



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

**Προκλήσεις και Προοπτικές Αξιοποίησης
Ανοικτών Δεδομένων για Βιώσιμη Ανάπτυξη
και Καινοτομία**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εισηγητής: Περικλής, Τζιάβας, ΔΕ20496

Επιβλέπων: Κωνσταντίνος, Βασσάκης, Επίκουρος Καθηγητής

©
2024



HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY

**SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENCE**

**DEPARTMENT OF MANAGMENT SCIENCE AND
TECHNOLOGY**

**Challenges and Prospects of utilizing Open
Data for Sustainable Development and
Innovation**

DIPLOMA THESIS

Student : Periklis, Tziavas, DE20496

Supervisor : Kostas, Vassakis, Assistant Professor

©
2024

Υπεύθυνη Δήλωση : Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων ετών έχουν αναδείξει τα δεδομένα ως έναν από τους πιο σημαντικούς άυλους πόρους της οικονομίας, σε όλους τους τομείς της, ιδιωτικό και δημόσιο. Στη διαδρομή της αλυσίδας αξίας δεδομένων η καινοτομία, που προκύπτει από τη επανάχρησή τους, γεννά αξία και συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων για μια βιώσιμη ανάπτυξη.

Στην παρούσα εργασία αρχικά μελετώνται και αναπτύσσονται έννοιες όπως: αυτή των Ανοιχτών Δεδομένων και παρουσιάζονται οι εφαρμοζόμενες Ευρωπαϊκές Πολιτικές. Στη συνέχεια αναλύεται εν συντομία η έννοια της Καινοτομίας καθώς και η σύνδεσή της με τα Ανοιχτά Δεδομένα. Ακολούθως, παρουσιάζεται ο ορισμός της Βιώσιμης Ανάπτυξης ενώ αναλύονται και χαρτογραφούνται οι παράγοντες επιβράδυνσης της εφαρμογής της Ατζέντα 2030 του ΟΗΕ.

Τέλος, παρουσιάζεται το αντικείμενο της παρούσας μελέτης, όπου εξετάζεται η διάθεση και επανάχρηση των Ανοιχτών Δεδομένων των Φορέων της γεωγραφικής Περιφέρειας Κρήτης και η μέτρηση του αντίκτυπού τους. Κλείνοντας, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα και οι προτάσεις.

Λέξεις Κλειδιά: Ανοιχτά Δεδομένα, Καινοτομία, Βιώσιμη Ανάπτυξη.

ABSTRACT

The rapid technological developments of recent years have highlighted data as one of the most important resources of the economy, in all its sectors, private and public. In the path of the data value chain, innovation, resulting from their reuse, generates value and contributes to the achievement of the goals for a sustainable development. In the present paper concepts such as: that of Open Data are initially studied and developed and the applied European Policies are presented. Then the concept of Innovation is briefly analyzed as well as its connection with Open Data. Next, the definition of Sustainable Development is presented while the factors slowing down the implementation of the UN Agenda 2030 are analyzed and mapped. Finally, the subject of the present study is presented, where the disposal and reuse of the Open Data of the Agencies of the geographical Region of Crete and the measurement of their impact are examined. Finally, the conclusions and suggestions are presented.

