

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Σχολή Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών
Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Διεθνών Σχέσεων

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«ΔΔΠΜΣ - Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση»

Ανάλυση Συσχέτισης μεταξύ ΑΕΠ και Τουρισμού με την
Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Περιφέρεια
Κεντρικής Μακεδονίας

[Πασχάλη Θεοδώρα]

University of Peloponnese

Faculty of Social and Political Sciences

Department of Political Studies and International Relations

Master Program in

«Local and Regional Development and Self-Government»

**Correlation Analysis of GDP and Tourism with Municipal
Solid Waste Production in Central Macedonia**

Theodora Paschali

Corinth, October 2023

Αφιέρωση

Στο Μάρκο και στο Βασίλη

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής, που εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Διϊδρυματικού Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΔΠΜΣ) «Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση», θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου και επιβλέποντα της παρούσας διπλωματικής, κ. Θεμιστοκλή Λαζαρίδη, για την επιστημονική και συμβουλευτική καθοδήγηση καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της.

Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συναδέλφους μου, την Δελαπόρτα Ελένη, Προϊσταμένη του Τμήματος Επιχειρησιακού Σχεδιασμού και Ερευνητικών Προγραμμάτων και τον Ταγγίλη Δαβίδ Προϊστάμενο του Τμήματος Τεκμηρίωσης και Παρακολούθησης του ΦοΔΣΑ ΚΜ για την πολύτιμη βοήθειά τους στην διαμόρφωση βάσης δεδομένων παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τον σύζυγο μου Βασίλη και το γιο μου Μάρκο για την υπομονή και την υποστήριξη τους.

Ανάλυση Συσχέτισης μεταξύ ΑΕΠ και Τουρισμού με την Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Σημαντικοί Όροι: Παραγωγή Αποβλήτων, ΑΕΠ, Εποχικός Τουρισμός, Ανάλυση Συσχέτισης, Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη διερευνά τη σχέση μεταξύ του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ), του τουρισμού με την παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων στις Περιφερειακές Ενότητες Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Ο πρωταρχικός στόχος είναι να αναλυθεί ο βαθμός στον οποίο το ΑΕΠ και η τουριστική δραστηριότητα επηρεάζουν την παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων σε αυτήν την περιοχή.

Τα ευρήματα της έρευνάς μας δείχνουν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του ΑΕΠ και της παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων στην Κεντρική Μακεδονία. Αυτό το αποτέλεσμα δεν υποδηλώνει απαραίτητα ότι το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης, βάσει του ΑΕΠ, δεν έχει ουσιαστικό αντίκτυπο στην ποσότητα των αστικών στερεών αποβλήτων που παράγονται στην περιοχή, καθώς η εφαρμοζόμενη στατιστική μέθοδος μπορεί να παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το πώς συνδέονται στατιστικά διάφοροι παράγοντες, αλλά δεν μπορούν να αποδείξουν την αιτιότητα.

Αντίθετα με τα αποτελέσματα της συσχέτισης με το ΑΕΠ, στην παρούσα διπλωματική διαπιστώθηκε μια ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ της τουριστικής δραστηριότητας και της παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων σε περιοχές με υψηλές εποχικές τουριστικές αφίξεις, όπως η ΠΕ Χαλκιδικής. Η συσχέτιση αυτή υπογραμμίζει τον αντίκτυπο του τουρισμού στην παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων, ιδίως σε περιοχές όπου ο αριθμός των τουριστών αυξάνεται σε ορισμένες περιόδους και δεν κατανέμεται σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Στην ΠΕ Χαλκιδικής διαπιστώθηκε μια αύξηση των παραγόμενων ΑΣΑ κατά **350%** τον Αύγουστο, τον μήνα με την υψηλότερη παραγωγή σε σύγκριση τον Φεβρουάριο, τον μήνα με τη χαμηλότερη παραγωγή ΑΣΑ. Αυτές οι μεγάλες εποχιακές διακυμάνσεις και η ανισοκατανομή της παραγωγής ΑΣΑ καθ' όλη τη διάρκεια του έτους οδηγεί σε υποβάθμιση των υπηρεσιών καθαριότητας και πρόσθετο κόστος για τη διαχείριση των ΑΣΑ, τόσο από τις αυξημένες ανάγκες της συλλογής και μεταφοράς όσο και από το πρόσθετο κόστος από την

εφαρμογή της τιμολογιακής πολιτικής διαχείρισης των ΑΣΑ, το οποίο με τη σειρά του μετακυλιέται και στους πολίτες.

Επίσης τονίζεται η ανάγκη συστηματικής παρακολούθησης και καταγραφής δεδομένων των ΑΣΑ, καθώς χρησιμεύει ως θεμελιώδες εργαλείο για την ανάπτυξη στοχευμένων σχεδίων διαχείρισης απορριμμάτων. Η επικοινωνία αυτών των σχεδίων στα ενδιαφερόμενα μέρη είναι ζωτικής σημασίας για την επίτευξη θεσμικών στόχων, όπως η πρόληψη, η επαναχρησιμοποίηση, η ανακύκλωση και η χωριστή συλλογή. Αυτές οι στρατηγικές όχι μόνο συμβάλλουν στη διατήρηση του περιβάλλοντος, αλλά μπορούν επίσης να μειώσουν το συνολικό κόστος που σχετίζεται με τη διαχείριση των ΑΣΑ.

Επιπλέον, η σημασία της μείωσης του συνολικού οικολογικού αποτυπώματος των τουριστικών προορισμών ευθυγραμμίζεται με τις παγκόσμιες απαιτήσεις για βιώσιμο τουρισμό. Εφαρμόζοντας αποτελεσματικές πρακτικές διαχείρισης απορριμμάτων, οι τουριστικοί προορισμοί, που βιώνουν ένα ολοένα και πιο κορεσμένου μοντέλου ανάπτυξης, μπορούν να ανταποκριθούν σε αυτές τις απαιτήσεις και να εργαστούν για πιο βιώσιμα τουριστικά μοντέλα. Αυτό ευθυγραμμίζεται με το ευρύτερο όραμα του μετασχηματισμού των τουριστικών προορισμών σε μια πιο φιλική προς το περιβάλλον κατεύθυνση.

Η διατριβή υπογραμμίζει την περίπλοκη ισορροπία μεταξύ της οικονομικής ανάπτυξης που καθοδηγείται από τον τουρισμό και της αναγκαιότητας για βιώσιμες πρακτικές διαχείρισης απορριμμάτων. Αντιμετωπίζοντας αυτά τα ζητήματα μέσω τεκμηριωμένων πολιτικών, διαφανούς επικοινωνίας και συμμετοχής της κοινότητας, οι τουριστικοί προορισμοί μπορούν να κινηθούν προς ένα πιο βιώσιμο μέλλον, τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά.

Correlation Analysis of GDP and Tourism with Municipal Solid Waste Production in Central Macedonia

Keywords: GDP, tourism, municipal solid waste production, Central Macedonia Region, correlation analysis, sustainable waste management, seasonal tourism

ABSTRACT

This thesis investigates the relationship between Gross Domestic Product (GDP), tourism, and municipal solid waste production in Central Macedonia Region. The primary objective is to analyze the extent to which economic factors and tourism activity influence the generation of municipal solid waste within this region.

The research findings indicate that there is no statistically significant correlation between GDP and municipal solid waste generation in Central Macedonia. This means that based on the data and statistical methods used, there is no strong relationship between the economic development (as measured by GDP) and the amount of municipal solid waste generated in the region. However it's important to note that the absence of a statistically significant correlation does not necessarily mean there is no relationship at all. It might indicate that other factors not considered in the study could be influencing municipal solid waste generation. Additionally, correlation does not imply causation. Even if a correlation has not been found, it would not prove that changes in GDP directly cause no changes in municipal solid waste generation.

Conversely the thesis findings provide valuable insights into the relationship between tourism activity and municipal solid waste (MSW) production, especially in areas with high seasonal tourist arrivals like the regional unit of Chalkidiki. The strong positive correlation emphasizes the significant impact of tourism on MSW production, particularly in regions where the number of tourists surges during specific periods rather than being evenly distributed throughout the year.

The substantial increase (350%) in MSW production during peak tourist months, such as August, compared to lower production months like February, highlights the challenges faced by local authorities in managing waste during these seasonal fluctuations. These challenges include strain on cleaning services, elevated collection and transport needs, and additional costs related to waste management policies. These costs are often transferred to citizens, underlining the economic

implications of unmanaged waste in tourist destinations.

The proper waste management in tourist areas is crucial not only for environmental protection but also for the sustainability of mass tourism development is highly relevant. The need for systematic monitoring and data recording of MSW is emphasized, as it serves as a foundational tool for developing targeted waste management plans. Communication of these plans to stakeholders is vital for achieving institutional objectives, such as prevention, reuse, recycling, and separate collection. These strategies not only contribute to environmental conservation but can also potentially reduce the overall costs associated with MSW management.

Additionally, the importance of reducing the total ecological footprint of tourist destinations aligns with global demands for sustainable tourism. By implementing effective waste management practices, destinations can respond to these demands and work towards more sustainable tourism models. This aligns with the broader vision of transforming tourism destinations in a more environmentally friendly direction.

The thesis underscores the intricate balance between tourism-driven economic growth and the necessity for sustainable waste management practices. By addressing these issues through informed policies, transparent communication, and community involvement, tourist destinations can move towards a more sustainable future, both economically and environmentally.

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Με την παρούσα δήλωση:

1. Δηλώνω ρητά και ανεπιφύλακτα ότι η διπλωματική εργασία που σας καταθέτω αποτελεί προϊόν δικής μου πνευματικής προσπάθειας, δεν παραβιάζει τα δικαιώματα τρίτων μερών και ακολουθεί τα διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα επιστημονικής συγγραφής, τηρώντας πιστά την ακαδημαϊκή δεοντολογία.
2. Οι απόψεις που εκφράζονται αποτελούν αποκλειστικά ευθύνη της συγγραφέως και ο επιβλέπων, οι εξεταστές, το Τμήμα και το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου δεν υιοθετούν κατ' ανάγκη τις εκφραζόμενες απόψεις ούτε φέρουν οποιαδήποτε ευθύνη για τυχόν λάθη και παραλείψεις.

Ο/Η δηλών/ούσα

Πασχάλη Θεοδώρα

Περιεχόμενα

Περίληψη	1
Abstract	3
Κεφάλαιο 1.....	11
1.1 Εισαγωγή.....	11
1.2 Ερωτήματα και Στόχοι της Έρευνας	12
2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΑΕΠ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΟΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	14
2.1 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας.....	14
2.1.1 ΑΕΠ και παραγωγή αποβλήτων.....	18
2.1.2 Τουρισμός και παραγωγή αποβλήτων.....	19
3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	22
3.1 Εισαγωγή.....	22
3.2 Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο	23
3.2.1 Νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία.....	26
3.2.2 Οδηγία 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών	27
3.2.3 Τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ (ΕΕ)	28
3.3 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο Διαχείρισης Αποβλήτων	29
3.3.1 Εθνικό Σχέδιο Δράσης – Οδικού Χάρτη Κυκλικής Οικονομίας.....	29
3.3.2 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων-ΕΣΔΑ 2020-2023	30
3.3.3 Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Κεντρικής Μακεδονίας-ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ.....	31
3.4 Ανακεφαλαίωση	32
4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	34

4.1	Περιοχή Μελέτης.....	34
4.1.1	ΠΕ Θεσσαλονίκης.....	35
4.1.2	ΠΕ Χαλκιδικής	36
4.1.3	ΠΕ Πέλλας.....	37
4.2	Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ)	38
4.3	Συσχέτιση Παραγωγής ΑΣΑ με κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	42
4.4	Συσχέτιση Αφίξεων και Διανυκτερεύσεων Τουριστικών Ροών και Παραγωγής ΑΣΑ	44
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	46
5.1	Εισαγωγή.....	46
5.2	Αποτελέσματα Συσχέτισης ΑΣΑ και ΑΕΠ	46
5.3	Συσχέτιση Αφίξεων και Διανυκτερεύσεων Τουριστικών Ροών και Παραγωγής ΑΣΑ	50
5.4	Εκτίμηση Παραγωγής ΑΣΑ Εποχιακού Πληθυσμού.....	54
6	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	58
6.1	Συζήτηση Αποτελεσμάτων Συσχέτισης ΑΕΠ και Παραγωγής Αποβλήτων.....	58
6.2	Συζήτηση Αποτελεσμάτων Συσχέτισης Τουρισμού και Παραγωγής Αποβλήτων.....	59
7	ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	62
7.1	Προτάσεις Πολιτικής	63
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	66
	Ξενόγλωσση	66
	Ελληνική	68

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2-1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΝΑ ΚΑΤΟΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΑ ΕΤΟΣ	16
<i>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4-1 ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΑΚΑΘΑΡΙΣΤΟ ΕΓΧΩΡΙΟ ΠΡΟΪΟΝ ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΠΕΛΛΑΣ, ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ</i>	43
<i>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4-2 ΑΣΑ ΣΕ ΚΙΛΑ/ΚΑΤΟΙΚΟ/ΕΤΟΣ (2021-2022)</i>	51
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4-3 ΜΕΣΟΣ ΌΡΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΑΣΑ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2012-2022 ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	52

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 2-1 ΡΥΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΑΣΙΑΣ	14
ΕΙΚΟΝΑ 2-2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΑ ΚΡΑΤΗ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΈΝΩΣΗΣ	17
ΕΙΚΟΝΑ 3-1 ΕΥΡΩΠΑΪΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΈΝΩΣΗΣ	24
ΕΙΚΟΝΑ 3-2 ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	26
ΕΙΚΟΝΑ 4-1. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2021 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	36
<i>ΕΙΚΟΝΑ 4-2 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2021 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ (ΠΗΓΗ; ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΛΣΤΑΤ)</i>	37
<i>ΕΙΚΟΝΑ 4-3 ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ 2021 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΛΛΑΣ</i>	38
ΕΙΚΟΝΑ 4-4 ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΦΟΔΣΑ ΚΜ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ.....	40
ΕΙΚΟΝΑ 4-5 ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΣΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ	42
ΕΙΚΟΝΑ 5-1 ΜΟΝΑΔΙΑΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΓ/ΚΑΤΟΙΚΟ/ΗΜΕΡΑ ΔΗΜΩΝ ΚΜ (2022)	51

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2-1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΤΑ ΑΤΟΜΟ	16
ΠΙΝΑΚΑΣ 4-1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΦΟ.Δ.Σ.Α. Κ.Μ	40
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-1 ΈΛΕΓΧΟΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΑΕΠ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΜΕ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	47
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ SPEARMAN'S RHO	50
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-3 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΣΩΝ ΌΡΩΝ ΜΗΝΙΑΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΑ ΕΤΗ 2012-2022.....	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ ΣΤΙΣ ΠΕ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΕΛΛΑΣ	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 5-5 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΑΡΑΑΓΩΓΗ ΑΣΑ ΕΠΟΧΙΚΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Εισαγωγή

Η αυξητική τάση στην παραγωγή των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) παρουσιάζει μια πρόκληση για την διαχείριση των αποβλήτων και την προστασία του περιβάλλοντος. Παρόλο που οι ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές και νομοθεσίες έχουν θέσει στόχους για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, η πραγματική κατάσταση απέχει πολύ από τον στόχο αυτό. Οι περισσότερες βιβλιογραφικές αναφορές συσχετίζουν την αύξηση παραγωγής των ΑΣΑ με διάφορους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες, όπως με το κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) να παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συσχέτιση δεδομένου ότι η παραγωγή απορριμμάτων θεωρείται το φυσικό προϊόν της οικονομικής ανάπτυξης. Ειδικότερα για την Ελλάδα και σύμφωνα με την Έκθεση Κατάστασης Περιβάλλοντος της Ελλάδας του Εθνικού Κέντρου Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης του 2019, (Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης, 2019) “ η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων ανηγμένη σε όρους ΑΕΠ είναι κατά πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με την ΕΕ και ανέρχεται στους 28,9 t/εκατ. € ΑΕΠ/έτος το 2017, ενώ η αντίστοιχη στην ΕΕ είναι 17,5 t/εκατ. € ΑΕΠ/έτος”.

Οι (Arbulu et al., 2017) τονίζουν ότι η ανάλυση της σχέσης μεταξύ των ΑΣΑ και του τουρισμού παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην περίπτωση των τουριστικών προορισμών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι τουριστικοί προορισμοί αποτελούν μια πρόσθετη πηγή ΑΣΑ και η μη βιώσιμη διαχείριση των ΑΣΑ μπορεί να επηρεάσει την ελκυστικότητα ενός τουριστικού προορισμού.. Η εισροή τουριστών αυξάνει την κατανάλωση αγαθών, υλικών συσκευασίας και τροφίμων, οδηγώντας σε αυξημένο όγκο αποβλήτων. Σε πολλούς τουριστικούς προορισμούς, οι διακυμάνσεις στον αριθμό των αφίξεων τουριστών προκαλούν εποχιακές διακυμάνσεις στην παραγωγή αποβλήτων. Η ανεπαρκής προετοιμασία για τέτοιες εποχιακές διακυμάνσεις μπορεί να οδηγήσει σε παράνομη απόρριψη και υπερφόρτωση των χώρων υγειονομικής ταφής, σε αντίθεση με την ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων, όπου η υγειονομική ταφή είναι η τελευταία επιλογή διαχείρισης. Επιπλέον, η έλλειψη γης σε ορισμένους τουριστικούς προορισμούς, το αυξανόμενο πραγματικό κόστος της επεξεργασίας και διάθεσης των ΑΣΑ, το γεγονός ότι πολλοί τουρίστες διατηρούν τα καταναλωτικά μοντέλα και συνήθειες στην τουριστική περιοχή που διαμένουν και η ανάγκη αποφυγής της υποβάθμισης της εικόνας των τουριστικών προορισμών περιπλέκουν περαιτέρω τη διαχείριση των ΑΣΑ σε έναν τουριστικό προορισμό.

Οι περισσότερες μελέτες που εξετάζουν τη σχέση μεταξύ των κοινωνικοοικονομικών δεικτών και της παραγωγής αποβλήτων έχουν επικεντρωθεί σε εθνικό επίπεδο, με περιορισμένη εξέταση των διαφορετικών οικονομικών περιβαλλόντων σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο. Αυτή η έλλειψη εστίασης στο τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο μπορεί να περιορίσει την κατανόηση των διαφορών και των επιπτώσεων των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων σε ένα πιο συγκεκριμένο επίπεδο. Η έρευνα σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη για την κατανόηση των διαφορών μεταξύ των χωρών και των επιπτώσεων αυτών των παραγόντων στην παραγωγή αποβλήτων. Για παράδειγμα, περιφερειακοί παράγοντες όπως το εισόδημα και ο τουρισμός είναι παράγοντες που διαμορφώνουν τα πρότυπα παραγωγής αποβλήτων σε περιφερειακό επίπεδο.

1.2 Ερωτήματα και Στόχοι της Ερευνάς

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει την συσχέτιση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και του Τουρισμού με την παραγωγή αποβλήτων σε επίπεδο Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά. Ειδικότερα ως περιοχή μελέτης επιλέχθηκαν τρεις Περιφερειακές Ενότητες Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η οποία αποτελεί μια Περιφέρεια που χαρακτηρίζεται από μεγάλη διαφορετικότητα που παρατηρείται ανάμεσα στις ΠΕ. Η επίδραση του ΑΕΠ στην παραγωγή αποβλήτων έχει διερευνηθεί σε εθνικό επίπεδο (Namlis & Komilis, 2019), όπως και ο τουρισμός σε νησιωτικές περιοχές (Gidarakos et al., 2006). Αυτές οι παράμετροι δεν έχουν διερευνηθεί στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και ειδικότερα στις ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής με διαφορετικά κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά που αναλύονται στην παρούσα εργασία.

Στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε Περιφερειακής Ενότητας, η ΠΕ Θεσσαλονίκης αντιμετωπίζει το φαινόμενο της αστικοποίησης. Λόγω της στρατηγικής της θέσης και του οικονομικού της δυναμικού, η Θεσσαλονίκη και οι γύρω περιοχές έχουν σημαντικό ρυθμό αστικής πληθυσμιακής και οικονομικής ανάπτυξης και αντιμετωπίζουν σημαντικές προκλήσεις όσον αφορά την παραγωγή, τη διαχείριση και την ανακύκλωση των αποβλήτων. Οι μεγάλες, πυκνές αστικές κατοικίες, οι εκτεταμένες εμπορικές δραστηριότητες και οι τουριστικές δραστηριότητες όλο το χρόνο συμβάλλουν στην αυξημένη παραγωγή αποβλήτων.

Η Περιφερειακή Ενότητα Πέλλας συμβάλλει στην οικονομία της περιοχής μέσω της γεωργίας, της κτηνοτροφίας και του τουρισμού. Ο σημαντικότερος όμως τομέας απασχόλησης στην ΠΕ Πέλλας,

είναι η γεωργία καθώς η περιοχή διαθέτει καλές γεωργικές εκτάσεις και καλλιέργειες όπως οι καλλιέργειες φρούτων, λαχανικών, και αμπελιών.

