπορεί να διατηρηθεί μέσω διαφόρων δράσεων, όπως: i) μείωση της εξάρτησης από πρώτες ύλες, ii) μετάβαση από μη ανανεώσιμες σε ανανεώσιμες ενεργειακές πηγές, iii) εφαρμογή πιο βιώσιμων μεθόδων παραγωγής και iv) οικολογική αναβάθμιση της συνολικής αλυσίδας αξίας. Ανάλογα με την προσέγγιση της βιβλιογραφίας, τα CBMs (γνωστά επίσης ως Κυκλικά Επιχειρηματικά Μοντέλα - CEBMs) μπορεί να ενταχθούν στην ευρύτερη κατηγορία των Πράσινων Επιχειρηματικών Μοντέλων (GBMs) ή των Βιώσιμων Επιχειρηματικών Μοντέλων (SBMs). Από τους διάφορους τύπους

CBMs που έχουν περιγραφεί στη βιβλιογραφία, τα μοντέλα που βασίζονται στο Σύστημα Προϊόντος-Υπηρεσίας (PSS) θεωρούνται από πολλούς ερευνητές ως μία από τις πιο απλές στρατηγικές καινοτομίας προς την Κυκλική Οικονομία (Manzini and Vezzoli, 2003). Αυτά τα μοντέλα χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες (προϊόντος, χρήσης και αποτελέσματος) και διαφοροποιούνται σε οκτώ βασικά αρχέτυπα (Rosa, Sassanelli and Terzi, 2019).

4.4.1 Μέθοδοι Ταξινόμησης των Κυκλικών Επιχειρηματικών Μοντέλων

Σε γενικές γραμμές, μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες κατά τους Rosa, Sassanelli and Terzi, (2019):

- 1) άρθρα που αναλύουν το πλαίσιο ReSOLVE, το οποίο προτάθηκε από το Ellen MacArthur Foundation το 2015,
 - 2) άρθρα που επικεντρώνονται στη μεθοδολογία Business Model Canvas (BMC), όπως αναπτύχθηκε από τους Osterwalder και Pigneur το 2010, και
 - 3) άρθρα που προτείνουν υβριδικά μοντέλα, τα οποία συνδυάζουν τις παραπάνω προσεγγίσεις.
- Το πλαίσιο ReSOLVE είναι ένα σύνολο αρχών που καθιερώθηκε από το Ellen MacArthur Foundation το 2015 και αποσκοπεί στην υποστήριξη επιχειρήσεων και κυβερνήσεων στη διαμόρφωση πολιτικών για την Κυκλική Οικονομία (CE). Αυτό το πλαίσιο εντοπίζει έξι διαφορετικές εναλλακτικές με τις οποίες ένας οργανισμός μπορεί να γίνει κυκλικός:

Αναγέννηση: Πρωτοβουλίες που εστιάζουν στη μετάβαση προς ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ανακυκλωμένα υλικά, στην αποκατάσταση της υγείας των οικοσυστημάτων, ή στην επανένταξη βιολογικών πόρων στη βιόσφαιρα.

Κοινή Χρήση: Ενέργειες που επικεντρώνονται στην κοινή χρήση πόρων, στην επαναχρησιμοποίηση ή στην παράταση της επέκτασης της ζωής των προϊόντων μέσω συντήρησης και σχεδιαστικών αρχών που διευκολύνουν την ανακύκλωση (DfX).

Βελτιστοποίηση: Ενέργειες που επικεντρώνονται στη βελτίωση της απόδοσης των προϊόντων, στην εξάλειψη της σπατάλης στην παραγωγή και τις αλυσίδες εφοδιασμού, ή στην αξιοποίηση μεγάλων δεδομένων, αυτοματοποίησης και απομακρυσμένης παρακολούθησης και ελέγχου.

Κυκλική Χρήση: Ενέργειες που εστιάζουν στην ανακατασκευή προϊόντων ή εξαρτημάτων, στην ανακύκλωση υλικών, στην αναερόβια επεξεργασία αποβλήτων ή στην εξαγωγή βιοχημικών από οργανικά απόβλητα.

Εικονικοποίηση: Ενέργειες που επικεντρώνονται στη μείωση ή κατάργηση της φυσικής μορφής των προϊόντων.

Αντικατάσταση: Ενέργειες που στοχεύουν στην αντικατάσταση παλαιών υλικών με προηγμένα μη ανανεώσιμα υλικά, στην εφαρμογή νέων τεχνολογιών σε παραδοσιακές διαδικασίες, ή στη μετατροπή προϊόντων και υπηρεσιών.

4.5 Οι επιχειρήσεις στη σημερινή εποχή

Οι επενδυτές παγκοσμίως δείχνουν αυξανόμενο ενδιαφέρον για υπεύθυνες επενδύσεις και απομακρύνονται από αμφιλεγόμενα επενδυτικά προϊόντα, μια τάση που η Ελλάδα δυσκολεύεται να υιοθετήσει. Οι διαχειριστές κεφαλαίων και οι θεσμικοί επενδυτές δίνουν πλέον μεγαλύτερη έμφαση σε τρεις μη χρηματοοικονομικούς παράγοντες: τον περιβαλλοντικό, τον κοινωνικό, και τον παράγοντα διακυβέρνησης (ESG). Αυτοί οι παράγοντες αρχίζουν να καθορίζουν τις επενδυτικές προτεραιότητες και στρατηγικές, με μεγάλες εταιρείες όπως η Royal Dutch Shell να υπόκεινται σε αυξανόμενες πιέσεις για τη μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος.

Σύμφωνα με έρευνα της Morningstar, η αξία των ευρωπαϊκών αμοιβαίων κεφαλαίων ESG αυξήθηκε σημαντικά από το 2017 στο 2018, φτάνοντας τα 684 δισεκατομμύρια ευρώ. Η άνοδος του ενδιαφέροντος για επενδύσεις ESG κατά το πρώτο εξάμηνο του 2019 επιβεβαιώνεται από τα ευρήματα της Fitch, τα οποία καταδεικνύουν ετήσια αύξηση 15% στα περιουσιακά στοιχεία που διαχειρίζονται αυτά τα κεφάλαια.

Ο Jason Channell της Citi Global Insights επισημαίνει ότι αυτή η τάση οφείλεται σε μια θεμελιώδη αλλαγή στη στάση των επενδυτών, οι οποίοι πλέον ενδιαφέρονται όχι μόνο για τις οικονομικές αποδόσεις, αλλά και για τον τρόπο με τον οποίο αυτές επιτυγχάνονται. Έτσι, αντικατοπτρίζεται μια ευρύτερη στροφή προς τη βιωσιμότητα των επιχειρηματικών μοντέλων, με πολλούς επενδυτές να αποφεύγουν κλάδους ή εταιρείες που θεωρούνται μη βιώσιμοι ή επιζήμιοι για το περιβάλλον και την κοινωνία.

Στην Ελλάδα, η κατάσταση στην εταιρική διακυβέρνηση έχει επιδεινωθεί τα τελευταία χρόνια, σύμφωνα με τον Νίκο Αυλώνα, πρόεδρο του Ελληνικού Κέντρου Βιωσιμότητας και Αριστείας. Η πρόοδος των ελληνικών εταιρειών στην ενσωμάτωση των στρατηγικών ESG είναι περιορισμένη, κάτι που τις κάνει λιγότερο ελκυστικές για τους επενδυτές. Ωστόσο, ο Αυλώνας υπογραμμίζει ότι, με τις κατάλληλες αλλαγές στη στρατηγική τους, οι ελληνικές εταιρείες θα μπορούσαν να προσελκύσουν σημαντικά κεφάλαια μέσω επενδύσεων ESG. (Konti, 2019)

Σύμφωνα με την αναφορά της Βιωσιμότητας Παγκοσμίως (Sustainable Development Report, 2024), χώρα με τον μεγαλύτερο δείκτη βιωσιμότητας SDG φαίνεται να είναι η Φινλανδία με αμέσως επόμενη τη Σουηδία.

Ο βιομηχανικός τομέας της Φινλανδίας κάνει σημαντικές επενδύσεις στη δημιουργία προϊόντων και υπηρεσιών που υποστηρίζουν τη μετάβαση σε μια πράσινη οικονομία. Μεταξύ των ηγετών της Φινλανδίας στην πράσινη μετάβαση περιλαμβάνονται μεγάλες εταιρείες τεχνολογίας, όπως η Wärtsilä, καθώς και νεοφυείς και αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις όπως οι Capalo AI, P2X, Kapacity.io, Cactos, Virta και AW-Energy. Ο τρέχων κατάλογος πράσινων επενδύσεων στη Φινλανδία φτάνει τα 200 δισεκατομμύρια ευρώ, περιλαμβάνοντας έργα τόσο από φινλανδικές όσο και από διεθνείς εταιρείες.

Η Φινλανδία φιλοξενεί αρκετές βιομηχανικές ομάδες που εστιάζουν στη βιωσιμότητα. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η EnergyVaasa, η οποία αποτελεί τον μεγαλύτερο κόμβο ενεργειακής τεχνολογίας στη Σκανδιναβία. Αυτό το cluster δραστηριοποιείται διεθνώς και περιλαμβάνει 180 εταιρείες με συνολικό ετήσιο κύκλο εργασιών 6 δισεκατομμύρια ευρώ. Εξίσου σημαντικό είναι το οικοσύστημα μπαταριών της Φινλανδίας και το Hydrogen Cluster Finland, το οποίο επιδιώκει να δημιουργήσει ένα δίκτυο αξίας υδρογόνου από εταιρείες και βιομηχανικούς οργανισμούς σε όλη τη χώρα.

Το εργατικό δυναμικό της Φινλανδίας διαθέτει υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης και ψηφιακές δεξιότητες, κατατάσσοντας τη χώρα στην κορυφή του δείκτη ψηφιακής οικονομίας και κοινωνίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ένας στους πέντε εργαζόμενους στη Φινλανδία έχει «πράσινη» θέση εργασίας, η οποία απαιτεί πτυχία τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και μη συνηθισμένες γνωστικές δεξιότητες. Η πράσινη μετάβαση έχει ιδιαίτερη επίδραση στις βιομηχανίες μεταποίησης, κατασκευών και ενέργειας. Ευτυχώς, η Φινλανδία διαθέτει ισχυρή βάση μηχανικών, ερευνητών και επαγγελματιών με ψηφιακές δεξιότητες, που είναι κρίσιμες για τη μετάβαση αυτή. Επιπλέον, περισσότεροι επαγγελματίες εκπαιδεύονται στις φινλανδικές αίθουσες διδασκαλίας, καθώς τα προγράμματα σπουδών και αειφορίας προσφέρονται σε διάφορα επίπεδα του εκπαιδευτικού συστήματος, διασφαλίζοντας την ανάπτυξη ταλέντων με δεξιότητες αειφορίας για το μέλλον. (3 reasons why Finland is an attractive destination for green business, 2023)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

5.1 Εισαγωγή

Η αύξηση της βιώσιμης παραγωγικότητας στον τομέα των τροφίμων και της γεωργίας είναι ένας κοινός στόχος για όλες τις χώρες του ΟΟΣΑ και της G20. Ωστόσο, ένα κρίσιμο ερώτημα για πολλές κυβερνήσεις είναι πώς οι υπάρχουσες γεωργικές πολιτικές επηρεάζουν τόσο την παραγωγικότητα όσο και τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του τομέα. Παρά τη σημαντικότητα του ζητήματος, υπάρχουν σχετικά λίγα εμπειρικά δεδομένα για τις επιπτώσεις διαφορετικών τύπων πολιτικών στήριξης της γεωργίας στην παραγωγικότητα και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Επομένως, πρέπει άμεσα να αναλυθεί η επίδραση των γεωργικών πολιτικών στη βιώσιμη παραγωγικότητα. Βασιζόμενο σε δεδομένα παρατήρησης και αναλυτικές μεθόδους, μπορεί να διεξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι χώρες πετυχαίνουν υψηλή βιώσιμη παραγωγικότητα όταν η πυκνότητα του ζωικού κεφαλαίου είναι χαμηλή και οι γεωργικές ενισχύσεις είτε δεν σχετίζονται με την παραγωγή είτε συνδέονται με περιβαλλοντικούς περιορισμούς. Οι πολιτικές στήριξης της γεωργίας επηρεάζουν τον τρόπο παραγωγής, τις αγροτικές πρακτικές και τη χρήση εισροών, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Καθώς η δημόσια ευαισθητοποίηση για το περιβαλλοντικό αποτύπωμα όλων των τομέων της οικονομίας αυξάνεται, οι κυβερνήσεις καλούνται όλο και περισσότερο να αξιολογήσουν και να διαχειριστούν αυτές τις επιπτώσεις. Αν οι γεωργικές πολιτικές σχεδιαστούν έτσι ώστε να ενισχύουν τη συνεργασία μεταξύ της παραγωγικότητας και της περιβαλλοντικής απόδοσης, θα μειωθεί η ανάγκη για άλλες πολιτικές παρεμβάσεις που αντισταθμίζουν τις αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες. Επιπλέον, ένας καλύτερος σχεδιασμός των γεωργικών πολιτικών μπορεί να επιτύχει οικονομικούς και περιβαλλοντικούς στόχους με χαμηλότερο κόστος, συγκριτικά με το ενδεχόμενο χρήσης πρόσθετων πολιτικών μέτρων για την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων.(Lankoski and Thiem, 2020)

Παρόλο που το ζήτημα αυτό είναι εξαιρετικά σημαντικό, τα εμπειρικά δεδομένα σχετικά με τις επιπτώσεις συγκεκριμένων τύπων γεωργικών πολιτικών στην παραγωγικότητα και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα είναι σχετικά περιορισμένα. Οι περισσότερες μελέτες που εξετάζουν τις επιπτώσεις των γεωργικών πολιτικών επικεντρώνονται είτε στην παραγωγικότητα είτε στη βιωσιμότητα, αλλά σπάνια τα αναλύουν σε συνδυασμό (DeBoe,

2019). Επιπρόσθετα, οι περισσότερες από αυτές τις μελέτες δεν παρέχουν λεπτομερείς πληροφορίες για τους συγκεκριμένους τύπους στήριξης που αναλύονται ή εξετάζουν συνολικές μορφές στήριξης, όπως οι γενικές επιδοτήσεις ή εκείνες που συνδέονται με την παραγωγή, οι οποίες συνδυάζουν διαφορετικές μορφές στήριξης (όπως στήριξη τιμών παραγωγής, στήριξη τιμών εισροών, επιδοτήσεις για καλλιεργήσιμες εκτάσεις και ανά κεφαλή ζωικού κεφαλαίου, αποσυνδεδεμένη στήριξη κ.λπ.).(Lankoski and Thiem, 2020)

5.2 Εφαρμογή Γεωργικών Πολιτικών και οι Επιπτώσεις τους

Η αποδοτικότητα και η περιβαλλοντική απόδοση του γεωργικού τομέα επηρεάζονται από παράγοντες όπως οι εξελίξεις στις αγορές, οι τεχνολογικές εξελίξεις, οι περιβαλλοντικοί κανονισμοί και οι γεωργικές πολιτικές. Για να εκτιμηθεί ο αντίκτυπος των πολιτικών αυτών, πρέπει να εξεταστούν οι αλλαγές στη συμπεριφορά των αγροτών που προκαλούνται από τις πολιτικές. Οι γεωργικές πολιτικές επηρεάζουν τη χρήση εισροών, γης και γεωργικών πρακτικών μέσω αλλαγών στο σχετικό κόστος και τις αποδόσεις ή μέσω άμεσων περιορισμών. Η οικονομική απόδοση του γεωργικού τομέα μετράται με την παραγωγικότητα (TFP), δηλαδή τον λόγο των προϊόντων προς τις εισροές. Οι γεωργικές πολιτικές επηρεάζουν την παραγωγικότητα μέσω αλλαγών στις τιμές, στους εισοδηματικούς περιορισμούς, στην έκθεση σε κίνδυνο, και προωθώντας τη δομική αλλαγή στον γεωργικό τομέα.