Key Words: Open Data, Innovation, Sustainable Development.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	v
ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	vi
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	viii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Σκοπός Εργασίας	2
1.3 Διατύπωση Προβλήματος	3
1.4 Διάρθρωση Εργασίας	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	6
Ανοιχτά Δεδομένα	6
2.1 Ορισμός	6
2.2 Αξία των ανοιχτών δεδομένων	7
2.3 Εμπόδια στη χρήση των ανοιχτών δεδομένων	11
2.3.1 Πολιτικά εμπόδια	12
2.3.2 Οργανωτικά εμπόδια	12
2.3.3 Νομικά εμπόδια	12
2.3.4 Τεχνικά εμπόδια	13
2.3.5 Οικονομικά εμπόδια	14
2.3.6 Εμπόδια Ευαισθητοποίησης	15
2.4 Οφέλη από τη χρήση των ανοιχτών δεδομένων	15
2.5 Πολιτικές εφαρμογής για τα ανοιχτά δεδομένα	15
2.5.1 Ευρωπαϊκές Πολιτικές	16
2.5.2 Αποθετήρια ανοιχτών δεδομένων	17
2.6 Προκλήσεις εφαρμογής για τα ανοιχτά δεδομένα	18
2.7 Ανοιχτά Σύνολα Δεδομένων Υψηλής Αξίας	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	25
Καινοτομία	25
3.1 Ορισμός	25
3.2 Τύποι Καινοτομίας	26
3.3 Εγχειρίδιο ΟΣΛΟ	28
3.4 Ψηφιακή Καινοτομία	30
3.5 Αξιοποίηση των ανοιχτών δεδομένων στην ψηφιακή καινοτομία	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	35
Βιώσιμη Ανάπτυξη	35
4.1 Ορισμός	35
4.2 Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης	36
4.3 Η ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του ΟΗΕ	37
4.3.1 Πρόοδος εφαρμογής της ατζέντας 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη	38
4.3.2 Παράγοντες επιβράδυνσης και οπισθοδρόμησης	39
4.4 Η σημασία των ανοιχτών δεδομένων στη Βιώσιμη Ανάπτυξη	39
4.5 Παραδείγματα χρήσης ανοιχτών δεδομένων για την επίτευξη των ΣΒΑ	42

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	45
Μέτρηση Αντικτύπου Ανοιχτών Δεδομένων	45
5.1 Αναφορά ωριμότητας ανοιχτών δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	45
5.2 Αναφορά ωριμότητας ανοιχτών δεδομένων για την Ελλάδα 2022	46
5.3 Μέτρηση αντικτύπου ανοιχτών δεδομένων	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	50
Μελέτη Περίπτωσης	50
6.1 Μελέτη Περίπτωσης	50
6.2 Δεδομένα από το data.gov.gr	50
6.3 Δεδομένα από ψηφιακές υποδομές Φορέων της Κρήτης	56
6.3.1 Αποθετήρια Ανοιχτών Δεδομένων Φορέων της Κρήτης.....	56
6.3.2 Υποδομές Γεωχωρικών Πληροφοριών Φορέων της Κρήτης	58
6.4 Αντίκτυπος Ανοιχτών Δεδομένων	59
6.4.1 Υπηρεσίες Οπτικοποίησης Δεδομένων Δήμου Ηρακλείου	59
6.4.2 Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών Περιφέρειας Κρήτης	60
6.4.3 Μετεωρολογικό και Υδρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης.....	61
6.4.4 Εφαρμογή ενημέρωσης κοινού για την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης της Περιφέρειας Κρήτης	62
6.4.5 Εφαρμογή αδειοποιημένων υδροληψιών από τη Δ/ση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης.....	63
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7	65
Συμπεράσματα	65
7.1 Εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων της έρευνας	65
7.1.1 Εφαρμογή των πολιτικών για τα Ανοιχτά Δεδομένα.....	65
7.1.2 Δεδομένα Υψηλής Αξίας	66
7.1.3 Αντίκτυπος – Καινοτομία – Βιώσιμη Ανάπτυξη.....	67
7.2 Προτάσεις	68
A. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ	70
B. ΕΛΛΗΝΙΚΗ	74
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	76

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Χαρακτηρισμός δεδομένων ως ανοιχτά ή κλειστά με βάση τα τέσσερα χαρακτηριστικά.....	7
Πίνακας 2: Προβλεπόμενα αριθμητικά στοιχεία για το 2025 σε σχέση με το 2018 στην ΕΕ των 27	17
Πίνακας 3: Κατανοώντας την Καινοτομία	28
Πίνακας 4: Σύνολα δεδομένων ανά Φορέα της Περιφέρειας Κρήτης στο data.gov.gr	52
Πίνακας 5: Άδειες χρήσης συνόλων δεδομένων ανά κατηγορία στο data.gov.gr	54

ΛΙΣΤΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Σχεδιάγραμμα 1: Αλυσίδα Αξίας Δεδομένων.....	11
Σχεδιάγραμμα 2: Υψηλής Αξίας Ανοιχτά Σύνολα Δεδομένων	20
Σχεδιάγραμμα 3: Μακροοικονομικά χαρακτηριστικά των Υψηλής Αξίας Ανοιχτών Συνόλων Δεδομένων	21
Σχεδιάγραμμα 4: Ιδιότητες-Χαρακτηριστικά των Υψηλής Αξίας Ανοιχτών Συνόλων Δεδομένων	23
Σχεδιάγραμμα 5. Εννοιολογική αποτύπωση Ψηφιακής Καινοτομίας – Ψηφιακής Τεχνολογίας - Ψηφιακού Αντικειμένου.....	31
Σχεδιάγραμμα 6: Πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης	36
Σχεδιάγραμμα 7: Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης	38
Σχεδιάγραμμα 8: City of Los Angeles data for Sustainable Developments Goals indicators .43	
Σχεδιάγραμμα 9: Κατάταξη της Ελλάδας στην κατηγορία "Beginner"	46
Σχεδιάγραμμα 10: Κατάταξη της Ελλάδας όσον αφορά το επίπεδο ωριμότητας για τα ανοιχτά δεδομένα	47
Σχεδιάγραμμα 11: Δείκτες όσον αφορά το επίπεδο ωριμότητας για τα ανοιχτά δεδομένα για την Ελλάδα.....	48
Σχεδιάγραμμα 12: Χάρτης ωριμότητας ανά Χώρα.....	48
Σχεδιάγραμμα 13: Ποσοστό των Φορέων της Περιφέρειας Κρήτης επί του συνόλου στο data.gov.gr.....	51
Σχεδιάγραμμα 14: Ποσοστό των συνόλων δεδομένων των Φορέων της Περιφέρειας Κρήτης επί του συνόλου στο data.gov.gr.....	52
Σχεδιάγραμμα 15: Σύνολα δεδομένων ανά Φορέα της Περιφέρειας Κρήτης στο data.gov.gr	53
Σχεδιάγραμμα 16: Άδειες χρήσης συνόλων δεδομένων στο data.gov.gr	54
Σχεδιάγραμμα 17: Κατανομή συνόλων δεδομένων με μεταδομένα ή όχι στο data.gov.gr	55
Σχεδιάγραμμα 18: Παροχή συνόλων δεδομένων με API ή όχι στο data.gov.gr.....	55
Σχεδιάγραμμα 19: Πίνακας ελέγχου πόλης Ηρακλείου.....	60
Σχεδιάγραμμα 20: Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών Περιφέρειας Κρήτης.....	60
Σχεδιάγραμμα 21: Μετεωρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης	62
Σχεδιάγραμμα 22: Εφαρμογή για την ενημέρωση του κοινού για την ποιότητα υδάτων κολύμβησης	63

Σχεδιάγραμμα 23: Εφαρμογή Αδειοδοτημένων Υδροληψιών	64
---	----

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

API Application Program Interface

COVID19 Coronavirus disease 2019

HVD High Value Data

GODAN Global Open Data for Agriculture and Nutrition

ODI Open Data Institute

OGD Open Government Data

SDG Sustainable Development Goal

UN United Nations

ΑΕΠ Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν

ΕΕ Ευρωπαϊκή Ένωση

ΣΒΑ Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης

ΟΗΕ Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τον Επιβλέποντα μου, Επίκουρο Καθηγητή κ. Βασσάκη Κωνσταντίνο, για τη συνεχή υποστήριξη, καθοδήγηση και τις πολύτιμες συμβουλές του, χωρίς τις οποίες δεν θα είχε ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υπομονή και κατανόηση, που έδειξε όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