Ο τουρισμός αποτελεί έναν ζωτικό τομέα για την ΠΕ Χαλκιδικής, με σημαντική επίδραση στην οικονομία, την απασχόληση και τη γενικότερη ανάπτυξη της περιοχής. Η παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων αποτελεί μία πρόκληση στην ΠΕ Χαλκιδικής καθώς παρουσιάζει έντονη τουριστική εποχική δραστηριότητα.

Συνοπτικά η δομή της πτυχιακής εργασίας ανά κεφάλαιο, έχει ως εξής:

Στο **κεφάλαιο 2** Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Η βιβλιογραφία αφορά δύο τομείς, και συγκεκριμένα τη συσχέτιση μεταξύ της παραγωγής αποβλήτων και του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και τις τουριστικές ροές..

Στο **κεφάλαιο 3**, γίνεται η παρουσίαση του Ευρωπαϊκού και Εθνικού θεσμικού πλαισίου βάσει του οποίου τεκμαίρεται ότι ο απώτερος στόχος είναι η μείωση των αποβλήτων και κατ' επέκταση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και η βέλτιστη διαχείριση τους, που να λαμβάνει υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις τοπικές συνθήκες.

Στο **κεφάλαιο 4** παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης και η μεθοδολογική προσέγγιση του τρόπου συσχέτισης της παραγωγής αποβλήτων με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ και τις τουριστικές ροές (Αφίξεις, Διανυκτερεύσεις) στις περιφερειακές ενότητες Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής.

Στο **κεφάλαιο 5** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής της μεθοδολογίας

Στο **κεφάλαιο 6**, ακολουθεί η συζήτηση των αποτελεσμάτων που προέκυψαν λαμβάνοντας υπόψη την σχετική βιβλιογραφία και το θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης στερεών αποβλήτων .

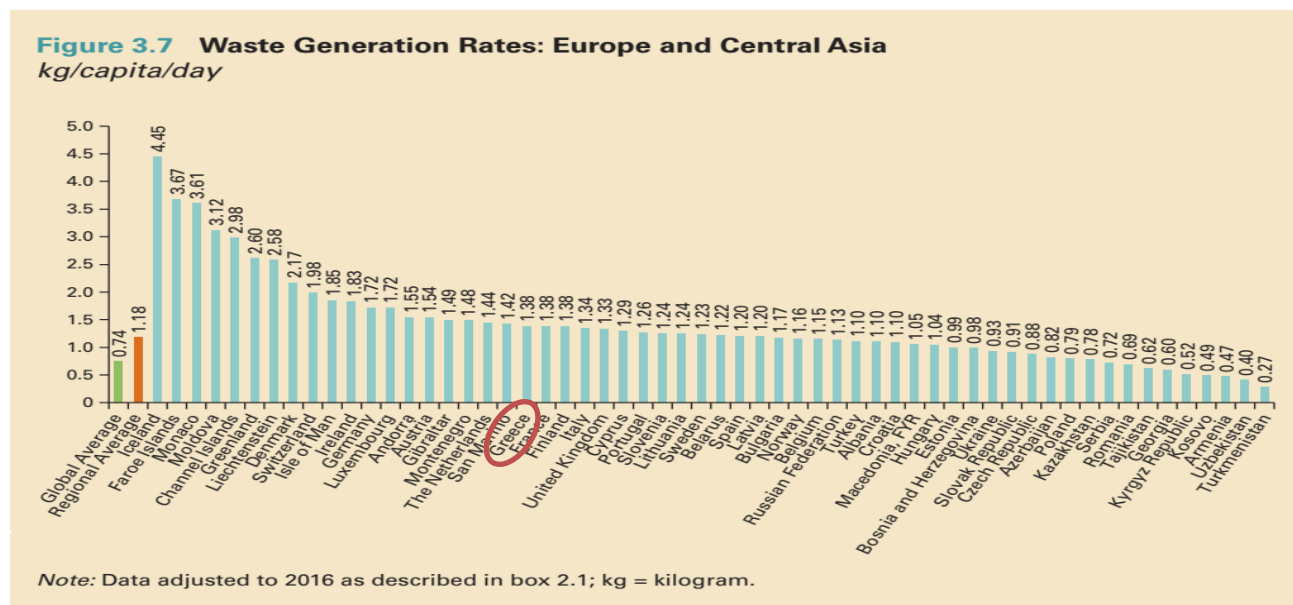
Η διπλωτή εργασία ολοκληρώνεται με τα συμπεράσματα.

2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΕΠ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΟΓΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

2.1 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Σύμφωνα με της Έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας (Kaza Silra et al. (2018) ο πλανήτης παράγει 0,74 κιλά απορριμμάτων ανά κάτοικο την ημέρα. Υπολογίζεται ότι 2,01 δισεκατομμύρια τόνοι αστικών στερεών αποβλήτων παρήχθησαν το 2016 και ο αριθμός αυτός αναμένεται να αυξηθεί σε 3,40 δισεκατομμύρια τόνους έως το 2050 σύμφωνα με το σενάριο «business-as-usual». Βάση της ίδιας έκθεσης, η Ευρώπη και η Κεντρική Ασία παρήγαγαν 392 εκ. τόνους αποβλήτων το 2016, ή 1.18 kg/άτομο/ημέρα και ειδικότερα η Ελλάδα 1.38 kg/άτομο/ημέρα. Οι υψηλότεροι κατά κεφαλήν παραγωγοί απορριμμάτων βρίσκονται σε λίγα νησιωτικά κράτη με υψηλά επίπεδα τουρισμού και στους οικονομικούς κόμβους της Δυτικής Ευρώπης.

Εικόνα 2-1 Ρυθμός Παραγωγής Αποβλήτων Ευρώπης και Κεντρικής Ασίας



Πηγή: Έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας (World Bank, 2018)

Η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων στην Ευρώπη, όπως αποτυπώνονται στη βάση δεδομένων που διατηρεί ο ΟΟΣΑ (<https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=MUNW#>), παρουσιάζει μια αυξητική τάση από το 2013 και μετά, σε αντίθεση με τις ευρωπαϊκές πολιτικές, που θέτουν ως στόχο να περιοριστεί σημαντικά η συνολική παραγωγή ((ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ, 2023). Σύμφωνα

με το Νόμο 4819/2021 Άρθρο 3 παράγραφος 2β. “*Αστικά απόβλητα (ΑΑ)*»: α) *Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται από τα νοικοκυριά, μεταξύ άλλων χαρτί και χαρτόνι, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, βιολογικά απόβλητα, ξύλο, προϊόντα κλωστοϋφαντουργίας, απόβλητα συσκευασίας, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και ογκώδη απόβλητα, συμπεριλαμβανομένων στρωμάτων και επίπλων.*

β) *Τα ανάμεικτα απόβλητα και τα απόβλητα που συλλέγονται χωριστά από άλλες πηγές, όταν είναι παρόμοια ως προς τη φύση και τη σύνθεση με τα οικιακά απόβλητα.*

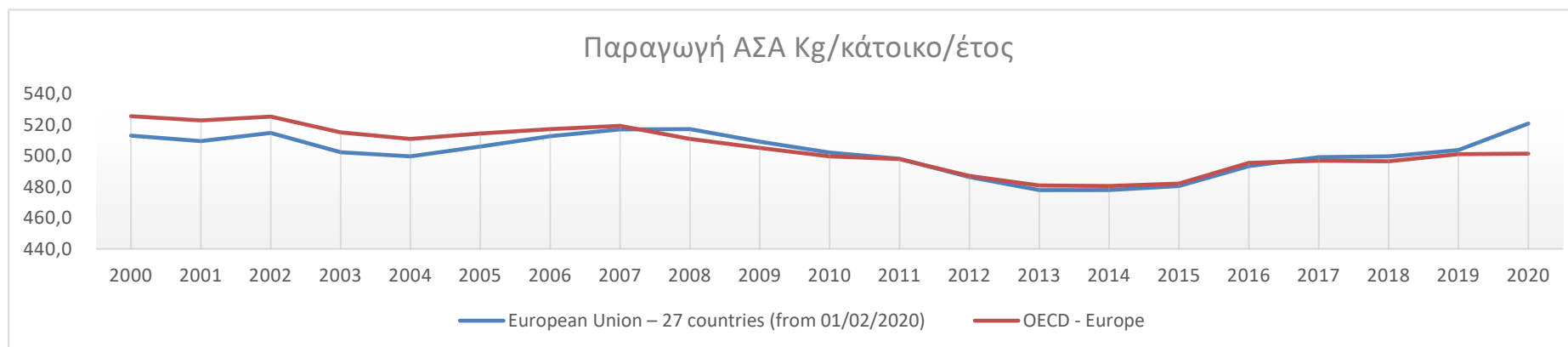
Στα αστικά απόβλητα δεν περιλαμβάνονται απόβλητα παραγωγής, γεωργίας, δασοκομίας, αλιείας, σπητικών δεξαμενών και απόβλητα από δίκτυα αποχέτευσης και επεξεργασίας αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της ιλύος καθαρισμού λυμάτων, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους ή απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις”.

Πίνακας 2-1 Παραγωγή αποβλήτων κατά άτομο

Variable	Municipal waste generated per capita																					
Unit	Kilograms per capita																					
Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
European Union – 27 countries	513,1	509,5	514,8	502,3	499,7	506,0	512,7	517,0	517,2	509,2	502,2	498,1	486,4	478,0	478,0	480,5	493,3	499,2	499,7	503,7	520,8	529,6
OECD Europe	525,6	522,8	525,4	515,2	510,9	514,5	517,2	519,4	510,9	505,2	499,8	498,0	487,1	481,0	480,6	482,1	495,4	496,9	496,6	501,1	501,4	..

Data extracted on 23 Jul 2023 17:16 UTC (GMT) from OECD.Stat <https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=MUNW#>

Διάγραμμα 2-1 Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων ανά κάτοικο και ανά έτος



Πηγή: ΟΟΑΣ 2020

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Τι είναι τα αστικά απόβλητα;

Είναι καθημερινά απόβλητα που συλλέγονται και επεξεργάζονται οι δήμοι και παράγονται κυρίως από τα νοικοκυριά.

Τα αστικά απόβλητα αντιπροσωπεύουν το **27%** των συνολικών απορριμμάτων που παράγονται στην ΕΕ

Στόχος για την επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των αστικών Το **60%** των αστικών απορριμμάτων τους

Πηγή: ΕΕΑ

Στόχος για την υγειονομική ταφή αστικών απορριμμάτων έως το 2035 **≤ 10%**

Κατάσταση στα κράτη μέλη

	Αστικά απόβλητα που δημιουργούνται (kg/κεφαλή - 2021)	Μερίδιο ανακύκλωσης και κομποστοποίησης αστικών απορριμμάτων (2021)	Ποσοστό υγειονομικής ταφής αποβλήτων (εξαιρουμένων των βασικών ορυκτών απορριμμάτων) (2020)
ΕΕ27	530	49,6%	18%
Αυστρία	834 *	62,3% * *	9% *
Λουξεμβούργο	793	55,3%	9% *
Δανία	786	34,3%	1% *
Βέλγιο	759	53,3%	3% *
Γερμανία	646	71,1% *	9% *
Κύπρος	644 *	15,3%	52%
Ιρλανδία	633	40,8% *	18% ***
Μάλτα	611	13,6%	73%
Φινλανδία	609	37,1%	7% *
Τσεχία	570	43,3%	27%
Γαλλία	561	45,1%	22%
Ελλάδα	524 **	21,0% **	60% ***
Ολλανδία	515	57,8%	2% *
Πορτογαλία	514	30,5%	46%
Σλοβενία	511	60,0% *	6% *
Σλοβακία	496	48,9%	31%
Ιταλία	487 *	51,4% *	15%
Λιθουανία	480	44,3%	17% ***
Ισπανία	472	36,7%	43%
Λεττονία	461	44,1%	25%
Κροατία	446	31,4%	34%
Σουηδία	418	39,5%	8% * ***
Ουγγαρία	416	34,9%	35%
Βουλγαρία	408 *	65,5% * *	73% ***
Εσθονία	395	30,3%	83% ****
Πολωνία	362	40,3%	11%
Ρουμανία	302	11,3%	51%

- Με πράσινο χρώμα, στόχοι που έχουν ήδη επιτευχθεί.
- * δεδομένα από το 2020
- ** δεδομένα από το 2019
- *** δεδομένα από το 2018
- **** δεδομένα από το 2016

Άλλες μέθοδοι διάθεσης απορριμμάτων, όπως η αποτέφρωση, ανεβάζουν το συνολικό ποσοστό στο 100%

Πηγές: Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (enw_wasmun, Enw_wasorp), Ευρωπαϊκή Επιτροπή



Πηγή: (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2023)

2.1.1 ΑΕΠ και παραγωγή αποβλήτων

Η Έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας (Kaza Silpa et al., 2018, p. 18), σελ. 18) αναφέρει ότι η παραγωγή απορριμμάτων είναι φυσικό προϊόν της αστικοποίησης, της οικονομικής ανάπτυξης και της πληθυσμιακής αύξησης. Καθώς οι χώρες και οι πόλεις γίνονται πιο πυκνοδομημένες και εύπορες, παρέχουν περισσότερα αγαθά και υπηρεσίες στους πολίτες τους και συμμετέχουν στο παγκόσμιο εμπόριο και την ανταλλαγή προϊόντων. Συνεπώς οι τοπικές αρχές πρέπει να καταβάλουν μεγάλη προσπάθεια για να ανταπεξέλθουν στις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες διαχείρισης και διάθεσης των αποβλήτων που παράγουν. Αν και οι χώρες υψηλού εισοδήματος αντιπροσωπεύουν μόνο το 16% του παγκόσμιου πληθυσμού, παράγουν το 34% του συνόλου των παγκόσμιων αποβλήτων, ή 683 εκατομμύρια τόνους. Οι χώρες χαμηλού εισοδήματος αντιπροσωπεύουν το 9% του παγκόσμιου πληθυσμού, αλλά παράγουν μόνο το 5% των παγκόσμιων αποβλήτων, ή 93 εκατομμύρια τόνους.

Η συσχέτιση των κοινωνικοοικονομικών δεικτών με την παραγωγή αποβλήτων έχει γίνει τα τελευταία χρόνια ένα εκτενές αντικείμενο έρευνας. Ειδικότερα οι (Mehmet Huseyin Bilgin & Hakan Danis, 2020, p. 83) αναφέρουν ότι σε προηγούμενες μελέτες έχει διαπιστωθεί μια μακροχρόνια σχέση συνολοκλήρωσης¹ μεταξύ της παραγωγής απορριμμάτων και του κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Σημαντική επίδραση του ΑΕΠ στη δημιουργία αστικών στερεών αποβλήτων προέκυψε επίσης για εννέα από τα δεκατρία ρεύματα στερεών αποβλήτων σε δέκα χώρες της ΕΕ σύμφωνα με τους (Namlis & Komilis, 2019). Πρόσφατα ευρήματα δείχνουν ότι οι διαφοροποιήσεις του κάθε περιφερειακού οικονομικού περιβάλλοντος επηρεάζουν σημαντικά τη σχέση μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και περιβαλλοντικής ποιότητας (Gardiner & Hajek, 2020) .. Βάσει των αποτελεσμάτων έρευνας ο (Gardiner & Hajek, 2017) παρατήρησαν επίσης μια θετική αμφίδρομη συσχέτιση μεταξύ της παραγωγής αστικών απορριμμάτων και του ΑΕΠ σε περιοχές των παλαιών κρατών μελών της ΕΕ, ενώ σε περιοχές των νέων κρατών μελών της ΕΕ παρατηρήθηκε μόνο μια μονοκατευθυντική μακροπρόθεσμη επίδραση (unidirectional long-run effect running) του ΑΕΠ στη δημιουργία αστικών απορριμμάτων.

¹ Ο έλεγχος συνολοκλήρωσης χρησιμοποιείται για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ πολλών χρονοσειρών σε βάθος χρόνου. Η ιδέα αυτή εισήχθη για πρώτη φορά το 1987 από τους νομπελίστες Robert Engle και Clive Granger, αφού οι Βρετανοί οικονομολόγοι Paul Newbold και Granger εισήγαγαν την ιδέα της πλασματικής παλινδρόμησης. Ο έλεγχος συνολοκλήρωσης περιγράφει σενάρια στα οποία δύο ή περισσότερες μη στάσιμες χρονοσειρές ενσωματώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αποκλίνουν από την ισορροπία μακροπρόθεσμα. Ο έλεγχος χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί πόσο ευαίσθητες είναι δύο μεταβλητές στην ίδια μέση τιμή κατά τη διάρκεια μιας δεδομένης περιόδου.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/data-science/cointegration/>

Οι (Van Der Merwe & De Wit, 2021) εξέτασαν κοινωνικοοικονομικούς παράγοντας, όπως η πυκνότητα του πληθυσμού με την παραγωγή ΑΣΑ ως μια εκ των προτέρων θεωρητικά θετική σχέση. Το συμπέρασμα της έρευνας ανέδειξε ότι δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί μακροπρόθεσμη σχέση μεταξύ της κατά κεφαλήν ΑΕΠ και των κατά κεφαλήν ΑΣΑ. Ως εκ τούτου, θεωρούν σημαντικό να διερευνηθεί η μακροπρόθεσμη (αιτιώδης) σχέση μεταξύ της παραγωγής ΑΣΑ και της οικονομικής ανάπτυξης και η μακροπρόθεσμη (αιτιώδης) σχέση μεταξύ της πυκνότητας του πληθυσμού, των τουριστικών ροών, του ποσοστού ανεργίας και της κατανομής του ηλικιωμένου πληθυσμού με την παραγωγή ΑΣΑ.

Στη μελέτη των (Yao et al., 2023) αναλύθηκε η σχέση μεταξύ κοινωνικοοικονομικών γεωγραφικών δεικτών και δραστηριοτήτων υγειονομικής ταφής/αποτέφρωσης. Διαπιστώθηκε ότι οι κοινωνικοοικονομικοί γεω-δείκτες, όπως το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, η κατά κεφαλήν έκταση γης, το μέγεθος πόλης, ο βαθμός αστικοποίησης, το επίπεδο ανάπτυξης επιστημονικής τεχνολογίας και επίπεδο εκπαίδευσης συσχετίστηκαν σημαντικά με τις δραστηριότητες υγειονομικής ταφής/αποτέφρωσης. Το κατά κεφαλήν ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ήταν ο σημαντικότερος παράγοντας επίδρασης στην υγειονομική ταφή και την αποτέφρωση, η κατά κεφαλήν έκταση γης και το μέγεθος της πόλης έδειξαν επίσης μεγάλη συσχέτιση.

2.1.2 Τουρισμός και παραγωγή αποβλήτων

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM-UNEP, 2023) η τουριστική βιομηχανία μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω της μεγάλης κατανάλωσης ενέργειας, της αύξησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, της κατανάλωσης νερού και της παραγωγής στερεών αποβλήτων. Το UNEP προβλέπει ότι μέχρι το 2050 ο τουρισμός θα οδηγήσει σε αύξηση κατά 154% στην κατανάλωση ενέργειας, 131% στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, 152% στην κατανάλωση νερού και 251% στη διάθεση στερεών αποβλήτων. Με βάση αυτά τα δεδομένα η τουριστική ανάπτυξη στον 21ο αιώνα θα πρέπει να εντάξει την περιβαλλοντική βιωσιμότητα ως βασικό πυλώνα διαμόρφωσης του στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης.

Σύμφωνα με τους (Obersteiner et al., 2021) σε σύγκριση με τους μη τουριστικούς προορισμούς, οι τουριστικοί προορισμοί αντιμετωπίζουν νέες προκλήσεις που σχετίζονται με την εποχικότητα του τουρισμού, την ιδιαιτερότητα της τουριστικής βιομηχανίας και την πρόληψη και διαχείριση των αποβλήτων που παράγονται από τους τουρίστες ως παραγωγούς αποβλήτων. Ειδικότερα, η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί σημαντική πρόκληση σε περιοχές όπου η ροή των τουριστών ποικίλλει σημαντικά κατά τη διάρκεια του έτους, καθώς η ποσότητα και η ροή των στερεών αποβλήτων

ποικίλλει σημαντικά από εποχή σε εποχή. Κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου, η ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από τους τουρίστες μπορεί να υπερβαίνει την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται από τον τοπικό πληθυσμό σε βαθμό που εξαρτάται από την αναλογία των κατοίκων προς τους τουρίστες. Οι (Sharma & Kumar, 2023) επιβεβαιώνουν ότι ο τουριστικός τομέας έχει σημαντικό αντίκτυπο. Όχι μόνο ο αριθμός των τουριστών είναι μεγαλύτερος, αλλά οι τουρίστες τείνουν να παράγουν περισσότερα απόβλητα ανά κάτοικο από ό,τι οι κάτοικοι..

