Ιανουάριος 2024

Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφου

[DMPA600|38]

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Καινοτομίες για βιώσιμη ανάπτυξη: Προς ένα βιώσιμο μέλλον

ΙΑΚΩΒΙΔΗ ΕΛΕΝΗ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφου

[DMPA600|38]

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Καινοτομίες για βιώσιμη ανάπτυξη: Προς ένα βιώσιμο μέλλον

Διατριβή η οποία υποβλήθηκε προς απόκτηση εξ αποστάσεως μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Δημόσια Διοίκηση (DMPA) Γενική Διοίκηση στο Πανεπιστήμιο Νεάπολις

ΙΑΚΩΒΙΔΗ ΕΛΕΝΗ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2024

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © **Ελένη Ιακωβίδη, 2024**

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διατριβής από το Πανεπιστημίου Νεάπολις δεν υποδηλώνει απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Πανεπιστημίου.

Ή ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Η Ιακωβίδη Ελένη, γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα εργασία με τίτλο «Καινοτομίες για βιώσιμη ανάπτυξη: Προς ένα βιώσιμο μέλλον», αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές που έχω χρησιμοποιήσει, έχουν δηλωθεί κατάλληλα στις βιβλιογραφικές παραπομπές και αναφορές. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο ή/και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Η Δηλούσα

Περιεχόμενα

Περίληψη στα Ελληνικά 8

Περίληψη στην Αγγλική Γλώσσα 9

Εισαγωγή 10

Κεφάλαιο 1: Η έννοια και το περιεχόμενο της βιώσιμης ανάπτυξης 12

1.1 Εισαγωγή 12

1.2 Ορισμός και προσέγγιση της βιώσιμης ανάπτυξης 13

1.3 Βιώσιμη ανάπτυξη: Μια εξέλιξη στον χρόνο 14

1.4 Οδηγοί προς τη βιώσιμη ανάπτυξη: Διεθνείς Συμφωνίες και Δράσεις 17

1.5 Η οικονομική ανάπτυξη στο πρίσμα του SDG 8 24

1.6 Θεωρητική ιστορική επισκόπηση της ανάπτυξης: Ορίζοντες και προοπτικές 31

1.7 Συμπέρασμα 34

Κεφάλαιο 2: Η έννοια και το περιεχόμενο της καινοτομίας στην τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση 36

2.1 Εισαγωγή 36

2.2 Ο δρόμος προς την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση 37

2.2.1 Σύγκριση της παραδοσιακής και της ψηφιακής καινοτομίας 38

2.2.2 Βιομηχανικές επαναστάσεις: «Η συνδυασμένη εξέλιξη του καπιταλισμού» 41

2.2.3 Προκλήσεις καινοτομίας στην 4η βιομηχανική επανάσταση 42

2.2.4 Η επίδραση της καινοτομίας στις επιχειρήσεις 46

2.3. Συμπέρασμα 51

Κεφάλαιο 3: Συσχέτιση μεταξύ βιώσιμης ανάπτυξης και καινοτομίας 52

3.1 Εισαγωγή 52

3.2 Βιώσιμη ανάπτυξη: Κατανόηση και κεντρικές έννοιες 52

3.3 Καινοτομία για βιώσιμη ανάπτυξη 54

3.4 Καινοτομία: Συνθέτοντας το μέλλον με αβεβαιότητα 55

3.4.1 Τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της καινοτομίας 55

3.4.2 Τύποι αβεβαιότητας στην καινοτομία 56

3.4.3 Επιχειρηματικές επιλογές σε προκλήσεις καινοτομίας 57

3.6 Τυπολογία της καινοτομίας για βιώσιμη ανάπτυξη 65

3.7 Καινοτόμες προσεγγίσεις για βιώσιμη ανάπτυξη 68

3.8 Συμπέρασμα 75

Συμπεράσματα 77

Βιβλιογραφία 79
Ελληνόγλωσση 79
Ξενόγλωσση 79

Ονοματεπώνυμο Φοιτητή/Φοιτήτριας: Ιακωβίδη Ελένη

Τίτλος Μεταπτυχιακής Διατριβής: Καινοτομίες για βιώσιμη ανάπτυξη: Προς ένα βιώσιμο μέλλον

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διατριβή εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για την απόκτηση εξ αποστάσεως μεταπτυχιακού τίτλου στο Πανεπιστήμιο Νεάπολις και εγκρίθηκε στις …… [ημερομηνία έγκρισης] από τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.

Εξεταστική Επιτροπή:

Πρώτος επιβλέπων (Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφος)……[ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, υπογραφή]

Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής: ……[ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, υπογραφή]

Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής: ……[ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, υπογραφή]

Ευχαριστίες

Ιδιαίτερα ευχαριστώ, τον καθηγητή μου κ. Μεραμβελιωτάκη Γιώργο,

για την πολύτιμη καθοδήγησή του στην προσπάθειά μου να ολοκληρώσω,

το παρόν πόνημά μου.

Αφιέρωση

Αφιερώνεται στα δύο αγαπημένα μου παιδιά,

τον Κωνσταντίνο – Μιχαήλ και την Πέγκυ.

Περίληψη στα Ελληνικά

Τα τελευταία χρόνια, η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης (ΒΑ) αναδεικνύεται σε ένα από τα σημαντικά ζητήματα που απασχολούν τη σύγχρονη κοινωνία. Η ΒΑ στοχεύει στην ικανοποίηση των θεμελιωδών αναγκών κυρίως των ασθενέστερων οικονομικά ομάδων, διατηρώντας παράλληλα την ισονομία μεταξύ των γενεών. Η Ατζέντα 2030 των Ηνωμένων Εθνών, υπογραμμίζει τη σημασία της κοινωνικής και οικονομικής δικαιοσύνης για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς οι ευάλωτοι πληθυσμοί επηρεάζονται δυσανάλογα. Ωστόσο η αναζήτηση της ΒΑ, περιλαμβάνει θέματα όπως η φτώχεια, ο κοινωνικός αποκλεισμός, η διαφθορά, οι ανισότητες και οι παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Η κοινωνική διάσταση του σχετικού προβληματισμού, έχει αποκτήσει προτεραιότητα στον διάλογο γύρω από τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs), οι οποίοι αποσκοπούν στην αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων.

Η αλληλεξάρτηση μεταξύ της καινοτομίας και της ΒΑ είναι ολοένα και πιο εμφανής, καθώς η καινοτόμος ανάπτυξη σε προϊόντα, υπηρεσίες, διαδικασίες, τεχνολογίες, επιχειρηματικά μοντέλα και θεσμικά πλαίσια πρέπει να ενσωματώνει τις κοινωνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές διαστάσεις. Αυτό απαιτεί ένα ξεχωριστό σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων και τεχνολογιών σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους καινοτομίας. Η σύγχρονη βιβλιογραφία σε αυτό το θέμα, είναι διεπιστημονική και επικεντρώνεται σε τρεις κρίσιμους τομείς: πρακτικές διαχείρισης, νέες τεχνολογίες και προσεγγίσεις πολιτικής. Μια συστηματική ανασκόπηση 50 επιστημονικών πηγών από το 2020 έως το 2023, παρέχει γνώση για τον ρόλο των διαφόρων τύπων καινοτομίας - παραδοσιακών, πράσινων, κοινωνικών και βιώσιμων - στη διαμόρφωση αυτού του τομέα και στη συμβολή τους στην αντιμετώπιση των πιεστικών ζητημάτων βιωσιμότητας. Η μελέτη αυτή, αναδεικνύει τη δυναμική της καινοτομίας και τις δυνατότητές της, στην αντιμετώπιση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και παρέχει προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Λέξεις κλειδιά: βιώσιμη ανάπτυξη, φτώχεια, κοινωνικός αποκλεισμός, ανισότητες, παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, SDGs, καινοτομία, προϊόντα, υπηρεσίες, διαδικασίες, τεχνολογίες, επιχειρηματικά μοντέλα, θεσμικά πλαίσια, κοινωνική διάσταση, πρακτικές διαχείρισης, πράσινη καινοτομία, παραδοσιακή καινοτομία, βιώσιμη καινοτομία, κοινωνική καινοτομία, κοινωνικές προκλήσεις, βιωσιμότητα, ζητήματα βιωσιμότητας, ανάπτυξη, τριπλή κατώτατη γραμμή, οικονομική βιωσιμότητα, τέταρτη βιομηχανική επανάσταση

Περίληψη στην Αγγλική Γλώσσα

In recent years, the concept of sustainable development (SD) has emerged as one of the major issues of concern to modern society. SD aims to meet the fundamental needs of the weaker economic groups in particular, while maintaining intergenerational equity. The United Nations 2030 Agenda underlines the importance of social and economic justice in addressing climate change, as vulnerable populations are disproportionately affected. However, the search for SD includes issues such as poverty, social exclusion, corruption, inequalities and human rights violations. The social dimension of this concern has gained priority in the debate around the Sustainable Development Goals (SDGs), which aim to address these challenges.

The interdependence between innovation and sustainable development is increasingly evident, as innovative development in products, services, processes, technologies, business models and institutional frameworks must integrate social, environmental and economic dimensions. This requires a separate set of knowledge, skills and technologies compared to traditional methods of innovation. The contemporary literature on this subject is multidisciplinary and focuses on three critical areas: management practices, new technologies and policy approaches. A systematic review of 50 scientific sources from 2020 to 2023, provides insight into the role of different types of innovation - traditional, green, social and sustainable - in shaping this sector and in their contribution to addressing pressing sustainability issues. This study highlights the dynamics of innovation and its potential in addressing the social challenges associated with sustainability and provides proposals for future research.

Keywords: sustainable development, poverty, social exclusion, inequalities, human rights violations, SDGs, innovation, products, services, processes, technologies, business models, institutional frameworks, social dimension, management practices, green innovation, traditional innovation, sustainable innovation, social innovation social challenges, sustainability, sustainable issues, development, triple bottom line, economic sustainability, fourth industrial revolution

Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει τον ρόλο της «καινοτομίας» ως καταλυτικού παράγοντα για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης (ΒΑ) και θα προσπαθήσει να διερευνήσει διάφορες μορφές καινοτομίας – από την παραδοσιακή και την πράσινη, έως την κοινωνική και βιώσιμη καινοτομία. Θα επιχειρήσει να αναφερθεί στους τρόπους που αυτές έχουν τη δυνατότητα να συμβάλουν στη δημιουργία ενός βιώσιμου μέλλοντος. Έμφαση θα δοθεί επίσης στην αλληλεπίδραση μεταξύ καινοτομίας και των προκλήσεων της σύγχρονης εποχής, εξετάζοντας τις δυνατότητες που ανοίγονται για αναδιαμόρφωση τόσο της οικονομίας όσο και της κοινωνίας, σε βιωσιμότερες κατευθύνσεις. Προς τον σκοπό αυτό, η εργασία ακολουθεί τρία διαφορετικά ερευνητικά θέματα: την έννοια και το περιεχόμενο της ΒΑ, την έννοια και το περιεχόμενο της καινοτομίας στην εποχή της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης και τον τρόπο με τον οποίο η καινοτομία και τα είδη της μπορούν να ανταποκριθούν στο επιτακτικό κάλεσμα για ΒΑ και να δώσουν απαντήσεις. Η εργασία θα ακολουθήσει τα ακόλουθα τρία στάδια:

Στο Κεφάλαιο 1, θα επιχειρηθεί να αναλυθεί η ερμηνεία και η ουσία της ΒΑ, να εξετασθεί ο ορισμός της και η εξέλιξή της με την πάροδο του χρόνου. Θα επισημανθούν βασικές Διεθνείς Συμφωνίες και θα συζητηθούν οι κύριοι στόχοι της ΒΑ με έμφαση σε πτυχές που σχετίζονται με την οικονομική διάσταση. Τέλος, το κεφάλαιο αυτό θα προβεί σε μια εκτενή ανάλυση της έννοιας της ανάπτυξης, εξετάζοντας την εξέλιξή της στο πλαίσιο της σύγχρονης κοινωνίας αναδεικνύοντας τις νέες προοπτικές που διαμορφώνονται.

Στο Κεφάλαιο 2, θα εξεταστεί η έννοια και το περιεχόμενο της καινοτομίας στο πλαίσιο της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης. Θα αναλυθούν διάφορες πτυχές, όπως η σύγκριση μεταξύ της παραδοσιακής και της ψηφιακής βιομηχανικής επανάστασης, η εξέλιξη του καπιταλισμού σε συνάρτηση με την καινοτομία, καθώς και οι προκλήσεις που εμφανίζονται σε αυτό το πλαίσιο. Επίσης, θα εξετασθεί η επίδραση της καινοτομίας στη σύγχρονη επιχειρηματικότητα, επιχειρώντας να αναδείξει πώς αυτή συμβάλει στη μεταμόρφωση των επιχειρήσεων και την ανάπτυξη νέων προτύπων αποδοτικότητας και δημιουργικότητας.

Στο Κεφάλαιο 3, θα επιχειρηθεί να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο η καινοτομία και τα είδη της μπορούν να απαντήσουν στο επιτακτικό κάλεσμα για ΒΑ. Θα εξετασθεί η σχέση ανάμεσα στην καινοτομία και τις βασικές έννοιες της ΒΑ, εστιάζοντας στην έρευνα, του

πώς η καινοτομία μπορεί να αποτελέσει συνθετικό στοιχείο για τη δημιουργία ενός βιώσιμου μέλλοντος. Επίσης θα προσπαθήσει να διερευνήσει τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της καινοτομίας, τους τύπους αβεβαιότητας που συνδέονται με αυτήν και τις επιχειρηματικές επιλογές σε διάφορες προκλήσεις που ανακύπτουν. Τέλος, θα γίνει προσπάθεια να παρουσιαστεί μια τυπολογία της καινοτομίας για τη ΒΑ και να εξεταστούν καινοτόμες προσεγγίσεις που ενσωματώνουν την καινοτομία, στο πλαίσιο της ΒΑ. Τα παραπάνω θέματα θα επιχειρήσουν να καλύψουν πτυχές που αφορούν στην αξιολόγηση της καινοτομίας για ΒΑ, παρέχοντας το πλαίσιο για την έρευνα και την ανάπτυξη προτάσεων, για τη βελτίωση της σύγχρονης κοινωνίας προς την κατεύθυνση της ΒΑ.

Κεφάλαιο 1: Η έννοια και το περιεχόμενο της βιώσιμης ανάπτυξης

1.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου, είναι να διερευνήσει την έννοια και το περιεχόμενο της βιώσιμης ανάπτυξης (ΒΑ). Η πρώτη ενότητα θα επικεντρωθεί στις ρίζες της ΒΑ και θα εξετάσει διεξοδικά τις θεμελιώδεις αρχές της. Η δεύτερη ενότητα θα παρακολουθήσει την ιστορική της πορεία, ρίχνοντας φως στην εξέλιξή της με την πάροδο του χρόνου. Η τρίτη ενότητα θα εξετάσει τις κύριες Διεθνείς Συμφωνίες για τη ΒΑ, καταλήγοντας με την πιο πρόσφατη δράση, δηλαδή τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών (SDGs). Θα παρέχει μια εις βάθος ανάλυση συγκεκριμένων SDGs και των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν όσον αφορά την ασάφεια, τις πιθανές δυσκολίες και τις αντιφάσεις που προκύπτουν κατά την προσπάθεια εφαρμογής τους. Η τέταρτη ενότητα, θα διερευνήσει τις προκλήσεις που είναι εγγενείς στην επίτευξη του SDG 8, παρουσιάζοντας μια ολοκληρωμένη κατανομή κάθε πτυχής που επηρεάζει την υλοποίησή του. Θα συζητήσει επίσης την οικονομική βιωσιμότητα και τον ρόλο του ΑΕΠ στη ΒΑ. Η πέμπτη ενότητα θα εξετάσει την αντίθεση μεταξύ της προσέγγισης της κλασικής οικονομικής θεωρίας στην οικονομική ανάπτυξη και των σύγχρονων απόψεων που δίνουν προτεραιότητα στη βιωσιμότητα και τις κοινωνικές επιπτώσεις, τονίζοντας τη σημασία της προσαρμογής παλαιότερων θεωριών στις σύγχρονες κοινωνικές ανάγκες.

Το συμπέρασμα που εξάγεται από το παρόν κεφάλαιο, η ΒΑ εξελίχθηκε μέσα από διάφορες φάσεις και συνόδους κορυφής, με τους SDGs να αυξάνουν επιτυχώς την ευαισθητοποίηση και να προωθούν τη συλλογική δράση. Ωστόσο, ο πολυδιάστατος χαρακτήρας της έννοιας εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση. Τα όρια μεταξύ των περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών στόχων δεν είναι σαφή. Η επιδίωξη της άνευ όρων αύξησης του ΑΕΠ εμποδίζει την πρόοδο προς τον SDG 8 και απειλεί τη συνολική επιτυχία των SDGs. Η οικονομική ανάπτυξη είναι απαραίτητη για την οικονομική σταθερότητα και την βελτίωση της ποιότητας ζωής, η έμφαση όμως μόνο σε αυτή, καταλήγει σε ανεπάρκεια όταν συζητούμε για οικονομική βιωσιμότητα, καθώς δεν προάγει κατ’ ανάγκη την κοινωνική ανάπτυξη.

1.2 Ορισμός και προσέγγιση της βιώσιμης ανάπτυξης

"Η ικανοποίηση των αναγκών του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες" είναι ο ορισμός που έδωσε η Επιτροπή Brundtland των Ηνωμένων Εθνών το 1987, για τη βιώσιμη ανάπτυξη (ΒΑ) (United Nations, n.d [b]). Ο ορισμός αυτός, είναι από τους πιο γνωστούς αλλά δεν είναι ο μόνος. Η ίδια η έννοια της ΒΑ, παραμένει ασαφής και σε μεγάλο βαθμό δυσνόητη (Manioudis & Meramveliotakis, 2022), γεγονός που αντικατοπτρίζει την πραγματικότητα: ότι η ΒΑ, είναι μια πολυδιάστατη πρόκληση που απαιτεί πολλαπλές προσεγγίσεις και συνδυασμό διαφόρων παραγόντων (Zaman & Goschin, 2010).

Για πολλά χρόνια, η ανάπτυξη αντιλαμβανόταν ως αυτοσκοπός, δηλαδή ως στόχος από μόνη της, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βιωσιμότητα[1] ή οι περιορισμένοι φυσικοί πόροι. Αυτό το διαρκές ιδεολόγημα, αναθεωρήθηκε λόγω της αντίληψης ότι υπάρχει περιορισμός στους φυσικούς πόρους και ότι η ακόρεστη καταναλωτική ζήτηση μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα. Αναγνωρίστηκε επίσης ότι η ανάπτυξη μερικές φορές, δεν διανέμεται δίκαια και ότι υπάρχει οικονομική ανισότητα (Liodakis, 2010). Με σχεδόν 140 αναπτυσσόμενες χώρες να αναζητούν σήμερα λύσεις για την κάλυψη των αναπτυξιακών τους αναγκών, η αυξανόμενη απειλή της κλιματικής αλλαγής καθιστά αναγκαία τη λήψη σημαντικών μέτρων για να διασφαλιστεί ότι η ανάπτυξη, δεν θα επηρεάσει αρνητικά τις μελλοντικές γενιές (United Nations, n.d [b]). Αυτό απαιτεί συνεχείς συζητήσεις και προσπάθειες, για την κατανόηση και την εφαρμογή της ΒΑ σε παγκόσμιο επίπεδο (Zaman & Goschin, 2010), δεδομένου ότι ο κόσμος, αντιμετωπίζει πρωτοφανή παγκόσμια προβλήματα, συμπεριλαμβανομένης της επιβίωσης της οργανωμένης ανθρώπινης κοινωνίας. Η ιστορία έχει δείξει φρικτούς πολέμους και παραβιάσεις των θεμελιωδών δικαιωμάτων, και όσοι έχουν προκαλέσει κρίσεις και συσσώρευσαν πλούτο, έχουν μεγαλύτερη ευθύνη να δράσουν. Η απειλή καταστροφικών γεγονότων απαιτεί διεθνή συνεργασία και συντονισμένες προσπάθειες από όλα τα έθνη, για την αποτελεσματική αντιμετώπιση και τον μετριασμό αυτών των απειλών (Paul, 2008; Tomislav, 2018; Chomsky & Pollin, 2022; Ravenhill, 2021).

Σύμφωνα με τον Hediger (2000), διακρίνονται δύο θεμελιώδη ζητήματα: οι στόχοι της ΒΑ και ο προτιμώμενος τύπος ανάπτυξης. Όπως επισημαίνουν οι Manioudis & Meramveliotakis (2022), η ΒΑ, είναι πολύπλευρη και ενσωματώνει οικολογικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες. Αυτό σημαίνει ότι, η οικονομική ανάπτυξη πρέπει να διασφαλίζει την προστασία του περιβάλλοντος, τη δίκαιη κατανομή των πόρων και τη μα-

1.Ο όρος αυτός θα επεξηγηθεί στο 3ο κεφάλαιο.

κροπρόθεσμη βιωσιμότητα των οικονομικών συστημάτων. Αυτή η συνολική προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη την ολοκληρωμένη διάσταση της ανάπτυξης (United Nations, n.d [b]), αναδύεται στη διασταύρωση των τριών λεγόμενων "πυλώνων" της ΒΑ: της κοινωνικής, της περιβαλλοντικής και της οικονομικής βιωσιμότητας και άλλων διακριτών χαρακτηριστικών (Hediger, 2000; Halkos & Gkampoura, 2021; Zaman & Goschin, 2010). Αυτοί οι τρεις πυλώνες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη σε κάθε δράση ή απόφαση για την επίτευξη υπεύθυνης και ΒΑ (Hediger, 2000; Halkos & Gkampoura, 2021; Zaman & Goschin, 2010).

Οι έννοιες της φύσης και της κοινωνικής δυναμικής που προωθήθηκαν από τους Engels και Horkheimer, επηρέασαν σημαντικά τη διαμόρφωση της έννοιας της ΒΑ, τονίζοντας τη σημασία της ισότητας, της ελευθερίας και της δημοκρατίας (Liodakis, 2010; Zaman & Goschin, 2010). Η ΒΑ, συνεχίζει να εξελίσσεται και να προσαρμόζεται στον συνεχώς μεταβαλλόμενο κόσμο μας. Μελετώντας το ιστορικό της πλαίσιο, μπορούμε να αποκτήσουμε πολύτιμες προοπτικές για την ανάπτυξη και εφαρμογή της, στη σύγχρονη κοινωνία (Yurak, et al, 2020).

1.3 Βιώσιμη ανάπτυξη: Μια εξέλιξη στον χρόνο

Η έννοια της ΒΑ, εξελίχθηκε σε όλη την ιστορία, ως απάντηση στις περιβαλλοντικές προκλήσεις που προκαλούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η αλλαγή της χρήσης γης και οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (Paul, 2008; WWF, n.d). Οι κοινωνίες, ανέκαθεν αναζητούσαν τρόπους προσαρμογής στις περιβαλλοντικές αλλαγές, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομία, την κοινωνία και τον τρόπο ζωής τους (WWF, n.d; Liodakis, 2010).

Σε όλη την ιστορία, οι άνθρωποι έχουν εκτιμήσει τη φύση τόσο ως ζωτικό χώρο όσο και ως παραγωγικό συντελεστή, επηρεασμένοι από τη βελτίωση και εξέλιξη των εργαλείων τους, την εφευρετικότητα και την ανάγκη για πολιτισμική ευημερία (Liodakis, 2010). Στην αρχαιότητα, οι άνθρωποι αντιμετώπιζαν πολυάριθμες απειλές και ανασφάλειες στον τεράστιο, ανεξερεύνητο φυσικό κόσμο. Καθώς οι γεωργικές κοινωνίες επινόησαν την τεχνολογία για το όργωμα, είχαν την ευκαιρία να δημιουργήσουν πλεονάζοντες πόρους, αλλά και να εκμεταλλευτούν τη φύση, αντιμετωπίζοντάς την είτε ως αποθήκη πόρων είτε ως χώρο απορριμμάτων, οδηγώντας τη σε εξάντληση και υποβάθμιση (Dagmang, 2014).

Η ιδέα της ΒΑ, προέκυψε κατά τη διάρκεια της νεωτερικότητας, ως απάντηση στις κρίσεις που προκλήθηκαν από την υπερβολική βιομηχανική εξόρυξη και την εκμετάλλευση της ανθρώπινης εργασίας, εγείροντας το ζήτημα μιας πιο ισορροπημένης και βιώσιμης προσέγγισης στις ανθρώπινες δραστηριότητες και τη διαχείριση των πόρων (Parham, 2017).

Οι πρακτικές και χειραφετητικές λύσεις που διαπραγματεύονταν την ισορροπία μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, κοινωνικής ευημερίας και περιβαλλοντικής προστασίας (Parham, 2017), βρίσκουν τις ρίζες τους σε επιστημονικά έργα, όπως αυτό του Hans Carl von Carlowitz το 1713. Ο Carlowitz (1645 – 1714) με το έργο του, προσέγγισε τη ΒΑ μέσω της διαχείρισης των φυσικών πόρων (Lusawa, 2009), ενώ το 1776, ο Adam Smith, διερεύνησε τη δυνατότητα επίτευξης υψηλότερου βιοτικού επιπέδου, μέσω ενός καταμερισμού εργασίας που συνδέεται με το εμπόριο, καθοδηγούμενος μόνο, από το "αόρατο χέρι" της συλλογικής ελεύθερης επιλογής των ατόμων (Graff, 2012). Το έργο του Smith, 'The Wealth of Nations', αναφέρεται μεταξύ άλλων, στη γεωμετρική αύξηση του πληθυσμού στις αποικίες της Βόρειας Αμερικής, ως ένα από τα παραδείγματα που συνέβαλαν στην οικονομική ανάπτυξη, παρόλο που στις λεπτομερείς αναφορές της εποχής για την οικονομική ανάπτυξη και την ελεύθερη αγορά, απουσίαζε η έννοια της ΒΑ (Neurath, 2017).

Κατά τη διάρκεια της βικτωριανής εποχής, σημαντικοί φιλόσοφοι όπως ο Malthus, Mill, Marx, επεκτάθηκαν στις ιδέες του Adam Smith εμβαθύνοντας στην ηθική, την εξέλιξη και τη σχέση της ανθρωπότητας με τη φύση. Αμφισβήτησαν τον καπιταλισμό και υπερασπίστηκαν τον σοσιαλισμό, το περιβάλλον και την ανθρώπινη ισότητα (Lumley & Armstrong, 2004; Foster, 2020). Στα μέσα του 19ου αιώνα, ο John Stuart Mill και ο Thomas Malthus, συζήτησαν για τη βιωσιμότητα ενός συστήματος που θα μπορούσε να στηρίξει έναν αυξανόμενο πληθυσμό διατηρώντας παράλληλα μια σταθερή βάση φυσικού κεφαλαίου (Graff, 2012). Ο Malthus ειδικότερα, στο δοκίμιό του "An Essay on the Principle of Population" (1798), εξέφρασε ανησυχίες για την εκθετική αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού και τον αντίκτυπό του στην κοινωνία (Malthus, 1872). Αμφισβήτησε την άποψη του Smith για την αύξηση του πληθυσμού και την ανάπτυξη, υποστηρίζοντας ότι ο πληθυσμός αυξάνεται γεωμετρικά ενώ οι πόροι αυξάνονται αριθμητικά και ότι εάν ο πληθυσμός συνεχίσει να αυξάνεται με ταχύ ρυθμό, θα υπερβεί τους διαθέσιμους πόρους, με αποτέλεσμα τη διαδεδομένη φτώχεια, την πείνα και τις υπερβολές (Neurath, 2017; Charbit, 2009; Malthus, 1872).

Ο Marx από την άλλη πλευρά, υπερασπίστηκε τη δημογραφική ανάπτυξη, υποστηρίζοντας ότι, ένα μεγάλο προλεταριάτο επιδεινώνει τις αντιφάσεις του καπιταλισμού οικοδομώντας ένα κοινωνικό δόγμα ότι, δεν υπάρχει διέξοδος από την αυξανόμενη φτώχεια και ότι η ταξική σύγκρουση είναι αναπόφευκτη. Οι απόψεις των δύο διανοητών προσωπικοτήτων που κυριάρχησαν σε ολόκληρο τον 19ο αιώνα, αναδεικνύουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την προσπάθεια επίτευξης ΒΑ που συνδέεται τόσο με την οικονομία, όσο και με την κοινωνία και το περιβάλλον (Charbit, 2009).

Τον 20ο αιώνα, η άνοδος της εκβιομηχάνισης και η εξάντληση των πόρων, επέφερε αυξημένη εστίαση στα περιβαλλοντικά ζητήματα, δημιουργώντας το κίνημα του Πράσινου Ακτιβισμού. Αυτό το κίνημα, αποσκοπούσε στη διατήρηση, τη συντήρηση και τον σεβασμό για το περιβάλλον, υποστηρίζοντας πως ο ανθρωποκεντρισμός, οδήγησε σε εκμετάλλευση της φύσης και στην καταστροφή του περιβάλλοντος (Ravenhill, 2021; Dagmang, 2014).

Ένα σημαντικό γεγονός στην ιστορία της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης ήταν η έκδοση του βιβλίου της Rachel Carson, 'Silent Spring', το 1962. Το βιβλίο αποκάλυψε τις επιβλαβείς επιδράσεις των χημικών φυτοφαρμάκων, ειδικά του DDT, στο περιβάλλον. Παρά τις αντιδράσεις από χημικές εταιρείες και σημαντικές δημόσιες προσωπικότητες, το έργο της Carson, βοήθησε στην αύξηση της ευαισθητοποίησης του κοινού για τους κινδύνους των φυτοφαρμάκων και αποτέλεσε σημείο καμπής, στην αναγνώριση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (History.com, 2022).

Από τη δεκαετία του 1980, ο νεοφιλελευθερισμός έχει επηρεάζει τους οικολόγους και τους υπερασπιστές της φύσης στη διεθνή σκηνή να υιοθετήσουν την κυρίαρχη οικονομική γλώσσα. Τα οικοσυστήματα θεωρούνται ως αγαθά και υπηρεσίες, η φύση ως κεφάλαιο, η ρύπανση ως εξωτερικότητα και η σωστή τιμολόγηση ως λύση. Αυτή η προσέγγιση προωθεί έναν νέο περιβαλλοντικό πραγματισμό, που επικεντρώνεται στη μέτρηση των προσπαθειών διατήρησης, ως απάντηση στην κλιματική αλλαγή (Spash, 2022) και στην ανάγκη να διατηρηθεί η ισορροπία μεταξύ των αναγκών του πληθυσμού και των πόρων της γης.

Στη βιβλιογραφία, οι φιλελεύθερες κυρίαρχες, νεομαλθουσιανές, ριζοσπαστικές και μαρξιστικές προοπτικές (Liodakis, 2010; Roosa, 2020), εξακολουθούν να είναι σχετικές στις συζητήσεις για ΒΑ και την ανάγκη εξισορρόπησης της αύξησης του πληθυσμού με τη διαθεσιμότητά των πόρων.

Το γεγονός ότι, ο παγκόσμιος πληθυσμός προβλέπεται να ξεπεράσει τα 9,7 δισεκατομμύρια μέχρι το 2050 (United Nations, 2022), με την αστική πυκνότητα να αντιστοιχεί σε πάνω από το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού κυρίως στις χώρες του Βορρά, επιδεινώνει το πρόβλημα της ρύπανσης και της υπερκατανάλωσης πόρων (Roosa, 2020; Kirkby, et al,2023; Bansal, 2002; Colombo, 2001). Ωστόσο υπάρχει και η άποψη ότι, η απόδοση αυτών των προβλημάτων στον υπερπληθυσμό είναι παραπλανητική, καθώς η αύξηση του πληθυσμού συνδέεται συχνά με την οικονομική πρόοδο, ενώ τα περιβαλλοντικά προβλήματα προέρχονται από μη βιώσιμες πρακτικές παραγωγής και κατανάλωσης (Kopnina, 2016). Επίσης, οι νεομαλθουσιανές προσεγγίσεις, συχνά παραβλέπουν τις τεχνολογικές και οργανωτικές αλλαγές που επηρεάζουν την προσφορά και τη ζήτηση,

καθώς και την επιρροή της αγοράς στις κοινωνικές ανάγκες, οι οποίες μπορεί να είναι πιο σημαντικές από την αύξηση του πληθυσμού (Liodakis, 2010).

Η αλληλεπίδραση αυτών των παραγόντων, αποτελεί ουσιαστικό μέρος της κατανόησης της πολυπλοκότητας της ΒΑ. Μια ισορροπημένη προσέγγιση που αποτρέπει την υπερβολική χρήση πόρων και προωθεί βιώσιμες πρακτικές, απαιτεί διασυνδεδεμένη δράση. Κλειδί για τη διαμόρφωση βιώσιμων σχέσεων με τους πόρους, είναι οι πολιτικές αποφάσεις και η ευαισθητοποίηση του κοινού. Επιπλέον, είναι αναγκαία η παγκόσμια αντίληψη και ευαισθητοποίηση για τις συνέπειες της υπερκατανάλωσης. Έτσι, μετά από μακροχρόνιες συζητήσεις που επικεντρώθηκαν στο θεωρητικό υπόβαθρο, η συζήτηση μετατοπίζεται τώρα σε έναν προηγμένο διάλογο που επικεντρώνεται σε δεσμεύσεις υψηλού κύρους και σε στρατηγικές εφαρμογές. Αυτές οι δεσμεύσεις, προωθούν όχι μόνο την προστασία του περιβάλλοντος, αλλά και μια εξελιγμένη ανθρωποκεντρική προσέγγιση για τη ΒΑ.

