



Τμήμα Οικονομικής και Περιφερειακής Ανάπτυξης
Department of Economic and Regional Development

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Εφαρμοσμένων Οικονομικών & Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Θέμα: Εφαρμογές αρχών κυκλικής οικονομίας στην τοπική
αυτοδιοίκηση: Δυνατότητες και περιορισμοί**

Στεργίου Νικόλαος

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Βασιλική Δεληθέου

Επιτροπή: Ηλίας Πλασκοβίτης, Κώστας Μπίθας

Αθήνα 2024

Περιεχόμενα

Λίστα Πινάκων	4
Λίστα Διαγραμμάτων.....	6
Περίληψη	7
Εισαγωγή	8
Βιβλιογραφική Ανασκόπηση	11
Κεφάλαιο 1: Τι είναι η Κυκλική οικονομία	11
Κεφάλαιο 2: Θεσμικό πλαίσιο Αναφοράς στην Ε.Ε και στην Ελλάδα	18
2.1. Θεσμικό πλαίσιο Αναφοράς στην Ε.Ε	18
2.2. Θεσμικό πλαίσιο Αναφοράς στην Ελλάδα.....	21
Κεφάλαιο 3: Εφαρμογές σε τοπικό επίπεδο	24
3.1. Τοπική αυτοδιοίκηση και κυκλική οικονομία.....	24
Κεφάλαιο 4: Στρατηγικές για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας.....	28
Κεφάλαιο 5: Μελέτες περιπτώσεων επιτυχημένων πρακτικών κυκλικής οικονομίας σε χώρες του εξωτερικού	32
Κεφάλαιο 6: Μεθοδολογία	35
6.1 Σκοποί και στόχοι της μελέτης.....	35
6.2 Πληθυσμός μελέτης	35
6.3 Ερευνητικό εργαλείο	36
6.4 Ερευνητική διαδικασία.....	37
6.5 Στατιστική επεξεργασία	37
Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα	38
7.1 Ανάλυση Πινάκων Συχνότητας	38
7.2 χ^2	56
7.3 ANOVA	61

7.4 Δείκτης Συσχέτισης	66
Συμπεράσματα	69
Βιβλιογραφία	72
Παράρτημα.....	79

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1	38
Πίνακας 2	39
Πίνακας 3	40
Πίνακας 4	41
Πίνακας 5	42
Πίνακας 6	43
Πίνακας 7	44
Πίνακας 8	45
Πίνακας 9	46
Πίνακας 10	47
Πίνακας 11	49
Πίνακας 12	50
Πίνακας 13	51
Πίνακας 14	52
Πίνακας 15	54
Πίνακας 16	55
Πίνακας 17	56
Πίνακας 18	57
Πίνακας 19	57
Πίνακας 20	58
Πίνακας 21	59
Πίνακας 22	60
Πίνακας 23	61
Πίνακας 24	62
Πίνακας 25	62
Πίνακας 26	63
Πίνακας 27	63
Πίνακας 28	64
Πίνακας 29	65
Πίνακας 30	66

Πίνακας 31	68
------------------	----

Λίστα Διαγραμμάτων

Γράφημα 1	38
Γράφημα 2	39
Γράφημα 3	40
Γράφημα 4	41
Γράφημα 5	42
Γράφημα 6	43
Γράφημα 7	44
Γράφημα 8	45
Γράφημα 9	46
Γράφημα 10	48
Γράφημα 11.....	49
Γράφημα 12	50
Γράφημα 13	51
Γράφημα 14	53
Γράφημα 15	54
Γράφημα 16	55
Γράφημα 17	56
Γράφημα 18	58
Γράφημα 19	59
Γράφημα 20	61

Περίληψη

Η κυκλική οικονομία κερδίζει δημοτικότητα σε διάφορα επίπεδα με την υπόσχεση της δημιουργίας πιο βιώσιμων διαδικασιών και έχει εξελιχθεί σε προτεραιότητα για την ΕΕ. Στο πλαίσιο αυτό, οι πόλεις υλοποιούν μια σειρά από πρωτοβουλίες που έχουν ως στόχο να τις μετατρέψουν σε βιώσιμα κυκλικά συστήματα. Ωστόσο, το κατά πόσον οι πρωτοβουλίες αυτές επιτυγχάνουν τους στόχους βιωσιμότητάς τους είναι σε μεγάλο βαθμό άγνωστο. Παρ' όλα αυτά, καθώς η εφαρμογή στρατηγικών κυκλικής οικονομίας ενθαρρύνεται ενεργά από πολλές πολιτικές σε όλο τον κόσμο, υπάρχει ανάγκη να ποσοτικοποιηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να προσδιοριστούν οι στρατηγικές που υποστηρίζουν την αστική βιωσιμότητα. Στη παρούσα εργασία αναλύονται οι αρχές και τα χαρακτηριστικά της κυκλικής οικονομίας, γίνεται μια αναφορά στην εφαρμογή της στην Ε.Ε. και στην Ελλάδα καθώς και στην τοπική αυτοδιοίκηση. Ως εκ τούτου, υπάρχει ανάγκη να καθοριστούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των στρατηγικών που εφαρμόζουν οι πόλεις στην προσπάθειά τους για κυκλικότητα. Η έρευνα και η πρακτική μπορούν επίσης να επωφεληθούν από τη συνεργασία, ώστε να ιεραρχηθούν οι στρατηγικές κυκλικής οικονομίας που ταιριάζουν καλύτερα στα χαρακτηριστικά κάθε αστικής περιοχής. Η εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας στις τοπικές κυβερνήσεις είναι μια σημαντική στρατηγική για την προώθηση της βιωσιμότητας, της αποδοτικότητας των πόρων και της οικονομικής ανθεκτικότητας σε κοινοτικό επίπεδο. Η κυκλική οικονομία επικεντρώνεται στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, στη μεγιστοποίηση της χρήσης των πόρων και στην προώθηση της αναγέννησης των φυσικών συστημάτων.

Λέξεις Κλειδιά: *κυκλική οικονομία, τοπική αυτοδιοίκηση, Ελλάδα*

Εισαγωγή

Η κυκλική οικονομία (ΚΟ) είναι μια έννοια που προωθείται σήμερα από την ΕΕ, από διάφορες εθνικές κυβερνήσεις, όπως η Κίνα, η Ιαπωνία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γαλλία, Καναδά, τις Κάτω Χώρες, τη Σουηδία και τη Φινλανδία, καθώς και από πολλές επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκτίμησε πρόσφατα ότι οι οικονομικές μεταβάσεις τύπου κυκλικής οικονομίας μπορούν να δημιουργήσουν 600 δισεκατομμύρια ευρώ ετήσια οικονομικά οφέλη για τον μεταποιητικό τομέα της ΕΕ μόνο (COM, 2014- EMAF, 2013; CIRAIG, 2015 και COM, 2015). Το Ταμείο Εορτασμού της Ανεξαρτησίας της Φινλανδίας και McKinsey (2014) εκτιμούν από κοινού ετήσια κέρδη ύψους 2,5 δις. ευρώ για την εθνική οικονομία της Φινλανδίας μέσω της κυκλικής οικονομίας. Η παγκόσμια οικονομία θα ωφεληθεί 1000 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ ετησίως (McKinsey, 2014 ; EMAF, 2013). Η Κίνα ήταν η πρώτη χώρα στον κόσμο που υιοθέτησε νόμο για την κυκλική οικονομία το 2008 (CIRAIG, 2015).

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία καθώς οι κοινωνίες παλεύουν με τις περιβαλλοντικές προκλήσεις που θέτουν τα παραδοσιακά γραμμικά μοντέλα παραγωγής και κατανάλωσης. Η κυκλική οικονομία στοχεύει στη δημιουργία ενός συστήματος κλειστού κύκλου όπου οι πόροι επαναχρησιμοποιούνται, ανακυκλώνονται και αναγεννώνται συνεχώς. Αυτή η καινοτόμος και βιώσιμη αλλαγή παραδείγματος δίνει έμφαση στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων, στη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας των πόρων και στην προώθηση μιας επανορθωτικής σχέσης με τον πλανήτη. Σε μια κυκλική οικονομία, τα προϊόντα και τα υλικά σχεδιάζονται με γνώμονα τη μακροζωία και οι εκτιμήσεις για το τέλος του κύκλου ζωής τους ενσωματώνονται στη διαδικασία παραγωγής. Αυτή η προσέγγιση όχι μόνο μειώνει τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο, αλλά και προάγει την οικονομική ανθεκτικότητα αποσυνδέοντας την ανάπτυξη από την υπερβολική κατανάλωση πεπερασμένων πόρων. Καθώς ο κόσμος αντιμετωπίζει πιεστικά ζητήματα όπως η κλιματική αλλαγή, η εξάντληση των πόρων και τα κλιμακούμενα προβλήματα αποβλήτων, η κυκλική οικονομία αναδεικνύεται ως μια επιτακτική λύση, προσφέροντας ένα πιο βιώσιμο μέλλον.

Η κυκλική οικονομία συνιστάται ως προσέγγιση για την οικονομική ανάπτυξη που συνάδει με τη βιώσιμη περιβαλλοντική και οικονομική ανάπτυξη (EMAF et al., 2015- EMAF, 2013- EMAF, 2012- CIRAIG, 2015, COM, 2015- COM, 2014). Το σημερινό και παραδοσιακό γραμμικό μοντέλο

ροής υλικών και ενέργειας του σύγχρονου οικονομικού συστήματος που εξάγεται-παράγεται-χρησιμοποιείται-απορρίπτεται δεν είναι βιώσιμο (Frosch and Gallopoulos, 1989). Η κυκλική οικονομία παρέχει στο οικονομικό σύστημα ένα εναλλακτικό μοντέλο ροής, ένα μοντέλο που είναι κυκλικό (EMAF et al., 2015- EMAF, 2013- EMAF, 2012- CIRAIG, 2015). Η ιδέα των κύκλων των υλικών υπάρχει από την αυγή της εκβιομηχάνισης. Η ιδέα έχει επίσης εφαρμοστεί συνοδευόμενη από το επιχείρημα ότι μειώνει τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και διεγείρει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες ήδη από τη γέννηση της εκβιομηχάνισης (Desrochers, 2004). Ωστόσο, το μοντέλο γραμμικής ροής διακίνησης κυριάρχησε στη συνολική ανάπτυξη προκαλώντας σοβαρές περιβαλλοντικές βλάβες. Σε αντίθεση με την παραδοσιακή ανακύκλωση, η προσέγγιση της κυκλικής οικονομίας που προσανατολίζεται στην πρακτική πολιτική και τις επιχειρήσεις δίνει έμφαση στην επαναχρησιμοποίηση προϊόντων, εξαρτημάτων και υλικών, την ανακατασκευή, την ανακαίνιση, την επισκευή, την κλιμάκωση και την αναβάθμιση, καθώς και την ηλιακή, αιολική, βιομάζα και την αξιοποίηση της ενέργειας που προέρχεται από απόβλητα σε όλη την αξία του προϊόντος (EMAF, 2013- Rashid et al., 2013, Braungart et al., 2007).

Ωστόσο, η έννοια της κυκλικής οικονομίας και η πρακτική της σχεδόν αποκλειστικά αναπτύχθηκαν και καθοδηγήθηκαν από τους επαγγελματίες, δηλαδή τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, τις επιχειρήσεις, σύμβουλοι επιχειρήσεων, ενώσεις επιχειρήσεων, ιδρύματα επιχειρήσεων κ.λπ. (EMAF, 2013- CIRAIG, 2015). Η επιστημονική έρευνα παραμένει σε μεγάλο βαθμό ανεξερεύνητη. Η οικολογική οικονομία μπορεί να είναι η πιο γόνιμη πηγή από την οποία θα μπορούσε να αντλήσει επιστημονική και θεωρητική υποστήριξη και καθοδήγηση η νέα πρακτική, πολιτική και επιχειρηματικά προσανατολισμένη έννοια της κυκλικής οικονομίας. Τα οικολογικά οικονομικά έχουν μακρά παράδοση στην ανακύκλωση και άλλες έννοιες τύπου κυκλικής οικονομίας σε μακροοικονομικό επίπεδο, αν και δεν παρουσιάζονται με τον όρο κυκλικής οικονομίας. Επίσης, στο μικροοικονομικό επίπεδο, έχουν δημοσιευθεί εργασίες στα οικολογικά οικονομικά, π.χ. για την οικολογική αποτελεσματικότητα (Huppes and Ishikawa, 2009) ή τη βιομηχανική οικολογία. (Korhonen και Snäkin, 2005).

Αυτή η εργασία έχει ως στόχο να αναλύσει τις αρχές της κυκλικής οικονομίας στην τοπική αυτοδιοίκηση. Η εργασία διαρθρώνεται σε τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο αναλύεται η έννοια της κυκλικής οικονομίας και τα χαρακτηριστικά της. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο θεσμικό πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ε.Ε. Στο

τρίτο κεφάλαιο, αναφέρονται οι εφαρμογές της κυκλικής οικονομίας στην τοπική αυτοδιοίκηση και στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο αναλύεται η στρατηγική για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας.

Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Κεφάλαιο 1: Τι είναι η Κυκλική οικονομία

Η έννοια της Κυκλικής Οικονομίας έχει κερδίσει έδαφος από τα τέλη της δεκαετίας του 1970 (EMF, 2013b). Αρκετοί συγγραφείς, όπως οι Andersen (2007), Ghisellini et al. (2016), και οι Su κ.ά. (2013), αποδίδουν την εισαγωγή της έννοιας στην Pearce και Turner (1989). Περιγράφοντας τον τρόπο με τον οποίο οι φυσικοί πόροι επηρεάζουν την οικονομία παρέχοντας εισροές για την παραγωγή και την κατανάλωση, καθώς και λειτουργώντας ως ‘‘απορροφητήρας’’ για τις εκροές με τη μορφή αποβλήτων, διερευνούν τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων οικονομικών συστημάτων. Αυτό επηρεάζεται από το έργο του Boulding (1966), το οποίο περιγράφει τη γη ως ένα κλειστό και κυκλικό σύστημα με περιορισμένη αφομοιωτική ικανότητα, και συμπεραίνει από αυτό ότι η οικονομία και το περιβάλλον θα πρέπει να συνυπάρχουν σε ισορροπία.

Οι ρίζες της έννοιας των κυκλικών ροών υλικών φτάνουν πολλές δεκαετίες πίσω. Προτάθηκε από τον Boulding (1966) στο βιβλίο του *The Economics of the Coming Spaceship Earth*. Ο Boulding ισχυρίστηκε ότι τα κυκλικά συστήματα στο πλαίσιο της παγκόσμιας οικονομίας είναι αναπόφευκτα προκειμένου να διασφαλιστεί μακροπρόθεσμα η ανθρώπινη ζωή στη Γη. Βασιζόμενοι στις ιδέες του Boulding, άλλοι πρωτοπόροι περιλαμβάνουν τους Pearce και Turner (1989). Συμφώνησαν ότι η παραδοσιακή γραμμική οικονομία χωρίς στοιχεία ανακύκλωσης δεν μπορεί να είναι βιώσιμη και κατά συνέπεια πρέπει να αντικατασταθεί από ένα κυκλικό σύστημα. Για τη συλλογιστική τους, αναφέρθηκαν στον δεύτερο νόμο της θερμοδυναμικής (Georgescu-Roegen, 1986) που αναφέρει ότι η εντροπία ενός απομονωμένου συστήματος θα αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου και, ως εκ τούτου, θα απαξιώνει υψηλότερες ενέργειες ή υλικό. Εστιάζοντας στην πτυχή της πολιτικής για τη διαχείριση των αποβλήτων της κυκλικής οικονομίας, οι ρίζες της στην Ευρώπη μπορούν να εντοπιστούν στη Γερμανία όπου, το 1972, θεσπίστηκε νόμος για τη διάθεση αποβλήτων (BGBI I S. 873).

Η Γερμανία ανέπτυξε επίσης την έννοια της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού. Οι πολιτικές αυτές θεωρούνται τα πρώτα βήματα για την προώθηση της εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας (Andersen, 2007). Άλλες πηγές έμπνευσης για την κυκλική οικονομία μπορεί να βρεθούν στην

έρευνα για τη βιομηχανική οικονομία (Preston, 2012) και στη γενική θεωρία των συστημάτων (Von Bertalanffy, 1968), υποστηρίζοντας την ιδέα ότι μια οικονομία πρέπει να αναλύεται ολιστικά, με σύνθετη συστημική προσέγγιση. Η βιομηχανική οικολογία έχει αποτελέσει περαιτέρω ρίζα για την έρευνα της κυκλικής οικονομίας σχετικά με την ανάλυση των βιομηχανικών συστημάτων και τη λειτουργική βελτιστοποίηση, η οποία ήδη καταδεικνύει ότι η συζητούμενη σήμερα έννοια έχει αναπτυχθεί με βάση άλλες προσεγγίσεις.

Η κυκλική οικονομία συχνά ερμηνεύεται ως ένα νέο επιχειρηματικό μοντέλο για μια βιώσιμη οικονομία και μια υγιή κοινωνία. Σε τέτοιες αντιλήψεις, η κυκλική οικονομία ενσωματώνει πτυχές της βιώσιμης ανάπτυξης, όπως η κοινωνική ή οικονομική βιωσιμότητα (Ghisellini et al., 2016). Επιπλέον, αντιμετωπίζει τις μικροδιαδικασίες στις επιχειρήσεις καθώς και το μακροοικονομικό επίπεδο της οικονομίας στο σύνολό της (Birat, 2015). Μέσω των αρχών της, η ιδέα της, ενθαρρύνει όλους τους παράγοντες μιας οικονομίας να συμβάλλουν σε μια πιο φιλική προς το περιβάλλον χρήση των πόρων. Εκπαιδευμένοι καινοτόμοι και ενδιάμεσοι φορείς και ρητά εργαλεία λήψης αποφάσεων θεωρούνται απαραίτητα για τη διευκόλυνση της εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας (Golinska et al., 2015). Τέλος, η μέτρηση της κυκλικότητας θεωρείται ότι διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο, αλλά δεν υπάρχει επικρατούσα άποψη σχετικά με το ποια λειτουργικότητα πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Έχουν συζητηθεί διάφορες προσεγγίσεις, αλλά οι περισσότεροι μελετητές αναφέρονται στους κλασικούς δείκτες οικολογικής αποδοτικότητας (Shou-feng & Da-jian, 2006) ή σε εναλλακτικούς, όπως ο δείκτης "δυναμικό επαναχρησιμοποίησης" των Park and Chertow (2014).

Όπως δηλώνουν οι Ghisellini et al. (2016), ο όρος συχνά παρερμηνεύεται μόνο ως "μια προσέγγιση για την καταλληλότερη διαχείριση των αποβλήτων". Η αντίληψη αυτή ενισχύεται μέσω εξέχουσας σημασίας αρχών όπως η 3Rs (μείωση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση), που συχνά αναφέρονται για να συνοψίσουν τον πυρήνα της προσέγγισης της κυκλικής οικονομίας. Για την ανάκτηση των υλικών, μια επαναταξινόμηση σε τεχνικά και θρεπτικά υλικά προτείνεται: ανθρωπογενή τεχνικά συστατικά που θα πρέπει να μπορούν να ανακτηθούν μέσω μηχανισμών της βιομηχανικής ανακύκλωσης και βιολογικά θρεπτικά συστατικά που μπορούν να επανεισάγονται στο φυσικό σύστημα. Ωστόσο, αυτή η προσανατολισμένη στα απόβλητα θεώρηση των 3Rs είναι πολύ περιορισμένη. Η συμβολή τους στο πλαίσιο μιας κυκλικής οικονομίας υπερβαίνει την επεξεργασία των αποβλήτων. Περιλαμβάνει, για παράδειγμα, ένα διαφορετικό σχεδιασμό των

προϊόντων ή βελτιωμένες διαδικασίες κατανάλωσης προκειμένου να μειωθούν τα απόβλητα που προκύπτουν από αυτές. Το πρώτο R, η "μείωση"- reduce, αντιπροσωπεύει έτσι την προσπάθεια οικολογικής αποδοτικότητας στην παραγωγή (DeSimone & Poroff, 2000) και την κατανάλωση. Η οικολογική αποτελεσματικότητα νοείται ως ένα επιχειρηματικό πλαίσιο που ταυτόχρονα αποσκοπεί στη "δημιουργία αξίας με ταυτόχρονη μείωση στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις" (Huppes & Ishikawa, 2005, σ. 1). Έτσι, δύο είδη κινήτρων είναι σημαντικά για την κυκλική οικονομία: η οικονομική και η περιβαλλοντική βελτίωση. Η κοινωνική διάσταση δεν αναφέρεται ρητά στο πλαίσιο του στόχου της οικολογικής αποτελεσματικότητας. Ωστόσο, η αποδοτική χρήση των πόρων παραγωγή εξοικονομεί πόρους για άλλους σκοπούς ή για χρήση σε μελλοντικές γενιές. Η αποδοτικότητα των πόρων αυξάνει έτσι έμμεσα την κοινωνική ευημερία.

Οι Stahel και Reday (1976) εισήγαγαν ορισμένα χαρακτηριστικά της κυκλικής οικονομίας, με έμφαση στη βιομηχανική οικονομία. Αντιλήφθηκαν εννοιολογικά μια κυκλική οικονομία για να περιγράψουν βιομηχανικές στρατηγικές για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, τη δημιουργία περιφερειακών θέσεων εργασίας, την αποδοτικότητα των πόρων και την αποϋλοποίηση της βιομηχανικής οικονομίας. Ο Stahel (1982) έδωσε επίσης έμφαση στην πώληση της χρήσης αντί της ιδιοκτησίας των αγαθών ως το πιο σχετικά βιώσιμο επιχειρηματικό μοντέλο για μια οικονομία βρόχου, επιτρέποντας βιομηχανίες να κερδίζουν χωρίς να εξωτερικεύουν το κόστος και τους κινδύνους που συνδέονται με τα απόβλητα.

Η σύγχρονη κατανόηση της κυκλικής οικονομίας και οι πρακτικές εφαρμογές στα οικονομικά συστήματα και τις βιομηχανικές διαδικασίες έχουν εξελιχθεί σε ενσωματώσεις διαφορετικών χαρακτηριστικών και συνεισφορών από μια ποικιλία εννοιών που μοιράζονται την ιδέα των κλειστών βρόχων. Ορισμένες από τις σημαντικότερες θεωρητικές επιρροές είναι η "από το λίκνο στο λίκνο" (McDonough και Braungart, 2002), οι νόμοι της οικολογίας (Commoner, 1971), η οικονομία των βρόχων και των επιδόσεων (Stahel, 2010), ο αναγεννητικός σχεδιασμός (Lyle, 1994), η βιομηχανική οικολογία (Graedel και Allenby, 1995), η βιομιμητική (Benyus, 2002) και η γαλάζια οικονομία (Pauli, 2010).