Δυστυχώς, δεν μπορώ να αναφέρω όλους όσους με βοήθησαν να πραγματοποιήσω αυτό το υπέροχο ταξίδι, όπως επίσης και όλους τους φίλους μου, που με βοήθησαν να βελτιώσω την ποιότητα της γνώσης μου. Πάντα θα τους ευγνωμονώ για τη βοήθειά τους.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες στους λατρευτούς μου γονείς, Νικόλαο και Αλεξάνδρα, για την αγάπη τους και την εξ απαλών ονύχων παιδεία, που μου προσέφεραν, η οποία αποτελεί την πηγή των πάντων στη ζωή μου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγή

Τα δεδομένα είναι οι πληροφορίες, που χρησιμοποιούμε ως βάση για συλλογισμό, ανάλυση και συζήτηση. Αποτελούν το πραγματικό νόμισμα για τη χάραξη πολιτικής, που βασίζεται σε στοιχεία. Σε μια κοινωνία, που βασίζεται σε δεδομένα, τα δεδομένα θα εκτιμώνται ιδιαίτερα και θα απαιτείται να χρησιμοποιούνται ηθικά και αποτελεσματικά (Open Data Watch, 2022).

Στις μέρες μας υπάρχει μια ισχυρή αντίληψη ότι οι τεράστιες ποσότητες δεδομένων, που παράγονται από τις μηχανές αναζήτησης, τα διαδικτυακά μέσα κοινωνικής δικτύωσης και άλλες ψηφιακές τεχνολογίες έχουν βαθιές επιπτώσεις στην οικονομία και τις ζωές των ανθρώπων. Τα δεδομένα ονομάστηκαν «νέο πετρέλαιο» και «ο πιο πολύτιμος πόρος στον κόσμο», υποδηλώνοντας ότι είναι ολοένα και πιο σημαντικά στην οικονομία (The Economist, 2017).

Σύμφωνα με τη μελέτη του Open Data Institute (Stiglich, 2023) «*Understanding the social and economic value of sharing data*», είναι εξαιρετικά δύσκολο να εκτιμηθούν ή να προβλεφθούν οι χρήσεις στις οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα και, κατά συνέπεια, η συνολική αξία ή το όφελος που θα μπορούσε θεωρητικά να λάβει οποιοσδήποτε μεμονωμένος φορέας ή η κοινωνία στο σύνολό της από ένα συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων. Η αξία μπορεί να δημιουργηθεί από δεδομένα πολλές φορές, για πολλούς ενδιαφερόμενους κάθε φορά που χρησιμοποιείται και επαναχρησιμοποιείται, και οι διαστάσεις της εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο στο οποίο χρησιμοποιούνται τα δεδομένα και την υποδομή, τα περιουσιακά στοιχεία (συμπεριλαμβανομένων, αλλά χωρίς περιορισμό, άλλων δεδομένων περιουσιακά στοιχεία) και δεξιότητες με τις οποίες μπορεί να συνδυαστεί.

Όμως τα δεδομένα ταξιδεύουν ένα μακρύ ταξίδι, αποκτώντας αξία καθώς προχωρούν, προτού επιτύχουν τον υψηλότερο σκοπό τους. Η αλυσίδα αξίας δεδομένων παρέχει ένα πλαίσιο μέσω του οποίου οπτικοποιείται ο κύκλος ζωής των δεδομένων, από τον καθορισμό της ανάγκης έως τη χρήση τους για αντίκτυπο (Open Data Watch, 2022).

Η Καινοτομία σήμερα είναι το παράγωγο σύνθετων διαδικασιών και δημιουργεί αξία, αρχικά στην κοινωνία και στη συνέχεια στο οικονομικό περιβάλλον, ενώ συνδέεται με τη βιωσιμότητα. Οι ψηφιακές τεχνολογίες συμβάλλουν στο μετασχηματισμό μεγάλων τμημάτων της οικονομίας και της κοινωνίας μας, περιορίζοντας τη σημασία των κλασικών καινοτομιών προϊόντων υπέρ νέων επιχειρηματικών μοντέλων, που ενεργοποιούνται σε πλατφόρμες ψηφιακής τεχνολογίας (Ciriello et al., 2018). Είναι σημαντικό να καθοριστεί εάν το άνοιγμα των δεδομένων θα έχει άμεσα θετικό αντίκτυπο στην ικανότητα Καινοτομίας τόσο κατά τη χρονική στιγμή του ανοίγματός τους όσο και τα επόμενα χρόνια.