Οι επιπτώσεις των γεωργικών πολιτικών στη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος μπορούν να αναλυθούν εξετάζοντας τον αντίκτυπό τους σε τρεις βασικούς τομείς: (1) το εντατικό περιθώριο παραγωγής, που αφορά την επιλογή και την ένταση χρήσης εισροών, όπως τα χημικά λιπάσματα και η κοπριά, τα οποία μπορεί να αυξήσουν τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου (GHG) και τη ροή θρεπτικών ουσιών ανά μονάδα προϊόντος· (2) το εκτατικό περιθώριο παραγωγής, που εξετάζει την κατανομή της γης μεταξύ διαφορετικών καλλιεργειών, όπου η ροή θρεπτικών ουσιών και οι εκπομπές GHG ποικίλλουν ανάλογα με την καλλιέργεια· και (3) το περιθώριο εισόδου-εξόδου για την παραγωγή, που εξετάζει τη χρήση της γης μεταξύ γεωργικών και άλλων χρήσεων, όπως δάση ή προστατευόμενες περιοχές, όπου η μετατροπή της γης μπορεί να αυξήσει τη ροή θρεπτικών ουσιών και να μειώσει τις δεξαμενές άνθρακα.

Οι γεωργικές πολιτικές κατηγοριοποιούνται βάσει της ταξινόμησης του ΟΟΣΑ για την Εκτίμηση Στήριξης Παραγωγού (PSE). Αυτή η ταξινόμηση βασίζεται σε κριτήρια εφαρμογής που καθορίζουν τα οικονομικά χαρακτηριστικά των πολιτικών, όπως η παραγωγή, το εισόδημα, η κατανάλωση, το εμπόριο και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Τα πολιτικά μέτρα

κατατάσσονται σε επτά κατηγορίες, ανάλογα με τη βάση υπολογισμού (τρέχουσες ή μη παράμετροι παραγωγής) και το αν απαιτείται ή όχι παραγωγή. Οι κατηγορίες περιλαμβάνουν: στήριξη βάσει παραγωγής εμπορευμάτων, πληρωμές βάσει χρήσης εισροών, πληρωμές βάσει τρεχουσών και μη τρεχουσών παραμέτρων με και χωρίς απαίτηση παραγωγής, και πληρωμές βάσει μη εμπορευματικών κριτηρίων.

Σύμφωνα με τα δεδομένα PSE, τέσσερις τύποι μέτρων γεωργικής στήριξης καλύπτουν το 82% της συνολικής στήριξης από τον ΟΟΣΑ: στήριξη τιμής αγοράς (45%), πληρωμές βάσει μη τρεχουσών παραμέτρων χωρίς απαίτηση παραγωγής (21%), πληρωμές βάσει τρεχουσών καλλιεργούμενων εκτάσεων με απαίτηση παραγωγής (12%), και πληρωμές βάσει μεταβλητής χρήσης εισροών (5%).

Η οικονομική θεωρία και πρόσφατες μελέτες (π.χ. ΟΟΣΑ, 2010β· Henderson και Lankoski, 2019· DeBoe, 2019) υποδεικνύουν ότι οι επιπτώσεις διαφόρων κατηγοριών γεωργικής στήριξης στα τρία περιθώρια παραγωγής (εντατικό, εκτατικό, εισόδου-εξόδου) ποικίλλουν. Η στήριξη τιμών αγοράς και οι πληρωμές βάσει παραγωγής (κατηγορία Α) ενθαρρύνουν την εντατικοποίηση της χρήσης εισροών, την καλλιέργεια υποστηριζόμενων φυτών και την αύξηση της γεωργικής έκτασης. Οι πληρωμές βάσει χρήσης εισροών (κατηγορία Β) αυξάνουν την ένταση χρήσης εισροών, ενώ επηρεάζουν την κατανομή γης και την κερδοφορία της γεωργίας. Οι πληρωμές βάσει τρεχουσών παραμέτρων (κατηγορία C) επηρεάζουν το εκτατικό περιθώριο και ενθαρρύνουν την επέκταση της γεωργικής έκτασης.

Οι αποσυνδεδεμένες πληρωμές (κατηγορίες D και E) επιτρέπουν στους αγρότες να λαμβάνουν αποφάσεις με βάση τις συνθήκες της αγοράς, χωρίς να υπάρχει κίνητρο για αύξηση της παραγωγής ή της καλλιεργούμενης γης. Ωστόσο, αυτές οι πληρωμές αυξάνουν την κερδοφορία της γεωργίας, εμποδίζοντας έτσι την εγκατάλειψη της καλλιεργήσιμης γης, ενώ γενικά είναι λιγότερο επιβλαβείς για το περιβάλλον σε σύγκριση με άλλες κατηγορίες υποστήριξης.

Οι περιορισμοί εισροών που εφαρμόζονται σε ορισμένες κατηγορίες στήριξης (Β, C, D, και E) μπορούν να βελτιώσουν τις περιβαλλοντικές επιδόσεις της γεωργίας, καθώς συνδέουν την παροχή επιδοτήσεων με περιβαλλοντικές προϋποθέσεις. Οι έρευνες δείχνουν ότι οι συνδεδεμένες πολιτικές στήριξης (στήριξη τιμών αγοράς και πληρωμές βάσει εισροών) είναι οι πιο επιβλαβείς για το περιβάλλον, ενώ οι αποσυνδεδεμένες πληρωμές είναι λιγότερο επιβλαβείς. Οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί στις γεωργικές επιδοτήσεις μπορούν να βελτιώσουν τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα, ιδίως σε σύγκριση με τις επιδοτήσεις χωρίς περιορισμούς.

Τέλος, πολιτικές που προωθούν τη χρήση φιλικών προς το περιβάλλον εισροών είναι οι πιο ευεργετικές, ενώ πολιτικές που ενθαρρύνουν την αυξημένη γεωργική παραγωγή μπορεί να

οδηγήσουν σε αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, οι αυξημένες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και η απώλεια βιοποικιλότητας.(Lankoski and Thiem, 2020)

5.3 Βιώσιμη Παραγωγικότητα Γεωργικών Πολιτικών

Τα τρία περιβαλλοντικά αποτελέσματα που αφορούν τη βιωσιμότητα βασίζονται σε δείκτες γεωργικού περιβάλλοντος του ΟΟΣΑ και αναφέρονται στις επιπτώσεις της γεωργίας στην ποιότητα του νερού και την κλιματική αλλαγή. Οι επιπτώσεις στην ποιότητα του νερού υπολογίζονται μέσω των ακαθάριστων ισοζυγίων θρεπτικών ουσιών (άζωτο και φώσφορος), που εκφράζονται ως πλεόνασμα ή έλλειμμα ανά εκτάριο γεωργικής γης. Οι επιπτώσεις στην κλιματική αλλαγή μετρώνται με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (GHG) ανά εκτάριο γεωργικής γης, οι οποίες εκφράζονται σε ισοδύναμο CO₂ για να διευκολύνεται η σύγκριση μεταξύ χωρών.

Η βιώσιμη παραγωγικότητα είναι μια πολύπλευρη έννοια με διαφορετικές προσεγγίσεις. Στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης, διακρίνονται δύο βασικές αντιλήψεις: η "ασθενής" και η "ισχυρή". Η "ασθενής" αντίληψη προτείνει ότι το φυσικό κεφάλαιο μπορεί να αντικατασταθεί πλήρως, ενώ η "ισχυρή" αντίληψη υποστηρίζει ότι αυτή η αντικαταστασιμότητα πρέπει να είναι περιορισμένη λόγω των κρίσιμων λειτουργιών που προσφέρει το φυσικό κεφάλαιο για την ανθρώπινη ζωή και ευημερία.(Lankoski and Thiem, 2020)

Με βάση αυτές τις αντιλήψεις, αναπτύχθηκαν τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις για τη βιώσιμη παραγωγικότητα:

1. **Ισχυρή Βιώσιμη Παραγωγικότητα (SPS):** Εδώ επιλέγεται η χαμηλότερη τιμή από τις τρεις βαθμολογίες περιβαλλοντικής βιωσιμότητας (εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, πλεόνασμα αζώτου και φωσφόρου) και αυτή χρησιμοποιείται ως η συνολική βαθμολογία. Στη συνέχεια, επιλέγεται το ελάχιστο μεταξύ αυτής της τιμής και της βαθμολογίας παραγωγικότητας.
2. **Ημι-ισχυρή Βιώσιμη Παραγωγικότητα (SPSS):** Αρχικά, επιλέγεται η χαμηλότερη βαθμολογία από τις τρεις περιβαλλοντικές διαστάσεις, και στη συνέχεια υπολογίζεται ο μέσος όρος αυτής με τη βαθμολογία παραγωγικότητας.
3. **Ασθενής Βιώσιμη Παραγωγικότητα (SPW):** Επιτρέπεται η πλήρης αντικατάσταση μεταξύ των περιβαλλοντικών διαστάσεων και της παραγωγικότητας, υπολογίζοντας τον μέσο όρο των βαθμολογιών.

Στην προσέγγιση της "Ισχυρής Βιώσιμης Παραγωγικότητας" (SPS), δεν επιτρέπεται η αντιστάθμιση χαμηλής επίδοσης σε ένα περιβαλλοντικό κριτήριο με υψηλή επίδοση σε άλλο. Η "Ημι-ισχυρή" (SPSS) επιτρέπει κάποια ευελιξία, ενώ η "Ασθενής" (SPW) επιτρέπει πλήρη ευελιξία μεταξύ περιβαλλοντικών και παραγωγικών αποτελεσμάτων.

Οι εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη βιώσιμη παραγωγικότητα χωρίζονται σε δύο ομάδες: η πρώτη αφορά τη δομή και την ένταση της γεωργικής παραγωγής, όπως η χρήση αζωτούχων και φωσφορικών λιπασμάτων, ενώ η δεύτερη σχετίζεται με τις πολιτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης και γεωργικής στήριξης. Η ανάλυση εστιάζει στις πολιτικές στήριξης της γεωργίας που έχουν τις μεγαλύτερες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον (PSE κατηγορίες A, B, και C).

Τα δεδομένα για την ανάλυση προέρχονται από το 2015, και οι επιπτώσεις των πολιτικών ενδέχεται να εμφανιστούν άμεσα ή με καθυστέρηση, ανάλογα με τον τύπο του γεωργικού συστήματος. Αυτό δείχνει ότι οι πολιτικές στήριξης έχουν τόσο άμεσες όσο και μακροπρόθεσμες επιδράσεις στην παραγωγική δομή. (Lankoski and Thiem, 2020)

5.4 Τρόποι βελτίωσης της Γεωργικής Βιώσιμης Παραγωγικότητας

Μέσα από την έρευνα των Lankoski και Thiem (2020), ανακαλύφθηκε ότι είτε η χαμηλή στήριξη που συνδέεται με την παραγωγή είτε το υψηλό ποσοστό πληρωμών στήριξης με περιβαλλοντικούς όρους είναι κρίσιμα για την επίτευξη υψηλής βιώσιμης παραγωγικότητας.

Οι χώρες με χαμηλή απόδοση στη βιώσιμη παραγωγικότητα χωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες όσον αφορά τις πολιτικές γεωργικής στήριξης: εκείνες με υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικά επιβλαβούς στήριξης (όπως υποστήριξη τιμών αγοράς και πληρωμές βάσει παραγωγής) και εκείνες με ουδέτερα μέτρα στήριξης (όπως αποσυνδεδεμένες πληρωμές). Τα ευρήματα υποδεικνύουν την ανάγκη για πολιτικές παρεμβάσεις και στις δύο κατηγορίες. Για παράδειγμα, η Ιαπωνία και η Κορέα δεν επιτυγχάνουν ούτε τα ελάχιστα επίπεδα βιώσιμης παραγωγικότητας λόγω των υψηλών θρεπτικών πλεονασμάτων και εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, καθώς βασίζονται κυρίως σε περιβαλλοντικά επιβλαβείς μορφές στήριξης, όπως η στήριξη τιμών και οι πληρωμές βάσει παραγωγής, και έχουν χαμηλό ποσοστό αποσυνδεδεμένων και περιβαλλοντικά φιλικών πληρωμών.