Ο πιο γνωστός ορισμός έχει διατυπωθεί από την Ellen MacArthur Foundation, παρουσιάζοντας την κυκλική οικονομία ως "μια βιομηχανική οικονομία που είναι αποκαταστατική ή αναγεννητική από πρόθεση και σχεδιασμό" (2013b: 14). Ομοίως, οι Geng και Doberstein (2008: 231), εστιάζοντας στην κινεζική εφαρμογή της έννοιας, περιγράφουν την κυκλική οικονομία ως την

"υλοποίηση [ενός] κλειστού βρόχου ροής υλικών σε ολόκληρο το οικονομικό σύστημα". Ο Webster (2015: 16) προσθέτει ότι "μια κυκλική οικονομία είναι μια οικονομία που είναι επανορθωτική από το σχεδιασμό της και η οποία στοχεύει να διατηρήσει τα προϊόντα, τα εξαρτήματα και τα υλικά στην υψηλότερη χρησιμότητα και αξία τους, σε όλες τις στιγμές". Αντίστοιχα, οι Yuan et al. (2008: 5) αναφέρουν ότι "ο πυρήνας [της κυκλικής Οικονομίας] είναι η κυκλική (κλειστή) ροή των υλικών και η χρήση των πρώτων υλών και της ενέργειας μέσω πολλαπλών φάσεων". Οι Bocken et al. (2016: 309) κατηγοριοποιούν τα χαρακτηριστικά της κυκλικής οικονομίας, ορίζοντάς την ως "σχεδιασμός και επιχειρηματικές στρατηγικές μοντέλων που επιβραδύνουν, κλείνουν και στενεύουν τους βρόχους των πόρων".

Η κυκλική οικονομία έχει λάβει αυξημένη προσοχή στην ακαδημαϊκή έρευνα με μια σειρά από ανασκοπήσεις σχετικά με το θέμα από τους Andersen (2007), Ghisellini et al. (2016), Lieder και Rashid (2016), και Su κ.ά. (2013). Συγκεκριμένοι τομείς προσοχής είναι οι αλυσίδες αξίας και εφοδιασμού κλειστού βρόχου (Govindan et al., 2015), τα κυκλικά επιχειρηματικά μοντέλα (Bocken et al., 2016) και ο κυκλικός σχεδιασμός προϊόντων (Bakker et al., 2014). Το έργο του Ιδρύματος Ellen MacArthur είναι σημαντικό σε αυτό το πλαίσιο. Το Ίδρυμα έχει δημοσιεύσει μια σειρά δημοσιεύσεων για το θέμα, συμπεριλαμβανομένου ενός βιβλίου του Webster (2015) και μια σειρά εκθέσεων (EMF, 2014, 2013a, 2013b). Το Ίδρυμα λειτουργεί επίσης ως κόμβος συνεργασίας για επιχειρήσεις, φορείς χάραξης πολιτικής και ακαδημαϊκό κόσμο. Διάφορες εταιρείες συμβούλων έχουν πλέον αξιοποιήσει τις ευκαιρίες μιας κυκλικής οικονομίας (π.χ. Lacey and Rutqvist, 2015 και McKinsey μέσω της υποστήριξης του Ιδρύματος Ellen MacArthur).

Η ιδέα έχει επίσης κερδίσει έδαφος στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, επηρεάζοντας κυβερνήσεις και διακυβερνητικούς οργανισμούς σε τοπικό, περιφερειακό, εθνικό και διεθνές επίπεδο. Η Γερμανία υπήρξε πρωτοπόρος στην ενσωμάτωση της κυκλικής Οικονομίας στην εθνική νομοθεσία, ήδη από το 1996, με την ψήφιση του "Νόμου περί κλειστού κύκλου ουσιών και διαχείρισης αποβλήτων" (Su et al., 2013). Αυτή ακολούθησε το 2002 ο ιαπωνικός "Βασικός νόμος για την καθιέρωση μιας ανακυκλωμένης Κοινωνίας" (METI, 2004), και το 2009 ο "Νόμος της Κίνας για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας της Λαϊκής Δημοκρατίας της Κίνας" (Lieder and Rashid, 2016). Φορείς έχουν επίσης ενσωματώσει τις ανησυχίες για την κυκλική οικονομία - κυρίως τη στρατηγική της ΕΕ για την κυκλική οικονομία του 2015 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015).

Η κυκλικότητα θεωρείται "ως μια ανακαινισμένη και όχι [. . .] παρθένα έννοια" (Reike et al., 2018, σ. 247). Η κυκλική οικονομία βασίζεται σε μια ετερογενή συλλογή επιστημονικών και ημιεπιστημονικών εννοιών, για παράδειγμα, "οικολογικά οικονομικά, βιομηχανική οικολογία, οικονομία επιδόσεων, βιομιμητισμός, οικολογική αποτελεσματικότητα, επιστήμη της ανθεκτικότητας, φυσικός καπιταλισμός και καθαρότερη παραγωγή" (Korhonen et al., 2018b, σ. 549). Περισσότεροι από εκατό ορισμοί της κυκλικότητας έχουν καταγραφεί, με συνέπεια ο όρος να σημαίνει διαφορετικά πράγματα σε διαφορετικούς ανθρώπους (Kirchherr et al., 2017). Αυτό θα μπορούσε να οφείλεται στο γεγονός ότι η έννοια και η εφαρμογή της σχεδόν αποκλειστικά αναπτύχθηκαν και καθοδηγήθηκαν από επαγγελματίες, δηλαδή από φορείς χάραξης πολιτικής, επιχειρήσεις, συμβούλους επιχειρήσεων, ενώσεις επιχειρήσεων, ιδρύματα επιχειρήσεων κ.λπ. (Korhonen et al., 2018a). Όπως σημείωσε ο τότε πρόεδρος της Διεθνούς Ένωσης Στερεών Αποβλήτων (ISWA) " ότι δεν υπάρχει μία ενιαία κοινά αποδεκτή του όρου "κυκλική οικονομία", αλλά οι διάφοροι ορισμοί μοιράζονται τη βασική έννοια της αποσύνδεσης της εξόρυξης και της χρήσης των φυσικών πόρων από την οικονομική παραγωγή, με αυξημένη αποδοτικότητα των πόρων από την οικονομική παραγωγή, με κύριο αποτέλεσμα την αύξηση της αποδοτικότητας των πόρων" (Mavropoulos & Nilsen, 2020, σ. xxxiii).

Επιπλέον, υπάρχουν διακριτές διαφορές, διαχωρισμοί και αποκλεισμοί μεταξύ των ερευνητικών κοινοτήτων που ασχολούνται με την κυκλική οικονομική έρευνα, για παράδειγμα, μεταξύ επιστημόνων της μηχανικής και των επιχειρήσεων (Korhonen et al., 2018b). Ως εκ τούτου, οι διαφορετικοί ορισμοί της κυκλικής οικονομίας συνήθως υιοθετούνται για διαφορετικές θεωρητικές χρήσεις (Kirchherr et al., 2017). Ως αποτέλεσμα, η κυκλική οικονομία χαρακτηρίζεται στη συνέχεια από τον εννοιολογικό της κατακερματισμό (Blomsma & Brennan, 2017- Korhonen et al., 2018b) και μια αντιληπτή έλλειψη παραδειγματικής ισχύος.

Το αποτέλεσμα είναι η αντίληψη ότι η κυκλική οικονομία δεν αντιμετωπίζει οντολογικά και επιστημολογικά ζητήματα, όπως το τι θεωρείται ηθική αξία, τα οποία διέπουν τα πολύπλοκα και αλληλένδετα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά ζητήματα που αντιμετωπίζουμε σήμερα (Temesgen et al., 2021). Είναι πράγματι ευκολότερο να πούμε τι δεν είναι η κυκλική οικονομία παρά να πούμε τι είναι (Konacac et al., 2020). Η κυκλική οικονομία "δεν είναι μια θεωρία αλλά μια αναδυόμενη προσέγγιση της βιομηχανικής παραγωγής και κατανάλωσης" (Korhonen et al., 2018b, σ. 551). Είναι μάλλον μια πολλαπλότητα, μια έννοια-ομπρέλα που δημιουργεί

ενθουσιασμό, καθώς φαινομενικά παρέχει μια νέα πλαισίωση ικανή να επιλύσει πολλά προβλήματα, αλλά εμπίπτει σε αυξημένο έλεγχο όταν οι προσπάθειες λειτουργικοποίησης φέρνουν στην επιφάνεια άλυτα ζητήματα σχετικά με τον ορισμό της (Blomsma & Brennan, 2017). Η ποικιλομορφία των εννοιών που δίνονται στην κυκλική οικονομία μπορεί να εξηγεί την ελκυστικότητα της έννοιας, αλλά αυτό καθιστά επίσης δύσκολο να γνωρίζουμε τι πρόκειται στην πραγματικότητα.

Το θέμα της κυκλικής οικονομίας βρίσκεται ψηλά στην πολιτική ατζέντα και ιδίως στην Ευρώπη, αναμένεται να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη με τη δημιουργία νέων επιχειρήσεων και ευκαιριών απασχόλησης, την εξοικονόμηση κόστους υλικών, την άμβλυνση της αστάθειας των τιμών, τη βελτίωση της ασφάλειας του εφοδιασμού, ενώ ταυτόχρονα μειώνει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Έχει εκτιμηθεί ότι ο οικολογικός σχεδιασμός, πρόληψης για τα απόβλητα και επαναχρησιμοποίησης μπορούν να επιφέρουν καθαρή εξοικονόμηση για τις επιχειρήσεις της ΕΕ έως και 600 δισ. ευρώ, ενώ ταυτόχρονα μειώνουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Επιπλέον, τα πρόσθετα μέτρα για την αύξηση της παραγωγικότητας των πόρων κατά 30% έως το 2030 θα μπορούσαν να αυξήσουν το ΑΕΠ κατά σχεδόν 1% και επίσης να δημιουργήσουν 2 εκατομμύρια πρόσθετες θέσεις εργασίας (EC, 2014a,b). Στο Ηνωμένο Βασίλειο, έχει εκτιμηθεί ότι η κυκλική οικονομία θα μπορούσε να συμβάλει στη δημιουργία 50.000 νέων θέσεων εργασίας και επενδύσεις ύψους 12 δισεκατομμυρίων ευρώ (Esa et al., 2013), ενώ στις Κάτω Χώρες τα δυνητικά οφέλη της κυκλικής οικονομίας έχουν εκτιμηθεί ότι ανέρχονται σε 7,3 δισ. ευρώ ετησίως σε αγοραίες αξίες, οδηγώντας σε 54.000 θέσεις εργασίας και πολυάριθμα περιβαλλοντικά οφέλη (Bastein et al., 2013). Μετά από αυτές τις προοπτικές, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή και οι κυβερνήσεις των κρατών μελών αναπτύσσουν ατζέντες, έγγραφα πολιτικής και επενδυτικές στρατηγικές, που θα προωθήσουν την κυκλική οικονομία. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε το σχέδιο δράσης για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας (EC, 2015b). Η ολλανδική κυβέρνηση, μαζί με τους ενδιαφερόμενους φορείς που διευκολύνουν, εκτελεί την υλοποίηση της επιτάχυνσης της κυκλικής οικονομίας που ξεκίνησε το 2014, με στόχο να καταστήσει στις Κάτω Χώρες ένα "κυκλικό hotspot".

Υπάρχει επιτακτική ανάγκη μετάβασης σε πιο βιώσιμα κοινωνικοτεχνικά συστήματα (Meadows et al., 2004- WBCSD, 2010- Seiffert, 2005- Markard, 2012). Περιβαλλοντικά προβλήματα, όπως η απώλεια της βιοποικιλότητας, η ρύπανση του νερού, του αέρα και του εδάφους, η εξάντληση

των πόρων και η υπερβολική χρήση γης θέτουν όλο και περισσότερο σε κίνδυνο τα συστήματα υποστήριξης της ζωής της γης (Rockström et al., 2009- Meadows et al., 2004- WWF, 2014). Οι κοινωνικές προσδοκίες δεν ικανοποιούνται λόγω ζητημάτων όπως η υψηλή ανεργία, οι κακές συνθήκες εργασίας, η κοινωνική ευαλωτότητα, η φτώχεια, η ενδογενεακή ισότητα και η διεύρυνση των ανισοτήτων (Banerjee and Duflo, 2011). Οι οικονομικές προκλήσεις, όπως ο κίνδυνος προσφοράς, οι προβληματικές δομές ιδιοκτησίας, οι απορυθμισμένες αγορές και οι ελαττωματικές δομές κινήτρων οδηγούν σε όλο και πιο συχνές χρηματοπιστωτικές και οικονομικές αστάθειες για μεμονωμένες εταιρείες και ολόκληρες οικονομίες (Sachs, 2015).

Για την αντιμετώπιση αυτών και άλλων ζητημάτων βιωσιμότητας, η έννοια της κυκλικής Οικονομίας έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία στην ατζέντα των φορέων χάραξης πολιτικής (Brennan et al., 2015). Αυτό γίνεται εμφανές, για παράδειγμα, στη συνολική ευρωπαϊκή δέσμη μέτρων για την κυκλική οικονομία (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015) και στο κινεζικό πρόγραμμα προώθησης του νόμου της κυκλικής οικονομίας (Lieder and Rashid, 2016). Η κυκλική οικονομία έχει επίσης καταστεί ένα σημαντικό πεδίο ακαδημαϊκής έρευνας με κατακόρυφη αύξηση του αριθμού των άρθρων και περιοδικών που καλύπτουν το θέμα αυτό κατά την τελευταία δεκαετία. Οι εταιρείες συνειδητοποιούν επίσης όλο και περισσότερο τις ευκαιρίες που υπόσχεται η κυκλική οικονομία και έχουν αρχίσει να συνειδητοποιούν το δυναμικό της αξίας της για τις ίδιες και τα ενδιαφερόμενα μέρη (EMF, 2013b). Παρά τη σημασία της έννοιας για την ακαδημαϊκή κοινότητα, τους φορείς χάραξης πολιτικής και τις εταιρείες, η εννοιολογική σχέση μεταξύ της κυκλικής οικονομίας και της βιωσιμότητας δεν είναι σαφής. Αυτό έχει δυνητικά επιζήμιες συνέπειες για την προώθηση της επιστήμης της αειφορίας και τη διάδοση των πρακτικών που βασίζονται σε αυτές τις έννοιες.

Κεφάλαιο 2: Θεσμικό πλαίσιο Αναφοράς στην Ε.Ε και στην Ελλάδα

2.1. Θεσμικό πλαίσιο Αναφοράς στην Ε.Ε

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) θεωρείται παγκόσμιος ηγέτης στην προώθηση και εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας. Η κυκλική οικονομία υιοθετεί τους ευρύτερους στόχους βιωσιμότητας της Ε.Ε., τονίζοντας την ανάγκη για μια αλλαγή στον τρόπο διαχείρισης και κατανάλωσης των πόρων. Το θεσμικό πλαίσιο της Ε.Ε. παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση πολιτικών και πρωτοβουλιών που προωθούν τη μετάβαση προς ένα πιο κυκλικό μοντέλο. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ως εκτελεστικό όργανο της Ε.Ε., κάνει σημαντικές ενέργειες για τη διαμόρφωση και εφαρμογή πολιτικών για την προώθηση της ατζέντας της κυκλικής οικονομίας. Το σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία, που εγκρίθηκε το 2020, χρησιμεύει ως ένας οδικός χάρτης που περιγράφει βασικές στρατηγικές και δράσεις για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών σε διάφορους τομείς. Επικεντρώνεται σε τομείς όπως ο σχεδιασμός προϊόντων, η διαχείριση αποβλήτων και η προώθηση της καινοτομίας για τη δημιουργία μιας αναγεννητικής οικονομίας με χαμηλές εκπομπές άνθρακα.

Η νομοθεσία αποτελεί κρίσιμο παράγοντα του πλαισίου της κυκλικής οικονομίας της Ε.Ε. Οδηγίες όπως η οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα, η οδηγία για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασίας και η οδηγία για τον οικολογικό σχεδιασμό θέτουν νομικά πρότυπα και απαιτήσεις για τα κράτη μέλη προκειμένου να υιοθετήσουν κυκλικές πρακτικές. Οι οδηγίες αυτές προωθούν την εναρμόνιση των πολιτικών, την ενίσχυση της αποδοτικότητας των πόρων και τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των προϊόντων καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Επιπλέον, η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ) και άλλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα εντός της Ε.Ε. συμβάλλουν στην παροχή χρηματοδοτικής στήριξης για έργα κυκλικής οικονομίας. Οι πρωτοβουλίες χρηματοδότησης έχουν σχεδιαστεί για να ενθαρρύνουν την καινοτομία, την έρευνα και την ανάπτυξη βιώσιμων τεχνολογιών, προωθώντας ένα επιχειρηματικό περιβάλλον που ευνοεί τις κυκλικές πρακτικές.

Η συνεργασία μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. διευκολύνεται μέσω πλατφορμών όπως η Ευρωπαϊκή Πλατφόρμα Ενδιαφερόμενων Μερών για την Κυκλική Οικονομία, η οποία συγκεντρώνει διάφορους ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων επιχειρήσεων, ΜΚΟ και δημόσιων αρχών. Αυτή η συνεργατική προσέγγιση προωθεί την ανταλλαγή γνώσεων, βέλτιστων πρακτικών και καινοτόμων λύσεων, συμβάλλοντας στη συνολική επιτυχία της μετάβασης στην κυκλική οικονομία. Το θεσμικό πλαίσιο της Ε.Ε. παρέχει μια ισχυρή βάση για την προώθηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας. Μέσω της νομοθεσίας, των στρατηγικών σχεδίων δράσης και των συνεργατικών πλατφορμών, η Ε.Ε. κατευθύνει ενεργά τα κράτη μέλη της προς ένα πιο βιώσιμο και κυκλικό μέλλον, επιδεικνύοντας δέσμευση για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων σε περιφερειακή και παγκόσμια κλίμακα.

Ενεργά βήματα στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας έχουν γίνει στην Ευρωπαϊκή Ένωση από το 2014, αν και οι σχετικές πτυχές εμφανίστηκαν στους κανονισμούς της ΕΕ ήδη από τη δεκαετία του 1970. Τα ακόλουθα μπορούν να αναφερθούν ως παραδείγματα: οι κανονισμοί σχετικά με τα απόβλητα (European Parliament, 2020), η αξιολόγηση των επιπτώσεων ορισμένων δημόσιων και ιδιωτικών επιχειρήσεων στο περιβάλλον (The Council of the European Communities, 1985), η ανακύκλωση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους (European Parliament, 2000), οι μεταχειρισμένοι ηλεκτρικοί και ηλεκτρονικοί εξοπλισμοί (European Parliament, 2003), το υιοθετημένο έκτο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον (European Parliament, 2002). Η θεματική Στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων, ή ο οδικός χάρτης για μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί πόρους (European Commission, 2011).

Αυτή τη στιγμή η κυκλική οικονομία έχει καταστεί προτεραιότητα της οικονομικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το κλείσιμο του βρόχου - ένα σχέδιο της ΕΕ Σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία (Commission of European Communities, 2015) θεωρείται το θεμελιώδες έγγραφο, καθώς περιλαμβάνει προτάσεις για δράσεις που πρέπει να πραγματοποιηθούν στην ΕΕ κατά τα επόμενα χρόνια. Σκοπός τους είναι να συμβάλουν στην αλλαγή του μοντέλου οικονομικής ανάπτυξης, δηλαδή από το μοντέλο της γραμμικής οικονομίας στο μοντέλο της κυκλικής οικονομίας. Το έγγραφο περιλαμβάνει επίσης νομικές απαιτήσεις που υποχρεώνουν τα μέλη τα κράτη μέλη να εφαρμόζουν δράσεις που έχουν δρομολογηθεί σε επίπεδο ΕΕ για επιλεγμένους τομείς, δηλαδή την οικολογική καινοτομία, την οικολογική σήμανση, το μη τοξικό περιβάλλον, τα χημικά προϊόντα και επίσης τις κρίσιμες πρώτες ύλες και τα λιπάσματα.

Από την άποψη της ανάπτυξης της κυκλικής οικονομίας και του μετασχηματισμού των οικονομιών προς την κυκλική οικονομία, η παρακολούθηση της υλοποίησης των στόχων της, των δράσεων που αναλαμβάνονται, σε όλα τα επίπεδα, δηλαδή σε μικρο, μεσο και μακρο επίπεδο, είναι θεμελιώδους σημασίας (European Academies' Science Advisory Council, 2016). Η διαδικασία παρακολούθησης είναι ένα δύσκολο έργο, κυρίως επειδή δεν υπάρχει ένα ενιαίο γενικά αποδεκτό σύνολο δεικτών ή ένας τέτοιος δείκτης (European Environmental Agency, 2016), ή καθώς υπάρχει μεγάλη ποικιλία των δεικτών, η οποία μπορεί να οφείλεται στη διαφορετική κατανόηση της έννοιας της κυκλικής οικονομίας από τα επιμέρους ενδιαφερόμενα μέρη. Πολλοί διεθνείς οργανισμοί οι οποίοι ασχολούνται με τα θέματα της κυκλικής οικονομίας έχουν φέρει τις δικές τους λύσεις για την παρακολούθηση της προόδου στην εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας, όπως για παράδειγμα ο OECD (2017), η Παγκόσμια Τράπεζα (2017), ο WBCSD (2017), ο ΕΟΠ (European Environmental Agency, 2016) ,το Ίδρυμα Ellen MacArthur (2012) και η EASAC (2016).

Ορισμένες χώρες της ΕΕ έχουν δημιουργήσει "τα δικά τους συστήματα δεικτών", γεγονός που καθιστά δύσκολη τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της δραστηριότητας που σχετίζεται με την κυκλική οικονομία μεταξύ των διαφόρων χωρών. Τέτοιες χώρες είναι, για παράδειγμα: οι Κάτω Χώρες , η Γαλλία , το Γαλλικό Υπουργείο Οικολογικής και Αλληλέγγυας Μετάβασης, Ιταλία, Πορτογαλία. Προκειμένου να αξιολογηθεί η πρόοδος προς την μια πιο κυκλική οικονομία και την αποτελεσματικότητα της δράσης σε επίπεδο ΕΕ και σε εθνικό επίπεδο, είναι σημαντικό να υπάρχει ένα σύνολο αξιόπιστων δεικτών" (Commission of European Communities, 2015) , η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανέλαβε εργασίες για τη δημιουργία ενός πλαισίου παρακολούθησης της CE, το οποίο εγκρίθηκε το 2018. Πρόκειται για την πρόταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τη μέτρηση της προόδου στην εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας στην ΕΕ και στα κράτη μέλη. Αποτελείται από ένα σύνολο δεικτών, λαμβάνοντας υπόψη τα κύρια στοιχεία της κυκλικής οικονομίας, που αποσκοπούν στη μέτρηση της προόδου των δράσεων σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής των πρώτων υλών, αγαθών και υπηρεσιών, καθώς και στις πτυχές της καινοτομίας και της ανταγωνιστικότητας.