1.4 Οδηγοί προς τη βιώσιμη ανάπτυξη: Διεθνείς Συμφωνίες και Δράσεις

Η ΒΑ, αποτελεί παγκόσμια προτεραιότητα και βασικό στόχο των προγραμμάτων πολιτικής (Halkos & Gkampoura, 2021), τονίζοντας την ανάγκη για ολοκληρωμένη και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη. Αυτό απαιτεί συνεργασία μεταξύ των εθνών αλλά και συλλογική προσπάθεια, για την προστασία των φυσικών οικοσυστημάτων, την προώθηση των ίσων ευκαιριών και τη διασφάλιση ισορροπημένης κοινωνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής ανάπτυξης (Hediger, 2000; Halkos & Gkampoura, 2021; Zaman & Goschin, 2010; Posch & Steiner, 2006). Με την πάροδο των ετών, πολλές διεθνείς συζητήσεις έχουν οδηγήσει σε περισσότερες από 1200 πολυμερείς συμφωνίες που εστιάζουν σε περιβαλλοντικές ανησυχίες (Paul, 2008; Tomislav, 2018; Chomsky & Pollin, 2022; Ravenhill, 2021) και ενώ η πλήρης βελτιστοποίηση μπορεί να μην είναι πάντα εφικτή, αυτές οι πρωτοβουλίες έχουν θετικό αντίκτυπο για τα άτομα και τις κοινωνίες. Η ευρεία αποδοχή τέτοιων δραστηριοτήτων σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές, αποτελεί ζωτικό στοιχείο στην αντιμετώπιση παγκόσμιων προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή και οι ανισότητες (Hediger, 2000; Posch & Steiner, 2006).

Συνέδριο της Στοκχόλμης

Ο πρώιμος ορισμός της ΒΑ έρχεται με το Συνέδριο της Στοκχόλμης (1972), όπου πολλοί από τους αντιπροσώπους χωρών του Νότου απεύθυναν έκκληση για παγκόσμιες

οικονομικές μεταρρυθμίσεις που θα βοηθούσαν να αντιμετωπιστεί η «ρύπανση» της φτώχειας (Ravenhill, 2021; Colombo, 2001). Εδώ, τονίζεται η σημασία της παγκόσμιας αλληλεγγύης. Οι πλούσιες χώρες θα πρέπει να προωθήσουν τη διατήρηση των πόρων, ενώ οι φτωχότερες, θα πρέπει να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής, επομένως και οι δύο, θα πρέπει να συνεργαστούν για δίκαιες λύσεις (Colombo, 2001).

Λέσχη της Ρώμης

Την ίδια χρονιά, εν μέσω παγκόσμιας οικονομικής αναταραχής, ύφεσης, περιβαλλοντικών κινημάτων και φοιτητικών διαμαρτυριών, η έκθεση της Λέσχης της Ρώμης "Limits to Growth " προκαλεί αίσθηση. Με επικεφαλής τον Aurelio Peccei, επέστησε την προσοχή στην αδυναμία της Γης να αντιμετωπίσει την εκθετική αύξηση του πληθυσμού, την παραγωγή τροφίμων, την εκβιομηχάνιση, τη εκμετάλλευση των πόρων και την περιβαλλοντική ρύπανση. Η Λέσχη υποστήριζε την κατανομή των πόρων με βάση την αγορά, αλλά προειδοποίησε για την απόλυτη εξάρτηση από αυτή και ευνοούσε την κρατική παρέμβαση για τη διόρθωση και τη λειτουργία της (Colombo, 2001).

Οι ιδέες της Λέσχης, θεωρήθηκαν ως "μηδενική ανάπτυξη" και παραμένουν αμφιλεγόμενες ακόμα και σήμερα. Κάποιοι την υποστηρίζουν ως τρόπο αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προκλήσεων και των ανισοτήτων, ενώ άλλοι πιστεύουν ότι η οικονομική ανάπτυξη, μπορεί να συνυπάρξει με την προστασία του περιβάλλοντος. Ωστόσο, η εστίαση στην οικονομική ανάπτυξη έναντι της βιωσιμότητας, συχνά παρεμποδίζει τη διατήρηση του περιβάλλοντος, και τα εναλλακτικά μοντέλα (σταθερής κατάστασης, από - ανάπτυξης και μετά - ανάπτυξης) συναντούν αντίσταση, λόγω των ανησυχιών για την αμφισβήτηση του καπιταλιστικού συστήματος, ιδίως κατά τη διάρκεια οικονομικών κρίσεων, όπου τα ποσοστά ανεργίας και φτώχειας, αυξάνονται (Guillen-Royo, et al. 2017).

Επιτροπή Brundtland

Η Επιτροπή Brundtland, η οποία συστάθηκε από τη Γενική Συνέλευση του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), δημιούργησε ένα πρόγραμμα παγκόσμιας αλλαγής για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών ανησυχιών και την προώθηση της διεθνούς συνεργασίας (Posch & Steiner, 2006). Η έκθεση της Επιτροπής Gro Harlem Brundtland (1987) εισήγαγε τον μεγαλύτερο σε διάρκεια ορισμό για την έννοια της ΒΑ, η οποία ορίζεται ως "η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες" (Bansal,

2002; Meramveliotakis & Manioudis, 2021). Αυτή η αρχή δίνει έμφαση στη διασύνδεση της κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας χρησιμοποιώντας την προσέγγιση της "τριπλής κατώτατης γραμμής" (Silvestre & Ţîrcă, 2019) ενώ βασίζεται στη θεμελιώδη παραδοχή, ότι κάθε γενιά πρέπει να αφήνει στις επόμενες, τουλάχιστον τόσο μεγάλη παραγωγική βάση όπως την παρέλαβε από τις προηγούμενες (Meramveliotakis & Manioudis, 2021).

Η έκθεση Brundtland διαφέρει από τη Λέσχη της Ρώμης αναγνωρίζοντας ότι η ανάπτυξη περιλαμβάνει τεχνικές, πολιτιστικές και κοινωνικές πτυχές Γίνεται αντιληπτό, πως η τεχνολογία και η κοινωνική αλλαγή, προάγουν όχι μόνο την ισότητα, αλλά επίσης την ανάπτυξη και τη διατήρηση του περιβάλλοντος (Kirkby, et al, 2023). Δίνει προτεραιότητα στην ικανοποίηση των βασικών ανθρώπινων αναγκών, ιδίως των φτωχών ατόμων και στη διασφάλιση μακροπρόθεσμης ποιότητας ζωής (Bansal, 2002; Hediger, 2000). Οι ρίζες της, μπορούν να ανιχνευθούν σε προηγούμενα συνέδρια του ΟΗΕ, στην πολιτική και οικονομική σκέψη του 18ου και 19ου αιώνα, στον μοντερνισμό που βασίζεται στον Bacon και τον Descartes, στα ιδανικά του Rousseau, στον χριστιανικό ουτοπισμό και στις κλασικές ουτοπίες όπως η Δημοκρατία και η Νέα Ατλαντίδα, οι οποίες εξέφραζαν ζητήματα κοινωνικής δικαιοσύνης, περιβαλλοντικής διαχείρισης και οικονομικής ανάπτυξης (Harlow, et al, 2013).

Σύμφωνα με τους Manioudis & Meramveliotakis (2022), η Επιτροπή Brundtland, θέτει απλώς τις θεμελιώδεις αρχές της έννοιας και προσδιορίζει γενικά ένα πολύ ευρύτερο φάσμα θεμάτων που πρέπει να καλυφθούν, συνεπώς δεν καταφέρνει να προσθέσει μεγάλη ακρίβεια στην έννοια της ΒΑ.

Ο Graff (2012), υποστηρίζει ότι όταν η ΒΑ πλαισιώνεται με τόσο γενικούς όρους, αποτελεί στόχο πολιτικής. Η έλλειψη εξειδίκευσης, της επιτρέπει να κερδίζει ευρεία υποστήριξη, αλλά οδηγεί επίσης σε ποικίλες ερμηνείες σε διάφορες ομάδες συμφερόντων.

Ο Liodakis (2010) υπογραμμίζει ότι, η ασάφεια του ορισμού της ΒΑ, έχει επικριθεί, τόσο από φιλελεύθερες όσο και από μαρξιστικές απόψεις σχετικά με τις πολιτικές που αποσκοπούν στην υλοποίηση μιας τέτοιας ΒΑ.

Περαιτέρω ο Ravenhill (2021) θεωρεί ότι, ο ορισμός της Επιτροπής Brundtland, ευθυγραμμίζεται με την προώθηση της εκβιομηχάνισης και της οικονομικής ανάπτυξης, ενώ παραβλέπονται όπως επισημαίνει ο Spash (2022), οι αντιπεριβαλλοντικές και ορθόδοξες οικονομικές πτυχές της, οι οποίες συνέβαλαν στην ανισότητα, τις οικολογικές κρίσεις και τις αυξημένες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Παρά την αρχική εστίαση πριν από 35 χρόνια στη μείωση της φτώχειας μέσω της «συνετής χρήσης», αυτές οι «παραμελημένες» πτυχές, έχουν οδηγήσει σε ευρύτερα

προβλήματα, στρεβλώνοντας την αντίληψη της ΒΑ εντός του πλαισίου της ορθόδοξης (νεοκλασσικής) οικονομικής επιστήμης. Αυτό δημιούργησε την ανάγκη για μια πιο ολιστική προσέγγιση, όπου η προστασία του περιβάλλοντος και οι κοινωνικοί παράγοντες δεν θυσιάζονται για την οικονομική ανάπτυξη (Liodakis, 2010).

Σύνοδος Κορυφής του Ρίο 1992

Η έκθεση Brundtland, αποτέλεσε τη βάση για τη σύγκληση της διάσκεψης του ΟΗΕ για το περιβάλλον και την ανάπτυξη στο Ρίο ντε Τζανέιρο το 1992 (Posch & Steiner, 2006). Η Ατζέντα 21, μια δεσμευτική και περιεκτική δήλωση των πολιτικών στόχων για τη διεθνή κοινότητα των εθνών, δημιουργήθηκε για την αντιμετώπιση του ζητήματος της απώλειας της βιοποικιλότητας η οποία θεωρήθηκε ως απειλή για τη ΒΑ (Kirkby, et al, 2023; Posch & Steiner, 2006). Για περισσότερο από έναν αιώνα, οι άνθρωποι ήθελαν να διατηρήσουν είδη και οικοσυστήματα και η διάλυση των ιδανικών του Brundtland στο Ρίο, ήταν μια οπισθοδρόμηση. Κυβερνά η Realpolitik και η δικαιοσύνη, είναι το πλεονέκτημα του ισχυρότερου. Όμως το γεγονός ότι, ο κόσμος γνωρίζει τώρα την πολιτική οικονομική φύση της συζήτησης και την ανάγκη για συντονισμένη δράση σε διεθνές επίπεδο, δημιουργεί κάποια ελπιδοφόρα σημάδια για την ανάπτυξη ενός προγράμματος ΒΑ (Kirkby, et al, 2023).

Σύνοδος Κορυφής Νέα Υόρκη 2000 – Διάσκεψη Χιλιετίας Η.Ε

Η Σύνοδος Κορυφής της Χιλιετίας που πραγματοποιήθηκε στη Νέα Υόρκη το 2000, αποσκοπούσε στη δημιουργία μιας διεθνούς εταιρικής σχέσης που αναγνώριζε την ανάγκη για δράση, προς την κατεύθυνση της μείωσης της παγκόσμιας φτώχειας. Αυτό οδήγησε στη δημιουργία των 8 Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας (ΑΣΧ) που περιλάμβαναν μία σειρά από κοινωνικοοικονομικούς και περιβαλλοντικούς στόχους. Κράτη – μέλη και άλλοι οργανισμοί, ανέλαβαν δράσεις για την υλοποίησή και επίτευξή τους, μέχρι το 2015. Οι ΑΣΧ, αποτελούσαν ένα σημαντικό πλαίσιο για την προώθηση παγκόσμιας αλληλεγγύης και συνεργασίας, για τη βελτίωση των συνθηκών ζωής σε παγκόσμιο επίπεδο (Halkos & Gkampoura, 2021).

Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης

Το 2015, τα Ηνωμένα Έθνη (Η.Ε) ανέλαβαν τη δέσμευση για μια παγκόσμια συμφωνία, γνωστή ως η Ατζέντα 2030 για τη ΒΑ, με στόχο την προώθηση της ευημερίας και της ειρήνης σε παγκόσμιο επίπεδο (Halkos & Gkampoura, 2021). Η συμφωνία του Παρισιού του 2015, αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προόδου στην Ατζέντα των Η.Ε, και τονίζει την ανάγκη για συγκεκριμένες και αποτελεσματικές δράσεις (Ravenhill, 2021; United Nations, n.d [b]; van Zanten, & van Tulder, 2021).

Με τους 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης (SDGs), που καθορίστηκαν προς επίτευξη έως το 2030, ο κόσμος προσπαθεί να καθιερώσει μία πιο βιώσιμη πορεία (United Nations, n.d [a]; Halkos, & Gkampoura, 2021). Αυτοί οι στόχοι, επικεντρώνονται στην αντιμετώπιση της φτώχειας, της ανισότητας, τη βελτίωση της υγείας και της εκπαίδευσης (United Nations, n.d [a]; Halkos, & Gkampoura, 2021), αναδεικνύοντας μία μετάβαση από την οικολογική προσέγγιση σε ευρύτερες κοινωνικές πτυχές (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Με πάνω από 200 δείκτες παρακολούθησης που συνοδεύουν τους 17 SDGs και 169 επιμέρους στόχους, αυτή η Ατζέντα, δημιουργεί ένα φιλόδοξο πλαίσιο για την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, παράλληλα με την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη διατήρηση των δασών και των ωκεανών (United Nations, n.d [a]; Halkos, & Gkampoura, 2021).

Οι επικριτές υποστηρίζουν ότι, οι συζητήσεις για την κλιματική αλλαγή θα πρέπει να επικεντρωθούν στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών ή ηθικών προτύπων και ότι ορισμένες συμφωνίες είναι απλώς μια τακτική από φορείς με επιρροή, για την καθυστέρηση της δράσης και τη διατήρηση υφιστάμενων πρακτικών (Ravenhill, 2021). Παρόλα αυτά, τα Ηνωμένα Έθνη προωθούν ενεργά την ποικιλομορφία των απόψεων και των ιδεών σε θέματα βιωσιμότητας (Kopnina, 2016). Μέσω της ενσωμάτωσης δημοκρατικών πρακτικών και της ισότιμης συμμετοχής όλων των φορέων και εκπροσώπων, επιτυγχάνεται μια ομαλή μετάβαση προς τη ΒΑ (Kopnina, 2016). Η παγκόσμια εφαρμογή των SDGs, η συνεχής αξιολόγησή και η σταθερή παρακολούθησή τους, εξασφαλίζει την ευρύτερη αποδοχή και την προσαρμογή τους, σε βιώσιμες δράσεις για το περιβάλλον και την κοινωνία (Kopnina, 2016; Jianu, et al, 2021; Halkos & Gkampoura, 2021).

Σύμφωνα με την αξιολόγηση του Ο.Η.Ε, ορισμένοι SDGs σημειώνουν σημαντική πρόοδο στις αναπτυσσόμενες χώρες τα τελευταία 15 χρόνια, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης της ακραίας φτώχειας και του υποσιτισμού, της βελτίωσης της πρόσβασης σε καθαρό νερό και της μείωσης των ποσοστών θνησιμότητας κάτω των πέντε ετών και της μητρικής θνησιμότητας. Η καταπολέμηση ασθενειών όπως το HIV/AIDS, η ελονοσία και η φυματίωση υπήρξε επίσης σημαντική. Συνεχίζοντας οι Halkos & Gkampoura (2021), αναφέρουν ότι, η επίτευξη των στόχων που σχετίζονται με την οικονομία SDG 8

(αξιοπρεπής εργασία και οικονομική ανάπτυξη), SDG 9 (βιομηχανία, καινοτομία και υποδομές) και SDG 12 (υπεύθυνη κατανάλωση και παραγωγή) είναι κοντά, ενώ απαιτείται επιτάχυνση για την εκπαίδευση, την αστική βιωσιμότητα και τους στόχους για την κλιματική αλλαγή (SDG 4, SDG 11 και SDG 13).

Ωστόσο η αξιολόγηση του ΟΗΕ, αναδεικνύει και τη δυσκολία στην απόλυτη διαμόρφωση της έννοιας της ΒΑ. Οι επικριτές τονίζουν την εσωτερική ασυνέπεια του χαρακτηρίζει τους ίδιους τους στόχους, προκαλώντας ασάφεια και αβεβαιότητα στην κατεύθυνση της ΒΑ. Οι Manioudis & Meramveliotakis (2022) επισημαίνουν πως, αν και η ιδέα των SDGs τείνει να δώσει κάποια ακρίβεια στην έννοια της ΒΑ, η διατύπωσή της παραμένει σε μεγάλο βαθμό ασαφής και σκοτεινή, αφού και οι ίδιοι οι SDGs, χαρακτηρίζονται από εσωτερική ασυνέπεια και στερούνται ολοκληρωμένου οράματος (Kreinin & Aigner, 2022; Manioudis & Meramveliotakis, 2022).

Οι Dandolini, et al (2020), θεωρούν ότι η μέτρηση της ΒΑ γενικά, επιφέρει αποκλίσεις λόγω της πολυπλοκότητας των μεταβλητών που εμπλέκονται στη διαδικασία.

Οι Coscieme, et al (2020) επισημαίνουν ότι, πολλές πτυχές των επιμέρους στόχων μπορεί να παραμείνουν ανέφικτες, εάν δεν επιτευχθούν και οι στόχοι που εκφράζονται στους άλλους SDGs. Επίσης, μέτρα που αφορούν σε μια διάσταση της βιωσιμότητας μπορεί να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στις άλλες διαστάσεις.

Οι Kreinin & Aigner (2022) αμφισβητούν την αποτελεσματικότητα της αντιμετώπισης της φτώχειας (SDG 1) μόνο μέσω οικονομικών στόχων, οι οποίοι ενδέχεται να μην αποτυπώνουν πλήρως την πολυδιάστατη φύση της φτώχειας και τις υποκείμενες αιτίες της. Προτείνουν επίσης ότι ο SDG 9 («Βιομηχανία, Καινοτομία και Υποδομή») πρέπει να ευθυγραμμιστεί περισσότερο με τη ΒΑ.

Οι SDGs, οι οποίοι αποτελούν σήμερα το σημαντικότερο διακυβερνητικό σύστημα (Rai, et al, 2019), μοιράζονται παρόμοιες προκλήσεις με προηγούμενες πρωτοβουλίες παγκόσμιας διαχείρισης για την αντιμετώπιση των ζητημάτων που σχετίζονται με την ΒΑ (Ravenhill, 2021). Αυτές οι δυσκολίες περιλαμβάνουν ασάφεια, πιθανές επιπλοκές και αντιφάσεις που προκύπτουν κατά την εφαρμογή των SDGs. Η πολυπλοκότητα αυξάνεται επειδή η έμφαση των SDGs στα ανθρώπινα δικαιώματα, προσθέτει μια ευρύτερη διάσταση σε προηγούμενους στόχους, όπως οι ΑΣΧ (Halkos & Gkampoura, 2021; Rai, et al, 2019; Tomislav, 2018), καθιστώντας την παγκόσμια διακυβέρνηση ακόμη πιο προκλητική.

Στις προσπάθειες παγκόσμιας διακυβέρνησης, υπήρχαν πάντα αδυναμίες όπως: έλλειψη συνεργασίας, αδύναμοι θεσμοί, ανεπαρκής χρηματοδότηση για την καινοτομία της πράσινης τεχνολογίας, ανεπαρκείς μακροπρόθεσμες πολιτικές και ανεπαρκής πολιτική βούληση. Ενώ η ανεπαρκής δέσμευση για την ανάπτυξη και τη μεταφορά τεχνολογίας, το

υψηλό κόστος των πράσινων τεχνολογιών, η απειλή της κλιματικής αλλαγής και η διαφθορά, αναγνωρίζονται ως χρόνιες απειλές (Ali, et al, 2021).

Παράλληλα, η βιομηχανία ορυκτών καυσίμων, ως κύρια αιτία της περιβαλλοντικής κρίσης, ανέκαθεν υπήρξε εμπόδιο στις διεθνείς προσπάθειες για το κλίμα. Ο παγκόσμιος καπιταλισμός, αναπτύχθηκε πάνω στα θεμέλια ενός ενεργειακού συστήματος βασισμένου στα ορυκτά καύσιμα, χρησιμοποιώντας προπαγάνδα για τη διαστρέβλωση της κοινής αντίληψης και την προστασία των κερδών, εις βάρος της κοινωνικής δικαιοσύνης (Chomsky & Pollin, 2022).

Οι SDGs παραβλέπουν τα βαθύτερα αίτια των περιβαλλοντικών κρίσεων, συμπεριλαμβανομένης της οικονομικής ανάπτυξης, της υπερκατανάλωσης στον Παγκόσμιο Βορρά (Kreinin & Aigner, 2022) και των ανισοτήτων που διαιωνίζονται μεταξύ άλλων, από την έλλειψη δίκαιων προγραμμάτων μετάβασης (Chomsky & Pollin, 2022), τις ανεπαρκείς επενδύσεις στην υγειονομική περίθαλψη και την έλλειψη προσπαθειών, για τη διασφάλιση ισότητας ευκαιριών των φύλων (Le Caous & Huarng, 2020). Είναι επίσης αποσυνδεδεμένοι, από ευρύτερα κινήματα για παγκόσμια δικαιοσύνη και αποτυγχάνουν να αντιμετωπίσουν τις υποκείμενες δομές του παγκόσμιου καπιταλισμού (Rai, et al, 2019; Ravenhill, 2021; Liodakis, 2010). Όπως επισημαίνουν οι Manioudis & Meramveliotakis (2022), οι SDGs, έχουν ένα ισχυρό πολιτικό υπόβαθρο σε διεθνείς οργανισμούς όπως τα Η.Ε και το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ). Το τελευταίο φιλοδοξεί να επιτύχει τους παγκόσμιους στόχους, μέσω της συμβατικής εφαρμογής μεταρρυθμίσεων της νεοφιλελεύθερης πολιτικής, με τις προσεγγίσεις ιστορικά και σήμερα, να δίνουν προτεραιότητα στην οικονομική ανάπτυξη (Manioudis & Meramveliotakis, 2022; Kreinin & Aigner, 2022). Και ενώ οι συζητήσεις για ΒΑ, τονίζουν την επείγουσα ανάγκη αποσύνδεσης της οικονομικής ανάπτυξης από την κατανάλωση και την εξάντληση των περιβαλλοντικών πόρων, η στρατηγική για ΒΑ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε), υιοθετεί επίσης τη φιλοσοφία της συμφιλίωσης της προστασίας του περιβάλλοντος με τη συνεχή οικονομική ανάπτυξη (George, 2007; European Environment Agency, 2023).

Οι θεμελιώδεις αξίες της ΕΕ είναι η ανθρώπινη αξιοπρέπεια, η ελευθερία, η δημοκρατία, η ισότητα και το κράτος δικαίου, και δεν μπορούν να μειωθούν ή να αντικατασταθούν από την αύξηση του ΑΕΠ. Η κοινωνία, βιώνει επί του παρόντος όρια στην ανάπτυξη, επειδή είναι κλειδωμένη στον καθορισμό της ανάπτυξης από την άποψη των οικονομικών δραστηριοτήτων και της υλικής κατανάλωσης (European Environment Agency, 2023). Αυτή η περιορισμένη εστίαση στις πολυδιάστατες πτυχές της ΒΑ θέτει πρακτικές προκλήσεις για την υλοποίησή της. Είναι και ο λόγος για τον οποίο ο SDG 8,

έχει δεχθεί την πιο εκτεταμένη κριτική από την αρχή της διαδικασίας και των συζητήσεων για την Ατζέντα 2030 (Kreinin & Aigner, 2022).

1.5 Η οικονομική ανάπτυξη στο πρίσμα του SDG 8

SDG 8 – "προώθηση της χωρίς αποκλεισμούς βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, της απασχόλησης και της αξιοπρεπούς εργασίας για όλους": Προκλήσεις και καινοτόμες προσεγγίσεις (United Nations, n.d. [a])

Ο στόχος από την Ατζέντα των Η.Ε που συνδέεται άμεσα με τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη είναι ο SDG 8, ο οποίος περιλαμβάνει 12 υπο – στόχους. Αυτοί αναφέρονται, μεταξύ άλλων: στην προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης, τον τερματισμό της σύγχρονης δουλείας, την καταπολέμηση της καταναγκαστικής εργασίας, τη μείωση της ανεργίας και των κοινωνικών ανισοτήτων. Από αυτούς οι επτά, επικεντρώνονται στην "οικονομική ανάπτυξη" και οκτώ σχετίζονται με την "εργασία". Τρεις επικεντρώνονται άμεσα στην οικονομική ανάπτυξη και παραγωγή (8.1, 8.2, 8.3) ενώ σε άλλους επιμέρους στόχους, η οικονομική ανάπτυξη σχετίζεται με τη χρήση πόρων και ενέργειας, τον τουρισμό, τις χρηματοπιστωτικές αγορές και τις άμεσες ξένες επενδύσεις (8.4, 8.9, 8.10 και 8.α) (Kreinin & Aigner, 2022; United Nations, n.d [a]).

Μεταβολή των ανισοτήτων ή διατήρηση της φτώχειας;

Δεδομένου ότι πολλοί SDGs είναι αλληλεξαρτώμενοι (Winkler & Williams, 2017), έχουν εκφραστεί ανησυχίες, καθώς η επιτυχία πολλών από αυτούς εξαρτάται από την επίτευξη του SDG 8 (Kreinin & Aigner, 2022; United Nations, n.d. [a]). Ο SDG 8, ευθυγραμμίζεται με τον SDG 12 (βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή) και τον SDG 10 (μείωση των ανισοτήτων) στοχεύοντας αντίστοιχα, στην αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από την περιβαλλοντική υποβάθμιση και στην προστασία των εργασιακών δικαιωμάτων για όλους τους εργαζόμενους (Coscieme, et al, 2020).

Ωστόσο, όπως επισημαίνουν οι Kreinin & Aigner (2022), η μείωση της φτώχειας πρέπει να επικεντρωθεί στη μείωση των ανισοτήτων και ότι η ενσωμάτωση των υπο - στόχων 8.1, 8.2 και 8.3 στους στόχους για τη μείωση της φτώχειας θεωρείται αναποτελεσματική και μη βιώσιμη. Η εξάλειψη της φτώχειας μέσω της αύξησης του εισοδήματος, θα χρειαζόταν 207 χρόνια και θα απαιτούσε μια παγκόσμια οικονομία 175 φορές μεγαλύτερη από ότι το 2015.

Επίσης, σύμφωνα με τους Winkler & Williams (2017), ο SDG 10, δεν αντιμετωπίζει τις κάθετες ανισότητες, συμπεριλαμβανομένων του πλούτου, του εισοδήματος και των κοινωνικών αποτελεσμάτων, παρά τον αρνητικό αντίκτυπο των ακραίων οικονομικών ανισοτήτων.

Ο Spash (2022), υποστηρίζει ότι η σύγκρουση μεταξύ της προστασίας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος, προκύπτει από τα οικονομικά συστήματα και τη χρηματιστικοποίηση της φύσης από τον καπιταλισμό, με τα νέα μοντέλα οικονομικής ανάπτυξης (τράπεζες βιοποικιλότητας, ομόλογα κλιματικής καταστροφής κ.τ.λ.), να επιταχύνουν την περιβαλλοντική καταστροφή, την εκμετάλλευση, την αδικία και την κοινωνική ανισότητα.

Στο σημερινό οικονομικό σύστημα αναφέρονται και οι Le Caous & Huarng, (2020) και Coscieme, et al, (2020), θεωρώντας το επιζήμιο για ορισμένους SDGs, καθώς επηρεάζει την ανθρώπινη ανάπτυξη, την ποιότητα ζωής, την υγεία, την ατομική ελευθερία και την κοινωνική ευημερία.

Όπως σημειώνουν οι van Zanten & van Tulder (2021), το να βασίζεται μια κοινωνία αποκλειστικά στην οικονομική ανάπτυξη, είναι ιδιαίτερα ριψοκίνδυνο, ιδιαίτερα σε περιόδους κρίσης, όπου προάγεται η ανισότητα εντός και μεταξύ χωρών. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, η παγκόσμια ακραία φτώχεια αυξήθηκε κατά 70 εκατομμύρια, επηρεάζοντας περισσότερους από 700 εκατομμύρια ανθρώπους. Η άνοδος των τιμών των τροφίμων και της ενέργειας, που τροφοδοτήθηκε από τον πόλεμο στην Ουκρανία και τα κλιματικά σοκ, εμπόδισε την ανάκαμψη, προκαλώντας σημαντικές απώλειες εισοδήματος, διπλάσιες από εκείνες των πλουσιότερων του κόσμου, με την παγκόσμια ανισότητα να αυξάνεται για πρώτη φορά, μετά από δεκαετίες (World Bank, 2022; The Economist, 2022). Επιπλέον, η οικονομική ανάπτυξη από μόνη της, δεν αρκεί για την κατανόηση της ανθρώπινης ανάπτυξης. Ακόμη και ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (HDI), ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο για τη μέτρηση του εισοδήματος, των κοινωνικών αποτελεσμάτων και του προσδόκιμου ζωής, έχει περιορισμούς, όπως η έλλειψη ετήσιων ιστορικών δεδομένων και ο ανταγωνισμός από άλλες πηγές, όπως η Παγκόσμια Τράπεζα (Le Caous & Huarng, 2020; Coscieme, et al, 2020).

Από την άλλη πλευρά, οι υποστηρικτές της οικονομικής ανάπτυξης θεωρούν ότι είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, καθώς έχει βγάλει από τη φτώχεια πάνω από ένα δισεκατομμύριο ανθρώπους από το 1990 (van Zanten & van Tulder, 2021). Άλλοι πάλι υποστηρίζουν ότι το περιβάλλον, είναι μια πολυτέλεια προσβάσιμη μόνο στους πλούσιους, ενώ οι φτωχοί πρέπει να διατηρήσουν τα οικοσυστήματα και τις πολιτιστικές τους αξίες (Spash, 2022). Η άποψη αυτή προάγει την κοινωνική αδικία, καθώς

οι ηγεμονικές ελίτ συνεχίζουν να ελέγχουν και να επωφελούνται από την εμπορευματοποίηση της φύσης, ενώ οι ευάλωτες κοινότητες επιτρέπεται απλώς να χρησιμοποιούν τις "δωρεάν" υπηρεσίες του οικοσυστήματος (Kopnina, 2016).

Η πλειονότητα των πλούσιων χωρών δεν τήρησε ποτέ ούτε καν, τις μετριοπαθείς διεθνείς δεσμεύσεις που ανέλαβαν το 1970, να διαθέσουν το 0,7% του ΑΕΠ τους για αναπτυξιακή βοήθεια, γεγονός που υποδηλώνει την έλλειψη αναδιανομής πλούτου. Η αδυναμία αντιμετώπισης της φτώχειας και η ετοιμότητα των κρατών να χρηματοδοτήσουν στρατιωτικές δαπάνες, έρχονται σε αντίθεση με τις προσπάθειες για την αντιμετώπιση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η στρατιωτική ισχύς, η οποία ελέγχει τις αλυσίδες εφοδιασμού και την εκμετάλλευση των πόρων, συσχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την οικονομική ανάπτυξη, ενώ η εταιρική ισχύς συνδέεται και με τα δύο (Spash, 2022). Όταν αυτή η επιρροή χρησιμοποιείται χωρίς δίκαιους όρους, μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της φτώχειας, διαταράσσοντας τη δίκαιη κατανομή των πόρων και των οφελών.

Ο δρόμος προς την αξιοπρεπή και βιώσιμη εργασία

Η έννοια της “αξιοπρεπούς εργασίας” είναι ουσιαστικής σημασίας, καθώς περιλαμβάνει παράγοντες όπως η αξιοπρεπής αμοιβή ή η ισότητα στην εργασία, θεμελιωδώς σημαντικά για τη ΒΑ (Winkler & Williams, 2017). Παράλληλα, η βιώσιμη εργασία αποσκοπεί στη δημιουργία μακροπρόθεσμων προοπτικών απασχόλησης με την άρση των εμποδίων που αποθαρρύνουν τα άτομα από τη συμμετοχή στην αγορά εργασίας. Αυτή η προσέγγιση αναγνωρίζει τη σημασία της εξέτασης των μεμονωμένων περιστάσεων και της ευθυγράμμισης τους με την ποιότητα της εργασίας που διατίθεται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής ενός ατόμου (Eurofound, 2023). Επιπλέον, η ενσωμάτωση κοινωνικών και περιβαλλοντικών πτυχών στον ορισμό της, διευρύνει την προσέγγιση της αξίας της (Rombouts & Zekić, 2020).