Οι (Comerio et al., 2022) παρατήρησαν θετική συσχέτιση μεταξύ της διαχείρισης στερεών αποβλήτων και των τουριστικών ροών. Παρόμοια ευρήματα αναφέρθηκαν σε μελέτη των (Arbulu et al., 2017) , η οποία έδειξε ότι ο αντίκτυπος του τουρισμού στην παραγωγή αποβλήτων ήταν σημαντικός σε 32 ευρωπαϊκές χώρες μεταξύ 1997 και 2010. Οι (Diaz-Farina et al., 2020a) ανέφεραν ότι δεδομένου ότι τόσο οι τουρίστες όσο και οι κάτοικοι των τουριστικών προορισμών συμμετέχουν σε τουριστικές δραστηριότητες και υπηρεσίες, υπερεκτιμάται η συμβολή του τουρισμού στην παραγωγή ΑΣΑ. Οι (Arbulu et al., 2017) εκτίμησαν ότι στη Μαγιόρκα, μια αύξηση των τουριστικών αφίξεων κατά **1%** **οδήγησε σε αύξηση της παραγωγής αποβλήτων κατά 1,25%** και σε αύξηση των αποβλήτων τροφίμων κατά 1,25%, ενώ για την ίδια περιοχή μελέτης οι Mateu-Sbert et al., (2013) εκτίμησαν ότι **κάθε τουρίστας παράγει 1,31 κιλά ΑΣΑ ανά μέρα**. Οι (Diaz-Farina et al., 2020b) εκτίμησαν ότι οι βασικές τουριστικές δραστηριότητες **παράγουν 0,40 kg σύμμεικτων αποβλήτων ανά τουρίστα** σε καθημερινή βάση.

Οι Estay-Ossandon and Mena-Nieto (2018), αναλύοντας την επίπτωση του τουρισμού στην παραγωγή αποβλήτων στις Βαλεαρίδες Νήσους, ανέδειξαν ότι τα χαμηλά ποσοστά διαλογής, αποτέφρωσης, ανακύκλωσης και ανάκτησης των ΑΣΑ, καθιστούν τη διαχείριση των αποβλήτων όλο και πιο δύσκολη χρόνο με το χρόνο, ιδίως λόγω της ανεπαρκούς διαλογής και ανάκτησης του οργανικού κλάσματος των ΑΣΑ. Επίσης θεωρούν ιδιαίτερα σημαντικό, ότι παρόλο που οι τρέχουσες επίσημες στατιστικές συνδυάζουν την συνολική παραγωγή των ΑΣΑ, του μόνιμου πληθυσμού και του αντίστοιχου τουριστικού πληθυσμού, οι μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να λάβουν υπόψη ότι ο αντίκτυπος του τουριστικού πληθυσμού στην παραγωγή ΑΣΑ είναι μεγαλύτερος από αυτόν του μόνιμου πληθυσμού. Συνεπώς, τα δύο αυτά στοιχεία θα πρέπει να εξετάζονται χωριστά, προκειμένου να βελτιωθεί ο σχεδιασμός και να γίνεται ορθή διαστασιολόγηση των νέων εγκαταστάσεων ΑΣΑ.

Σε κάθε περίπτωση, οι (Gardiner & Hajek, 2020), καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι περισσότερες προηγούμενες μελέτες που διερευνούν τη σχέση μεταξύ των κοινωνικοοικονομικών δεικτών και της

παραγωγής αποβλήτων έχουν επικεντρωθεί σε εθνικό επίπεδο, με ελάχιστη ή καθόλου ανάλυση σε τοπικό ή περιφερειακό επίπεδο σε διαφορετικά οικονομικά περιβάλλοντα. Ευρωπαϊκή

Στο επόμενο κεφάλαιο αναλύονται οι ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές και το θεσμικό πλαίσιο που αφορά στη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων και οι στόχοι που θέτονται σε αυτή τη βάση, αναδεικνύοντας την ανάγκη μείωσης της παραγωγής ΑΣΑ και την στροφή στην πιο ορθολογική διαχείρισης των ΑΣΑ με στόχο την προώθηση της κυκλικής οικονομίας.

3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΟ ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

3.1 Εισαγωγή

Τα Ευρωπαϊκά Περιβαλλοντικά Προγράμματα Δράσης (ΠΠΔ) και το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο αποτέλεσαν τους βασικούς πυλώνες διαμόρφωσης και ανάπτυξης της Ευρωπαϊκής πολιτικής για τη διαχείριση των αποβλήτων. Η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέπτυξε μια σειρά πολιτικών, κανονισμών και δράσεων για την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων.

Οι βασικοί πυλώνες που διαμόρφωσαν την πολιτική για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση περιλαμβάνουν:

- Ευρωπαϊκά Περιβαλλοντικά Προγράμματα Δράσης (ΠΠΔ): Τα ΠΠΔ αποτελούν στρατηγικά κείμενα που καθορίζουν τις κύριες περιβαλλοντικές προτεραιότητες για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Ένα από τα κύρια θέματα που αντιμετωπίζουν τα ΠΠΔ είναι η διαχείριση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων της μείωσης της παραγωγής αποβλήτων, της ανακύκλωσης και της ενεργειακής αξιοποίησης.
- Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο: Το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο περιλαμβάνει νομοθετικά μέσα, κανονισμούς και οδηγίες που καθορίζουν τις απαιτήσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Πολυάριθμες οδηγίες έχουν θεσπίσει στόχους για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την ανακύκλωση, την ενεργειακή αξιοποίηση και την αντιμετώπιση επικίνδυνων αποβλήτων.

Το εθνικό θεσμικό πλαίσιο εναρμονίζεται με το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο, ώστε να ενσωματώσει τις ευρωπαϊκές πολιτικές διαχείρισης στερεών αποβλήτων στη χώρα. Ο βασικός πυλώνας της εθνικού θεσμικού πλαισίου είναι το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ΕΣΔΑ 2020-2030 (Π.Υ.Σ. 39 της 31.8.2020/2020 (ΦΕΚ 185/Α` 29.9.2020). Το ΕΣΔΑ περιλαμβάνει τις βασικές κατευθυντήριες γραμμές, στόχους και δράσεις για να επιτευχθούν οι ευρωπαϊκοί στόχοι. Η ενσωμάτωση αυτών των αρχών και στόχων στο ΕΣΔΑ εξασφαλίζει ότι η Ελλάδα εναρμονίζεται με την ευρωπαϊκή προσέγγιση στη διαχείριση στερεών αποβλήτων και συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος και την επίτευξη των κοινών ευρωπαϊκών στόχων για τη μείωση των αποβλήτων και την προώθηση της κυκλικής οικονομίας. (Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2021)

3.2 Ευρωπαϊκό Θεσμικό Πλαίσιο

Το ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο εισάγει έννοιες όπως η ιεραρχία της διαχείρισης των αποβλήτων (εικόνα 3-1), η οποία δίνει προτεραιότητα στην πρόληψη των αποβλήτων, στην ανακύκλωση και στον έλεγχο της παραγωγής αποβλήτων πριν από την αποτέφρωση ή την υγειονομική ταφή. Θέτει επίσης στόχους για τη μείωση της ανάγκης υγειονομικής ταφής και την ανάπτυξη μιας κυκλικής οικονομίας.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται, μέσα από τους στόχους και τους τομείς προτεραιότητας των ΠΠΔ η σταδιακή διαμόρφωση της πολιτικής διαχείρισης αποβλήτων των τελευταίων 40 ετών. Την περίοδο 1973-2022 εγκρίθηκαν και τα οκτώ ΠΠΔ.

1. 1^ο ΠΠΔ 1973-1975 (ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙ-ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ, 1973)
2. 2^ο ΠΠΔ 1977-1981 (Commission of the European Communities, 1976)
3. 3^ο ΠΠΔ 1982-1986 (ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ, 1986)
4. 4^ο ΠΠΔ 1987-1992 (ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ, 1986)
5. 5^ο ΠΠΔ 1993-2002 (EUROPEAN COMMUNITY, 1993)
6. 6^ο ΠΠΔ 2002-2012 (Sixth Environment Action Programme of the European Community, 2002)
7. 7^ο ΠΠΔ 2013-2020 (ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, 2013)
8. 8^ο ΠΠΔ 2020-2030 (ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ, 2022)

Εικόνα 3-1 Ευρωπαϊκά Προγράμματα Δράσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης

1ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 1973-1975 • Η διαχείριση των βιομηχανικών και καταναλωτικών αποβλήτων αποδεικνύεται όλο και πιο δύσκολη και δαπανηρή, δημιουργώντας πολύπλοκα προβλήματα στις δημοτικές αρχές. Καθώς δε το οικονομικό κόστος μπορεί να αποτελεί ένα σοβαρό εμπόδιο για την διαχείρισή τους, αναγνωρίζεται η αναγκαιότητα κοινοτικής δράσης, ακόμα και αν τα προκαλούμενα προβλήματα είναι καθαρά τοπικού χαρακτήρα και σε αυτό το επίπεδο πρέπει να βρεθούν λύσεις.
2ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 1977-1981 • Ο τομέας των αποβλήτων αντιμετωπίζεται υπό το πλαίσιο της μη ζημιόγυνας και της ορθολογικής διαχείρισης του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων. Αναγνωρίζεται η ανάγκη πρόληψης των αποβλήτων, αλλά δίδεται και έμφαση στην ευαισθητοποίηση για την αλλαγή καταναλωτικών συνηθειών και συμπεριφορών και γίνεται κάλεσμα για μια άμεση και σκληρή εκστρατεία κατά των αποβλήτων, παράλληλα με την υιοθέτηση ενιαίων κανόνων πρόληψης, ανάκτησης υλικών και απόρριψης αυτών, για την περιβαλλοντική προστασία από τη ρύπανση και η ορθολογική μακροπρόθεσμη διαχείριση των μη ανανεώσιμων, όσο και η σταδιακή απεξάρτηση από εισαγόμενες πρώτες ύλες.
3ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 1982-1986 • Δίδεται προτεραιότητα στην διαχείριση των οικιακών αποβλήτων, που συνδέεται στενά με την ανακύκλωση,
4ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 1987-1992 • Αξιοποίηση της καινοτομίας στον σχεδιασμό προϊόντων, τη προώθηση σχεδίων έρευνας και επίδειξης στον τομέα της ανακύκλωσης και την ενθάρρυνση εκτιμήσεων κόστους οφέλους των εναλλακτικών λύσεων διαχείρισης αποβλήτων. Τονίζεται η αναγκαιότητα εφαρμογής προγραμμάτων ανταλλαγής πληροφοριών και ενημέρωσης των καταναλωτών, και η καθιέρωση των χρηματοοικονομικών μηχανισμών, ώστε να ενθαρρυνθεί ο διαχωρισμός και η ανακύκλωση - επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων.
5ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 1993-2002 • Εισαγεται η έννοια της αειφορίας και ορίζεται ως στρατηγική προτεραιότητα η διαχείριση αποβλήτων. Εισάγονται, βραχυπρόθεσμοι στόχοι πρόληψης και διαχείρισης των αποβλήτων με ορίζοντα το έτος 2000, όπως η σταθεροποίηση της παραγωγής των αστικών στερεών αποβλήτων ετησίως ανά κάτοικο ανά χώρα, η ανακύκλωση/επαναχρησιμοποίηση χαρτιού, γυαλιού και πλαστικών τουλάχιστον κατά 50% .
6ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 2002-2012 • Αποσύνδεση περιβαλλοντικών πιέσεων από την οικονομική μεγέθυνση. Ένας από τους τέσσερις τομείς προτεραιότητας είναι οι Φυσικοί πόροι και απόβλητα. Ειδικότερα στον τομέα αυτό επιδιώκεται μεταξύ άλλων η αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τη χρήση των πόρων, η επίτευξη σημαντικής συνολικής μείωσης του όγκου των αποβλήτων.
7ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 2013-2020 • καλεί για την πλήρη εφαρμογή της νομοθεσίας διαχείρισης αποβλήτων και δίδεται ιδιαίτερη στην ανάγκη εφαρμογής της ιεραρχίας στην διαχείριση των αποβλήτων και στην αποτελεσματική χρήση αγορακεντρικών και άλλων μέτρων ώστε να εξασφαλιστεί μεταξύ άλλων η μείωση της ανά άτομο παραγωγής αποβλήτων και της παραγωγής αποβλήτων.
8ο ΠΠΔ	<ul style="list-style-type: none"> • 2020-2030 • Θέτει ως στόχο την πορεία προς μια οικονομία ευημερίας που ελπιστρέφει στον πλανήτη περισσότερο από όσα του αφαιρεί, και επιτάχυνση της μετάβασης σε μια μη τοξική κυκλική οικονομία, όπου η ανάπτυξη είναι αναγεννητική, οι πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και με βιώσιμο τρόπο και εφαρμόζεται η ιεράρχηση των αποβλήτων

“Στην πρόσφατη έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ, 2023), 2023), που αποτελεί και την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη διαχείριση των αποβλήτων, αναφέρεται ότι η μετατροπή των αποβλήτων σε πόρους αποτελεί ουσιαστικό δομικό στοιχείο της κυκλικής οικονομίας. Η ορθή εφαρμογή της νομοθεσίας της ΕΕ για τα απόβλητα περιλαμβάνει την υλοποίηση **της ιεράρχησης των αποβλήτων**, βάσει της οποίας δίνεται προτεραιότητα στην προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση, και καθιστά την υγιεινολομική ταφή τη λιγότερο προτιμητέα επιλογή επεξεργασίας αποβλήτων. Οι στόχοι της ΕΕ για την ανακύκλωση των αστικών στερεά αποβλήτων και των αποβλήτων συσκευασίας έχουν τεθεί για να διασφαλιστεί η συντονισμένη προσπάθεια όλων των κρατών μελών να μεταβούν σε υψηλότερα επίπεδα της ιεραρχίας αποβλήτων. Η βελτίωση των επιδόσεων στη διαχείριση των αποβλήτων θα επιταχύνει τη μετάβαση σε κυκλική οικονομία και θα συμβάλει στην επίτευξη των στόχων του σχεδίου δράσης για την κυκλική οικονομία για μια πιο καθαρή και πιο ανταγωνιστική Ευρώπη προκειμένου να διπλασιαστεί το ποσοστό χρήσης κυκλικών υλικών στην ΕΕ, **να περιοριστεί σημαντικά η συνολική παραγωγή αποβλήτων και να μειωθεί κατά το ήμισυ η ποσότητα των υπολειμματικών αστικών αποβλήτων έως το 2030.**”

Εικόνα 3-2 Ιεράρχηση Διαχείρισης Αποβλήτων



Πηγή: Γενική Γραμματεία Συντονισμού Διαχείρισης Αποβλήτων-Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας

3.2.1 Νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία

Τον Μάρτιο του 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε ένα νέο σχέδιο δράσης για μια κυκλική οικονομία με βάση την ευρωπαϊκή πράσινη συμφωνία (European Green Deal) (European Commission, 2019). Το νέο σχέδιο παρουσιάζει μια εμπροσθοβαρή ατζέντα για μια καθαρότερη και πιο ανταγωνιστική Ευρώπη σε συνεργασία με τους οικονομικούς φορείς, τους καταναλωτές, τους πολίτες και τις οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών. Το σχέδιο θα διασφαλίσει ότι το ρυθμιστικό πλαίσιο βελτιστοποιείται ώστε να ταιριάζει σε ένα βιώσιμο μέλλον, ελαχιστοποιώντας την επιβάρυνση των πολιτών και των επιχειρήσεων και αξιοποιώντας στο έπακρο τις νέες ευκαιρίες που προκύπτουν από τη μετάβαση στην κυκλική οικονομία.

“Η κυκλική οικονομία αναμένεται να συμβάλει αποφασιστικά στην επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 και στην επίτευξη των στόχων βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ.

Ειδικότερα, ένα κυκλικό μοντέλο παραγωγής και κατανάλωσης μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, στη διατήρηση των φυσικών πόρων και στην προστασία των οικοσυστημάτων μέσω του σχεδιασμού και της παραγωγής πράσινων προϊόντων, της επιμήκυνσης της διάρκειας ζωής τους εντός της οικονομίας, της κατάλληλης ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης των ανακτημένων πρώτων υλών”.

“Μέχρι σήμερα, η οικονομία λειτουργούσε κατά κύριο λόγο σύμφωνα με το μοντέλο "παραγωγή-κατανάλωση-διάθεση", δηλαδή ένα γραμμικό μοντέλο στο οποίο κάθε προϊόν καταλήγει αναπόφευκτα νωρίτερα στο τέλος του κύκλου ζωής του. Μια γραμμική οικονομία που βασίζεται αποκλειστικά στην εξόρυξη και την κατανάλωση πόρων δεν είναι πλέον βιώσιμη επιλογή. Σε μια κυκλική οικονομία, τα προϊόντα και τα υλικά θα πρέπει να παραμένουν σε χρήση για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, και στο τέλος του κύκλου ζωής τους, θα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται ή να ανακυκλώνονται για την παραγωγή νέων υλικών και προϊόντων, προσθέτοντας αξία καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους.”

“Καθώς η μετάβαση σε ένα κυκλικό μοντέλο αποτελεί προϋπόθεση για την επιδίωξη μιας βιώσιμης αναπτυξιακής πορείας, η χώρα έχει θέσει την κυκλική οικονομία στο επίκεντρο της αναπτυξιακής της στρατηγικής. Η συγκεκριμενοποίηση της εθνικής στρατηγικής μέσω της υιοθέτησης ενός οδικού χάρτη, ο οποίος θα αποτελέσει το νέο τετραετές σχέδιο δράσης της Ελλάδας για την κυκλική οικονομία, περιλαμβάνει δράσεις που χωρίζονται σε πέντε (5) βασικούς άξονες.”

Το σχέδιο επικεντρώνεται στην **πρόληψη των αποβλήτων** και στη μετατροπή τους σε δευτερογενείς πόρους υψηλής ποιότητας, αξιοποιώντας μια καλά λειτουργούσα αγορά δευτερογενών πρώτων υλών..

3.2.2 Οδηγία 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών

“Η οδηγία 2008/98/ΕΚ θέσπισε ένα νομικό πλαίσιο για την επεξεργασία των αποβλήτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Βασικά σημεία της οδηγίας είναι η θέσπιση κατά προτεραιότητα της ακόλουθης ιεράρχησης των αποβλήτων:

- *πρόληψη*
- *προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση*

- ανακύκλωση·
- άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και
- διάθεση”.

Σύμφωνα με την οδηγία αστικά στερεά απόβλητα θεωρούνται τα εξής

*“Τα αστικά απόβλητα ορίζονται από νοικοκυριά και απόβλητα από άλλες πηγές, όπως το λιανικό εμπόριο, η διοίκηση, την εκπαίδευση, υπηρεσίες υγείας, **υπηρεσίες στέγασης και διατροφής** και άλλες υπηρεσίες της, τα οποία είναι παρόμοια στην φύση και την σύνδεση τους με τα οικιακά προβλήματα.”*

Επιπρόσθετα γίνεται αναφορά στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων, που σχετίζεται άμεσα με τα νοικοκυριά και τουριστικές υπηρεσίες σίτισης και στέγασης (άρθρο 31). Ειδικότερα αναφέρεται ότι

*“Τα κράτη μέλη θα πρέπει να λάβουν μέτρα για την προώθηση της **πρόληψης και μείωσης της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων** σύμφωνα με το θεματολόγιο για τη βιώσιμη ανάπτυξη με ορίζοντα το 2030, το οποίο εγκρίθηκε από την Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών 25 Σεπτεμβρίου 2015, και ιδίως τον στόχο για **μείωση στο μισό των παγκόσμιων κατά κεφαλήν αποβλήτων τροφίμων** σε επίπεδο λιανικού εμπορίου και καταναλωτή και μείωση των απωλειών τροφίμων στα επιμέρους στάδια της αλυσίδας παραγωγής εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένης της απώλειας μετά την συγκομιδή, κατά την πρωτογενή παραγωγή, την επεξεργασία και την μεταποίηση, το λιανικό εμπόριο κι άλλες μορφές διανομής τροφίμων, **σε εστιατόρια και υπηρεσίες εστίασης καθώς και στα νοικοκυριά.**”*

3.2.3 Τροποποίηση της οδηγίας 2008/98/ΕΚ (ΕΕ)

Η Οδηγία 2018/851 είναι μια νομοθετική πράξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης που τροποποιεί την Οδηγία 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων, που ανέφερα στην προηγούμενη ενότητα. Η Οδηγία 2018/851 είναι γνωστή ως "Οδηγία για τα απόβλητα" και αποσκοπεί στην ενίσχυση της διαχείρισης των αποβλήτων στην ΕΕ με σκοπό την προώθηση της κυκλικής οικονομίας και την ελαχιστοποίηση των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Ειδικότερα η Οδηγία 2018/851 *“ενισχύει τους κανόνες σχετικά με την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων. Όσον αφορά τη δημιουργία αποβλήτων, οι χώρες της ΕΕ οφείλουν να λαμβάνουν μέτρα και μεταξύ άλλων για τη **μείωση της δημιουργίας αποβλήτων τροφίμων**, ως συμβολή*

στην επίτευξη του Στόχου Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών για **μείωση** κατά 50 % της **κατά κεφαλήν παγκόσμιας σπατάλης τροφίμων** σε επίπεδο λιανικής πώλησης και καταναλωτή, και για μείωση των απωλειών τροφίμων κατά μήκος της αλυσίδας παραγωγής και εφοδιασμού μέχρι το 2030.”·

3.3 Εθνικό Θεσμικό Πλαίσιο Διαχείρισης Αποβλήτων

3.3.1 Εθνικό Σχέδιο Δράσης – Οδικού Χάρτη Κυκλικής Οικονομίας.