Οι περισσότεροι από τους δείκτες που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο παρακολούθησης της ΕΕ επικεντρώνονται στα απόβλητα, τα οποία, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή, οδηγείται σε μεγάλο βαθμό από το γεγονός ότι "τα δεδομένα για τα

απόβλητα είναι ισχυρά, συνεπή και συγκρίσιμα. Ωστόσο, οποιαδήποτε μελλοντική παρακολούθηση πρέπει να προχωρήσει πέρα από τα απόβλητα και την ανακύκλωση (European Economic and Social Committee, 2018). Σύμφωνα με το σχέδιο δράσης της ΕΕ για τη βιώσιμη οικονομία (σχέδιο δράσης για την κυκλική οικονομία), τη λεγόμενη ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία και την ετήσια βιώσιμη ανάπτυξη Στρατηγική 2020 (European Commission, 2020), η Επιτροπή θα επικαιροποιήσει το πλαίσιο για την παρακολούθηση της κυκλικής οικονομίας και θα ενισχύσει επίσης την παρακολούθηση των εθνικών σχεδίων και μέτρων που αποσκοπούν στην επιτάχυνση της μετάβασής τους στην κυκλική οικονομία.

2.2. Θεσμικό πλαίσιο Αναφοράς στην Ελλάδα

Το πρόβλημα της διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων είναι ένα έντονο πρόβλημα. Οι παραγωγικές δραστηριότητες χρησιμοποιούν μεγάλες ποσότητες υλικών πόρων και το περιβάλλον επιβαρύνεται από απόβλητα. Επομένως, είναι επιτακτική ανάγκη να εφαρμοστούν μέτρα μετατροπής τόσο στην αλυσίδα παραγωγής προϊόντων όσο και στην κατανάλωση με στόχο την βιωσιμότητα της οικονομικής δραστηριότητας. Το ζητούμενο είναι η οικονομία να γίνει κυκλική. Όλα τα κράτη- μέλη της Ε.Ε. συμπεριλαμβανομένου και τις Ελλάδας έχουν αναλάβει δεσμεύσεις. Η ελληνική οικονομία εισάγει από το εξωτερικό τους περισσότερους υλικούς πόρους, πράγμα που κάνει την Ελλάδα πιο εξαρτημένη από τις εισαγωγές σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Διαφορές παρουσιάζονται και στην κατανάλωση αφού καταναλώνουμε λιγότερα υλικά σε σχέση με τις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες (Trigkas et al., 2020). Τα τελευταία 20 χρόνια έχει μειωθεί σημαντικά η ποσότητα των υλικών που καταναλώνονται κατά 34% λόγω της μείωσης σε κατανάλωση των ορυκτών ενεργειακών υλικών.

Τα απόβλητα στην Ελλάδα προέρχονται από διάφορες πηγές. Το 2018 περίπου 45,6 τόνοι αποβλήτων προήλθαν από λατομεία και ορυχεία. Ανάμεσα στα απόβλητα είναι και οι ηλεκτρικές μπαταρίες, ηλεκτρονικές συσκευές και άλλα. Επιπλέον, πολλά απόβλητα παράγονται από τον πρωτογενή τομέα, αφού 142 κιλά απόβλητα τροφίμων παράγονται ανά κάτοικο κάθε έτος. Αυτό αποτελεί πρωτιά στην ΕΕ ενώ είναι παράδοξο που η Ελλάδα κατατάσσεται στην Πέμπτη θέση ως προς την επισιτιστική ανασφάλεια.

Το τρέχον Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία που παρουσίασε η ΕΕ το 2020, μαζί με μια σειρά οδηγιών, προτάσεων και αποφάσεων που περιγράφουν τον τρόπο διαχείρισης διαφορετικών κατηγοριών αποβλήτων από τα κράτη μέλη, αποτελούν το βασικό θεσμικό πλαίσιο για τα κράτη μέλη να αναπτύξουν με τη δική τους κυκλική οικονομία, σχετικές στρατηγικές. Σε αυτά τα κείμενα, η ΕΕ έχει θέσει φιλόδοξους στόχους σε διάφορους τομείς, όπως το επίπεδο ανακύκλωσης αστικών στερεών αποβλήτων έως το 2025 (55%) και το 2030 (60%), και τον περιορισμό της ποσότητας των χωματερών σε διαχειριζόμενα απόβλητα έως το 2035. Η Ελλάδα σίγουρα απέχει ακόμη πολύ από αυτούς τους στόχους. Το θεσμικό της πλαίσιο περιλαμβάνει κείμενα όπως το νέο Σχέδιο Δράσης Κυκλικής Οικονομίας (2021), το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων (2020), το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Απορριμμάτων (2021), αλλά και ο Εθνικός νόμος για το κλίμα (2022). Όλα αυτά τα κείμενα πολιτικής ουσιαστικά περιγράφουν τη συμμόρφωση της ελληνικής νομοθεσίας με τις ευρωπαϊκές οδηγίες και κρίνονται επαρκή και πλήρη (Trigkas et al., 2020). Σήμερα, ένα ευρύ φάσμα εργαλείων (τεχνικών και άλλων) υπάρχει σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας, από τη συλλογή απορριμμάτων και τη μηχανική ή βιολογική επεξεργασία σε ειδικές εγκαταστάσεις με ποικίλες τεχνολογίες και μεθόδους, έως τη μείωση των απορριμμάτων και τα οικονομικά κίνητρα αποβλήτων.

Η Ελλάδα, όπως και πολλές άλλες χώρες, υιοθετεί σταδιακά τις αρχές της κυκλικής οικονομίας για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προκλήσεων, την προώθηση της βιωσιμότητας και την ενίσχυση της αποδοτικότητας των πόρων. Η Ελλάδα έχει λάβει μέτρα για την ενσωμάτωση των αρχών της κυκλικής οικονομίας στο πλαίσιο πολιτικής της. Οι οδηγίες και οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την κυκλική οικονομία έχουν επηρεάσει τις νομοθετικές πρωτοβουλίες της χώρας. Η ελληνική κυβέρνηση εργάζεται για την ευθυγράμμιση των πολιτικών της με τις οδηγίες της ΕΕ για τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων, των πρακτικών ανακύκλωσης και της βιώσιμης παραγωγής. Η βελτίωση των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων αποτελεί βασικό στοιχείο των προσπαθειών της Ελλάδας για την κυκλική οικονομία. Οι πρωτοβουλίες αποσκοπούν στη μείωση της υγειονομικής ταφής και στην προώθηση της ανακύκλωσης. Έχουν καταβληθεί προσπάθειες για την ενίσχυση της χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, όπως το χαρτί, το πλαστικό και το γυαλί, και για την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη σημασία της ανακύκλωσης.

Η έρευνα των Trigkas et al., (2020), αποκαλύπτει ότι εκτός από την ανάπτυξη ενός σημαντικού αριθμού μέτρων πολιτικής και μέσων σε επίπεδο ΕΕ για τη διευκόλυνση της εφαρμογής της κυκλικής οικονομίας, οι κορυφαίες ελληνικές επιχειρήσεις αποτυγχάνουν να στραφούν σε οποιοδήποτε μοντέλο κυκλικής οικονομίας (υφιστάμενο ή νέο). Απλώς προσαρμόζουν ή αναπτύσσουν συγκεκριμένες διαδικασίες και πολιτικές της που ταιριάζουν καλύτερα στις υφιστάμενες επιχειρηματικές δραστηριότητες ή αναγνωρίζονται ευρέως ως περιβαλλοντικά αναγκαίες, όπως η ελαχιστοποίηση και η διαχείριση των αποβλήτων. Μια ερμηνεία των αξιών, των πεποιθήσεων και των ενεργειών τους, μπορεί να είναι ότι οι οργανισμοί αυτοί αποτυγχάνουν να εκτιμήσουν σωστά τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και τη νέα εποχή επειδή εξακολουθούν να εργάζονται στο πλαίσιο των υφιστάμενων αγορών και των ώριμων δικτύων αξιών τους και ως εκ τούτου, οι διευθυντές ενεργούν με βάση τα καλύτερα εμπιστευτικά συμφέροντα. Μια στροφή προς την κυκλική οικονομία στο πλαίσιο αυτής της άποψης είναι, εκ πρώτης όψεως, απαγορευτική για τις δομές κόστους τους, οδηγεί σε χαμηλή επιστροφή επένδυσης και συρρίκνωση των αγορών τους, όπως φαίνεται από τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων. Επιπλέον, η καθιερωμένη κουλτούρα και οι τρόποι αντιμετώπισης των αγορών είναι πιο δύσκολο να αλλάξουν σε καθιερωμένες οργανώσεις. Οι γνώσεις που αποκτήθηκαν, οι τάσεις που αποκαλύφθηκαν και τα εντοπισμένα κενά προσαρμογής μπορούν να βοηθήσουν τους εθνικούς ή ακόμη και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής της ΕΕ, προκειμένου να επινοήσουν μέτρα και πλαίσια πολιτικής της για μεγάλους κορυφαίους οργανισμούς, τουλάχιστον σε εθνικό επίπεδο.

Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφική ανασκόπηση, υπάρχουν εξαιρετικά περιορισμένα εμπειρικά στοιχεία σχετικά με το αν και πώς οι μεγάλοι εθνικοί οργανισμοί μεταβαίνουν σε μοντέλα κυκλικής οικονομίας. Η μετάβαση μέχρι στιγμής, φαίνεται να είναι ευκολότερη για τις νεοσύστατες επιχειρήσεις και τις μικρομεσαίες οι οποίες είναι πιο ευέλικτες στην αλλαγή στρατηγικών και δικτύων αξίας. Επισημαίνεται η ανάγκη διαφορετικών προσεγγίσεων από τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και η ευπάθεια των μεγάλων εθνικών ηγετικών εταιρειών σε τέτοιες ριζικές μεταβάσεις, τις επιλεκτικές στρατηγικές επιλογές τους, την ανασφάλεια και τη σύγχυση που νιώθουν, καθώς και τις προσαρμογές που απαιτούνται προκειμένου να αποφασίσουν τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.

Κεφάλαιο 3: Εφαρμογές σε τοπικό επίπεδο

3.1. Τοπική αυτοδιοίκηση και κυκλική οικονομία

Η ανάπτυξη πρωτοβουλιών κυκλικής οικονομίας αποσκοπεί στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας μιας περιοχής περιορίζοντας την εξάρτησή της από τις εισροές πόρων. Η κυκλική ροή των πόρων της περιοχής καθιστά δυνατή τη βελτιστοποίηση της χρήσης υλικών και ενέργειας προς όφελος της τοπικής οικονομίας. Η κυκλική οικονομία αποτελεί πηγή καινοτομίας στην περιοχή, τόσο μέσω της αναδιαμόρφωσης της τοπικής οργάνωσης και διακυβέρνησης όσο και μέσω της προώθησης νέων τομέων και δραστηριοτήτων που δεν μπορούν να μετεγκατασταθούν. Πολλές γαλλικές επιχειρηματικές περιοχές υποφέρουν σήμερα από έλλειψη τοπικής δυναμικής. Η απομάκρυνση από την τομεακή κατάτμηση της τοπικής βιομηχανίας και η δημιουργία βιομηχανικής συμβίωσης ενισχύουν την ελκυστικότητα της περιοχής και προσελκύουν νέες βιομηχανίες που αναζητούν καινοτόμες περιοχές και κανάλια εφοδιασμού χαμηλού κόστους. (WTO, 2016).

Πολλές οικονομικές μελέτες υπογραμμίζουν το δυναμικό δημιουργίας θέσεων εργασίας που συνεπάγεται η μετάβαση στην κυκλική οικονομία. Η μετακίνηση των παραδοσιακών οικονομικών τομέων προς τη λειτουργική οικονομία, η δημιουργία πλατφορμών βιομηχανικής οικολογίας και η άφιξη νέων βιώσιμων οικονομικών φορέων τείνουν να δημιουργούν τοπικές θέσεις εργασίας που δεν μπορούν να μεταφερθούν (σύνδεσμος προς μελέτη θέσεων εργασίας). Η επικάλυψη μεταξύ των τομέων της επαναπρόσληψης και της κοινωνικής οικονομίας συμβάλλει επίσης στην προώθηση της επανένταξης των ανθρώπων που είχαν αποκλειστεί.

Η τεχνολογία των πληροφοριών και των επικοινωνιών έχει φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούμε και καταναλώνουμε. Οι νέες κοινωνικές πρακτικές αλληλοβοήθειας και συν-κατασκευής που αναδεικνύονται σε αυτή την πλατφόρμα (crowdfunding, fab-labs, πλατφόρμες δωρεών κ.λπ.) αποτελούν ευκαιρίες που πρέπει να αξιοποιηθούν από τους εκλεγμένους αξιωματούχους για να φέρουν σε επαφή τους πολίτες γύρω από τα κοινωνικο-περιβαλλοντικά ζητήματα της περιοχής. Η κυκλική οικονομία είναι μια συγκεκριμένη και λειτουργική προσέγγιση των προκλήσεων της βιώσιμης ανάπτυξης με επίκεντρο την

αποδοτικότητα της χρήσης των πόρων. Η εισαγωγή τοπικών καναλιών διανομής και η προώθηση τοπικών βιομηχανιών δημιουργούν σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη, όπως η μείωση των ποσοτήτων επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων, οι χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κ.ά.).

Η κυκλική οικονομία αποτελεί μια τεράστια ευκαιρία για την ενίσχυση της τοπικής οικονομίας. Η τοπική ανθεκτικότητα προϋποθέτει ένα ορισμένο βαθμό αυτάρκειας και την ικανότητα αποτελεσματικότερης χρήσης των τοπικών πόρων. Κάθε περιοχή περιέχει σημαντικές ποσότητες αυτών που μπορούν και πρέπει να αξιοποιηθούν καλύτερα μέσω μιας στρατηγικής για την κυκλική οικονομία. Η ιστορική εξειδίκευση, που αποδεικνύεται από την ύπαρξη κατάλληλων υποδομών και logistics, μπορεί μερικές φορές να επιβραδύνει τον τρόπο με τον οποίο οι περιοχές προσαρμόζονται στις νέες προκλήσεις των πόρων. Η διαχείριση αποθεμάτων και η ροή υλικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντικειμενοποίηση της στρατηγικής χρήσης των υλικών πόρων με βάση τα δυνατά και αδύνατα σημεία της περιοχής. Το δυναμικό της βιοοικονομίας, ιδίως της δασοκομίας, παραμένει σημαντικά ανεκμετάλλευτο στη Γαλλία. Οι περιφερειακοί φορείς λήψης αποφάσεων πρέπει να αναρωτηθούν αν είναι επιθυμητό να αξιοποιήσουν καλύτερα τις βιώσιμες τοπικές βιομηχανίες για να περιορίσουν την εξάρτησή τους από τους ορυκτούς πόρους.

Η κυκλική οικονομία είναι έντονα ενσωματωμένη στις τοπικές οικονομίες. Η μετάβαση στην κυκλική οικονομία απαιτεί την καινοτόμο επιχειρηματικότητα και ισχυρές δικτυακές συνδέσεις που οι πόλεις και οι αστικές περιοχές συνήθως εκκολάπτονται. Τα τοπικά δίκτυα και η συνεργασία στην κυκλική οικονομία υλοποιούνται στην οικονομία διαμοιρασμού, στο κλείσιμο των οργανικών βρόχων πόρων και τα συστήματα εφοδιαστικής επιστροφής. Η πυκνότητα και η ποικιλομορφία των ενδιαφερομένων και των πόρων που συγκεντρώνονται σε μια πόλη, και η αλληλεπίδρασή τους με την ενδοχώρα, δημιουργούν ένα γόνιμο έδαφος για την ανάπτυξη κυκλικότητας. Τα δυνητικά οφέλη της κυκλικής οικονομίας είναι πολλά. Η κυκλική οικονομία πρόκειται να μειώσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και τη χρήση πόρων σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα. των αλυσίδων, αντιμετωπίζοντας τα παγκόσμια προβλήματα του κλίματος αλλαγής και της εξάντλησης των πόρων, συμβάλλοντας παράλληλα στην τοπική βιωσιμότητα και την ελκυστικότητα των πόλεων. Εξίσου σημαντικό, αλλά συχνά λιγότερο συζητούμενο, είναι το κοινωνικοοικονομικό δυναμικό της κυκλικής οικονομίας.

Από κοινωνικοοικονομική άποψη, η κυκλικότητα μπορεί να θεωρηθεί ως μια κοινωνικά επιθυμητή κατάσταση. Κοινή χρήση πρακτικών μπορούν να βοηθήσουν στην ενίσχυση του κοινωνικού κεφαλαίου, ενώ οι συντομευμένες αλυσίδες εφοδιασμού και η δέσμευση αξίας μπορούν να ενισχύσουν την τοπική οικονομική δραστηριότητα. Επιπλέον, η κυκλική οικονομία εκτιμάται ότι θα δημιουργήσει ένα καθαρό ποσό 700.000 θέσεων εργασίας σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση έως το 2030. Οι άμεσες και δευτερογενείς επιπτώσεις της απασχόλησης είναι ζωτικής σημασίας για τις τοπικές οικονομίες - τι ακριβώς μπορούν να κάνουν για να στηρίξουν την κυκλική οικονομία και να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη της για την κοινωνία; Οι δήμοι βρίσκονται σε καλή θέση για να υποστηρίξουν και να κατευθύνουν τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία. Η εντολή των δήμων καλύπτει τη δημόσια πολιτική που συνδέεται άμεσα με τις δραστηριότητες της κυκλικής οικονομίας, όπως η διαχείριση των αποβλήτων, η χωροταξία και ο αστικός σχεδιασμός. Επιπλέον, έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν αγορές για κυκλικά προϊόντα και υπηρεσίες μέσω δημοσίων συμβάσεων, και είναι ενσωματωμένες στην τοπική οικονομία για την καλλιέργεια δικτύων και τοπικών συστημάτων καινοτομίας. Οι κυβερνήσεις φέρουν τη δημόσια ευθύνη να δημιουργήσουν τις οριακές συνθήκες για την κυκλική οικονομία να αξιοποιήσει πλήρως τις δυνατότητές της- διότι δεν είναι δεδομένο ότι η κυκλικότητα δημιουργεί αυτόματα θετικές κοινωνικές παρενέργειες. Πράγματι, ζητήματα όπως η μείωση της κοινωνικής προστασίας των εργαζομένων και η αποπολιτικοποίηση της κατανάλωσης πρέπει να αντιμετωπιστούν. Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να διασφαλίσουν μια χωρίς αποκλεισμούς βιώσιμη κοινωνία για να μπορούν να χρησιμοποιήσουν την κυκλική οικονομία ως όχημα για τον σκοπό αυτό.

Τα μέσα πολιτικής είναι τα εργαλεία που οι κυβερνήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να επηρεάσουν την οικονομία και την κοινωνία και να αλλάξουν τη συμπεριφορά των ανθρώπων και των επιχειρήσεων. Οι δήμοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια σειρά από ρυθμιστικά μέσα, οικονομικών και ήπιων μέσων για να επιτύχουν επιθυμητά κοινωνικά αποτελέσματα και να διασφαλίσουν τη βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη των πόλεών τους (European Commission, 2019.. Η στρατηγική και οι στόχοι αποτελούν σημαντικό στοιχείο της ρυθμιστικής υποστήριξης για την κυκλική οικονομία. Ένα ισχυρό όραμα ενός δήμου για την κυκλική οικονομία βοηθά τις σχετικές επιχειρήσεις να μοιραστούν ορισμένες κοινωνικές και περιβαλλοντικούς στόχους, και ως εκ τούτου επιτρέπει μακροπρόθεσμη σκέψη έναντι της βραχυπρόθεσμης κατάρτισης του προϋπολογισμού. Η οικονομική στήριξη για δραστηριότητες κυκλικής οικονομίας

συμβάλλει στην υπέρβαση των οικονομικών εμποδίων. Τα δάνεια και οι επιδοτήσεις είναι μια μορφή οικονομικής στήριξης που χρησιμοποιούν τακτικά οι δήμοι για τη στήριξη ορισμένων συμπεριφορών.

Οι πόλεις μπορούν να επωφεληθούν από την αλληλεπίδραση της πολιτικής χαρτοφυλακίων και άλλων επιπέδων διακυβέρνησης, αντί να εστιάζουν σε ένα συγκεκριμένο μέσο ή σε μεμονωμένες παρεμβάσεις για τη στήριξη της κυκλικότητας. Οι παρεμβάσεις πολιτικής χρησιμοποιούνται σε πολλαπλά επίπεδα διακυβέρνησης. Η τελική ρυθμιστική και δημοσιονομική αυτονομία των δήμων καθορίζεται από την εθνική κυβέρνηση, η οποία καθορίζει το βαθμό συγκεντρωτισμού της χώρας. Ενώ οι δήμοι έχουν συχνά περιορισμένη νομοθετική και δημοσιονομική αρμοδιότητα, έχουν την εξουσία να επηρεάσουν την πολιτική αυτή μέσω της άσκησης πίεσης (EMF, 2013). Επιπλέον, οι δήμοι διαθέτουν πολύ ισχυρά μέσα στην κυκλική οικονομία, όπως οι δημόσιες συμβάσεις, οικονομική στήριξη και οριοθέτηση ζωνών. Στο πλαίσιο της πολιτικής πακέτων, λοιπόν, τα μέσα αυτά μπορούν να λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά από το άθροισμα των μερών τους. Τελικά, οι πολιτικές αλληλεπιδρούν μεταξύ τους σε διαφορετικά επίπεδα διακυβέρνησης και μεταξύ των μέσων και των πακέτων.