Καθώς η βιώσιμη εργασία εμπίπτει στο ευρύτερο πλαίσιο του SDG 8, αναμένεται να συμβάλει στη δημιουργία ενός δίκαιου, χωρίς αποκλεισμούς και παραγωγικού περιβάλλοντος εργασίας που προστατεύει την αξιοπρέπεια και την ευημερία των ατόμων (Jianu, et al, 2021). Ωστόσο, μερικές φορές ο SDG 8 αντιτίθεται στο πλαίσιο βιώσιμης εργασίας του ΟΗΕ, καθώς συχνά παραβλέπεται η σημασία της αμειβόμενης εργασίας. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη διασφάλισης ότι η οικονομική ανάπτυξη συμβαδίζει με την εφαρμογή πολιτικών που προωθούν τη δημιουργία αξιοπρεπών θέσεων εργασίας και αντιμετωπίζουν την ανισότητα στην απασχόληση (Winkler & Williams, 2017). Ως εκ τούτου, οι προσεγγίσεις του SDG 8, θα πρέπει να επικεντρωθούν περισσότερο στη

διαμόρφωση στρατηγικών που προάγουν την ισότητα και δημιουργούν βιώσιμες ευκαιρίες απασχόλησης.

Οι Kreinin και Aigner (2022), υποστηρίζουν ότι ο υπο-στόχος 8.a, δεν δείχνει σαφώς πώς η χρηματιστικοποίηση συμβάλλει στην αξιοπρεπή εργασία. Προτείνουν την αναδιατύπωση του SDG 8 ως "Βιώσιμη εργασία και οικονομική αποδέσμευση" τονίζοντας τη σημασία του ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος και την προώθηση καινοτόμων μορφών εργασίας που ωφελούν την κοινωνία και το περιβάλλον.

Ο Liukkunen (2021), υπογραμμίζει την προώθηση των εργασιακών δικαιωμάτων ως καίριας σημασίας για την επίτευξη ειρηνικών και χωρίς αποκλεισμούς κοινωνιών, όπως τονίζεται στον SDG 16.

Οι Rai, et al (2019) τονίζουν τη σύγκρουση μεταξύ του SDG 8 και του SDG 5 όσον αφορά την αντιμετώπιση της κοινωνικής αναπαραγωγής και την προώθηση της ισότητας των φύλων. Σημειώνουν ότι η εστίαση του SDG 8 στο ΑΕΠ και την κατά κεφαλήν ανάπτυξη, έρχεται σε αντίθεση με την αναγνώριση της μη αμειβόμενης φροντίδας και της οικιακής εργασίας.

Ομοίως, η Kopnina (2016), υποστηρίζει ότι μόνο η προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τα δικαιώματα και την αξιοπρέπεια των εργαζομένων, επιδεινώνοντας την οικολογική αδικία και τα ζητήματα ευημερίας. Για την αντιμετώπιση αυτών των ανησυχιών,

οι Rombouts & Zekić (2020) τονίζουν τη σημασία της ένταξης και της προστασίας των ευάλωτων ομάδων, για τη μείωση των ανισοτήτων και τη δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης στη σημερινή παγκοσμιοποιημένη οικονομία.

Μέσα από αυτές τις διαφορετικές προοπτικές, καθίσταται σαφές ότι, η επίτευξη βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και αξιοπρεπούς εργασίας για όλους, απαιτεί μια ολιστική προσέγγιση της κοινωνικής, οικονομικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

Οικονομική βιωσιμότητα και παγκόσμια ανισότητα

Οι οικονομικές ερμηνείες της βιωσιμότητας επικεντρώνονται στο οικονομικό δυναμικό. Αυτό υποδηλώνει ότι η κοινωνία πρέπει να διαχειρίζεται το υπάρχον απόθεμα κεφαλαίου της, για να αναπτύξει και να επεκτείνει τις τρέχουσες οικονομικές ευκαιρίες και δραστηριότητες. Με αυτόν τον τρόπο, μπορεί να διασφαλιστεί ότι οι μελλοντικές γενιές θα απολαμβάνουν παρόμοια επίπεδα ευημερίας (Kreinin & Aigner, 2022; Meramveliotakis & Manioudis, 2021).

Η Ατζέντα 2030, δίνει έμφαση στη βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς οικονομική ανάπτυξη, την ισότιμη πρόσβαση στους πόρους, τη δημόσια υγεία, το εμπόριο, την καταπολέμηση της ανεργίας, την περιβαλλοντική ανάπτυξη, τις υποδομές και τα οδικά δίκτυα (Kopnina, 2016; van Zanten & van Tulder, 2021; Liukkunen, 2021). Ωστόσο, δεν λαμβάνει υπόψη την εξασθενημένη ικανότητα του πλανήτη να συντηρεί τον σημερινό πληθυσμό του (Liukkunen, 2021), ούτε ότι η εστίαση στην οικονομική ανάπτυξη και την κατανάλωση σε ένα εύθραυστο διεθνές σύστημα, μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τους SDGs για το περιβάλλον και την κοινωνική ένταξη (Kopnina, 2016; van Zanten & van Tulder, 2021). Οι ασάφειες του SDG 8, ενισχύουν αυτή την άποψη (Jianu, et al, 2021) καθώς συχνά διαιωνίζουν τις υφιστάμενες ανισότητες στην αγορά εργασίας, τόσο στην αγορά της ΕΕ, όσο και παγκοσμίως (Jianu, et al, 2021). Η πανδημία COVID-19, όχι μόνο επιδείνωσε αυτά τα κοινωνικοοικονομικά ζητήματα, αλλά ανέδειξε την παραμέλησή τους (Liukkunen, 2021; The Economist, 2022). Η σύνδεση μεταξύ COVID-19 και SDGs, παγιώνεται από τον Fagbemi (2021) ως εξής: COVID-19 → απειλή για τη δημόσια υγεία → παρέμβαση πολιτικής → οικονομική διαταραχή → περιορισμένη χρηματοδότηση → διαταραχή ή διακοπή των έργων βιώσιμης ανάπτυξης (Fagbemi, 2021).

Αυτοί οι παράγοντες, δημιουργούν μια σύγκρουση μεταξύ της οικονομικής βιωσιμότητας και της μακροπρόθεσμης ανάπτυξης (Kreinin & Aigner, 2022). Η αυξανόμενη ανισότητα, η ανθρώπινη πείνα, η διάβρωση των οικοσυστημάτων και η κλιματική αλλαγή υπονομεύουν την Ατζέντα για ΒΑ (van Zanten & van Tulder, 2021). Η δημιουργία εργοστασίων παραγωγής από εταιρείες σε αναπτυσσόμενες χώρες, λόγω χαμηλότερου εργατικού κόστους και χαλαρών κανονισμών για τη ρύπανση, επιδεινώνει αυτές τις προβληματικές συνθήκες. Αυτή η διαδικασία οδηγεί σε αυξημένη ανισότητα εισοδήματος, καθώς τα κέρδη συχνά επαναπατρίζονται στη χώρα προέλευσής, παγιδεύοντας τις αναπτυσσόμενες χώρες σε έναν κύκλο φτώχειας που τις εκθέτει σε περαιτέρω εκμετάλλευση (Bansal, 2002). Και εδώ, όπως επισημαίνουν οι Chomsky & Pollin (2022), έγκειται το πρόβλημα με τον νεοφιλελευθερισμό, όπου οι κυβερνήσεις επιτρέπουν αυτές τις πρακτικές στις μεγάλες εταιρείες, να επιδιώκουν δηλαδή ελεύθερα ευκαιρίες κέρδους, εις βάρος των περιβαλλοντικών κανονισμών. Ως αποτέλεσμα, χώρες όπως η Γκάνα, δεν είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά την κλιματική αλλαγή, λόγω του υψηλού κόστος των πράσινων τεχνολογιών και της έλλειψης υποστήριξης για την ανάπτυξη και τη μεταφορά τεχνολογίας (Ali, et al, 2021).

Η βιβλιογραφία επικρίνει τις εταιρικές και πολιτικές δυνάμεις που δίνουν προτεραιότητα στην οικονομική ανάπτυξη, υποστηρίζοντας ότι οι πολίτες συχνά παραβλέπουν αυτές τις ηγεμονικές τάσεις. Οι πολιτικοί θεσμοί αντανακλούν τις οικονομικές

και κοινωνικές συνθήκες, με κάθε στάδιο της ιστορίας, να χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένα δικαιώματα ιδιοκτησίας, τεχνικές παραγωγής και διακυβερνήσεις. Ο νεοφιλελεύθερος εκσυγχρονισμός, αναδημιουργεί προνεωτερικές κοινωνικές δομές και ιεραρχίες εξουσίας, οδηγώντας σε μια νεοφεουδαρχική αντίληψη του πλούτου, της αναγνώρισης και της εξουσίας (Kopnina, 2016; Meramveliotakis & Manioudis, 2021; Neckel , 2020). Οι πολιτικές του νεοφιλελευθερισμού, αντίκεινται στην κριτική του Marx για τη φτώχεια που απορρέει από το καπιταλιστικό σύστημα. Το έργο του Marx, επικεντρώθηκε σε ηθικά ζητήματα της οικονομικής φιλοσοφίας αναδεικνύοντας τις ανισότητες μεταξύ Βορρά – Νότου, χρησιμοποιώντας παραδείγματα όπως ο ιμπεριαλισμός και οι εμπορικές συμφωνίες (Harlow, et al, 2013).

Οι σημερινές παγκόσμιες ανισότητες δείχνουν πώς η καπιταλιστική ανάπτυξη, ενισχύοντας το ισχυρό κεφάλαιο μέσω της εκμετάλλευσης της εργασίας, είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την παγκόσμια οικονομική και κοινωνική αναταραχή που βιώνουμε (Manioudis & Meramveliotakis, 2022; Chomsky & Pollin, 2022), δεδομένου ότι, το πλουσιότερο 10% του παγκόσμιου πληθυσμού κατέχει το 76% του παγκόσμιου πλούτου, λαμβάνει το 52% του εισοδήματος και συμβάλλει κατά 48% στις παγκόσμιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (IMF, 2022).

Η οικολογική κρίση πρέπει να αποδοθεί σε συστημικούς παράγοντες και τάσεις και όχι σε αφηρημένες ανθρώπινες συμπεριφορές (Chomsky & Pollin, 2022). Σε ένα πεπερασμένο κόσμο, πρέπει να αποδεχτούμε μια για πάντα ότι η βιωσιμότητα δεν μπορεί να αφορά μόνο περαιτέρω οικονομική ανάπτυξη. Η ρητορική της οικονομικής βιωσιμότητας δεν οδηγεί σε τίποτα περισσότερο από τη διατήρηση του μη βιώσιμου (Liodakis, 2010).

ΑΕΠ και βιώσιμη ανάπτυξη

Οι τρέχουσες οικονομικές ευκαιρίες, αντικατοπτρίζουν το παρόν οικονομικό περιβάλλον και διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην επίτευξη δύο βασικών, αλλά διαφορετικών οικονομικών στόχων. Την οικονομική μεγέθυνση και την οικονομική ανάπτυξη. Η πρώτη αναφέρεται στο μέγεθος της οικονομίας μετρούμενη από τον δείκτη του ΑΕΠ και η δεύτερη εστιάζει στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (Meramveliotakis & Manioudis, 2021).

Η οικονομική ανάπτυξη όπως περιγράφεται στους SDGs, επικεντρώνεται στην αύξηση του ΑΕΠ και του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, αγνοώντας συχνά την υποσχετική της φύση για δίκαιη ανάπτυξη και αξιοπρεπείς συνθήκες εργασίας. Ενώ η διατήρηση της κατά κεφαλήν οικονομικής ανάπτυξης μπορεί να φαίνεται δελεαστική - ιδίως για τις λιγότερο

ανεπτυγμένες χώρες - μπορεί να είναι παραπλανητική, καθώς το ΑΕΠ θεωρείται όλο και περισσότερο επιζήμιο για την κοινωνική ευημερία (Jianu, et al, 2021). Στο πλαίσιο αυτό, η κατανόηση της οικονομικής βιωσιμότητας, εμφανίζεται φετιχιστική δίνοντας υπερβολική σημασία στην αύξηση του ΑΕΠ με μετρήσιμα ποσοτικά στοιχεία, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ως εκ τούτου, η στρατηγική επικέντρωση στην οικονομική μεγέθυνση, δημιουργεί εύλογα ερωτήματα σχετικά με τη συμβατότητά της με τη ΒΑ (Manioudis & Meramveliotakis, 2022),

Από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο, η οικονομική ανάπτυξη υπήρξε κυρίαρχο θέμα στις κοινωνικές συζητήσεις και τα οικονομικά. Το ΑΕΠ γεννήθηκε ως μέτρο εν καιρώ πολέμου, για την αξιολόγηση των παραγωγικών δυνατοτήτων των χωρών, αλλά έχει επικριθεί για την υπεραπλούστευση της πραγματικότητας και τον ρόλο του ως υποκατάστατο της οικονομικής και κοινωνικής ευημερίας (Kreinin & Aigner, 2022)

Πολλοί οικονομολόγοι υπογραμμίζουν, τις μεγάλες αποκλίσεις στην ευημερία και το ΑΕΠ ανά περιοχή. Το ΑΕΠ, κρίνεται ως υπεραπλουστευμένο αφού δεν αποτυπώνει την κατανομή του εισοδήματος, την υγεία, την ευτυχία, την εκπαίδευση, την ισότητα ευκαιριών, τον βαθμό στον οποίο - και πόσα μέλη της κοινωνίας - ικανοποιούν επιτυχώς τις βασικές τους ανάγκες στην παραγωγική και καταναλωτική διαδικασία, ή ακόμη και το αν η οικονομία οδεύει προς κατάρρευση (Kreinin & Aigner, 2022). Δε λαμβάνει υπόψη τα οφέλη που παρέχονται από προσεγγίσεις όπως, η κοινή χρήση, η επισκευή, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακαίνιση και η ανακύκλωση των υφιστάμενων προϊόντων και υλικών, οι οποίες είναι απαραίτητες για τη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία (Coscieme, et al, 2020). Η λογιστική του ΑΕΠ, παραβλέπει την κατανάλωση που χρηματοδοτείται από το χρέος, την απαξίωση του φυσικού κεφαλαίου και αντιμετωπίζει τις κρατικές δαπάνες (π.χ. δημόσια υγεία, παιδεία) ως κατανάλωση και όχι ως επένδυση, με αποτέλεσμα να θεωρείται κατά τεκμήριο, πως η δημόσια δαπάνη αποτελεί σπατάλη (Ravenhill, 2021). Δε λαμβάνει επαρκώς υπόψη την κατανομή κόστους-οφέλους, την απλήρωτη εργασία, ή την κατανομή του πλούτου (Chomsky & Pollin, 2022). Ακόμα και σε κράτη χαμηλού εισοδήματος, η ακριβής κατάρτιση εθνικών λογαριασμών απαιτεί μέσα που, γενικά, δεν είναι διαθέσιμα. Οι εθνικοί λογαριασμοί της Ζάμπιας για παράδειγμα για το 2010, καταρτίστηκαν από ένα μόνο άτομο (Ravenhill, 2021).

Όπως επισημαίνουν οι Coscieme, et al (2020), η χρήση του ΑΕΠ ως δείκτη για τη μέτρηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης είναι προβληματική, καθώς δεν λαμβάνει υπόψη τις αρνητικές επιπτώσεις της απεριόριστης οικονομικής ανάπτυξης στο περιβάλλον.

Από την άλλη πλευρά, σύμφωνα με τους Chomsky & Pollin (2022), η υπανάπτυξη ως λύση για τη μείωση των εκπομπών δεν αποτελεί βιώσιμη επιλογή, καθώς θα οδηγούσε σε σημαντικές απώλειες θέσεων εργασίας και σε μείωση του βιοτικού επιπέδου.

Επιπλέον, όπως αναφέρουν οι Yurak, et al (2020), προτεινόμενοι εναλλακτικοί δείκτες για τη ΒΑ, όπως το Ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής και Οικονομικής Λογιστικής, δεν εφαρμόζονται ευρέως λόγω πολυπλοκότητας και έλλειψης στατιστικών. Άλλοι δείκτες όπως η Γνήσια Εγχώρια Αποταμίευση, ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης, το Οικολογικό Αποτύπωμα και ο Δείκτης Ευτυχισμένου Πλανήτη, έχουν περιορισμούς και είναι ευάλωτοι στη χειραγώγηση.

Οι Le Caous & Huarng (2020), συνδυάζουν τις προηγούμενες ανησυχίες και υποστηρίζουν, μια πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση της ΒΑ, που θα περιλαμβάνει μέτρα για το εισόδημα, την εκπαίδευση, την υγεία και τους περιβαλλοντικούς κανόνες.

Η όλη συζήτηση περί οικονομικής μεγέθυνσης, ανισότητας και φτώχειας, δυσχεραίνεται αν αναλογιστούμε, ότι το βασικότερο κριτήριο οικονομικής επίδοσης θεωρείται η μέτρηση του ΑΕΠ. Όπως επισημαίνουν οι Chomsky & Pollin (2022), πρέπει αρχικά να κατανοήσουμε ποιοι είναι οι εναλλακτικοί τρόποι για την πλέον αποτελεσματική οικοδόμηση πραγματικά ισότιμων, δημοκρατικών και οικολογικά βιώσιμων κοινωνιών και να είμαστε διατεθειμένοι όπως επέμενε ο Marx, να κατακρίνουμε ανελέητα ό, τι υπάρχει, συμπεριλαμβανομένων όλων των παλαιότερων εμπειριών.

Η κλασική πολιτική οικονομία, προσφέρει μια σφαιρική κατανόηση της ΒΑ, ενσωματώνοντας ιστορικές θεωρίες όπως των Smith, Mill και Marx (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Στη σημερινή μεταμοντέρνα εποχή, η ιστορική προοπτική μπορεί να αναδείξει σύγχρονες ανησυχίες, ειδικά όταν πρόκειται για την λεπτή ισορροπία μεταξύ ανάπτυξης και σταθερότητας, μια κρίσιμη πτυχή της οικονομικής θεωρίας, που συχνά παραβλέπεται στη ΒΑ (Lumley & Armstrong, 2004; O'Connor, 1997). Η ιστορική προοπτική, μπορεί επίσης να επισημάνει παραδείγματα αλλά και να προσφέρει διδάγματα, για τον τρόπο αντιμετώπισης των σημερινών προκλήσεων, για μια ολοκληρωμένη και βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη.

1.6 Θεωρητική ιστορική επισκόπηση της ανάπτυξης: Ορίζοντες και προοπτικές

Στο πλαίσιο της κλασικής οικονομικής θεωρίας, η συνεχής οικονομική ανάπτυξη είναι απαραίτητη, διαφορετικά τα κέρδη και οι μισθοί θα κατέρρεαν ή και τα δύο και η οικονομία θα κατέρρεε μαζί τους (George, 2007). Τα δεδομένα αυτά, ιδωμένα από μια

βιώσιμη οπτική, αντιπροσωπεύουν σημαντικά στοιχεία αναδεικνύοντας την απαραίτητη σύνδεση μεταξύ της οικονομικής θεωρίας και της ΒΑ, για ένα βιώσιμο και δίκαιο οικονομικό όραμα. Η σύγκριση των απόψεων των Smith, Mill και Marx, σχετικά με την οικονομική ανάπτυξη, αποκαλύπτει διαφορετικές προσεγγίσεις και φιλοσοφίες σχετικά με τον τρόπο που αντιλαμβάνονταν την οικονομική εξέλιξη.

Η οικονομική θεωρία του Adam Smith, υποστήριξε την ελεύθερη αγορά και το φιλελεύθερο εμπόριο ως μέσο προώθησης της καλής διακυβέρνησης, της τάξης και των ανθρώπινων ελευθεριών. Παράλληλα, επισήμανε τη σημασία του φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου, της τεχνολογικής καινοτομίας και του διεθνούς εμπορίου για την οικονομική ανάπτυξη (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Ο Smith, προσέδωσε έμφαση στον υψηλό ρυθμό ανάπτυξης που μπορεί να ενισχύσει τη ζήτηση και να δημιουργήσει ευκαιρίες για αυξημένα κέρδη και απασχόληση (George, 2007). Ωστόσο, η εστίασή του στη μεγιστοποίηση του κέρδους και την κατανάλωση ως κύριο σκοπό της παραγωγής, εγείρει κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες που δεν αντιμετωπίζονται επαρκώς (Manioudis & Meramveliotakis, 2022; George, 2007; Liodakis, 2010; Ravenhill, 2021; Whittaker, 2011). Οι προσεγγίσεις του Smith στην οικονομική ανάπτυξη οι οποίες έχουν διαμορφώσει τη βάση για το ρόλο των επιχειρήσεων στην ΒΑ, παραβλέπουν κρίσιμες περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές, οδηγώντας σε αναπόφευκτες προκλήσεις, καθώς αυτό το μονοδιάστατο μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης, αγνοεί τα ζητήματα της βιωσιμότητας και αποτυγχάνει να αντιμετωπίσει τις επιπτώσεις τους (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Ως αποτέλεσμα, έχει οδηγήσει σε ανισότητες και στην εκμετάλλευση των φυσικών πόρων. Είναι επομένως ζωτικής σημασίας να αναδιατυπωθούν αυτές οι προσεγγίσεις, ενσωματώνοντας την καινοτομία σε πλαίσια που προωθούν τη ΒΑ, προκειμένου να εξελιχθεί ο ρόλος του ιδιωτικού τομέα προς μια κατεύθυνση που συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος και στην κοινωνική δικαιοσύνη.

Ο οικονομολόγος John Stuart Mill, τόνισε τη σημασία της βιωσιμότητας στη μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη μέσω της διατήρησης των πόρων και της κοινωνικής σταθερότητας (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Ενσωμάτωσε την ιδέα της δικαιοσύνης και της αμοιβαίας αλληλεγγύης σε ένα πεπερασμένο περιβάλλον και αναγνώρισε τη σημασία των συναισθημάτων, της σκέψης και της κοινότητας στη διαμόρφωση της κοινωνίας (O' Connor, 1997). Έθεσε το ζήτημα της ποιότητας ζωής και της κατανομής του πλούτου, ως παράγοντες που προκαλούν κοινωνικές ανισότητες και άνιση κατανομή των πόρων (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Ο Mill, προέβλεψε ένα μέλλον όπου η οικονομική ανάπτυξη καθίσταται περιβαλλοντικά μη βιώσιμη και προώθησε εναλλακτικές αρχές της πολιτικής οικονομίας, χρησιμοποιώντας όρους που

χρησιμοποιήθηκαν πολύ αργότερα στις διασκέψεις της Στοκχόλμης και του Ρίο για να περιγράψουν αυτό που συμβαίνει (George, 2007). Ως φιλελεύθερος, εκτιμούσε την ατομική ελευθερία και πίστευε στον θετικό αντίκτυπο της επιστημονικής και τεχνολογικής προόδου στην παραγωγικότητα και την ευημερία, παρά τις όποιες διακυμάνσεις του ΑΕΠ (Manioudis & Meramveliotakis, 2022; George, 2007). Αυτές οι ιδέες, υπογραμμίζουν την προσέγγιση του Mill στην οικονομική ανάπτυξη, η οποία λαμβάνει υπόψη τη βιωσιμότητα και τη γενική ευημερία της ανθρωπότητας. Είναι επίσης σχετικές στη σημερινή κοινωνία όπου οι τεχνολογικές εξελίξεις αλλάζουν τη φύση της εργασίας και της κοινωνικής δυναμικής.

Ο Karl Marx, σημαντικός πρόδρομος του οικολογικού κινήματος και της έννοιας της ΒΑ, υποστήριξε ότι καθώς οι κοινωνίες προχωρούν μέσω του διεθνούς εμπορίου, της αστικοποίησης και της τεχνολογικής προόδου, υπάρχει μια τάση για τους ανθρώπους να αποσυνδεθούν από τη φύση. Αυτή η αποξένωση προκύπτει από την αμείλικτη επιδίωξη της συσσώρευσης και της παραγωγής εις βάρος του περιβάλλοντος (Liodakis, 2010). Ο Marx, αναγνώρισε ότι η ανθρώπινη παρέμβαση και η εκμετάλλευση της φύσης είναι εγγενή χαρακτηριστικά των κοινωνικά οργανωμένων συστημάτων και τόνισε τη σημασία της διατήρησης του περιβάλλοντος, ως αναπόσπαστο μέρος αυτών των κοινωνικών δομών (Dagmang, 2014). Η αντίληψη του για την ανάπτυξη, βασίζεται στις δυνάμεις και τις σχέσεις της παραγωγής, την υλική αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων και φύσης, και τις κοινωνικές σχέσεις που διαμορφώνουν αυτή την αλληλεπίδραση. Θεωρούσε την ανάπτυξη ως μια προοδευτική διαδικασία με διαδοχικά στάδια, αλλά αναγνώρισε ότι επηρεάζεται βαθιά από τα χαρακτηριστικά της κοινωνίας (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Οι ιδέες του Marx, υπογραμμίζουν τη σύνθετη σχέση μεταξύ της ανθρώπινης κοινωνίας, της φύσης και της ανάπτυξης και μας υπενθυμίζουν τη σημασία της εξέτασης της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον φυσικό κόσμο, για την επιδίωξη της οικονομικής προόδου. Η κριτική του Marx για την καπιταλιστική εκμετάλλευση και την ανισότητα παραμένει, σε έναν κόσμο όπου ο πλούτος και η εξουσία συγκεντρώνονται όλο και περισσότερο στα χέρια λίγων.

Είναι εμφανές ότι, οι παραπάνω οικονομικές θεωρίες, συνεχίζουν να επηρεάζουν τη σύγχρονη οικονομική σκέψη. Οι Βικτωριανοί στοχαστές θεωρούσαν τη διατήρηση της φύσης και τη βελτίωση της κατανομής του πλούτου, ως ηθικό καθήκον και όχι παράδοξο. Πίστευαν ότι η επιδίωξη του προσωπικού συμφέροντος του Smith, "λογικά" ήταν δυνατή, μόνο εάν ακολουθούσε τους κανόνες της δικαιοσύνης (Lumley & Armstrong, 2004). Με έμφαση στον σεβασμό της ατομικής ευημερίας και την τήρηση των νόμων και της ηθικής της εποχής τους, διερεύνησαν την ενσωμάτωση της βιωσιμότητας και της τεχνολογικής

καινοτομίας στην οικονομική ανάπτυξη. Αυτό το όραμα προωθεί έναν αρμονικό και διασυνδεδεμένο κόσμο, όπου η ανάπτυξη δεν αμελεί τη φύση, αλλά την υποστηρίζει.

1.7 Συμπέρασμα

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου ήταν να διερευνήσει την έννοια και το περιεχόμενο της βιώσιμης ανάπτυξης (ΒΑ). Η έννοια της ΒΑ εξελίχθηκε μέσα από διάφορες φάσεις και συνόδους κορυφής, οδηγώντας στην υιοθέτηση των SDGs. Ωστόσο, η πολυπλοκότητά της εξακολουθεί να παραμένει, παρά τις προσπάθειες να καθοριστούν οι περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις της. Προκλήσεις προκύπτουν από τον διαχωρισμό της οικονομικής και κοινωνικής ανάπτυξης, που αμφισβητεί την ιδέα ότι το ένα εξυπηρετεί το άλλο. Η οικονομική αποτίμηση του περιβάλλοντος θολώνει τις γραμμές μεταξύ οικολογικών και οικονομικών στόχων, ενώ η διάκριση μεταξύ ανάπτυξης αναπτυσσόμενων και μη αναπτυσσομένων χωρών είναι ασαφής. Επιπλέον, η αδιάκοπη επιδίωξη της αύξησης του ΑΕΠ θέτει σε κίνδυνο τον SDG 8 και τη συνολική επιτυχία των SDGs. Ενώ η οικονομική ανάπτυξη είναι ζωτικής σημασίας για τη σταθερότητα και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, η έμφαση αποκλειστικά σε αυτή, καταλήγει σε ανεπάρκεια όταν συζητούμε για οικονομική βιωσιμότητα, καθώς δεν προάγει κατ' ανάγκη την κοινωνική ανάπτυξη.

Οι τρεις πυλώνες της ΒΑ πρέπει να καθοδηγούν τις κυβερνήσεις, τις επιχειρήσεις και τις ατομικές δράσεις για την ενίσχυση της ευημερίας των κοινοτήτων, τη διατήρηση των οικονομικών αξιών και την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτή η ολιστική προσέγγιση εξασφαλίζει ότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται σήμερα λαμβάνουν υπόψη τις ανάγκες και τα δικαιώματα των μελλοντικών γενεών και ότι η ανάπτυξη θα είναι βιώσιμη μακροπρόθεσμα. Η εξέταση των ιστορικών προοπτικών μας επιτρέπει να μάθουμε από τις επιτυχίες και τις αποτυχίες των παρελθόντων προσπαθειών για ΒΑ. Μπορούμε να αντλήσουμε έμπνευση από καινοτόμες λύσεις που εφαρμόστηκαν από προηγούμενους πολιτισμούς, καθώς και να κατανοήσουμε τις συνέπειες των μη βιώσιμων πρακτικών που οδήγησαν στην κοινωνική και περιβαλλοντική παρακμή. Καθώς εισερχόμαστε στην εποχή της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης, η διαλογιστική σκέψη, συνεχίζει να διαμορφώνει την κατανόησή μας για την οικονομική ανάπτυξη, αλλά δημιουργεί επίσης νέες προκλήσεις και ευκαιρίες. Είναι ζωτικής σημασίας να αξιολογήσουμε κριτικά τον

αντίκτυπο της καινοτομίας, επιτυγχάνοντας μια ισορροπία μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, περιβαλλοντικής διατήρησης και κοινωνικής δικαιοσύνης.

Κεφάλαιο 2: Η έννοια και το περιεχόμενο της καινοτομίας στην τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση

2.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να διερευνήσει την έννοια και το περιεχόμενο της καινοτομίας στην 4η βιομηχανική επανάσταση. Η πρώτη ενότητα θα επικεντρωθεί στην επεξήγηση της έννοιας της Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης και του τρόπου με τον οποίο σχετίζεται με την τεχνολογία. Θα τη συγκρίνει με τις προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις και τις αλλαγές που επέφεραν στην κοινωνία, την οικονομία και τις μεθόδους παραγωγής. Στη συνέχεια θα εξετάσει τη σχέση μεταξύ των βιομηχανικών επαναστάσεων και της ανάπτυξης του καπιταλισμού και του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής. Η δεύτερη ενότητα θα διερευνήσει τον κοινωνικό αντίκτυπο της καινοτομίας στην τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Θα αναλύσει τον τρόπο με τον οποίο η καινοτομία επηρεάζει την απασχόληση, την εκπαίδευση και την υγεία. Η τρίτη ενότητα επικεντρώνεται στον αντίκτυπο της καινοτομίας στις επιχειρήσεις, δείχνοντας πώς οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν την καινοτομία και πώς τη χρησιμοποιούν για να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, προσδιορίζοντας τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η καινοτομία στην τέταρτη βιομηχανική επανάσταση. Παρουσιάζει παραδείγματα καινοτόμων τεχνολογιών και διαδικασιών που χρησιμοποιούνται σε διάφορους τομείς της οικονομίας.

Το συμπέρασμα που εξάγεται από το παρόν κεφάλαιο, η καινοτομία στην Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση αναφέρεται στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών και διαδικασιών που βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα και την ταχύτητα στις διαδικασίες παραγωγής. Αυτός ο τύπος καινοτομίας, διαμορφώνει τη φύση των προϊόντων και των υπηρεσιών, επιτρέποντας την προσαρμογή σε μια εξελισσόμενη κοινωνία. Ωστόσο, η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση παρουσιάζει πολλές προκλήσεις για τις επιχειρήσεις, την κοινωνία και το περιβάλλον, που απαιτούν στρατηγικό σχεδιασμό και συνεργασία σε πολλά επίπεδα. Η ενσωμάτωση της ΒΑ στην τεχνολογική καινοτομία είναι αναγκαία, για να διασφαλιστεί ότι η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση θα έχει θετικό αντίκτυπο στην οικονομία, την κοινωνική ασφάλεια και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

2.2 Ο δρόμος προς την τέταρτη βιομηχανική επανάσταση

Ζούμε σε μια συναρπαστική εποχή θεμελιωδών τεχνολογικών αλλαγών. Οι ραγδαίες εξελίξεις στην τεχνολογία, ιδίως του Διαδικτύου και της τεχνολογίας των επικοινωνιών, δεν μας προσφέρουν απλά νέες δυνατότητες, αλλά αλλάζουν τον τρόπο που ζούμε, εργαζόμαστε και συναναστρεφόμαστε (Schwab, 2017; Ćwiklicki, et al, 2020). Στην 4η βιομηχανική επανάσταση (Β.Ε), η έννοια της καινοτομίας αναφέρεται στην υιοθέτηση νέων ιδεών, τεχνολογιών και διαδικασιών που επαναπροσδιορίζουν τον τρόπο που λειτουργεί η οικονομία και η κοινωνία (Manda & Ben Dhaou, 2019), επηρεάζοντας διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένων της τεχνολογίας (Loock, 2020), της παραγωγής (Yurak, et al, 2020), της υγείας (Martin-Sanchez, et al 2004) και της εκπαίδευσης (Posch, & Steiner, 2006). Ο Klaus Schwab, ιδρυτής και εκτελεστικός πρόεδρος του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ, επινόησε τον όρο «τέταρτη βιομηχανική επανάσταση», αναφερόμενος σε ένα μέλλον, στο οποίο οι άνθρωποι χρησιμοποιούν συνδεδεμένη τεχνολογία για να διευκολύνουν και να διαχειριστούν τη ζωή τους, καθώς κινούνται μεταξύ ψηφιακών τομέων και εκτός σύνδεσης (offline) πραγματικότητας (Xu, et al, 2018).