Για να βελτιωθεί η περιβαλλοντική απόδοση της γεωργίας, χρειάζεται αναπροσαρμογή των πολιτικών γεωργικής στήριξης. Οι πολιτικές στήριξης τιμών αγοράς και πληρωμών βάσει παραγωγής πρέπει να αντικατασταθούν από αποσυνδεδεμένες πληρωμές με περιβαλλοντικούς όρους, ενώ απαιτούνται και αγρο-περιβαλλοντικές πληρωμές, κανονισμοί, και σχήματα

φορολογίας-επιδότησης. Χώρες όπως η Ιαπωνία και η Κορέα χρειάζονται τέτοιες αλλαγές για να αντιμετωπίσουν τα υψηλά θρεπτικά πλεονάσματα και τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Χώρες όπως το Βέλγιο και η Ολλανδία, με υψηλή παραγωγικότητα αλλά και υψηλά θρεπτικά πλεονάσματα, έχουν επίσης ανάγκη από στοχευμένες αγρο-περιβαλλοντικές πολιτικές. Αυτές οι χώρες εφαρμόζουν την Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η οποία περιλαμβάνει σχετικά υψηλά επίπεδα αποσυνδεδεμένων πληρωμών στήριξης με περιβαλλοντικούς όρους. Παρόλα αυτά, η Ολλανδία, για παράδειγμα, παρά τις περιβαλλοντικά φιλικές πολιτικές στήριξης, παρουσιάζει το δεύτερο υψηλότερο πλεόνασμα αζώτου ανά εκτάριο ανάμεσα στις χώρες του ΟΟΣΑ. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω της εντατικής κτηνοτροφίας και των μεγάλων εισαγωγών ζωοτροφών. Συνολικά, η αποσύνδεση της γεωργικής στήριξης από την παραγωγή και η ενίσχυση των περιβαλλοντικών απαιτήσεων είναι απαραίτητες για την ενίσχυση της βιώσιμης παραγωγικότητας.

5.5 Ευρωπαϊκή Κοινή Γεωργική Πολιτική

Η Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΓΠ) παίζει καθοριστικό ρόλο στη μετάβαση προς ένα βιώσιμο σύστημα διατροφής, βοηθώντας τους Ευρωπαίους αγρότες να επιτύχουν τους περιβαλλοντικούς και κλιματικούς στόχους της ΕΕ. (European Commission, 2023)

Τα οικολογικά προγράμματα αποτελούν ένα νέο εργαλείο της ΚΓΠ για την υποστήριξη αυτής της μετάβασης, με κάθε χώρα της ΕΕ να τα περιλαμβάνει στα στρατηγικά της σχέδια. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή αξιολόγησε αυτά τα μέτρα ως απαραίτητα για την απόδοση της Πράσινης Συμφωνίας. Οι πρακτικές που υποστηρίζονται μέσω των οικολογικών προγραμμάτων πρέπει:

- Να αφορούν θέματα κλίματος, περιβάλλοντος, καλής διαβίωσης των ζώων και μικροβιακής αντοχής.
- Να καθορίζονται βάσει των εθνικών ή περιφερειακών αναγκών και προτεραιοτήτων.
- Να υπερβαίνουν τις βασικές απαιτήσεις και υποχρεώσεις (όπως την αιρεσιμότητα).
- Να συνεισφέρουν στους στόχους της Πράσινης Συμφωνίας της ΕΕ, όπως:
 - Μείωση κατά 50% της κατανάλωσης και των κινδύνων από τα χημικά φυτοφάρμακα μέχρι το 2030.
 - Κάλυψη τουλάχιστον 25% της γεωργικής έκτασης της ΕΕ με βιολογική γεωργία και σημαντική αύξηση της βιολογικής υδατοκαλλιέργειας έως το 2030.
 - Μείωση των πωλήσεων αντιμικροβιακών φαρμάκων για ζώα και υδατοκαλλιέργειες κατά 50% μέχρι το 2030.

- ο Μείωση της απώλειας θρεπτικών στοιχείων κατά 50%, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα τη γονιμότητα του εδάφους, και μείωση της χρήσης λιπασμάτων κατά τουλάχιστον 20% έως το 2030.

Τα στρατηγικά σχέδια της ΚΓΠ περιλαμβάνουν βελτιωμένες προϋποθέσεις, οικολογικά προγράμματα, συμβουλευτικές υπηρεσίες και επενδύσεις για την επίτευξη των στόχων της Πράσινης Συμφωνίας, όπως η στρατηγική «Από το Αγρόκτημα στο Πιάτο» και η στρατηγική για τη βιοποικιλότητα με ορίζοντα το 2030. Οι ειδικοί στόχοι περιλαμβάνουν:

- Μετριασμό και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, καθώς και προώθηση της βιώσιμης ενέργειας.
- Προώθηση βιώσιμης διαχείρισης των φυσικών πόρων (όπως το νερό, το έδαφος και ο αέρας).
- Προστασία της βιοποικιλότητας, ενίσχυση των υπηρεσιών οικοσυστήματος, και διατήρηση οικοτόπων και τοπίων.
- Βελτίωση της ευημερίας των ζώων και μείωση της μικροβιακής αντοχής.

Οι ενέργειες που περιγράφονται στα στρατηγικά σχέδια των κρατών-μελών της ΕΕ περιλαμβάνουν:

- α) Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από γεωργικές πρακτικές και ενίσχυση της δέσμευσης άνθρακα.
- β) Προστασία και βελτίωση της ποιότητας των υδάτων και διαχείριση των υδάτινων πόρων.
- γ) Πρόληψη και αποκατάσταση της υποβάθμισης του εδάφους, βελτίωση της γονιμότητας και διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων.
- δ) Διατήρηση και αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και των οικοτόπων.
- ε) Μείωση της χρήσης φυτοφαρμάκων και προώθηση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών.
- στ) Βελτίωση της διαβίωσης των ζώων και αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής.

5.6 Το μικροβίωμα του εδάφους

Για να ανταποκριθούν στη ζήτηση του παγκόσμιου πληθυσμού, οι χώρες υιοθετούν εντατικές γεωργικές πρακτικές που αυξάνουν την παραγωγή, αλλά προκαλούν σοβαρές αρνητικές συνέπειες στο έδαφος, το περιβάλλον και την υγεία των ανθρώπων και των ζώων. Η εξάρτηση από σύγχρονα γεωργικά μέσα, όπως ανόργανα λιπάσματα και χημικά, διαταράσσει τη φυσική κυκλοφορία των θρεπτικών ουσιών στο έδαφος και βλάπτει τα ευεργετικά έντομα, την

γονιμότητα, την παραγωγικότητα του εδάφους και τα φυτά. Στη βιώσιμη γεωργία, διάφορες ομάδες μικροβίων χρησιμοποιούνται για την απόκτηση θρεπτικών συστατικών μέσω αλληλεπιδράσεων ριζοσφαιρικής, ενδοφυτικής ή φυλλόσφαιρας, και για την προστασία των φυτών με τη χρήση βιοπροστατευτικών ή βιομυκητοκτόνων. Η διατήρηση και η ολοκληρωμένη χρήση των φυσικών πόρων, δηλαδή έδαφος και νερό, είναι απαραίτητη για ένα ασφαλές περιβάλλον, την αποδοτικότητα των καλλιεργειών και την ανθρώπινη υγεία. Οι βιώσιμες γεωργικές πρακτικές βοηθούν στην προστασία των φυσικών πόρων από τη φθορά του εδάφους και του νερού, μειώνουν την περιβαλλοντική ρύπανση και προάγουν την υγεία του εδάφους και τη βιοποικιλότητα. Η βιώσιμη γεωργία ορίζεται ως η ενσωμάτωση φυτικών και ζωικών προϊόντων, όπως λιπάσματα κοπριάς και υπολείμματα καλλιεργειών, προκειμένου να καλυφθούν ανάγκες σε τρόφιμα και ίνες με αποδοτική χρήση των διαθέσιμων και ανανεώσιμων πόρων, ενισχύοντας την οικονομική βιωσιμότητα και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των αγροτών καθώς και την ποιότητα του περιβάλλοντος. Η βιωσιμότητα μπορεί να επιτευχθεί με σωστή διαχείριση αποβλήτων στις φάρμες και τη χρήση κοπριάς ζώων, μειώνοντας τη χρήση εξωτερικών πόρων όπως τα χημικά. Οι βιώσιμες γεωργικές πρακτικές περιλαμβάνουν μεθόδους όπως η δένδροκομία, η ενδοκαλλιέργεια, η εναλλαγή καλλιεργειών, η πράσινη λίπανση, η συντηρητική καλλιέργεια, οι καλυπτικές καλλιέργειες και η χρήση βιολιπασμάτων.(Suman *et al.*, 2022)

i.Ενσωμάτωση Καλλιεργειών

Η ενσωμάτωση καλλιεργειών περιλαμβάνει την ταυτόχρονη καλλιέργεια δύο ή περισσότερων ειδών σε μια περιοχή. Αυτή η πρακτική μειώνει τη ζήτηση γης και νερού, ενισχύει την παραγωγικότητα, βελτιώνει την υγεία του εδάφους και μειώνει τα προβλήματα με έντομα και ζιζάνια. Συνεισφέρει στην αποδοτικότερη χρήση των διαθέσιμων πόρων.

ii.Συντηρητική Καλλιέργεια

Η συντηρητική καλλιέργεια περιλαμβάνει πρακτικές όπως η μείωση της καλλιέργειας και η διατήρηση υπολειμμάτων στην επιφάνεια του εδάφους. Αυτές οι πρακτικές βοηθούν στη βελτίωση της οργανικής ύλης, της συγκράτησης νερού και της μικροβιακής δραστηριότητας του εδάφους. Βελτιώνουν επίσης τη δομή του εδάφους και μειώνουν τον κίνδυνο διάβρωσης.

iii.Πράσινη Λίπανση

Η πράσινη λίπανση περιλαμβάνει την ενσωμάτωση πράσινων φυτών στο έδαφος για την ενίσχυση της γονιμότητάς του. Αυτή η μέθοδος βελτιώνει τη συγκέντρωση οργανικής ύλης και θρεπτικών στοιχείων, ενισχύει τη μικροβιακή δραστηριότητα και βοηθά στη διατήρηση της ποιότητας του εδάφους.

iv.Βιολιπάσματα

Τα βιολιπάσματα ενσωματώνουν μικρόβια για την ενίσχυση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών και την προώθηση της υγείας του εδάφους. Συνεισφέρουν στην αποθήκευση άνθρακα, στη διαχείριση θρεπτικών στοιχείων και στην βιοποικιλότητα του εδάφους. Η ολοκληρωμένη διαχείριση παρασίτων (IPM) συνδυάζει φυσικές και βιολογικές μεθόδους για την προστασία των φυτών.

v.Δασοπονία

Η δασοπονία συνδυάζει καλλιέργειες και ξυλώδη φυτά στο ίδιο σύστημα διαχείρισης γης. Βοηθά στην αποθήκευση άνθρακα, τη βελτίωση του εδάφους ως προς τη γονιμότητά του, τη διατήρηση της υγρασίας και την προώθηση της βιοποικιλότητας. Σημαντική είναι η εφαρμογή της ως βιώσιμη λύση για την κλιματική αλλαγή και τη διαχείριση των φυσικών πόρων.

vi.Εναλλαγή Καλλιεργειών

Η εναλλαγή καλλιεργειών συνιστά την εναλλαγή διαφορετικών τύπων καλλιεργειών σε μια περιοχή κάθε χρονιά. Προσφέρει πλεονεκτήματα όπως βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, καλύτερη διαχείριση της υγρασίας, αποθήκευση άνθρακα, και έλεγχο παρασίτων. Ενισχύει τη μικροβιακή δραστηριότητα του εδάφους και συμβάλλει στη διατήρηση των θρεπτικών στοιχείων. Η σωστή επιλογή και ακολουθία των καλλιεργειών είναι κρίσιμη για τη βελτιστοποίηση της κυκλικής κίνησης των θρεπτικών στοιχείων.

5.7 Βιώσιμη Γεωργία και Ανθρώπινη Υγεία

Η ανθρώπινη υγεία σχετίζεται με τη βιώσιμη γεωργία μέσω της κατανάλωσης τροφίμων, καθώς όσο πιο ασφαλή είναι τα τρόφιμα, τόσο πιο δυνατή γίνεται η υγεία του ανθρώπου. Για να εξασφαλιστεί η ασφάλεια τροφίμων, τα νοικοκυριά πρέπει να έχουν πλήρη πρόσβαση σε μια υγιεινή και θρεπτική διατροφή. Η πρόσβαση σε τέτοιες διατροφές εξαρτάται από την ύπαρξη επαρκών οικονομικών πόρων και από τη διαθεσιμότητα τροφίμων στη χώρα, την περιοχή και τις κοινότητες όπου ζουν τα νοικοκυριά. Η εθνική διαθεσιμότητα τροφίμων εξαρτάται από την ισορροπία μεταξύ των τροφίμων που παράγονται στη χώρα, των εισαγόμενων τροφίμων και των εξαγόμενων ή αποθηκευμένων τροφίμων και αυτών που προορίζονται για ζωοτροφή. Έτσι, η διατήρηση μιας προσιτής και βιώσιμης προμήθειας υγιεινών τροφίμων παγκοσμίως είναι κρίσιμη για την επίτευξη της ασφάλειας τροφίμων και της διατροφικής ασφάλειας. Γι' αυτό είναι σημαντικό να κατανοηθούν και να αντιμετωπιστούν προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή, οι πολιτικές τιμών των αγροτικών προϊόντων, οι ένοπλες συγκρούσεις και η υγεία του πλανήτη, από την προοπτική της ασφάλειας τροφίμων. Αυτό συνάδει με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ, που στοχεύουν στην εξάλειψη

της πείνας, στην επίτευξη ασφάλειας τροφίμων, στη βελτίωση της διατροφής και στην προώθηση βιώσιμης γεωργίας σε παγκόσμιο επίπεδο.(Pérez-Escamilla, 2017)

5.7.1 Επιπτώσεις της ανεπαρκούς ασφάλειας τροφίμων στην ανθρώπινη υγεία

Η ανεπαρκής ασφάλεια τροφίμων (HFI) αποτελεί σημαντικό βιολογικό και ψυχοκοινωνικό στρεσογόνο παράγοντα που μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο κακής ψυχικής, κοινωνικής και ψυχοσυναισθηματικής ανάπτυξης σε διάφορες φάσεις της ζωής. Βιολογικά, η HFI σχετίζεται με κακή διατροφή, διατροφική κατάσταση και γενική ευημερία, όπως δείχνει μια πρόσφατη μελέτη στις ΗΠΑ για την κακή ποιότητα διατροφής ατόμων χαμηλού εισοδήματος με ανεπαρκή ασφάλεια τροφίμων, η οποία συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο παχυσαρκίας και χρόνιων ασθενειών. Ψυχοσυναισθηματικά, η ανασφάλεια τροφίμων προκαλεί άγχη, ανησυχίες, συναισθήματα αποκλεισμού και αρνητικές κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

Η HFI επηρεάζει την ψυχοσυναισθηματική, κοινωνική και νοητική ανάπτυξη των παιδιών, οδηγώντας σε εσωτερικευμένα (π.χ. κατάθλιψη) και εξωτερικευμένα (π.χ. επιθετικότητα) προβλήματα. Η επίδραση της HFI στην ανάπτυξη των παιδιών είναι μεγαλύτερη από αυτή των τυπικών δεικτών φτώχειας, όπως το οικογενειακό εισόδημα και η εκπαίδευση των γονέων. Επίσης, η HFI σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο παιδικών λοιμώξεων και νοσηλειών λόγω σοβαρών μολυσματικών ασθενειών σε χώρες όπως η Βραζιλία και η Αϊτή.