Το νέο Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία.(Έγκριση Του Εθνικού Σχεδίου Δράσης – Οδικού Κυκλικής Οικονομίας, 2022) είναι ένας οδικός χάρτης για να καταστεί η οικονομία της χώρας Βιώσιμη και ανταγωνιστική ταυτόχρονα, με συγκεκριμένες νέες εθνικές δράσεις που:

- Καλύπτουν ολόκληρη την αλυσίδα αξίας των αγαθών
- Συνάδουν με το χρονοδιάγραμμα των σχετικών πρωτοβουλιών της ΕΕ, 2021-2025
- Καθορίζουν τους φορείς υλοποίησης των δράσεων και των διυπουργικών συμπράξεων

Ο Οδικός Χάρτης περιλαμβάνει συνολικά 5 Άξονες Δράσης.

“Ο τρίτος άξονας (3) (Έγκριση Του Εθνικού Σχεδίου Δράσης – Οδικού Κυκλικής Οικονομίας, 2022) περιλαμβάνει μια δέσμη δράσεων με σημαντικά οφέλη για τη μείωση των αποβλήτων. Η μετατροπή των αποβλήτων σε πόρους αποτελεί μέρος του "κλεισίματος του βρόχου" στα συστήματα κυκλικής οικονομίας. Οι γενικοί και ειδικοί στόχοι που τίθενται στην ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία για τα απόβλητα αποτελούν σημαντικούς μοχλούς για τη δημιουργία κινήτρων για τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων, την ενθάρρυνση της καινοτομίας στην ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση, τη μείωση της υγειονομικής ταφής, τη μείωση των απωλειών πόρων και την αλλαγή της συμπεριφοράς των καταναλωτών. Η Ελλάδα έχει δεσμευτεί για τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων, την ανακύκλωση των αποβλήτων σε αξιόπιστη πηγή πρώτων υλών, την ανάκτηση ενέργειας από μη ανακυκλώσιμα υλικά και τη σημαντική μείωση της υγειονομικής ταφής. “

3.3.2 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων-ΕΣΔΑ 2020-2023

“Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Έγκριση Τροποποιήσεων Του Εθνικού Σχεδίου Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.)-Τροποποίηση Υπ’ Αρ. 39/31.8.2020 Πράξης Υπουργικού (Α’ 185)., 2020) είναι «ο στρατηγικός και πολιτικός σχεδιασμός της χώρας για τη διαχείριση των αποβλήτων της. Η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης αποτελεί υποχρέωση των κρατών μελών της ΕΕ και απορρέει από το άρθρο 28 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα(L312). Το ΕΣΔΑ αφορά περίοδο δέκα (10) ετών και αξιολογείται κάθε πέντε (5) χρόνια και εφόσον απαιτείται αναθεωρείται, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Ν.4685/2020 (Α’ 92).

Το ισχύον ΕΣΔΑ εγκρίθηκε με Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου, στις 31.08.2020 (ΠΥΣ 39 – ΦΕΚ Α’ 185/29.09.2020) και αφορά την περίοδο 2020 έως 2030. «Ο κύριος στόχος του ΕΣΔΑ είναι η ανάπτυξη και ο καθορισμός στρατηγικών, πολιτικών, στόχων, κατευθυντήριων γραμμών και κατάλληλων μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, η έμφαση δίνεται στην **πρόληψη και τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων**, στον περιορισμό της χρήσης των φυσικών πόρων και στην αύξηση της αποδοτικότητάς τους, καθώς και στην πορεία προς μια κυκλική και βιώσιμη οικονομία”..

Το ΕΣΔΑ 2020-2030 κάνει ειδική αναφορά στον τομέα του τουρισμού και επιδιώκει να αξιολογήσει τον αντίκτυπο του στην παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων στη χώρα. Ο τομέας του τουρισμού έχει διάφορα χαρακτηριστικά που επιτρέπουν μια διακριτή προσέγγιση στη διαχείριση των αποβλήτων, το πρώτο από τα οποία είναι ότι στοχεύει στην πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων, στην αύξηση των ποσοστών ανάκτησης και στη μείωση των επιπτώσεών τους.

“Σύμφωνα με τον ΕΔΣΑ 2020-2030 η παραγωγή αστικών στερεών αποβλήτων από τον τουρισμό:

- Ο χρόνος είναι περιορισμένος: Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΣΕΤΕ για το 2019, το 60% των αφίξεων εγχώριων τουριστών καταγράφηκε στο 3ο τρίμηνο.
- Γεωγραφικά, περιορίζεται στους εγχώριους τουριστικούς προορισμούς.
- Στον τομέα των βιοαποβλήτων, η παραγωγή προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από τα ξενοδοχεία και τις επιχειρήσεις εστίασης.

- *Περισσότερο από το 70% των τουριστών προέρχεται από ανεπτυγμένες χώρες της Ευρώπης και της Βόρειας Αμερικής που διαθέτουν υψηλότερο εισόδημα, που σημαίνει υψηλότερη κατανάλωση και δυνητικά υψηλότερη παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο.*
- *Η πρόκληση διαχείρισης είναι ότι τα απόβλητα από τις τουριστικές ροές δεν εμφανίζονται ομοιόμορφα καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, αλλά μόνο κατά τη διάρκεια ορισμένων συγκεκριμένων περιόδων (τουριστική περίοδος)''*

“Για τη διαχρονική εξέλιξη της παραγωγής αποβλήτων κατ' άτομο από τον εποχικό πληθυσμό, ο συντελεστής παραγωγής των αποβλήτων αυτών εκτιμήθηκε σε 1,8 κιλά ΑΣΑ ανά άτομο ανά ημέρα (kg/ca/day), ήτοι 657 κιλά ανά άτομο το χρόνο (kg/ca/year), και ως αποτέλεσμα των μέτρων πρόληψης δεν αυξάνεται περαιτέρω, αλλά διατηρείται σταθερός μέχρι το 2030.”

Εάν στις τουριστικές ροές συνεκτιμηθούν και οι εσωτερικές (εγχώριες), τότε το ρεύμα των αποβλήτων λόγω τουριστικών ροών εμφανίζει ακόμα μεγαλύτερο ενδιαφέρον και χρήζει ειδικής διερεύνησης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι εσωτερικές ροές τουριστών δεν επηρεάζουν ιδιαίτερα την παραγωγή ΑΣΑ σε εθνικό επίπεδο, αλλά προκαλούν μεγάλη πίεση σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο και, ως εκ τούτου, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στα οικεία περιφερειακά και τοπικά σχέδια διαχείρισης αποβλήτων. Σε κάθε περίπτωση, είτε τα απόβλητα παράγονται από εσωτερικές είτε από εξωτερικές ροές, είναι σημαντικό να ληφθούν μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων στις τουριστικές περιοχές και δεν υπάρχει ανάγκη διάκρισης μεταξύ της διαχείρισης των εσωτερικών και των εξωτερικών ροών, καθώς αφορούν τα ίδια χαρακτηριστικά και τις ίδιες κατηγορίες αποβλήτων.

3.3.3 Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Κεντρικής Μακεδονίας-ΠΕΣΔΑ ΠΚΜ

“Το πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων καθορίζεται από τον Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α'/2012), όπως ισχύει σήμερα, στον οποίο έχουν ενσωματωθεί και οι απαιτήσεις και προβλέψεις της οδηγίας 2008/98 για τα απόβλητα. Σύμφωνα με το άρθρο 35 του Ν. 4042/2012 για κάθε Περιφέρεια της Ελληνικής Επικράτειας καταρτίζεται Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ).

Το ΠΕΣΔΑ αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης του συνόλου των αποβλήτων που παράγονται σε μία Περιφέρεια. Στο ΠΕΣΔΑ προσδιορίζονται οι γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του ισχύοντος ΕΣΔΑ και του

Εθνικού Σχεδίου για την Πρόληψη Δημιουργίας Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση των υπολειμμάτων σε επίπεδο Περιφέρειας.

Στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ), το πλαίσιο διαχείρισης των αποβλήτων, καθορίζεται από το ισχύον ΠΕΣΔΑ της ΠΚΜ, όπως αυτό έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμ. 220/2016 Απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου, η οποία κυρώθηκε την υπ' αριθμ. 58971/5144 ΚΥΑ (ΦΕΚ Β 4010/14-12-2016). Ο ΠΕΣΔΑ καλύπτει το σύνολο της γεωγραφικής περιοχής των επτά περιφερειακών ενοτήτων της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, Θεσσαλονίκης, Ημαθίας, Κιλκίς, Πέλλας, Πιερίας, Σερρών και Χαλκιδικής.”

3.4 Ανακεφαλαίωση

Συνοπτικά, η προσέγγιση της ΕΕ για τη διαχείριση των αποβλήτων διέπεται από τις αρχές της αειφορίας, της κυκλικής οικονομίας και της αποδοτικότητας των πόρων. Στο πλαίσιο αυτό έχουν αναπτυχθεί πολιτικές και πρωτοβουλίες για την ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων, την προώθηση ολοκληρωμένων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων και την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών πτυχών στις οικονομικές δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένου του τουρισμού. Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει αναπτύξει μια σειρά από πολιτικές και πρωτοβουλίες για την αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από την παραγωγή αποβλήτων, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος και να ληφθούν μέτρα για τη μείωση των επιπτώσεων των τουριστικών δραστηριοτήτων σε περιοχές με υψηλό εποχικό τουρισμό. Οι βασικές κατευθύνσεις της ευρωπαϊκής πολιτικής στους τομείς αυτούς συνοψίζονται παρακάτω:

- Στρατηγική για την κυκλική οικονομία Η ΕΕ έχει υιοθετήσει μια στρατηγική για την κυκλική οικονομία προκειμένου να αντιμετωπίσει τη συσχέτιση μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης και κατανάλωσης πόρων και περιβαλλοντικής υποβάθμισης. Στόχος της στρατηγικής είναι η μείωση της παραγωγής αποβλήτων, η προώθηση της ανακύκλωσης και της επαναχρησιμοποίησης και η διασφάλιση της παραμονής προϊόντων και υλικών στην οικονομία για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.
- Οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα: Η οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα καθορίζει τις βασικές έννοιες και τους ορισμούς της διαχείρισης των αποβλήτων στην ΕΕ. Εισάγει

την ιεράρχηση των αποβλήτων και δίνει προτεραιότητα στην πρόληψη των αποβλήτων, στην προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, στην ανακύκλωση και σε άλλες μορφές ανάκτησης έναντι της διάθεσης των αποβλήτων.

- -Περιορισμοί στην υγειονομική ταφή και την ενεργειακή αξιοποίηση: Οι οδηγίες της ΕΕ για την υγειονομική ταφή και την ενεργειακή αξιοποίηση θέτουν συγκεκριμένους στόχους για τη μείωση της ποσότητας των αποβλήτων που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής και την προώθηση πιο βιώσιμων πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων. Οι οδηγίες αυτές ενθαρρύνουν τα κράτη μέλη να επενδύσουν σε υποδομές ανακύκλωσης και διαχείρισης αποβλήτων.
- Τουρισμός και διαχείριση αποβλήτων: Η ΕΕ αναγνωρίζει τον αντίκτυπο του τουρισμού στην παραγωγή αποβλήτων και προωθεί τη βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη μέσω πρωτοβουλιών όπως το Ευρωπαϊκό Σύστημα Δεικτών Τουρισμού (ETIS) και το οικολογικό σήμα της ΕΕ για τις τουριστικές περιοχές. Οι πρωτοβουλίες αυτές αποσκοπούν στην ελαχιστοποίηση του οικολογικού αποτυπώματος των τουριστικών δραστηριοτήτων
- Αποδοτικότητα πόρων: Ο οδικός χάρτης της ΕΕ για την αποδοτικότητα των πόρων προωθεί την αποτελεσματική χρήση των πόρων, συμπεριλαμβανομένων των υλικών και της ενέργειας, σε ολόκληρη την οικονομία. Η βελτιστοποίηση της χρήσης των πόρων μειώνει την παραγωγή αποβλήτων και αίρει την εξάρτηση της οικονομικής ανάπτυξης από την κατανάλωση πόρων.

Στο επόμενο κεφάλαιο αναλύεται η περιοχή μελέτης καθώς και οι στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα διπλωματική για την διερεύνηση της συσχέτισης του ΑΕΠ και του τουρισμού με την παραγόμενη ποσότητα αστικών στερεών αποβλήτων.

4 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

4.1 Περιοχή Μελέτης

Ως περιοχή μελέτης επιλέχθηκαν τρεις (3) Περιφερειακές Ενότητες της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας με διαφορετικά χαρακτηριστικά τοπικής οικονομίας, ώστε να ελεγχθεί ο τρόπος που επιδρούν οι ανεξάρτητες μεταβλητές, το κατά κεφαλή ΑΕΠ και ο τουρισμός στην εξαρτημένη μεταβλητή που είναι η παραγωγή ΑΣΑ.

Προκειμένου να ελεγχθεί η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και του τουρισμού στην εξαρτημένη μεταβλητή " παραγωγή ΑΣΑ", επιλέχθηκαν ως περιοχές μελέτης τρεις περιφερειακές οντότητες στην Κεντρική Μακεδονία με διαφορετικά περιφερειακά οικονομικά χαρακτηριστικά.

Η Κεντρική Μακεδονία είναι η μεγαλύτερη περιφέρεια της χώρας από άποψη έκτασης και η δεύτερη μεγαλύτερη από άποψη πληθυσμού και οικονομικής δραστηριότητας, με σημαντικούς φυσικούς πόρους, ανεπτυγμένο δίκτυο κοινωνικών και συγκοινωνιακών υποδομών, εκπαιδευτικές και επιστημονικές υποδομές και ανθρώπινο δυναμικό, ανεπτυγμένη υποδομή ΤΠΕ, μεγάλο μακροχρόνιο μεταποιητικό τομέα, πρώτη θέση μεταξύ των περιφερειών από άποψη τουριστικών επισκέψεων, δεύτερη από άποψη διανυκτερεύσεων, διεθνών μεταφορών και το δεύτερο σημαντικότερο αστικό κέντρο της χώρας. Η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ) έχει μέτρια τουριστική ανάπτυξη (συμβολή στο ΑΕΠ - 12%, απασχόληση - 7,6%) και κυριαρχείται από τουριστικά προϊόντα "ήλιος + θάλασσα" με χαμηλά συγκριτικά πλεονεκτήματα. Παράλληλα, η ανάπτυξη νέων μορφών τουρισμού είναι αργή, αποτέλεσμα η μονοδραστηριότητα να είναι κυρίαρχη, να προκύπτουν ζητήματα φέρουσας ικανότητας, αργή ενσωμάτωση πόρων διεθνούς σημασίας (αρχαιολογικοί χώροι, συμβολικά στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος) σε ένα κοινό προϊόν, δημιουργία τουριστικών προορισμών, επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου και ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας. (2021-2027).

Ειδικότερα και σύμφωνα με τον Συγκούνα, (2014, σελ 69), ο οποίος διερεύνησε το συντελεστή χωροθέτησης LQ (Location Quotient), που προσδιορίζει την περιφερειακή κλαδική εξειδίκευση και πιο συγκεκριμένα, μετράει τη συμμετοχή ενός κλάδου στην τοπική οικονομία μιας περιοχής μελέτης, σε σχέση με την αντίστοιχη συμμετοχή του κλάδου στις ΠΕ της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα.:

“Η υψηλή εξειδίκευση στις υπηρεσίες και η χαμηλή εξειδίκευση στην παραγωγή στην ΠΕ Θεσσαλονίκης είναι λογική, δεδομένου ότι η Θεσσαλονίκη είναι μια ιδιαίτερα αστικοποιημένη περιοχή με υψηλή συγκέντρωση διαφόρων τομέων υπηρεσιών (ιδίως του εμπορίου και του τουρισμού) και ταυτόχρονα πολύ μικρή γεωργική και δασική γη. Η Θεσσαλονίκη είναι η μοναδική ΠΕ της Κεντρικής Μακεδονίας με χαμηλή εξειδίκευση στη γεωργία, την κτηνοτροφία, το κυνήγι και τη δασοκομία.

Η ΠΕ Πέλλας έχει την υψηλότερη εξειδίκευση στη γεωργία, την κτηνοτροφία, το κυνήγι και τη δασοκομία, αλλά διαφέρει σημαντικά από τους άλλους τομείς λόγω του υψηλού ποσοστού απασχόλησης στον πρωτογενή τομέα και της εστίασης του αγροτικού πληθυσμού στην παραγωγή προϊόντων.

Η ΠΕ Χαλκιδική διαθέτει μια μεγάλη περιοχή ιδιαίτερου κάλλους στο παράκτιο τμήμα της, το οποίο αποτελεί σημαντικό τουριστικό κέντρο. Αυτό αποδεικνύεται από τον υψηλότερο βαθμό εξειδίκευσης στον τομέα των ξενοδοχείων και της εστίασης σε σύγκριση με άλλες περιοχές.”

4.1.1 ΠΕ Θεσσαλονίκης

Ο νομός Θεσσαλονίκης είναι ένας από τους 54 νομούς της Ελλάδας. Έχει έκταση 3.681,0 τετραγωνικά χιλιόμετρα, εκ των οποίων 612,0 τετραγωνικά χιλιόμετρα είναι ορεινές περιοχές και 682,0 τετραγωνικά χιλιόμετρα είναι ημιορεινές. “Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Καλλικράτης (ΦΕΚ 87/Α, 2010), η ΠΕ Θεσσαλονίκης διαιρείται σε δεκατέσσερις (14) Δήμους: Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς, Αμπελοκήπων-Μενεμένης, Κορδελιού-Ευόσμου, Νεάπολης-Συκεών, Παύλου-Μελά, Πυλαίας-Χορτιάτη, Βόλβης, Δέλτα, Θερμαϊκού, Θέρμης, Λαγκαδά, Χαλκηδόνας, Ωραιοκάστρου” (Παπαδοπούλου Δήμητρα, 2021).

Εικόνα 4-1. Απογραφή πληθυσμού 2021 Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης



Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης

Δήμος	Πληθυσμός		Άνδρες		Γυναίκες	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	325.182	319.045	148.470	146.820	176.712	172.225
ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ - ΜΕΝΕΜΕΝΗΣ	52.127	50.143	24.721	23.609	27.406	26.534
ΒΟΛΒΗΣ	23.478	19.755	11.742	9.714	11.736	10.041
ΔΕΛΤΑ	45.839	44.935	22.829	22.469	23.010	22.466
ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ	50.264	45.561	24.777	22.204	25.487	23.357
ΘΕΡΜΗΣ	53.201	55.358	26.137	27.122	27.064	28.236
ΚΑΛΑΜΑΡΙΑΣ	91.518	92.248	43.169	43.424	48.349	48.824
ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ - ΕΥΟΣΜΟΥ	101.753	105.352	49.613	51.075	52.140	54.277
ΛΑΓΚΑΔΑ	41.103	37.022	20.358	18.324	20.745	18.698
ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ	84.741	80.888	40.406	38.526	44.335	42.362
ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ	99.245	100.194	48.337	48.450	50.908	51.744
ΠΥΛΑΙΑΣ - ΧΟΡΤΙΑΤΗ	70.110	72.384	34.296	35.026	35.814	37.358
ΧΑΛΚΗΔΟΝΟΣ	33.673	30.030	16.755	14.850	16.918	15.180
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ	38.317	40.004	19.492	19.919	18.825	20.085

(Πηγή ΕΛΣΤΑΤ)

4.1.2 ΠΕ Χαλκιδικής

Η Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής υπάγεται διοικητικά στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Η συνολική έκταση της Π.Ε. ανέρχεται σε 2.918 km². Οι Δήμοι της ΠΕ Χαλκιδικής είναι ο Δήμος Αριστοτέλη με έδρα την Ιερισσό, ο Δήμος Κασσάνδρας με έδρα την Κασσανδρεία, ο Δήμος Νέα Προποντίδας, με έδρα τα Νέα Μουδανιά, ο Δήμος Πολυγύρου, που καλύπτει κατά βάση τις ορεινές περιοχές του Νομού και ο Δήμος Σιθωνίας με έδρα τη Νικήτη.