Το φαινόμενο του τεχνολογικού μετασχηματισμού που υφίσταται η κοινωνία τον 21ο αιώνα (Ross & Maynard, 2021) και οι προσπάθειες προώθησής του, αντικατοπτρίζονται σε πρόσθετες εκφράσεις που υιοθετούνται από ερευνητές, βιομηχανίες και φορείς χάραξης πολιτικής σε όλο τον κόσμο (Ibarra, et al, 2018). Ορισμοί όπως "Smart Industry", "Advanced Manufacturing", το "Industrial Internet of Things", "Industrial 4.0" (Manda & Ben Dhaou, 2019) ή το "Smart Manufacturing" (Ibarra, et al, 2018), χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν πιο συγκεκριμένες πτυχές του φαινομένου, με ιδιαίτερη έμφαση στον ψηφιακό μετασχηματισμό των βιομηχανιών (Ibarra, et al, 2018). Οι όροι αυτοί αντιπροσωπεύουν διαφορετικές πτυχές της διμερούς διαδικασίας μετασχηματισμού, δηλαδή η χρήση προηγμένης τεχνολογίας, επηρεάζει την παγκόσμια βιομηχανία όσο και την οικονομία σε ένα ευρύ φάσμα τομέων (Ibarra, et al, 2018).

Η προηγμένη τεχνολογία, η βιομηχανική ψηφιοποίηση και η καινοτομία είναι βασικά στοιχεία της 4ης Β.Ε. Αυτές οι παγκόσμιες τάσεις, πρέπει να προσαρμοστούν στις ανάγκες, τις στρατηγικές και τις πολιτικές επιμέρους χωρών και επιχειρήσεων (Ibarra, et al, 2018). Η βασική αρχή όμως είναι ίδια: η ανάγκη για καινοτομία και ψηφιοποίηση για την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και της παραγωγικότητας. Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι, η καινοτομία στην 4η Β.Ε είναι ένα ευρύ φαινόμενο που δεν περιορίζεται μόνο στην τεχνολογική ανάπτυξη αλλά επηρεάζει όλες τις πτυχές της επιχειρηματικής

δραστηριότητας και παραγωγής. Στοχεύει στον μετασχηματισμό της οργάνωσης της παραγωγής, στη μείωση του κόστους, στη βελτίωση της ποιότητας και στην προσαρμογή των επιχειρήσεων στις αλλαγές της αγοράς (Ibarra, et al, 2018).

Η κλασική προσέγγιση του Joseph Schumpeter, περί της έννοιας και του περιεχομένου της καινοτομίας, επικεντρώνεται στο μετασχηματισμό της παραγωγής και της ποιότητας των επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων, της εφεύρεσης, της δημιουργικής καταστροφής και της εμπορευματοποίησης. Η εφεύρεση περιλαμβάνει τη δημιουργία νέων συσκευών, διαδικασιών και συνδυασμών, ενώ η δημιουργική καταστροφή, δημιουργεί νέες επιχειρήσεις και κλάδους και καταστρέφει τις παλιές. Η εμπορευματοποίηση μετατρέπει την τεχνολογία σε καταναλωτικά προϊόντα, μεταφέροντας άμεσα την τεχνολογία σε μικρές καινοτόμες επιχειρήσεις ή έμμεσα μέσω της δημιουργίας πνευματικής ιδιοκτησίας και της αδειοδότησης (Kochetkov, 2023).

Όλες αυτές οι αλλαγές και οι προκλήσεις που φέρνει η 4η Β.Ε στην αλυσίδα καινοτομίας, επιταχύνθηκαν από την παγκόσμια υγειονομική κρίση, συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών στις επιχειρηματικές πρακτικές και στρατηγικές. Η πανδημία Covid – 19, ανάγκασε τις διαδικασίες καινοτομίας να μετακινηθούν από σταδιακά σε πιο ριζοσπαστικά μοντέλα, με αποτέλεσμα να επιτευχθούν σημαντικές τεχνολογικές αλλαγές μέσα σε λίγες ημέρες. Η διατομεακή καινοτομία σημείωσε σημαντική άνοδο ενώ η σύγκλιση ιδεών από διαφορετικές οντότητες παρείχε νέα ενέργεια για την καινοτομία. Οι συνεργασίες μεταξύ εταιρειών πληροφορικής, κατασκευαστών και νοσοκομείων για την παραγωγή ιατρικού εξοπλισμού είναι ένα μόνο παράδειγμα της κοινωνίας που ενώνεται για να αντιμετωπίσει έναν κοινό αντίπαλο (Brem, et al, 2021). Μια τέτοια αναδιάρθρωση της δυναμικότητας συνέβη για τελευταία φορά κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, στη διάρκεια της 2ης Β.Ε, αλλά αυτό που συνέβη σε μήνες ή χρόνια τότε, συνέβη σε ώρες και συνεχίζει, λόγω της προηγμένης τεχνολογίας και της ψηφιοποίησης (Brem, et al, 2021).

Είναι σημαντικό να εξεταστεί το ιστορικό πλαίσιο που συνδέει την 4η Β.Ε με τις τρεις προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις καθώς κάθε μία από τις προηγούμενες, έχει συμβάλει στη διαμόρφωση της σημερινής κατάστασης και η 4η Β.Ε, αντιπροσωπεύει την επόμενη σημαντική εξέλιξη.

2.2.1 Σύγκριση της παραδοσιακής και της ψηφιακής καινοτομίας

Η σύγκριση μεταξύ παραδοσιακής και ψηφιακής καινοτομίας αναφέρεται στη διαφορά μεταξύ της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης και των τριών προηγούμενων

(Tien, 2019). Αυτή η σύνδεση με το παρελθόν, βοηθά να κατανοήσουμε τις διαρθρωτικές αλλαγές που συμβαίνουν στον κόσμο της εργασίας, της τεχνολογίας και της παραγωγής.

Η πρώτη βιομηχανική επανάσταση, ξεκίνησε στην Αγγλία το δεύτερο μισό του 18ου αιώνα. (Tien, 2019; Mohajan, 2019; Xu, et al, 2018). Αυτή την περίοδο έχουμε τη μετάβαση από την αγροτική και φεουδαρχική κοινωνία σε ένα νέο σύστημα παραγωγής που βασίζεται στον άνθρακα ως κύρια πηγή ενέργειας και στα τρένα ως κύριο μέσο μεταφοράς. Κυριάρχησαν βιομηχανίες όπως η κλωστοϋφαντουργία και ο χάλυβας όσον αφορά την απασχόληση, την αξία της παραγωγής και τις επενδύσεις κεφαλαίου (Xu, et al, 2018). Καθοριστικό ρόλο στην προώθηση αυτών των εξελίξεων και στη βελτίωση της παραγωγικότητας διαδραμάτισαν τεχνολογικές καινοτομίες, όπως η ατμομηχανή του James Watt (Moll, 2021). Πέρα από τη μηχανοποίηση της παραγωγής (Tien, 2019), τα τραπεζικά και άλλα χρηματοπιστωτικά συστήματα βελτιώθηκαν για την ομαλή λειτουργία των βιομηχανιών και των επιχειρήσεων (Mohajan, 2019)

Η δεύτερη βιομηχανική επανάσταση ξεκίνησε το 1900 με την εφεύρεση του κινητήρα εσωτερικής καύσης. Αυτό οδήγησε σε μια εποχή ταχείας εκβιομηχάνισης με τη χρήση πετρελαίου και ηλεκτρισμού για την τροφοδοσία της μαζικής παραγωγής (Xu, et al, 2018; Tien, 2019). Νέες τεχνολογίες όπως το τηλέφωνο και το υπερατλαντικό ραδιοφωνικό σήμα, έφεραν επανάσταση στην καθημερινή ζωή των βιομηχανικών χωρών (Moll, 2021).

Προς το τέλος του εικοστού αιώνα, ξεκίνησε η τρίτη βιομηχανική επανάσταση η οποία χρησιμοποίησε την τεχνολογία της πληροφορικής για την αυτοματοποίηση της παραγωγής (Tien, 2019; Xu, et al, 2018; Moll, 2021). Πλέον το Διαδίκτυο και ο Παγκόσμιος ιστός, με τεχνολογικές καινοτομίες όπως η μικροηλεκτρονική, τα ολοκληρωμένα κυκλώματα, οι προσωπικοί υπολογιστές, η ρομποτική και η τεχνολογία των κινητών τηλεφώνων, αναδεικνύονται σε ισχυρά μέσα του κοινωνικοοικονομικού μετασχηματισμού (Moll, 2021).

Οι αλλαγές που συντελούνται σήμερα στην ψηφιακή εποχή της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης, μπορεί να φαίνονται επαναστατικές, δεν έχουν όμως απαραίτητα θεμελιωδώς νέο χαρακτήρα. Πολλά σημερινά επιτεύγματα βρίσκονταν σε πειραματικό ή πρώιμο στάδιο ανάπτυξης κατά τις προηγούμενες Β.Ε (Moll, 2021; Li, et al, 2017). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η τρισδιάστατη εκτύπωση, η οποία επιτρέπει στις βιομηχανίες να δημιουργούν στερεά αντικείμενα από ψηφιακά μοντέλα χρησιμοποιώντας φωτοπολυμερισμό (Xu, et al, 2018), μια διαδικασία που βρίσκεται σε πειραματική ανάπτυξη από τη δεκαετία του 1980 (Moll, 2021). Η τεχνητή νοημοσύνη, η οποία ξεκίνησε τη δεκαετία του 1950, αποσκοπούσε στη δημιουργία τεχνητών ζώων και ανθρώπων, με τη μηχανική μάθηση πλέον να είναι μια αξιοσημείωτη τεχνολογία που

χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για τη βελτίωση της παραγωγής, την πρόβλεψη της συντήρησης και τον σχεδιασμό προϊόντων (Li, et al, 2017).

Η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση προκύπτει από την τρίτη επανάσταση, είναι όμως ξεχωριστή. Οι υπολογιστές και οι τεχνολογίες πληροφορικής (ΤΠ), αντικαθιστούν σταδιακά τις παραδοσιακές τεχνικές (βίδωμα, συγκόλληση κ.τ.λ.) προσφέροντας μεγαλύτερη αυτοματοποίηση και αυξημένη ακρίβεια στις μεθόδους κατασκευής και παραγωγής (Tien, 2019; Xu, et al, 2018). Αδιαμφισβήτητα, από την πρώτη βιομηχανική επανάσταση, οι τεχνολογίες συγκλίνουν συνεχώς, καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας και συνεχίζουν να μετασχηματίζονται (Moll, 2021). Με τη διαφορά ότι, η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση, καταφέρνει και συνδυάζει την πραγματικότητα με τον ψηφιακό κόσμο επηρεάζοντας πολλούς τομείς της οικονομίας (Tien, 2019; Xu, et al, 2018).

Η 4η βιομηχανική επανάσταση στοχεύει να συνδυάσει οικονομίες κλίμακας και εμβέλειας, εστιάζοντας στη μαζική προσαρμογή και τη συνολική δικτυακή ολοκλήρωση των προϊόντων και των διαδικασιών παραγωγής, προωθώντας τη συνεργασία μεταξύ ανθρώπων και μηχανών (Dombrowski & Wagner, 2014). Τροφοδοτείται μεταξύ άλλων, από την ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης, της ρομποτικής, του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), (Ćwiklicki, et al, 2020), του Διαδικτύου των Υπηρεσιών (IOS) (Manda & Ben Dhaou, 2019) των αυτόνομων οχημάτων, της νανοτεχνολογίας, της προσθετικής κατασκευής, των νευροτεχνολογιών, της βιοτεχνολογίας, της επιστήμη των υλικών, της αποθήκευσης ενέργειας, και της κβαντικής πληροφορικής (Ćwiklicki, et al, 2020). Όλα αυτά, χαρακτηρίζουν τις μελλοντικές τάσεις της βιομηχανικής ανάπτυξης ήτοι, την επίτευξη πιο ευφυών διαδικασιών παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της εξάρτησης και της κατασκευής κυβερνο-φυσικών (Cyber-Physical) συστημάτων και γενικότερα της εφαρμογής και λειτουργίας έξυπνων βιομηχανιών με τη χρήση προηγμένων τεχνικών και τεχνολογιών (Manda & Ben Dhaou, 2019).

Οι τρεις προηγούμενες βιομηχανικές επαναστάσεις, επέφεραν όλες σημαντικές κοινωνικές αλλαγές και ευκαιρίες ανάπτυξης (Schwab, 2017). Όλες χαρακτηρίζονται από βαθιές βιομηχανικές αλλαγές στη φύση της παραγωγικής διαδικασίας, ως αποτέλεσμα της επιστημονικής και τεχνολογικής προόδου (Tien, 2019). Η διαφορά με την καινοτομία στην 4η βιομηχανική επανάσταση, είναι ότι επικεντρώνεται στη δημιουργία νέων προϊόντων και υπηρεσιών που μπορεί να αντικαταστήσουν ή να επεκτείνουν υφιστάμενα προϊόντα, ενώ επιπλέον αντιμετωπίζει ζητήματα βιωσιμότητας, όπως η ανακύκλωση και η αποτελεσματική χρήση πόρων (Cai, et al, 2020).

Σύμφωνα με τους Xu, et al, (2018), υπάρχουν τρεις λόγοι για τους οποίους οι σημερινοί μετασχηματισμοί δεν αποτελούν απλώς μια παράταση της τρίτης βιομηχανικής

επανάστασης, αλλά μάλλον την άφιξη μιας τέταρτης και ξεχωριστής επανάστασης: ταχύτητα, έκταση και αντίκτυπος στα συστήματα. Η πρόοδος των σημερινών ανακαλύψεων και μετασχηματισμών δεν έχει ιστορικό προηγούμενο, κυρίως λόγω της ταχύτητας με την οποία οι νέες ιδέες και τεχνολογίες, εξαπλώνονται σε όλο τον κόσμο (Xu, et al, 2018; Schwab, 2017). Η 4η ΒΕ, εξελίσσεται με εκθετικό ρυθμό, διαταράσσοντας σχεδόν κάθε βιομηχανία σε κάθε χώρα (Xu, et al, 2018).

Η εκτεταμένη και βαθιά φύση αυτών των αλλαγών σηματοδοτεί μια μεταμόρφωση ολόκληρων των συστημάτων παραγωγής, διαχείρισης και διακυβέρνησης (Xu, et al, 2018). Η 4η Β.Ε, επιταχύνει αυτές τις αλλαγές και καταρρίπτει το φράγμα μεταξύ ανθρώπων και μηχανών. Αυτό με τη σειρά του, οδηγεί την ανθρωπότητα σε ένα ποιοτικά νέο στάδιο εξέλιξης (Ćwiklicki, et al, 2020) και στη βελτίωση της παραγωγικότητας, επιφέρει όμως και ορισμένες προκλήσεις όσον αφορά στη δημιουργία ανισοτήτων στο πλαίσιο της καπιταλιστικής παραγωγής.

2.2.2 Βιομηχανικές επαναστάσεις: «Η συνδυασμένη εξέλιξη του καπιταλισμού»

Υπάρχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ των τεσσάρων βιομηχανικών επαναστάσεων, (Xu, et al, 2018) καθώς ο καπιταλιστικός τρόπος παραγωγής (ΚΤΠ), συνδέεται στενά με την εξέλιξη της βιομηχανίας και της τεχνολογίας (Xu, et al, 2018; Liodakis, 2010).

Πρώτον, η παραγωγικότητα κάθε επόμενης βιομηχανικής εποχής αυξάνεται πενήντα φορές σε σχέση με την προηγούμενη. Δεύτερον, κάθε επόμενη εποχή, καταστρέφει πολλές από τις θέσεις εργασίας της προηγούμενης εποχής. Η εποχή της πληροφορίας αντικαθιστά τις θέσεις εργασίας που δημιούργησε η βιομηχανική εποχή η οποία είχε προηγουμένως, αντικαταστήσει τις θέσεις εργασίας της γεωργικής εποχής. Τρίτον, στις πρώτες βιομηχανικές επαναστάσεις, οι χειρώνακτες εργάτες παρήγαγαν τα περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες με το σώμα τους, αλλά στις δύο τελευταίες, οι εργάτες μέσω της γνώσης, παράγουν τα περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες με το μυαλό τους και αποτελούν τον συνδετικό κρίκο με τις επενδύσεις κεφαλαίου (Xu, et al, 2018). Όλο αυτό το σύστημα οδηγεί σε οικονομική ανάπτυξη αλλά και σε κοινωνικές ανισότητες, βασικές προϋποθέσεις για την επέκταση και την ανάπτυξη του καπιταλισμού.

Κατά τον Μαρξ, η καπιταλιστική ανάπτυξη βασίζεται στην ύπαρξη καπιταλιστικής κυριαρχίας και στην αναπαραγωγή των καπιταλιστικών σχέσεων. Η καπιταλιστική κυριαρχία, αναφέρεται στον έλεγχο που ασκούν οι καπιταλιστές στα μέσα παραγωγής και στο εργατικό δυναμικό. Κατά συνέπεια, η τελευταία εξαρτάται από τις κοινωνικές δομές που διαμορφώνουν και θεσπίζουν τους "κανόνες" της συσσώρευσης κεφαλαίου στο πλαίσιο

του καπιταλιστικού τρόπου παραγωγής (ΚΤΠ) (Manioudis & Meramveliotakis, 2022). Η καπιταλιστική παραγωγή περιστρέφεται γύρω από τον στόχο της παραγωγής και πώλησης εμπορευμάτων με σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών, τη συσσώρευση κεφαλαίου και την εκμετάλλευση της μισθωτής εργασίας.

Αυτός ο μηχανισμός, κινητοποιεί την οικονομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων καθ' όλη τη διάρκεια των βιομηχανικών επαναστάσεων. Εξοικονομείται κόστος, αυξάνεται η παραγωγικότητα και η εκμετάλλευση των τεχνολογικών καινοτομιών. Η αυτοματοποίηση συχνά οδηγεί σε οικονομική βελτίωση και καινοτομία (Guillen-Royo, et al 2017). Ωστόσο, η βιομηχανική πρόοδος επιφέρει κοινωνικές αντιφάσεις και ανισότητες, καθώς η μεγιστοποίηση του κέρδους, δε συμβαδίζει πάντα με μια δίκαιη κατανομή των οφελών (Guillen-Royo, et al 2017; Kopnina, 2016). Συγχρόνως ο καπιταλισμός, όντας κεντρικό κοινωνικοοικονομικό σύστημα, ενίοτε προάγει κερδοφορία εις βάρος του περιβάλλοντος λόγω των πρακτικών παραγωγής, που επικεντρώνονται στο κέρδος (Ashford & Hall, 2011). Επιπλέον, στα πλαίσια της καπιταλιστικής ανάπτυξης, η τεχνολογική καινοτομία επηρεάζει διαφορετικά την οικονομική πρόοδο, τις κοινωνικές συνθήκες και τα περιβαλλοντικά ζητήματα σε χώρες χαμηλού, μεσαίου και υψηλού εισοδήματος. Αυτό δημιουργεί επιπρόσθετες σημαντικές ανισότητες μεταξύ των χωρών και των κοινωνικών στρωμάτων (Omri, 2020). Οι αναπτυσσόμενες χώρες χρειάζονται επενδύσεις σε ψηφιακές υποδομές και εκπαίδευση, για να αξιοποιήσουν πλήρως την τεχνολογία και να μειώσουν αυτές τις ανισότητες (Manda & Ben Dhaou, 2019).

Η επιτυχής υιοθέτηση της 4ης βιομηχανικής επανάστασης θα βασιστεί στην ικανότητα των κυβερνήσεων, των επιχειρήσεων και των πολιτών να δεσμευτούν στην υποστήριξη του μετασχηματισμού της κοινωνίας σε μια σύγχρονη και έξυπνη κοινωνία με γνώμονα την προηγμένη τεχνολογία, τις δεξιότητες, την καινοτομία και την ανταποκρινόμενη πολιτική (Manda & Ben Dhaou, 2019). Οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι πολλές, για να διασφαλιστεί ότι τα οφέλη της καινοτομίας είναι ευρέως διαθέσιμα και δίκαια κατανεμημένα σε όλο τον κόσμο.

2.2.3 Προκλήσεις καινοτομίας στην 4η βιομηχανική επανάσταση

Κοινωνικός αντίκτυπος

Η παγκοσμιοποίηση, η συντόμευση των κύκλων ζωής της καινοτομίας και των προϊόντων, καθώς και η αυξανόμενη πολυπλοκότητα γύρω από προϊόντα και διαδικασίες, απαιτούν νέες τεχνολογικές λύσεις και διαχείριση δεδομένων. Αυτές οι τεχνολογικές

προσεγγίσεις επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να προσαρμόζονται στις αλλαγές και να διατηρούν την ανταγωνιστικότητά τους σε έναν ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο (Ibarra, et al, 2018). Η συνεργασία μεταξύ διαφόρων παραγόντων, οργανισμών και ατόμων μπορεί να επιταχύνει τη διάχυση καινοτομίας συμβάλλοντας στη δημιουργία και ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων και τεχνολογικά βασισμένου ανθρώπινου κεφαλαίου (Moranta, et al, 2022). Ωστόσο, οι παγκόσμιες προτεραιότητες καθοδηγούνται κυρίως από την οικονομική αξία και την υποτιθέμενη συμβολή της στην ανθρώπινη ευημερία. Η ανεξέλεγκτη οικονομική ανάπτυξη δεν εξασφαλίζει την ενίσχυση των κοινωνικών αξιών ή την πρόσβαση όλων στα οφέλη της ανάπτυξης (Moranta, et al, 2022).

Η καινοτομία είναι ένα διεπιστημονικό θέμα που επηρεάζει την κοινωνιολογία, την ψυχολογία και την οικονομία. Εφαρμόζεται σε όλες τις πτυχές της κοινωνίας και της οικονομίας, από την παραγωγή και την τεχνολογία, μέχρι την υγεία και την εκπαίδευση. Συνεπώς η καινοτομία, είναι ένα κρίσιμο εργαλείο για την κοινωνική ανάπτυξη και πρόοδο (Kochetkov, 2023).

Καθώς η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση επιφέρει οικονομικές αλλαγές (Ćwiklicki, et al, 2020) και κοινωνικές επιπτώσεις (Kochetkov, 2023), η συγχώνευση των τεχνολογιών και η ψηφιοποίηση παρουσιάζουν ευκαιρίες και προκλήσεις τόσο για τη βιομηχανία (Moavenzadeh, 2015; Manda & Ben Dhaou, 2019) όσο και για τις κυβερνήσεις (Manda & Ben Dhaou, 2019).

Απώλειες θέσεων εργασίας

Η αυξημένη χρήση της τεχνολογίας στην 4η βιομηχανική επανάσταση αναζωπυρώνει τους φόβους για μαζική απώλεια θέσεων εργασίας (Manda & Ben Dhaou, 2019). Τα τεχνητά συστήματα τα οποία επιλύουν ορθολογικά πολύπλοκα προβλήματα, όπως η ΤΝ, προσφέρουν νέους δρόμους για την οικονομική ανάπτυξη αποτελούν όμως απειλή για πολλά είδη απασχόλησης (Xu, et al, 2018).

Σύμφωνα με το World Economic Forum (2023), περίπου το 23% των θέσεων εργασίας αναμένεται να αλλάξει μέχρι το 2027, με 69 εκατομμύρια νέες θέσεις εργασίας να δημιουργούνται και 83 εκατομμύρια να καταργούνται.

Ο OECD (2019), προβλέπει ότι το 14% των θέσεων εργασίας της μεσαίας τάξης θα εξαφανιστεί, λόγω της αυτοματοποίησης μέσα στις επόμενες δύο δεκαετίες, ενώ ένα άλλο 32% είναι πιθανό να αλλάξει ριζικά καθώς τα καθήκοντα αυτοματοποιούνται. Δημιουργούνται νέες βιομηχανίες, όπως τα αυτοκίνητα χωρίς οδηγό τα οποία μπορούν να αντικαταστήσουν σε μικρό βαθμό τα ταξί και τους οδηγούς Uber και τα αυτόνομα φορτηγά,

τα οποία θα μπορούσαν να μεταμορφώσουν ριζικά τις μεταφορές, με πολύ λιγότερες θέσεις εργασίας για τους οδηγούς φορτηγών (Xu, et al, 2018).

Σύμφωνα με Xu, et al (2018), η αυτοματοποίηση δημιουργεί νέες αγορές και ευκαιρίες ανάπτυξης για κάθε συμμετέχοντα καθώς συνδυάζουν σταδιακές βελτιώσεις από διαφορετικούς τομείς για τη δημιουργία ενός προϊόντος. Όσο όμως, οι καινοτόμες τεχνολογίες συνεχίζουν να συγχωνεύουν επιστημονικούς και τεχνολογικούς κλάδους, οι εταιρείες εξοικονομούν δισεκατομμύρια δολάρια (Xu, et al, 2018). Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι, η διεθνής υπονόμευση της αγοράς εργασίας που χαρακτηρίζει την 3η Β.Ε, αναμένεται να συνεχιστεί στην 4η ΒΕ, η οποία μέσω της ψηφιοποίησης, οδηγεί σε μια βαθιά μεταμόρφωση την εργασιακή διαδικασία, τις εργασιακές σχέσεις, την κοινωνική ζωή και τις διεθνείς κοινωνικοοικονομικές σχέσεις (Moll, 2021). Θα μπορούσε επίσης να οδηγήσει σε ακόμη μεγαλύτερη ανισότητα, λόγω της εκτόπισης των εργαζομένων από τις μηχανές και να αυξήσει περαιτέρω το χάσμα κεφαλαίου - εργασίας (Xu, et al, 2018).

Όπως επισημαίνει ο Moll (2021), η τεχνολογία θα συνεχίσει να μεταμορφώνει την εργασία και να οδηγεί σε νέους τύπους εργασίας, αλλά πρέπει επίσης να ανταποκρίνεται σε ευρύτερες κοινωνικές, πολιτιστικές και γεωπολιτικές αλλαγές. Αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη για μια ολιστική προσέγγιση, που να λαμβάνει υπόψη τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις των τεχνολογικών εξελίξεων και να διασφαλίζει ότι ωφελούν την κοινωνία στο σύνολό της.

Δεξιότητες – Εκπαίδευση και κατάρτιση

Στην 4^{η} ΒΕ, οι νέοι τύποι εργασίας, μπορούν να δημιουργήσουν νέες ευκαιρίες, αλλά αυτό σημαίνει πως υπάρχει ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση και βελτίωση των δεξιοτήτων. Οι εργαζόμενοι, πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζονται στις νέες απαιτήσεις της αγοράς εργασίας.

Σύμφωνα με το World Economic Forum (2023), οι εταιρείες αντιμετωπίζουν ήδη ελλείψεις δεξιοτήτων και αδυναμία προσέλκυσης ταλέντων, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για κατάρτιση και επανεκπαίδευση σε όλους τους τομείς

Οι Oke & Fernandes (2020), μελετούν τη συμβιωτική σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και τεχνολογικών καινοτομιών και προτείνουν ότι, ο εκπαιδευτικός τομέας μπορεί να χρησιμοποιήσει ψηφιακές καινοτομίες για να ενισχύσει την εμπειρία των μαθητών, προετοιμάζοντας τους μαθητές για τις μελλοντικές δεξιότητες. Ωστόσο, αυτό απαιτεί βελτιώσεις στα προγράμματα σπουδών καθώς και επενδύσεις.

Οι Xu, et al (2018), υποστηρίζουν ότι στην εξελισσόμενη ψηφιακή εποχή, το ταλέντο και η γνώση είναι κρίσιμοι παράγοντες στην παραγωγή, με εκείνους που δημιουργούν νέες ιδέες και καινοτομίες, να είναι ο πιο πολύτιμος πόρος. Οι θέσεις εργασίας χαμηλής ειδίκευσης αντικαθίστανται από τους υπολογιστές και την ψηφιοποίηση, ενώ οι υψηλότερα αμειβόμενες θέσεις εργασίας που απαιτούν περισσότερες δεξιότητες, είναι λιγότερο πιθανό να αντικατασταθούν.

Οι Manda & Ben Dhaou (2019) τονίζουν τη σημασία των δεξιοτήτων και της ανθρώπινης νοημοσύνης στην 4η Β.Ε., αναφέροντας ότι η δημιουργική εργασία και ο στρατηγικός σχεδιασμός, παρουσιάζουν καινοτόμες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Υπογραμμίζουν επίσης την ανάγκη πρόβλεψης των μελλοντικών απαιτήσεων δεξιοτήτων για ιστορικά μειονεκτούσες ομάδες, που στερούνται ποιοτικής εκπαίδευσης.

Η έκθεση του OECD (n.d), τονίζει τη σημασία της οικολογικής καινοτομίας και των πράσινων τεχνολογιών, υποστηρίζοντας μια πράσινη αγορά εργασίας και πολιτικές δεξιοτήτων χωρίς αποκλεισμούς, συμπεριλαμβανομένης της κατάρτισης των εργαζομένων σε αυτούς τους τομείς.

Υγεία

Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν τη δυνατότητα να φέρουν επανάσταση στον τρόπο παροχής υγειονομικής περίθαλψης. Μπορούν να ενισχύσουν την πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας, να βελτιώσουν την ποιότητα της περίθαλψης και να μειώσουν τις δαπάνες για την υγεία. Επιπλέον, αυτές οι καινοτομίες έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο σύνολο του συστήματος υγείας, καθώς και στους τομείς που το απαρτίζουν, όπως η επαγγελματική κατάρτιση, η εκπαίδευση και η έρευνα στον τομέα της υγείας, η βιοϊατρική έρευνα και η φαρμακευτική (Ćwiklicki, et al., 2020).

Η μελέτη των Ćwiklicki, et al (2020) δείχνει ότι, η ψηφιακή υγειονομική περίθαλψη αναμένεται να βελτιώσει την υγεία των ηλικιωμένων, μέσω καινοτόμων συσκευών και τεχνολογιών τέταρτης γενιάς. Αυτές οι εξελίξεις, θα επιτρέψουν τη διάγνωση, την ανάλυση εικόνας, τη χειρουργική επέμβαση και τη βελτίωση της επικοινωνίας με τους επαγγελματίες υγειονομικής περίθαλψης, ενισχύοντας τελικά την αποτελεσματικότητα της κατ' οίκον φροντίδας.

Επιπλέον, οι Wong & Hazley (2020) αναφέρουν ότι, οι τεχνολογίες της 4ης ΒΕ, όπως η τηλεϊατρική, έχουν τη δυνατότητα να βελτιώσουν την προσβασιμότητα στην υγειονομική περίθαλψη, στα αρχεία υγείας ασθενών σε πραγματικό χρόνο και να βελτιστοποιήσουν τόσο την -προ- όσο και την μετεγχειρητική φροντίδα. Αυτό θα μπορούσε

να καταστήσει πιο προσιτή την αναζήτηση θεραπείας στο εξωτερικό και να διαμορφώσει τις μελλοντικές τάσεις στον κλάδο του τουρισμού υγείας.

Επίσης, οι Hägglund, et al (2023) δηλώνουν ότι η πληροφορική υγείας στην 4η ΒΕ, επηρεάζεται από τις βιοϊατρικές τεχνολογίες και την ιατρική πληροφορική, οδηγώντας στην δημιουργία εκτεταμένων δεδομένων υγείας, συμπεριλαμβανομένης της γονιδιωματικής, της ιατρικής ακρίβειας, της μηχανικής μάθησης και της μεταφραστικής πληροφορικής.

Καθώς η τεχνολογία στην 4^{η} ΒΕ συνεχίζει να εξελίσσεται, έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει σημαντικά τον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης αλλά και να προσφέρει μεγάλες ευκαιρίες για νέες μορφές επιχειρηματικότητας και καινοτομίες, που μπορούν να έχουν θετικές κοινωνικές επιπτώσεις. Γι' αυτό είναι ζωτικής σημασίας να διασφαλιστεί, ότι εφαρμόζονται με υπεύθυνο και δίκαιο τρόπο, προς όφελος όλων των μελών της κοινωνίας. Ωστόσο η καινοτομία, φέρνει και πολλές προκλήσεις για τις επιχειρήσεις, οι οποίες πρέπει να προσαρμοστούν για να τις αντιμετωπίσουν.