Η ανεπαρκής ασφάλεια τροφίμων συνδέεται με το διπλό βάρος της κακής διατροφής σε χώρες όπως η Βραζιλία και το Μεξικό και με σοβαρές μη μεταδοτικές ασθένειες, όπως τον διαβήτη τύπου 2 και την υπέρταση, πιθανώς λόγω κακής διατροφής και άγχους. Η HFI είναι επίσης σχετιζόμενη με κατάθλιψη και αυτοκτονικές σκέψεις στους νέους στις ΗΠΑ, ενώ αποτελεί κύρια αιτία κατάθλιψης των μητέρων παγκοσμίως, η οποία με τη σειρά της επηρεάζει αρνητικά την ανάπτυξη των παιδιών.

Η κακή ποιότητα ύπνου λόγω της HFI επηρεάζει αρνητικά την φυσική και ψυχική υγεία, όπως δείχνει η σύνδεση με τις υποβέλτιστες συνήθειες ύπνου σε ενήλικες και χαμηλού εισοδήματος άτομα με διαβήτη τύπου 2. Τέλος, η HFI προκαλεί κοινωνική αναταραχή και εσωτερική σύγκρουση, όπως αποδεικνύεται από τις μαζικές κοινωνικές αναταραχές που προήλθαν από οικονομικές κρίσεις και υψηλές τιμές τροφίμων.

5.7.2 Βιώσιμη Παραγωγικότητα Τροφίμων και βελτίωση της Ανθρώπινης Υγείας

Η βιώσιμη γεωργία προκειμένου να είναι παραγωγική και ταυτόχρονα να ωφελεί την ανθρώπινη υγεία, πρέπει να ακολουθήσει κάποιες επιπλέον τακτικές όπως παραγράφονται παρακάτω (Pérez-Escamilla, 2017):

Μείωση της Ανισότητας Εισοδήματος και Ενίσχυση της Κοινωνικής Δικαιοσύνης

Οι μεγάλες ανισότητες πλούτου, η κοινωνική αδικία και η κοινωνική απομόνωση περιορίζουν την ανάπτυξη ατόμων και κοινωνιών. Αυτές οι ανισότητες συμβάλλουν σε υψηλά ποσοστά ανασφάλειας τροφίμων, κακής σωματικής και ψυχικής υγείας, και περιβαλλοντικής καταστροφής. Επομένως, είναι απαραίτητο να εφαρμοστούν οικονομικές, κοινωνικές και πολιτιστικές πολιτικές που να μειώνουν το χάσμα μεταξύ πλουσίων και φτωχών παγκοσμίως.

Προώθηση της Βιώσιμης Γεωργίας

Η ενίσχυση βιώσιμων γεωργικών πρακτικών και τεχνολογιών είναι κρίσιμη για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος της γεωργίας και την προστασία φυσικών πόρων, όπως το έδαφος και το νερό. Η γεωργία συνεισφέρει στην υπερθέρμανση του πλανήτη μέσω εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, περισσότερο από όλες τις μορφές μεταφορών συνολικά. Το μεθάνιο απελευθερώνεται σε μεγάλες ποσότητες από την καλλιέργεια δημητριακών και την κτηνοτροφία, ενώ η αποψίλωση τροπικών δασών απελευθερώνει άνθρακα. Επιπλέον, τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται ακατάλληλα απελευθερώνουν οξείδιο του αζώτου, και η γεωργία επηρεάζει αρνητικά την υδροδοσία λόγω χημικής απορροής και σπατάλης νερού. Η μείωση των τροφίμων που χάνονται ή πετιούνται μπορεί να ελαχιστοποιήσει την περιβαλλοντική επίδραση της παραγωγής τροφίμων, καθώς και να καλύψει τις διατροφικές ανάγκες 2,5 δισεκατομμυρίων επιπλέον ανθρώπων έως το 2050.

Μείωση της Σπατάλης Τροφίμων

Η υποστήριξη πολιτικών που μειώνουν τη σπατάλη τροφίμων είναι σημαντική. Στις ανεπτυγμένες χώρες, η μεγαλύτερη σπατάλη συμβαίνει από τρόφιμα που μένουν ακατανάλωτα σε σπίτια, εστιατόρια ή σούπερ μάρκετ. Οι καταναλωτές μπορούν να μειώσουν τη σπατάλη τροφίμων αλλάζοντας τις συνήθειές τους και απαιτώντας από τα καταστήματα να ανακοινώνουν και να εφαρμόζουν μέτρα για τη μείωση των απωλειών. Αντίθετα, στις χώρες με χαμηλά εισοδήματα, οι απώλειες τροφίμων προέρχονται από κακές γεωργικές πρακτικές, αποθήκευση και διανομή τροφίμων. Η βελτίωση αυτών των πρακτικών, εμπλουτισμένη με διδάγματα από την εμπορική και οργανική γεωργία, μπορεί να μειώσει τις απώλειες τροφίμων. Παράλληλα, στις ανεπτυγμένες χώρες μπορούν να υποστηρίξουν βιώσιμες γεωργικές

πρακτικές, μειώνοντας τη ζήτησή τους για μη βιώσιμα τρόφιμα και προωθώντας την ανακύκλωση τροφίμων.

Σε χώρες με χαμηλά και μεσαία εισοδήματα, η εκπαίδευση σε σωστές διατροφικές πρακτικές είναι σημαντική για να αποφευχθεί η υιοθέτηση ανθυγιεινών διατροφικών συνηθειών. Οι αυξανόμενες επιδημίες παχυσαρκίας και χρόνιων ασθενειών σε χώρες όπως η Βραζιλία, το Μεξικό, η Ινδία και η Κίνα δείχνουν τις επιπτώσεις της αλλαγής στη διατροφή και την υπερκατανάλωση επεξεργασμένων τροφίμων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΟΜΕΑΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

6.1 Εισαγωγή

Ο τουρισμός είναι ο τομέας των υπηρεσιών που αναπτύσσεται πιο γρήγορα και δυναμικά. Παρ' όλα αυτά, η εξέλιξή του επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, όπως η παγκοσμιοποίηση, η γήρανση του πληθυσμού, οικονομικά ζητήματα, οι γεωγραφικές συνθήκες μιας χώρας, οι καταναλωτικές προτιμήσεις και άλλες παραμέτρους. Παράγοντες που ενισχύουν την ανάπτυξή του περιλαμβάνουν νέους τουριστικούς προορισμούς, νέες αγορές, καινοτόμες υπηρεσίες και τεχνολογικές εξελίξεις. Ο τουρισμός έχει σημαντική οικονομική επίδραση στη βιώσιμη περιφερειακή ανάπτυξη, υποστηρίζοντας περιοχές με χαμηλούς ρυθμούς ανάπτυξης. Ωστόσο, η παρακολούθηση και ποσοτικοποίηση των αποτελεσμάτων του τουρισμού είναι περίπλοκες διαδικασίες, και η έλλειψη ποιοτικών δεδομένων καθιστά δύσκολη την εκτίμηση της αποδοτικότητας του τομέα και τη δημιουργία εθνικών και διεθνών δεικτών για τη βιωσιμότητα του τουρισμού. Για να κατανοηθούν πλήρως οι σχέσεις μεταξύ των παραγόντων του τουρισμού και των οικονομικών δεικτών μιας χώρας, απαιτούνται πολυδιάστατες αναλύσεις.(Gavurova, Suhanyi and Rigelsky, 2020)

Σήμερα, ο τουρισμός χαρακτηρίζεται από μια αύξηση στον αριθμό των εγχώριων και διεθνών επισκεπτών, καθώς και από μια σημαντική επέκταση της τουριστικής υποδομής, μακρινά ταξίδια και γεωγραφική εξάπλωση. Ο τουρισμός συνδέεται άμεσα με τον τόπο προέλευσης και τον προορισμό, και θεωρείται ένας από τους κύριους μοχλούς οικονομικής ανάπτυξης μιας περιοχής.(Gavurova, Suhanyi and Rigelsky, 2020)

Η βελτίωση της παραγωγικότητας μέσω της προώθησης της τουριστικής βιομηχανίας έχει χρησιμοποιηθεί συχνά ως σημαντική στρατηγική οικονομικής ανάπτυξης σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες (Seghir *et al.*, 2015). Με δεδομένη την αυξανόμενη σημασία του τουριστικού τομέα για την οικονομία, η μελέτη της σχέσης μεταξύ των τουριστικών δαπανών και της παραγωγικότητας της χώρας έχει κεντρίσει πρόσφατα μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Η κατανόηση της αιτιακής σχέσης μεταξύ αυτών των δύο είναι κρίσιμη για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή αποτελεσματικών τουριστικών πολιτικών.

Σύμφωνα με τον Oh (2005), η σχέση αιτιότητας μεταξύ τουριστικών δαπανών και οικονομικής απόδοσης περιγράφεται στη βιβλιογραφία με τρεις κύριες υποθέσεις: 1) την υπόθεση της

οικονομικής ανάπτυξης που προωθείται από τον τουρισμό, 2) την υπόθεση της ανάπτυξης του τουρισμού που καθορίζεται από την οικονομική ανάπτυξη, και 3) την υπόθεση της αμοιβαίας αιτιακής σχέσης.

Ο τουρισμός αποτελεί μέρος της οικονομίας και, ως εκ τούτου, ανήκει αναμφισβήτητα στον επιχειρηματικό τομέα, με τις διάφορες εξειδικεύσεις και κλάδους του.

6.2 Είδη του Τουρισμού

Σε αυτή την εργασία, ο τουρισμός εξετάζεται από τις εξής οπτικές γωνίες: Επιχειρηματικός Τουρισμός, Εγχώριος Τουρισμός, Τουρισμός Αναψυχής, Εξερχόμενος Τουρισμός (Ταξίδια Εξωτερικού), και Εισερχόμενος Τουρισμός (Εισαγωγές Τουριστών).

Ο επιχειρηματικός τουρισμός καλύπτει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, όπως διπλωματικές συναντήσεις, οικονομικές και εμπορικές διαπραγματεύσεις, ανταλλαγή επιστημονικών και τεχνικών πληροφοριών, πολιτιστικές και εκπαιδευτικές εκδηλώσεις, καθώς και εκδηλώσεις που σχετίζονται με αθλητικές δραστηριότητες (Nicula and Popsa, 2014). Παρά τις διάφορες προσπάθειες ορισμού, οι περισσότεροι συγγραφείς συμφωνούν ότι ο επιχειρηματικός τουρισμός αναφέρεται κυρίως σε "επαγγελματικά ταξίδια". Περιλαμβάνει συνέδρια, εκπαιδευτικά προγράμματα, εμπορικές εκθέσεις, ταξίδια κινήτρων, διπλωματικές αποστολές και άλλα. Εξετάζεται ως τουρισμός για εμπορικούς, κυβερνητικούς ή εκπαιδευτικούς σκοπούς, με την ψυχαγωγία ως δευτερεύον κίνητρο. Οι μορφές του περιλαμβάνουν ατομικά ή ομαδικά ταξίδια, συμμετοχή σε εκδηλώσεις MICE (Meetings, Incentives, Conferences and Exhibitions), ταξίδια ενίσχυσης ομάδας και εκπαιδευτικά ταξίδια.

Ο τουρισμός αναψυχής θεωρείται σημαντικός για την ψυχική, σωματική και συναισθηματική υγεία, αλλά την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο λειτουργεί παραμένει περιορισμένη. Οι πρακτικές του μπορούν να ενισχύσουν τη φιλία, την κοινότητα, την ενδυνάμωση και την ταυτότητα. Έτσι, πρέπει να διακριθούν μεταξύ "αναψυχής" και "τουρισμού αναψυχής". Η «αναψυχή» ως χρόνος ελεύθερος μπορεί να είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τον σύγχρονο τουρισμό αναψυχής, ενώ το ταξίδι είναι το στοιχείο που την καθιστά μοναδική δραστηριότητα, σε αντίθεση με καθημερινές δραστηριότητες αναψυχής που δεν περιλαμβάνουν ταξίδια. (Cohen, 2010).

Στις περισσότερες χώρες, ο εσωτερικός τουρισμός είναι κυρίαρχος σε σχέση με τις διεθνείς ροές τόσο από πλευράς μεγέθους όσο και από οικονομικής συνεισφοράς. Ένας ζωντανός τομέας εγχώριου τουρισμού μπορεί να προστατεύσει τη βιομηχανία από διακυμάνσεις της διεθνούς τουριστικής αγοράς, φέρνοντας σταθερότητα και προβλεψιμότητα (Okello et al.,

2012). Ο εσωτερικός τουρισμός αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος των παγκόσμιων δαπανών (71,2% το 2018) και συνεχίζει να υποστηρίζει την ανάπτυξη και τα περιφερειακά οικονομικά οφέλη, καθώς και την εθνική υπερηφάνεια. Η αυξανόμενη τάση για «παραμονή» οδηγεί σε μικρότερες διακοπές κοντά στο σπίτι (Paratheodorou, Rosselló and Xiao, 2010) και δείχνει ότι ο τουρισμός γίνεται όλο και περισσότερο περιφερειακό/εθνικό φαινόμενο (Kruger and Douglas, 2015).