Ο ρόλος της Καινοτομίας είναι σημαντικό να συνδυάζεται και να συμβαδίζει με τους όρους και τους κανόνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης, όπως αυτοί ορίζονται μέσα από την ατζέντα 2030, καθιστώντας το συνδυασμό του ανοίγματος των δεδομένων και της δημιουργίας Καινοτομίας απ' αυτά επιτακτικό.

1.2 Σκοπός Εργασίας

Ο τίτλος της πτυχιακής "**Προκλήσεις και Προοπτικές Αξιοποίησης Ανοικτών Δεδομένων για Βιώσιμη Ανάπτυξη και Καινοτομία**" προσδιορίζει άμεσα το πρόβλημα, το οποίο διαπραγματεύεται η μελέτη. Μια πτυχιακή εργασία που πραγματεύεται τη συμβολή των Ανοικτών Δεδομένων στη δημιουργία Καινοτομίας και στην εκπλήρωση των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Η έρευνα θα εστιάσει στη διερεύνηση της συμβολής των Ανοικτών Δεδομένων στη δημιουργία Καινοτομίας και Βιώσιμης Ανάπτυξης. Αναλύοντας Από το γενικότερο σκοπό θα προκύψουν άλλοι ειδικότεροι μέσα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και μελέτη όπως:

1. να αναλυθεί η έννοια των Ανοικτών Δεδομένων, η φύση των εμποδίων που παρουσιάζονται για την επανάχρησή τους και οι προκλήσεις.
2. να παρουσιαστεί η αλυσίδα δημιουργίας αξίας από τα Ανοιχτά Δεδομένα.
3. Να παρουσιαστούν οι εφαρμοζόμενες Ευρωπαϊκές Πολιτικές για αυτά με ιδιαίτερη έμφαση να δίνεται στην ανάλυση των δεδομένων υψηλής αξίας.

4. αναλυθεί εν συντομία η έννοια της Καινοτομίας και των τύπων της και να παρουσιαστεί το εγχειρίδιο του ΟΣΛΟ.
5. αναλυθεί η σύνδεση των Ανοιχτών Δεδομένων με την ψηφιακή Καινοτομία και τη δημιουργία αξίας.
6. πραγματοποιηθεί μια συνοπτική αναφορά και παρουσίαση της Βιώσιμης Ανάπτυξης και των στόχων της.
7. αναλυθούν και να χαρτογραφηθούν οι παράγοντες επιβράδυνσης και οπισθοδρόμησης της υλοποίησης της ατζέντας 2030 του ΟΗΕ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη προκειμένου να τεκμηριωθεί η ανάγκη χρήσης των Ανοιχτών Δεδομένων σ' αυτή.
8. διαπιστωθεί με τη μέτρηση του αντικτύπου της χρήσης των ανοιχτών δεδομένων αν τα Ανοιχτά Δεδομένα συμβάλουν στη δημιουργία Καινοτομίας και της επίτευξης των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης.
9. παρουσιασθούν όσο γίνεται ποιο παραστατικά και κατανοητά τα δεδομένα της ερευνητικής προσπάθειας της Μελέτης Περίπτωσης.

1.3 Διατύπωση Προβλήματος

Η διάθεση και επανάχρηση των Ανοιχτών Δεδομένων αποτελεί ζητούμενο και για τη χώρα μας την τελευταία δεκαετία. Η οικονομία έχει την ανάγκη δημιουργίας Καινοτομίας μέσω της χρήσης Ανοιχτών Δεδομένων ώστε να υλοποιηθούν οι στόχοι για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του της ατζέντας 2030 ΟΗΕ.