Σύμφωνα με την Τουφεγγοπούλου Α. (2017, σελ. 22 και 24) τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά που συνθέτουν την Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής είναι:

- Η παραλιακή ζώνη της Χαλκιδικής παρουσιάζει ισχυρή οικιστική ανάπτυξη και εξειδίκευση των παραλιακών ενοτήτων στον τουρισμό.
- Η ανάπτυξη του μαζικού παράκτιου τουρισμού με συνέπειες την εποχικότητα, την υπερεκμετάλλευση και υποβάθμιση των υφιστάμενων πόρων και τις συγκρούσεις χρήσεων

γης. Το 55% των τουριστικών κλινών της Π.Ε. συγκεντρώνονται στη χερσόνησο της Κασσάνδρας και το 24% στη χερσόνησο της Σιθωνίας.

“Η Σιθωνία, ως τυπική ζώνη τουριστικού προορισμού, διαθέτει ζώνη παράκτιου τουρισμού με δυναμικό σε φάση ανάπτυξης αλλά με σοβαρά ζητήματα φέρουσας ικανότητας. Η Μεσοδυτική παράκτια Χαλκιδική με εντονότερη "φθορά" λόγω ιδιοκατοίκησης και η Κασσάνδρα, που θεωρείται ώριμη ζώνη παράκτιου τουρισμού με "βάρος" σε εθνικό επίπεδο, αλλά με σοβαρά ζητήματα φέρουσας ικανότητας και με αντιπαλότητα τουρισμού και σύγκρουση μεταξύ τουρισμού και ιδιοκατοίκησης”.

Εικόνα 4-2 Απογραφή πληθυσμού 2021 Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής (Πηγή; Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ)



Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής

Δήμος	Πληθυσμός		Άνδρες		Γυναίκες	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ	22.048	21.351	10.866	10.584	11.182	10.767
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ	18.294	16.964	9.099	8.340	9.195	8.624
ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ	16.672	16.861	8.506	8.509	8.166	8.352
ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ	36.500	34.829	18.217	17.236	18.283	17.593
ΣΙΘΩΝΙΑΣ	12.394	12.080	6.243	6.027	6.151	6.053

(Πηγή ΕΛΣΤΑΤ)

4.1.3 ΠΕ Πέλλας

Από τα στοιχεία που παρουσιάζονται από την (Καδρέφη Ιωάννα, 2016 σελ 25) ο νομός Πέλλας βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και συνορεύει στα δυτικά με την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και συγκεκριμένα με το Ν. Φλώρινας, στα βόρεια με την Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (ΠΓΔΜ), στα ανατολικά με τους νομούς Κιλκίς και Θεσσαλονίκης και στα νότια με το Ν. Ημαθίας.

Ο Νομός καταλαμβάνει έκταση 2.505,80 τ. χλμ. το μεγαλύτερο ποσοστό της οποίας καλύπτεται από καλλιεργήσιμη γη, δάση και βοσκοτόπους. Η επιφάνεια του Νομού, στο

μεγαλύτερο ποσοστό της (45,35%) χαρακτηρίζεται ως ορεινή, ενώ οι πεδινές και ημιορεινές εκτάσεις καταλαμβάνουν αντίστοιχα το 40,64% και το 14,02% της επιφάνειάς του.

Στον Νομό Πέλλας το 49% του ενεργού πληθυσμού ασχολείται με αγροτικές και κτηνοτροφικές εργασίες. Η καλλιεργούμενη γη ανέρχεται σε 945.950 στρέμματα και τα προϊόντα που παράγονται είναι: το βαμβάκι, τα ροδάκινα, τα μήλα, τα σπαράγγια, τα ακτινίδια, σιτάρι- καλαμπόκι, τομάτες, αγγούρια θερμοκηπίου, φασόλια, πιπεριές, αμπέλια, ελιές και ξηροί καρποί.

Ο ενεργός πληθυσμός του Ν. Πέλλας είναι περίπου το 38% του συνολικού πληθυσμού και η κατανομή είναι η εξής :

- Πρωτογενής τομέας 49,4%
- Δευτερογενής τομέας 18,5%
- Τριτογενής τομέας 32,10%

Εικόνα 4-3 Απογραφή πληθυσμού 2021 Περιφερειακή Ενότητα Πέλλας



Περιφερειακή Ενότητα Πέλλας

Δήμος	Πληθυσμός		Άνδρες		Γυναίκες	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021
ΕΔΕΣΣΑΣ	28.814	26.407	14.183	12.922	14.631	13.485
ΑΛΜΩΠΙΑΣ	27.556	24.969	13.742	12.383	13.814	12.586
ΠΕΛΛΑΣ	63.122	57.039	31.183	27.998	31.939	29.041
ΣΚΥΔΡΑΣ	20.188	18.325	9.974	9.043	10.214	9.282

(Πηγή: Απογραφή ΕΛΣΤΑΤ)

4.2 Παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ)

Η βάση δεδομένων παραγωγής ΑΣΑ για τις ΠΕ Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής και Πέλλας αντλήθηκε από την επίσημη βάση δεδομένων που διατηρεί ο Περιφερειακός Σύνδεσμος

Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Κεντρικής Μακεδονίας (ΦΟΔΣΑ ΚΜ). Ο ΦΟΔΣΑ ΚΜ και υποβάλλει σε ετήσια βάση στο Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας την «Ετήσια Έκθεση Διαχείρισης ΑΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας, ΦΟΔΣΑ Κεντρικής Μακεδονίας». Επιπρόσθετα έχει τη θεσμική υποχρέωση να:

- Συλλέγει τα στοιχεία που είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του Κανονισμού ΕΚ 2150/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25.2002 για τις στατιστικές των αποβλήτων (ΕΕ 332/9.12.2002) και τα διαβιβάζει στις αρμόδιες μονάδες της Γενικής Διεύθυνσης Συντονισμού και Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Εσωτερικών και στις αρμόδιες μονάδες του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.
- Τηρεί αρχεία παραγωγής αποβλήτων από τους ΟΤΑ ά βαθμού στην περιοχή ευθύνης του, καθώς και αρχεία λειτουργίας όλων των έργων και εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων.
- Εισάγει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την παρακολούθηση της υλοποίησης των έργων διαχείρισης αποβλήτων, καθώς και τους ποιοτικούς και ποσοτικούς δείκτες των σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων, στο πληροφοριακό σύστημα που έχει αναπτύξει η Γενική Διεύθυνση Συντονισμού και Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Εσωτερικών.

Σύμφωνα με το άρθρο 29 του ν. 4042/2012 (Α' 24) και σύμφωνα με τις διατάξεις του οικείου Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ), *“ο ΦΟΔΣΑ ΚΜ είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την υλοποίηση μέτρων και έργων που συμβάλλουν στην ιεράρχηση των δράσεων και στόχων διαχείρισης των αποβλήτων και ειδικότερα η εξειδίκευση και η υλοποίηση των στόχων και των δράσεων αυτού για την προσωρινή αποθήκευση, μεταφόρτωση, θαλάσσια μεταφορά ΑΣΑ, επεξεργασία, ανάκτηση και διάθεση των στερεών αποβλήτων της χωρικής τους αρμοδιότητας, σύμφωνα και με την υπ' αριθμ. 2527/2009 (ΦΕΚ 83/Α'/2009) κοινή υπουργική απόφαση”*.

“Ο Φο.Δ.Σ.Α. ΚΜ λειτουργεί ως ο μοναδικός φορέας διαχείρισης αποβλήτων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και η γεωγραφική του εμβέλεια καλύπτει το σύνολο των Περιφερειακών Ενοτήτων της Κεντρικής Μακεδονίας.” Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται το σύνολο των εγκαταστάσεων που βρίσκονται σε λειτουργία αρμοδιότητας ΦΟΔΣΑ ΚΜ

Εικόνα 4-4 Χάρτης Αποτύπωσης Εγκαταστάσεων ΦοΔΣΑ ΚΜ στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας



Πηγή: ΦΟΔΣΑ ΚΜ

Οι εγκαταστάσεις του Φο.Δ.Σ.Α. Κεντρικής Μακεδονίας που βρίσκονται σε λειτουργία στις υπό μελέτη Περιφερειακές Ενότητες, καταγράφονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4-1 Εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων σε λειτουργία του Φο.Δ.Σ.Α. Κ.Μ

Περιφερειακή Ενότητα	Εγκατάσταση
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	ΧΥΤΑ Β.Δ ΤΟΜΕΑ ΝΟΜΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
	Χ.Δ.Α. ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ
	ΚΔΑΥ ΤΑΓΑΡΑΔΩΝ
	ΣΜΑ ΕΥΚΑΡΠΙΑΣ (ΠΑΥΛΟΥ ΜΕΛΑ)
ΠΕΛΛΑΣ	Χ.Υ.Τ.Α. ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ Π.Ε. ΠΕΛΛΑΣ

	ΧΥΤΑ ΕΔΕΣΣΑΣ Π.Ε ΠΕΛΛΑΣ
	Χ.Υ.Τ.Α. ΑΛΜΩΠΙΑΣ Π.Ε. ΠΕΛΛΑΣ
ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Χ.Υ.Τ.Α. ΑΝΘΕΜΟΥΝΤΑ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
	Χ.Υ.Τ.Α. ΠΟΛΥΓΥΡΟΥ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
	Χ.Υ.Τ.Α. ΚΑΣΣΑΝΔΡΑΣ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
	Χ.Υ.Τ.Α.-Υ. ΑΡΝΑΙΑΣ ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
	ΣΜΑ ΝΙΚΗΤΗΣ Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
	ΣΜΑ ΙΕΡΙΣΣΟΥ/ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ 2 Π.Ε. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

Πηγή: ΦΟΔΣΑ ΚΜ

Στην υφιστάμενη διαχείριση των ΑΣΑ στην ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής, σχεδόν το 80% των παραγόμενων ΑΣΑ οδηγείται σε χώρους υγειονομικής ταφής λόγω των πολύ χαμηλών ποσοστών ανακύκλωσης, σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ (Εικόνα 4-1). Έτσι, σε όλες τις ΠΕ που εξετάστηκαν, η διαχείριση των ΑΣΑ αντιστοιχεί στο τελευταίο στάδιο της ιεραρχίας διαχείρισης, τη διάθεση σε ΧΥΤΑ. Συγκεκριμένα τα ΑΣΑ της ΠΕ Θεσσαλονίκης οδηγούνται εξ' ολοκλήρου στο ΧΥΤΑ Μαυρομάτης, τα ΑΣΑ της ΠΕ Πέλλας στο ΧΥΤΑ Αλμωπίας, Γιαννιτσών και Έδεσσας και της ΠΕ Χαλκιδικής στο ΧΥΤΑ Ανθεμούντα και Πολυγύρου και ένα πολύ μικρό ποσοστό λόγω εκτάκτων αναγκών στο ΧΥΤΑ Μαυροράχης το 2012 και το 2020.

Εικόνα 4-5 Ποσοστό ανακύκλωσης στο σύνολο της χώρας

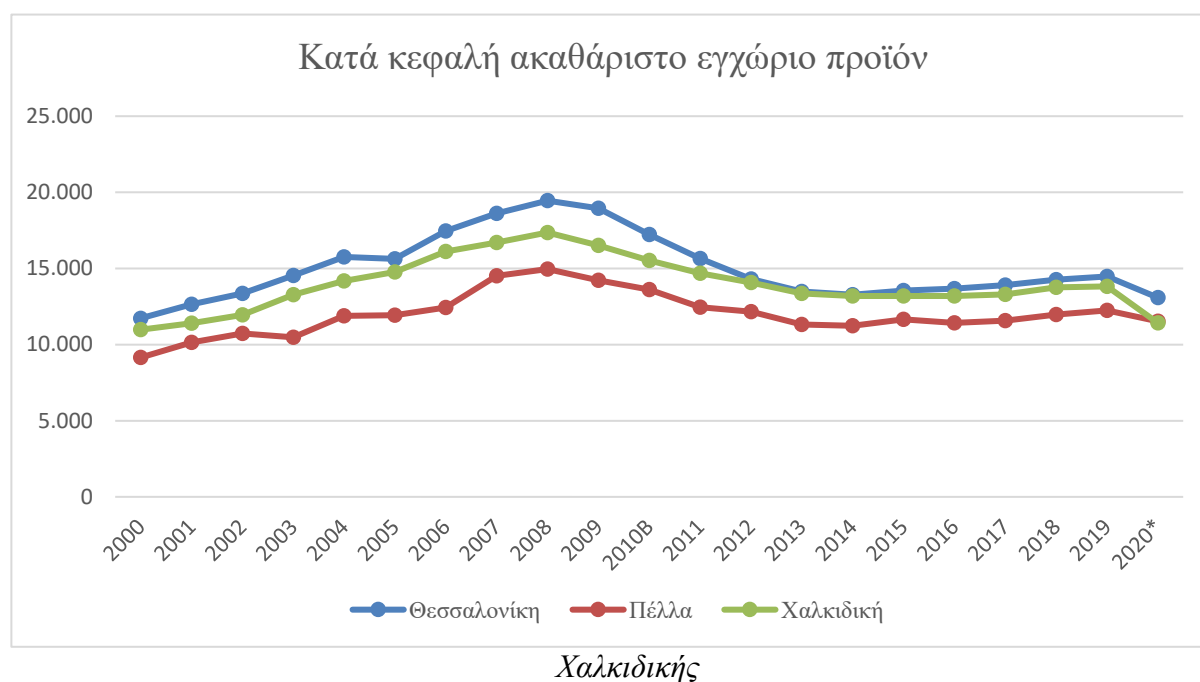


(Πηγή: Έκθεση Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης, Δείκτες και Στατιστικές Ελ.ΣΤΑΤ 2023)

4.3 Συσχέτιση Παραγωγής ΑΣΑ με κατά Κεφαλήν ΑΕΠ

Το "κατά κεφαλήν ΑΕΠ" είναι το "κατά κεφαλήν" ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) του συνολικού ΑΕΠ μιας χώρας διαιρούμενο με τον πληθυσμό της. Είναι ένας τρόπος μέτρησης των οικονομικών επιδόσεων μιας χώρας ανά κάτοικο. Ο όρος χρησιμοποιείται για να προσεγγίσει το εισόδημα ή την ευημερία που αναλογεί σε κάθε άτομο σε μια κοινωνία. Παρέχει μια επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο κατανέμεται η οικονομική ανάπτυξη, αλλά δεν λαμβάνει υπόψη πιθανές ανισότητες στην κατανομή του εισοδήματος. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ. ΣΤΑΤ οι ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής παρουσιάζουν παρόμοια τάση στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ από το 2000 έως το 2020, όπως παρουσιάζει και το διάγραμμα 4-1.

Διάγραμμα 4-1 Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας,



(Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ)

Για την εξέταση της συσχέτισης μεταξύ του ΑΕΠ και της παραγωγής ΑΣΑ αρχικά ελέγχθηκε εάν τα δεδομένα ακολουθούν κανονική κατανομή, ώστε στη συνέχεια να επιλεγεί η κατάλληλη στατιστική μέθοδος συσχέτισης. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή της γραμμικής παλινδρόμησης με τη χρήση excel. Η γραμμική παλινδρόμηση είναι μια στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη μοντελοποίηση της σχέσης μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής (που ονομάζεται επίσης απόκριση) και μίας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών (που ονομάζονται επίσης προβλέπουσες μεταβλητές). Στη συνέχεια κατασκευάστηκε γραφική παράσταση Κανονικής Πιθανότητας (Q-Q Plot). Πρόκειται για ένα διάγραμμα όπου η παρατηρηθείσα αθροιστική σχετική συχνότητα απεικονίζονται σε σχέση με τις αναμενόμενες αθροιστικές σχετικές συχνότητες, δηλαδή εκείνες που θα προέκυπταν αν η κατανομή ήταν κανονική. Από σε μία γραφική παράσταση Κανονικής Πιθανότητας (Q-Q Plot), εάν το διάγραμμα των παρατηρηθέντων αθροιστικών συχνοτήτων βρίσκεται κοντά στην γραμμή τάσης, προκύπτει το συμπέρασμα ότι υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι τα δεδομένα ακολουθούν την κανονική κατανομή. Εάν διαπιστωθεί ότι τα δεδομένα αποκλίνουν από την ευθεία (γραμμή τάσης) τότε δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

4.4 Συσχέτιση Αφίξεων και Διανυκτερεύσεων Τουριστικών Ροών και Παραγωγής ΑΣΑ

Προκειμένου να εκτιμηθεί η συσχέτιση του τουρισμού με την παραγωγή ΑΣΑ, έγινε χρήση της βάσης δεδομένων των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων που διατηρεί η ΕΛ. ΣΤΑΤ . Σύμφωνα με την ανάλυση των μεταδεδομένων οι ορισμοί των μεταβλητών είναι οι ακόλουθες.

“Αφίξεις: Τα στοιχεία για τις αφίξεις και διανυκτερεύσεις ημεδαπών και αλλοδαπών στα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου και κάμπινγκ της Χώρας συγκεντρώνονται από έρευνα που διενεργείται σε μηνιαία βάση, με τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου από κάθε κατάλυμα, για κάθε μήνα λειτουργίας του. Υπόχρεοι παροχής της εν λόγω στατιστικής πληροφόρησης είναι όλα τα καταλύματα ξενοδοχειακού τύπου και τα κάμπινγκ της Χώρας. Αφίξεις: Η άφιξη στο κατάλυμα υπολογίζεται για το κάθε άτομο ξεχωριστά. Η αναφορά είναι σε σύνολο ατόμων και όχι σε σύνολο δωματίων που χρησιμοποιήθηκαν. Υπολογίζονται μόνο οι αφίξεις ατόμων που πραγματοποιούν τουλάχιστον μία διανυκτέρευση (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ)”

“Διανυκτερεύσεις: Τα στοιχεία για τις αφίξεις και διανυκτερεύσεις ημεδαπών και αλλοδαπών στα καταλύματα σύντομης διαμονής (ενοικιαζόμενα καταλύματα) της Χώρας, ως το έτος 2019 συγκεντρώνονταν από δειγματοληπτική έρευνα. Για τα έτη αναφοράς 2020 και 2021 λόγω των συνθηκών που διαμορφώθηκαν από την πανδημία της νόσου του κορωνοϊού (Covid-19), η συλλογή των στοιχείων έγινε από το σύνολο των καταλυμάτων που λειτούργησαν, σε μηνιαία βάση. Οι διανυκτερεύσεις υπολογίζονται για κάθε άτομο ξεχωριστά. Η αναφορά είναι σε σύνολο διανυκτερεύσεων ατόμων και όχι σε σύνολο διανυκτερεύσεων κατά δωμάτιο. (Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ).”

ΑΣΑ (kg/cap/year): Τα δεδομένα ΑΣΑ προέρχονται από τη επίσημη βάση δεδομένων που διατηρεί ο ΦοΔΣΑ ΚΜ σε kg ανά Περιφερειακή Ενότητα διαιρεμένα με τον πληθυσμό ανά ΠΕ και ανά έτος παραγωγής.

Ο συντελεστής συσχέτισης Spearman's rho (Χάλκος, 2011) χρησιμοποιήθηκε για την εξέταση της συσχέτισης μεταξύ του αριθμού των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων και της παραγωγής ΑΣΑ. Πρόκειται για ένα από τα σημαντικότερα μέτρα συσχέτισης, το οποίο δείχνει το βαθμό στον οποίο δύο σύνολα δεδομένων που αφορούν διαφορετικές μεταβλητές σχετίζονται και εκφράζουν μια σχέση. Χρησιμοποιείται συχνά για ποιοτικά διατεταγμένα χαρακτηριστικά, αλλά μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για ποσοτικά χαρακτηριστικά, ιδίως αν δεν υπάρχει συμμετρική κατανομή.

Για να ελεγχθεί εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της παραγωγής ΑΣΑ και του αριθμού των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων, εφαρμόστηκε μη παραμετρική ανάλυση συσχέτισης Spearman's rho με τη χρήση του λογισμικού SPSS.

Στη συνέχεια καταγράφηκε η μέση μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ για τη δεκαετή περίοδο (2012-2022) και απεικονίστηκε με τη χρήση συμπληρωματικού πίνακα. Αυτό έγινε για να τονιστούν οι διαφορές στην παραγωγή ΑΣΑ κατά τη διάρκεια του έτους και για να καταδειχθεί ότι η εποχιακή τουριστική κίνηση κορυφώνεται τη θερινή περίοδο.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε. Η αναζήτηση μεθοδολογικών αναλύσεων, αποτελεσμάτων και της θεωρητικής βάσης που τα εξηγούν στην επιστημονική βιβλιογραφία μπορεί να αυξήσει το επίπεδο γνώσης σχετικά με την επίδραση του ΑΕΠ και του τουρισμού στα ΑΣΑ, ιδίως σε επίπεδο τοπικών μονάδων όπου δεν υπάρχει υπάρχουσα βιβλιογραφία..