Κεφάλαιο 4: Στρατηγικές για την ανάπτυξη της κυκλικής οικονομίας

Σήμερα, οι επιχειρήσεις χρειάζονται νέες εταιρικές στρατηγικές και μοντέλα για να διασφαλίσουν την κερδοφορία και την ανταγωνιστικότητα καθώς και την κληρονομιά των φυσικών πόρων. Οι κυβερνήσεις και οι διεθνείς οργανισμοί προωθούν πρωτοβουλίες για την επιτάχυνση της μετάβασης σε νέες πολιτικές (Jalali et al., 2020). Ενόψει εξωτερικών πιέσεων, οι επιχειρήσεις πρέπει να επιτύχουν την τριπλή κατώτατη γραμμή, επιδιώκοντας την οικονομική απόδοση, τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και να συμβάλλουν στην κοινωνία (Rajeev et al., 2017). Οι στόχοι αυτοί μπορούν να επιτευχθούν με τη σταδιακή ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στους εταιρικούς στόχους. Η ενεργός δέσμευση στην ΕΚΕ δημιουργεί ευνοϊκές στάσεις των ενδιαφερομένων μερών για την υποστήριξη πράσινων πρωτοβουλιών. Οι D'Amato et al., (2017), αναφέρουν ότι η κυκλική οικονομία αντιπροσωπεύει μια τεράστια ευκαιρία για την ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στο όραμα της εταιρείας και τη συμφιλίωση των οικονομικών, για περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς στόχους. Οι De Giovanni (2020), παρουσιάζουν τα οφέλη που αποκομίζουν οι εταιρείες όταν μεταβαίνουν από ένα μη ολοκληρωμένο σε ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα κυκλικής οικονομίας, το οποίο απαιτεί εμπιστοσύνη, δεσμεύσεις και υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση. Η προσοχή και η ηγεσία της ανώτατης διοίκησης είναι θεμελιώδους σημασίας για προώθηση των στρατηγικών κυκλικής οικονομίας προς τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα (Meredith et al., 1998).

Οι επιχειρήσεις μπορούν να ανταποκριθούν στις προκλήσεις της βιωσιμότητας με διαφορετικό τρόπο, είτε προληπτικά είτε αμυντικά, ανάλογα με τα επιχειρηματικά μοντέλα και τις προτεραιότητες. Ορισμένες επιχειρήσεις προωθούν τις πράσινες και κυκλικές πρωτοβουλίες για να επιδιώξουν την "ηθική ηγεσία" και να δημιουργήσουν θετικές επιπτώσεις στην εικόνα της επιχείρησης (Bressanelli et al., 2019), άλλες επιχειρήσεις στοχεύουν κυρίως στη μείωση του κόστους της καλύτερης χρήσης των πρώτων υλών, ενώ άλλες επιχειρήσεις εστιάζουν στην κατανάλωση και την εξοικονόμηση ενέργειας (Voon-Hsien et al., 2015). Παρ' όλα αυτά, η υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας απαιτεί μια θεμελιώδη αλλαγή στον τρόπο διεξαγωγής των επιχειρήσεων, με έμφαση στον σχεδιασμό της εξάλειψης της σπατάλης και της ρύπανσης, τη διατήρηση των προϊόντων και των υλικών σε χρήση και την αναγέννηση των φυσικών συστημάτων.

Το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας προβλέπει ότι τα απόβλητα πρέπει όχι μόνο να ελαχιστοποιούνται αλλά και να επιστρέφουν στις διαδικασίες παραγωγής. Κατά συνέπεια, οι μελέτες των πολιτικών κυκλικής οικονομίας επικεντρώνονται κυρίως στην επεξεργασία των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των προσεγγίσεων που βασίζονται στη διαδικασία παραγωγής για την εξάλειψη των αποβλήτων (Saavedra et al., 2018). Κύρια ευρήματα της βιβλιογραφίας είναι ότι υπάρχουν ευκαιρίες για τη μείωση των αποβλήτων σε όλη τη διαδικασία παραγωγής και τον κύκλο ζωής του προϊόντος, απαιτώντας τους παραγωγούς να διαθέσουν πόρους για ανάλυση, βιομηχανική αναδιαμόρφωση και επανεκπαίδευση των εργαζομένων. Η συμβολή των κυβερνητικών αποφάσεων αγοράς στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας, η οποία αναφέρεται κυρίως στο πλαίσιο των βιώσιμων δημόσιων συμβάσεων, είναι ένα άλλο κύριο θέμα στην βιβλιογραφία και αποτελεί έναν άμεσο αγωγό μέσω του οποίου έχει διατυπωθεί η σύνδεση πολιτικής και πρακτικής.

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας έχει κερδίσει έδαφος τα τελευταία χρόνια ως μια πιο βιώσιμη και αποτελεσματική εναλλακτική λύση στην παραδοσιακή γραμμική οικονομία. Σε μια γραμμική οικονομία, οι πόροι εξάγονται, χρησιμοποιούνται και απορρίπτονται, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται σημαντικά απόβλητα και περιβαλλοντική υποβάθμιση. Αντίθετα, η κυκλική οικονομία στοχεύει να κλείσει τον κύκλο ελαχιστοποιώντας τα απόβλητα, προωθώντας την επαναχρησιμοποίηση των υλικών και διατηρώντας τους πόρους σε χρήση για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Η εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στον ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο μας, καθώς αντιμετωπίζουμε περιβαλλοντικές προκλήσεις όπως η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση και η εξάντληση των πόρων. Είναι απαραίτητο να εξετάσουμε πιο βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις στις παραδοσιακές πρακτικές για να μετριάσουμε τις αρνητικές επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στον πλανήτη.

Μια από τις βασικές στρατηγικές για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών σε μια κυκλική οικονομία είναι ο σχεδιασμός προϊόντων με γνώμονα την επαναχρησιμοποίηση, την επισκευή και την ανακύκλωση. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ολόκληρος ο κύκλος ζωής ενός προϊόντος, από τον αρχικό σχεδιασμό του μέχρι την τελική του διάθεση. Σχεδιάζοντας τα προϊόντα για ανθεκτικότητα και εύκολη επισκευή, μπορούμε να παρατείνουμε τη διάρκεια ζωής τους και να μειώσουμε την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων. Επιπλέον, ο σχεδιασμός προϊόντων με

γνώμονα την ανακυκλωσιμότητα μπορεί να βοηθήσει να διασφαλιστεί ότι τα υλικά ανακτώνται και επαναχρησιμοποιούνται στο τέλος της ζωής τους.

Μια άλλη στρατηγική για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών είναι η προώθηση της οικονομίας διαμοιρασμού και της συνεργατικής κατανάλωσης. Αυτό περιλαμβάνει την κοινή χρήση πόρων, όπως αυτοκίνητα, εργαλεία και χώροι διαβίωσης, αντί να τους κατέχει κανείς άμεσα. Με την κοινή χρήση των πόρων, μπορούμε να μειώσουμε την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων και να προωθήσουμε την αποτελεσματικότερη χρήση. Επιπλέον, η κοινή χρήση πόρων μπορεί επίσης να δημιουργήσει νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες και να προσφέρει οικονομικά οφέλη για τα άτομα και τις κοινότητες.

Μια προσέγγιση κλειστού κύκλου στην παραγωγή και την κατανάλωση είναι απαραίτητη σε μια κυκλική οικονομία. Αυτό σημαίνει ελαχιστοποίηση της χρήσης παρθένων υλικών και προώθηση της επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης των υφιστάμενων πόρων. Υιοθετώντας μια προσέγγιση κλειστού κύκλου, μπορούμε να μειώσουμε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της παραγωγής και της κατανάλωσης, να εξοικονομήσουμε φυσικούς πόρους και να μειώσουμε τα απόβλητα. Επιπλέον, μια προσέγγιση κλειστού κύκλου μπορεί επίσης να δημιουργήσει νέες οικονομικές ευκαιρίες σε τομείς όπως η ανακύκλωση και η ανακατασκευή.

Τέλος, η επένδυση σε πράσινες τεχνολογίες και υποδομές αποτελεί κρίσιμη στρατηγική για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών σε μια κυκλική οικονομία. Αυτό περιλαμβάνει την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την προώθηση βιώσιμων μεταφορών. Η επένδυση σε πράσινες τεχνολογίες και υποδομές μπορεί να μειώσει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, να διατηρήσει τους φυσικούς πόρους και να προωθήσει την οικονομική ανάπτυξη.

Η εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών σε μια κυκλική οικονομία απαιτεί διάφορες στρατηγικές, από το σχεδιασμό προϊόντων για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση έως την επένδυση σε πράσινες τεχνολογίες και υποδομές. Με την υιοθέτηση αυτών των στρατηγικών, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα πιο βιώσιμο και ευημερούν μέλλον που προωθεί την οικονομική ανάπτυξη, εξοικονομεί φυσικούς πόρους και μετριάξει τις αρνητικές επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον.

Η ανάπτυξη μιας στρατηγικής για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη και συνεργατική προσέγγιση, με τη συμμετοχή διαφόρων ενδιαφερόμενων φορέων, συμπεριλαμβανομένων των κυβερνητικών φορέων, των επιχειρήσεων και της κοινότητας. Η στρατηγική αυτή περιλαμβάνει τη διαμόρφωση και εφαρμογή υποστηρικτικών πολιτικών και κανονισμών που παρέχουν κίνητρα για κυκλικές πρακτικές, συνοδευόμενες από εκπαιδευτικές εκστρατείες για την ευαισθητοποίηση και την καλλιέργεια νοοτροπίας αειφορίας.. Οι επιχειρηματικές συνεργασίες είναι σημαντικές, αφού ενθαρρύνουν τις συνεργασίες και τις κυκλικές αλυσίδες εφοδιασμού, ενώ οι επενδύσεις σε υποδομές επικεντρώνονται στην αναβάθμιση των εγκαταστάσεων ανακύκλωσης και την υποστήριξη των διαδικασιών ανακατασκευής. Οι κυκλικές πολιτικές προμηθειών, οι μηχανισμοί παρακολούθησης και αξιολόγησης και η διεθνής συνεργασία ενισχύουν περαιτέρω την ολοκληρωμένη προσέγγιση. Αυτό το στρατηγικό πλαίσιο αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προς ένα βιώσιμο και κυκλικό οικονομικό μοντέλο, δίνοντας έμφαση στη συνεργασία, την καινοτομία και τη συνειδητή διαχείριση των πόρων.

Κεφάλαιο 5: Μελέτες περιπτώσεων επιτυχημένων πρακτικών κυκλικής οικονομίας σε χώρες του εξωτερικού

Ο "Οδηγός κυκλικού σχεδιασμού" του Ιδρύματος Ellen MacArthur είναι ένας ολοκληρωμένος πόρος που παρέχει στους σχεδιαστές και τις επιχειρήσεις πρακτικά εργαλεία και στρατηγικές για το σχεδιασμό προϊόντων με γνώμονα την κυκλική οικονομία. Ο οδηγός προσφέρει βήμα προς βήμα καθοδήγηση για το σχεδιασμό προϊόντων για επαναχρησιμοποίηση, επισκευή και ανακύκλωση και παρέχει μελέτες περιπτώσεων επιτυχημένων πρακτικών κυκλικού σχεδιασμού. Για παράδειγμα, ο οδηγός παρουσιάζει το έργο της H&M, μιας παγκόσμιας εταιρείας λιανικής πώλησης μόδας που έχει αναπτύξει ένα σύστημα "κλειστού κύκλου" για την παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, στο οποίο τα υλικά ανακυκλώνονται και επαναχρησιμοποιούνται στο τέλος της ζωής τους.

Η πόλη του Άμστερνταμ έχει αναδειχθεί σε ηγέτη στην κυκλική οικονομία, με μια ολοκληρωμένη στρατηγική για την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών. Η στρατηγική της πόλης περιλαμβάνει μια σειρά πρωτοβουλιών, από την προώθηση του κυκλικού σχεδιασμού έως την ανάπτυξη μιας πολιτικής κυκλικών προμηθειών. Μία από τις πιο επιτυχημένες πρωτοβουλίες της πόλης είναι το πρόγραμμα "Amsterdam Circular", το οποίο υποστηρίζει και χρηματοδοτεί επιχειρήσεις για τη μετάβαση σε κυκλικές πρακτικές. Το πρόγραμμα έχει βοηθήσει δεκάδες επιχειρήσεις στο Άμστερνταμ να μειώσουν τα απόβλητα και το αποτύπωμα άνθρακα, δημιουργώντας παράλληλα νέες οικονομικές ευκαιρίες. Ο στόχος της ολλανδικής κυβέρνησης για πλήρη κυκλικότητα έως το 2050 και 50% κυκλικότητα έως το 2030, την καθιστά σαφώς πρωτοπόρο στην Ευρώπη, σύμφωνα με το Circle Economy. Αυτό περιλαμβάνει τον ενδιάμεσο στόχο της μείωσης κατά 50% της χρήσης πρωτογενών πρώτων υλών ορυκτών, ορυκτών καυσίμων και μετάλλων-μέχρι το 2030. Έχουν τεθεί σε εφαρμογή προγράμματα μετάβασης για πέντε τομείς προτεραιότητας της ολλανδικής οικονομίας, που καλύπτουν τους εξής τομείς: κατασκευές, πλαστικά, καταναλωτικά αγαθά, βιομάζα και τρόφιμα και μεταποίηση. Οι παρεμβάσεις περιλαμβάνουν έμφαση στην αποδοτικότητα των πόρων, τη στροφή προς τις ανανεώσιμες και ανακυκλωμένες πηγές και τη δημιουργία νέων αγορών και επιχειρηματικών μοντέλων. Η πολιτική αυτή συμπληρώνεται με επιτόπια δράση από το έργο Het Versnellingshuis Nederland Circulair (The Netherlands Circular Accelerator) - μια παρέμβαση που ιδρύθηκε από μια συνεργασία που περιλαμβάνει το Υπουργείο

Υποδομών και Διαχείρισης Υδάτων της κυβέρνησης. Το Άμστερνταμ έχει επίσης προσελκύσει πρωτοσέλιδα σε όλο τον κόσμο για τον συνδυασμό κοινωνικοοικονομικών εκτιμήσεων με την κυκλική οικονομία και την υιοθέτηση της "Οικονομίας του Ντόνατ". Στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας των κατασκευών, η ολλανδική κυβέρνηση έχει δεσμευτεί να διασφαλίσει ότι από το 2023 και μετά θα συνάπτονται μόνο κυκλικές συμβάσεις (Sweet spot' in May/June 2021 Circular).

Το σχέδιο βιώσιμης διαβίωσης της Unilever είναι μια ολοκληρωμένη στρατηγική για την προώθηση βιώσιμων πρακτικών σε όλες τις παγκόσμιες δραστηριότητες της Unilever. Το σχέδιο περιλαμβάνει μια σειρά πρωτοβουλιών, από τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των προϊόντων της Unilever έως την προώθηση της βιώσιμης γεωργίας. Μία από τις βασικές πρωτοβουλίες του σχεδίου είναι το "Ταμείο Κλειστού Κύκλου", το οποίο παρέχει χρηματοδότηση για την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και διαδικασιών που προωθούν μια προσέγγιση κλειστού κύκλου στην παραγωγή και την κατανάλωση. Το ταμείο έχει υποστηρίξει την ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών ανακύκλωσης, όπως η διαδικασία "CreaSolv" της Unilever, η οποία επιτρέπει την ανακύκλωση πολυστρωματικών συσκευασιών.

Αυτές οι μελέτες περιπτώσεων απεικονίζουν την επιτυχία της εφαρμογής βιώσιμων πρακτικών σε μια κυκλική οικονομία. Ο "Οδηγός κυκλικού σχεδιασμού" του Ιδρύματος Ellen MacArthur παρέχει μια ολοκληρωμένη πηγή για επιχειρήσεις και σχεδιαστές για την εφαρμογή πρακτικών κυκλικού σχεδιασμού. Η πόλη του Άμστερνταμ έχει αναδειχθεί σε ηγέτη στην κυκλική οικονομία, με μια ολοκληρωμένη στρατηγική που προωθεί βιώσιμες πρακτικές και παρέχει χρηματοδότηση στις επιχειρήσεις για τη μετάβαση σε κυκλικές πρακτικές. Το Σχέδιο Βιώσιμης Διαβίωσης της Unilever αναδεικνύει τις δυνατότητες μιας προσέγγισης κλειστού κύκλου στην παραγωγή και την κατανάλωση με καινοτόμες τεχνολογίες ανακύκλωσης και πρωτοβουλίες που προωθούν ένα πιο βιώσιμο μέλλον.

Επιπλέον, η Κίνα υιοθέτησε πολύ νωρίς την τεχνική κυκλική οικονομία και πρωτοστάτησε στην προώθηση νομοθετικών πακέτων που στόχευαν ρητά την κυκλική οικονομία. Ήδη από το 2006, το 11ο πενταετές σχέδιό της ανέφερε την κυκλική οικονομία και, το 2008, εξέδωσε τον νόμο για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας. Σήμερα, σύμφωνα με το Circle Economy, η κυκλική οικονομία παρουσιάζεται ως ένα βιώσιμο μοντέλο οικονομικής μεταρρύθμισης και ως κεντρικό δομικό στοιχείο του οράματος της Κίνας για μια αρμονική κοινωνία. Είναι κεντρικά σχεδιασμένη,

επικεντρώνεται στην καθαρότερη παραγωγή και συντονίζεται με τις αρχές της βιομηχανικής οικολογίας.

Η Ιαπωνία είναι ένας άλλος πρώιμος καινοτόμος φορέας της κυκλικής οικονομίας, με μια σειρά πολιτικών που θεσπίστηκαν από τις αρχές της δεκαετίας του 2000 για τη μείωση, την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση. Ως πυκνοκατοικημένη, ιδιαίτερα βιομηχανική και περιορισμένη σε πόρους χώρα, η Ιαπωνία υιοθέτησε από νωρίς φιλόδοξες πολιτικές διαχείρισης αποβλήτων. Σήμερα, μπορεί να υπερηφανεύεται για τα εντυπωσιακά ποσοστά ανακύκλωσης, που ενισχύονται από την κουλτούρα της συνεργασίας και τη συνεχή βιομηχανική καινοτομία. Αν και οι πολιτικές της δεν συνδέονταν πάντα ρητά με την κυκλική οικονομία, αποτελούν πηγή έμπνευσης για πολλούς επαγγελματίες. Ο χάρτης πορείας της πολιτικής της για το όραμα της κυκλικής οικονομίας ενθαρρύνει τις βιομηχανίες να στραφούν σε νέα επιχειρηματικά μοντέλα με μεγαλύτερη κυκλικότητα και να βελτιώσουν την αποδοτικότητα των πόρων. Έχει επίσης εισαγάγει μια στρατηγική για την κυκλοφορία των πόρων για τα πλαστικά, για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα των αποβλήτων από τα πλαστικά μιας χρήσης.

Κεφάλαιο 6: Μεθοδολογία

6.1 Σκοποί και στόχοι της μελέτης

Πρωταρχικός στόχος της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει τα επίπεδα δέσμευσης και τις αντιλήψεις των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας μεταξύ των κατοίκων του δήμου Αθηναίων. Μελετάται ο βαθμός εξοικείωσης και εμπλοκής των ατόμων σε δράσεις κυκλικής οικονομίας, η σημασία αυτών των πρακτικών για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και η ικανοποίηση από τις προσπάθειες του δήμου για την προώθηση τέτοιων δράσεων. Κατά την αξιολόγηση των ευρημάτων, η μελέτη εξετάζει πιθανούς συσχετισμούς μεταξύ των διαφόρων πτυχών της κυκλικής οικονομίας και των δημογραφικών χαρακτηριστικών των ερωτηθέντων. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, διερευνώνται οι ακόλουθες υποθέσεις:

H1: Το επίπεδο δέσμευσης σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας και η προθυμία για υιοθέτηση περισσότερων τέτοιων πρακτικών μεταξύ των κατοίκων της Αθήνας ποικίλλουν ανάλογα με τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά.

H2: Το εάν τα άτομα αντιλαμβάνονται τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας ως σημαντικές για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα σχετίζεται με την πληροφόρηση και την υποστήριξη που λαμβάνουν από δημοτικούς και άλλους κοινοτικούς πόρους.

H3: Η ικανοποίηση από τις προσπάθειες του δήμου για προώθηση πρακτικών κυκλικής οικονομίας σχετίζεται με την αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας και την υποστήριξη που παρέχεται στους κατοίκους της Αθήνας.

6.2 Πληθυσμός μελέτης

Ο πληθυσμός της μελέτης αποτελείται από ενήλικες κατοίκους του δήμου Αθηναίων. Κατά τη δειγματοληψία στα άτομα αυτά παρουσιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο μέσω του οποίου κλήθηκαν

να απαντήσουν για τις απόψεις τους σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις προώθησής της από τον δήμο που κατοικούν. Στο δείγμα συμμετείχαν συνολικά 152 άτομα.

6.3 Ερευνητικό εργαλείο

Το ερωτηματολόγιο έχει αναπτυχθεί για τη διερεύνηση της ευαισθητοποίησης του κοινού και της ενασχόλησης με τις πρακτικές κυκλικής οικονομίας στον δήμο Αθηναίων, καθώς και για την αξιολόγηση του ρόλου της τοπικής αυτοδιοίκησης στην προώθηση πρωτοβουλιών κυκλικής οικονομίας. Αποτελείται από ερωτήσεις κλειστού τύπου αλλά και 5-βαθμης κλίμακας Likert. Η πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου αποτελείται από δημογραφικές ερωτήσεις. Περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με το φύλο, την ηλικία, το επίπεδο εκπαίδευσης και το εργασιακό καθεστώς.

Η δεύτερη ενότητα εμβαθύνει στην εξοικείωση των ερωτηθέντων με την έννοια της κυκλικής οικονομίας και τη συμμετοχή τους σε σχετικές πρακτικές. Οι ερωτήσεις είναι προσανατολισμένες στο να μετρήσουν την έκταση της ενασχόλησης των συμμετεχόντων με τις πρακτικές κυκλικής οικονομίας, τις αντιλήψεις τους για τη σημασία αυτών των πρακτικών για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και την προθυμία τους να υιοθετήσουν πιο κυκλικές πρακτικές στην καθημερινή τους ζωή. Επιπλέον, οι ερωτηθέντες ερωτώνται για τις απόψεις τους σχετικά με τον αντίκτυπο των πρακτικών κυκλικής οικονομίας στην τοπική κοινωνία και οικονομία.