Αντικείμενο της πτυχιακής εργασίας, αποτελεί η μελέτη της διάθεσης και επανάχρησης των Ανοιχτών Δεδομένων των Φορέων της γεωγραφικής Περιφέρειας Κρήτης και η μέτρηση του αντίκτυπού τους στην Καινοτομία και στη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Τα δεδομένα θα αναλυθούν και θα παρουσιαστεί η παρούσα κατάσταση, εστιάζοντας στα δυνατά και στα αδύνατα σημεία της, ενώ θα δίνεται η δυνατότητα διατύπωσης προτάσεων βελτίωσης.

1.4 Διάρθρωση Εργασίας

Κρίνεται απαραίτητο να αναφερθεί ότι, η συγγραφή της εργασίας βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό σε βιβλιογραφική έρευνα καθώς και σε ερευνά πάνω στην διεθνή κυρίως αρθρογραφία, που αφορά τις βασικές θέσεις για τα Ανοιχτά Δεδομένα, την Καινοτομία και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Επίσης, καταβλήθηκε προσπάθεια ώστε να αποκαλυφθούν και οι πηγές Ανοιχτών Δεδομένων στη γεωγραφική Περιφέρεια Κρήτης. Όσον αφορά τώρα, την συνολική διάρθρωση της εργασίας, αυτή αποτελείται από επτά κεφαλαία:

Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζεται ο σκοπός της εργασίας, διατυπώνεται το πρόβλημα, αναλύονται οι περιορισμοί και τα όριά της έρευνας και κλείνει με την παρουσίαση της οργάνωσής της.

Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται οι έννοιες των ανοιχτών δεδομένων και δίνεται ο ορισμός τους. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η αλυσίδα δημιουργίας αξίας από αυτά. Ακολουθεί η παρουσίαση των εμποδίων στη χρήση τους: πολιτικά, οργανωτικά, νομικά, τεχνικά, οικονομικά και ευαισθητοποίησης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα οφέλη από τη χρήση τους και οι εφαρμοζόμενες Ευρωπαϊκές Πολιτικές για αυτά. Τέλος, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάλυση των δεδομένων υψηλής αξίας και οι προκλήσεις επάναχρησή τους.

Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η έννοια της Καινοτομίας και δίνεται ο ορισμός της. Ακολουθεί η παρουσίαση των τύπων της καινοτομίας. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το εγχειρίδιο του ΟΣΛΟ. Τέλος, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον ορισμό της ψηφιακής καινοτομίας και της αξιοποίησης των ανοιχτών δεδομένων σε αυτή.

Στο Κεφάλαιο 4 δίνεται ο ορισμός της Βιώσιμης Ανάπτυξης και οι στόχοι της. Ακολουθεί η ανάλυση της ατζέντας 2030 του ΟΗΕ για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, παρουσιάζεται η πρόοδος που έχει επιτευχθεί και οι παράγοντες επιβράδυνσης και οπισθοδρόμησης. Στη συνέχεια αναλύεται η σημασία των ανοιχτών δεδομένων στη Βιώσιμη Ανάπτυξη και παρουσιάζονται παραδείγματα χρήσης ανοιχτών δεδομένων για την επίτευξη των ΣΒΑ.

Στο Κεφάλαιο 5 αναλύεται η σημασία της μέτρησης του αντίκτυπου των Ανοιχτών Δεδομένων. Ακολουθεί παρουσίαση της αναφοράς ωριμότητας των ανοιχτών δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση και για την Ελλάδα του έτους 2022. Τέλος, παρουσιάζονται μεθοδολογίες μέτρησης αντικτύπου ανοιχτών δεδομένων.

Στο Κεφάλαιο 6 αναλύεται η μελέτη περίπτωσης και παρουσιάζονται τα δεδομένα της σχετικής μελέτης - έρευνας.

Τέλος, στο Κεφάλαιο 7 θα αποτυπωθούν τα συμπεράσματα και οι προτάσεις μας.