5 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

5.1 Εισαγωγή

Η εφαρμογή στατιστικών μοντέλων για την ανάλυση κοινωνικοοικονομικών δεδομένων είναι κρίσιμη για την κατανόηση και την εξήγηση διαφόρων κοινωνικοοικονομικών φαινομένων και προβλημάτων. Αν και τα αποτελέσματα των στατιστικών μοντέλων συνοψίζουν μόνο τις στατιστικές πληροφορίες των παρατηρούμενων δεδομένων, παρέχουν μια περίληψη των διαφόρων κοινωνικών φαινομένων που παρατηρούνται. Όπως αναφέρει η (Γιαννακισίδου Ο., 2022) η προσέγγιση του Lieberson για τη χρήση των στατιστικών μοντέλων στην κοινωνική έρευνα και αντικατοπτρίζουν την επικρατούσα προσέγγιση στην επιστημονική κοινότητα, αναγνωρίζει τους περιορισμούς των στατιστικών μοντέλων όσον αφορά την ανάλυση της αιτιότητας, καθώς είναι πολύ δύσκολο να αποδειχθεί η αιτιότητα απλώς παρατηρώντας στατιστικές συσχετίσεις. Ωστόσο, αναγνωρίζει ότι τα στατιστικά μοντέλα αποτελούν σημαντικό εργαλείο για τη σύνοψη και την κατανόηση διαφόρων κοινωνικών φαινομένων. Τα μοντέλα αυτά μπορούν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το πώς συνδέονται στατιστικά διάφοροι παράγοντες, αλλά δεν μπορούν να αποδείξουν την αιτιότητα. Αντίθετα, παρέχουν μια εξήγηση για τις στατιστικές συσχετίσεις που υπάρχουν στα δεδομένα.

Η προσέγγιση αυτή θα ληφθεί υπόψη στα αποτελέσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας στην βάση της συσχέτισης του ΑΕΠ και των δεδομένων που σχετίζονται με τον τουρισμό με την παραγωγή αποβλήτων, όπως οι αφίξεις και οι διανυκτερεύσεις με τη χρήση στατιστικών μεθόδων.

5.2 Αποτελέσματα Συσχέτισης ΑΣΑ και ΑΕΠ

Για την εξέταση της συσχέτισης μεταξύ του ΑΕΠ και της παραγωγής ΑΣΑ αρχικά ελέγχθηκε εάν τα δεδομένα ακολουθούν κανονική κατανομή. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε με την εφαρμογή της γραμμικής παλινδρόμησης με τη χρήση excel.

Πίνακας 5-1 Έλεγχος κανονικής κατανομής ΑΕΠ και Παραγωγής ΑΣΑ με γραμμική παλινδρόμηση

Στατιστικά παλινδρόμησης	
Πολλαπλό R	0,362471
R Τετράγωνο	0,131385
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,09664
Τυπικό σφάλμα	193,8137
Μέγεθος δείγματος	27

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗΣ					
	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	142045,4	142045,4	3,781448	0,063156
Υπόλοιπο	25	939094	37563,76		
Σύνολο	26	1081139			

	Συντελεστής	Τυπικό σφάλμα	t	τιμή-P	Κατώτερ ο 95%	Υψηλότερο 95%	Κατώτερ ο 95,0%	Υψηλότερο 95,0%
Τεταγμένη επί την αρχή ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΑΕΠ	-416,331	464,251	0,89678	0,37839	-1372,48	539,8136	-1372,48	539,8136
	0,069725	0,03585	1,94459	0,06315	-0,00412	0,143571	-0,00412	0,143571

Σχολιασμός αποτελεσμάτων

Σημαντικότητα F

H0: $\beta=0$

H1: $\beta \neq 0$

Στην προκειμένη περίπτωση το F είναι μεγαλύτερο του $\alpha=5\%$ άρα δεν έχουμε επαρκείς ενδείξεις να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση.

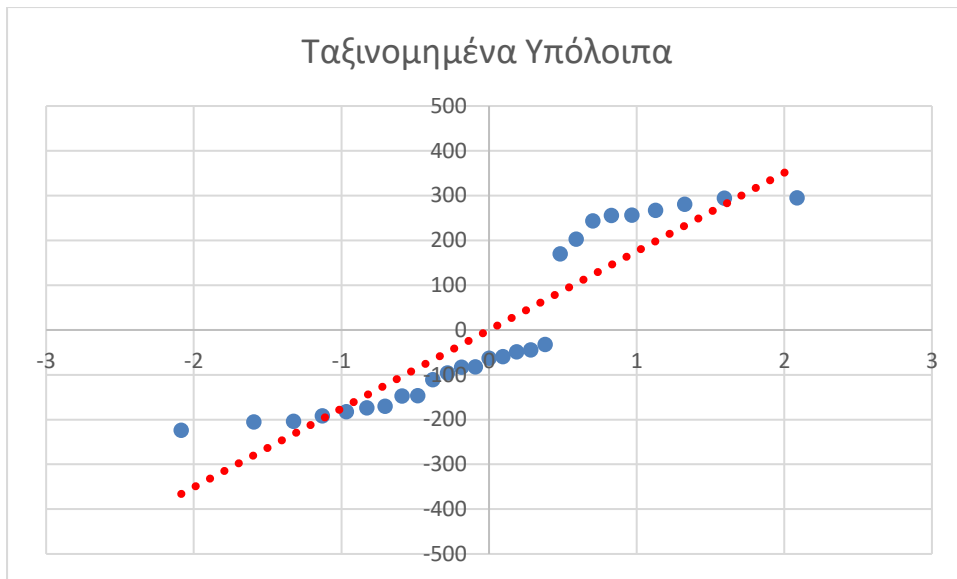
R Τετράγωνο

Το R τετράγωνο =13,1% είναι αρκετά χαμηλό, που σημαίνει ότι η μεταβλητότητα του ΑΕΠ ερμηνεύει μόνο το 13,1% της μεταβλητότητας της παραγωγής ΑΣΑ.

Συντελεστές p

Η τιμή P-value είναι δεν είναι μηδέν συνεπώς δεν έχουμε επαρκείς ενδείξεις να απορρίψουμε την μηδενικής υπόθεση

Στη συνέχεια κατασκευάστηκε γραφική παράσταση Κανονικής Πιθανότητας (Q-Q Plot).



Με βάση την γραφική παράσταση Κανονικής Πιθανότητας, τα υπολείμματα φαίνεται να αποκλίνουν πολύ από την Κανονικότητα, ιδιαίτερα στις ουρές.

Συγκεντρωτικά προκύπτει το συμπέρασμα ότι τα δεδομένα μας **ΔΕΝ ακολουθούν κανονική κατανομή**.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα δεδομένα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή, εφαρμόστηκε για τον έλεγχο της συσχέτισης του ΑΕΠ με την παραγωγή ΑΣΑ το μη παραμετρικά τεστ X^2 . Το μη παραμετρικό τεστ X^2 είναι μια στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της ανεξαρτησίας και τον προσδιορισμό της ύπαρξης σημαντικής σχέσης μεταξύ τους. (Χάλκος, 2011).

Ο μη παραμετρικός έλεγχος X^2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν:

- Δεν απαιτείται κανονικότητα στις κατανομές των μεταβλητών.
- Τα δείγματα είναι μικρά

Στην παρούσα περίπτωση συσχέτισης του ΑΕΠ με την παραγωγή ΑΣΑ οι υποθέσεις μας διατυπώνονται ως εξής:

H_0 : Δεν υπάρχει σχέση ανάμεσα στις δύο κατηγορικές μεταβλητές

H_1 : Υπάρχει σχέση ανάμεσα στις κατηγορικές μεταβλητές

Η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης σημαίνει ότι υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι οι δύο μεταβλητές σχετίζονται μεταξύ τους. Η μη απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης σημαίνει ότι δεν υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις ότι οι δύο μεταβλητές σχετίζονται.

Μετά την εφαρμογή του Χ² στο πρόγραμμα SPSS, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα, που εφαρμόστηκαν ανά ΠΕ.

Chi-Square Tests			
ΠΕ Θεσσαλονίκης	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	72,000 ^a	64	,230
Likelihood Ratio	39,550	64	,993
Linear-by-Linear Association	,613	1	,434
N of Valid Cases	9		

a. 81 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Chi-Square Tests			
ΠΕ Πέλλας	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	72,000 ^a	64	,230
Likelihood Ratio	39,550	64	,993
Linear-by-Linear Association	,010	1	,919
N of Valid Cases	9		

a. 81 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Chi-Square Tests			
ΠΕ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	72,000 ^a	64	,230
Likelihood Ratio	39,550	64	,993
Linear-by-Linear Association	4,853	1	,028
N of Valid Cases	9		

a. 81 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Για να είναι έγκυρο το αποτέλεσμα της διαδικασίας Χ², θα πρέπει το ποσοστό των κελιών με αναμενόμενες συχνότητες κάτω του 5, να είναι μικρότερο από 20%. Συνεπώς με την εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Χ² προέκυψαν **μη έγκυρα αποτελέσματα**

Συνεπώς δεν μπορούμε να εξάγουμε αξιόπιστα συμπεράσματα για την συσχέτιση των δύο μεταβλητών.

5.3 Συσχέτιση Αφίξεων και Διανυκτερεύσεων Τουριστικών Ροών και Παραγωγής ΑΣΑ

Η μη παραμετρική ανάλυση συσχέτισης Spearman's rho με τη χρήση του λογισμικού SPSS εφαρμόστηκε για να ελεγχθεί αν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της παραγωγής ΑΣΑ και του αριθμού των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων.

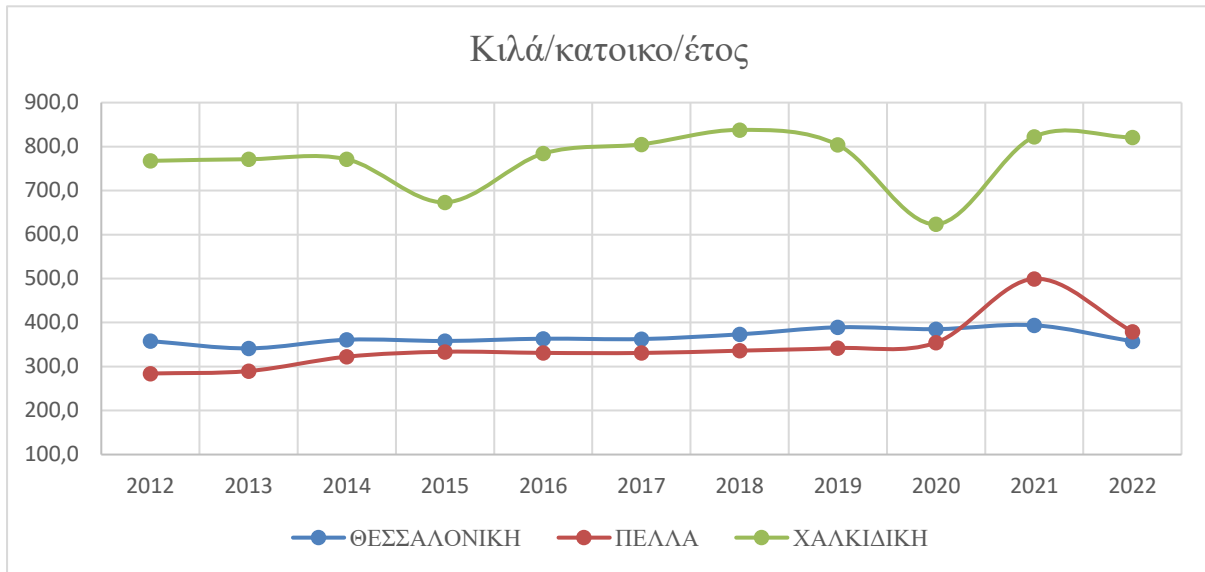
Πίνακας 5-2 Εφαρμογή συντελεστή συσχέτισης Spearman's rho

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΑ (kg/cap/year)			
Spearman's rho	ΑΦΙΞΕΙΣ	Correlation Coefficient	,855
		Sig. (2-tailed)	,002
	ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ	Correlation Coefficient	,782
		Sig. (2-tailed)	,008

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παραγωγή ΑΣΑ έχει υψηλή θετική συσχέτιση με τον αριθμό των αφίξεων. ($r_s = .855$, $p < .05$) και λιγότερο υψηλή με τις διανυκτερεύσεις ($r_s = .782$, $p < .05$).

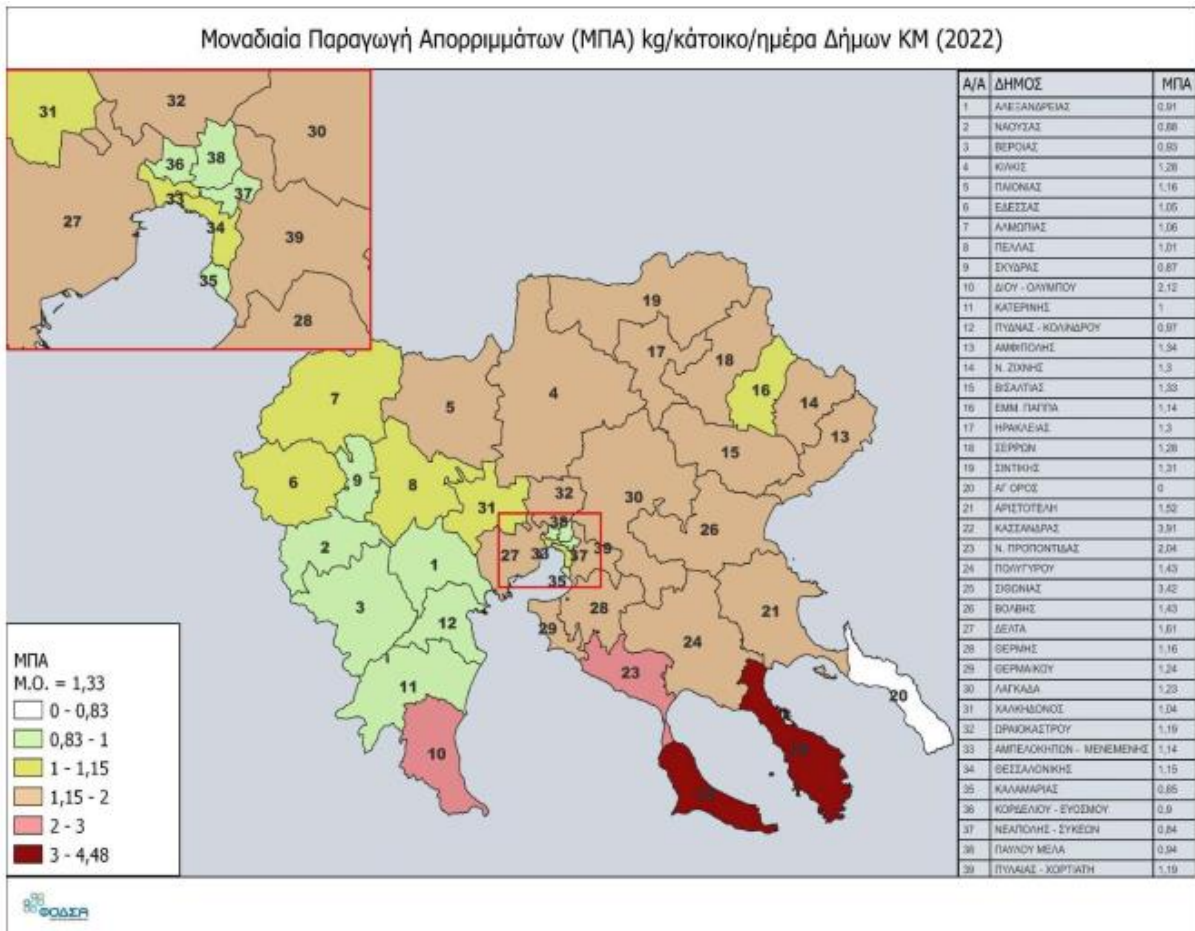
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το Διάγραμμα 4-2. που δείχνει την παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο και ανά έτος στις ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής. Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η περιοχή της Χαλκιδικής έχει σχεδόν διπλάσια παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο και ανά έτος σε σχέση με τις περιοχές της Θεσσαλονίκης και της Πέλλας, οι οποίες παρουσιάζουν παρόμοιες τάσεις. Επίσης από το διάγραμμα διαπιστώνεται ότι το 2020 η περιοχή της Χαλκιδικής, όπου λόγω της πανδημίας του κορονοϊού απαγορεύτηκαν πλήρως οι μετακινήσεις και κατ' επέκταση ο τουρισμός, παρουσιάζει μία σημαντική πτώση της παραγωγής ΑΣΑ ανά κάτοικο. Το γεγονός αυτό αποτελεί μια ένδειξη της επιβάρυνσης του τουρισμού στην παραγωγή ΑΣΑ.

Διάγραμμα 5-1 ΑΣΑ σε κιλά/κάτοικο/έτος (2021-2022)



Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Εικόνα 5-1 Μοναδιαία Παραγωγή Απορριμμάτων kg/κάτοικο/ημέρα Δήμων ΚΜ (2022)



Ο χάρτης 5-1 της ετήσιας έκθεσης του ΦΟΔΣΑ ΚΜ δείχνει την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων ανά δήμο (kg/άτομο/ημέρα) στην Κεντρική Μακεδονία. Οι δήμοι Κασσάνδρας και Σιθωνίας στην ΠΕ Χαλκιδικής έχουν την υψηλότερη παραγωγή αποβλήτων ανά κάτοικο και ημέρα (ΜΠΑ) σε σύγκριση με όλους τους άλλους δήμους της Κεντρικής Μακεδονίας. Λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτοί οι δήμοι είναι οι πιο τουριστικοί δήμοι στην Κεντρική Μακεδονία (Τουφεγγοπούλου Αναστασία, 2017), οι τιμές των ΜΠΑ (πάνω από 3 kg/άτομο/ημέρα) αποτελούν έναν ακόμη δείκτη του τουριστικού φόρτου.

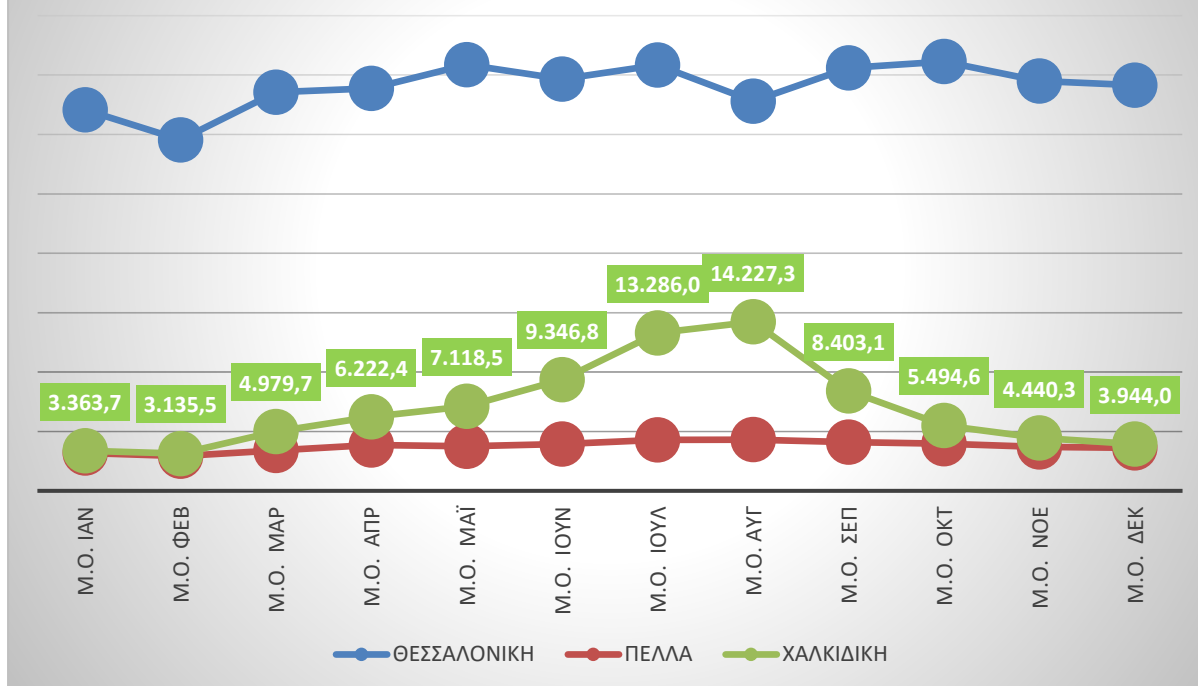
Στον ακόλουθο συμπληρωματικό πίνακα 4-5 (pivot table) παρουσιάζεται ο μέσος όρος της δεκαετούς μηνιαίας παραγωγής ΑΣΑ (2012-2022). Από τον παρακάτω πίνακα προέκυψε το διάγραμμα 4-3, που απεικονίζονται οι μέσοι όροι σε επίπεδο δεκαετίας μηνιαίας παραγωγής ΑΣΑ σε kg για τις ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής.