Στην τρίτη ενότητα, οι ερωτηθέντες ερωτώνται σχετικά με την ενημερότητά τους για τυχόν δράσεις ή προγράμματα κυκλικής οικονομίας που υλοποιούνται από τον δήμο που κατοικούν. Ερωτώνται επίσης εάν έχουν συμμετάσχει προσωπικά σε κάποια από αυτές τις δράσεις. Το ερωτηματολόγιο επιδιώκει να αξιολογήσει την ικανοποίηση των ερωτηθέντων από τις προσπάθειες του δήμου για την προώθηση των πρακτικών κυκλικής οικονομίας και κατά πόσο πιστεύουν ότι ο δήμος πρέπει να κάνει περισσότερα σε αυτό τον τομέα. Αξιολογεί περαιτέρω την αποτελεσματικότητα της επικοινωνίας του δήμου σχετικά με πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας.

6.4 Ερευνητική διαδικασία

Η διανομή των ερωτηματολογίων έγινε μέσω της πλατφόρμας Google Forms κατόπιν δημοσίευσης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Έγινε ενημέρωση των συμμετεχόντων για το σκοπό της έρευνας με τη διευκρίνιση πως η συμμετοχή τους είναι εθελοντική και ανώνυμη και πως οι απαντήσεις τους θα χρησιμοποιηθούν μόνο για ερευνητικούς σκοπούς.

6.5 Στατιστική επεξεργασία

Η καταχώρηση των δεδομένων έγινε με τη χρήση του προγράμματος Microsoft Excel 2013 ενώ η στατιστική επεξεργασία τους έγινε με το στατιστικό πακέτο IBM Statistics SPSS 23.0. Ανάλογα των δεδομένων και τον τρόπο έρευνας διαφέρει ο τρόπος επεξεργασίας των στοιχείων. Αρχικά, αναλύθηκαν οι συχνότητες εμφάνισης των χαρακτηριστικών. Όλες οι μεταβλητές είναι ποιοτικές μεταβλητές. Αρχικά παρουσιάστηκαν πίνακες συχνοτήτων και διαγράμματα για το εκάστοτε ερώτημα προκειμένου να αποκτήσουμε μία γενική εικόνα των χαρακτηριστικών του δείγματος. Επίσης σχολιάστηκε η επικρατούσα τιμή των μεταβλητών. Στη συνέχεια, έγινε διαφορές μεταξύ των μεταβλητών μέσω του ελέγχου χ τετράγωνο και του ελέγχου ANOVA για μεταβλητές που ήταν πάνω από δύο κατηγορίες. Επίσης έγινε διασταύρωση των αποτελεσμάτων του ελέγχου χ τετράγωνο με πίνακες διασταύρωσης που συμπεριλαμβάνουν z-test. Η απεικόνιση των διασταυρωμένων αποτελεσμάτων έγινε μέσω ραβδογραμμάτων. Για την συσχέτιση μεταξύ των ιεραρχικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός συντελεστής συσχέτισης Kendal διότι οι ιεραρχικές μεταβλητές δεν πληρούν την προϋπόθεση της κανονικότητας. Από τα αποτελέσματα παρουσιάζονται μόνο στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις. Τα αποτελέσματα που αξιολογήθηκαν ως στατιστικά σημαντικά είχαν P-value $< 0,05$ (βαθμός βεβαιότητας 95%) ή P-value $< 0,01$ (βαθμός βεβαιότητας 99%).

Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα

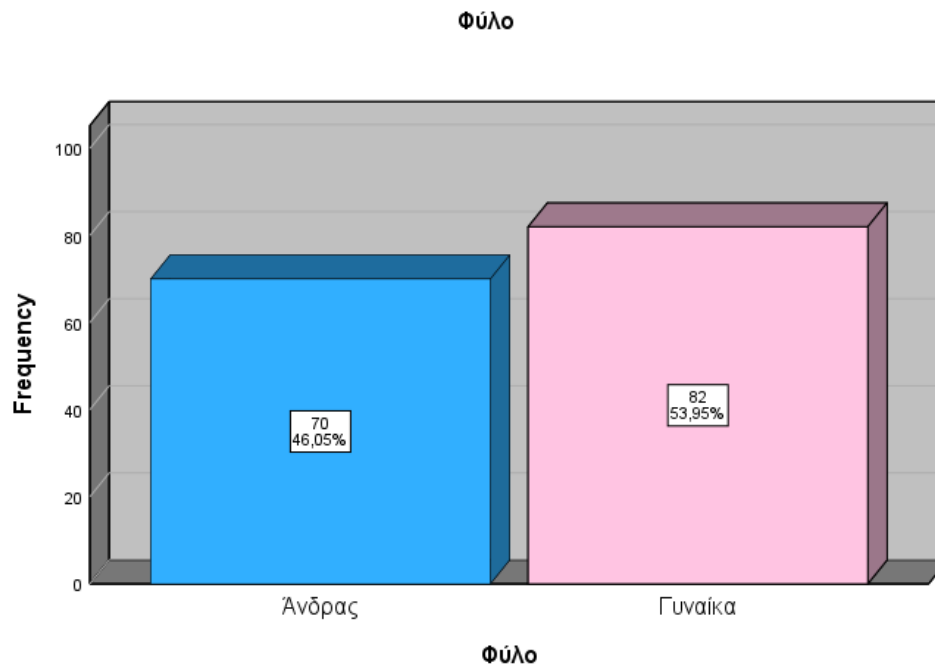
7.1 Ανάλυση Πινάκων Συχνοτήτων

Σε ό,τι αφορά το φύλο των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα, 70 άνδρες (46,1%) και 82 γυναίκες (53,9%) απάντησαν. Επομένως, το ποσοστό των γυναικών που απάντησαν είναι μεγαλύτερο σε σχέση με το ποσοστό των ανδρών.

Φύλο

	N	%
Άνδρας	70	46,1%
Γυναίκα	82	53,9%

Πίνακας 1



Γράφημα 1

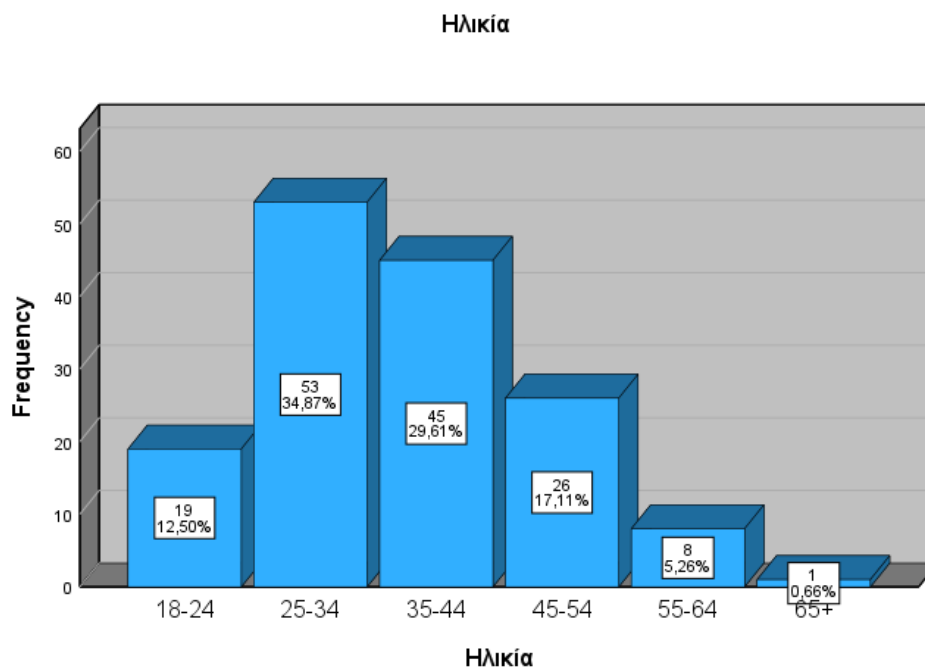
Σε ό,τι αφορά την ηλικία των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα, 19 άτομα (12,5%) ήταν

μεταξύ 18-24 ετών, 53 άτομα (34,9%) ήταν μεταξύ 25-34 ετών, 45 άτομα (29,6%) ήταν μεταξύ 35-44 ετών, 26 άτομα (17,1%) ήταν μεταξύ 45-54 ετών, 8 άτομα (5,3%) ήταν μεταξύ 55-64 ετών και 1 άτομο (0,7%) ήταν άνω των 65 ετών. Επικρατέστερη ηλικιακή ομάδα είναι τα άτομα 25-34 ετών.

Ηλικία

	N	%
18-24	19	12,5%
25-34	53	34,9%
35-44	45	29,6%
45-54	26	17,1%
55-64	8	5,3%
65+	1	0,7%

Πίνακας 2



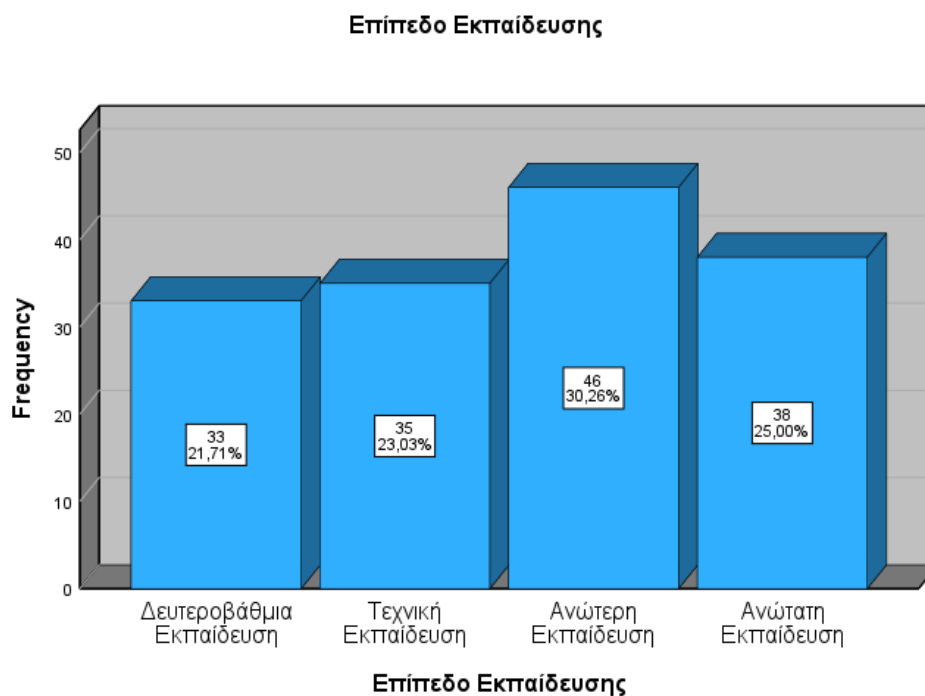
Γράφημα 2

Σε ό,τι αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα, 33 άτομα (21,7%) είχαν δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 35 άτομα (23,0%) είχαν τεχνική εκπαίδευση, 46 άτομα (30,3%) είχαν ανώτερη εκπαίδευση και 38 άτομα (25,0%) είχαν ανώτατη εκπαίδευση. Επομένως, το επικρατέστερο επίπεδο εκπαίδευσης που αναφέρθηκε ήταν η ανώτερη εκπαίδευση.

Επίπεδο Εκπαίδευσης

	N	%
Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση	33	21,7%
Τεχνική Εκπαίδευση	35	23,0%
Ανώτερη Εκπαίδευση	46	30,3%
Ανώτατη Εκπαίδευση	38	25,0%

Πίνακας 3



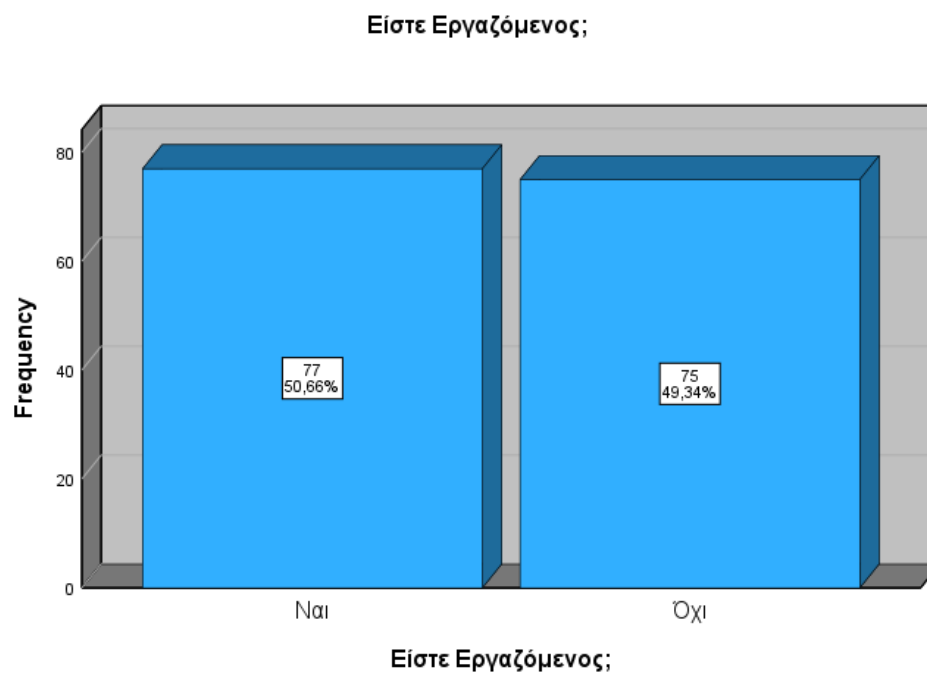
Γράφημα 3

Σε ό,τι αφορά το κατά πόσο τα άτομα της έρευνας ήταν εργαζόμενα, 77 άτομα (50,7%) απάντησαν πως ήταν, ενώ 75 άτομα (49,3%) πω όχι. Η κατανομή είναι σχεδόν ισορροπημένη μεταξύ εργαζομένων και μη εργαζομένων ατόμων στο δείγμα της έρευνας.

Είστε Εργαζόμενος;

	N	%
Ναι	77	50,7%
Όχι	75	49,3%

Πίνακας 4



Γράφημα 4

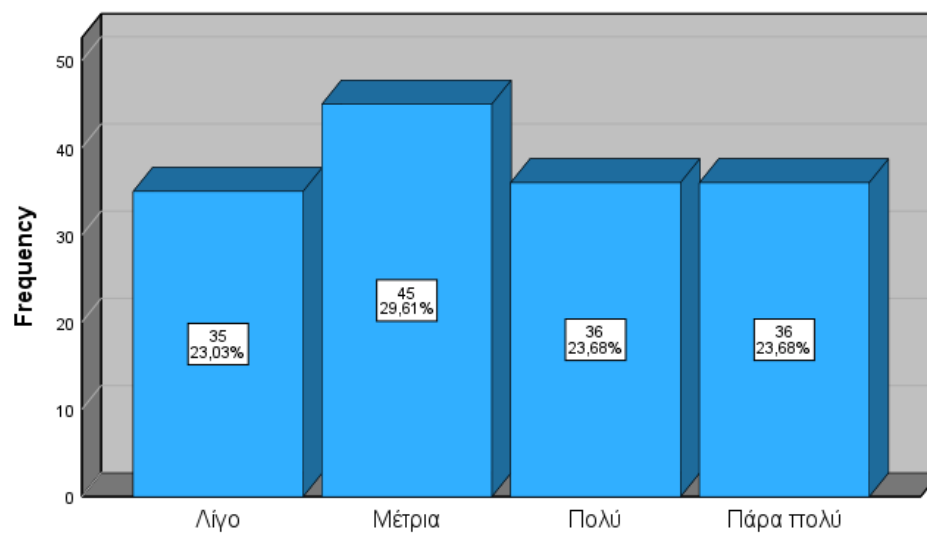
Σε ό,τι αφορά το πόσο εξοικειωμένα ήταν τα άτομα με την έννοια της κυκλικής οικονομίας, 35 άτομα (23,0%) απάντησαν ότι είναι εξοικειωμένα λίγο, 45 άτομα (29,6%) απάντησαν μέτρια, 36 άτομα (23,7%) απάντησαν πολύ και άλλα 36 άτομα (23,7%) απάντησαν πάρα πολύ. Επομένως, το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων έχει μια μέτρια εξοικείωση με την έννοια της κυκλικής οικονομίας.

**Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με την
έννοια της κυκλικής οικονομίας;**

	N	%
Λίγο	35	23,0%
Μέτρια	45	29,6%
Πολύ	36	23,7%
Πάρα πολύ	36	23,7%

Πίνακας 5

Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με την έννοια της κυκλικής οικονομίας;



Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με την έννοια της κυκλικής οικονομίας;

Γράφημα 5

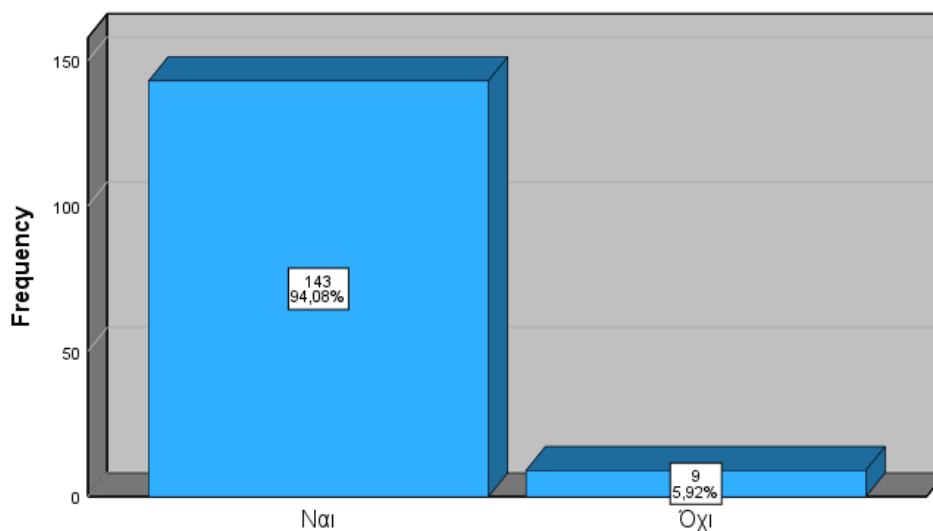
Σε ό,τι αφορά τη συμμετοχή σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή ζωή, 143 άτομα (94,1%) απάντησαν ότι έχουν συμμετάσχει, ενώ μόλις 9 άτομα (5,9%) απάντησαν πως δεν έχουν. Επομένως, ένα συντριπτικό ποσοστό των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα έχουν ενεργή συμμετοχή σε δράσεις κυκλικής οικονομίας.

**Έχετε συμμετάσχει ποτέ σε
πρακτικές κυκλικής οικονομίας
στην καθημερινή σας ζωή;**

	N	%
Ναι	143	94,1%
Όχι	9	5,9%

Πίνακας 6

Έχετε συμμετάσχει ποτέ σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή;



**Έχετε συμμετάσχει ποτέ σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην
καθημερινή σας ζωή;**

Γράφημα 6

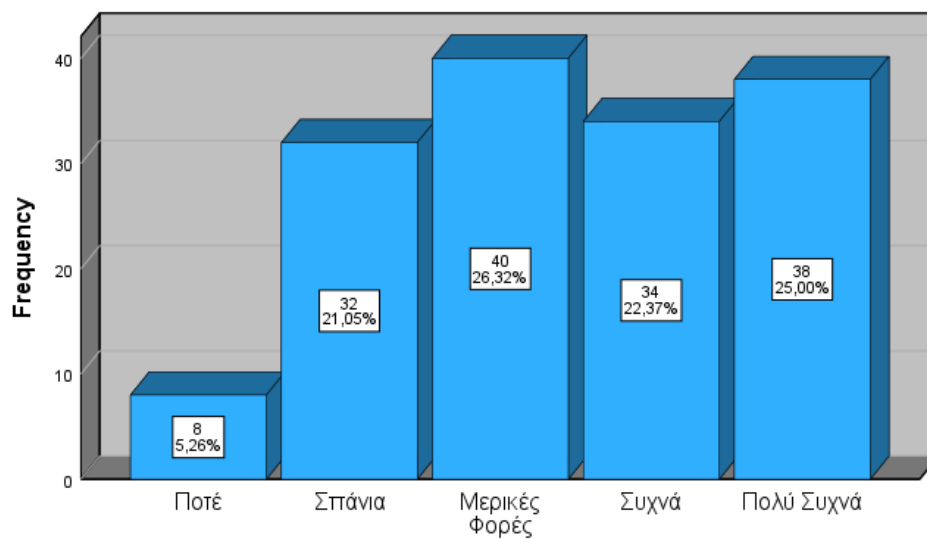
Σε ό,τι αφορά τη συχνότητα συμμετοχής σε δραστηριότητες ανακύκλωσης από τα άτομα που απάντησαν 'Ναι' στην προηγούμενη ερώτηση, 8 άτομα (5,3%) ανέφεραν ότι δεν συμμετέχουν ποτέ, 32 άτομα (21,1%) ανέφεραν ότι συμμετέχουν σπάνια, 40 άτομα (26,3%) ανέφεραν ότι συμμετέχουν μερικές φορές, 34 άτομα (22,4%) ανέφεραν ότι συμμετέχουν συχνά και 38 άτομα (25,0%) ανέφεραν ότι συμμετέχουν πολύ συχνά. Επομένως, η πλειοψηφία των ατόμων συμμετέχει τουλάχιστον μερικές φορές σε δραστηριότητες ανακύκλωσης.

Εάν απαντήσατε 'Ναι' στην προηγούμενη ερώτηση, παρακαλώ αναφέρετε πόσο συχνά συμμετέχετε σε δραστηριότητες ανακύκλωσης;

	N	%
Ποτέ	8	5,3%
Σπάνια	32	21,1%
Μερικές Φορές	40	26,3%
Συχνά	34	22,4%
Πολύ Συχνά	38	25,0%

Πίνακας 7

Εάν απαντήσατε 'Ναι' στην προηγούμενη ερώτηση, παρακαλώ αναφέρετε πόσο συχνά συμμετέχετε σε δραστηριότητες ανακύκλωσης;



Εάν απαντήσατε 'Ναι' στην προηγούμενη ερώτηση, παρακαλώ ...