2.2.4 Η επίδραση της καινοτομίας στις επιχειρήσεις

Οι Ross & Maynard (2021) συζητούν την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ), του Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), και των αυτόνομων οχημάτων στην ανθρώπινη ζωή, οι οποίες προκαλούν σημαντικές αλλαγές για τους εργαζόμενους, τους οργανισμούς και την κοινωνία στο σύνολό της. Αυτές οι καινοτομίες, που οδηγούνται από την εκθετική ανάπτυξη της τεχνολογίας των πληροφοριών, της νανοτεχνολογίας και άλλων κλάδων συνυφασμένων με την 4η ΒΕ (Ćwiklicki et al., 2020), προσφέρουν αισιόδοξες ευκαιρίες για αλλαγή και σημαντικές εξελίξεις στον τομέα της βιομηχανίας (Ross & Maynard, 2021). Παρουσιάζουν επίσης προκλήσεις, που τόσο οι επιχειρήσεις όσο και οι κυβερνήσεις πρέπει να αντιμετωπίσουν.

Σύμφωνα με τους Manda & Ben Dhaou (2019), υπάρχουν επενδυτικές ανάγκες που υπογραμμίζουν τις αλλαγές στα επιχειρηματικά μοντέλα, ενώ ζητήματα όπως η νομική ευθύνη και η πνευματική ιδιοκτησία καθώς και τα πρότυπα και οι απαιτούμενες δεξιότητες, αναδεικνύονται ως βασικές προκλήσεις σήμερα για τις επιχειρήσεις. Η 4η ΒΕ είναι κάτι περισσότερο από απλή τεχνολογική αλλαγή και φέρνει μαζί της πολλές προκλήσεις, προσφέροντας όμως παράλληλα ευκαιρίες για αλλαγές και σημαντικές εξελίξεις στον τομέα της βιομηχανίας (Ross & Maynard, 2021).

Βιομηχανία

Η σύγκλιση και η ενσωμάτωση μετασχηματιστικών τεχνολογικών πυλώνων αλλάζει ριζικά το σημερινό βιομηχανικό τοπίο, με βαθιές επιπτώσεις σε διαφορετικούς τομείς όπως, ο σχεδιασμός προϊόντων, οι επιχειρησιακές πρακτικές και τα συστήματα μεταφορών. Αυτή η στροφή προς μια ευφυή βιομηχανία, που χαρακτηρίζεται από αυτόνομες και δικτυωμένες τεχνολογίες παραγωγής, ενέχει τεράστιες δυνατότητες. Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της τεχνολογικής επανάστασης είναι η δημιουργία μιας απρόσκοπτης σύνδεσης μεταξύ των εργοστασίων και του διαδικτύου, επιτρέποντάς τα να λειτουργούν με πιο οικονομικό, έξυπνο και αποδοτικό τρόπο. Αυτό το ολοκληρωμένο όραμα ενσωματώνει τεχνολογίες αιχμής, μεταξύ άλλων τα Κυβερνο - Φυσικά Συστήματα (CPS), το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), την ανάλυση μεγάλων δεδομένων, την Προσθετική Κατασκευή (AM) (Dantas, et al, 2021) και την τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) που προκαλούν σημαντικές αλλαγές τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους οργανισμούς (Ross & Maynard, 2021).

Αξιοποιώντας αυτούς τους προηγμένους τεχνολογικούς πυλώνες, ο βιομηχανικός τομέας μπορεί να ξεκλειδώσει πρωτοφανή επίπεδα αποδοτικότητας, παραγωγικότητας και καινοτομίας. Οι βιομηχανικές διαδικασίες μπορούν να βελτιστοποιηθούν και να εξορθολογιστούν σε εξαιρετικό βαθμό - τα εργοστάσια μπορούν να ανταποκρίνονται δυναμικά σε δεδομένα πραγματικού χρόνου, επιτρέποντας την έξυπνη λήψη αποφάσεων, την προληπτική συντήρηση και τη βελτιστοποίηση των πόρων. Οι τεράστιες ποσότητες δεδομένων που παράγονται καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου παραγωγής, μπορούν να αναλυθούν, οδηγώντας σε βελτιστοποιημένες διαδικασίες, βελτιωμένο ποιοτικό έλεγχο και αυξημένη λειτουργική αποδοτικότητα (Dantas, et al, 2021).

Οι Manda & Ben Dhaou (2019), υποστηρίζουν ότι η καινοτομία στα προϊόντα, τις επιχειρηματικές στρατηγικές και τις μεθόδους παραγωγής είναι κρίσιμη και ότι, η αύξηση των δαπανών για την έρευνα και την ανάπτυξη είναι απαραίτητη για την προώθηση της καινοτομίας και την ενθάρρυνση των τεχνολογικών εξελίξεων.

Οι Xu, et al (2018) τονίζουν την πρόκληση για τις εταιρείες να παρακινήσουν τους εργαζόμενους της γνώσης, προκειμένου να ξεκλειδώσουν τις δυνατότητές τους σε απάντηση στις ευκαιρίες και τις προκλήσεις που δημιουργούνται από τον ψηφιακό μετασχηματισμό.

Ο Roosa (2020), τονίζει τη σημασία της χρήσης τεχνολογιών και διαδικασιών που ελαχιστοποιούν τις ενεργειακές απώλειες και μεγιστοποιούν την απόδοση των επιχειρηματικών εγκαταστάσεων. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν τους ενεργειακούς πόρους πιο αποτελεσματικά, προστατεύοντας το περιβάλλον και εξοικονομώντας πόρους.

Οι Mbowa, et al (2021), εντοπίζουν πέντε αναδυόμενες τεχνολογίες που μπορούν να μετασχηματίσουν τα συστήματα δημόσιων μεταφορών, προσφέροντας ανταγωνιστικό

πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις. Αυτές περιλαμβάνουν, συστήματα διαχείρισης λειτουργιών, συστήματα πληροφόρησης ταξιδιωτών, ηλεκτρονικά συστήματα είσπραξης εισιτηρίων, ευφυή οχήματα και συστήματα ηλεκτρονικής ασφάλειας, η ενσωμάτων των οποίων, θα βελτιώσει δραστικά την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα και την εμπειρία των επιβατών.

Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις

Το μεγαλύτερο μέρος των Μικρών και Μεσαίων Επιχειρήσεων (ΜΜΕ), μειονεκτεί στην εφαρμογή καινοτομίας γιατί δεν έχει το κεφάλαιο κίνησης ώστε να εκσυγχρονιστεί και να μπορεί να αξιοποιήσει τη σύγχρονη τεχνολογία.

Οι μεγάλες επιχειρήσεις είναι πιο ικανές να εφαρμόζουν διαδικασίες που προωθούν την καινοτομία, με αποτέλεσμα να ωθούν την οικονομική ανάπτυξη. Αντίθετα, οι ΜΜΕ, αντιμετωπίζουν προκλήσεις όσον αφορά το βιώσιμο κόστος παραγωγής και την τροποποίηση του επιχειρηματικού τους μοντέλου. Χαρακτηρίζονται από χαμηλή ανταγωνιστικότητα, έλλειψη διαρθρωτικών μεταρρυθμίσεων και υστέρηση στην καινοτομία, εμποδίζοντας την οικονομική ανάκαμψη και ανάπτυξη (Meramveliotakis & Manioudis, 2021b).

Η ανάγκη για ανταγωνιστικότητα και ανθεκτικότητα, μεγεθύνεται ακόμα περισσότερο σε περιόδους κρίσεων, όπως η κατάσταση που προκλήθηκε από την πανδημία COVID-19 και την οικονομική ύφεση. Αυτό απαιτεί σωστή διαχείριση και προσαρμοστικότητα εκ μέρους των ΜΜΕ, αλλά εξίσου σημαντική είναι η ανάλυση των δομικών στοιχείων του καπιταλιστικού συστήματος, καθώς η ιστορική ανάδυση και ανάπτυξή του, παίζει σημαντικό ρόλο στην κατανόηση της φύσης των κρίσεων. Αυτό μπορεί να έχει ιδιαίτερα αρνητικό αντίκτυπο στις ΜΜΕ, καθώς διαθέτουν λιγότερους πόρους για να αντιμετωπίσουν τις οικονομικές δυσκολίες επενδύοντας σε νέες τεχνολογίες και καινοτομίες για να αυξήσουν την αποδοτικότητα και την ανταγωνιστικότητά τους (Meramveliotakis & Manioudis, 2021b).

Επομένως, είναι σημαντικό για τις ΜΜΕ, να εξετάζουν τις ευκαιρίες που προσφέρουν οι κρίσεις και να επιδιώκουν νέες προσεγγίσεις και καινοτομίες που θα τις βοηθήσουν να διασφαλίσουν την ανθεκτικότητα των οικονομικών τους συστημάτων. Προκειμένου να διασφαλίσουν την ανταγωνιστικότητά τους, ανάλογα με τις δυνατότητές τους, τη θέση τους στην αλυσίδα αξίας, τον κλάδο τους, τη στρατηγική τους και τις συνθήκες της αγοράς, μπορούν να αποφασίσουν πού και πώς θα κατευθύνουν τις προσπάθειες για καινοτομία (Hervas-Oliver, et al, 2021). Αυτές οι προσπάθειες ή οι επενδύσεις, μπορούν να μεταφραστούν όπως υποστηρίζουν οι Hervas-Oliver, et al (2021), σε συγκεκριμένες

δραστηριότητες που αναπτύσσονται εσωτερικά (π.χ. έρευνα και ανάπτυξη) ή προσφέρονται εξωτερικά (π.χ. γνώσεις σχετικά με νέα μηχανήματα από προμηθευτές εξοπλισμού ή μια νέα φόρμουλα που αδειοδοτείται μέσω σύμβασης με ένα πανεπιστήμιο).

Νέα επιχειρηματικά μοντέλα

Κάθε οργανισμός, σε κάθε κλάδο, είναι πλέον αναγκασμένος να επανεξετάσει τους παραδοσιακούς τρόπους επιχειρηματικής δραστηριότητας, για να συμβαδίσει με τις ταχέως μεταβαλλόμενες τεχνολογίες (Schwab, 2017)

Η διαχείριση της αδρανούς δυναμικότητας είναι ζωτικής σημασίας για τα σύγχρονα συστήματα παραγωγής. Με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ, τα εργοστάσια μπορούν να γίνουν έξυπνα περιβάλλοντα, ενισχύοντας την ευελιξία, την ανταπόκριση στη ζήτηση και την αποδοτικότητα. Η τεχνολογία αυτή μπορεί να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων και να βελτιώσει τις διαδικασίες παραγωγής (Ibarra, et al, 2018). Οι βασικές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις περιλαμβάνουν : τη συνδεσιμότητα των διαδικασιών σε πραγματικό χρόνο, τη διαλειτουργικότητα και την ολοκλήρωση των συστημάτων παραγωγής. Ο συνδυασμός αυτών των προσεγγίσεων, μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να παραμείνουν ανταγωνιστικές μπροστά στην παγκοσμιοποίηση, την αστάθεια της αγοράς, τη συντόμευση των κύκλων ζωής της καινοτομίας και την αυξανόμενη πολυπλοκότητα γύρω από τα προϊόντα και τις υπηρεσίες (Ibarra, et al, 2018).

Η παραγωγή μετασχηματίζεται, το ίδιο οι επιχειρήσεις και οι διαδικασίες διαχείρισης (Tien, 2019). Σε συνδυασμό με την ιδέα της κυκλικής οικονομίας η οποία συνδέεται άρρηκτα με την τεχνολογία, οι επιχειρήσεις δίνουν έμφαση στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των πόρων και των υλικών. Αυτό συμβάλει στην προώθηση μιας οικονομίας που δεν βασίζεται αποκλειστικά στην ανάπτυξη και την κατανάλωση, αλλά επικεντρώνεται στη βιωσιμότητα και τη διατήρηση των πόρων (Mah, 2021). Αυτά τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που προκύπτουν από την καινοτομία στην 4η Β.Ε, επηρεάζουν όχι μόνο τον τρόπο παραγωγής, αλλά μεταξύ άλλων, τις μεταφορές, τη διαχείριση των αλυσίδων εφοδιασμού και πολλούς άλλους τομείς. Αντιπροσωπεύουν μια σημαντική αλλαγή στην επιχειρηματική σκέψη και την οργάνωση των επιχειρήσεων και έχουν ευρείες επιδράσεις τόσο στην οικονομία όσο και στην κοινωνία (Kochetkov, 2023).

Στον 21ο αιώνα, η ερευνητική ατζέντα για την επιχειρηματικότητα και την καινοτομία έχει αλλάξει σημαντικά. Οι επιχειρήσεις στην 4η Β.Ε, επιδιώκουν να επικεντρωθούν στην καινοτομία, στον τρόπο παραγωγής και στην παροχή προϊόντων και

υπηρεσιών που ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών, όχι μόνο μέσω της παραγωγής αλλά και μέσω της προσθήκης πρόσθετων στοιχείων όπως οι υπηρεσίες, η βιωσιμότητα και η ψηφιοποίηση (Kochetkov, 2023). Το Blockchain για παράδειγμα και άλλες τεχνολογίες, εξαπλώνονται, αυξάνοντας την ικανότητα των επιχειρήσεων για υψηλότερη αύξηση της παραγωγικότητας, καλύτερες υπηρεσίες και μεγαλύτερη κοινωνική ευημερία. Άλλες τεχνολογικές καινοτομίες όπως τα Big Data και το Cloud Computing, επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών με μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα επιτρέποντας την προσφορά εξατομικευμένων υπηρεσιών και προϊόντων (Moavenzadeh, 2015). Όλα αυτά - μεταξύ άλλων - τα τεχνολογικά επιτεύγματα, επιτρέπουν σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα και καινοτόμους τρόπους να αναδυθούν, παρέχοντας μεγαλύτερες δυνατότητες τόσο για τους εργοδότες όσο και για τους εργαζόμενους (OECD, 2019).

Τα βασικά θέματα που προσδιορίζονται στη βιβλιογραφία και σχετίζονται με την ψηφιακή καινοτομία και την επιχειρηματικότητα, είναι:

Ανοιχτότητα. Η φύση και ο βαθμός ανοίγματος που διευκολύνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες στην καινοτομία και την επιχειρηματικότητα όσον αφορά, το ποιος μπορεί να συμμετέχει (φορείς), τι μπορούν να συνεισφέρουν (εισροές), πώς μπορούν να συνεισφέρουν (διαδικασίες) και πού καταλήγει (εκροές). Αυτό επιτρέπει την ελεύθερη κυκλοφορία ιδεών, ενισχύει τη συνεργασία και την ανταλλαγή ιδεών (Hervas-Oliver, et al, 2021; Kochetkov, 2023; Bigliardi & Filippelli, 2022; Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Δυνατότητες. Δυναμικό δράσης ή δυνατότητες που προσφέρει ένα αντικείμενο (π.χ. ψηφιακή τεχνολογία) σε σχέση με έναν συγκεκριμένο χρήστη (ή πλαίσιο χρήσης) στην καινοτομία και την επιχειρηματικότητα. Περιλαμβάνει τη δημιουργία νέων ευκαιριών και τη διερεύνηση του τι είναι δυνατό (Kochetkov, 2023)

Γεννητικότητα. Ικανότητα που παρουσιάζουν οι ψηφιακές τεχνολογίες να παράγουν απρόκλητη αλλαγή (μέσω "ανάμειξης" ή ανασυνδυασμού) από μεγάλες, ποικίλες, άσχετες, μη διαπιστευμένες και μη συντονισμένες οντότητες και φορείς. Επικεντρώνονται γύρω από τη δημιουργία νέων τεχνολογικών λύσεων που προκαλούν την καινοτομία (Kochetkov, 2023).

Αυτές οι πτυχές, συνδυάζονται για να δημιουργήσουν ένα ευέλικτο περιβάλλον που προωθεί την ανταγωνιστικότητα και τη βιώσιμη ανάπτυξη, επεκτείνοντας τα όρια της τεχνολογίας και διαμορφώνοντας την καθημερινή ζωή των ανθρώπων, τις επιχειρηματικές πρακτικές και τις κοινωνικές σχέσεις σε παγκόσμιο επίπεδο. Η δυνατότητα να

ανακαλύπτονται νέες ιδέες και να εφαρμόζονται νέες τεχνολογίες, μπορεί να οδηγήσει σε προκλήσεις αλλά και ευκαιρίες, παρέχοντας την δυνατότητα για προοδευτική αλλαγή και βελτίωση.

2.3. Συμπέρασμα

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου ήταν να διερευνήσει την έννοια και το περιεχόμενο της καινοτομίας στην 4η ΒΕ. Η καινοτομία στην 4η ΒΕ, αναφέρεται στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών και διαδικασιών που βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα και την ταχύτητα στις διαδικασίες παραγωγής. Αυτός ο τύπος καινοτομίας, διαμορφώνει τη φύση των προϊόντων και των υπηρεσιών, επιτρέποντας την προσαρμογή σε μια εξελισσόμενη κοινωνία. Ωστόσο η 4η ΒΕ, παρουσιάζει πολλές προκλήσεις για τις επιχειρήσεις, την κοινωνία και το περιβάλλον, που απαιτούν στρατηγικό σχεδιασμό και συνεργασία σε πολλά επίπεδα.

Ως μέλη ενός μεγάλου και κοινωνικού επιχειρηματικού δικτύου, οι επιχειρήσεις επωφελούνται από τη δικτύωση και την πρόσβαση σε πόρους και ευκαιρίες για την υιοθέτηση καινοτομιών. Τα κίνητρα αυτά, συνδέονται ουσιαστικά με την κοινωνική δομή και τους θεσμούς που διαμορφώνουν το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν. Αυτή η δυναμική, σχετίζεται βαθιά με την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς οι επιχειρήσεις αναζητούν τρόπους να αξιολογήσουν τις οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων τους, προκειμένου να διασφαλίσουν μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. Ωστόσο, στο επίκεντρο όλων των βιομηχανικών επαναστάσεων είναι η ανάπτυξη και η συσσώρευση κεφαλαίου, καθώς οι επιχειρηματίες αναζητούν νέες ευκαιρίες για κέρδη μέσω της αποτελεσματικότερης παραγωγής και της εκμετάλλευσης, όχι μόνο της τεχνολογίας αλλά και της εργασίας. Επιπλέον, η βιομηχανική ανάπτυξη και η κατανάλωση πόρων οδηγούν σε ρύπανση, καταστροφή της φυσικής ζωής και κλιματική αλλαγή.

Τα Ηνωμένα Έθνη έχουν θέσει 17 στόχους βιώσιμης ανάπτυξης για το 2030, αναγνωρίζοντας τη σημασία της ισόρροπης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος. Η καινοτομία και τα είδη της, μπορούν να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στην επίτευξη αυτών των στόχων. Η ενσωμάτωση της βιώσιμης ανάπτυξης στην τεχνολογική καινοτομία είναι απαραίτητη, για να διασφαλιστεί ότι η τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση θα έχει θετικό αντίκτυπο στην οικονομική ανάπτυξη, την κοινωνική ασφάλεια και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Κεφάλαιο 3: Συσχέτιση μεταξύ βιώσιμης ανάπτυξης και καινοτομίας

3.1 Εισαγωγή

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να διερευνήσει τους τρόπους με του οποίους μπορεί η καινοτομία και τα είδη της να απαντήσουν στο επιτακτικό κάλεσμα για βιώσιμη ανάπτυξη (ΒΑ). Η πρώτη ενότητα θα παρέχει μια βασική κατανόηση της ΒΑ συζητώντας τις βασικές της έννοιες. Η δεύτερη ενότητα θα αναλύσει τον ρόλο της καινοτομίας στην επίτευξη ΒΑ. Η τρίτη ενότητα θα διερευνήσει την πολύπλοκη και διφορούμενη διαδικασία της καινοτομίας εξετάζοντας τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της, τη φύση της αβεβαιότητας που εμπλέκεται, και τις κρίσιμες επιχειρηματικές αποφάσεις που προκύπτουν από τις προκλήσεις της. Η τέταρτη ενότητα θα επικεντρωθεί στα επείγοντα ζητήματα της βιωσιμότητας, το περιβάλλον και την κοινωνία. Η πέμπτη ενότητα θα παρουσιάσει μια τυπολογία της καινοτομίας με βάση αυτές τις δύο διαστάσεις. Τέλος, στην τελευταία ενότητα θα συζητήσει καινοτόμες προσεγγίσεις για τη ΒΑ που αναγνωρίζουν τη σημασία της εξέτασης των περιβαλλοντικών και κοινωνικών διαστάσεων της βιωσιμότητας, παρέχοντας μια συστηματική και επικαιροποιημένη ανασκόπηση 50 επιστημονικών μελετών σχετικά με τις καινοτομίες.

Το συμπέρασμα που εξάγεται από το παρόν κεφάλαιο, η καινοτομία έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει λύσεις που αντιμετωπίζουν τα πιεστικά ζητήματα της βιωσιμότητας, όπως η περιβαλλοντική υποβάθμιση και η κοινωνική ανισότητα. Με την εξερεύνηση των διαφόρων τύπων καινοτομίας, μπορούμε να αποκτήσουμε ιδέες για το πώς η καινοτομία μπορεί να συμβάλει σε ένα πιο βιώσιμο και δίκαιο μέλλον για όλους. Εκμεταλλευόμενοι τη μετασχηματιστική της δύναμη μπορούμε να ανοίξουμε το δρόμο για ΒΑ και να διασφαλίσουμε ότι οι μελλοντικές γενιές θα κληρονομήσουν έναν υγιή και ευημερούντα πλανήτη.

3.2 Βιώσιμη ανάπτυξη: Κατανόηση και κεντρικές έννοιες

Η βιώσιμη ανάπτυξη (ΒΑ) είναι μία έννοια που μπορεί να ερμηνευτεί με διάφορους τρόπους. Διαφορετικοί συγγραφείς και ειδικοί μπορεί να έχουν τις δικές τους μοναδικές ερμηνείες, οδηγώντας σε ένα ευρύ φάσμα προοπτικών ή "πράσινες αποχρώσεις" όπως ορισμένοι το αποκαλούν. Η έλλειψη ενός καθολικού ορισμού, συμβάλει στην πολυπλοκότητα, ενώ οι όροι ΒΑ, βιωσιμότητα και αειφορία, παρότι χρησιμοποιούνται

περιστασιακά ως συνώνυμα, διατηρούν τα ξεχωριστά τους χαρακτηριστικά (Corbo, et al, 2014; Krajčo, et al, 2019). Οι διαφορετικές αντιλήψεις οφείλονται εν μέρει, σε διαφορετικές επιστημονικές προσεγγίσεις και προβλήματα μετάφρασης, δημιουργώντας ένα πεδίο όπου τα στοιχεία είναι αλληλένδετα αλλά περιμένουν διακριτά (Krajčo, et al, 2019).

Η βιωσιμότητα αναφέρεται στην ικανότητα ενός συστήματος ή πόρου να διατηρεί τη λειτουργικότητά του, σε ισορροπία με το φυσικό περιβάλλον για την εξασφάλιση μελλοντικής ευημερίας (Ruggerio, 2021). Ο όρος έχει ερμηνευθεί με ποικίλους τρόπους, από μια φιλοσοφική στάση έως έναν πολυδιάστατο όρο για τη διαχείριση των επιχειρήσεων (Ahi & Searcy, 2013). Η βιωσιμότητα διακρίνεται σε τρεις κατηγορίες: περιβαλλοντική, κοινωνική και οικονομική. Οι βιώσιμες πρακτικές βασίζονται σε πόρους που πρέπει να χρησιμοποιηθούν προσεκτικά για να αποφευχθεί η εξάντληση (Gawusu, et al, 2022). Η σημαντικότητα της βιωσιμότητας στις επιχειρήσεις και τις κυβερνήσεις, είναι ολοένα και πιο εμφανής. Ωστόσο, η πρακτική εφαρμογή αυτής της έννοιας θεωρείται δαπανηρή και προβληματική (Ahi & Searcy, 2013). Ταυτόχρονα, ενώ η βιωσιμότητα έχει εξελιχθεί με τον χρόνο, η ανάπτυξη της αειφορίας συχνά παραμελείται (Paul, 2008).

Στη βιβλιογραφία, συναντούμε συχνά, τη λέξη αειφορία. Το εννοιολογικό περιεχόμενο της αρχαιοπρεπούς αυτής σύνθετης λέξης, που σχηματίζεται από το επίρρημα «αει» που σημαίνει «πάντοτε» και το ρήμα «φέρω» με την έννοια του δημιουργώ, παράγω, διατηρώ (Μπαμπινιώτης, 1998), ταυτίζεται με τον ακριβή προσδιορισμό της διατήρησης της υπάρχουσας κατάστασης ενός συστήματος, χωρίς να επηρεάζονται οι μελλοντικές ανάγκες (Μπαμπινιώτης, 1998; Wiryomartono, 2022). Η έννοια της αειφορίας, έχει εφαρμογή σε διάφορους τομείς (Ahi & Searcy, 2013). Η αειφόρος ανάπτυξη, συνδυάζει την οικονομική ανάπτυξη με τη συνετή χρήση των φυσικών πόρων (EUR – Lex, n.d). Η αειφόρος ενέργεια, έχει ως περιεχόμενο την επάρκεια και την υπεύθυνη χρήση των φυσικών πόρων για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών, χωρίς να θέτει σε κίνδυνο τις επόμενες γενιές και το κλίμα (Gawusu, et al, 2022). Απώτερος στόχος όλων, είναι η ισορροπία μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής μέσω της αναδιανομής των πόρων, της παραγωγικότητας και της τεχνολογικής εξέλιξης (Becerra, et al, 2021).

Συνολικά, η βιωσιμότητα αντιπροσωπεύει την ιδανική μελλοντική κατάσταση, ενώ η αειφορία και η ΒΑ αποτελούν πλαίσια που μας καθοδηγούν προς την επίτευξη αυτού του οράματος (Ruggerio, 2021). Παρά την αλληλένδετη φύση τους, οι όροι αυτοί έχουν διαφορετικές σημασίες ανάλογα με το πλαίσιο και το πεδίο εφαρμογής τους. Μοιράζονται όμως έναν κοινό στόχο: την προώθηση ενός καλύτερου και πιο βιώσιμου ισορροπημένου μέλλοντος (Ruggerio, 2021).

Η σύγχρονη εξέλιξη της έννοιας της ΒΑ, επικεντρώνει την προσοχή στις επιπτώσεις της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης. Το πεδίο έρευνας αποκαλύπτει πώς οι αναδυόμενες καινοτομίες και οι νέες επιχειρηματικές δομές, διαμορφώνουν και υποστηρίζουν τη ΒΑ, ενισχύοντας πρωτοβουλίες προς αυτή την κατεύθυνση και δημιουργώντας λύσεις για μια πιο βιώσιμη και ευημερούσα κοινωνία (Krajčo, et al, 2019).

3.3 Καινοτομία για βιώσιμη ανάπτυξη

Καθώς προχωρούμε στον 21ο αιώνα, η καινοτομία έχει εξελιχθεί πέρα από την απλή δημιουργία νέων προϊόντων και τεχνολογιών. Τώρα περιλαμβάνει βιώσιμες λύσεις που διατηρούν τους φυσικούς πόρους και προάγουν την προστασία του περιβάλλοντος. Αυτή η αλλαγή είναι σύμφωνη με τους SDGs των Ηνωμένων Εθνών (Η.Ε), οι οποίοι στοχεύουν στην αντιμετώπιση παγκόσμιων προκλήσεων όπως η φτώχεια, η ανισότητα και η κλιματική αλλαγή. Η Αναπτυξιακή Ατζέντα των Η.Ε, επιβεβαιώνει ότι οι καινοτομίες μπορούν να ωφελήσουν άμεσα πάνω από τα δύο τρίτα των SDGs και να συμβάλουν στην επίτευξη της ατζέντας 2030 για τη ΒΑ, ακόμη και εν μέσω ανησυχιών για την απώλεια του «οράματος» που τέθηκε το 2015 (UNDP, 2023). Οι ακαδημαϊκοί, παράγοντες της βιομηχανίας και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στη σύνδεση της καινοτομίας με τη διατήρηση των πόρων και τη βιωσιμότητα, αντλώντας έμπνευση από στοχαστές όπως ο John Stuart Mill (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Manioudis & Meramveliotakis, 2022).

Η καινοτομία διαδραματίζει βασικό ρόλο στην προώθηση βιώσιμων επιχειρηματικών πρακτικών που διαμορφώνουν εντελώς νέα προϊόντα και διαδικασίες, τα οποία αγγίζουν την καθημερινή μας ζωή (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Το τοπίο των τεχνολογικών εξελίξεων, ιδίως εκείνων που συνάδουν με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, μετασχηματίζει τις βιομηχανικές διαδικασίες. Αυτή η αλλαγή ενθαρρύνει τους οργανισμούς να προβλέψουν και να εξετάσουν τις επερχόμενες αλλαγές σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού, με σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον (Dantas, et al, 2021; Rinaldi, et al, 2021). Οι αποφάσεις που λαμβάνονται σχετικά με τις βιώσιμες επιχειρηματικές πρακτικές είναι κρίσιμες. Η διατήρηση της ανταγωνιστικότητας αποτελεί μέρος της προσαρμογής στις μεταβαλλόμενες κοινωνικές και οικονομικές προσδοκίες όσον αφορά την περιβαλλοντική βιωσιμότητα (Ahi & Searcy, 2013; Zimon & Sroufe, 2020; Ghobakhloo et al, 2021; Silvestre & Ţîrcă, 2019). Καινοτόμες βιώσιμες πρακτικές προσφέρουν ολοκληρωμένη δημιουργία αξίας για τις επιχειρήσεις, επιτρέποντάς τους να διαφοροποιούνται και να προσαρμόζονται στις μεταβαλλόμενες προτιμήσεις των καταναλωτών (Zimon & Sroufe, 2020).

Η καινοτομία προσφέρει επίσης εναλλακτική λύση σε μια παγκοσμίως επιβαλλόμενη οικονομία λιτότητας, αποτελώντας το κλειδί για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, την μείωση των ανισοτήτων και την αντιμετώπιση των προκλήσεων που θέτει ο παγκόσμιος φιλελευθερισμός (Dandolini, et al, 2020). Η σύγκλιση οικονομικών θεωριών με την τεχνολογική πρόοδο, είναι κρίσιμη για τη δημιουργία καινοτόμων πρακτικών που προωθούν τη ΒΑ και μια πιο δίκαιη πρόοδο, συνδυάζοντας την ελεύθερη αγορά με την προστασία των φυσικών πόρων.

Η ΒΑ είναι ένα διαρκώς μετασχηματιζόμενο μοντέλο, με την καινοτομία να χρησιμεύει ως ο άξονας που καθορίζει την πορεία και την επιτυχία της. Η καινοτομία για τη ΒΑ, είναι μια πολύπλοκη και αβέβαιη διαδικασία όπως και άλλοι τύποι καινοτομιών. Η κατανόηση των αβεβαιοτήτων και η έμφαση στα χαρακτηριστικά της, είναι κρίσιμα σημεία για την καθοδήγηση της κοινωνίας προς τη ΒΑ.

3.4 Καινοτομία: Συνθέτοντας το μέλλον με αβεβαιότητα

Η καινοτομία, είναι αναμφίβολα η κινητήρια δύναμη που οδηγεί στην πρόοδο, αλλά δημιουργεί επίσης προκλήσεις λόγω της αβεβαιότητας στην εφαρμογή της. Παρά την πληθώρα των ταλέντων, της γνώσης και των πόρων που είναι διαθέσιμοι παγκοσμίως, πολλές επιχειρήσεις διστάζουν να εξερευνήσουν νέους τομείς (Fagerberg, 2018). Αυτή η διστακτικότητα, αποτελεί πραγματική πρόκληση, καθώς εμποδίζει τη βιώσιμη εφαρμογή της καινοτομίας και την απόδοση αποτελεσμάτων. Είναι σημαντικό να αναλυθεί η αλληλεπίδραση αυτών των στοιχείων, στο πλαίσιο της επιχειρηματικής πραγματικότητας.

3.4.1 Τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της καινοτομίας

Στη βιβλιογραφία, η διαδικασία ανάπτυξης και υιοθέτησης της καινοτομίας, προσδιορίζεται από τουλάχιστον τέσσερα θεμελιώδη χαρακτηριστικά: Πολυπλοκότητα, ποικιλομορφία, δυναμική και αβεβαιότητα (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Posch & Steiner, 2006; Eiriz, et al, 2013).

Η διαδικασία της καινοτομίας είναι πολύπλοκη επειδή περιλαμβάνει πολλούς αλληλένδετους παράγοντες και ανταγωνιστικές προσεγγίσεις. Είναι δύσκολο να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά του συστήματος και να κατανοηθούν η φύση και οι αλληλεπιδράσεις αυτών των παραγόντων (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Posch & Steiner, 2006).

Είναι επίσης ποικιλόμορφη, επειδή η παρουσία πολλαπλών παραγόντων αλληλεπίδρασης, μπορεί να οδηγήσει σε αρνητικές επιπτώσεις όπως καθυστερήσεις και σύγχυση. Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά του συστήματος είναι δύσκολο να εκτιμηθούν, καθώς αυτοί οι παράγοντες αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους με απρόβλεπτους τρόπους (Eiriz, et al, 2013).