Ο εξερχόμενος τουρισμός και οι σχετικές δαπάνες του μπορεί να αναλυθούν τόσο μακροοικονομικά όσο και μικροοικονομικά. Επίσης, ο εισερχόμενος τουρισμός απαιτεί μια μακροπρόθεσμη δέσμευση για ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης τουριστών. Πολλές μελέτες εξετάζουν τις μακροοικονομικές και μη-οικονομικές παραμέτρους που επηρεάζουν τον εισερχόμενο τουρισμό, όπως πολιτική αστάθεια και τρομοκρατία (Gavurova, Suhanyi and Rigelsky, 2020).

Ο εισερχόμενος τουρισμός, αντίθετα με τον εξερχόμενο, αναλύεται μέσω των Εξαγωγών Επισκεπτών, δηλαδή της οικονομικής επίδρασης των ξένων δαπανών στη χώρα από διεθνείς τουρίστες. Η επιτυχής ανάπτυξη του εισερχόμενου τουρισμού απαιτεί μακροχρόνια δέσμευση και ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης. Οι μελέτες δείχνουν ότι το ΑΕΠ επηρεάζει θετικά τον εισερχόμενο τουρισμό. Οι δαπάνες επισκεπτών περιλαμβάνουν έξοδα μεταφοράς, διαμονής, τροφής, δώρων και αναψυχής. Το 2019, η εγχώρια δαπάνη τουρισμού αντιπροσώπευε το 72.2% του ΑΕΠ ταξιδιού και τουρισμού, συγκριτικά με 27.7% για τις Εξαγωγές Επισκεπτών. Το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) επηρεάζει θετικά τον εισερχόμενο τουρισμό, όπως επιβεβαιώνουν διάφορες μελέτες (WTTC, 2019). Ο όρος «δαπάνες επισκεπτών» περιλαμβάνει έξοδα για μεταφορά, διαμονή, φαγητό, δώρα, ψυχαγωγία και αναψυχή.

6.3 Βιώσιμος Τουρισμός

Οι ευκαιρίες για βελτίωση της οικονομικής κατάστασης των περιοχών μέσω του τουρισμού είναι πολύ σημαντικές, όμως η οικονομική ανάπτυξη μπορεί να έχει επιπτώσεις στο περιβάλλον και στις κοινωνικές και πολιτιστικές συνθήκες. Τα έσοδα από τον τουρισμό μπορούν να επενδυθούν στην αναβάθμιση υποδομών και στην ανανέωση των κοινωνικών χώρων, με αποτέλεσμα τη βελτιωμένη ποιότητα ζωής των κατοίκων και ενίσχυση της τοπικής κουλτούρας. Επίσης, τα έσοδα από τον τουρισμό μπορούν να έχουν θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, εφόσον επενδύονται στην προστασία και βελτίωση των περιβαλλοντικών

συνθηκών, όπως η διατήρηση της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς αλλά και της βιοποικιλότητας.(Joun and Kim, 2020)

Από την άλλη πλευρά, η ανεξέλεγκτη ανάπτυξη του τουρισμού και οι ανεπαρκείς επενδύσεις μπορεί να προκαλέσουν αρνητικές συνέπειες, όπως αύξηση των τιμών και του κόστους ζωής, διαρροή εσόδων, μη αναστρέψιμη περιβαλλοντική υποβάθμιση, αύξηση προσωρινών θέσεων εργασίας, καταστροφή κληρονομιών, ρύπανση, συγκρούσεις με τους ντόπιους και απώλεια παραδοσιακών αξιών. Επομένως, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιούνται βιώσιμες μέθοδοι για τη βελτιστοποίηση της τουριστικής ανάπτυξης και την αξιοποίηση των πόρων, προκειμένου να επιτευχθεί μια σημαντική και θετική οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική μεταρρύθμιση.(Joun and Kim, 2020)

Σύμφωνα με τις θετικές επιπτώσεις του τουρισμού, το UNEP και ο UNWTO έχουν εξηγήσει την έννοια των αρχών βιωσιμότητας στον τουρισμό: «Οι αρχές βιωσιμότητας αφορούν τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικοπολιτιστικές πτυχές της τουριστικής ανάπτυξης, και είναι απαραίτητο να βρεθεί μια κατάλληλη ισορροπία μεταξύ αυτών των τριών διαστάσεων για να διασφαλιστεί η μακροχρόνια βιωσιμότητά του.» (UNEP, no date; UNWTO, 2017). Ο τουρισμός παίζει κρίσιμο ρόλο στην επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης του τουρισμού και της παγκόσμιας ανάπτυξης. Ο UNWTO έχει εντοπίσει ότι ο τουρισμός μπορεί να συνεισφέρει στην επίτευξη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), οι οποίοι στοχεύουν στην εξάλειψη της φτώχειας, την παροχή ευκαιριών για οικονομική ευημερία και την προστασία του πλανήτη για όλους μέχρι το 2030. Σύμφωνα με τον UNWTO, ο τουρισμός ωθεί τη δημιουργία αξιοπρεπών θέσεων εργασίας, την εξασφάλιση βιώσιμων οικονομικών δραστηριοτήτων και την προστασία του περιβάλλοντος.

Από την άποψη της οικονομικής βιωσιμότητας, η τουριστική ανάπτυξη πρέπει να εξασφαλίσει μακροχρόνιο οικονομικό αντίκτυπο, και όχι μόνο προσωρινά αποτελέσματα. Ο θετικός οικονομικός αντίκτυπος μπορεί να οριστεί ως η δημιουργία οικονομικών συνθηκών που προσελκύουν επενδύσεις, όπως η δυνατότητα δημιουργίας και διατήρησης σταθερών θέσεων εργασίας και η εξασφάλιση οικονομικής ευημερίας μέσω του τουρισμού. Αυτή η προοπτική είναι σύμφωνη με τον ορισμό της οικονομικής βιωσιμότητας του τουρισμού που δίνουν οι Garrigós-Simón et al. [20]: «...ως τις θετικές οικονομικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει η τουριστική ανάπτυξη στην τοπική οικονομία μακροπρόθεσμα, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους διαφορετικούς παράγοντες που επηρεάζουν τους διάφορους τομείς και βιομηχανίες της τοπικής οικονομίας.» Όπως υποδεικνύει αυτός ο ορισμός, η μακροχρόνια οικονομική βιωσιμότητα είναι δυνατή μόνο όταν διασφαλίζεται ένα θετικό μακροπρόθεσμο οικονομικό αποτέλεσμα. Επομένως, η οικονομική απόδοση του τουρισμού σε κάθε περιοχή πρέπει να

αξιολογείται για να διαπιστωθεί εάν ο τουρισμός συμβάλλει τόσο στην οικονομική ανάπτυξη όσο και στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη.(Joun and Kim, 2020)

6.4 Δείκτες Τουρισμού

Οι δείκτες, όπως η εσωτερική κατανάλωση τουρισμού και οι δαπάνες για εσωτερικό τουρισμό, αναπαριστούν την επίδραση του τουρισμού στην οικονομία ενός κράτους από την πλευρά της ζήτησης. Η δαπάνη για εσωτερικό τουρισμό είναι μέρος της εσωτερικής κατανάλωσης τουρισμού.

Στις περισσότερες βιομηχανίες, η παραγωγικότητα θεωρείται ένα από τα πιο ολοκληρωμένα και αξιόπιστα κριτήρια μέτρησης (Coelli *et al.*, 2005). Ωστόσο, η παραγωγικότητα είναι ένα πολύπλοκο φαινόμενο που περιλαμβάνει πολλές παραμέτρους, και η χρήση απλών μετρικών για την αποτύπωση της συνολικής παραγωγικότητας στον τουρισμό μπορεί να οδηγήσει σε παραπλανητικά αποτελέσματα για τη χάραξη πολιτικής. Συνήθως, η παραγωγικότητα μετράται με βάση ποικιλία εισροών και εκροών, κάτι που παρέχει μια πιο πλήρη εικόνα και μειώνει την υποκειμενικότητα στη σύγκριση μεταξύ διαφορετικών ηγετών της βιομηχανίας. Όπως αναφέρουν οι Assaf and Dwyer, (2013), αν και η βιομηχανία του τουρισμού συχνά θεωρείται χαμηλής παραγωγικότητας, η ανάλυση της παραγωγικότητας είναι «καθοριστική για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας του τουρισμού και τη διαμόρφωση των τουριστικών δραστηριοτήτων. Υπάρχει άμεση σύνδεση μεταξύ παραγωγικότητας και κερδοφορίας, καθώς η αύξηση της παραγωγικότητας ενισχύει την ανταγωνιστικότητα της τουριστικής βιομηχανίας στις αγορές εργασίας, κεφαλαίου και ακινήτων».

Η έρευνα που διεξήχθη στη Νέα Ζηλανδία από τους Prayag, Fieger and Rice (2019) έδειξε ότι η αύξηση των δαπανών των εγχώριων και διεθνών επισκεπτών συνοδεύεται από μια σημαντική και μετρήσιμη αύξηση στο τοπικό ΑΕΠ. Επίσης, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι συναλλαγματικές ισοτιμίες έχουν μικρή αλλά μη σημαντική επίδραση στις δαπάνες των διεθνών τουριστών. Ο Belloumi (2010) ανέλυσε τη μακροχρόνια εξάρτηση μεταξύ δαπανών τουρισμού, συναλλαγματικών ισοτιμιών και Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος, και βρήκε μονόδρομη αιτιότητα του τουρισμού στην ανάπτυξη του Τυνησιακού ΑΕΠ. Από την άλλη πλευρά, ο Oh, (2005) εξέτασε τη συμβολή της ανάπτυξης του τουρισμού στην οικονομική ανάπτυξη στη Νότια Κορέα, και ενώ δεν μπόρεσε να επιβεβαιώσει μια μακροχρόνια σχέση, βρήκε μια βραχυπρόθεσμη εξάρτηση μεταξύ αυξημένων εσόδων από τον τουρισμό και οικονομικής ανάπτυξης. Πολλοί άλλοι συγγραφείς, εντόπισαν επίσης αποδείξεις για

μακροπρόθεσμες ή βραχυπρόθεσμες εξαρτήσεις μεταξύ των δαπανών τουρισμού και της οικονομικής απόδοσης και ανάπτυξης.

6.5 Αποτελέσματα του Βιώσιμου Τουρισμού στις χώρες του ΟΟΣΑ

Προκειμένου να γίνει κατανοητή η αποτελεσματικότητα τόσο του βιώσιμου τουρισμού όσο και της ανάλυσης της παραγωγικότητάς του, ελέγχθηκε μία μελέτη (Gavurova, Suhanyi and Rigelsky, 2020) η οποία εξετάζει τη σχέση μεταξύ των παραγόντων ανάπτυξης του τουρισμού και των μακροοικονομικών δεικτών, όπως η εθνική παραγωγικότητα, στις χώρες του ΟΟΣΑ. Η έρευνα περιλαμβάνει όλες τις χώρες του ΟΟΣΑ και χρησιμοποιεί δεδομένα για τουριστικές δαπάνες και παραγωγικότητα από τις βάσεις δεδομένων του Παγκόσμιου Συμβουλίου Ταξιδιών και Τουρισμού και του ΟΟΣΑ, αντίστοιχα. Τα δεδομένα ενοποιήθηκαν σε δολάρια ΗΠΑ για να εξαιρεθούν οι συναλλαγματικές διαφορές με τους κύριους τύπους δαπανών τουρισμού που εξετάζονται να είναι οι δαπάνες για επιχειρηματικό τουρισμό, εγχώριο τουρισμό, τουρισμό αναψυχής, εξωτερικά ταξίδια και εξαγωγές επισκεπτών, ενώ η παραγωγικότητα εκφράζεται ως ΑΕΠ ανά κάτοικο.

Η ανάλυση περιλαμβάνει περιγραφικά στατιστικά, ανάλυση διακύμανσης, ανάλυση συσχετίσεων και παλινδρόμηση, χρησιμοποιώντας διάφορες δοκιμές και μοντέλα για την εκτίμηση των δεδομένων. Η ανάλυση συστάδων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο Ward και την μέθοδο σιλουέτας για την εκτίμηση του αριθμού των συστάδων και τα αποτελέσματα επεξεργάστηκαν χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού R.

Με βάση τα αριθμητικά αποτελέσματα που προέκυψαν επιβεβαιώθηκε η ύπαρξη σχέσης μεταξύ των τύπων δαπανών στον τουρισμό και της παραγωγικότητας των χωρών του ΟΟΣΑ και διαπιστώθηκε ότι ο Τουρισμός Αναψυχής έχει τη μεγαλύτερη δαπάνη, ενώ ο Επιχειρηματικός Τουρισμός τη χαμηλότερη. Επιπροσθέτως, η παραγωγικότητα συνδέεται πιο στενά με τον Εξωτερικό Τουρισμό, καθώς οι υψηλότερες παραγωγικότητες οδηγούν σε υψηλότερα διαθέσιμα εισοδήματα, τα οποία δαπανώνται σε ακριβότερο τουρισμό. Αντίθετα, ο Εσωτερικός Τουρισμός επηρεάζει λιγότερο την παραγωγικότητα, καθώς εξαρτάται από τα διαθέσιμα εισοδήματα που καταναλώνονται στη χώρα προέλευσης του τουρίστα.

Οι αναλύσεις παλινδρόμησης επιβεβαίωσαν ότι οι δαπάνες τουρισμού επηρεάζουν θετικά την παραγωγικότητα, με τις δαπάνες Επιχειρηματικού Τουρισμού να έχουν την πιο σημαντική επίδραση, παρά την χαμηλότερη μέση δαπάνη τους, ενώ σημαντική κρίνεται η διαφοροποίηση

μεταξύ χωρών με υψηλή ή χαμηλή δαπάνη στον τουρισμό, με τις χώρες υψηλότερης κατάταξης να έχουν υψηλότερη παραγωγικότητα.