Γράφημα 7

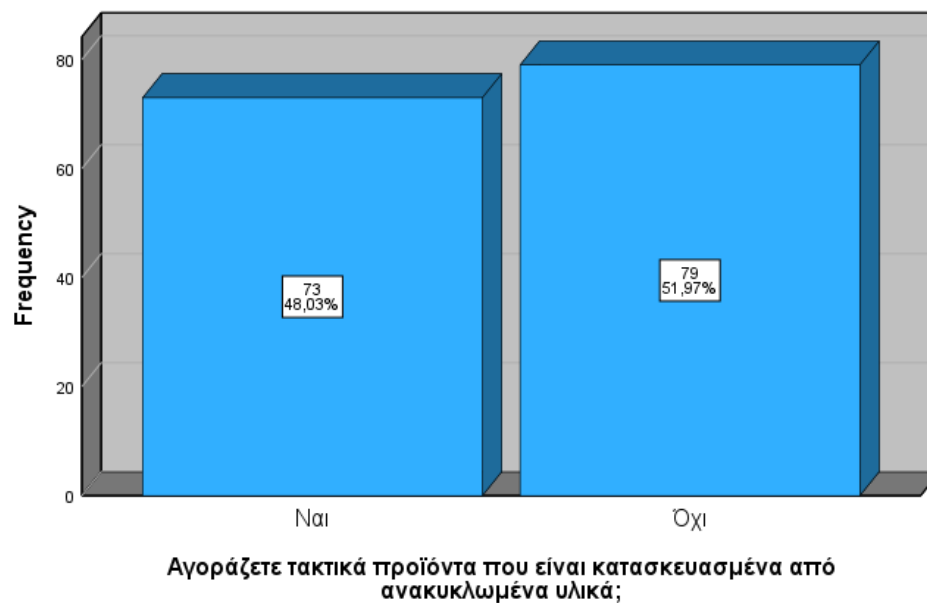
Σε ό,τι αφορά την τακτική αγορά προϊόντων που είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένα υλικά, 73 άτομα (48,0%) απάντησαν ότι αγοράζουν τακτικά τέτοια προϊόντα, ενώ 79 άτομα (52,0%) απάντησαν πως όχι. Επομένως, ένα ελαφρώς μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος δεν αγοράζει τακτικά προϊόντα κατασκευασμένα από ανακυκλωμένα υλικά.

Αγοράζετε τακτικά προϊόντα που είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένα υλικά;

	N	%
Ναι	73	48,0%
Όχι	79	52,0%

Πίνακας 8

Αγοράζετε τακτικά προϊόντα που είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένα υλικά;



Γράφημα 8

Σε κλίμακα από 1 έως 5, σχετικά με το πόσο σημαντικές νομίζουν τα άτομα ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα, 47 άτομα (30,9%) απάντησαν ότι

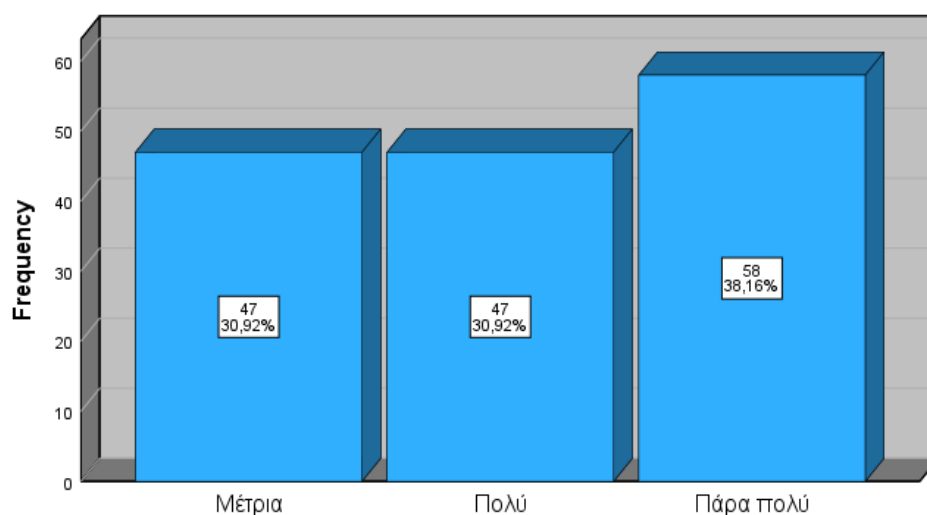
είναι μέτρια σημαντικές, άλλα 47 άτομα (30,9%) απάντησαν "ότι είναι πολύ σημαντικές και 58 άτομα (38,2%) απάντησαν ότι είναι πάρα πολύ σημαντικές. Επομένως, η πλειοψηφία θεωρεί τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας αρκετά έως πάρα πολύ σημαντικές για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα.

Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;

	N	%
Μέτρια	47	30,9%
Πολύ	47	30,9%
Πάρα πολύ	58	38,2%

Πίνακας 9

Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;



Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;

Γράφημα 9

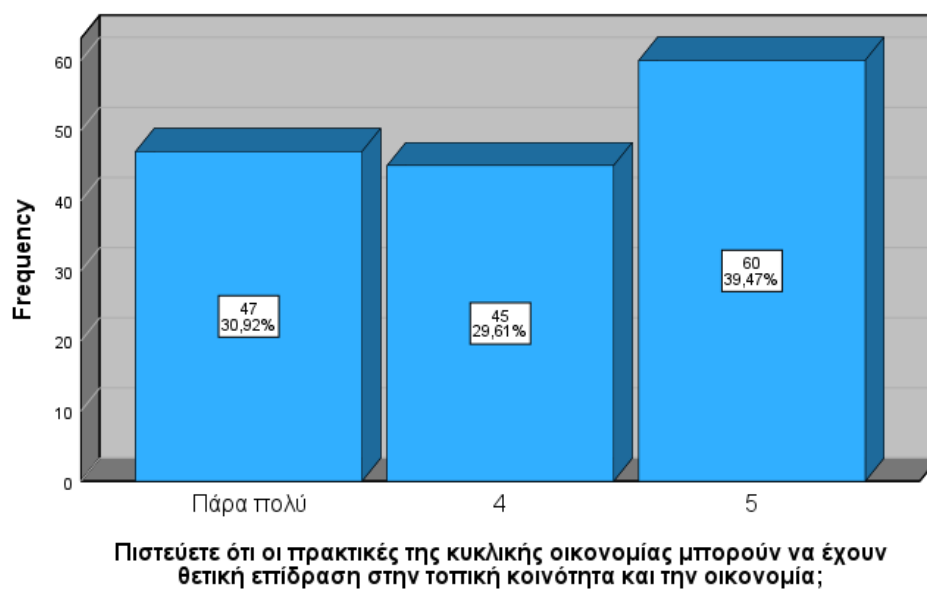
Σε ερώτηση για το κατά πόσο οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην τοπική κοινότητα και την οικονομία, 47 άτομα (30,9%) απάντησαν μέτρια, 45 άτομα (29,6%) απάντησαν πολύ, και 60 άτομα (39,5%) πάρα πολύ. Αυτό σημαίνει ότι η πλειονότητα των ατόμων θεωρεί ότι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας έχουν ιδιαίτερα θετική επίδραση στην τοπική κοινότητα και στην οικονομία.

Πιστεύετε ότι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην τοπική κοινότητα και την οικονομία;

	N	%
Μέτρια	47	30,9%
Πολύ	45	29,6%
Πάρα πολύ	60	39,5%

Πίνακας 10

Πιστεύετε ότι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην τοπική κοινότητα και την οικονομία;



Γράφημα 10

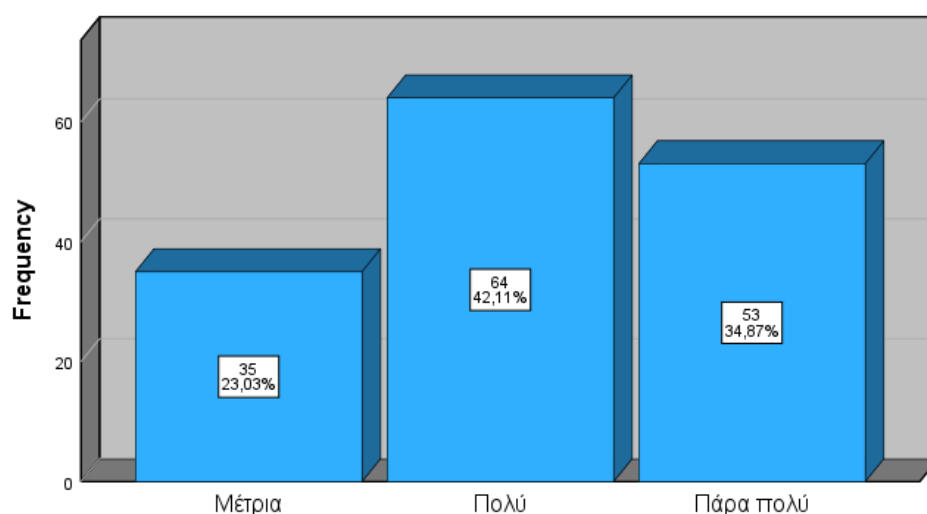
Στην ερώτηση εάν θα ήταν πρόθυμα τα άτομα να υιοθετήσουν περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή τους ζωή εφόσον τους δοθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες, 35 άτομα (23,0%) απάντησαν μέτρια, 64 άτομα (42,1%) απάντησαν πολύ και 53 άτομα (34,9%) απάντησαν πάρα πολύ. Αυτό δείχνει μια γενική προθυμία για αύξηση της υιοθέτησης πρακτικών κυκλικής οικονομίας αν υπάρξει η κατάλληλη υποστήριξη και πληροφόρηση.

Θα ήσασταν πρόθυμοι/ες να υιοθετήσετε περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή εάν σας παρασχεθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες;

	N	%
Μέτρια	35	23,0%
Πολύ	64	42,1%
Πάρα πολύ	53	34,9%

Πίνακας 11

Θα ήσασταν πρόθυμοι/ες να υιοθετήσετε περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή εάν σας παρασχεθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες;



Θα ήσασταν πρόθυμοι/ες να υιοθετήσετε περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή εάν σας παρασχεθούν ...

Γράφημα 11

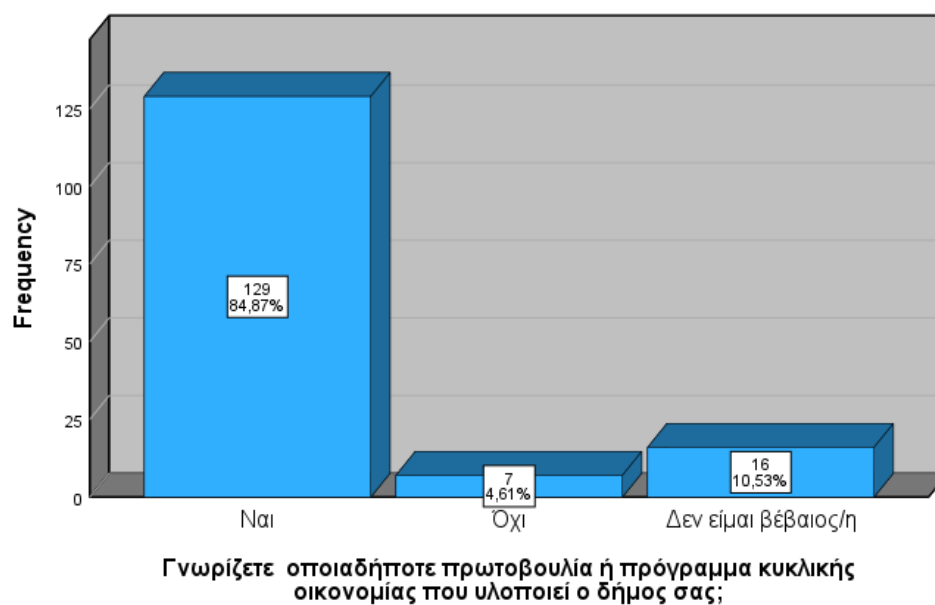
Σε ερώτηση που αφορούσε την ενημέρωση των ατόμων για την ύπαρξη πρωτοβουλιών ή προγραμμάτων κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος τους, 129 άτομα (84,9%) απάντησαν ότι γνωρίζουν, 7 άτομα (4,6%) απάντησαν ότι δεν γνωρίζουν, και 16 άτομα (10,5%) δήλωσαν ότι δεν είναι βέβαιοι/ες. Αυτό υποδηλώνει ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων έχει γνώση των τοπικών δράσεων του δήμου τους που σχετίζονται με την κυκλική οικονομία.

Γνωρίζετε οποιαδήποτε πρωτοβουλία ή πρόγραμμα κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος σας;

	N	%
Ναι	129	84,9%
Όχι	7	4,6%
Δεν είμαι βέβαιος/η	16	10,5%

Πίνακας 12

Γνωρίζετε οποιαδήποτε πρωτοβουλία ή πρόγραμμα κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος σας;



Γράφημα 12

Αναφορικά με την προσωπική συμμετοχή σε πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος, 129 άτομα (84,9%) απάντησαν ότι έχουν συμμετάσχει, ενώ 23 άτομα (15,1%) απάντησαν

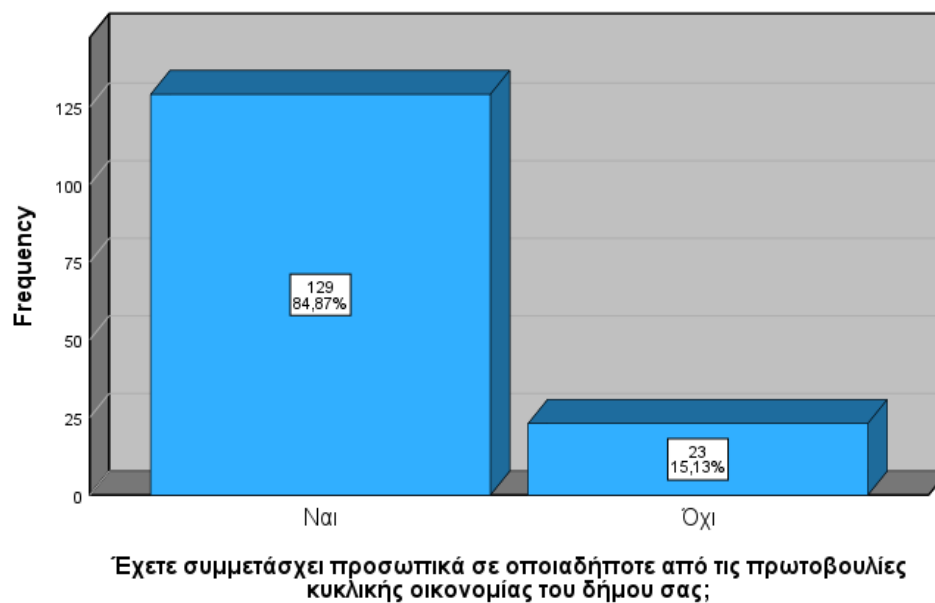
ότι δεν έχουν. Επομένως, η πλειοψηφία των ανθρώπων που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα έχουν ενεργά εμπλακεί σε τοπικές δράσεις σχετικές με την κυκλική οικονομία.

Έχετε συμμετάσχει προσωπικά σε οποιαδήποτε από τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας του δήμου σας;

	N	%
Ναι	129	84,9%
Όχι	23	15,1%

Πίνακας 13

Έχετε συμμετάσχει προσωπικά σε οποιαδήποτε από τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας του δήμου σας;



Γράφημα 13

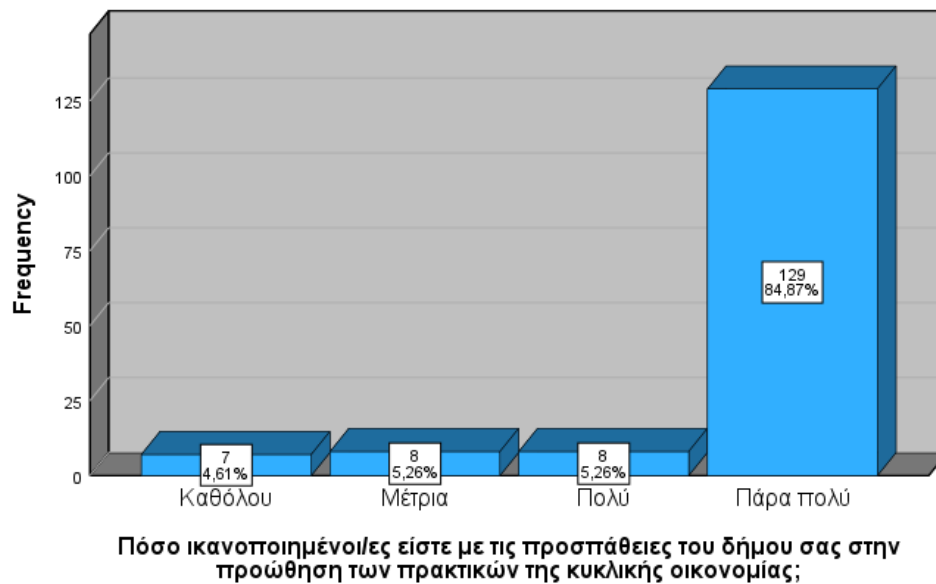
Αναφορικά με την ικανοποίηση από τις προσπάθειες του δήμου τους στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας, 7 άτομα (4,6%) δήλωσαν ότι δεν είναι καθόλου ικανοποιημένα, 8 άτομα (5,3%) δήλωσαν ότι είναι μέτρια ικανοποιημένα, άλλα 8 άτομα (5,3%) δήλωσαν ότι είναι πολύ ικανοποιημένα και η συντριπτική πλειοψηφία, 129 άτομα (84,9%), δήλωσαν ότι είναι πάρα πολύ ικανοποιημένα. Αυτό δείχνει ότι οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες στην έρευνα βλέπουν θετικά τις δράσεις του δήμου τους σχετικά με την κυκλική οικονομία.

Πόσο ικανοποιημένοι/ες είστε με τις προσπάθειες του δήμου σας στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας;

	N	%
Καθόλου	7	4,6%
Μέτρια	8	5,3%
Πολύ	8	5,3%
Πάρα πολύ	129	84,9%

Πίνακας 14

Πόσο ικανοποιημένοι/ες είστε με τις προσπάθειες του δήμου σας στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας;



Γράφημα 14

Στην ερώτηση εάν θεωρούν ότι ο δήμος τους θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας: 76 άτομα (50,0%) δήλωσαν ότι ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν, 69 άτομα (45,4%) δήλωσαν ότι συμφωνούν και 7 άτομα (4,6%) δήλωσαν ότι συμφωνούν απόλυτα. Αυτό δείχνει ότι περίπου το μισό του δείγματος δεν έχει κάποια έντονη γνώμη επί του θέματος, ενώ σχεδόν το άλλο μισό συμφωνεί σε κάποιο βαθμό ότι ο δήμος θα πρέπει να ενισχύσει τις δράσεις του σε αυτόν τον τομέα.

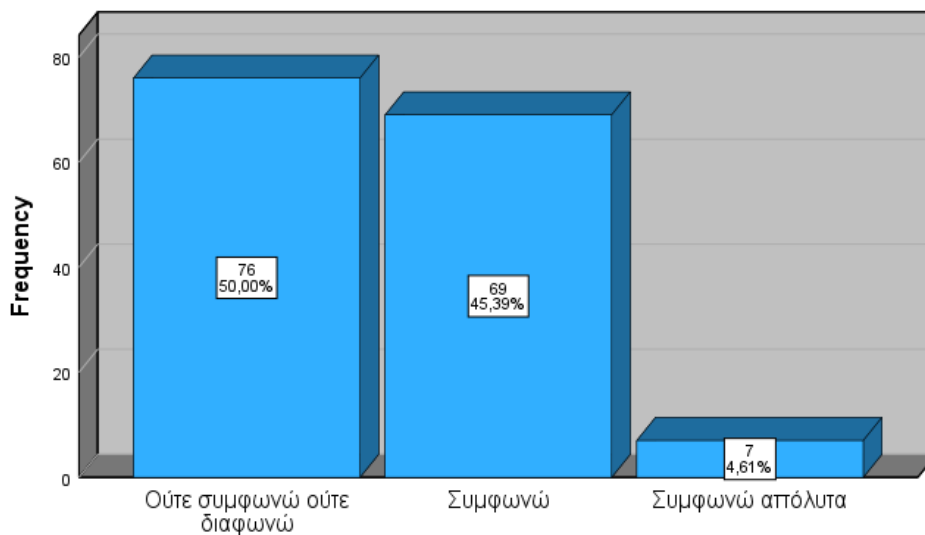
Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;

	N	%
Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	76	50,0%

Συμφωνώ	69	45,4%
Συμφωνώ απόλυτα	7	4,6%

Πίνακας 15

Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;



Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να ...

Γράφημα 15

Σχετικά με την αξιολόγηση της επικοινωνίας του δήμου τους για τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας, οι συμμετέχοντες στην έρευνα απάντησαν ως εξής, 47 άτομα (30,9%) την κατέταξαν ως κακή, 35 άτομα (23,0%) ως μέτρια, άλλα 35 άτομα (23,0%) ως καλή και 35 άτομα (23,0%) ως πολύ καλή. Αυτό δείχνει μια μοιρασμένη αποτίμηση, με τα άτομα να είναι εξίσου διχασμένα μεταξύ αρνητικών και θετικών απόψεων για την επικοινωνία του δήμου τους.