Η καινοτομία είναι επίσης μια δυναμική διαδικασία, καθώς οι παράγοντες που αλληλοεπιδρούν συνεχώς αλλάζουν και εξελίσσονται. Αυτό οδηγεί σε μεταβαλλόμενα πλαίσια που μπορούν να καταστήσουν μια καινοτομία μη βιώσιμη και να οδηγήσουν σε απρόβλεπτα αποτελέσματα σε σύντομο χρονικό διάστημα (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Brem, et al, 2021).

Ως αποτέλεσμα αυτών των χαρακτηριστικών, η διαδικασία καινοτομίας είναι επίσης αβέβαιη. Δηλαδή, η πολυπλοκότητα, η ποικιλομορφία και η δυναμική της καινοτομίας, την καθιστούν μια πολύ αβέβαιη πρωτοβουλία όσον αφορά τα κίνητρα, τους στόχους και τα αποτελέσματά της (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Τα χαρακτηριστικά αυτά, αναδεικνύουν τη σύνθετη φύση της διαδικασίας, καθιστώντας εμφανή την ουσιαστική σχέση μεταξύ της καινοτομίας και της επιχειρηματικής ανάπτυξης. Η έλλειψη αποτελεσματικής διαχείρισης αυτών των χαρακτηριστικών, μπορεί να ενισχύσει την αβεβαιότητα και την ανασφάλεια, μειώνοντας την αποτελεσματικότητα και την επιτυχία των καινοτόμων προσπαθειών.

3.4.2 Τύποι αβεβαιότητας στην καινοτομία

Οι επιχειρήσεις, είναι σημαντικό να διαχειριστούν την αβεβαιότητα μέσω συνεχούς παρακολούθησης, ευελιξίας και προσαρμογής στις μεταβαλλόμενες συνθήκες και προκλήσεις. Στη βιβλιογραφία αναδεικνύονται έξι διαφορετικοί τύποι αβεβαιότητας για την καινοτομία που πρέπει να αντιμετωπιστούν με προσοχή:

α) Τεχνολογική σκοπιμότητα. Αναφέρεται στην ύπαρξη ή μη και δυνατότητα ανάπτυξης της απαιτούμενης τεχνολογίας (Silvestre & Ţîrcă, 2019).

β) Εμπορική βιωσιμότητα. Επικεντρώνεται στην ύπαρξη ή μη και δυνατότητα δημιουργίας μιας αγοράς για την καινοτομία (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Eiriz, et al, 2013).

γ) Οργανωτική καταλληλότητα. Αξιολογεί την ικανότητα προσαρμογής των οφελών της καινοτομίας και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι ανταγωνιστές στην μίμησή της (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Kochetkov, 2023; Eiriz, et al, 2013).

δ) Κοινωνική αποδοχή. Εξετάζει την αποδοχή και την αναγνώριση της καινοτομίας στην κοινωνία (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Tabrizian, 2019; Kochetkov, 2023).

ε) Στρατηγική αβεβαιότητα. Σχετίζεται με την ενσωμάτωση της καινοτομίας στο στρατηγικό σχεδιασμό ενός οργανισμού και την ευθυγράμμισή της με τους στόχους (Ghobakhloo, et al, 2021; Eiriz, et al, 2013).

στ) Πολιτικό πλαίσιο. Αφορά στην ύπαρξη ευνοϊκού περιβάλλοντος για την καινοτομία μέσω σαφών κανονισμών και προβλέψιμων πολιτικών, που διευκολύνουν την επένδυση στην καινοτομία (Shabbir, et al, 2022)

Η σύνδεση μεταξύ των διαφόρων τύπων αβεβαιότητας και της πρακτικής εφαρμογής της καινοτομίας, αποτελεί μία σημαντική πτυχή. Καθώς προχωρούμε σε μια πιο λεπτομερή ανάλυση, του πώς η καινοτομία εφαρμόζεται στο πλαίσιο διαφορετικών πρακτικών, η αντίληψη των πολυπλοκοτήτων και αβεβαιοτήτων που προκύπτουν, επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση της διαδικασίας.

3.4.3 Επιχειρηματικές επιλογές σε προκλήσεις καινοτομίας

Οι αποφάσεις ενός επιχειρηματικού προγράμματος, επηρεάζουν ολόκληρο τον κύκλο ζωής και αποκτούν όλο και μεγαλύτερη σημασία, ενώ ο πολύπλοκος χαρακτήρας της καινοτομίας και της επιχειρηματικής ανάπτυξης, μπορεί να δημιουργήσει αβεβαιότητες που απειλούν την κοινωνία και το περιβάλλον (Eizenberg & Jabareen, 2017; Ahi & Searcy, 2013; Bansal, 2010).

Αυτό το άρθρο, αναλύει την καινοτομία σε κάθε στάδιο της επιχειρηματικής διαδικασίας, κατηγοριοποιώντας τις στρατηγικές καινοτομίας, με βάση τον τύπο (προϊόν και διαδικασία) και το βαθμό της καινοτόμου δραστηριότητας (σταδιακή και ριζική) (Eiriz, et al, 2013). Διασταυρώνοντας τις παραπάνω στρατηγικές, προσδιορίζουμε τρεις παράγοντες που διαμορφώνουν την εφαρμογή καινοτομίας: ανάπτυξη προϊόντων και διαδικασιών, εξάρτηση από την πορεία και προληπτική δέσμευση.

Ανάπτυξη προϊόντων και διαδικασιών

Οι αλυσίδες εφοδιασμού περιλαμβάνουν τη συνεχή κίνηση υλικών, κεφαλαίων και πληροφοριών σε λειτουργικούς τομείς, που κυμαίνονται από την επεξεργασία πρώτων υλών

έως την παράδοση στον τελικό χρήστη με τη ΒΑ, να αποτελεί σημαντικό πλαίσιο για την εξέλιξη αυτών των δραστηριοτήτων (Ahi & Searcy, 2013).

Η σχέση μεταξύ της αλυσίδας εφοδιασμού και της καινοτομίας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ανάπτυξη βιώσιμων προϊόντων και διαδικασιών. Η ενσωμάτωση πρακτικών που εστιάζουν στην οικολογική απόδοση και την φιλικότητα προς το περιβάλλον, οδηγεί στη δημιουργία προϊόντων που ακολουθούν τους στόχους βιωσιμότητας. Το πράσινο μοντέλο διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού επικεντρώνεται ουσιαστικά στο να καταστήσει την αλυσίδα εφοδιασμού πιο περιβαλλοντικά συνειδητή. Με την ενσωμάτωση βιώσιμων πρακτικών σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού, η επιχείρηση ενισχύει την περιβαλλοντική απόδοση, προωθεί την καινοτομία, δημιουργεί ανθεκτικότητα και ανταγωνιστικότητα και εξασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα των δραστηριοτήτων της. Αυτό σημαίνει την εξέταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κάθε απόφασης που λαμβάνεται, από την προμήθεια πρώτων υλών έως την διάθεση των αποβλήτων. Η ανταγωνιστικότητα, η καινοτομία και η βιωσιμότητα, αποτελούν τους τρεις βασικούς πυλώνες των επιτυχημένων προϊόντων, τονίζοντας την περιβαλλοντική ευθύνη και τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Ahi & Searcy, 2013; Gawusu et al, 2022; Zimon & Sroufe, 2020).

Από τη ριζοσπαστική στην σταδιακή προσέγγιση

Οι επιχειρήσεις συχνά υιοθετούν δύο βασικές προσεγγίσεις για την καινοτομία: ριζοσπαστικές και σταδιακές.

Η ριζοσπαστική καινοτομία είναι μια ισχυρή δύναμη που μπορεί να αλλάξει την πορεία ολόκληρων βιομηχανιών, εισάγοντας νέες ιδέες και τεχνολογίες που δημιουργούν νέες αγορές και αναδιαμορφώνουν τα παραδοσιακά μοντέλα. Αν και σπάνιες, αυτές οι καινοτομίες έχουν μόνιμο αντίκτυπο, προωθώντας την εξέλιξη με την πάροδο του χρόνου. Η επιτυχής εφαρμογή απαιτεί χρόνο και ευελιξία (Eiriz, et al, 2013). Οι συνεργασίες στο πλαίσιο των οικοσυστημάτων καινοτομίας διαδραματίζουν επίσης σημαντικό ρόλο, προωθώντας την ανταλλαγή γνώσεων και τον υγιή ανταγωνισμό, επιτρέποντας την ανάπτυξη νέων και βελτιωμένων λύσεων (Klimas & Czakon, 2022), που περιορίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και προάγουν την επιχειρηματική πρόοδο (Eiriz, et al, 2013; Klimas & Czakon, 2022).

Αντίθετα η σταδιακή καινοτομία, περιλαμβάνει τη μάθηση από την εμπειρία, επιτρέποντας τη συσσώρευση γνώσεων και την εξέλιξη κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης. Οι σταδιακές καινοτομίες υιοθετούνται συνήθως από επιχειρήσεις χαμηλού κόστους,

προκειμένου να εδραιώσουν τη θέση τους στην αγορά. Ωστόσο η εξάρτηση αποκλειστικά από προηγούμενη γνώση, μπορεί να προκαλέσει εξάρτηση από τη διαδρομή, ακαμψία, συντηρισμό και να εμποδίσει την ικανότητα της επιχείρησης να καινοτομεί με επιτυχία (Eiriz, et al, 2013; De Massis, et al, 2016).

Εξάρτηση από την πορεία

Η καινοτομία μπορεί να είναι μια σταδιακή εξέλιξη είτε μια ριζοσπαστική αλλαγή. Εστιάζει είτε στις διαδικασίες είτε στα προϊόντα. Περιορίζεται όμως πάντα από αυτό που οι οικονομολόγοι ονομάζουν, εξάρτηση από τη διαδρομή. Ο όρος αυτός, αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο παρελθόντα γεγονότα διαμορφώνουν τη λήψη αποφάσεων και σχηματίζουν ένα πλαίσιο για αποφάσεις καινοτομίας, που βασίζονται σε προηγούμενες επιλογές και ενέργειες (Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Οι Silvestre & Ţîrcă (2019) τονίζουν ότι οι επιχειρήσεις συχνά δυσκολεύονται να εφαρμόσουν καινοτομίες λόγω της εξάρτησης από το παρελθόν. Οι υπάρχουσες δομές, τα συστήματα και τα συνεργατικά δίκτυα μπορεί να μην είναι συμβατά με αυτές τις νέες ιδέες, και η πραγματοποίηση των απαραίτητων αλλαγών μπορεί να είναι δαπανηρή.

Οι Ashford & Hall (2011) συνιστούν την αποφυγή σταθερών μοντέλων σκέψης και προτείνουν την υιοθέτηση καινοτόμων προσεγγίσεων που αντιμετωπίζουν κοινωνικούς, περιβαλλοντικούς και οικονομικούς στόχους.

Από την άλλη πλευρά οι De Massis et al (2016) υποστηρίζουν ότι, η πλήρης απόρριψη του παλαιού υπέρ του νέου μπορεί επίσης να εμποδίσει το δυναμικό καινοτομίας. Οι επιχειρήσεις που διατηρούν ισχυρούς δεσμούς με τις παραδόσεις τους μπορούν να είναι εξαιρετικά καινοτόμες, ενώ ωφελούνται από τις γνώσεις τους για το παρελθόν.

Αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει αξία στην εξεύρεση ισορροπίας μεταξύ της υιοθέτησης νέων ιδεών και της αξιοποίησης των διδαγμάτων του παρελθόντος για τη βιώσιμη καινοτομία και την επιχειρηματική πρόοδο.

Προληπτική εμπλοκή

Βελτιστοποιώντας τη βιωσιμότητα, υπάρχει μια ισχυρή «επιχειρηματική περίπτωση», οι επιχειρήσεις να αναπτύξουν προληπτικά καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες που είναι πιο βιώσιμα και ευνοϊκά για το περιβάλλον. Αυτή η προσέγγιση εξυπηρετεί διάφορους σκοπούς. Πρώτον, προστατεύει τη φήμη τους και ενισχύει την αξία της

επικοινωνίας. Δεύτερον, προάγει τη δημιουργία νέων γραμμών προϊόντων, ενισχύει την επωνυμία και τη δύναμή τους. Τέλος, αμβλύνει τις επικρίσεις και δημιουργεί επαίνους για τις μεγάλες επιχειρήσεις από ομάδες υπεράσπισης, συμπεριλαμβανομένων των οργανώσεων για τα ανθρώπινα δικαιώματα και το περιβάλλον. Σημαντικό είναι ότι αυτή η προσέγγιση, δικαιολογεί την ύπαρξη ρυθμιστικών πλαισίων που εστιάζουν στη μεγιστοποίηση της παραγωγής, των πωλήσεων και του κέρδους, ενισχύοντας έτσι την εταιρική ισχύ έναντι της διακυβέρνησης βιωσιμότητας (Mah, 2021).

Η σωστή διαχείριση της αβεβαιότητας είναι ουσιαστική για την προαγωγή της καινοτομίας και την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων. Η ανάλυση αυτή, ενθαρρύνει τις επενδύσεις στην καινοτομία και την ολοκληρωμένη ανάπτυξη, λαμβάνοντας υπόψη τις οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές. Επιπλέον ο βιώσιμος μετασχηματισμός των επιχειρήσεων, απαιτεί τη στρατηγική προσαρμογή τους στην οικονομική πραγματικότητα, δίνοντας έμφαση στα περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα της βιωσιμότητας (Ghobakhloo, et al, 2021). Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά οι αβεβαιότητες και να διαχειριστούν τα πιεστικά ζητήματα της βιωσιμότητας.

3.5 Τα πιεστικά ζητήματα της βιωσιμότητας: Περιβάλλον και κοινωνία

Αντλώντας στοιχεία από τη βιβλιογραφία, αναδεικνύονται δύο βασικές προκλήσεις στο πλαίσιο της βιωσιμότητας, οι οποίες αφορούν περιβαλλοντικά και κοινωνικά θέματα.

Περιβαλλοντική βιωσιμότητα

Τα τελευταία χρόνια, οι κριτικές συζητήσεις τονίζουν τις προκλήσεις που εμποδίζουν την αλλαγή της κοινωνίας προς μια βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον πορεία. Αυτές οι προκλήσεις περιλαμβάνουν επείγοντα περιβαλλοντικά ζητήματα όπως η ρύπανση του αέρα και του νερού, η ακατάλληλη διάθεση των αποβλήτων, η εξάντληση της στοιβάδας του όζοντος, η μείωση της βιοποικιλότητας, η αποψίλωση των δασών και κυρίως η κλιματική αλλαγή (Kopnina, 2016; Silvestre & Ţîrcă, 2019; Kirkby et al., 2023; Chomsky & Pollin, 2022; Bansal, 2002; Yurak, et al. 2020). Η αύξηση της θερμοκρασίας της Γης, ως συνέπεια της κλιματικής αλλαγής, έχει προκαλέσει καταστροφικές συνέπειες όπως η εξαφάνιση ειδών, ξηρασίες, τυφώνες, πλημμύρες και ο κίνδυνος εκτοπισμού των παράκτιων πληθυσμών λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (Ravenhill, 2021; Chomsky &

Pollin, 2022; Silvestre & Ţîrcă, 2019). Επιπλέον, η αλλαγή του κλίματος επηρεάζει τις αποδόσεις των καλλιεργειών και τη διαθεσιμότητα τροφίμων, διαταράσσοντας δυνητικά τις παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων και εμποδίζοντας την πρόοδο προς έναν κόσμο χωρίς πείνα (Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα, προσπαθεί να διατηρήσει τη φυσική ισορροπία του περιβάλλοντος για τις μελλοντικές γενιές, χρησιμοποιώντας τους πόρους με υπεύθυνο τρόπο (Le Caous & Huarng, 2020). Οι SDGs, προσφέρουν ένα σχέδιο για τη βελτίωση του παγκόσμιου βιοτικού επιπέδου και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Ο SDG 13, επικεντρώνεται στο κλίμα, ενώ οι SDGs 14 και 15 στη θάλασσα και την ξηρά, στοχεύοντας την προώθηση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας μέσω βιώσιμων πρακτικών. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι, αυτοί οι στόχοι δεν περιορίζονται σε περιβαλλοντικές ανησυχίες αλλά συνδέονται με άλλες πτυχές της ΒΑ (Le Caous & Huarng, 2020).

Στη βιβλιογραφία επισημαίνονται οι αρνητικές συνέπειες των ανθρώπινων ενεργειών στο περιβάλλον και τονίζεται η ανάγκη για βιώσιμες πρακτικές. Οι περιβαλλοντικές αρχές, αναδεικνύουν την κοινωνική ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος και την αναγέννηση των οικοσυστημάτων (Bansal, 2002). Αυτή η προσέγγιση όμως, συναντά μία πραγματικότητα που δεν μπορεί να αγνοηθεί: την περιορισμένη διαθεσιμότητα ορυκτών πόρων (Kirkby, et al, 2023). Ταυτόχρονα, η αλληλεπίδραση της κλιματικής αλλαγής με την οικονομική ανισότητα εντείνει τις υφιστάμενες προκλήσεις (Liodakis, 2010).

Ο Tomislav (2018) τονίζει ότι ανθρώπινες ενέργειες όπως οι πόλεμοι, οι πολιτικές αποφάσεις και η κοινωνικοοικονομική αστάθεια, έχουν οδηγήσει σε αύξηση της κλιματικής αλλαγής και των φυσικών καταστροφών.

Οι Le Caous & Huarng (2020) επικεντρώνονται στο πρόβλημα της ενεργειακής φτώχειας στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου η εξάρτηση από ξυλεία, λιπάσματα και άνθρακα οδηγεί σε υψηλές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, θέτοντας σε κίνδυνο τόσο το περιβάλλον όσο και την ανθρώπινη υγεία.

Οι Kumar, et al (2021) συζητούν τη συσσώρευση των πλαστικών αποβλήτων ως αποτέλεσμα της ανεύθυνης χρήσης, που αποτελούν σημαντική απειλή για τα χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα.

Επιπλέον οι Chomsky & Pollin (2022) υποστηρίζουν ότι η βιομηχανική γεωργία συμβάλλει στην υποβάθμιση του εδάφους και στην σπατάλη τροφίμων, επηρεάζοντας τόσο τις πλούσιες όσο και τις φτωχές χώρες.

Ο Liodakis (2010), υποστηρίζει ότι η έλλειψη και η υποβάθμιση της ποιότητας του νερού, καθώς και η άνιση χρήση, είναι συνέπειες της καπιταλιστικής ανάπτυξης και της ταχείας οικονομικής ανάπτυξης.

Η Kopnina (2016) προσθέτει ότι, ο οικονομικός πλούτος δεν εγγυάται την οικολογική βιωσιμότητα, με πολλές πλούσιες χώρες να μην ελέγχουν και να συνεισφέρουν ακόμα περισσότερο στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Ως αποτέλεσμα, οι φτωχότερες χώρες φέρουν το μεγαλύτερο μέρος των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής, όπως φαίνεται από τον δυσανάλογο αντίκτυπο των σοβαρών καιρικών φαινομένων σε ευάλωτες περιοχές όπως το Πουέρτο Ρίκο. Οι τυφώνες Irma και Maria το 2017, επιδείνωσαν περαιτέρω την οικονομική κρίση που προκλήθηκε από τις πολιτικές λιτότητας. Αυτή η άνιση κατανομή των συνεπειών υπογραμμίζει μια αλλαγή στην αντίληψη της φύσης, από «περιβαλλοντικό αγαθό» σε «πηγή εκμετάλλευσης για οικονομικά κέρδη» (Chomsky & Pollin, 2022).

Η νέα αυτή προσέγγιση, δημιουργεί ένα διαφορετικό πλαίσιο αντίληψης για τη βιοποικιλότητα και τα οικοσυστήματα, αντιμετωπίζοντάς τα, όχι πλέον ως πρωταρχικά περιβαλλοντικά ζητήματα, αλλά ως ευκαιρίες για οικονομικό όφελος. Αυτή η αλλαγή προοπτικής, συνδέεται με τα νέα χρηματοπιστωτικά μέσα και την έμφαση τις οικονομικές αποδόσεις, εξυπηρετώντας κυρίως τους επενδυτές και τα στελέχη των επιχειρήσεων (Kirkby et al., 2023; Chomsky & Pollin, 2022). Το νεοκλασικό οικονομικό μοντέλο, συχνά παραβλέπει την περιορισμένη φύση των πόρων, ενώ η έμφαση του νεοφιλελευθερισμού στα επιχειρηματικά συμφέροντα, συχνά επιδεινώνει την κλιματική κρίση (Liodakis, 2010). Αυτό αποκαλύπτει ορισμένες πτυχές του καπιταλισμού, που οδηγούν στη διακοπή κερδοφόρων επενδύσεων για τη βιώσιμη ενέργεια, αγνοώντας τις περιβαλλοντικές συνέπειες. Ταυτόχρονα παρατηρούμε την αύξηση εργοστασίων που προκαλούν ζημιά στους ωκεανούς. Όλα αυτά αναδεικνύουν τη σύγκρουση ανάμεσα στην καπιταλιστική λογική και τις περιβαλλοντικές ανάγκες (Chomsky and Pollin, 2022)

Στον σημερινό κόσμο, η επιχειρηματικότητα συνυπάρχει με τις περιβαλλοντικές προκλήσεις. Τα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης που αναπτύχθηκαν υπό τον βιομηχανικό καπιταλισμό, έχουν καταστήσει πιο δύσκολη την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, ενώ η κλιματική αλλαγή θέτει σημαντικές προκλήσεις για τους επιχειρηματίες (Chomsky and Pollin, 2022; Kopnina, 2016). Οι καταστροφικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής αναμένεται να αυξηθούν στο εγγύς μέλλον, επηρεάζοντας όχι μόνο το περιβάλλον αλλά και τη γενική ευημερία, τη δημόσια υγεία και τη φτώχεια. Η ενσωμάτωση της κοινωνικής βιωσιμότητας στις επιχειρηματικές στρατηγικές είναι απαραίτητη για την

αντιμετώπιση των ευρύτερων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (Eizenberg & Jabareen, 2017; van Zanten & van Tulder, 2021; Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Κοινωνική βιωσιμότητα

Η κοινωνική βιωσιμότητα, αντιπροσωπεύει την ικανότητα μιας κοινωνίας να παρέχει ικανοποιητικές συνθήκες διαβίωσης για τους πολίτες της, διατηρώντας την περιβαλλοντική ισορροπία, και αποφεύγοντας τις κοινωνικές ανισότητες. Η κοινωνική βιωσιμότητα, διασφαλίζει την κοινωνική συνοχή μεταξύ των γενεών και των κοινωνικών ομάδων (Eizenberg & Jabareen, 2017; Dandolini, et al, 2020; Silvestre & Ţîrcă, 2019; Bansal, 2002). Αυτό συμπεριλαμβάνει την ικανοποίηση βασικών αναγκών όπως εισόδημα, εκπαίδευση και υγειονομική περίθαλψη (Dandolini, et al, 2020), καθώς και την αντιμετώπιση κοινωνικών προκλήσεων όπως η φτώχεια, ο κοινωνικός αποκλεισμός, η διαφθορά, οι πόλεμοι, οι παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και η κλιματική αλλαγή (Hediger, 2000; Silvestre & Ţîrcă, 2019; Bansal, 2002). Οι συζητήσεις για κοινωνική βιωσιμότητα αρχικά παραμελήθηκαν, αλλά θεωρίες όπως η κοινωνική οικολογία, ο οικο-φεμινισμός, ο οικο - σοσιαλισμός, και αυτόχθονες κινήσεις, υπογράμμισαν την ενσωμάτωση της κοινωνικής διάστασης στις συζητήσεις για ΒΑ (Dandolini, et al, 2020).

Η Ατζέντα 2030 επικεντρώνεται στην οικονομική και κοινωνική δικαιοσύνη ως στρατηγική για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, καθώς οι ευάλωτοι πληθυσμοί επηρεάζονται δυσανάλογα (Eizenberg & Jabareen, 2017; Dandolini, et al, 2020).

Ωστόσο, οι πολιτικές που κάποτε έδιναν προτεραιότητα στην πλήρη απασχόληση για την προώθηση της ισότητας και την ενδυνάμωση της εργατικής τάξης, τώρα δίνουν προτεραιότητα στον χαμηλό πληθωρισμό και την απορρύθμιση του χρηματοπιστωτικού τομέα, επηρεάζοντας αρνητικά την κοινωνική συνοχή. Επιπλέον, οι μη βιώσιμες επενδύσεις έχουν αρνητικό αντίκτυπο στους ευάλωτους πληθυσμούς, προκαλώντας χαμηλότερους μισθούς, αυξημένο ανταγωνισμό και οικονομικές διαταραχές (Chomsky & Pollin, 2022). Και ενώ οι ιστορικές κατακτήσεις και διακρίσεις μεταξύ κατηγοριών όπως «υποανάπτυκτες» χώρες, διατηρούν έναν τρόπο ιεραρχικής ταξινόμησης που οδηγεί στην περιθωριοποίηση ευάλωτων ομάδων και κοινοτήτων, αυτή η ιεραρχία, δεν επικεντρώνεται μόνο στις διαφορές μεταξύ χωρών, αλλά επηρεάζει και τις εσωτερικές δυναμικές των κοινωνιών (Kopnina, 2016).

Στην Ινδία για παράδειγμα, η θέσπιση προτεραιότητας των επιχειρηματικών συμφερόντων από την κυβέρνηση έχει οδηγήσει σε συγκρούσεις σχετικά με την απόκτηση γης και τις οικονομικές ζώνες, με αποτέλεσμα τη βία και τους εκτοπισμούς. Αυτό

αντικατοπτρίζει μια τάση όπου ο νεοφιλελεύθερος καπιταλισμός θέτει τα κέρδη πάνω από τις ανάγκες των περιθωριοποιημένων ατόμων και κοινοτήτων. Από την άλλη πλευρά, στην Ευρώπη, το ζήτημα της ενεργειακής φτώχειας έχει γίνει οξύ. Μέχρι το 2022, πάνω από 41 εκατομμύρια Ευρωπαίοι δεν μπορούσαν να θερμαίνουν επαρκώς τα σπίτια τους λόγω παραγόντων όπως το ανεπαρκές εισόδημα, οι υψηλές τιμές της ενέργειας και τα αναποτελεσματικά προγράμματα ενεργειακής απόδοσης (European Parliament, 2022; Eizenberg & Jabareen, 2017). Αυτό δείχνει πόσο ακόμη και «πλούσιες» χώρες της Ευρώπης μπορούν να αντιμετωπίσουν κοινωνικές και οικονομικές προκλήσεις που περιθωριοποιούν τους ευάλωτους πληθυσμούς. Και οι δύο καταστάσεις υπογραμμίζουν τις αρνητικές επιπτώσεις του νεοφιλελεύθερου καπιταλισμού και τη σημασία της αντιμετώπισης των κοινωνικών και οικονομικών ανισοτήτων.

Η Kopnina (2016) υποστηρίζει ότι ακόμα και αν όλοι οι άνθρωποι βγουν από τη φτώχεια, χωρίς μια ριζική αλλαγή στο σύστημα της παγκόσμιας βιομηχανικής καπιταλιστικής παραγωγής, θα οδηγηθούμε σε ακόμα μεγαλύτερη κατανάλωση και πίεση στους πόρους.

Σύμφωνα με τους Cook & Smith (2012) προκειμένου να επιτευχθεί μια δίκαιη, βιώσιμη και πράσινη οικονομία, είναι απαραίτητο να αναδιαρθρωθούν τα μοντέλα παραγωγής, κατανάλωσης και διανομής

Όπως αναφέρουν οι Eizenberg & Jabareen (2017) και Manda & Ben Dhaou (2019) η λύση έγκειται σε διεπιστημονικές προσεγγίσεις που ενσωματώνουν την κοινωνική επιχειρηματικότητα και την καινοτομία.

Ωστόσο, η εφαρμογή βιώσιμων λύσεων στις αλυσίδες εφοδιασμού όπως τονίζουν οι Zimon & Sroufe (2020), μπορεί να είναι χρονοβόρα και να αντιμετωπίσει προκλήσεις που αποθαρρύνουν τους επιχειρηματίες

Όπως επισημαίνουν οι Silvestre & Ţîrcă (2019), οι κοινωνικές προκλήσεις είναι πολύπλευρες και επηρεάζονται τόσο από οικονομικούς, όσο και από περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Συνολικά, η αντιμετώπιση των κοινωνικών προκλήσεων απαιτεί μια ολοκληρωμένη και ολιστική προσέγγιση που αντιμετωπίζει τόσο τις οικονομικές όσο και τις περιβαλλοντικές διαστάσεις, προωθώντας παράλληλα βιώσιμες και υπεύθυνες πρακτικές σε διάφορους τομείς. Σε αυτό το πλαίσιο, η καινοτομία διαδραματίζει καίριο ρόλο στην προώθηση του κοινωνικού μετασχηματισμού, ιδίως μέσω των αναδυόμενων μοντέλων κοινωνικής επιχειρηματικότητας που στοχεύουν σε φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις. Η επικείμενη ενότητα δίνει έμφαση σε ένα πλαίσιο για την ανάλυση της τυπολογίας της επιχειρηματικής καινοτομίας, ζωτικής σημασίας για την κατανόηση του τρόπου με τον

οποίο διάφορες μορφές καινοτόμων δραστηριοτήτων, από τις νέες επιχειρηματικές πρωτοβουλίες μέχρι τη συγχώνευση των υφιστάμενων τεχνολογιών, μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τις οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις.

3.6 Τυπολογία της καινοτομίας για βιώσιμη ανάπτυξη

Η σύνδεση της ΒΑ με την καινοτομία, είναι ζωτικής σημασίας για ένα βιώσιμο οικονομικό σύστημα που ικανοποιεί τις κοινωνικές ανάγκες προστατεύοντας παράλληλα το περιβάλλον. Σε διάφορους τομείς, όπως η πληροφορική, η τεχνολογία και η ανανεώσιμη ενέργεια, η καινοτομία μπορεί να αντιμετωπίσει περιβαλλοντικά ζητήματα (Manioudis & Meramveliotakis, 2022), ενώ επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν βιώσιμες λύσεις με εποικοδομητικό αντίκτυπο στην κοινωνία (Kochetkov, 2023; Okereke, et al, 2012; Manioudis & Meramveliotakis, 2022).

Έννοιες όπως οι «πράσινες επιχειρήσεις», οι «πράσινες λειτουργίες» και «πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού» δεν είναι μόνο μια αντίληψη της καινοτομίας. Διευκολύνουν την ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών μοντέλων, με στόχο τη μείωση ή την εξάλειψη των αρνητικών επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον, υπογραμμίζοντας τη δέσμευση των οργανισμών για βιωσιμότητα και ολοκληρωμένη ανάπτυξη (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Αυτό απαιτεί όχι μόνο διαθέσιμες τεχνολογικές καινοτομίες, προϊόντα, επιχειρηματικές πρακτικές ή πολιτικές προσεγγίσεις, αλλά και την πραγματική ενσωμάτωσή της καινοτομίας στις επιχειρηματικές διαδικασίες. Απαιτεί επίσης ανοιχτότητα στην αλλαγή τόσο από την ηγεσία, όσο και από το προσωπικό προκειμένου να επιτευχθεί πραγματική αλλαγή προς μια πιο βιώσιμη κατεύθυνση (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Ο συνδυασμός αυτών των αρχών και η εφαρμογή τους στις επιχειρήσεις, είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για να προχωρήσουμε προς μια βιώσιμη και κοινωνικά υπεύθυνη πορεία (Kochetkov, 2023; Okereke, et al, 2012).

Η βιβλιογραφία προτείνει μια τυπολογία της καινοτομίας για τη ΒΑ με βάση τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές διαστάσεις. Αυτή η ταξινόμηση περιλαμβάνει τέσσερις διαφορετικούς τύπους καινοτομιών: κοινωνικές, πράσινες, παραδοσιακές, και βιώσιμες. Κάθε τύπος δίνει έμφαση σε διαφορετικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα, τονίζοντας τις ποικίλες συνέπειές τους στο μέλλον του πλανήτη (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Hoang, et al, 2020).

Κοινωνική καινοτομία

Ο πρώτος τύπος καινοτομίας, η κοινωνική καινοτομία, δίνει προτεραιότητα στις κοινωνικές προκλήσεις, αλλά δίνει μικρότερη έμφαση στις οικονομικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες. Και πάλι, ενώ ο στόχος της μεγιστοποίησης των κοινωνικών αποτελεσμάτων είναι αξιέπαινος, η οικονομική σκοπιμότητα για τέτοιες καινοτομίες δεν μπορεί να αγνοηθεί (Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Η κοινωνική καινοτομία προωθεί την κοινωνική ευημερία και ενισχύει το κοινωνικό κεφάλαιο, συχνά ανατρέποντας τα υπάρχοντα συστήματα μέσω θεσμικών αλλαγών και αντιδράσεων στις κοινωνικές προκλήσεις (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Οι κοινωνικές καινοτομίες συχνά προκύπτουν ως απάντηση στις αποτυχίες της αγοράς όσον αφορά την κάλυψη των κοινωνικών αναγκών και τη βελτίωση της ευημερίας των κοινοτήτων (Kluvankova, et al, 2021). Συνδέεται στενά με τον κοινωνικό καπιταλισμό, όπου οι δύο, χρησιμοποιούν την επιχειρηματική δραστηριότητα ως μέσο επίλυσης κοινωνικών προβλημάτων και δημιουργίας θετικών κοινωνικών αλλαγών (Kumar, et al, 2021b; Adro & Fernandes, 2022).