Πίνακας 5-3 Συμπληρωματικός Πίνακας Μέσων Όρων Μηνιαίας Παραγωγής ΑΣΑ έτη 2012-2022

Ετικέτες γραμμής	Μέσος όρος από ΙΑΝ	Μέσος όρος από ΦΕΒ	Μέσος όρος από ΜΑΡ	Μέσος όρος από ΑΠΡ	Μέσος όρος από ΜΑΪ	Μέσος όρος από ΙΟΥΝ	Μέσος όρος από ΙΟΥΛ	Μέσος όρος από ΑΥΓ	Μέσος όρος από ΣΕΠ	Μέσος όρος από ΟΚΤ	Μέσος όρος από ΝΟΕ	Μέσος όρος από ΔΕΚ
ΘΕΣ	32.077,7	29.550,5	33.546,0	33.877,0	35.865,2	34.651,2	35.841,7	32.802,5	35.609,2	36.131,9	34.506,3	34.144,1
ΠΕΛ	3.185,8	2.928,0	3.405,4	3.849,5	3.760,0	3.953,8	4.284,1	4.305,9	4.112,5	3.979,8	3.693,9	3.618,7
ΧΑΛ	3.363,7	3.135,5	4.979,7	6.222,4	7.118,5	9.346,8	13.286,0	14.227,3	8.403,1	5.494,6	4.440,3	3.944,0
Γενικό Αθροισμα	12.875,8	11.871,3	13.977,0	14.649,6	15.581,3	15.983,9	17.803,9	17.111,9	16.041,6	15.202,1	14.213,5	13.902,3

Διάγραμμα 5-2 Μέσος Όρος Ποσοτήτων παραγόμενων ΑΣΑ για τα έτη 2012-2022 ανά μήνα παραγωγής

Μέσος Όρος Παραγόμενων ΑΣΑ (2012-2022) ανά Μηνια παραγωγής



Το διάγραμμα της μέσης μηνιαίας παραγωγής ΑΣΑ (kg/έτος) για την περίοδο 2012-2020 δείχνει ότι η παραγωγή ΑΣΑ στην περιοχή της Χαλκιδικής παρουσιάζει μια αύξηση της τάξης του **354%** για το μήνα Αύγουστο, όπου εμφανίζεται η μέγιστη παραγωγή ΑΣΑ, σε σύγκριση με το μήνα Φεβρουάριο, που εμφανίζεται η μικρότερη παραγωγή ΑΣΑ. Παρατηρήθηκε επίσης ότι κατά την περίοδο αιχμής της τουριστικής περιόδου (Ιούνιος έως Σεπτέμβριος), η αύξηση παραγωγής ΑΣΑ κυμαίνεται από **168%** έως **354%**. Σε αντίθεση με την ΠΕ Χαλκιδικής, οι ΠΕ Θεσσαλονίκης και Πέλλας δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερες διακυμάνσεις στην παραγωγή ΑΣΑ καθ' όλη διάρκεια του έτους και ειδικότερα στην περίοδο αιχμής της τουριστικής δραστηριότητας.

5.4 Εκτίμηση Παραγωγής ΑΣΑ Εποχιακού Πληθυσμού

Αν θεωρηθεί ως δεδομένο ότι η μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ του **μόνιμου πληθυσμού** της ΠΕ Χαλκιδικής παραμένει **σταθερή** καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, όπως είναι προφανές στην ΠΕ Θεσσαλονίκης και Πέλλας με βάση τα Διαγράμματα 4-2 και 4-3, είναι δυνατόν να εκτιμηθεί ο βαθμός με τον οποίο ο **εποχικός πληθυσμός** επηρεάζει την παραγωγή ΑΣΑ, που παρουσιάζει σημαντική αύξηση κατά τη διάρκεια της "υψηλής τουριστικής περιόδου" (Ιούνιος-Σεπτέμβριος, Σχήμα 4-3). Οι εκτιμήσεις της παραγωγής ΑΣΑ από τον εποχιακό πληθυσμό στην περιοχή της Χαλκιδικής παρουσιάζονται στον Πίνακα 5-5.

Για να εκτιμηθεί η παραγωγή ΑΣΑ από τον εποχιακό πληθυσμό στην ΠΕ Χαλκιδικής, ελέγχθηκε αρχικά η συσχέτιση μεταξύ του τουρισμού και της παραγωγής ΑΣΑ στις ΠΕ Θεσσαλονίκης και Πέλλας με τη χρήση της μη παραμετρικής μεθόδου Spearman's rho (Πίνακας 5-4).

Πίνακας 5-4 Συσχέτιση τουρισμού με την παραγωγή ΑΣΑ στις ΠΕ Θεσσαλονίκης και Πέλλας

		ΑΣΑ (kg/cap/year)	
Spearman's rho	ΑΦΙΞΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ ΘΕΣΣ	Correlation Coefficient	,103
		Sig. (2-tailed)	,777
	ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ ΘΕΣΣ	Correlation Coefficient	,103
		Sig. (2-tailed)	,777
	ΑΦΙΞΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ ΠΕΛΛΑ	Correlation Coefficient	,442
		Sig. (2-tailed)	,200
	ΔΙΑΝΥΚΤΕΡΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥΡΙΣΤΩΝ ΠΕΛΛΑ	Correlation Coefficient	,297
		Sig. (2-tailed)	,405

Η εφαρμογή της μη παραμετρικής ανάλυσης συσχέτισης Spearman's rho έδειξε ότι ο αριθμός των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων **συσχετίζονται ασθενώς** με την παραγωγή ΑΣΑ. Με βάση το συμπέρασμα αυτό, η μέση ημερήσια παραγωγή ΑΣΑ στην Πέλλα και τη Θεσσαλονίκη από το 2012 έως το 2022 (356,7 kg ανά κάτοικο) μπορεί να θεωρηθεί ως η μέση παραγωγή ΑΣΑ των **μόνιμων κατοίκων** στην περιοχή της ΠΕ Χαλκιδικής (πραγματική μέση παραγωγή ΑΣΑ στην περιοχή της ΠΕ Χαλκιδικής = 771,1 kg/άτομο/ημέρα). Σε αυτή τη βάση, μπορούν

να εκτιμηθεί η παραγωγή ΑΣΑ του εποχιακού πληθυσμού κατά την τουριστική περίοδο (Ιουνίου-Σεπτεμβρίου) στην ΠΕ Χαλκιδικής..

Πίνακας 5-5 Εκτίμηση Παραγωγή ΑΣΑ εποχικού τουρισμού στην ΠΕ Χαλκιδικής

Έτος	Α. Συνολικοί Τόνοι ΑΣΑ/ έτος	Β. Πληθυσμός	Γ. Μέση παραγωγή ΑΣΑ kg/κάτοικο/ έτος	Δ. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ μόνιμου Πληθυσμού ΠΕ Χαλκιδικής τόνοι /έτος	Ε. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ τουριστικού πληθυσμού τόνοι / έτος	ΣΤ. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ τουριστικού πληθυσμού κιλά/μήνα αιχμής τουριστικής δραστηριότητας (Ιούνιος-Σεπτέμβριος)	Ζ. Εκτιμώμενη επιβάρυνση ΑΣΑ του εποχικού τουρισμού στον μόνιμο πληθυσμό σε κιλά/ μόνιμο κάτοικο/μέρα	ΑΦΙΞΕΙΣ	Η. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ εποχικού πληθυσμού κιλά/ημέρα/ άφιξη
				$\Delta=B \times \Gamma$	$E=A-\Delta$	$\Sigma T=E/4$	$Z=\Sigma T/B/30$		
2012	84324	109.857	356,7	39.186	45.138	11.284.502,03	3,42	726.244,0	0,52
2013	84872	110.031		39.248	45.624	11.405.985,58	3,46	765.467,0	0,50
2014	84976	110.198		39.308	45.668	11.417.093,35	3,45	760.238,0	0,50
2015	74302	110.337		39.357	34.945	8.736.198,03	2,64	829.090,0	0,35
2016	86588	110.418		39.386	47.202	11.800.474,85	3,56	834.539,0	0,47
2017	89011	110.545		39.431	49.580	12.394.899,63	3,74	887.984,0	0,47
2018	92673	110.587		39.446	53.227	13.306.654,28	4,01	1.181.675,0	0,38
2019	88909	110.593		39.449	49.460	12.365.119,23	3,73	1.183.890,0	0,35
2020	68964	110.589		39.447	29.517	7.379.225,93	2,22	327.950,0	0,75
2021	83960	102.085		36.414	47.546	11.886.570,13	3,88	1.001.060,0	0,40
2022	85003	103.564		36.941	48.062	12.015.430,30	3,87	1.626.459,0	0,25
						Μέσος Όρος	3,45		0,45

Οι υπολογισμοί του πίνακα 5-5, για να εκτιμηθεί η παραγωγή ΑΣΑ του εποχικού τουρισμού έγιναν ως εξής:

Στήλη Δ. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ μόνιμου Πληθυσμού ΠΕ Χαλκιδικής τόνοι /έτος:
Εφαρμόζοντας την μέση ετήσια παραγωγή ΑΣΑ ανά κάτοικο, που προέκυψε από τις μέσες ετήσιες τιμές παραγωγής ΑΣΑ της ΠΕ Θεσσαλονίκης και Πέλλας, προέκυψε η εκτιμώμενη ετήσια παραγωγή ΑΣΑ του μόνιμου πληθυσμού για την ΠΕ Χαλκιδικής

Στήλη Ε. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ εποχικού πληθυσμού τόνοι / έτος: Εάν η εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ των μόνιμων κατοίκων αφαιρεθεί από την πραγματική παραγωγή ΑΣΑ για την ΠΕ Χαλκιδικής βάσει της επίσημης βάσης δεδομένων του ΦΟΔΣΑ ΚΜ, προκύπτει η εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ του εποχικού πληθυσμού ανά έτος παραγωγής.

Στήλη ΣΤ Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ εποχικού πληθυσμού κιλά/μήνα αιχμής τουριστικής δραστηριότητας (Ιούνιος-Σεπτέμβριος). Η εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ του εποχικού πληθυσμού διαιρείται με τέσσερα (4) ώστε να προκύψει η μηνιαία παραγωγή ΑΣΑ του εποχικού πληθυσμού κατά την τετράμηνη περίοδο αιχμής της τουριστικής δραστηριότητας (Ιούνιο-Σεπτέμβριο) σε κιλά

Στήλη Ζ. Εκτιμώμενη επιβάρυνση ΑΣΑ του εποχικού τουρισμού στον μόνιμο πληθυσμός σε κιλά/ μόνιμο κάτοικο/μέρα: Στην στήλη αυτή παρουσιάζεται η επιβάρυνση που θα υποστεί ο **μόνιμος πληθυσμός** από τα παραγόμενα ΑΣΑ του εποχικού τουρισμού.

Στήλη Η. Εκτιμώμενη παραγωγή ΑΣΑ εποχικού πληθυσμού κιλά/ημέρα/ άφιξη: Στην τελευταία στήλη του πίνακα προκύπτει η εκτίμηση παραγωγής ΑΣΑ ανά άφιξη βάσει των δεδομένων αφίξεων από την ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Στο επόμενο κεφάλαιο θα γίνει η συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω αποτελέσματα της έρευνας σε σχέση με την παρατεθείσα βιβλιογραφία και το θεσμικό πλαίσιο που διέπει την διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

6.1 Συζήτηση Αποτελεσμάτων Συσχέτισης ΑΕΠ και Παραγωγής Αποβλήτων

Από την ανάλυση των δεδομένων για το ΑΕΠ και την παραγωγή ΑΣΑ με τη χρήση της μη παραμετρικής στατιστικής μεθόδου Spearman rho δεν διαπιστώθηκε σημαντική στατιστική συσχέτιση μεταξύ των δύο. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η απουσία συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών σε μια ανάλυση δεν σημαίνει απαραίτητα ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ τους. Γενικά, η χρήση στατιστικών μεθόδων είναι χρήσιμη για την παρατήρηση προτύπων, τάσεων και συσχετίσεων σε κοινωνικά δεδομένα, αλλά όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή στη μεθοδολογία της παρούσας διπλωματικής, είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, ώστε να μην εξαχθούν λανθασμένα συμπεράσματα για αιτιώδεις σχέσεις. Συνεπώς η εξαγωγή συμπερασμάτων είναι σημαντικό να στηριχθεί σε αυτή τη βάση ανάλυσης καθώς στον τομέα της κοινωνικής έρευνας, όπου η ετερογένεια των παραγόντων είναι μεγάλη και η ανάλυση των αιτιωδών σχέσεων μπορεί να είναι πολύ περίπλοκη.

Βιβλιογραφικά μια πιθανή αιτία του συγκεκριμένου αποτελέσματος είναι ότι το περιορισμένο δείγμα δεδομένων που καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό συσχετίσεων. Εάν το δείγμα είναι πολύ μικρό, προκύπτουν προβλήματα στην ερμηνεία της πιθανότητας και της στατιστικής σημαντικότητας, όπως επισημαίνουν οι (Εμβαλωτής Α et al., 2006).

Επιπλέον, τα στοιχεία για το ΑΕΠ σε επίπεδο NUTS 3 είναι διαθέσιμα μόνο σε ετήσια βάση από την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την ερμηνεία των αποτελεσμάτων για την παραγωγή ΑΣΑ. Αυτό σημαίνει ότι εάν υπάρχουν εποχικά πρότυπα στα δεδομένα του ΑΕΠ και τα δεδομένα της παραγωγής ΑΣΑ, η εποχικότητα της σχέσης μεταξύ των δύο μπορεί να αποκρύπτεται στην ετήσια ανάλυση. Επιπλέον, εάν υπάρχει υστέρηση στην επίδραση του ΑΕΠ στην παραγωγή ΑΣΑ, η ετήσια ανάλυση μπορεί να μην αντικατοπτρίζει αυτή τη δυναμική. Για παράδειγμα, το 2020 ο αντίκτυπος της πανδημίας του κορονοϊού αποτυπώθηκε από την απότομη μείωση του αριθμού των αφίξεων και των διανυκτερεύσεων λόγω των ταξιδιωτικών περιορισμών, και μια παρόμοια μείωση της μέσης ημερήσιας κατά κεφαλήν παραγωγής ΑΣΑ στην ΠΕ Χαλκιδικής, αλλά η τάση αυτή δεν είναι ιδιαίτερα εμφανής στα ετήσια στοιχεία του ΑΕΠ μέχρι το 2020 παρά το γεγονός ότι η

οικονομική ανάπτυξη στην ΠΕ Χαλκιδική βασίζεται κυρίως στον τουρισμό, ((Συγκούνας, 2014)). .

6.2 Συζήτηση Αποτελεσμάτων Συσχέτισης Τουρισμού και Παραγωγής Αποβλήτων

Σε αντίθεση με τα περιορισμένα αποτελέσματα της συσχέτισης του ΑΕΠ με την παραγωγή ΑΣΑ στην ΠΕ Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής και Πέλλας, η επίπτωση του τουρισμού στην κατεξοχήν τουριστική περιοχή της ΠΕ Χαλκιδικής, είναι ξεκάθαρη με βάση την μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διπλωματική. Ειδικότερα η υψηλή συσχέτιση τους τουρισμού με την παραγωγή ΑΣΑ διαπιστώθηκε τόσο με την χρήση της μη παραμετρικής μεθόδου Spearman's rho, όσο από το διάγραμμα (4-3) που προκύπτει από τον συγκεντρωτικό πίνακα του μέσου όρου σε επίπεδο δεκαετίας μηνιαίας παραγωγής ΑΣΑ.

Από τον πίνακα 5-5 προκύπτει ότι στην ΠΕ Χαλκιδικής ο εποχιακός πληθυσμός **παράγει 0,4 kg ΑΣΑ** ανά ημέρα και ανά άφιξη. Η τιμή παραγωγής ΑΣΑ συμπίπτει με την βιβλιογραφική τιμή παραγωγής ΑΣΑ του εποχιακού πληθυσμού, καθώς οι (Diaz-Farina et al., 2020b) εκτίμησαν ότι οι βασικές τουριστικές δραστηριότητες παράγουν **0,40 kg** σύμμεικτων αποβλήτων ανά τουρίστα σε καθημερινή βάση. Μια ιδιαιτερότητα της περιοχής της Χαλκιδικής είναι ότι ο τουρισμός είναι εποχικός και καρφώνεται τη περίοδο αιχμής της τουριστικής περιόδου (Ιούνιος-Σεπτέμβριος) και η αύξηση της παραγωγής ΑΣΑ από τον εποχικό πληθυσμό δεν κατανέμεται σε όλο το έτος. Αυτό σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια των τεσσάρων μηνών της τουριστικής περιόδου, κάθε μόνιμος κάτοικος της ΠΕ Χαλκιδικής επιβαρύνεται επιπλέον με **3,5 kg ΑΣΑ ανά ημέρα**.

Η αύξηση των ΑΣΑ μπορεί να απαιτήσει μεγαλύτερες ή περισσότερες υποδομές για τη διαχείριση των αποβλήτων, επιβαρύνοντας ενδεχομένως τους κατοίκους της περιοχής με πρόσθετο κόστος. Οι τουριστικοί δήμοι, και κατ' επέκταση οι πολίτες των τουριστικών δήμων, θα επιβαρυνθούν με πρόσθετο κόστος διαχείρισης αποβλήτων που σχετίζεται τόσο με το πρόσθετο κόστος συλλογής και μεταφοράς όσο και με την τιμολογιακή πολιτική, καθώς το κόστος διαχείρισης αποβλήτων μετακυλιέται μέσω των δημοτικών τελών στους πολίτες.. Η τιμολογιακή πολιτική που εφαρμόζει ο Περιφερειακός Σύνδεσμος Φο.Δ.Σ.Α. Κεντρικής Μακεδονίας συντάσσεται βάσει του θεσμικού πλαισίου και συγκεκριμένα σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ν.4555/2018 και την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔ Α/53457/780/2023 (ΦΕΚ 3203/Β/15-05-2023. Το ύψος της εισφοράς που πρέπει να καταβάλει ο δήμος καθορίζεται από

την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων και τη μέθοδο διαχείρισης. Ως εκ τούτου, η αύξηση της παραγωγής ΑΣΑ κατά την τουριστική περίοδο και το πρόσθετο κόστος που σχετίζεται με τη διαχείρισή τους αποτελούν πρόσθετη επιβάρυνση για τους προϋπολογισμούς των δήμων και των πολιτών που πρέπει να καλύψουν το κόστος αυτό μέσω των δημοτικών τελών.

Στην παρούσα φάση ο μοναδικός τρόπος διαχείρισης των ΑΣΑ στην ΠΕ Χαλκιδικής είναι η ταφή, που με βάση την τιμολογιακή πολιτική αποτελεί και την ακριβότερη μέθοδο διαχείρισης ώστε να αποτελέσει αντικίνητρο. Το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων για την Κεντρική Μακεδονία προβλέπει την κατασκευή μονάδων επεξεργασίας ως ένα βήμα προς τη βελτίωση της διαχείρισης των αποβλήτων στην περιοχή. Οι εγκαταστάσεις αυτές μπορούν να παρέχουν νέες επιλογές για τη διαχείριση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας οργανικών αποβλήτων, της ανακύκλωσης και της παραγωγής ενέργειας από απόβλητα. Ωστόσο, σε αυτό το στάδιο, η απουσία εγκαταστάσεων επεξεργασίας αποβλήτων και η πρόσθετη επιβάρυνση της παραγωγής ΑΣΑ από τον τουρισμό ασκούν πρόσθετη πίεση στο περιβάλλον και στην ορθολογική διαχείριση των ΑΣΑ. Η εφαρμογή της ιεραρχίας διαχείρισης, που αποτελεί σημαντική αιχμή για τη βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού και εθνικού θεσμικού πλαισίου, κατατάσσει την υγειονομική ταφή ως το τελικό στάδιο διαχείρισης. Η προώθηση της ανακύκλωσης, της επαναχρησιμοποίησης και της επεξεργασίας των αποβλήτων πριν από την υγειονομική ταφή μπορεί να μειώσει την ποσότητα των αποβλήτων που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Η Γιαννακισίδου Ο., (2022) θέτει και μία πρόσθετη διάσταση της διαχείρισης των αποβλήτων που συνάδει και με το ευρωπαϊκό και θεσμικό πλαίσιο διαχείρισης αποβλήτων. Διερευνώντας τη σχέση μεταξύ της διαχείρισης των αποβλήτων και των κοινωνικοοικονομικών δεικτών η Γιαννακισίδου Ο., (2022) διαπίστωσε ότι οι πρωτοβουλίες και οι δραστηριότητες που αποσκοπούν στη μετάβαση σε μια κυκλική οικονομία επικεντρώνονται κυρίως στη διαχείριση των αποβλήτων με έμφαση στην ανακύκλωση και στη δημιουργία αγοράς για δευτερογενή υλικά **και όχι στην πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων**, περιορίζοντας την επίτευξη των ευρωπαϊκών στόχων για να ανώτερα επίπεδα ιεράρχησης των αποβλήτων. Σημειώνει επίσης ότι η σπατάλη οικονομικών και μη πόρων για μακροπρόθεσμες επενδύσεις σε υποδομές επεξεργασίας, οι οποίες θα μπορούσαν να εξοικονομηθούν εάν οι φορείς χάραξης πολιτικής και η κοινωνία επικεντρώνονταν περισσότερο στην **προώθηση της πρόληψης της δημιουργίας αποβλήτων**.