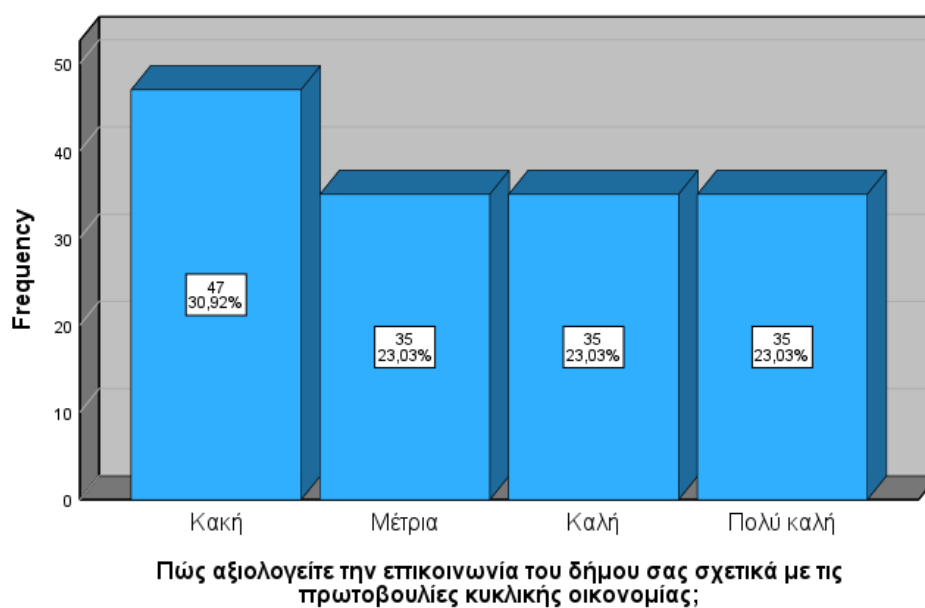
Πώς αξιολογείτε την επικοινωνία του δήμου σας σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας;

N	%
---	---

Κακή	47	30,9%
Μέτρια	35	23,0%
Καλή	35	23,0%
Πολύ καλή	35	23,0%

Πίνακας 16

Πώς αξιολογείτε την επικοινωνία του δήμου σας σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας;



Γράφημα 16

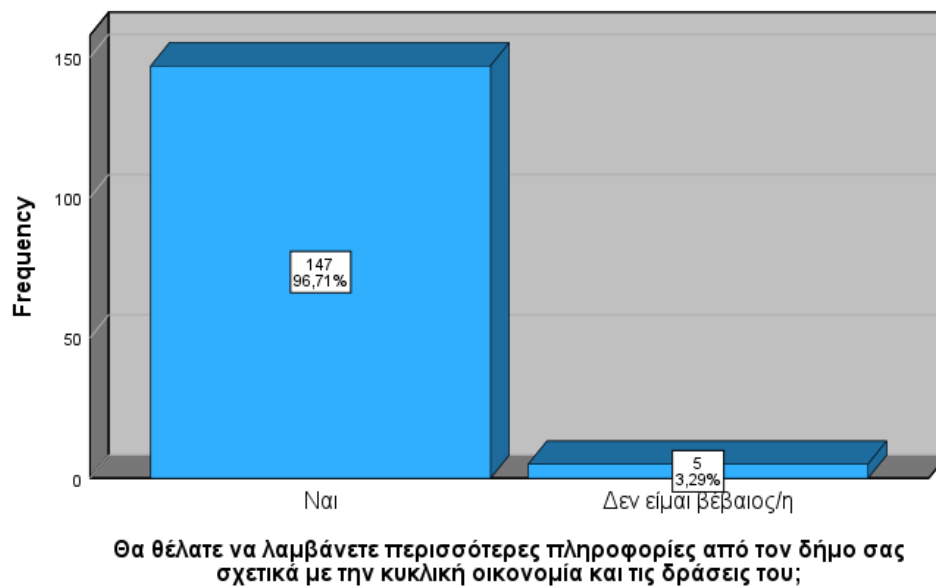
Στην ερώτηση εάν θα ήθελαν να λαμβάνουν περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο τους σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του, 147 άτομα (96,7%) απάντησαν καταφατικά, ενώ 5 άτομα (3,3%) απάντησαν ότι δεν είναι βέβαιοι/η. Αυτό υποδηλώνει μια συντριπτικά θετική ανταπόκριση από τους συμμετέχοντες στην έρευνα στην προοπτική της λήψης περισσότερων πληροφοριών για τις πρωτοβουλίες του δήμου τους σε θέματα κυκλικής οικονομίας.

Θα θέλατε να λαμβάνετε περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο σας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του;

	N	%
Ναι	147	96,7%
Δεν είμαι βέβαιος/η	5	3,3%

Πίνακας 17

Θα θέλατε να λαμβάνετε περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο σας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του;



Γράφημα 17

7.2 χ^2

Φαίνεται πως η γνώση για τις πρωτοβουλίες του δήμου διαφέρει ανάλογα με την προσωπική συμμετοχή σε αυτές.

Crosstab

Count

		Έχετε συμμετάσχει προσωπικά σε οποιαδήποτε από τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας του δήμου σας;		Total
		Ναι	Όχι	
Γνωρίζετε οποιαδήποτε πρωτοβουλία ή πρόγραμμα κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος σας;	Ναι	129	0	129
	Όχι	0	7	7
	Δεν είμαι βέβαιος/η	0	16	16
Total		129	23	152

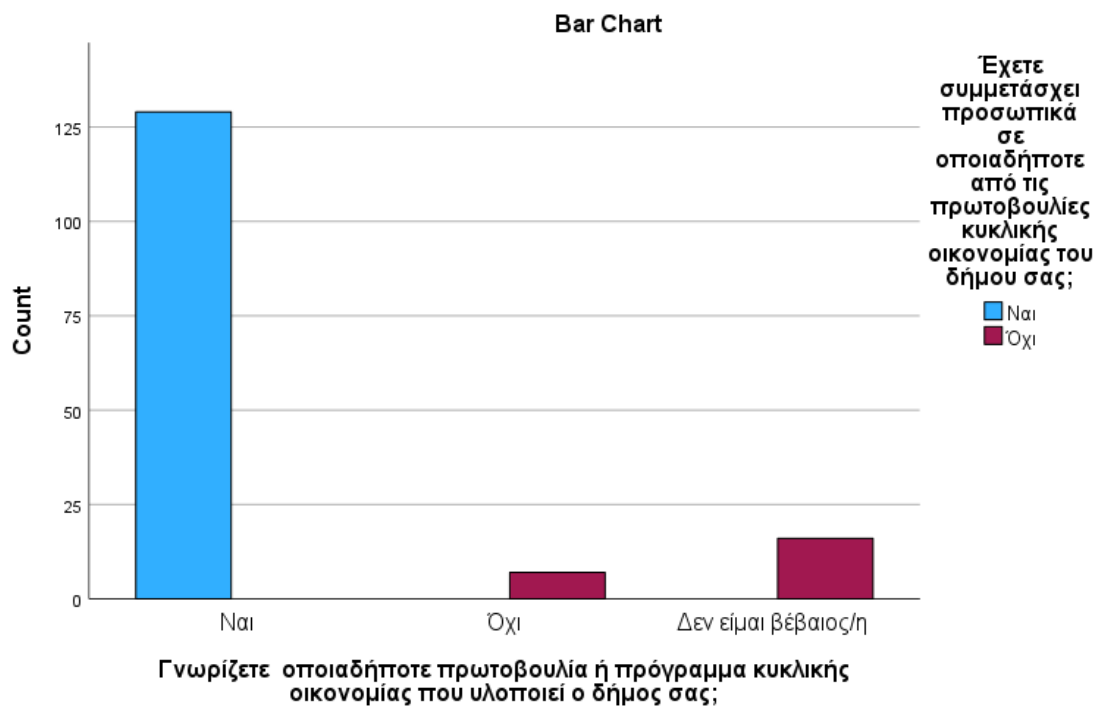
Πίνακας 18

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	152,000 ^a	2	<,001
Likelihood Ratio	129,195	2	<,001
Linear-by-Linear Association	138,945	1	<,001
N of Valid Cases	152		

a. 2 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,06.

Πίνακας 19



Γράφημα 18

Φαίνεται ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της επιθυμίας για πληροφόρηση από τον δήμο σχετικά με τις δράσεις κυκλικής οικονομίας και της γνώσης των ατόμων σχετικά μ' αυτές. Συγκεκριμένα, αυτοί που ήδη γνωρίζουν τις δράσεις του δήμου τους εμφανίζονται να έχουν την υψηλότερη προθυμία να λάβουν περαιτέρω πληροφορίες.

Crosstab

		Θα θέλατε να λαμβάνετε περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο σας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του;		Total
		Ναι	Δεν είμαι βέβαιος/η	
Γνωρίζετε οποιαδήποτε πρωτοβουλία ή πρόγραμμα κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος σας;	Ναι	129	0	129
	Όχι	7	0	7
	Δεν είμαι βέβαιος/η	11	5	16
Total		147	5	152

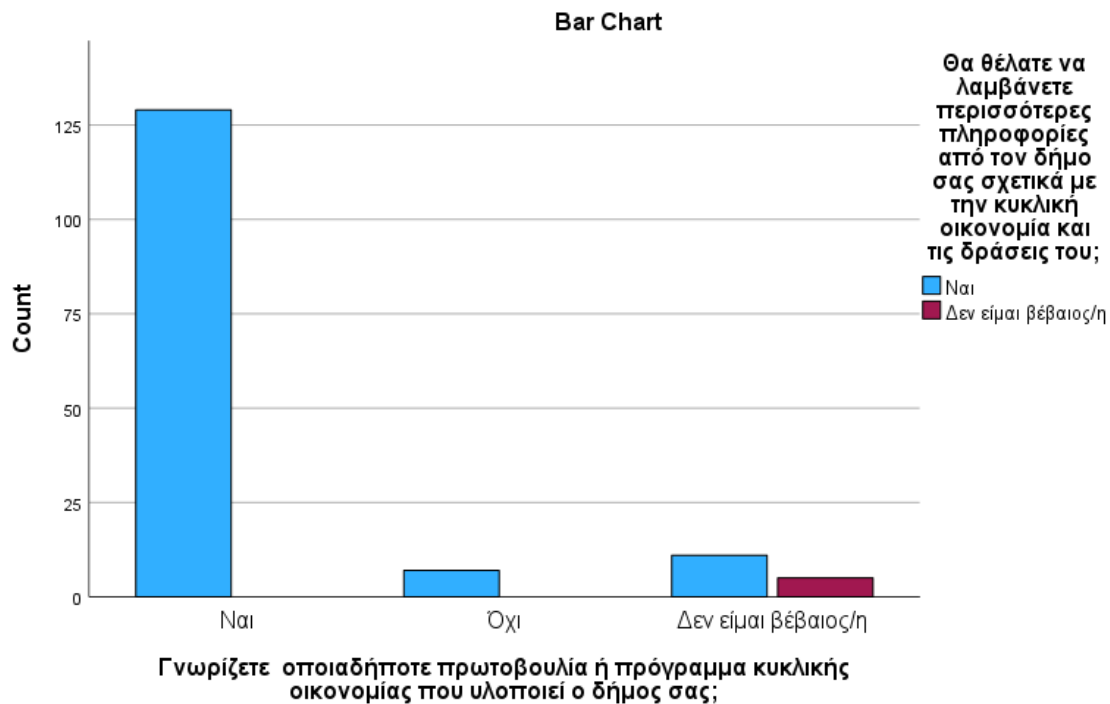
Πίνακας 20

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	43,946 ^a	2	<,001
Likelihood Ratio	24,103	2	<,001
Linear-by-Linear Association	38,904	1	<,001
N of Valid Cases	152		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,23.

Πίνακας 21



Γράφημα 19

Φαίνεται ότι η ενεργή συμμετοχή σε δράσεις κυκλικής οικονομίας του δήμου συνδέεται στενά με την επιθυμία για ακόμα περισσότερη πληροφόρηση πάνω σε αυτές. Συγκεκριμένα, όλοι οι 129

συμμετέχοντες που έχουν συμμετάσχει ήδη σε κάποια δράση, επιθυμούν περαιτέρω πληροφορίες, σε αντίθεση με 18 άτομα που δεν έχουν συμμετάσχει και δεν επιθυμούν επιπλέον πληροφορίες, και 5 άτομα που δεν είναι βέβαια αν θέλουν ή όχι περισσότερες πληροφορίες.

Έχετε συμμετάσχει προσωπικά σε οποιαδήποτε από τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας του δήμου σας; * Θα θέλατε να λαμβάνετε περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο σας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του; Crosstabulation

Count

		Θα θέλατε να λαμβάνετε περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο σας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του;		Total
		Ναι	Δεν είμαι βέβαιος/η	
Έχετε συμμετάσχει προσωπικά σε οποιαδήποτε από τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας του δήμου σας;	Ναι	129	0	129
	Όχι	18	5	23
Total		147	5	152

Πίνακας 22

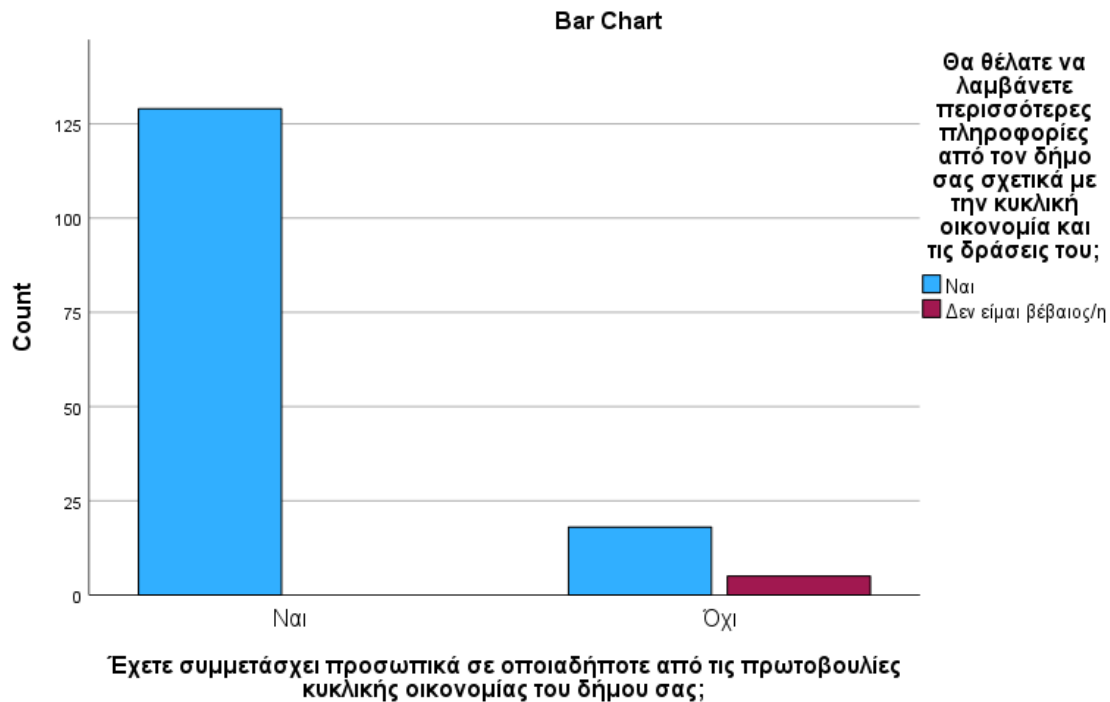
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	28,997 ^a	1	<,001		
Continuity Correction ^b	22,566	1	<,001		
Likelihood Ratio	19,893	1	<,001		
Fisher's Exact Test				<,001	<,001
Linear-by-Linear Association	28,807	1	<,001		
N of Valid Cases	152				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,76.

b. Computed only for a 2x2 table

Πίνακας 23



Γράφημα 20

7.3 ANOVA

Η ηλικία φαίνεται να είναι σημαντικός παράγοντας στις απόψεις για τη σημασία των πρακτικών κυκλικής οικονομίας καθώς και για την ανάγκη περισσότερων δράσεων από τον δήμο για την προώθησή τους.

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της	Between Groups	8,509	5	1,702	2,596	0,028

κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;						
	Within Groups	95,695	146	0,655		
	Total	104,204	151			
Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	3,814	5	0,763	2,327	0,046
	Within Groups	47,864	146	0,328		
	Total	51,678	151			

Πίνακας 24

Το επίπεδο εκπαίδευσης αποτελεί παράγοντα για το εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις απόψεις σχετικά με το αν οι άνθρωποι πιστεύουν ότι ο δήμος τους πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας.

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	3,781	3	1,26	3,895	0,01
	Within Groups	47,896	148	0,324		
	Total	51,678	151			

Πίνακας 25

Η μεταβλητή "είστε εργαζόμενος;" χρησιμοποιείται ως παράγοντας διαφοροποίησης για να την προθυμία των ατόμων να υιοθετήσουν περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας, εάν δοθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες.

ANOVA						
-------	--	--	--	--	--	--

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Θα ήσασταν πρόθυμοι/ες να υιοθετήσετε περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή εάν σας παρασχεθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες;	Between Groups	2,695	1	2,695	4,86	0,029
	Within Groups	83,174	150	0,554		
	Total	85,868	151			

Πίνακας 26

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην εξοικείωση με την έννοια της κυκλικής οικονομίας με βάση το εάν άτομα έχουν συμμετάσχει οι ερωτηθέντες σε τέτοιες πρακτικές ή όχι. Επιπλέον, παρατηρείται ακόμη ισχυρότερη στατιστικά σημαντική διαφορά στη συχνότητα των δραστηριοτήτων ανακύκλωσης με βάση την προηγούμενη συμμετοχή σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας.

ANOVA		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με την έννοια της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	5,266	1	5,266	4,522	0,035
	Within Groups	174,674	150	1,164		
	Total	179,941	151			
Εάν απαντήσατε 'Ναι' στην προηγούμενη ερώτηση, παρακαλώ αναφέρετε πόσο συχνά συμμετέχετε σε δραστηριότητες ανακύκλωσης;	Between Groups	50,465	1	50,465	43,443	<,001
	Within Groups	174,246	150	1,162		
	Total	224,711	151			

Πίνακας 27

Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην εξοικείωση με την έννοια της κυκλικής οικονομίας μεταξύ των ατόμων που έχουν συμμετάσχει σε τέτοιες πρακτικές και εκείνων που δεν έχουν.

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Πώς αξιολογείτε την επικοινωνία του δήμου σας σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	5,273	1	5,273	4,065	0,046
	Within Groups	194,595	150	1,297		
	Total	199,868	151			

Πίνακας 28

Η ευαισθητοποίηση των δημοτικών δράσεων κυκλικής οικονομίας επηρεάζει σημαντικά το πόσο σημαντικές θεωρούν οι άνθρωποι αυτές τις πρακτικές για το περιβάλλον, πόσο ικανοποιημένοι είναι με τις προσπάθειες του δήμου και το αν πιστεύουν ότι ο δήμος πρέπει να κάνει περισσότερα σε αυτόν τον τομέα ή όχι.

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;	Between Groups	5,87	2	2,935	4,447	0,013
	Within Groups	98,334	149	0,66		
	Total	104,204	151			

Πόσο ικανοποιημένοι/ες είστε με τις προσπάθειες του δήμου σας στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	85,678	2	42,839	1595,746	<,001
	Within Groups	4	149	0,027		
	Total	89,678	151			
Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	15,523	2	7,761	31,985	<,001
	Within Groups	36,155	149	0,243		
	Total	51,678	151			

Πίνακας 29

Φαίνεται πως όποιοι θέλουν να λάβουν περισσότερες πληροφορίες είναι στατιστικά σημαντικά πιο πρόθυμοι να υιοθετήσουν περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας, υπό την προϋπόθεση ότι διαθέτουν τους απαραίτητους πόρους και πληροφορίες. Παράλληλα, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ικανοποίηση από τις προσπάθειες του δήμου με βάση το αν τα άτομα θα ήθελαν να λάβουν περισσότερες πληροφορίες.

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Πόσο ικανοποιημένοι/ες είστε με τις προσπάθειες του δήμου σας στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	74,721	1	74,721	749,383	<,001

	Within Groups	14,957	150	0,1		
	Total	89,678	151			
Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	4,566	1	4,566	14,538	<,001
	Within Groups	47,112	150	0,314		
	Total	51,678	151			
Πώς αξιολογείτε την επικοινωνία του δήμου σας σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας;	Between Groups	7,105	1	7,105	5,529	0,02
	Within Groups	192,764	150	1,285		
	Total	199,868	151			

Πίνακας 30

7.4 Δείκτης Συσχέτισης

Η πεποίθηση πως υπάρχει θετική επίδραση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας στην τοπική κοινωνία και οικονομία δείχνει μια μικρή, αντίστροφη συσχέτιση με την εξοικείωση με την έννοια της κυκλικής οικονομίας. Αυτό υποδηλώνει ότι όσο αυξάνεται η εξοικείωση με την έννοια της κυκλικής οικονομίας, η πεποίθηση πως υπάρχει θετική της επίδραση μειώνεται ελαφρώς.

Η πεποίθηση ότι ο δήμος πρέπει να κάνει περισσότερα για την προώθηση των πρακτικών κυκλικής οικονομίας συσχετίζεται αντιστρόφως με την εξοικείωση με την έννοια, άμεσα συσχετισμένη με την προθυμία για υιοθέτηση περισσότερων πρακτικών κυκλικής οικονομίας, εφόσον απαιτείται πόρους και πληροφορίες και αντιστρόφως συσχετίζεται με την ικανοποίηση από τις προσπάθειες του δήμου. Αυτό δείχνει ότι όσοι είναι πιο εξοικειωμένοι με την κυκλική οικονομία είναι πιο επικριτικοί για τις τρέχουσες προσπάθειες του δήμου και πιστεύουν ότι πρέπει να γίνουν περισσότερα. Επιπλέον, μια ελαφρά θετική συσχέτιση υποδηλώνει ότι όσοι επιθυμούν να υιοθετήσουν περισσότερες πρακτικές βλέπουν την ανάγκη για αυξημένες προσπάθειες από τον

δήμο. Η αρνητική συσχέτιση με την ικανοποίηση δείχνει ότι όσοι είναι λιγότερο ικανοποιημένοι από τις προσπάθειες του δήμου είναι πιθανό να πιστεύουν ότι χρειάζονται περισσότερες ενέργειες.

Η αξιολόγηση της επικοινωνίας του δήμου σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας συσχετίζεται ελαφρώς με την προθυμία για υιοθέτηση περισσότερων πρακτικών. Αυτό σημαίνει ότι τα άτομα που είναι πρόθυμα να ασχοληθούν περισσότερο με τις πρακτικές κυκλικής οικονομίας, εάν τους δοθούν οι κατάλληλοι πόροι και πληροφορίες, τείνουν επίσης να αξιολογούν ελαφρώς πιο θετικά τις επικοινωνιακές προσπάθειες του δήμου.

Correlations					
			Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;	Θα ήσασταν πρόθυμοι/ες να υιοθετήσετε περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή εάν σας παρασχεθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες;	Πόσο ικανοποιημένοι/ες είστε με τις προσπάθειες του δήμου σας στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας;
Kendall's tau_b	Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με την έννοια της κυκλικής οικονομίας;	Correlation Coefficient			
	Πιστεύετε ότι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην τοπική	Correlation Coefficient	-,143*		

	κοινότητα και την οικονομία;				
		Sig. (2-tailed)	0,048		
		N	152		
	Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;	Correlation Coefficient	-,214**	,154*	-,241**
		Sig. (2-tailed)	0,005	0,041	0,002
		N	152	152	152
	Πώς αξιολογείτε την επικοινωνία του δήμου σας σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας;	Correlation Coefficient			,164*
		Sig. (2-tailed)			0,023
		N			152
* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).					
** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

Πίνακας 31

Συμπεράσματα

Η κυκλική οικονομία θεωρείται σήμερα ότι θα αποτελέσει τον καταλύτη για το μοντέλο ανασυγκρότησης των οικονομιών της υφιστάμενης γραμμικής παραγωγής, που βασίζεται στην αποτελεσματική χρήση των πόρων, τη βιομηχανική συμβίωση, τη χρήση δευτερογενών υλικών και αποβλήτων ως παραγωγικών πόρων που δίνουν μια βιώσιμη διάσταση επιχειρηματικής δραστηριότητας, αντί του παραγωγικού μοντέλου των ελληνικών επιχειρήσεων. Η μετάβαση σε κυκλική οικονομία είναι στην πραγματικότητα μια τεχνολογική διαδικασία από τη φύση της, που περιλαμβάνει τόσο θετικές και αρνητικές συνέπειες και ως τέτοια θα πρέπει να αντιμετωπιστεί μέσω κατάλληλων τεχνολογικών εξελίξεων, επιχειρηματικών προοπτικών και πολιτικές, τουλάχιστον σε επίπεδο επιχειρήσεων. Ειδικότερα όσον αφορά μεγάλους καθιερωμένους εθνικούς οργανισμούς, είναι απαραίτητη μια διεπιστημονική προσέγγιση που θα πρέπει να περιλαμβάνει τη διαχείριση της αλλαγής και εταιρική κουλτούρα και νοοτροπία. Αναφορικά με τις προτάσεις για περαιτέρω έρευνα, μπορεί να διεξαχθεί ποιοτική έρευνα που θα ερευνά τους τρόπους εφαρμογής του νομοθετικού πλαισίου ώστε να προκύψουν αποτελέσματα για συνεργασία δήμων και φορέων για την κυκλική οικονομία. Επιπλέον, μια ποσοτική μελέτη θα μπορούσε να διεξαχθεί που να στοχεύει στη μέτρηση μεταβολών αναφορικά με τις αντιλήψεις των πολιτών για τις δράσεις ανακύκλωσης και κυκλικής οικονομίας στους δήμους.