Η ανάλυση συστάδων εντόπισε τέσσερις ομάδες χωρών, με δύο ακραίες χώρες: Ισλανδία και Λουξεμβούργο, που παρουσιάζουν εξαιρετικά αποτελέσματα. Η πρώτη ομάδα περιλαμβάνει χώρες με υψηλές δαπάνες και παραγωγικότητα, ενώ η δεύτερη χώρες με χαμηλότερες δαπάνες και παραγωγικότητα.

Η μελέτη αναλύοντας την επίδραση των δαπανών του τουρισμού στην παραγωγικότητα των χωρών του ΟΟΣΑ, κατέδειξε τη σημασία του τουρισμού ως ταχέως αναπτυσσόμενου τομέα με σημαντική συνεισφορά στο παγκόσμιο ΑΕΠ, που ανέρχεται περίπου στο 10%, καθώς ο τουρισμός δεν ενσωματώνεται μόνο στις άμεσες υπηρεσίες, αλλά επηρεάζει και άλλους τομείς όπως οι μεταφορές, το εμπόριο και οι υποδομές. Παράλληλα, επισημαίνει ότι οι επενδύσεις στον τουρισμό συνήθως οδηγούν σε υψηλή κερδοφορία και ανάπτυξη, δημιουργώντας νέες θέσεις εργασίας και ενισχύοντας την οικονομική βιωσιμότητα περιοχών με περιορισμένα οικονομικά πόρους. Ωστόσο, η θέση και η ανάπτυξη του τουρισμού διαφέρουν μεταξύ χωρών, εξαρτώμενες από παράγοντες όπως η οικονομική κατάσταση, η πολιτική, η ελκυστικότητα και η γεωγραφία.

Τα αποτελέσματα των μοντέλων παλινδρόμησης επιβεβαίωσαν τη θετική επίδραση των δαπανών τουριστών στην παραγωγικότητα, με σημαντικές μεταβλητές που σχετίζονται με τις δαπάνες να επηρεάζουν την παραγωγικότητα. Η ανάλυση συστάδων κατέδειξε δύο κύριες ομάδες χωρών: η πρώτη περιλαμβάνει χώρες με υψηλή δαπάνη και παραγωγικότητα, όπως Αυστραλία και Ελβετία, ενώ η δεύτερη ομάδα περιλαμβάνει χώρες με χαμηλότερη δαπάνη και παραγωγικότητα, όπως Ελλάδα και Τουρκία. Οι χώρες της πρώτης ομάδας παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευαισθησία στα κίνητρα του τουρισμού, ενώ οι χώρες της δεύτερης ομάδας αντιμετωπίζουν περιορισμούς σε όρους δαπανών και παραγωγικότητας.

Τέλος, παρατηρώντας τα ευρήματα της μελέτης προτείνεται η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα πάνω στις αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ του τουρισμού και οικονομικών δεικτών, προκειμένου να βελτιωθούν οι στρατηγικές βιώσιμης ανάπτυξης του τουρισμού. Επίσης, τονίζεται η ανάγκη για καλύτερες ποιοτικές βάσεις δεδομένων και αναπτυξιακές στρατηγικές που να ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα και την περιφερειακή ανάπτυξη.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία αφοσιώθηκε εκτενώς στην έννοια της βιώσιμης παραγωγικότητας αλλά και στα μοντέλα που έχουν εφαρμοστεί στην Ευρώπη και εκτός Ευρώπης στους κλάδους της γεωργίας, της υγείας, του τουρισμού αλλά και των επιχειρήσεων.

Έπειτα από τη χάραξη ενός θεωρητικού υπόβαθρου ανάμεσα στην παραγωγικότητα και στη βιωσιμότητα ξεχωριστά, διεξάχθηκε το συμπέρασμα ότι οι έννοιες έχουν αναπτυχθεί από τα πολύ παλαιότερα χρόνια και έχουν δημιουργήσει οικονομικά - μαθηματικά μοντέλα, τα οποία αποδεικνύουν την ισχυρότητά τους μέχρι και σήμερα. Εξετάζοντας τις διαφορές και τα πλεονεκτήματα των διαφόρων μεθόδων μέτρησης της παραγωγικότητας, δίνεται έμφαση στην προστιθέμενη αξία ως πιο ακριβές μέτρο, ενώ παράλληλα τονίζεται η σημασία της ορθής επιλογής και εφαρμογής δεικτών παραγωγικότητας, καθώς η μέτρησή της είναι κρίσιμη για την κατανόηση των οικονομικών επιδόσεων και της τεχνολογικής προόδου σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Σε δευτερεύοντα χρόνο εισέρχεται η έννοια της βιωσιμότητας, τόσο από περιβαλλοντική όσο και από οικονομική σκοπιά, καθώς η βιωσιμότητα αφορά την ικανότητα ενός συστήματος – είτε αυτό είναι μια κοινωνία, είτε η οικονομία, είτε το περιβάλλον – να διατηρείται σε ισορροπία για μακροχρόνιο χρονικό διάστημα. Η περιβαλλοντική και οικονομική βιωσιμότητα, η σχέση οικονομίας - περιβάλλοντος και η αναδιάρθρωση της οικονομίας αποτελούν κύρια σημεία τα οποία διασφαλίζουν τη μακροπρόθεσμη βιώσιμη ανάπτυξη για τις τωρινές και τις μελλοντικές γενιές.

Η βιωσιμότητα και την παραγωγικότητα αποτελούν βασικούς πυλώνες πάνω στους οποίους «κτίζεται» η έννοια της κυκλικής οικονομίας. Η κυκλική οικονομία είναι μια προσέγγιση που αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης μέσω της βέλτιστης αξιοποίησης των πόρων και της μείωσης αποβλήτων. Παράλληλα, βοηθά στην αποσύνδεση της ανάπτυξης από τη χρήση μη ανανεώσιμων πόρων και συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Η υιοθέτηση της κυκλικής οικονομίας προσφέρει νέες ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις, δημιουργώντας παράλληλα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη. Η μείωση του κόστους των υλικών, η αύξηση της ασφάλειας των πόρων και η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου είναι μερικά από τα πλεονεκτήματα της προσέγγισης αυτής. Ωστόσο, παρά την προώθηση της κυκλικής οικονομίας ως εργαλείο για τη βιωσιμότητα, υπάρχει ανάγκη για καλύτερη θεμελίωση και πρακτική συσχέτιση μεταξύ των δύο, καθώς ορισμένες πρακτικές της κυκλικής οικονομίας ενδέχεται να μην οδηγούν αυτόματα σε βιώσιμα αποτελέσματα.

Οι παγκόσμιες κυβερνήσεις προκειμένου να συμβάλλουν στην οικονομική ανάκαμψη, στη βιωσιμότητα και στην περιβαλλοντική προστασία, δημιούργησαν την «Πράσινη Συμφωνία», η οποία περιλαμβάνει τη βιώσιμη χρηματοδότηση, την ενέργεια και τη δόμηση. Η βιώσιμη χρηματοδότηση περιλαμβάνει επενδύσεις που προάγουν περιβαλλοντικές και κοινωνικές αξίες, με ιδιαίτερη σημασία να αποτελεί η περιβαλλοντική ή "πράσινη" χρηματοδότηση, η οποία επικεντρώνεται σε έργα που μειώνουν τις εκπομπές άνθρακα και προστατεύουν τη βιοποικιλότητα. Μέσα από την ανάλυση διαφόρων τύπων βιώσιμης χρηματοδότησης, όπως η κοινωνικο-περιβαλλοντική χρηματοδότηση και η πράσινη χρηματοδότηση, με διαφορετικά εργαλεία όπως πράσινες μετοχές και πράσινα ομόλογα, εφαρμόζονται ρυθμιστικές πιέσεις και νέα πρότυπα, που ωθούν τις εταιρείες να ενσωματώσουν τη βιωσιμότητα με απαιτούμενη τη συνεργασία μεταξύ κυβερνήσεων και χρηματοπιστωτικών φορέων. Επιπροσθέτως, η πράσινη παραγωγικότητα αποτελεί τη στρατηγική που προάγει την παραγωγικότητα ενώ βελτιώνει τις περιβαλλοντικές επιδόσεις, με υπαρκτή την ανάγκη για την ανάπτυξη δεικτών που να ενσωματώνουν περιβαλλοντικούς περιορισμούς στην αξιολόγηση της οικονομικής ανάπτυξης.

Η αυξανόμενη ζήτηση ενέργειας λόγω πληθυσμιακής αύξησης έχει οδηγήσει σε υπερβολική εξάρτηση από ορυκτά καύσιμα, προκαλώντας περιβαλλοντικά προβλήματα και γεωπολιτικές εντάσεις. Έτσι, οι κυβερνήσεις ώθησαν τα κράτη στη μελέτη και την ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, όπως τη βιοενέργεια, την υδροηλεκτρική, τη γεωθερμική, την ηλιακή και την αιολική ενέργεια. Μέσα από διάφορες πολιτικές, στρατηγικές και προγράμματα, εφαρμόζονται επενδύσεις οι οποίες εγγυώνται την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης και την αποτροπή μη αναστρέψιμων οικολογικών καταστροφών.

Η πράσινη δόμηση αναφέρεται σε διαδικασίες και πρακτικές που στοχεύουν στην υπεύθυνη χρήση των πόρων και στην προστασία του περιβάλλοντος κατά τη διάρκεια της ζωής ενός κτιρίου. Σκοπός είναι η αποδοτικότητα, η βιωσιμότητα και η εναρμόνιση με τη φύση, με την προώθηση της εξοικονόμησης πόρων, όπως ενέργεια και νερό, και τη μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης. Έτσι, με τη στενή συνεργασία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων (εργολάβοι, αρχιτέκτονες, μηχανικοί, πελάτες) σε όλα τα στάδια του έργου διαφαίνεται τελικά το οικονομικό όφελος, αφού παρά την αρχική αύξηση κόστους για την κατασκευή πράσινων κτιρίων, αυτά εξοικονομούν σημαντικά ποσά σε νερό και ενέργεια, με τα συμβατικά κτίρια να καταναλώνουν περισσότερους πόρους.

Ένας από τους ισχυρότερους οικονομικούς κλάδους που ενστερνίζονται τη βιώσιμη παραγωγικότητα είναι οι επιχειρήσεις. Η ανάπτυξη της βιομηχανίας και του πληθυσμού επιφέρει πίεση στις επιχειρήσεις να συμβάλλουν στην παγκόσμια οικονομία, ενώ παράλληλα

οι περιβαλλοντικές ανησυχίες προωθούν τη σημασία της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης και της βιωσιμότητας. Οι επιχειρήσεις υιοθετούν συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης (EMS) για να βελτιώσουν την περιβαλλοντική τους απόδοση, συμμορφούμενες με ρυθμιστικά πλαίσια και κοινωνικές πιέσεις, ενώ διακρίνεται η διαφορά ανάμεσα στα διεθνή και τα ελληνικά δεδομένα, στα οποία η ΕΚΕ είναι σε χαμηλό επίπεδο. Έπειτα, προάγεται η βιωσιμότητα στις αλυσίδες εφοδιασμού η οποία επικεντρώνεται στην ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών διαστάσεων (TBL) στη διαχείριση των διαδικασιών και των πόρων από τους προμηθευτές μέχρι τον τελικό καταναλωτή. Αν και υπάρχει θεωρητική υποστήριξη για αυτές τις διαστάσεις, η πράξη συχνά υστερεί, ωστόσο αποδίδονται περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις. Οι οργανισμοί που υιοθετούν βιώσιμες πρακτικές διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού συχνά διαπιστώνουν βελτίωση στην αποδοτικότητα και την παραγωγικότητά τους, εφόσον μπορούν να προσφέρουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω της μείωσης κόστους ή της διαφοροποίησης προϊόντων και υπηρεσιών. Σε τελική ανάλυση επέρχονται τα Κυκλικά Επιχειρηματικά Μοντέλα και οι στρατηγικές ESG, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν θετικά την οικονομία και το περιβάλλον, ενισχύοντας τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα, μέσω διαφόρων προοπτικών. Παράλληλα, μπορούν να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν και να αξιοποιήσουν σωστά την αξία των προϊόντων και στη χρήση τους μετά την κατανάλωση.

Η βιώσιμη παραγωγικότητα συναντάται και στον τομέα της γεωργίας καθώς αποτελεί θεμέλιο λίθο για την εξασφάλιση της ανθρώπινης υγείας και της ευημερίας. Μέσω βιώσιμων γεωργικών πρακτικών, όπως η εναλλαγή καλλιεργειών και η χρήση βιολιπασμάτων, επιτυγχάνεται υψηλή παραγωγή τροφίμων με προστασία των φυσικών πόρων και του περιβάλλοντος. Η μείωση της ανισότητας εισοδήματος ενισχύει την πρόσβαση σε θρεπτικά τρόφιμα, βελτιώνοντας τη γενική υγεία. Παράλληλα, η μείωση της σπατάλης τροφίμων είναι σημαντική, καθώς συμβάλλει στη βελτίωση της διαχείρισης τροφίμων σε ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες. Συνολικά, η αλληλεπίδραση βιώσιμης παραγωγικότητας, κοινωνικής δικαιοσύνης και μείωσης σπατάλης είναι θεμελιώδης για ένα ασφαλές και υγιές διατροφικό μέλλον.

Τέλος, η βιώσιμη παραγωγικότητα συναντάται στον τομέα του τουρισμού και είναι κρίσιμη για την οικονομική ανάπτυξη και την ευημερία των τοπικών κοινοτήτων. Ο τουρισμός, ως ταχέως αναπτυσσόμενος τομέας, επηρεάζεται από παράγοντες όπως η παγκοσμιοποίηση και οι καταναλωτικές προτιμήσεις. Η ανάπτυξή του έχει σημαντική επίδραση στη βιώσιμη περιφερειακή ανάπτυξη, ιδίως σε περιοχές με χαμηλούς ρυθμούς ανάπτυξης. Παρά τις

προκλήσεις που προκύπτουν από την έλλειψη ποιοτικών δεδομένων, η ανάλυση των τουριστικών δαπανών αποκαλύπτει ότι αυτές συμβάλλουν θετικά στο τοπικό ΑΕΠ.