Ο (Γραφάκος, 2021) τονίζει και μία άλλα διάσταση για την επιβάρυνση των τουριστικών περιοχών από την αύξηση παραγωγής ΑΣΑ. Σύμφωνα με τον ίδιο, η περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των αποβλήτων στους τουριστικούς προορισμούς, εκτός από τα προφανή οφέλη της δημιουργίας ενός καθαρού περιβάλλοντος για τον τουριστικό προορισμό και τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται εκεί, συμβάλλει σε κάποιο βαθμό και στη βιωσιμότητα του τουρισμού. Η ανάγκη για βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη είναι ουσιαστική και σε εθνικό επίπεδο καταβάλλονται προσπάθειες για να αποσυνδεθεί η τουριστική ανάπτυξη από το μοντέλο ανάπτυξης του μαζικού τουρισμού, το οποίο ολοένα και οδηγεί σε κορεσμό,. Μια σημαντική πτυχή της βιώσιμης τουριστικής ανάπτυξης είναι η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων στο δημόσιο χώρο. Η αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων σε επίπεδο τουριστικού προορισμού θα πρέπει να λάβει τη μορφή του εκσυγχρονισμού των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων με πιο ολοκληρωμένο τρόπο και της υιοθέτησης πρακτικών που σέβονται το περιβάλλον και συμμορφώνονται με τις σχετικές κοινοτικές οδηγίες. Σε προορισμούς όπου ο τουρισμός συνδέεται πλήρως με την ευημερία της τοπικής κοινωνίας, οι τοπικοί φορείς και οι επιχειρήσεις μοιράζονται ένα κοινό όραμα για τον προορισμό και αναζητούν τρόπους για την υλοποίησή του. Το όραμα της μείωσης του συνολικού οικολογικού αποτυπώματος ενός τουριστικού προορισμού μπορεί επίσης να αποτελεί απάντηση στην παγκόσμια ζήτηση για τέτοιους προορισμούς και μπορεί να αποτελέσει παράγοντα αλλαγής ολόκληρου του τουριστικού προορισμού προς αυτή την κατεύθυνση.

7 ΚΕΦΑΛΑΙΟ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή ήταν η διερεύνηση της συσχέτισης του ΑΕΠ και του Τουρισμού στις ΠΕ Θεσσαλονίκης, Πέλλας και Χαλκιδικής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συσχέτιση του ΑΕΠ με την παραγωγή ΑΣΑ δεν είναι στατιστικά σημαντική. Το αποτέλεσμα αυτό δεν αποτελεί απόδειξη της απουσίας αιτιώδους συνάφειας. Επομένως, δεν είναι δυνατόν να συμπεράνουμε με ασφάλεια ότι η μη στατιστική συσχέτιση μεταξύ του ΑΕΠ και της παραγωγής ΑΣΑ υποδηλώνει ότι η οικονομική ανάπτυξη δεν σχετίζεται με την παραγωγή ΑΣΑ.

Θα ήταν πιθανώς ενδιαφέρον η ανάλυση αυτή να γίνει σε περιφερειακό επίπεδο, όπου τα στοιχεία για το ΑΕΠ είναι διαθέσιμα σε τριμηνιαία βάση, για να προσδιοριστεί εάν υπάρχουν εποχικά πρότυπα στα στοιχεία για το ΑΕΠ και την παραγωγή ΑΣΑ.

Όσον αφορά την επίδραση του τουρισμού στην παραγωγή ΑΣΑ, τα αποτελέσματα έδειξαν άμεση συσχέτιση. Ειδικότερα και από την ανάλυση των δεδομένων εκτιμήθηκε ότι σε περιοχές που ο τουρισμός είναι χρονικά συγκεντρωμένος και κατά βάση την περίοδο Ιουνίου-Σεπτεμβρίου και η παραγωγή των αποβλήτων δεν είναι ομαλά κατανομημένη καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, όπως στην ΠΕ Χαλκιδικής, παρατηρείται αύξηση στην παραγωγή ΑΣΑ **κατά 350% περίπου** την περίοδο αιχμής της τουριστικής δραστηριότητας, σε σχέση με τον μήνα που καταγράφεται η μικρότερη παραγωγή ΑΣΑ. Στην ΠΕ Χαλκιδικής κάθε μόνιμος κάτοικος επιβαρύνεται επιπρόσθετα, πέραν της δικής τους παραγωγής ΑΣΑ, **κατά 3,5 κιλά ΑΣΑ ανά ημέρα**, που παράγονται από τον εποχικό πληθυσμό. Αυτή η μεγάλη εποχιακή διακύμανση που διαμορφώνει μια ανισοκατανομή της παραγωγής ΑΣΑ στη διάρκεια του έτους, προκαλεί σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση και πρόσθετο κόστος για τη διαχείριση των ΑΣΑ στις Δημοτικές Αρχές, οι οποίες πρέπει να αντιμετωπίσουν την εποχιακή ζήτηση με τους ίδιους πόρους που διαθέτουν κατά τη μη τουριστική περίοδο. Το γεγονός αυτό οδηγεί σε μια υποβάθμιση των υπηρεσιών καθαριότητας, δημιουργώντας πρόσθετη περιβαλλοντική πίεση αλλά και κατ' επέκταση στην υποβάθμιση των υπηρεσιών τουρισμού.

Η απόκτηση αυτής της θεωρητικής γνώσης αποτελεί προϋπόθεση για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό πολιτικών και δράσεων που απαιτούνται για την αντιμετώπιση των θεσμικών προκλήσεων της μείωσης της κατά κεφαλήν παραγωγής αστικών στερεών αποβλήτων και της ενίσχυσης των τομέων της πρόληψης και της ανακύκλωσης σε σχέση με τα περιβαλλοντικά,

οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα των αστικών στερεών αποβλήτων των τουριστικών περιοχών .

7.1 Προτάσεις Πολιτικής

Για την αντιμετώπιση του εποχικού φαινομένου διαχείρισης των αποβλήτων σε τουριστικούς προορισμούς, αναδεικνύεται η ανάγκη της πιο συστηματικής παρακολούθησης και καταγραφής δεδομένων ΑΣΑ από τον εποχιακό πληθυσμό. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αποτελέσουν ένα εργαλείο για την διαμόρφωση ειδικών σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων στους τουριστικούς προορισμούς, με έμφαση στην πρόληψη επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση και ειδικότερα στην ενίσχυση της χωριστής συλλογής αποβλήτων των μεγάλων ξενοδοχειακών εγκαταστάσεων, που αποτελούν τους μεγάλους παραγωγούς αποβλήτων καθώς φιλοξενούν ένα μεγάλο αριθμό τουριστών. Για να υιοθετηθεί μια τέτοια πολιτική ορθολογικής διαχείρισης αποβλήτων των τουριστικών προορισμών, είναι ιδιαίτερα σημαντική η ολοκληρωμένη εκπαίδευση και ενημέρωση τόσο των εργαζομένων του τουριστικού κλάδου, όσο και των πολιτών, που επιβαρύνονται άμεσα από τις επιπτώσεις της σωρευτικής εποχικής παραγωγής ΑΣΑ.

Εν κατακλείδι η διαχείριση των αποβλήτων σε τουριστικούς προορισμούς είναι ένα κρίσιμο θέμα για τη διατήρηση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, καθώς και για τη βιωσιμότητα του τουρισμού. Οι βασικοί πυλώνες για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του φαινομένου της περιβαλλοντικής πίεσης που δέχονται οι τουριστικές περιοχές από την απότομη αύξηση της παραγωγής στερεών αποβλήτων κατά την τουριστική περίοδο είναι οι εξής:

- **Συλλογή Δεδομένων:** Η παρακολούθηση και η καταγραφή δεδομένων σχετικά με τα απορρίμματα (ΑΣΑ) είναι αναγκαία. Αυτά τα δεδομένα πρέπει να περιλαμβάνουν πληροφορίες για την σύσταση και τον όγκο των αποβλήτων που παράγονται κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου σε περιοχές που ο τουρισμός αποτελεί βασική συνιστώσα της αναπτυξιακή τους προοπτικής.
- **Εκπαίδευση-ενημέρωση-ευαισθητοποίηση:** Η εκπαίδευση των στελεχών και των εργαζομένων στον τουριστικό κλάδου είναι αναγκαίο να αναπτυχθεί, καθώς αποτελούν τους άμεσα εμπλεκόμενους στην διαχείριση των ΑΣΑ που παράγουν οι τουρίστες.. Η ενημέρωση επίσης του ίδιου του μόνιμου πληθυσμού που διαμένει στις τουριστικές

περιοχές είναι σημαντική προκειμένου να κατανοήσουν το μέγεθος της περιβαλλοντικής πίεσης που δέχεται η περιοχή τους και τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να συμβάλλουν οι ίδιοι για την διασφάλιση της περιβαλλοντικής προστασίας και κατ' επέκταση του τουριστικού προϊόντος και των υπηρεσιών που προσφέρουν. Οι ίδιοι οι τουρίστες, που έχουν την τάση να μεταφέρουν τις συνήθειες τους στον τουριστικό προορισμό τους, θα πρέπει να ενημερώνονται για τον τρόπο της διαχείρισης των ΑΣΑ, ώστε να συμβάλλουν και οι ίδιοι στην επίτευξη του στόχου μείωσης της παραγωγής των ΑΣΑ. Η διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου εκπαιδευτικού προγράμματος και η υλοποίηση δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης αποτελεί κλειδί για την διαμόρφωση μιας κουλτούρας διαμονής στον τουριστικό προορισμό με απώτερο στόχο της πρόληψη και μείωση της παραγωγής των ΑΣΑ.

- **Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης Τουριστικών Προορισμών:** Η συλλογή δεδομένων για την πραγματική παραγωγή από τον εποχικό πληθυσμό, αποτελεί σημαντική πληροφόρηση για την διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης που να περιλαμβάνει δράσεις με στόχο τον βέλτιστο σχεδιασμό των υποδομών, την βελτιστοποίηση του προγραμματισμού συλλογής απορριμμάτων που να είναι ευέλικτη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες της περιόδου αιχμής της τουριστικής, την ολοκληρωμένη ενημέρωση των πολιτών και των τουριστών και την βελτιστοποίηση του τρόπου παρακολούθησης και ελέγχου της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων δράσεων.
- **Ενίσχυση της Χωριστής Συλλογής:** Η ενίσχυση της χωριστής συλλογής αποτελεί βασικό βήμα για τη βελτίωση της διαχείρισης αποβλήτων και την προώθηση της ανακύκλωσης. Προϋπόθεση για την ανάπτυξη ενός συστήματος χωριστής συλλογής είναι ο προσδιορισμός της σύστασης των παραγόμενων αποβλήτων ώστε να υπάρχει πλήρης πληροφόρηση ανά ρεύμα αποβλήτου και τον τρόπο διαχείρισης τους. Επιπρόσθετα η καταγραφή των επιχειρήσεων στις τουριστικές περιοχές, όπως οι ξενοδοχειακές μονάδες και οι επιχειρήσεις μαζικής εστίασης που χαρακτηρίζονται μεγάλοι παραγωγοί αστικών στερεών αποβλήτων και κατά βάση αποβλήτων τροφίμων, είναι πολύ σημαντική για την βελτιστοποίηση της συλλογής και μεταφοράς των επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων.

- **Συνεργασία των ενδιαφερομένων μερών:** Η ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ τουριστικών επιχειρήσεων, τοπικών αρχών, πολιτών και περιβαλλοντικών οργανώσεων είναι μείζονος σημασίας για την διασφάλιση της επιτυχημένης εφαρμογής των πολιτικών διαχείρισης αποβλήτων.

Οι αρχές του βιώσιμου τουρισμού περιλαμβάνουν την υιοθέτηση μιας συστημικής προσέγγισης, όπου κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του τουρισμού θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η διαχείριση των αποβλήτων πρέπει εντάσσεται στις μεθόδους και δράσεις που πρέπει να εφαρμοστούν για την επίτευξη του βιώσιμου μοντέλου τουρισμού και αποτελεί προϋπόθεση για να αποδώσει προστιθέμενη αξία στο ιδιαίτερο τουριστικό προϊόν που προσφέρει η Ελλάδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Arbulu, I., Lozano, J., & Rey-Maqueira, J. (2017). Waste Generation Flows and Tourism Growth: A STIRPAT Model for Mallorca. *Journal of Industrial Ecology*, 21(2), 272–281. <https://doi.org/10.1111/jiec.12420>
- Comerio, N., Nagai, H., Pacicco, F., & Serati, M. (2022). Tourism and waste management: An analysis of municipal solid waste. *International Journal of Tourism Research*, 24(1), 185–187. <https://doi.org/10.1002/jtr.2490>
- Commission of the European Communities. (1976). *Bulletin of the EUROPEAN COMMUNITIES*.
- Diaz-Farina, E., Díaz-Hernández, J. J., & Padrón-Fumero, N. (2020a). The contribution of tourism to municipal solid waste generation: A mixed demand-supply approach on the island of Tenerife. *Waste Management*, 102, 587–597. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.11.023>
- Diaz-Farina, E., Díaz-Hernández, J. J., & Padrón-Fumero, N. (2020b). The contribution of tourism to municipal solid waste generation: A mixed demand-supply approach on the island of Tenerife. *Waste Management*, 102, 587–597. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.11.023>
- Sixth environment action programme of the European Community, Pub. L. No. COM (2001) 31 final, European Commission (2002).
- Estay-Ossandon, C., & Mena-Nieto, A. (2018). Modelling the driving forces of the municipal solid waste generation in touristic islands. A case study of the Balearic Islands (2000–2030). *Waste Management*, 75, 70–81. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2017.12.029>
- EUROPEAN COMMUNITY. (1993). *Environment Action Programme 1993-2000-TOWARDS SUSTAINABILITY. OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN COMMUNITIES*, C(138/5).

- Gardiner, R., & Hajek, P. (2017). Impact of GDP, capital and employment on waste generation- The case of France, Germany and UK regions. *ACM International Conference Proceeding Series*, 94–97. <https://doi.org/10.1145/3157754.3157761>
- Gardiner, R., & Hajek, P. (2020). Municipal waste generation, R&D intensity, and economic growth nexus – A case of EU regions. *Waste Management*, 114, 124–135. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.06.038>
- Gidarakos, E., Havas, G., & Ntzamilis, P. (2006). Municipal solid waste composition determination supporting the integrated solid waste management system in the island of Crete. *Waste Management*, 26(6), 668–679. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2005.07.018>
- Kaza Silpa, Yao Lisa, Bhada-Tata Perinaz, & Van Woerden Frank. (2018). What a Waste 2.0, A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 International Bank for reconstruction and Development / The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Mateu-Sbert, J., Ricci-Cabello, I., Villalonga-Olives, E., & Cabeza-Irigoyen, E. (2013). The impact of tourism on municipal solid waste generation: The case of Menorca Island (Spain). *Waste Management*, 33(12), 2589–2593. <https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2013.08.007>
- Mehmet Huseyin Bilgin, & Hakan Danis. (2020). Eurasian Studies in Business and Economics 12/1 Series Editors. In Hakan Danis, Mehmet Huseyin Bilgin, Gökhan Karabulut, & Giray Gözgor (Eds.), *Eurasian Studies in Business and Economics 12/1 Series Editors*. Springer Nature Switzerland AG 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-35040-6>
- Namlis, K. G., & Komilis, D. (2019). Influence of four socioeconomic indices and the impact of economic crisis on solid waste generation in Europe. *Waste Management*, 89, 190–200. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.04.012>
- Obersteiner, G., Gollnow, S., & Eriksson, M. (2021). Carbon footprint reduction potential of waste management strategies in tourism. *Environmental Development*, 39, 100617. <https://doi.org/10.1016/J.ENVDEV.2021.100617>

Sharma, R., & Kumar, A. (2023). Determinants of quantification of tourism waste in the hilly terrain of Himalayas: A spatial approach. *Waste Management*, 166, 46–57. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.04.039>

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM-UNEP. (2023). TOYRISM. UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAM-UNEP. <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/responsible-industry/tourism>

Van Der Merwe, C., & De Wit, M. (2021). An In-Depth Investigation into the Relationship Between Municipal Solid Waste Generation and Economic Growth in the City of Cape Town. Stellenbosch Economic Working Papers, WP07/2021. www.ekon.sun.ac.za/wpapers/2021/wp072021 www.ekon.sun.ac.za/wpapers

Yao, P., Li, B., Zhang, S., Song, L., Tai, J., Zhao, J., Cao, W., Zhang, X., & Qian, G. (2023). Quantifying the effect of socio-economic-geo drivers on the change of municipal waste disposal in China by an integrated TWFE-PRF-SDM methodology. *Journal of Environmental Management*, 343. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118213>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Γιαννακισίδου Ο. (2022). Διαχείριση Αστικών Στερεών Αποβλήτων: διερεύνηση της συσχέτισής τους με σύνθετους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες - κατασκευή ολιστικών δεικτών μέτρησης της Περιβαλλοντικής Απόδοσης και της Απόδοσης στην Κυκλική Οικονομία, Διδακτορική Διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Σχολής Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πάτρα.

Γραφάκος, Μ. (2021). Διαχείριση αποβλήτων και περιβαλλοντική πιστοποίηση και επίδραση στην ανταγωνιστικότητα επιχειρήσεων φιλοξενίας και τουριστικών προορισμών [Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία]. ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ, Χίος

Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Δράσης – Οδικού Χάρτη Κυκλικής Οικονομίας, Pub. L. No. ΦΕΚ 84Α/2022, Εφημερίδα της Κυβέρνησης (2022).

Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης. (2019). Διαχείριση Αποβλήτων
Επικαιροποίηση Έκθεσης Κατάστασης Περιβάλλοντος. <http://ekraa.ypeka.gr/>

Εμβαλωτής Α, Κατσής:Α, & Σιδερίδης Γ. (2006). ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ. In Α. Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
http://msc.actuar.aegean.gr/notes/Embalotis%20et%20al_%20Stat_Notes.pdf

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ. (2023). ΕΚΘΕΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ
ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ. COM(2023)
304 final.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ. (2013). ΑΠΟΦΑΣΗ αριθ.
1386/2013/ΕΕ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της
20ής Νοεμβρίου 2013 σχετικά με γενικό ενωσιακό πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον
έως το 2020 «Ευημερία εντός των ορίων του πλανήτη μας». Επίσημη Εφημερίδα Της
Ευρωπαϊκής Ένωσης, L. 354/171.

ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ.
(2022). ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2022/591 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 6ης Απριλίου 2022. Γενικό ενωσιακό πρόγραμμα δράσης για το
περιβάλλον έως το 2030. Επίσημη Εφημερίδα Της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Καδρέφη Ιωάννα. (2016). Εμπειρική διερεύνηση των εξαγωγών βασικών αγροτικών
προϊόντων Ν. Πέλλας (μελέτη περίπτωσης Ν. Πέλλας) [Διπλωματική Εργασία].
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.

Παπαδοπούλου Δήμητρα. (2021). ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΓΕΩΡΓΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ [ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ]. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Θεσσαλονίκη.

Έγκριση τροποποιήσεων του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.)-
Τροποποίηση της υπ' αρ. 39/31.8.2020 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου (Α' 185)., Pub.
L. No. 94 (2020).

Συγκούνας, :Σπύρος. (2014). Περιφερειακή Ανάπτυξη και Δείκτες Περιφερειακών Ανισοτήτων στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας-Η περίπτωση της Ημαθίας [Διπλωματική Εργασία]. ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ, Αθήνα.

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ. (1973). ΔΗΛΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΣΥΝΕΛΘΟΝΤΩΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΝ 22α ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1973 ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΡΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ. (1986). ΨΗΦΙΣΜΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΩΝ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΚΡΑΤΩΝ ΜΕΛΩΝ της 7ης Φεβρουαρίου 1983 σχετικά με την υλοποίηση πολιτικής και προγράμματος δράσης των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στον τομέα του Περιβάλλοντος 1982-1986. Επίσημη Εφημερίδα Των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Τουφεγγοπούλου Αναστασία. (2017). Η ΧΩΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΣΗΣ ΝΕΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ Β' Παραδοτέο Α.

Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. (2021). ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ. <https://ypen.gov.gr/perivallon/kyklicki-oikonomia/16052-2/>

Χάλκος, Γ. (2011). ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ-ΘΕΩΡΙΑ, ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΕ Η/Υ (II). ΤΥΠΩΘΗΤΩ .