Η έννοια της κυκλικής οικονομίας αποτελεί μια μετασχηματιστική προσέγγιση στη διαχείριση των πόρων που υπόσχεται την ενίσχυση της βιωσιμότητας και της ανθεκτικότητας των παγκόσμιων οικονομικών συστημάτων μας. Δίνοντας προτεραιότητα στις αρχές της μείωσης, της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης, η κυκλική οικονομία στοχεύει να ελαχιστοποιήσει τα απόβλητα, διατηρώντας τους φυσικούς πόρους και μετριάζοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η υιοθέτηση της κυκλικής οικονομίας απαιτεί μια αλλαγή που αφορά όχι μόνο τις επιχειρήσεις και τις βιομηχανίες αλλά και τις κυβερνήσεις, τις κοινότητες και τα άτομα. Η ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών, συνεργατικών προσπαθειών και η δέσμευση για βιώσιμες πρακτικές είναι απαραίτητη για την επιτυχή εφαρμογή των αρχών της κυκλικής οικονομίας. Μέσω της υιοθέτησης κυκλικών στρατηγικών, όπως ο σχεδιασμός προϊόντων για μακροζωία, τα αποτελεσματικά συστήματα διαχείρισης αποβλήτων και η προώθηση της οικονομίας

διαμοιρασμού, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα επανορθωτικό οικονομικό μοντέλο που ωφελεί τόσο το περιβάλλον όσο και την κοινωνία.

Η μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης και τον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων των παραδοσιακών γραμμικών οικονομικών πρακτικών. Η κυκλική οικονομία προσφέρει πολυάριθμα οφέλη, όπως η μείωση της κατανάλωσης πόρων και της παραγωγής αποβλήτων, η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και οικονομικών ευκαιριών και η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και της ρύπανσης.

Για την επιτυχή εφαρμογή της κυκλικής οικονομίας πρέπει να υιοθετηθούν διάφορες στρατηγικές, όπως ο σχεδιασμός προϊόντων για επαναχρησιμοποίηση, επισκευή και ανακύκλωση, η προώθηση της οικονομίας διαμοιρασμού, η υιοθέτηση μιας προσέγγισης κλειστού κύκλου στην παραγωγή και την κατανάλωση και η επένδυση σε πράσινες τεχνολογίες και υποδομές. Οι περιπτωσιολογικές μελέτες επιτυχημένων πρακτικών κυκλικής οικονομίας, όπως ο "Οδηγός κυκλικού σχεδιασμού" του Ιδρύματος Ellen MacArthur, η στρατηγική κυκλικής οικονομίας του Άμστερνταμ και το σχέδιο βιώσιμης διαβίωσης της Unilever, παρέχουν αποδείξεις για τη σκοπιμότητα και την αποτελεσματικότητα των πρακτικών κυκλικής οικονομίας.

Ως άτομα, επιχειρήσεις και φορείς χάραξης πολιτικής, πρέπει να δώσουμε προτεραιότητα στις βιώσιμες πρακτικές και να αγκαλιάσουμε την κυκλική οικονομία. Είμαστε συλλογικά υπεύθυνοι για τη μετάβαση προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον με την υιοθέτηση πρακτικών κυκλικής οικονομίας, τη μείωση του περιβαλλοντικού μας αποτυπώματος και τη δημιουργία μιας πιο ανθεκτικής και δίκαιης κοινωνίας.

Η κυκλική οικονομία έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει οικονομική ανάπτυξη, να δημιουργήσει θέσεις εργασίας και να ενισχύσει τη συνολική ευημερία. Ενθαρρύνει την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων με επίκεντρο το προϊόν ως υπηρεσία, την ανακατασκευή και τις βιομηχανίες ανακύκλωσης. Επαναπροσδιορίζοντας την επιτυχία πέρα από τους απλούς οικονομικούς δείκτες, η κυκλική οικονομία προωθεί μια ολιστική αντίληψη της ευημερίας που περιλαμβάνει την περιβαλλοντική διαχείριση και την κοινωνική ισότητα. Η υιοθέτηση και η προώθηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας δεν αποτελεί απλώς επιλογή αλλά αναγκαιότητα για ένα βιώσιμο μέλλον για τις επόμενες γενιές.

Η έρευνα που διεξήχθη με ενήλικες που διαμένουν στο δήμο Αθηναίων έχει αποφέρει συμπεράσματα σχετικά με τη δέσμευση και τις αντιλήψεις στις πρακτικές κυκλικής οικονομίας. Η μελέτη ανέδειξε μια αξιοσημείωτη διακύμανση στη δέσμευση και την προθυμία να υιοθετηθούν πρακτικές κυκλικής οικονομίας με βάση τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Αυτό υποδηλώνει την ανάγκη για προσαρμοσμένες επικοινωνιακές και εκπαιδευτικές στρατηγικές που στοχεύουν σε διαφορετικές δημογραφικές ομάδες για να ενισχύσουν τη συμμετοχή τους σε δράσεις κυκλικής οικονομίας.

Υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ του τρόπου με τον οποίο τα άτομα αντιλαμβάνονται τη σημασία των πρακτικών κυκλικής οικονομίας για την περιβαλλοντική βιωσιμότητα και του επιπέδου πληροφόρησης και υποστήριξης που λαμβάνουν. Αυτό το εύρημα υπογραμμίζει το ρόλο των αποτελεσματικών μηχανισμών επικοινωνίας και υποστήριξης για την ενίσχυση της κατανόησης και της δέσμευσης του κοινού στις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας.

Τα επίπεδα ικανοποίησης σχετικά με τις προσπάθειες του δήμου για την προώθηση των πρακτικών κυκλικής οικονομίας συνδέονται στενά με την αποτελεσματικότητα της δημοτικής επικοινωνίας. Αυτό υποδηλώνει ότι η προσέγγιση του δήμου όσον αφορά την ενημέρωση και την αλληλεπίδραση με τους κατοίκους είναι μεγάλης σημασίας για τη διαμόρφωση της ικανοποίησης και της εμπιστοσύνης του κοινού. Η έρευνα τονίζει την ανάγκη ο δήμος να ενισχύσει την υποστήριξή του και τους πόρους του που αφιερώνονται σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας. Αντιμετωπίζοντας τα κενά που εντοπίστηκαν στην υποστήριξη και την επικοινωνία, ο δήμος μπορεί να προωθήσει μια πιο βιώσιμη κοινότητα και να αυξήσει τη συμμετοχή του κοινού σε αυτές τις δράσεις.

Συμπερασματικά, η μελέτη υπογραμμίζει τη σημασία των δημογραφικών εκτιμήσεων, της αποτελεσματικής επικοινωνίας και των ισχυρών μηχανισμών υποστήριξης για την προώθηση της κυκλικής οικονομίας στην Αθήνα. Παρόλα αυτά, διακρίνεται η ανάγκη να γίνει πιο λεπτομερής και μεγαλύτερης κλίμακας μελέτες οι οποίες θα διερευνούν τις μεταβλητές αυτές αλλά και τις μεταξύ τους συσχετίσεις προκειμένου να μπορούν να γενικευτούν τα συμπεράσματα.

Βιβλιογραφία

- Andersen, M.S., 2007. An introductory note on the environmental economics of the circular economy. *Sustain. Sci.* 2, 133–140.
- Bakker, C.A., Hollander, M.C. den, Hinte, E. van, Zijlstra, Y., 2014. Products That Last - Product design for circular business models. TU Delft Library, Delft.
- Banerjee, A. & Duflo, E., 2011. Poor economics: A radical rethinking of the way to fight global poverty
- Bastein, A. G. T. M., Roelofs, E., Rietveld, E., & Hoogendoorn, A. (2013). Opportunities for a Circular Economy in the Netherlands (pp. 1-13). Delft: TNO.
- Benyus, J.M., 2002. Biomimicry. Harper Perennial, New York
- Birat, J. P. (2015). Life-cycle assessment, resource efficiency and recycling. *Metallurgical Research & Technology*, 112(2), 206.
- Blomsma, F., & Brennan, G. (2017). The Emergence of circular economy: A new framing around prolonging resource productivity. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 603–614. <https://doi.org/10.1111/jiec.12603>.
- Bocken, N.M.P., de Pauw, I., Bakker, C., van der Grinten, B., 2016. Product design and business model strategies for a circular economy. *J. Ind. Prod. Eng.* 33, 308–320.
- Boulding, K.E., 1966. The economics of the coming spaceship earth. *Environmental Quality Issues in a Growing Economy*.
- Brennan, G., Tennant, M. and Blomsma, F., 2015. Business and production solutions: Closing the Loop in Kopnina, H. and Shoreman-Ouimet, E. (Eds). *Sustainability: Key Issues*. EarthScan, Routledge, 219-239.
- Bressanelli, G.; Perona, M.; Saccani, N. Challenges in supply chain redesign for the Circular Economy: A literature review and a multiple case study. *Int. J. Prod. Res.* 2019, 57, 7395–7422.

CIRAIG (International Reference Centre for the Life Cycle of Products, Processes and Services), 2015. Circular Economy: A Critical Literature Review of Concepts. Polytechnique Montréal, Canada.

COM (European Commission), 2014. Towards a circular economy: a zero-waste programme for Europe. Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels (EN).

Commission of European Communities. Closing the Loop—An EU Action Plan for the Circular Economy; Communication No. 614; (COM (2015), 614); Commission of European Communities: Brussels, Belgium, 2015. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_1&format=PDF

Commoner, B., 1971. The closing circle: Nature, man, and technology. Random House, New York.

D’Amato, D.; Droste, N.; Allen, B.; Kettunen, M.; Lähtinen, K.; Korhonen, J.; Toppinen, A. Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. J. Clean. Prod. 2017, 168, 716–734. [CrossRef]

De Giovanni, P. Dynamic Quality Models and Games in Digital Supply Chains; Springer Nature: Cham, Switzerland, 2020; To appear.

Desrochers, P., 2004. Industrial symbiosis: the case for market coordination. J. Clean. Prod. 12 (8–10), 1099–1110 (triple special issue ‘applications of industrial ecology’).

Ellen MacArthur Foundation (EMAF), SUN, McKinsey & Co, 2015. Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe.

Ellen MacArthur Foundation (EMF). Towards the Circular Economy 1: An Economic and Business Rationale for an Accelerated Transition. 2012. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy- vol.1.pdf>

[eur-lex.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular-economy-communication. pdf](https://eur-lex.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/circular-economy-communication.pdf)

European Academies’ Science Advisory Council (2016) Indicators for a circular economy. European Academies’ Science Advisory Council Halle, Germany

European Commission. Annual Sustainable Growth Strategy 2020, COM (2019) 650 final, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Central Bank, the European Economic And Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank; European Commission: Belgium, Brussels, 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019AE5232>.

European Economic and Social Committee. EESC Opinion: Monitoring Framework for the Circular Economy; European Economic and Social Committee, Belgium, Brussels, 2018

European Environmental Agency (EEA), Circular Economy in Europe. Developing the Knowledge Base. European Environmental Agency Report No 2/2016; Luxembourg: Publications Office of the European Union 2016. <https://www.socialistsanddemocrats.eu/sites/default/files/Circular%20economy%20in%20Europe.pdf>

European Parliament and of the Council. Decision No 1600/2002/EC laying down the Sixth Community Environment Action Programme, European Parliament and Council of the European Union: Brussels, Belgium, 2002. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002D1600&from=EN>

European Parliament; Council of the European Union. Directive 2000/53/EC on end-of life vehicles; European Parliament and Council of the European Union: Brussels, Belgium, 2000. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0053>

European Parliament; Council of the European Union. Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE); European Parliament and Council of the European Union: Brussels, Belgium, 2003. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/ALL/?uri=celex%3A32002L0096>

European Parliament; Council of the European Union. Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste; European Parliament and Council of the European Union: Brussels, Belgium, 1994. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A31994L0062>

Geng, Y., Doberstein, B., 2008. Developing the circular economy in China: Challenges and opportunities for achieving “leapfrog development.” *Int. J. Sustain. Dev. World Ecol.* 15, 231–239.

- Georgescu-Roegen, N. (1986). The entropy law and the economic process in retrospect. *Eastern Economic Journal*, 12(1), 3–25.
- Ghisellini, P., Cialani, C., Ulgiati, S., 2016. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *J. Clean. Prod.* 114, 11–32.
- Golinska, P., Kosacka, M., Mierzwiak, R., & Werner-Lewandowska, K. (2015). Grey decision making as a tool for the classification of the sustainability level of remanufacturing companies. *Journal of Cleaner Production*, 105, 28–40.
- Govindan, K., Soleimani, H., Kannan, D., 2015. Reverse logistics and closedloop supply chain: A comprehensive review to explore the future. *Eur. J. Oper. Res.* 240, 603–626
- Graedel, T.E., Allenby, B.R., 1995. *Industrial ecology*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Huppes, G., & Ishikawa, M. (2005). Eco-efficiency and its terminology. *Journal of Industrial Ecology*, 9(4), 43–46
- Jalali, H.; Ansariipoor, A.H.; De Giovanni, P. Closed-loop supply chains with complementary products. *Int. J. Prod. Econ.* 2020, 229, 107757.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018a). Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
- Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., & Birkie, S. E. (2018b). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, 544–552. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.111>
- Kovacic, Z., Strand, R., & Völker, T. (2020). *The circular economy in Europe: Critical perspectives on policies and imaginaries*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429061028>
- Korhonen, J., Snäkin, J.-P., 2005. Analysing the evolution of industrial ecosystems - concepts and application. *Ecol. Econ.* 52 (2005), 169–186.

- Kovacic, Z., Strand, R., & Völker, T. (2020). The circular economy in Europe: Critical perspectives on policies and imaginaries. Routledge. [https://doi.org/10.4324/ 9780429061028](https://doi.org/10.4324/9780429061028)
- Lacey, P. and J. Rutqvist. 2015. Waste to Wealth. The Circular Economy Advantage. Palgrave MacMillan: New York.
- Lieder, M., Rashid, A., 2016. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. J. Clean. Prod. 115, 36–51.
- Lyle, J.T., 1994. Regenerative design for sustainable development. John Wiley & Sons, New York; Chichester.
- Mavropoulos, A., & Nilsen, A. W. (2020). Industry 4.0 and circular economy: Towards a wasteless future or a wasteful planet?. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN: 978-1- 119-69927-9
- McDonough, W., Braungart, M., 2002. Cradle to cradle: Remaking the way we make things, 1st ed. North Point Press, New York.
- Meadows, D. H.; Randers, J.; Meadows, D. L., 2004: The limits to growth. The 30-year update. Routledge, London.
- Meredith, J. Building operations management theory through case and field research. J. Oper. Manag. 1998, 16, 439–452.
- METI, 2004. Handbook on Resource Recycling Legislation and 3R Initiatives. Tokyo: Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry
- OECD. Green Growth Indicators 2017; OECD, 2017'
- Park, J. Y., & Chertow, M. R. (2014). Establishing and testing the “reuse potential” indicator for managing wastes as resources. Journal of Environmental Management, 137, 45–53.
- Pauli, G.A., 2010. The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs. Paradigm Publications, Taos, NM.
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1989). Economics of natural resources and the environment. Johns Hopkins University Press.

Rajeev, A.; Pati, R.K.; Padhi, S.S.; Govindan, K. Evolution of sustainability in supply chain management: A literature review. *J. Clean. Prod.* 2017, 162, 299–314. [CrossRef]

Reike, D., Vermeulen, W. J. V., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or refurbished as CE 3.0? — Exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246–264. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.08.027>.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F.S., Lambin, E., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H., Nykvist, B., De Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, Sachs, J., 2015. *The Age of Sustainable Development.*, Columbia University Press.

Shou-feng, Q., & Da-jian, Z. (2006). Eco-efficiency as the appropriate measurement of circular economy. *China Population Resources and Environment*, 16(5), 1–6.

Stahel, W., Reday, G., 1976. The potential for substituting manpower for energy, Report to the Commission of the European Communities.

Stahel, W.R., 2010. *The performance economy*, 2nd ed. Palgrave Macmillan, Basingstoke, New York.

Stahel, W., 1982. The product life factor, in: Orr, G.S. (ed.), *An Inquiry into the Nature of Sustainable Societies. The Role of the Private Sector*. Houston Area Research Centre, Houston, 72–105.

Su, B., Heshmati, A., Geng, Y., Yu, X., 2013. A review of the circular economy in China: moving from rhetoric to implementation. *J. Clean. Prod.* 42, 215–227.

Temesgen, A., Storsletten, V., & Jakobsen, O. (2021). Circular economy – Reducing symptoms or radical change? *Philosophy of Management*, 20(1), 37–56. <https://doi.org/10.1007/s40926-019-00112-1>

The Council of the European Communities. Council, Directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment; The Council of the European Communities: Brussels, Belgium, 1985. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31985L0337>

Trigkas, M., Karagouni, G., Mpyrou, K., & Papadopoulos, I. (2020). Circular economy. The Greek industry leaders' way towards a transformational shift. *Resources, Conservation and Recycling*, 163, 105092.

Von Bertalanffy, L. (1968). *General systems theory*. New York, NY: Braziller.

Voon-Hsien, L.; Ooi, K.-B.; Chong, A.Y.-L.; Lin, B. A Structural Analysis of Greening the Supplier, Environmental Performance and Competitive Advantage. *Prod. Plan. Control* 2015, 26, 116–130.

WBCSD. CEO Guide to the Circular Economy. 2017. www.wbcsd.org/Clusters/CircularEconomy/Resources/CEO-Guide-to-the-Circular-Economy

Webster, K., 2015. *The Circular Economy: A Wealth of Flows*. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight.

World Bank (2017) *The little green data book 2017*. World development indicators. World Bank, Washington

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2010. *Vision 2050. The new agenda for business*. Conches-Geneva.

World Wide Fund for Nature (WWF), 2014. *Living Planet Report 2014: Species and spaces, people and places* Gland.

Yuan, Z., Bi, J., Moriguchi, Y., 2008. The Circular Economy: A New Development Strategy in China. *J. Ind. Ecol.* 10, 4–8.

Παράρτημα

Φύλο

- ☐ Άντρας
- ☐ Γυναίκα
- ☐ Άλλο

Ηλικία

- ☐ 18-24
- ☐ 25-34
- ☐ 35-44
- ☐ 45-54
- ☐ 55-64
- ☐ 65 +

Επίπεδο Εκπαίδευσης

- ☐ Δευτεροβάθμια
- ☐ Τεχνολογική
- ☐ Ανώτερη
- ☐ Ανώτατη

Είστε Εργαζόμενος;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

Πόσο εξοικειωμένος/η είστε με την έννοια της κυκλικής οικονομίας;

Καθόλου 1 2 3 4 5 Πάρα πολύ

Έχετε συμμετάσχει ποτέ σε πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

Εάν απαντήσατε 'Ναι' στην προηγούμενη ερώτηση, παρακαλώ αναφέρετε πόσο συχνά συμμετέχετε σε δραστηριότητες ανακύκλωσης;

Καθόλου 1 2 3 4 5 Πάρα πολύ

Αγοράζετε τακτικά προϊόντα που είναι κατασκευασμένα από ανακυκλωμένα υλικά;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι
- ☐ Δεν είμαι βέβαιος/η

Σε κλίμακα από 1 έως 5, πόσο σημαντικές νομίζετε ότι είναι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας για το περιβάλλον και τη βιωσιμότητα;

Καθόλου 1 2 3 4 5 Πάρα πολύ

Πιστεύετε ότι οι πρακτικές της κυκλικής οικονομίας μπορούν να έχουν θετική επίδραση στην τοπική κοινότητα και την οικονομία;

Καθόλου 1 2 3 4 5 Πάρα πολύ

Θα ήσασταν πρόθυμοι/ες να υιοθετήσετε περισσότερες πρακτικές κυκλικής οικονομίας στην καθημερινή σας ζωή εάν σας παρασχεθούν οι απαραίτητοι πόροι και πληροφορίες;

Καθόλου 1 2 3 4 5 Πάρα πολύ

Γνωρίζετε οποιαδήποτε πρωτοβουλία ή πρόγραμμα κυκλικής οικονομίας που υλοποιεί ο δήμος σας;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι
- ☐ Δεν είμαι βέβαιος/η

Έχετε συμμετάσχει προσωπικά σε οποιαδήποτε από τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας του δήμου σας;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι
- ☐ Δεν είμαι βέβαιος/η

Πόσο ικανοποιημένοι/ες είστε με τις προσπάθειες του δήμου σας στην προώθηση των πρακτικών της κυκλικής οικονομίας;

Καθόλου 1 2 3 4 5 Πάρα πολύ

Θεωρείτε ότι ο δήμος σας θα πρέπει να κάνει περισσότερα για να προωθήσει τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας;

Διαφωνώ απόλυτα 1 2 3 4 5 Συμφωνώ απόλυτα

Πώς αξιολογείτε την επικοινωνία του δήμου σας σχετικά με τις πρωτοβουλίες κυκλικής οικονομίας;

Κακή 1 2 3 4 5 Εξαιρετική

Θα θέλατε να λαμβάνετε περισσότερες πληροφορίες από τον δήμο σας σχετικά με την κυκλική οικονομία και τις δράσεις του;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι
- ☐ Δεν είμαι βέβαιος/η