Η βιώσιμη ανάπτυξη του τουρισμού πρέπει να εξασφαλίσει μια ισορροπία μεταξύ οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών παραμέτρων, προκειμένου να αποφευχθούν αρνητικές συνέπειες όπως η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η αύξηση του κόστους ζωής. Οι δείκτες τουρισμού και οι στρατηγικές για την ενίσχυση της παραγωγικότητας είναι κρίσιμοι για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας του τομέα. Συνολικά, η προώθηση βιώσιμων πρακτικών στον τουρισμό μπορεί να ενισχύσει την οικονομία, να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και να διασφαλίσει τη μακροχρόνια ανάπτυξη.

Εν κατακλείδι, η βιώσιμη παραγωγικότητα είναι ένας από τους απώτερους στόχους που πρέπει να θέτει ο άνθρωπος σε κάθε βήμα του προς την εξέλιξη του, ώστε να διατηρεί το περιβάλλον του αμέριμνο και την οικονομική του ανάπτυξη σταθερά αυξανόμενη.

Βιβλιογραφία

ΞΕΝΗ

- *3 reasons why Finland is an attractive destination for green business* (2023). Available at: <https://www.businessfinland.com/news/2023/three-reasons-why-finland-is-an-attractive-destination-for-green-business/> (Accessed: 27 August 2024).
- Alamgir, F. and Banerjee, S.B. (2019) ‘Contested compliance regimes in global production networks: Insights from the Bangladesh garment industry’, *Human Relations*, 72(2), pp. 272–297. Available at: <https://doi.org/10.1177/0018726718760150>.
- Anne P.M. Velenturf, J.S.J. (2019) ‘Making the business case for resource recovery’, 648, pp. 1031–1041.
- Ansari, Z.N. and Kant, R. (2017) ‘Exploring the Framework Development Status for Sustainability in Supply Chain Management: A Systematic Literature Synthesis and Future Research Directions’, *Business Strategy and the Environment*, 26(7), pp. 873–892. Available at: <https://doi.org/10.1002/BSE.1945>.
- Araújo, J., Pereira, I.V. and Santos, J.D. (2023) ‘The Effect of Corporate Social Responsibility on Brand Image and Brand Equity and Its Impact on Consumer Satisfaction’, *Administrative Sciences 2023, Vol. 13, Page 118*, 13(5), p. 118. Available at: <https://doi.org/10.3390/ADMSCI13050118>.
- Assaf, A.G. and Dwyer, L. (2013) ‘Benchmarking international tourism destinations’, *Tourism Economics*, 19(6), pp. 1233–1247. Available at: <https://doi.org/10.5367/TE.2013.0354>.
- Barret, J. ’Scott, K. (2012) ‘Link between climate change mitigation and resource efficiency: A UK case study’, *Global Environmental Change*, 22(1), pp. 299–307.
- Basiago, A.D. (1995) ‘Methods of defining “sustainability”’, *Sustainable Development*, 3(3), pp. 109–119. Available at: <https://doi.org/10.1002/SD.3460030302>.
- Bastas, A. and Liyanage, K. (2018) ‘Sustainable supply chain quality management: A systematic review’, *Journal of Cleaner Production*, 181, pp. 726–744. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.01.110>.
- Batrancea, I. *et al.* (2020) ‘Greening the Financial System in USA, Canada and Brazil: A Panel Data Analysis’, *Mathematics 2020, Vol. 8, Page 2217*, 8(12), p. 2217. Available at: <https://doi.org/10.3390/MATH8122217>.

- Belloumi, M. (2010) ‘The relationship between tourism receipts, real effective exchange rate and economic growth in Tunisia’, *International Journal of Tourism Research*, 12(5), pp. 550–560. Available at: <https://doi.org/10.1002/JTR.774>.
- Beske-Janssen, P., Schaltegger, S. and Liedke, S. (2019) ‘Performance Measurement in Sustainable Supply Chain Management: Linking Research and Practice’, *Handbook on the Sustainable Supply Chain*, pp. 331–356. Available at: <https://doi.org/10.4337/9781786434272>.
- Carter, C.R. *et al.* (2020a) ‘Sustainable supply chain management: continuing evolution and future directions’, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 50(1), pp. 122–146. Available at: <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2019-0056>.
- Carter, C.R. *et al.* (2020b) ‘Sustainable supply chain management: continuing evolution and future directions’, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 50(1), pp. 122–146. Available at: <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2019-0056/FULL/PDF>.
- Chen, S. and Golley, J. (2014) ““Green” productivity growth in China’s industrial economy’, *Energy Economics*, 44, pp. 89–98. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.ENERCO.2014.04.002>.
- *Circle Economy* (2019). Available at: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/circularity_gap_report_2019.pdf (Accessed: 2 August 2024).
- Coelli, T.J. *et al.* (2005) ‘An introduction to efficiency and productivity analysis’, *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, pp. 1–349. Available at: <https://doi.org/10.1007/B136381/COVER>.
- Cohen, E. (2010) ‘Tourism, Leisure and Authenticity’, *Tourism Recreation Research*, 35(1), pp. 67–73. Available at: <https://doi.org/10.1080/02508281.2010.11081620>.
- Copeland, B.R. and Taylor, M.S. (2004) ‘Trade, Growth, and the Environment’, *Journal of Economic Literature*, 42(1), pp. 7–71. Available at: <https://doi.org/10.1257/002205104773558047>.
- D. Reike, W.J.V.V.S.W. (2018) ‘The circular economy: new or refurbished as CE 3.0? — Exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options’, *Resour. Conserv. Recycl.*, 135, pp. 246–264.

- *Defining sustainable finance* (2024) KPMG. Available at: <https://kpmg.com/us/en/articles/2023/defining-sustainable-finance.html> (Accessed: 9 August 2024).
- Desrochers, P., L.S. (2010) 'Industrial symbiosis: old wine in recycled bottles? some perspective from the history of economic and geographical thought. ', *Int. Reg. Sci. Rev.*, 33, pp. 338–361.
- D'Eusanio, M., Zamagni, A. and Petti, L. (2019) 'Social sustainability and supply chain management: Methods and tools', *Journal of Cleaner Production*, 235, pp. 178–189. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.06.323>.
- Dias, G.P., Silva, M.E. and Viana, F.L.E. (2024) 'Contributions of social capital to supply chain sustainability practices: Conceptual framework and propositions', *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 11, p. 100151. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.CLSCN.2024.100151>.
- Ding, H. *et al.* (2019) 'Determinants of the competitive advantage of dairy supply chains: Evidence from the Chinese dairy industry', *International Journal of Production Economics*, 209, pp. 360–373. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.02.013>.
- E.M.F. (2021) *EMF*. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org> (Accessed: 23 September 2024).
- European Commission (2023) *Βιώσιμες γεωργικές πρακτικές και μέθοδοι - Ευρωπαϊκή Επιτροπή*. Available at: https://agriculture.ec.europa.eu/sustainability/environmental-sustainability/sustainable-agricultural-practices-and-methods_el#ref-%CF%84%CE%B1-%CE%BF%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AC-%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%AC%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%BC%CE%B5-%CE%BC%CE%B9%CE%B1-%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%AC (Accessed: 28 August 2024).
- European Commission (no date a) *REPowerEU*. Available at: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en?prefLang=el#repowereu-at-a-glance (Accessed: 17 August 2024).
- European Commission (no date b) *Υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας - Ευρωπαϊκή Επιτροπή*. Available at: <https://commission.europa.eu/strategy-and->

policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_el#ref-

%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%B1%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-

%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D-%CE%BC%CE%B1%CF%82-

%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82 (Accessed: 17 August 2024).

- European Commission (no date c) *Υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας - Ευρωπαϊκή Επιτροπή*, 2023. Available at: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_el#ref-%CE%BA%CE%B1%CE%B8%CE%B1%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D-%CE%BC%CE%B1%CF%82-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82 (Accessed: 19 August 2024).
- Feng, C., Huang, J.B. and Wang, M. (2018) ‘Analysis of green total-factor productivity in China’s regional metal industry: A meta-frontier approach’, *Resources Policy*, 58, pp. 219–229. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.05.008>.
- Gao, Y., Zhang, M. and Zheng, J. (2021) ‘Accounting and determinants analysis of China’s provincial total factor productivity considering carbon emissions’, *China Economic Review*, 65, p. 101576. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.CHIECO.2020.101576>.
- Gavurova, B., Suhanyi, L. and Rigelsky, M. (2020) ‘ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY ISSUES TOURIST SPENDING AND PRODUCTIVITY OF ECONOMY IN OECD COUNTRIES-RESEARCH ON PERSPECTIVES OF SUSTAINABLE TOURISM *’, 8(1). Available at: [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(66\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(66)).
- Geissdoerfer, M., S.P., B.N.M.P., H.E.J. (2017) ‘The circular economy – A new sustainability paradigm?’, *J. Clean. Prod*, 143, pp. 757–768.

- Giampietro, M. and Funtowicz, S.O. (2020) 'From elite folk science to the policy legend of the circular economy', *Environmental Science & Policy*, 109, pp. 64–72. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2020.04.012>.
- 'Gilchrist, D. 'Jing, Y. 'Jhong, R. (2021) 'The Limits of Green Finance: A Survey of Literature in the Context of Green Bonds and Green Loans', *sustainability, MDPI* [Preprint]. Available at: <https://shorturl.at/g8uP7> (Accessed: 17 August 2024).
- Gold, S. and Schleper, M.C. (2017) 'A pathway towards true sustainability: A recognition foundation of sustainable supply chain management', *European Management Journal*, 35(4), pp. 425–429. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.EMJ.2017.06.008>.
- Gölgeci, I. *et al.* (2019) 'A relational view of environmental performance: What role do environmental collaboration and cross-functional alignment play?', *Journal of Business Research*, 96, pp. 35–46. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2018.10.058>.
- 'Green Building' (no date) *Wikipedia* [Preprint].
- Grossman, G.M. and Krueger, A.B. (1995) 'Economic Growth and the Environment', *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), pp. 353–377. Available at: <https://doi.org/10.2307/2118443>.
- Heinberg, R. (2010) 'The Post Carbon Reader Series: Foundation Concepts What Is Sustainability?' Available at: <https://survivingprogress.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/03/what-is-sustainability.pdf> (Accessed: 24 April 2024).
- *Home - Global Footprint Network* (no date). Available at: <https://www.footprintnetwork.org/> (Accessed: 1 September 2024).
- *International - U.S. Energy Information Administration (EIA)* (no date). Available at: https://www.eia.gov/international/data/world#/?tl_type=p&tl_id=2-A&pa=0000002&ct=0&ord=SA&c=ruvvvvvftvnnvvlurvvvvfvvvvvfvvvou20evvvvvvvvvvnvvuvo&f=A (Accessed: 17 August 2024).
- J. Kirchherr, D.R.M.H. (2017) 'Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions', *Resour. Conserv. Recycl.*, 127, pp. 221–232.
- J. Millward-Hopkins, J.B.P.P.O.Z.C.A.V.A.B.J.H.E.I. (2018) 'Fully integrated modelling for sustainability assessment of resource recovery from waste.', *Sci. Total Environ.*, 612, pp. 613–624.

- Jiakui, C. *et al.* (2023) ‘Green technological innovation, green finance, and financial development and their role in green total factor productivity: Empirical insights from China’, *Journal of Cleaner Production*, 382, p. 135131. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2022.135131>.
- Joun, H.J. and Kim, H. (2020) ‘Productivity evaluation of tourism and culture for sustainable economic development: Analyzing South Korea’s metropolitan regions’, *Sustainability (Switzerland)*, 12(7). Available at: <https://doi.org/10.3390/su12072912>.
- Kalmykova, Y., Sadagopan, M. and Rosado, L. (2018) ‘Circular economy – From review of theories and practices to development of implementation tools’, *Resources, Conservation and Recycling*, 135, pp. 190–201. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2017.10.034>.
- Khan, M.K. *et al.* (2022) ‘Role of financial development, environmental-related technologies, research and development, energy intensity, natural resource depletion, and temperature in sustainable environment in Canada’, *Environmental science and pollution research international*, 29(1), pp. 622–638. Available at: <https://doi.org/10.1007/S11356-021-15421-0>.
- Konti, D. (2019) *Greek businesses out of the ESG loop* | *eKathimerini.com*. Available at: <https://www.ekathimerini.com/economy/244117/greek-businesses-out-of-the-esg-loop/> (Accessed: 27 August 2024).
- Kreuser, C.F. and Newman, C. (2018) ‘Total Factor Productivity in South African Manufacturing Firms’, *South African Journal of Economics*, 86, pp. 40–78. Available at: <https://doi.org/10.1111/SAJE.12179>.
- Kruger, E.A. and Douglas, A. (2015) ‘Constraints to consumption of South Africa’s national parks among the emerging domestic tourism market’, *Development Southern Africa*, 32(3), pp. 303–319. Available at: <https://doi.org/10.1080/0376835X.2015.1010712>.
- Lacy, P. and Rutqvist, J. (2016) ‘Waste to wealth: The circular economy advantage’, *Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage*, pp. 1–264. Available at: <https://doi.org/10.1057/9781137530707/COVER>.
- Lankoski, J. and Thiem, A. (2020) ‘Linkages between agricultural policies, productivity and environmental sustainability’, *Ecological Economics*, 178, p. 106809. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2020.106809>.