Οι επιχειρήσεις διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην κοινωνική καινοτομία, καθώς μπορούν να έχουν θετικό αντίκτυπο στην κοινωνία ακόμη και σε περιόδους οικονομικής ύφεσης, δίνοντας ώθηση στην αναπτυξιακή ατζέντα του κράτους να αντιμετωπίσει τα κοινωνικά ζητήματα. Οι οργανισμοί πρέπει να ενσωματώσουν κοινωνικές και περιβαλλοντικές αξίες στις δραστηριότητές τους, για να ηγηθούν της καταπολέμησης της κλιματικής αλλαγής, τονίζοντας την ανάγκη για ενεργό συμμετοχή σε καινοτόμες λύσεις που θα έχουν μακροπρόθεσμο αντίκτυπο στην κοινωνία (Okereke, et al, 2012; Kochetkov, 2023; Silvestre & Ţîrcă, 2019; Becerra, et al, 2021).

Ωστόσο, η κοινωνική επιχειρηματικότητα μπορεί να εκμεταλλευτεί καινοτόμες πρωτοβουλίες προς όφελός της, χωρίς να αντιμετωπίζει τις ανάγκες της κοινότητας ή να ωφελεί την κοινωνία. Τα προγράμματα καινοτομίας πρέπει να δεσμεύονται για πραγματικές αλλαγές και όχι απλά να χρησιμοποιούν την έννοια ως εργαλείο marketing (Kluvankova, et al, 2021; Mah, 2021)

Πράσινη καινοτομία

Αυτός ο τύπος καινοτομίας επικεντρώνεται στις περιβαλλοντικές προκλήσεις, αλλά δεν δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις κοινωνικές. Ενώ ο στόχος για τη μεγιστοποίηση των θετικών

περιβαλλοντικών αποτελεσμάτων είναι αξιέπαινος, για να επιτευχθεί μια τέτοια καινοτομία πρέπει να υπάρχει και οικονομική σκοπιμότητα. (Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Η βιβλιογραφία παρουσιάζει εναλλακτικούς όρους για την «πράσινη καινοτομία», όπως η «περιβαλλοντική» και η «οικολογική» (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Takalo & Tooranloo, 2021). Αυτός ο τύπος καινοτομίας περιλαμβάνει δύο επιμέρους θέματα: πράσινη καινοτομία προϊόντος/υπηρεσίας και πράσινες καινοτόμες διαδικασίες (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Takalo & Tooranloo, 2021).

Ενώ η πράσινη καινοτομία μπορεί να προσφέρει οικονομικά οφέλη και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών, μπορεί επίσης να οδηγήσει σε αρνητικές συνέπειες όπως η περιβαλλοντική υποβάθμιση, ο κοινωνικός εκτοπισμός και οι παραβιάσεις των ανθρωπίνων δικαιωμάτων (Bonds & Downey, 2012). Αυτή η πραγματικότητα αμφισβητεί τη θεωρία του οικολογικού εκσυγχρονισμού, η οποία υποδηλώνει ότι οι περιβαλλοντικά αποδοτικές τεχνολογίες είναι καθολικά επωφελείς (Bonds & Downey, 2012).

Παραδοσιακή καινοτομία

Η παραδοσιακή καινοτομία δίνει προτεραιότητα στην ενίσχυση της επιχειρηματικής αποδοτικότητας στο πλαίσιο του ανταγωνισμού και στη μείωση του κόστους, με αντίκτυπο στην οικονομική ανάπτυξη, την περιβαλλοντική ποιότητα και την απασχόληση. Ενώ αυτός ο τύπος καινοτομίας συνδέεται συχνά με τη μεγιστοποίηση του κέρδους, στη βιβλιογραφία υποδηλώνεται ότι μπορεί επίσης να προωθήσει την κοινωνική συνοχή και την ταυτότητα μιας τοπικής κοινότητας μέσω καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών που σέβονται τις παραδόσεις και τον πολιτισμό (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Η έμφαση στην οικονομική ανάπτυξη σε αυτό το πλαίσιο συνδυάζει τις παραδόσεις, την οικονομική επιβίωση των τοπικών κοινοτήτων και την ικανότητά τους να δημιουργούν οικονομική αξία και κέρδος. (Silvestre & Ţîrcă, 2019; Ashford & Hall, 2011; Palmi & Lezzi, 2020; Bigliardi & Filippelli, 2022).

Συνολικά οι προσεγγίσεις επικεντρώνονται κυρίως στην οικονομική διάσταση και τις οικονομικές αποδόσεις των παραδοσιακών καινοτομιών, εξαιρουμένων κάποιων ανησυχιών για την κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Βιώσιμη καινοτομία

Η βιώσιμη καινοτομία ενσωματώνει περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και οικονομικούς παράγοντες στα επιχειρηματικά συστήματα σε όλη τη διαδικασία καινοτόμου ανάπτυξης, από την ιδέα μέχρι το τελικό στάδιο της εμπορευματοποίησης (Bigliardi & Filippelli, 2022). Είναι επίσης γνωστή ως "προσανατολισμένη στη βιωσιμότητα καινοτομία" ή "κοινωνικο - οικολογική καινοτομία" (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Η βιώσιμη καινοτομία ευθυγραμμίζεται με την τριπλή κατώτατη γραμμή της βιωσιμότητας, δίνοντας ίση σημασία στις οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές, εστιάζοντας τόσο σε περιβαλλοντικές όσο και σε κοινωνικές ανησυχίες (Silvestre & Ţîrcă, 2019). Γι' αυτό, αυτός ο τύπος καινοτομίας απαιτεί από τις επιχειρήσεις ένα διαφορετικό σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων από άλλους τύπους καινοτομιών (Bigliardi & Filippelli, 2022; Silvestre & Ţîrcă, 2019).

Η βιώσιμη καινοτομία μπορεί να υλοποιηθεί σε τρεις μορφές: τεχνολογική, οργανωτική και κοινωνική. Η τεχνολογική μορφή περιλαμβάνει τη δημιουργία νέων προϊόντων, διαδικασιών ή υπηρεσιών με στόχο τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η οργανωτική μορφή περιλαμβάνει την τροποποίηση των υφιστάμενων εταιρικών πρακτικών για τη μείωση των περιβαλλοντικών κινδύνων που σχετίζονται με τις δραστηριότητες ή τη ρύπανση που δημιουργείται. Η κοινωνική μορφή επικεντρώνεται στη δημιουργία νέων προτύπων συμπεριφοράς τόσο σε επιχειρηματικό όσο και σε ατομικό επίπεδο (Bigliardi & Filippelli, 2022). Παράλληλα η εφαρμογή της επηρεάζει τις πολιτικές πρακτικές, διευκολύνοντας την ανάπτυξη πολιτικών που έχουν ως στόχο την ανθρωπιστική και κοινωνική πρόοδο (Hoang, et al, 2020; Kochetkov, 2023).

3.7 Καινοτόμες προσεγγίσεις για βιώσιμη ανάπτυξη

Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, διαπιστώνεται μια διεπιστημονική συζήτηση για τη σχέση της καινοτομίας με τη βιώσιμη ανάπτυξη η οποία επικεντρώνεται σε τρεις βασικούς τομείς: τις πρακτικές διαχείρισης, τις νέες τεχνολογίες και τις προσεγγίσεις πολιτικής. Μία συστηματική ανασκόπηση 50 βιβλιογραφικών πηγών για τη χρονική περίοδο 2020 - 2023, φωτίζει εμπράγματα τις τρέχουσες προτεραιότητες σχετικά με τις κοινωνικές, περιβαλλοντικές ή και τις συνυπάρχουσες προκλήσεις.

Νέες πρακτικές διαχείρισης

Οκτώ από τα 15 άρθρα που αφορούν σε νέες πρακτικές διαχείρισης για την ΒΑ, εστιάζουν κυρίως στην περιβαλλοντική διάσταση.

Τα υπόλοιπά άρθρα, συζητούν νέες πρακτικές διαχείρισης αντιμετωπίζοντας περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις, ενώ κανένα άρθρο δεν εστιάζει αποκλειστικά στην κοινωνική διάσταση.

Ο Kochetkov (2023) υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη λογισμικού, προσφέρει ευελιξία και αυτονομία, επιτρέποντας ταχύτερες αντιδράσεις στις κοινωνικές και περιβαλλοντικές ανάγκες μέσω της προοδευτικής καινοτομίας.

Οι Zhang & Fu (2022) διερευνούν τη σχέση μεταξύ Άμεσων Ξένων Επενδύσεων (FDI) και τεχνολογικής καινοτομίας στην Guangdong της Κίνας, διαπιστώνοντας ότι η απομίμηση των καινοτομιών μπορεί να οδηγήσει στην οικονομική ανάπτυξη, τη μείωση των εκπομπών και την εξοικονόμηση πόρων ανάλογα με τη στρατηγική μεταφοράς.

Οι Kalpande & Toke (2021), επικεντρώνονται στη διαχείριση της πράσινης αλυσίδας εφοδιασμού (GSCM) και προσδιορίζουν τρεις διαστάσεις του οργανωτικού πλαισίου για την ενσωμάτωση πράσινων πρακτικών: καινοτομία - απόδοση – διοίκηση.

Η μελέτη των Zimon & Sroufe (2020), τονίζει τη σημασία της βιώσιμης διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού (SSCM) για την επίτευξη των στόχων απόδοσης, υπογραμμίζοντας ως κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχία: τη διαχειριστική ικανότητα και τους ολοκληρωμένους στόχους επιδόσεων που ευθυγραμμίζονται με τους SDGs.

Οι Ghobakhloo, et al (2021) αναφέρουν ότι, η 4η Βιομηχανική Επανάσταση (ΒΕ) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην προώθηση της βιώσιμης καινοτομίας καθώς προάγει οργανωτικές ικανότητες πολύτιμες για προηγμένες δυνατότητες παραγωγής, πράσινη απορροφητική ικανότητα και βιώσιμες συνεργασίες.

Οι Kucia, et al (2021), προτείνουν ότι επιχειρήσεις θα πρέπει να αξιοποιήσουν το διαδικτυακό περιβάλλον στο πλαίσιο της 4ης ΒΕ, για να βελτιώσουν τη δέσμευση των πελατών και να δημιουργήσουν αξία, με έμφαση στη διαφάνεια και την ευθυγράμμιση με τους SDGs.

Ο Mah (2021), επισημαίνει ότι η διακυβέρνηση της βιωσιμότητας με επικεφαλής τον ιδιωτικό τομέα απαιτεί την ανάπτυξη προτύπων, μετρήσεων και κανονιστική δέσμευση.

Σύμφωνα με τον Galipeau (2022), η μακροπρόθεσμη ανοικτή καινοτομία προτείνεται ως μοχλός για τη δημιουργία πιο περιεκτικών, δίκαιων, αποδοτικών και επιτυχημένων επιχειρηματικών μοντέλων με φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές που ωφελούν την κοινωνία.

Η μελέτη από τους Haiyun, et al (2021), προτείνει τη χρήση της πολυδιάστατης ανάπτυξης της λειτουργίας ποιότητας (QFD) στη διαχείριση της GSCM, τονίζοντας τη

σημασία της διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες και της ανάλυσης των ανατροφοδοτήσεων, για την επίτευξη βιώσιμων στόχων.

Οι Becerra, et al (2021) τονίζουν ότι η GSCM μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να μειώσουν την ενεργειακή σπατάλη, τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και τις συνολικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις διατηρώντας παράλληλα την αποδοτικότητα των πόρων.

Η μελέτη των Debbarma, et al (2022) επικεντρώνεται στις ινδικές εταιρείες εξαγωγών και προσδιορίζει ότι αυτές οι επιχειρήσεις, μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέσω της «μάθησης μέσω της εξαγωγής». Αυτό οφείλεται στην τεχνολογική καινοτομία των προϊόντων, η οποία οδηγεί σε αυξημένη περιβαλλοντική παραγωγικότητα.

Οι Rehman, et al (2021) προτείνουν την ενίσχυση του πράσινου πνευματικού κεφαλαίου (GIC) και της περιβαλλοντικής διαχείρισης των πόρων σε οργανισμούς. Υπογραμμίζουν τη σημασία της εφαρμογής προληπτικών στρατηγικών, που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις

Οι Jianu, et al (2021), διερευνούν τη σχέση μεταξύ της ΒΑ των επιχειρήσεων, της καινοτομίας, της οικονομικής ανάπτυξης και των ανισοτήτων στην αγορά εργασίας τονίζοντας τη σημασία της εφαρμογής μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για βιώσιμη επιχειρηματική ανάπτυξη και καινοτομία

Οι Gawusu, et al (2022) υποστηρίζουν την προτεραιότητα επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), για την επίτευξη του ενεργειακού εφοδιασμού και τους στόχους βιωσιμότητας. Προτείνουν ένα βέλτιστο χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, την εκτελεστική υποστήριξη, την υπευθυνότητα εφαρμογής, και ένα συνεργατικό μοντέλο.

Οι Ali, et al (2021) υπογραμμίζουν τα οφέλη των διασυνοριακών εταιρικών σχέσεων, της ευαισθητοποίησης για την αλλαγή του κλίματος, της υποστήριξης για την πράσινη οικονομία και της προστασίας του περιβάλλοντος, τα οποία προωθούν βιώσιμες πρακτικές και τηρούν τις αρχές της ΒΑ των επιχειρήσεων

Νέες τεχνολογίες για τη βιώσιμη ανάπτυξη

Δώδεκα από τα 17 άρθρα επικεντρώνονται σε νέες τεχνολογίες για τη ΒΑ, κυρίως στην περιβαλλοντική πλευρά των καινοτομιών.

Τα υπόλοιπα πέντε άρθρα, αφορούν και σε περιβαλλοντικές και σε κοινωνικές προκλήσεις, σε διαφορετικά πλαίσια.

Σύμφωνα με τους Freitas, et al (2021) νέες τεχνολογίες όπως, η υπερκρίσιμη εκχύλιση υγρών (SFE), η υποβοηθούμενη από μικροκύματα (MAE) και υπερήχων (UAE) έχουν τη δυνατότητα να παράγουν προϊόντα υψηλής αξίας για τις χημικές, φαρμακευτικές και βιομηχανίες τροφίμων ενώ παράλληλα, η παραγωγή ενέργειας από βιομάζα μπορεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Η μελέτη των Carmela Annosi, et al (2020) υποστηρίζει ότι η υιοθέτηση της ψηφιακής τεχνολογίας στη βιομηχανία γεωργικών τροφίμων, μπορεί να ενισχύσει τη βιωσιμότητα αντιμετωπίζοντας προκλήσεις που σχετίζονται με την αυξανόμενη ζήτηση πόρων.

Οι Khadhraoui, et al (2021) συζητούν ότι η τεχνολογία υπερήχων επιτυγχάνει βιώσιμες αρχές "πράσινης" χημείας, μειώνει την κατανάλωση διαλυτών, απλοποιεί τον χειρισμό και την επεξεργασία, εξαλείφει την μετα - επεξεργασία λυμάτων και καταναλώνει λιγότερη ορυκτή ενέργεια.

Οι Cao & Su (2021) διερευνούν από το 2015, τη χρήση υδροφοβικών "πράσινων" διαλυτών (HDES) για την ισχυρή διαλυτότητα και τις ρυθμιζόμενες ιδιότητές τους, στην αντιμετώπιση επιβλαβών ουσιών που ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Οι Yurak, et al (2020), διερευνούν γεωργικές πρακτικές που αποσκοπούν στην εξισορρόπηση των οικολογικών και οικονομικών πτυχών, εξασφαλίζοντας τη σταθερότητα του τοπίου και την αναπαραγωγή των φυτικών πόρων χωρίς αρνητικές περιβαλλοντικές αλλαγές.

Οι Tang, et al (2021), διαπιστώνουν ότι οι υποδομές τηλεπικοινωνιών διαδραματίζουν ρόλο στην προώθηση της πράσινης τεχνολογικής καινοτομίας, μέσω της βελτίωσης της συνδεσιμότητας, της προσοχής των μέσων ενημέρωσης και της εταιρικής διακυβέρνησης.

Οι van Zanten & van Tulder (2021), επικεντρώνονται στη διαχείριση των αποβλήτων, προτείνοντας τη χρήση τους ως πηγή ενέργειας για τον μετριασμό των επιπτώσεών τους στο περιβάλλον και την υγεία.

Οι Huang, et al (2021) συζητούν τις βιώσιμες τεχνικές κατασκευής για τις υψηλής απόδοσης κενές μεμβράνες ινών, συμπεριλαμβανομένων των μεθόδων ενίσχυσης που είναι φιλικές προς το περιβάλλον και ασφαλείς για την υγεία.

Οι Samborska, et al (2021), προτείνουν την ψεκαστική ξήρανση ψεκασμού ως μια βασική τεχνική για βιοδραστικά μικρο-συστατικά, λόγω των καθαρών, πράσινων και προαγωγικών για την υγεία ιδιοτήτων τους αλλά και τις ευκαιρίες που προσφέρει για την αξιοποίηση των αποβλήτων και την βιώσιμη παραγωγή υλικών για τοιχώματα.

Η μελέτη των Rinaldi, et al (2021) διερευνά την προσθετική κατασκευή (AM), η οποία επιτρέπει τη δημιουργία αντικειμένων χρησιμοποιώντας προ-αποθηκευμένο υλικό, και τονίζει τις δυνατότητές της για την παραγωγή προϊόντων με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Οι Kouis, et al (2023), διερευνούν τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά με άσθμα ανταποκρίνονται στις καταιγίδες σκόνης της ερήμου (DDS) σε Κύπρο και Κρήτη και τονίζει τη σημασία, της τεχνολογίας έγκαιρης προειδοποίησης και των βιώσιμων παρεμβάσεων για τους ευάλωτους ασθενείς.

Οι Shaheen, et al (2023) προτείνουν τη χρήση βιοαποβλήτων φρούτων παπάγιας σε εφαρμογές βιοανακύκλωσης για τη δημιουργία προϊόντων προστιθέμενης αξίας στην επεξεργασία τροφίμων, τη βιοενέργεια και άλλες βιομηχανίες.

Η μελέτη των Galanakis, et al (2021), καταλήγει στο συμπέρασμα ότι, οι τεχνολογίες Διαδικτύου και Επικοινωνιών, το blockchain στην αλυσίδα εφοδιασμού και οι εφαρμογές Βιομηχανίας 4.0, έχουν μεγάλη δυνατότητα στη μετά - COVID-19 εποχή, ιδιαίτερα όσον αφορά στην ασφάλεια και τις βιοδραστικές τροφικές ενώσεις.

Η μελέτη των Nahr, et al (2021) προτείνει ένα πλαίσιο για την εφαρμογή μιας πράσινης αλυσίδας εφοδιασμού, χρησιμοποιώντας τεχνητή νοημοσύνη για τη βελτιστοποίηση της χρήσης δεδομένων, τη μείωση του κόστους και την προώθηση βιώσιμων πρακτικών.

Σύμφωνα με τους Câmara, et al (2022), διάφορες πράσινες τεχνικές εξόρυξης όπως, mQuEChERS, HAE, MAE, SFE, και PSE εξετάζονται για τις δυνατότητές τους, να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και να ελαχιστοποιήσουν τις επιβλαβείς ουσίες σε τομείς όπως η βιολογία, τα τρόφιμα και το περιβάλλον.

Ο Loock (2020), επικεντρώνεται στην εφαρμογή της ψηφιακής τεχνολογίας και της καινοτομίας, σε επιχειρηματικά μοντέλα για τη μετάβαση σε βιώσιμες ενεργειακές λύσεις.

Οι Xu, et al (2023), διερευνούν τον αντίκτυπο της βιομηχανικής νοημοσύνης σε 813 κινεζικές εταιρείες με υψηλά επίπεδα ρύπανσης και καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι, η βιομηχανική νοημοσύνη, διευκολύνει σημαντικά την πράσινη μετάβαση των επιχειρήσεων.

Νέες προσεγγίσεις πολιτικής

Οκτώ από τα 18 άρθρα που εστιάζουν σε νέες προσεγγίσεις πολιτικής για τη ΒΑ, αφορούν περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις σε διαφορετικά πλαίσια.

Οκτώ άρθρα ασχολούνται κυρίως με τις περιβαλλοντικές προκλήσεις των καινοτομιών για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Δύο άρθρα ασχολούνται κυρίως με κοινωνικές προκλήσεις

Οι Yurak, et al. (2020) διερευνούν τις επιπτώσεις των αποφάσεων πολιτικής στην προστασία του περιβάλλοντος και τις κοινωνικές επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένου του ρόλου των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας για τα φυσικά αγαθά.

Οι Kreinin & Aigner (2022), προτείνουν τη χρήση δεικτών για τη μέτρηση τόσο των άμεσων επιπτώσεων των βλαβερών βιομηχανιών, όσο και των έμμεσων επιδράσεων των υλικών και της ενέργειας που χρησιμοποιούνται στα εξαγόμενα αγαθά.

Οι Sun, et al (2021), υποστηρίζουν ότι η κερδοσκοπική φύση του καπιταλισμού, θέτει μια πρόκληση για τη σταθεροποίηση του κλίματος, καθώς απαιτεί να ξεπεραστούν τα ισχυρά συμφέροντα της παγκόσμιας βιομηχανίας ορυκτών καυσίμων.

Yang & Nie (2022) υποστηρίζουν ότι, οι επιχειρήσεις χωρίς καινοτομία, μπορούν να επωφεληθούν από την τεχνολογική διάχυση, ενώ οι επιδοτήσεις μπορούν να προωθήσουν και να βελτιώσουν την καθαρή καινοτομία των επιχειρήσεων.

Οι Shabbir, et al, (2022) διερευνούν πώς οι αποφάσεις πολιτικής και η νομοθεσία, μπορούν να επηρεάσουν τις ηλεκτρονικές επενδύσεις στην ιατρική καινοτομία και να συμβάλουν στην επίτευξη των SDGs.

Οι Zhu & Tan (2022), εξετάζουν τον αντίκτυπο της πράσινης βιομηχανικής πολιτικής της Κίνας σε εισηγμένες βιομηχανίες με υψηλή ρύπανση και υποστηρίζουν ότι οι κρατικές επιδοτήσεις, μπορούν να προωθήσουν την πράσινη καινοτομία.

Οι Feng, et al (2022), προτείνουν ότι οι κυβερνήσεις θα πρέπει να εφαρμόσουν πολιτικές κινήτρων για την ενίσχυση των βιομηχανικών επενδύσεων στην τεχνολογική καινοτομία, προωθώντας ταυτόχρονα μεταρρυθμίσεις στην περιβαλλοντική αποκέντρωση και την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι Madaleno, et al (2022), τονίζουν ότι η πράσινη χρηματοδότηση είναι ζωτικής σημασίας, για την ενίσχυση της περιβαλλοντικής ευθύνης, τη χρηματοδότηση των πράσινων τεχνολογιών και την προώθηση της παραγωγής ΑΠΕ, οδηγώντας σε ΒΑ.

Σύμφωνα με τους Meramveliotakis & Manioudis (2021), οι αυστηροί περιβαλλοντικοί κανονισμοί, ο έλεγχος της διαφθοράς και οι χαμηλότεροι εταιρικοί φόροι, μπορούν να προωθήσουν την επιχειρηματική καινοτομία και τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη.

Οι Ali, et al (2021) προτείνουν ότι, ο πράσινος μετασχηματισμός της οικονομίας της Γκάνας, απαιτεί έμφαση σε πολιτικές για τη μείωση της φτώχειας, τα ποσοστά αλφαβητισμού και την επιστημονική και τεχνολογική εκπαίδευση.

Ο Roosa (2020), προτείνει ότι τοπικές περιβαλλοντικές πολιτικές που επηρεάζουν τη χρήση ενέργειας και την αστική ανάπτυξη, μπορούν να συμβάλουν στην επίτευξη ΒΑ.

Οι Kumar, et al (2021) υποστηρίζουν ότι οι πολιτικές απαγόρευσης των πλαστικών και η ευαισθητοποίηση του κοινού είναι ζωτικής σημασίας, για τον μετριασμό της πλαστικής ρύπανσης και την εξεύρεση φιλικών προς το περιβάλλον εναλλακτικών λύσεων.

Οι Rani, et al (2021), παρατηρούν ότι η έννοια των "έξυπνων πόλεων" αποκτά όλο και μεγαλύτερη σημασία, καθώς ο παγκόσμιος πληθυσμός αυξάνεται, με έμφαση στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και δικτύων επικοινωνιών για την αντιμετώπιση των αστικών προκλήσεων σε διάφορους τομείς όπως η υγεία, η εκπαίδευση, οι μεταφορές, η παραγωγή ενέργειας και η ασφάλεια.

Στην έρευνά τους, οι Raudeliūnienė, et al (2020), τονίζουν τη σημασία της εφαρμογής καινοτόμων πρακτικών διαχείρισης της γνώσης στα σχολεία γενικής εκπαίδευσης, για την προώθηση της ΒΑ. Υποστηρίζουν ότι αυτή η προσέγγιση, μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις στην κοινωνία και το κράτος.

Οι Santarius, et al (2023), προτείνουν ότι οι ψηφιακές πολιτικές θα πρέπει να περιλαμβάνουν μέτρα ευθυγραμμισμένα με τους περιβαλλοντικούς στόχους και οι πολιτικές για το περιβάλλον, πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους κινδύνους και τα οφέλη της ψηφιακής τεχνολογίας, για την επίτευξη βιώσιμων μεταρρυθμίσεων.

Οι Jiakui, et al (2023), διαπιστώνουν ότι η πράσινη χρηματοδότηση, έχει σημαντικό αντίκτυπο στην πράσινη παραγωγικότητα, με τη χρηματοπιστωτική ανάπτυξη, την τεχνολογική καινοτομία και τη νομοθεσία, να επιταχύνουν την ανάπτυξή της.

Μετά από μελέτη των Zhao, et al (2020) σε 87 πόλεις της ανατολικής Κίνας, συνιστούν στις κυβερνήσεις να ενισχύσουν τα δίκτυα ανίχνευσης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, να προωθήσουν την πράσινη ανάπτυξη και να επενδύσουν στην έρευνα και την ανάπτυξη, για την επίτευξη πράσινης οικονομικής ανάπτυξης.

Η ανάλυση της μεθοδολογίας των Guo, et al (2020) για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε 20 χώρες, αποκαλύπτει ένα κενό στην υιοθέτηση της πράσινης τεχνολογίας στις αναπτυσσόμενες χώρες, το οποίο υπογραμμίζει την ανάγκη βελτίωσης των πολιτικών, των σχεδίων δράσης και των κανονισμών, για την ενίσχυση της κοινωνικής ισότητας και τη μείωση των περιβαλλοντικών κινδύνων.

Συνολικά, η πλειονότητα των εργασιών στις πρακτικές διαχείρισης για ΒΑ επικεντρώνεται τόσο στις περιβαλλοντικές όσο και στις κοινωνικές διαστάσεις. Στόχος τους είναι η δημιουργία λύσεων που όχι μόνο ικανοποιούν τις τρέχουσες ανάγκες αλλά και εξασφαλίζουν μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα. Ενώ η έμφαση στις νέες τεχνολογίες για ΒΑ, είναι περισσότερο στην περιβαλλοντική διάσταση λόγω της αυξανόμενης συνειδητοποίησης των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Αντίθετα το θέμα των

πολιτικών, δείχνει εντονότερο ενδιαφέρον για κοινωνικά ζητήματα είτε σε συνδυασμό με περιβαλλοντικά ζητήματα είτε μεμονωμένα, με έμφαση κυρίως στον τομέα της υγείας.

Η παραδοσιακή καινοτομία, η οποία δεν ευθυγραμμίζεται με τις προσεγγίσεις βιώσιμης καινοτομίας που συζητούνται σε αυτό το πλαίσιο, μπορεί να αποτύχει να διαχειριστεί αποτελεσματικά την αβεβαιότητα, οδηγώντας σε τυχαία και μη βιώσιμα αποτελέσματα. Οι παραπάνω μελέτες, προσφέρουν διάφορες ριζοσπαστικές ή προοδευτικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών προβλημάτων και τονίζουν την ανάγκη για πολιτικές που προωθούν την καινοτομία και βιώσιμες πρακτικές. Η διαχείριση της αβεβαιότητας, αποτελεί σημαντικό παράγοντα σε αυτή τη διαδικασία, ανεξάρτητα από την προσέγγιση που υιοθετείται.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η έρευνα αυτή έχει ορισμένους περιορισμούς. Για παράδειγμα, χρησιμοποιήθηκε μόνο η επιστημονική βάση δεδομένων Google Scholar, η οποία εξάλλου, ενημερώνεται συνεχώς και τα άρθρα που βρέθηκαν, αντιστοιχούν σε ήδη αναρτημένα επιστημονικά άρθρα, κατά τη στιγμή της διεξαγωγής της έρευνας. Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι ακολουθήθηκε μια συστηματική διαδικασία αναζήτησης, είναι πιθανό να μην έχουν ληφθεί υπόψη ορισμένα άρθρα για την παρούσα ανασκόπηση.

3.8 Συμπέρασμα

Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου ήταν να διερευνήσει τους τρόπους με του οποίους μπορεί η καινοτομία και τα είδη της να απαντήσουν στο επιτακτικό κάλεσμα για ΒΑ. Τα επείγοντα ζητήματα της βιωσιμότητας, απαιτούν καινοτόμες λύσεις που λαμβάνουν υπόψη τόσο την περιβαλλοντική όσο και την κοινωνική διάσταση της βιωσιμότητας.

Καινοτομία και ΒΑ, είναι δύο έννοιες στενά συνδεδεμένες. Η καινοτομία μπορεί να συμβάλει στην ΒΑ και η ΒΑ μπορεί να απαιτεί καινοτομία για την επίτευξή της. Η καινοτομία για την ΒΑ αναδύεται ως ένα πολύτιμο εργαλείο για την επίτευξη μιας βιώσιμης και δίκαιης κοινωνίας, αλλά δεν είναι απλώς μια γραμμική ή μονοδιάστατη διαδικασία. Περιλαμβάνει πολλές διαστάσεις και παράγοντες που συνδυάζονται και αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, συχνά ενσωματωμένοι σε αβεβαιότητες και κινδύνους λόγω του νέου και μη δοκιμασμένου χαρακτήρα των καινοτομιών. Ο προσεκτικός σχεδιασμός, η ευελιξία και η δημιουργία στρατηγικών που μπορούν να προσαρμοστούν στις αλλαγές και την αβεβαιότητα, είναι απαραίτητες για να ξεπεραστούν οι προκλήσεις που προκύπτουν τόσο από εξωτερικές, όσο και από εσωτερικές συνθήκες.

Οι πολιτικές διαδραματίζουν καίριο ρόλο στη διαμόρφωση του τοπίου καινοτομίας, καθώς μπορούν να δημιουργήσουν ένα πλαίσιο για βιώσιμη καινοτομία και να ενθαρρύνουν

τις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν βιώσιμες πρακτικές. Η αλληλεπίδραση μεταξύ επιχειρηματικότητας – καινοτομίας - ΒΑ είναι κρίσιμη στον σημερινό κόσμο. Τα δομικά και ιστορικά χαρακτηριστικά του βιομηχανικού καπιταλισμού συνέβαλαν στη δημιουργία ενός πλαισίου στο οποίο η επιχειρηματική δραστηριότητα συνυπάρχει με τις περιβαλλοντικές προκλήσεις, καθιστώντας δύσκολη τη διατήρηση του περιβάλλοντος. Η καινοτομία για τη ΒΑ, αποτελεί σήμερα, έναν κρίσιμο παράγοντα στην εξέλιξη των επιχειρήσεων και αναδύεται ως ένα πολύτιμο εργαλείο για την επίτευξη μιας βιώσιμης και ισότιμης κοινωνίας. Είναι η ουσία μιας νέας προσέγγισης που ενσωματώνει τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές αξίες στον τρόπο λειτουργίας των οργανισμών.

Η διερεύνηση των διαφόρων τύπων καινοτομίας, ρίχνει φως στον τρόπο με τον οποίο μπορεί η καινοτομία να οδηγήσει στην επίτευξη ενός πιο βιώσιμου και δίκαιου μέλλοντος για όλους. Εκμεταλλευόμενοι τη μετασχηματιστική της δύναμη, μπορούμε να ανοίξουμε το δρόμο για ΒΑ και να διασφαλίσουμε ότι οι μελλοντικές γενιές θα κληρονομήσουν έναν υγιή και ευημερούντα πλανήτη.

Συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας εργασίας, ήταν να διερευνήσει τον ρόλο της καινοτομίας στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης (ΒΑ). Αναφερόμενη στον αντίκτυπο στους τρεις πυλώνες της ΒΑ (οικονομία – περιβάλλον - κοινωνία), η πλειοψηφία της βιβλιογραφίας ασχολήθηκε με τη σχέση μεταξύ καινοτομίας και ΒΑ, λίγες όμως μελέτες έχουν εξετάσει τον ταυτόχρονο αντίκτυπο και στις τρεις διαστάσεις. Η μελέτη διεξήγαγε ιστορικά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση επιστημονικών άρθρων που δημοσιεύθηκαν μεταξύ 1872 και Ιανουαρίου 2024. Η παρούσα εργασία στα υπό έρευνα (3) θέματα, κατέληξε στα εξής συμπεράσματα:

Πρώτον, η ΒΑ, περιλαμβάνει οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους, αλλά η οικονομική ανάπτυξη ήταν παραδοσιακά επιζήμια για τον φυσικό κόσμο. Η επιδίωξη του κέρδους και του ανταγωνισμού οδήγησε δυστυχώς συχνά, σε υποβαθμισμένα περιβαλλοντικά πρότυπα και στη χρηματιστικοποίηση της φύσης. Η ανάπτυξη οδηγείται από συγκεκριμένους στόχους, οι οποίοι καθορίζονται κυρίως από τους κατόχους πόρων, ενώ οι στόχοι της ΒΑ ορίζονται από την παγκόσμια ελίτ και δεν δίνουν προτεραιότητα στα πραγματικά συμφέροντα των χωρών και των κοινοτήτων. Η έλλειψη προόδου στην επίτευξη μιας δεσμευτικής συμφωνίας για το κλίμα οφείλεται κυρίως, στην αποσύνδεση μεταξύ των στόχων της παγκόσμιας ελίτ και των πραγματικών συμφερόντων των λαών. Για να επιτευχθεί η σταθεροποίηση του κλίματος, οι ευκαιρίες απασχόλησης και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, η οικονομική ανάπτυξη θα πρέπει να δίνει προτεραιότητα στη βιωσιμότητα και την κοινωνική δικαιοσύνη, αντί να επικεντρώνεται αποκλειστικά στην οικονομική μεγέθυνση.

Δεύτερον, η καινοτομία στην Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση, παρουσιάζεται ως ένας κρίσιμος παράγοντας που διαμορφώνει την οικονομία και την κοινωνία. Ενώ οι τεχνολογικές εξελίξεις παράγουν οφέλη, ωστόσο υπάρχουν ανησυχίες για την ανεργία και την απώλεια ανθρώπινων δεξιοτήτων. Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, οι επενδύσεις στην εκπαίδευση και την επαγγελματική κατάρτιση είναι σημαντικές για να βοηθήσουν τα άτομα να προσαρμοστούν στις αλλαγές και στις νέες ευκαιρίες απασχόλησης που δημιουργούνται από την καινοτομία. Επιπλέον, η καινοτομία αποτελεί κλειδί για την αντιμετώπιση και την πιθανή αναδιαμόρφωση του νεοφιλελεύθερου καπιταλιστικού μοντέλου που κυριαρχεί για δεκαετίες.

Τρίτον, εξετάστηκε η καινοτομία και τα είδη της σε σχέση με τη ΒΑ, ιδίως στο πλαίσιο της επιχειρηματικότητας και την ανάγκη ευθυγράμμισης της με τους Στόχους

Βιώσιμης Ανάπτυξης (SDGs). Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο γεγονός ότι τα περισσότερα πιεστικά ζητήματα βιωσιμότητας σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές προκλήσεις. Γι' αυτό οι επιχειρήσεις και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής, πρέπει να διασφαλίσουν ότι αυτές οι καινοτόμες πρωτοβουλίες, συμβάλουν στη ΒΑ και δεν οδηγούν σε περιβαλλοντική υποβάθμιση και κοινωνικά προβλήματα. Η μετάβαση προς μια νέα πραγματικότητα απαιτεί καινοτόμες επιχειρηματικές προσεγγίσεις, νέες τεχνολογίες και εφεδρικές πολιτικές, προκειμένου να επιτευχθεί ένα ισορροπημένο, δίκαιο και βιώσιμο περιβάλλον. Μέσω της ανασκόπησης 50 επιστημονικών πηγών από το 2020 έως το 2023, εξετάστηκαν οι προσεγγίσεις που έχουν προταθεί για τον τρόπο ενεργοποίησης της καινοτομίας, στην επιδίωξη ευρύτερων περιβαλλοντικών και κοινωνικών στόχων. Η σημασία και το δυναμικό της καινοτομίας, υπογραμμίζεται ως εργαλείο για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με τη ΒΑ.

Η εργασία αναφέρεται σε τέσσερις βασικές συνεισφορές στη βιβλιογραφία. Πρώτον, η αβεβαιότητα αποτελεί εγγενή πτυχή της καινοτομίας, ανεξάρτητα από την προσέγγιση που υιοθετείται και εξακολουθεί να αποτελεί έναν παράγοντα που εμποδίζει την ανάπτυξη, την υιοθέτηση και τη διάχυση των καινοτομιών για τη ΒΑ. Δεύτερον, είναι σημαντικό να κατανοηθούν οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των διαφόρων τύπων (παραδοσιακή, πράσινη, κοινωνική ή βιώσιμη) και των χαρακτηριστικών της καινοτομίας προκειμένου η καινοτομία να μην καταστεί τυχαία και μη βιώσιμη. Τρίτον, η βελτίωση των επιδόσεων βιωσιμότητας, απαιτεί βαθιές αλλαγές στις επιχειρήσεις και τις αλυσίδες εφοδιασμού σε προϊόντα/διαδικασίες συγκλίνοντας σε επιχειρηματικές επιλογές, που λαμβάνουν υπόψη το ιστορικό πλαίσιο κατά την αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με την εφαρμογή καινοτομίας.

Μια πιθανή κατεύθυνση για περαιτέρω έρευνα, είναι η διερεύνηση των επιχειρηματικών προσεγγίσεων, των νέων τεχνολογιών και των πολιτικών, ως προς τον τύπο αβεβαιότητας που εμπεριέχουν και την κατάταξή τους στον τύπο καινοτομίας που στοχεύουν. Αυτή η έρευνα θα διακριβώσει τη σύνδεση μεταξύ των προαναφερόμενων πτυχών και των τύπων καινοτομιών, συμβάλλοντας στην κατανόησή μας για τον τρόπο που οι καινοτομίες επιδρούν στην κοινωνική πρόοδο και τη ΒΑ.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

Chomsky, N. and Pollin, R. (2022) *Κλιματική κρίση και παγκόσμια Πράσινη Νέα Συμφωνία.* Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο

EUR – Lex (n.d) *Αειφόρος Ανάπτυξη*. Διαθέσιμο στο: https://eur-lex.europa.eu [Πρόσβαση 13/11/2023]

Μπαμπινιώτης, Γ. (1998) *Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας*. Αθήνα: Εκδόσεις Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε

Ravenhill, J. (2021) *Παγκόσμια Πολιτική Οικονομία*. Σε Ρουκανάς, Σ. & Σκλιάς, Π. (επιμελ.) 5η έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Τζιόλα

Ξενόγλωσση

Adro, F. D., & Fernandes, C. (2022). Social entrepreneurship and social innovation: Looking inside the box and moving out of it. Innovation: The European Journal of Social Science Research, 35(4), 704-730.

Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable supply chain management. Journal of cleaner production, 52, 329-341.

Ali, E. B., Anufriev, V. P., & Amfo, B. (2021). Green economy implementation in Ghana as a road map for a sustainable development drive: A review. Scientific African, 12, e00756.

Ashford, N. A., & Hall, R. P. (2011). The importance of regulation-induced innovation for sustainable development. Sustainability, 3(1), 270-292.

Auty, R. M., & Brown, K. (2021). An overview of approaches to sustainable development. Approaches to sustainable development, 3-17.

Bansal, P. (2002). The corporate challenges of sustainable development. Academy of Management Perspectives, 16(2), 122-131.

Becerra, P., Mula, J., & Sanchis, R. (2021). Green supply chain quantitative models for sustainable inventory management: A review. Journal of Cleaner Production, 328, 129544.

Bigliardi, B., & Filippelli, S. (2022). Sustainability and open innovation: Main themes and research trajectories. Sustainability, 14(11), 6763.

Bonds, E., & Downey, L. (2012). Green? Technology and Ecologically Unequal Exchange: The Environmental and Social Consequences of Ecological Modernization in the World-System. Journal of World-Systems Research, 167-186.

Brem, A., Viardot, E., & Nylund, P. A. (2021). Implications of the coronavirus (COVID-19) outbreak for innovation: Which technologies will improve our lives?. Technological forecasting and social change, 163, 120451.

Cai, X., Zhu, B., Zhang, H., Li, L., & Xie, M. (2020). Can direct environmental regulation promote green technology innovation in heavily polluting industries? Evidence from Chinese listed companies. Science of the Total Environment, 746, 140810.

Câmara, J. S., Perestrelo, R., Berenguer, C. V., Andrade, C. F., Gomes, T. M., Olayanju, B., ... & Pereira, J. A. (2022). Green extraction techniques as advanced sample preparation approaches in biological, food, and environmental matrices: a review. Molecules, 27(9), 2953.

Cao, J., & Su, E. (2021). Hydrophobic deep eutectic solvents: The new generation of green solvents for diversified and colorful applications in green chemistry. Journal of Cleaner Production, 314, 127965.

Carmela Annosi, M., Brunetta, F., Capo, F., & Heideveld, L. (2020). Digitalization in the agri-food industry: the relationship between technology and sustainable development. Management Decision, 58(8), 1737-1757.

Charbit, Y. (2009). Economic, social and demographic thought in the XIXth century: The population debate from Malthus to Marx. Springer Science & Business Media.

Colombo, U. (2001). The Club of Rome and sustainable development. Futures, 33(1), 7-11.

Corbo, C., Lamastra, L., & Capri, E. (2014). From environmental to sustainability programs: A review of sustainability initiatives in the Italian wine sector. Sustainability, 6(4), 2133-2159.

Cook, S., & Smith, K. (2012). Introduction: green economy and sustainable development: bringing back the ‘social’. Development, 55(1), 5-9.

Coscieme, L., Mortensen, L. F., Anderson, S., Ward, J., Donohue, I., & Sutton, P. C. (2020). Going beyond Gross Domestic Product as an indicator to bring coherence to the Sustainable Development Goals. Journal of Cleaner Production, 248, 119232.

Ćwiklicki, M., Klich, J., & Chen, J. (2020). The adaptiveness of the healthcare system to the fourth industrial revolution: A preliminary analysis. Futures, 122, 102602.

Dagmang, F. D. (2014). Praxis and Theory of Environmental Marxism. Journal of Dharma, 39(4), 319-334.

Dandolini, G. A., Nishimura, M. D. L., & Souza, J. A. D. (2020). Medidas de sustentabilidade social e inovação.

Dantas, T. E. T., de-Souza, E. D., Destro, I. R., Hammes, G., Rodriguez, C. M. T., & Soares, S. R. (2021). How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. Sustainable Pro-duction and Consumption, 26, 213-227.

Dombrowski, U., & Wagner, T. (2014). Mental strain as field of action in the 4th industrial revolution. Procedia Cirp, 17, 100-105.

De Massis, A., Frattini, F., Kotlar, J., Petruzzelli, A. M., & Wright, M. (2016). Innovation through tradition: Lessons from innovative family businesses and directions for future research. Academy of management Perspectives, 30(1), 93-116.

Debbarma, J., Choi, Y., Yang, F., & Lee, H. (2022). Exports as a new paradigm to connect business and information technology for sustainable development. Journal of Innovation & Knowledge, 7(4), 100233.

Eiriz, V., Faria, A., & Barbosa, N. (2013). Firm growth and innovation: Towards a typology of innovation strategy. Innovation, 15(1), 97-111.

Eizenberg, E., & Jabareen, Y. (2017). Social sustainability: A new conceptual framework. Sustainability, 9(1), 68.

Eurofound (2023) Sustainable work. Available at: https://www.eurofound.europa.eu [Accessed 7/11/2023]

European Environment Agency (2023). Growth without economic growth. Available at: https://www.eea.europa.eu/ [Accessed 5/12/2023]

European Parliament (2022). *Energy poverty in the EU*. Available at: https://www.europarl.europa.eu/ [Accessed 20/11/2023]

Fagbemi, F. (2021). COVID-19 and sustainable development goals (SDGs): An appraisal of the emanating effects in Nigeria. Research in Globalization, 3, 100047.

Fagerberg, J. (2018). Mobilizing innovation for sustainability transitions: A comment on transformative innovation policy. Research Policy, 47(9), 1568-1576

Feng, S., Zhang, R., & Li, G. (2022). Environmental decentralization, digital finance and green technology innovation. Structural Change and Economic Dynamics, 61, 70-83.

Foster, J. B. (2020). The return of nature: Socialism and ecology. NYU Press.

Freitas, L. C., Barbosa, J. R., da Costa, A. L. C., Bezerra, F. W. F., Pinto, R. H. H., & de Carvalho Junior, R. N. (2021). From waste to sustainable industry: How can agro-industrial wastes help in the development of new products?. Resources, Conservation and Recycling, 169, 105466.

Galanakis, C. M., Rizou, M., Aldawoud, T. M., Ucak, I., & Rowan, N. J. (2021). Innovations and technology disruptions in the food sector within the COVID-19 pandemic and post-lockdown era. Trends in Food Science & Technology, 110, 193-200.

Galipeau, D. (2022). A New Era of Sustainable Innovation. In Business and Management in Asia: Digital Innovation and Sustainability (pp. 49-66). Singapore: Springer Nature Singapore.

Gawusu, S., Zhang, X., Jamatutu, S. A., Ahmed, A., Amadu, A. A., & Djam Miensah, E. (2022). The dynamics of green supply chain management within the framework of renewable energy. International Journal of Energy Research, 46(2), 684-711.

George, C. (2007). Sustainable development and global governance. The Journal of Environment & Development, 16(1), 102-125.

Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Grybauskas, A., Vilkas, M., & Petraitė, M. (2021). Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review and a roadmap to sustainable innovation. Business Strategy and the Environment, 30(8), 4237-4257.

Graff, G. D. (2012). How do economists define sustainability?. Working Paper.

Guillen-Royo, M., Guardiola, J., & Garcia-Quero, F. (2017). Sustainable development in times of economic crisis: A needs-based illustration from Granada (Spain). Journal of Cleaner Production, 150, 267-276.

Guo, M., Nowakowska-Grunt, J., Gorbanyov, V., & Egorova, M. (2020). Green technology and sustainable development: Assessment and green growth frameworks. Sustainability, 12(16), 6571.

Hägglund, M., Blusi, M., Bonacina, S., Nilsson, L., Cort Madsen, I., Pelayo, S., ... & Gallos, P. (2023). Caring is Sharing:–Exploiting the Value in Data for Health and Innovation.

Haiyun, C., Zhixiong, H., Yüksel, S., & Dinçer, H. (2021). Analysis of the innovation strategies for green supply chain management in the energy industry using the QFD-based hybrid interval valued intuitionistic fuzzy decision approach. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 143, 110844.

Halkos, G., & Gkampoura, E. C. (2021). Where do we stand on the 17 Sustainable Development Goals? An overview on progress. Economic Analysis and Policy, 70, 94-122.

Harlow, J., Golub, A., & Allenby, B. (2013). A review of utopian themes in sustainable development discourse. Sustainable Development, 21(4), 270-280.

Hediger, W. (2000). Sustainable development and social welfare. Ecological economics, 32(3), 481-492.

Hervas-Oliver, J. L., Sempere-Ripoll, F., & Boronat-Moll, C. (2021). Technological innovation typologies and open innovation in SMEs: Beyond internal and external sources of knowledge. Technological Forecasting and Social Change, 162, 120338.

History.com (2022) *How Rachel Carson's 'Silent Spring' Awakened the World to En-vironmental Peril.* Available at: https://www.history.com/news/rachel-carson-silent-spring-impact-environmental-movement [Accessed 22/9/2023]

Hoang, C. V., Hoang, T. G., Vu, N. H., & Le, D. A. (2020). Innovation and sustainability. The Palgrave handbook of corporate social responsibility, 1-23.

Huang, Y., Xiao, C., Huang, Q., Liu, H., & Zhao, J. (2021). Progress on polymeric hollow fiber membrane preparation technique from the perspective of green and sustainable development. Chemical Engineering Journal, 403, 126295.

Ibarra, D., Ganzarain, J., & Igartua, J. I. (2018). Business model innovation through Industry 4.0: A review. Procedia manufacturing, 22, 4-10.

IMF (2022) GLOBAL INEQUALITIES Available at: https://www.imf.org/ [Accessed 5/11/2023]

James, H. S. (2006). Sustainable agriculture and free market economics: Finding common ground in Adam Smith. Agriculture and human values, 23, 427-438.

Jiakui, C., Abbas, J., Najam, H., Liu, J., & Abbas, J. (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, 135131.

Jianu, E., Pîrvu, R., Axinte, G., Toma, O., Cojocaru, A. V., & Murtaza, F. (2021). EU labor market inequalities and sustainable development goals. Sustainability, 13(5), 2675.

Kalpande, S. D., & Toke, L. K. (2021). Assessment of green supply chain management practices, performance, pressure and barriers amongst Indian manufacturer to achieve sustainable development. International Journal of Productivity and Performance Management, 70(8), 2237-2257.

Khadhraoui, B., Ummat, V., Tiwari, B. K., Fabiano-Tixier, A. S., & Chemat, F. (2021). Review of ultrasound combinations with hybrid and innovative techniques for extraction and processing of food and natural products. Ultrasonics Sonochemistry, 76, 105625.

Kirkby, J., O'Keefe, P., & Timberlake, L. (Eds.). (2023). The Earthscan reader in sus-tainable development. Taylor & Francis.

Klimas, P., & Czakon, W. (2022). Species in the wild: a typology of innovation ecosystems. Review of Managerial Science, 16(1), 249-282.

Kluvankova, T., Nijnik, M., Spacek, M., Sarkki, S., Perlik, M., Lukesch, R., ... & Brnkalakova, S. (2021). Social innovation for sustainability transformation and its diverging development paths in marginalised rural areas. Sociología ruralis, 61(2), 344-371.

Kochetkov, D. M. (2023). Innovation: A State-of-the-Art Review and Typology. International Journal of Innovation Studies.

Kopnina, H. (2016). The victims of unsustainability: A challenge to sustainable development goals. International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 23(2), 113-121.

Kouis, P., Michanikou, A., Galanakis, E., Michaelidou, E., Dimitriou, H., Perez, J., ... & Yiallouros, P. K. (2023). Responses of schoolchildren with asthma to recommendations to reduce desert dust exposure: Results from the LIFE-MEDEA intervention project using wearable technology. Science of The Total Environment, 860, 160518.

Krajčo, K., Habánik, J., & Grenčíková, A. (2019). The impact of new technology on sustainable development. Engineering Economics, 30(1), 41-49.

Kreinin, H., & Aigner, E. (2022). From "Decent work and economic growth" to "Sustainable work and economic degrowth": a new framework for SDG 8. Empirica, 49(2), 281-311.

Kucia, M., Hajduk, G., Mazurek, G., & Kotula, N. (2021). The implementation of new technologies in customer value management—a sustainable development perspective. Sustainability, 13(2), 469.

Kumar, R. R., Singh, K. P., & Ete, L. (2021). Social innovation and entrepreneurship in Arunachal Pradesh: opportunities and challenges. Space and Culture, India, 8(4), 48-59.

Kumar, R., Verma, A., Shome, A., Sinha, R., Sinha, S., Jha, P. K., ... & Vara Prasad, P. V. (2021). Impacts of plastic pollution on ecosystem services, sustainable development goals, and need to focus on circular economy and policy interventions. Sustainability, 13(17), 9963.

Le Caous, E., & Huarng, F. (2020). Economic complexity and the mediating effects of income inequality: Reaching sustainable development in developing countries. Sus-tainability, 12(5), 2089.

Li, X., Huang, Q., Chen, X., Yu, Z., Zhu, J., & Han, J. (2017). A novel underactuated bionic hand and its grasping stability analysis. Advances in Mechanical Engineering, 9(2), 1687814016688859.

Liodakis, G. (2010). Political economy, capitalism and sustainable development. Sustainability, 2(8), 2601-2616.

Liukkunen, U. (2021). SDG 8: Decent work and economic growth. The Private Side of Transforming our World-.

Loock, M. (2020). Unlocking the value of digitalization for the European energy transition: A typology of innovative business models. Energy research & social science, 69, 101740.

Lumley, S., & Armstrong, P. (2004). Some of the nineteenth century origins of the sustainability concept. Environment, Development and Sustainability, 6, 367-378.

Lusawa, R. (2009). Hans Carl von Carlowitz twórca pojęcia" trwałości". Rocznik Naukowy Wydziału Zarządzania w Ciechanowie, 3(1-2), 5-16.

Madaleno, M., Dogan, E., & Taskin, D. (2022). A step forward on sustainability: The nexus of environmental responsibility, green technology, clean energy and green finance. Energy Economics, 109, 105945.

Mah, A. (2021). Future-proofing capitalism: the paradox of the circular economy for plastics. Global Environmental Politics, 21(2), 121-142.

Malthus, T. R. (1872). An Essay on the Principle of Population..

Manda, M. I., & Ben Dhaou, S. (2019, April). Responding to the challenges and opportunities in the 4th Industrial revolution in developing countries. In Proceedings of the 12th international conference on theory and practice of electronic governance (pp. 244-253).

Manioudis, M., & Meramveliotakis, G. (2022). Broad strokes towards a grand theory in the analysis of sustainable development: A return to the classical political economy. New Political Economy, 27(5), 866-878.

Martin-Sanchez, F., Iakovidis, I., Nørager, S., Maojo, V., de Groen, P., Van der Lei, J., ... & Vicente, F. J. (2004). Synergy between medical informatics and bioinformatics: facilitating genomic medicine for future health care. Journal of biomedical informatics, 37(1), 30-42.

Mbowa, K., Aigbavboa, C., Akinshipe, O., & Thwala, D. W. (2021, April). An overview of key emerging technologies transforming public transportation in the Fourth Industrial Revolution era. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1107, No. 1, p. 012169). IOP Publishing.

Meramveliotakis, G., & Manioudis, M. (2021). History, knowledge, and sustainable economic development: The contribution of john stuart mill's grand stage theory. Sustainability, 13(3), 1468.

Meramveliotakis, G., & Manioudis, M. (2021b). Sustainable development, COVID-19 and small business in Greece: small is not beautiful. Administrative Sciences, 11(3), 90.

Moavenzadeh, J. (2015, October). The 4th industrial revolution: Reshaping the future of production. In World Economic Forum (p. 57). Amsterdam: DHL Global Engineering & Manufacturing Summit.

Mohajan, H. (2019). The first industrial revolution: Creation of a new global human era.

Moll, I. (2021). The myth of the fourth industrial revolution. Theoria, 68(167), 1-38.

Moranta, J., Torres, C., Murray, I., Hidalgo, M., Hinz, H., & Gouraguine, A. (2022). Transcending capitalism growth strategies for biodiversity conservation. Conservation Biology, 36(2), e13821.

Nahr, J. G., Nozari, H., & Sadeghi, M. E. (2021). Green supply chain based on artificial intelligence of things (AIoT). International Journal of Innovation in Management, Economics and Social Sciences, 1(2), 56-63.

Neckel, S. (2020). The refeudalization of modern capitalism. Journal of Sociology, 56(3), 472-486.

Neurath, P. (2017). From Malthus to the Club of Rome and Back: problems of limits to growth, population control and migrations. Taylor & Francis.

O'Connor, M. (1997). John Stuart Mill's utilitarianism and the social ethics of sustainable development. Journal of the History of Economic Thought, 4(3), 478-506.

OECD (2019) OECD *Employment Outlook 2019. THE FUTURE OF WORK*. Avail-able at: https://www.oecd.org/ [Accessed 21/10/2023]

OECD (n.d) *Greening jobs and skills*. Available at: https://www.oecd.org/ [Accessed 22/10/2023]

Oke, A., & Fernandes, F. A. P. (2020). Innovations in teaching and learning: Exploring the perceptions of the education sector on the 4th industrial revolution (4IR). Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 6(2), 31.

Okereke, C., Wittneben, B., & Bowen, F. (2012). Climate change: Challenging business, transforming politics. Business & Society, 51(1), 7-30.

Omri, A. (2020). Technological innovation and sustainable development: does the stage of development matter?. Environmental Impact Assessment Review, 83, 106398.

Palmi, P., & Lezzi, G. E. (2020). How authenticity and tradition shift into sus-tainability and innovation: Evidence from Italian agritourism. International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(15), 5389.

Parham, J. (2017). A not so “stationary state”: John Stuart Mill’s sustainable imagination. In Victorian Sustainability in Literature and Culture (pp. 14-31). Routledge.

Neurath, P. (2017). From Malthus to the Club of Rome and Back: problems of limits to growth, population control and migrations. Taylor & Francis.

Paul, B. D. (2008). A history of the concept of sustainable development: literature review. The Annals of the University of Oradea, Economic Sciences Series, 17(2), 576-580.

Posch, A., & Steiner, G. (2006). Integrating research and teaching on innovation for sustainable development. International journal of sustainability in higher education, 7(3), 276-292.

Rai, S. M., Brown, B. D., & Ruwanpura, K. N. (2019). SDG 8: Decent work and economic growth–A gendered analysis. World Development, 113, 368-380.

Rani, S., Mishra, R. K., Usman, M., Kataria, A., Kumar, P., Bhambri, P., & Mishra, A. K. (2021). Amalgamation of advanced technologies for sustainable development of smart city environment: A review. IEEE Access, 9, 150060-150087.

Raudeliūnienė, J., Tvaronavičienė, M., & Blažytė, M. (2020). Knowledge management practice in general education schools as a tool for sustainable development. Sustainability, 12(10), 4034.

Rehman, S. U., Kraus, S., Shah, S. A., Khanin, D., & Mahto, R. V. (2021). Analyzing the relationship between green innovation and environmental performance in large manufacturing firms. Technological Forecasting and Social Change, 163, 120481.

Rinaldi, M., Caterino, M., Fera, M., Manco, P., & Macchiaroli, R. (2021). Technology selection in green supply chains-the effects of additive and traditional manufacturing. Journal of Cleaner Production, 282, 124554.

Rombouts, S. and Zekić, N. (2020) Decent and Sustainable Work for the Future? The ILO Future of Work Centenary Initiative, the UN 2030 Agenda for Sustainable Development, and the Evolution of the Meaning of Work (January 5, 2020). UCLA Journal of International Law and Foreign Affairs, Vol. 24, No. 2, 2020, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3760501

Roosa, S. A. (2020). Sustainable development handbook. CRC Press.

Ross, P., & Maynard, K. (2021). Towards a 4th industrial revolution. Intelligent Buildings International, 13(3), 159-161.

Ruggerio, C. A. (2021). Sustainability and sustainable development: A review of principles and definitions. Science of the Total Environment, 786, 147481.

Samborska, K., Boostani, S., Geranpour, M., Hosseini, H., Dima, C., Khoshnoudi-Nia, S., ... & Jafari, S. M. (2021). Green biopolymers from by-products as wall materials for spray drying microencapsulation of phytochemicals. Trends in Food Science & Technology, 108, 297-325.

Santarius, T., Dencik, L., Diez, T., Ferreboeuf, H., Jankowski, P., Hankey, S., ... & Staab, P. (2023). Digitalization and sustainability: a call for a digital green deal. Environmental Science & Policy, 147, 11-14.

Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Currency.

Shabbir, M. N., Arshad, M. U., Alvi, M. A., & Iftikhar, K. (2022). Impact of Trade Policy Uncertainty and Sustainable Development on Medical Innovation for Developed Countries: An Application of DID Approach. Sustainability, 15(1), 49.

Shaheen, S., Galanakis, C. M., & Farag, M. A. (2023). Carica papaya biowaste valorization: Biorefinery advances and extraction optimization. Food Reviews International, 39(7), 4745-4760.

Silvestre, B. S., & Ţîrcă, D. M. (2019). Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. Journal of cleaner production, 208, 325-332.

Smith, R. (2010). Beyond growth or beyond capitalism. Real-world economics review, 53(2), 28-42.

Spash, C. L. (2022). Conservation in conflict: Corporations, capitalism and sustainable development. Biological Conservation, 269, 109528.

Sun, J., Fu, B., Zhao, W., Liu, S., Liu, G., Zhou, H., ... & Deng, Y. (2021). Optimizing grazing exclusion practices to achieve Goal 15 of the sustainable development goals in the Tibetan Plateau. Sci. Bull, 66(15), 1493-1496.

Tabrizian, S. (2019). Technological innovation to achieve sustainable development—Renewable energy technologies diffusion in developing countries. Sustainable Development, 27(3), 537-544.

Takalo, S. K., & Tooranloo, H. S. (2021). Green innovation: A systematic literature review. Journal of Cleaner Production, 279, 122474.

Tang, C., Xu, Y., Hao, Y., Wu, H., & Xue, Y. (2021). What is the role of telecommunications infrastructure construction in green technology innovation? A firm-level analysis for China. Energy Economics, 103, 105576.

The Economist (2022). *Global inequality is rising again*. Available at: https://www.economist.com/finance-and-economics/2022/08/02/global-inequality-is-rising-again [Accessed 25/11/2023]

Tien, N. H., Van Thuy, N., & Duc, P. M. (2019). Vinamilk's brand management in the era of 4th In-dustrial revolution.

Tomislav, K. (2018). The concept of sustainable development: From its beginning to the contemporary issues. Zagreb International Review of Economics & Business, 21(1), 67-94.

United Nations (2022) *World population to reach 8 billion on 15 November 2022*. Available at: https://www.un.org/ [Accessed 5/11/2023]

United Nations (n.d) *Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development*. Available at: https://sdgs.un.org/goals [Accessed 22/9/2023]

United Nations (n.d [b]) *Sustainability*. Available at: https://www.un.org/ [Accessed 29/10/2023]

UNDP (2023). *Digital technologies directly benefit 70 percent of SDG targets, say ITU, UNDP and partners - SDG Digital connects tech with urgent efforts to accelerate progress on the Sustainable Development Goals*. Available at: https://www.undp.org/ [Accessed 2/11/2023]

van Zanten, J. A., & van Tulder, R. (2021). Towards nexus-based governance: defining interactions between economic activities and Sustainable Development Goals (SDGs). International Journal of Sustainable Development & World Ecology, 28(3), 210-226.

Winkler, I. T., & Williams, C. (2017). The Sustainable Development Goals and human rights: a critical early review. The international journal of human rights, 21(8), 1023-1028.

Wiryomartono, B. (2022). Aristotle and the Doctrine of Aitia: A Theoretical Exploration of Environmental Design and Sustainability. In Architectural Humanities in Progress: Divulging Epistemology, Ethics, and Aesthetics of the Built Environment and Habitation (pp. 177-194). Cham: Springer International Publishing.

Whittaker, J. (2011). The evolution of environmentally responsible investment: An Adam Smith perspective. Ecological Economics, 71, 33-41.

Wong, B. K. M., & Hazley, S. A. S. A. (2020). The future of health tourism in the industrial revolution 4.0 era. Journal of Tourism Futures, 7(2), 267-272.

World Bank (2022) *Poverty*. Available at: https://www.worldbank.org [Accessed 9/11/2023]

World Economic Forum (2023) *Future of Jobs Report 2023: Up to a Quarter of Jobs Expected to Change in Next Five Years*. Available at: https://www.weforum.org [Accessed 21/10/2023]

WWF (n.d) *What is the sixth mass extinction and what can we do about it?* Available at: https://www.worldwildlife.org [Accessed 5/10/2023]

Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. International journal of financial research, 9(2), 90-95.

Xu, Y., Yang, C., Ge, W., Liu, G., Yang, X., & Ran, Q. (2023). Can industrial intelligence promote green transformation? New insights from heavily polluting listed enterprises in China. Journal of Cleaner Production, 421, 138550.

Yang, Y. C., & Nie, P. Y. (2022). Subsidy for clean innovation considered technolog-ical spillover. Technological Forecasting and Social Change, 184, 121941.

Yurak, V. V., Dushin, A. V., & Mochalova, L. A. (2020). Vs sustainable development: Scenarios for the future. Записки Горного института, 242, 242-247.

Zaman, G., & Goschin, Z. (2010). Multidisciplinarity, Interdisciplinarity and Transdisciplinarity: Theoretical Approaches and Implications for the Strategy of Post-Crisis Sustainable Development. Theoretical & Applied Economics, 17(12).

Zhang, R., & Fu, Y. (2022). Technological progress effects on energy efficiency from the perspective of technological innovation and technology introduction: An empirical study of Guangdong, China. Energy Reports, 8, 425-437.

Zhao, M., Liu, F., Song, Y., & Geng, J. (2020). Impact of Air pollution regulation and technological investment on sustainable development of green economy in Eastern China: Empirical analysis with panel data approach. Sustainability, 12(8), 3073.

Zhu, Z., & Tan, Y. (2022). Can green industrial policy promote green innovation in heavily polluting enterprises? Evidence from China. Economic Analysis and Policy, 74, 59-75.

Zimon, D., Tyan, J., & Sroufe, R. (2020). Drivers of sustainable supply chain management: Practices to alignment with un sustainable development goals. International Journal for Quality Research, 14(1).