- Lee, Chi Chuan and Lee, Chien Chiang (2022) 'How does green finance affect green total factor productivity? Evidence from China', *Energy Economics*, 107, p. 105863. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.ENERCO.2022.105863>.
- Li, K. and Lin, B. (2016) 'Impact of energy conservation policies on the green productivity in China's manufacturing sector: Evidence from a three-stage DEA model', *Applied Energy*, 168, pp. 351–363. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.01.104>.
- Linder, M. and Williander, M. (2017) 'Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties', *Business Strategy and the Environment*, 26(2), pp. 182–196. Available at: <https://doi.org/10.1002/BSE.1906>.
- Manzini, E. and Vezzoli, C. (2003) 'A strategic design approach to develop sustainable product service systems: Examples taken from the “environmentally friendly innovation” Italian prize', *Journal of Cleaner Production*, 11(8 SPEC.), pp. 851–857. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00153-1](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00153-1).
- Meena, C.S. *et al.* (2022) 'Innovation in Green Building Sector for Sustainable Future', *Energies*. Available at: <https://doi.org/10.3390/en15186631>.
- Mocanu, A.A. *et al.* (2024) 'Can the Circular Economy Unlock Sustainable Business Growth? Insights from Qualitative Research with Specialists in Romania', *Sustainability* 2024, Vol. 16, Page 2031, 16(5), p. 2031. Available at: <https://doi.org/10.3390/SU16052031>.
- Mohammad, J. *et al.* (2019) 'Workplace internet leisure and employees' productivity: The mediating role of employee satisfaction', *Internet Research*, 29(4), pp. 725–748. Available at: <https://doi.org/10.1108/INTR-05-2017-0191/FULL/PDF>.
- Nawaz, M.A. *et al.* (2021) 'Nexus between green finance and climate change mitigation in N-11 and BRICS countries: empirical estimation through difference in differences (DID) approach', *Environmental science and pollution research international*, 28(6), pp. 6504–6519. Available at: <https://doi.org/10.1007/S11356-020-10920-Y>.
- Nicula, V. and Elena, P.R. (2014) 'Business Tourism Market Developments', *Procedia Economics and Finance*, 16, pp. 703–712. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00858-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00858-2).
- Oh, C.O. (2005) 'The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy', *Tourism Management*, 26(1), pp. 39–44. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2003.09.014>.

- Okafor, A., Adusei, M. and Adeleye, B.N. (2021) ‘Corporate social responsibility and financial performance: Evidence from U.S tech firms’, *Journal of Cleaner Production*, 292, p. 126078. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2021.126078>.
- O’Neill Aaron (no date) *Global GDP 1985-2029 | Statista, 2024*. Available at: <https://www.statista.com/statistics/268750/global-gross-domestic-product-gdp/> (Accessed: 8 August 2024).
- Owusu, P.A. and Asumadu-Sarkodie, S. (2016) ‘A review of renewable energy sources, sustainability issues and climate change mitigation’, *Cogent Engineering*, 3(1). Available at: https://doi.org/10.1080/23311916.2016.1167990/ASSET/542B579E-33E9-4705-8B70-0209E7E327E2/ASSETS/IMAGES/OAEN_A_1167990_F0005_B.GIF.
- Panigrahi, S.S., Bahinipati, B. and Jain, V. (2019) ‘Sustainable supply chain management: A review of literature and implications for future research’, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(5), pp. 1001–1049. Available at: <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2018-0003>.
- Papatheodorou, A., Rosselló, J. and Xiao, H. (2010) ‘Global economic crisis and tourism: Consequences and perspectives’, *Journal of Travel Research*, 49(1), pp. 39–45. Available at: <https://doi.org/10.1177/0047287509355327>.
- Paramati, S.R., Shahzad, U. and Doğan, B. (2022) ‘The role of environmental technology for energy demand and energy efficiency: Evidence from OECD countries’, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 153, p. 111735. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2021.111735>.
- Pérez-Escamilla, R. (2017) ‘Food Security and the 2015–2030 Sustainable Development Goals: From Human to Planetary Health’, *Current Developments in Nutrition*, 1(7), p. e000513. Available at: <https://doi.org/10.3945/CDN.117.000513>.
- Prayag, G., Fieger, P. and Rice, J. (2019) ‘Tourism expenditure in post-earthquake Christchurch, New Zealand’, *Anatolia*, 30(1), pp. 47–60. Available at: <https://doi.org/10.1080/13032917.2018.1496941>.
- Ramanathan, R. (2005) ‘An analysis of energy consumption and carbon dioxide emissions in countries of the Middle East and North Africa’, *Energy*, 30(15), pp. 2831–2842. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2005.01.010>.
- Razzak, M.R. (2023) ‘Mediating effect of productivity between sustainable supply chain management practices and competitive advantage: evidence from apparel

manufacturing in Bangladesh’, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 34(2), pp. 428–445. Available at: <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2022-0022/FULL/PDF>.

- Rees, W. (no date) ‘(PDF) Ecological Footprints and Appropriated Carrying Capacity: What Urban Economics Leaves Out’. Available at: https://www.researchgate.net/publication/250060794_Ecological_Footprints_and_Appropriated_Carrying_Capacity_What_Urban_Economics_Leaves_Out (Accessed: 1 September 2024).
- Reinhard, S., Knox Lovell, C.A. and Thijssen, G.J. (2000) ‘Environmental efficiency with multiple environmentally detrimental variables : estimated with SFA and DEA’, *European Journal of Operational Research*, 121(2), pp. 287–303. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00218-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00218-0).
- Repetto, R. (1992) ‘Accounting for Environmental Assets’.
- Rosa, P., Sassanelli, C. and Terzi, S. (2019) ‘Towards Circular Business Models: A systematic literature review on classification frameworks and archetypes’, *Journal of Cleaner Production*, 236, p. 117696. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.117696>.
- Scheel, H. (2001) ‘Undesirable outputs in efficiency valuations’, *European Journal of Operational Research*, 132(2), pp. 400–410. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(00\)00160-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(00)00160-0).
- Schreyer, P. and Pilat, D. (2001) ‘MEASURING PRODUCTIVITY’. Available at: <https://www.oecd.org/economy/growth/1959006.pdf>.
- Schröder, P. *et al.* (2019) ‘Degrowth within – Aligning circular economy and strong sustainability narratives’, *Resources, Conservation and Recycling*, 146, pp. 190–191. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2019.03.038>.
- Seghir, G.M. *et al.* (2015) ‘Tourism Spending-Economic Growth Causality in 49 Countries: A Dynamic Panel Data Approach’, *Procedia Economics and Finance*, 23, pp. 1613–1623. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00402-5](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00402-5).
- Seiford, L.M. and Zhu, J. (2002) ‘Modeling undesirable factors in efficiency evaluation’, *European Journal of Operational Research*, 142(1), pp. 16–20. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00293-4](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00293-4).
- Shahbaz, M., Nasir, M.A. and Lahiani, A. (2022) ‘Role of financial development in economic growth in the light of asymmetric effects and financial efficiency’,

International Journal of Finance & Economics, 27(1), pp. 361–383. Available at: <https://doi.org/10.1002/IJFE.2157>.

- Shen, Z., Baležentis, T. and Vardanyan, M. (2022) ‘Evaluating Green Productivity Gains with the Exponential By-Production Technology: an Analysis of the Chinese Industrial Sector’, *Environmental Modeling and Assessment*, 27(5), pp. 759–770. Available at: <https://doi.org/10.1007/S10666-022-09849-Y/TABLES/4>.
- Skouloudis, A. *et al.* (no date) ‘An overview of corporate social responsibility in Greece: perceptions, developments and barriers to overcome’, 2011 [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8608.2011.01619.x>.
- Solow, R. M. (1959). *Investment and Technical Progress*. In K. Arrow, & Suppes (Eds.), *Mathematical Methods in the Social Sciences*. Stanford. - References - Scientific Research Publishing (no date). Available at: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3101558> (Accessed: 8 August 2024).
- Stahel, W.R. (2016) ‘The circular economy. ’, *Nature* , 531, pp. 435–438.
- Stobierski, T. (2023) *What Is Corporate Social Responsibility? 4 Types*. Available at: <https://online.hbs.edu/blog/post/types-of-corporate-social-responsibility> (Accessed: 23 August 2024).
- Suman, J. *et al.* (2022) ‘Microbiome as a Key Player in Sustainable Agriculture and Human Health’, *Frontiers in Soil Science*. Available at: <https://doi.org/10.3389/fsoil.2022.821589>.
- *Sustainable Development Report 2024* (2024). Available at: <https://dashboards.sdgindex.org/rankings> (Accessed: 27 August 2024).
- Syverson, C. (2011) ‘What Determines Productivity?’, *Journal of Economic Literature*, 49(2), pp. 326–65. Available at: <https://doi.org/10.1257/JEL.49.2.326>.
- Tester, J.D.M. (2005) *Sustainable Energy* - Google Books. London: MIT Press. Available at: https://www.google.gr/books/edition/Sustainable_Energy/AIbLqsJrW-QC?hl=el&gbpv=0 (Accessed: 17 August 2024).
- Thormark, C. (2006) ‘The effect of material choice on the total energy need and recycling potential of a building’, *Building and Environment*, 41(8), pp. 1019–1026. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.BUILDENV.2005.04.026>.

- Tone, K. (2001) ‘A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis’, *European Journal of Operational Research*, 130(3), pp. 498–509. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00407-5](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00407-5).
- Tone, K. (2002) ‘A slacks-based measure of super-efficiency in data envelopment analysis’, *European Journal of Operational Research*, 143(1), pp. 32–41. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(01\)00324-1](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(01)00324-1).
- UNEP (2009) *A Global Green New Deal ∴ Sustainable Development Knowledge Platform*. Available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=670&menu=1515> (Accessed: 10 August 2024).
- UNEP (no date) *Making tourism more sustainable: a guide for policy makers | UNEP - UN Environment Programme*. Available at: <https://www.unep.org/resources/report/making-tourism-more-sustainable-guide-policy-makers> (Accessed: 30 August 2024).
- UNFCCC (2015) ‘ADOPTION OF THE PARIS AGREEMENT. Proposal by the President.’
- UNWTO (2017) ‘Tourism for Sustainable Development in Least Developed Countries; Leveraging Resources for Sustainable Tourism with the Enhanced Integrated Framework’, *Tourism for Sustainable Development in Least Developed Countries; Leveraging Resources for Sustainable Tourism with the Enhanced Integrated Framework* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.18111/9789284418848>.
- Velenturf, A.P.M., P.P. (2017) ‘Resource recovery from waste: restoring the balance between resource scarcity and waste overload. ’, (Sustainability (Switzerland) 9).
- Velenturf, A.P.M. and Purnell, P. (2021) ‘Principles for a sustainable circular economy’, *Sustainable Production and Consumption*, 27, pp. 1437–1457. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.SPC.2021.02.018>.
- Walker, N.L., Williams, A.P. and Styles, D. (2020) ‘Key performance indicators to explain energy & economic efficiency across water utilities, and identifying suitable proxies’, *Journal of environmental management*, 269. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2020.110810>.
- Wang, E.Z. and Lee, C.C. (2022) ‘The impact of clean energy consumption on economic growth in China: Is environmental regulation a curse or a blessing?’,

International Review of Economics and Finance, 77, pp. 39–58. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.09.008>.

- Wang, J. *et al.* (2020) ‘The market reaction to green bond issuance: Evidence from China’, *Pacific Basin Finance Journal*, 60. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101294>.
- Wickramasinghe, G.L.D. and Wickramasinghe, V. (2017) ‘Implementation of lean production practices and manufacturing performance: The role of lean duration’, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 28(4), pp. 531–550. Available at: <https://doi.org/10.1108/JMTM-08-2016-0112>.
- Wu, H., Hao, Y. and Ren, S. (2020) ‘How do environmental regulation and environmental decentralization affect green total factor energy efficiency: Evidence from China’, *Energy Economics*, 91. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104880>.
- Wu, I.L., Chuang, C.H. and Hsu, C.H. (2014) ‘Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective’, *International Journal of Production Economics*, 148, pp. 122–132. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.IJPE.2013.09.016>.
- Wu, L. and Zhang, Z. (2020) ‘Impact and threshold effect of Internet technology upgrade on forestry green total factor productivity: Evidence from China’, *Journal of Cleaner Production*, 271, p. 122657. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2020.122657>.
- Xia, F. and Xu, J. (2020) ‘Green total factor productivity: A re-examination of quality of growth for provinces in China’, *China Economic Review*, 62, p. 101454. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.CHIECO.2020.101454>.
- Yan, Z. *et al.* (2020) ‘Do renewable energy technology innovations promote China’s green productivity growth? Fresh evidence from partially linear functional-coefficient models’, *Energy Economics*, 90. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104842>.
- Zhang, C. *et al.* (2022) ‘Environmental impact of information and communication technology: Unveiling the role of education in developing countries’, *Technological Forecasting and Social Change*, 178. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2022.121570>.

- Zhou, X., Tang, X. and Zhang, R. (2020) ‘Impact of green finance on economic development and environmental quality: a study based on provincial panel data from China’, *Environmental science and pollution research international*, 27(16), pp. 19915–19932. Available at: <https://doi.org/10.1007/S11356-020-08383-2>.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Βακαλοπούλου, Κ. (2023) ‘ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ’.
- ΕΛΣΤΑΤ (2022) *Η Ελλάδα με Αριθμούς - ELSTAT*. Available at: <https://www.statistics.gr/greece-in-figures> (Accessed: 22 September 2024).
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2020) ‘Επενδυτικό Σχέδιο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας’, in. Brussels.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (no date a) *Σχέδιο ανάκαμψης για την Ευρώπη - Ευρωπαϊκή Επιτροπή*. Available at: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_el#ref-%CE%BF%CE%B9-%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CF%8D%CF%87%CE%BF%CE%B9 (Accessed: 12 August 2024).
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (no date b) *Χρηματοδότηση και Πράσινη Συμφωνία - Ευρωπαϊκή Επιτροπή*. Available at: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal_el (Accessed: 12 August 2024).
- ‘Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία’ (2024) in. Available at: <https://kpmg.com/us/en/articles/2023/defining-sustainable-finance.html> (Accessed: 10 August 2024).
- Ευστρατόγλου, Α. (2015) *Οικονομική κρίση, ευέλικτες μορφές απασχόλησης και παραγωγικότητα στους κλάδους της ελληνικής οικονομίας*. Available at: <https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2016/02/MELETH-36.pdf>.
- Μπουσινάκης, Δ. (2007) «*Η σχέση άγχους-ικανοποίησης-παραγωγικότητας στο εργασιακό περιβάλλον και η επίδραση της σχέσης αυτής στον οργανισμό και στο άτομο: Μελέτη σε στελεχειακό δυναμικό ιδιωτικών και δημόσιων οργανισμών*», ΜΠΟΥΣΙΝΑΚΗΣ, Δ. Available at: <https://ir.lib.uth.gr/xmlui/bitstream/handle/11615/41771/8295.pdf?sequence=2>.

- *Ουραγός στον ΟΟΣΑ η Ελλάδα στην παραγωγικότητα της εργασίας | Sofokleousin.gr* (2023). Available at: <https://www.sofokleousin.gr/ouragos-ston-oosa-i-ellada-stin-paragogikotita-tis-ergasias> (Accessed: 8 August 2024).