Κλείνοντας, ευελπιστούμε ότι η παρούσα εργασία θα αποτελέσει ένα σημαντικό πυρήνα γνώσης, που προέκυψε από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και της επεξεργασίας των δεδομένων, και θα καταστεί ένα σημαντικό βοήθημα σε μελλοντικούς ερευνητές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Ανοιχτά Δεδομένα

2.1 Ορισμός

Τα δεδομένα ορίζονται ως «Πληροφοριακό περιεχόμενο, που παράγεται από την πρόσβαση και την παρατήρηση φαινομένων, την καταγραφή τους, την οργάνωση και την αποθήκευση στοιχείων πληροφοριών από αυτά τα φαινόμενα σε ψηφιακή μορφή, τα οποία παρέχουν οικονομικό όφελος όταν χρησιμοποιούνται σε παραγωγικές δραστηριότητες» (ISWGNA, 2022). Σύμφωνα με τον ΟΟΣΑ (OECD, 2021), ο όρος δεδομένα «αναφέρεται σε εγγεγραμμένες πληροφορίες σε δομημένες ή μη δομημένες μορφές, συμπεριλαμβανομένων κειμένου, εικόνων, ήχου και βίντεο».

Τα δεδομένα είναι το αποτέλεσμα της παραγωγής, είναι ένα άυλο προϊόν, που παράγεται με την εισροή εργασίας και κεφαλαίου. Αποτελούν μια κρίσιμη εισροή στις παραγωγικές δραστηριότητες σε όλες σχεδόν τις πτυχές της οικονομίας, καθώς καταναλώνονται (ως ενδιάμεση ανάλωση) και χρησιμοποιούνται επανειλημμένα (ως περιουσιακό στοιχείο) στην παραγωγή (ISWGNA, 2022).

Τα **Ανοιχτά Δεδομένα** σύμφωνα με το Open Knowledge Foundation ορίζονται ως: «Τα ανοιχτά δεδομένα είναι δεδομένα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελεύθερα, να επαναχρησιμοποιηθούν και να αναδιανεμηθούν από οποιονδήποτε και υπόκεινται μόνο, το πολύ, στην απαίτηση απόδοσης και κοινής χρήσης» (The Open Data Handbook, 2020).

Τα ανοιχτά σύνολα δεδομένων πρέπει να ικανοποιούν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Manyika et al., 2013):

- **Προσβασιμότητα:** Να επιτρέπεται σ' ένα ευρύ φάσμα χρηστών να έχει πρόσβαση.
- **Μηχαναγνωσιμότητα:** Να μπορούν να υποστούν αυτόματη επεξεργασία.
- **Κόστος:** Η πρόσβαση να είναι δωρεάν ή με αμελητέο κόστος.
- **Δικαιώματα:** Οι περιορισμοί στη χρήση, το μετασχηματισμό και τη διανομή τους να είναι ελάχιστοι.

Ο βαθμός επίτευξης των παραπάνω χαρακτηριστικών οδηγούν στον χαρακτηρισμό των δεδομένων σε ανοιχτά ή κλειστά, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα (Manyika et al., 2013):

Πίνακας 1: Χαρακτηρισμός δεδομένων ως ανοιχτά ή κλειστά με βάση τα τέσσερα χαρακτηριστικά

	Ανοιχτά	Κλειστά
Βαθμός πρόσβασης	Καθένας έχει πρόσβαση	Πρόσβαση σε συγκεκριμένους χρήστες
Μηχαναγνωσιμότητα	Διαθέσιμα σε μορφώτυπους που ανακτώνται και επεξεργάζονται από υπολογιστές	Διαθέσιμα σε μορφώτυπους που δεν ανακτώνται και δεν επεξεργάζονται εύκολα από υπολογιστές
Κόστος	Χωρίς κόστος	Προσφέρονται μόνο με σημαντική χρέωση
Δικαιώματα	Απεριόριστα δικαιώματα για επαναχρησιμοποίηση και αναδιανομή δεδομένων	Απαγορεύεται η επαναχρησιμοποίηση, η αναδημοσίευση ή η διανομή δεδομένων

Οι Wilkinson et al. (Wilkinson et al., 2016) πρότειναν τις «Κατευθυντήριες Αρχές FAIR για τη διαχείριση και επιστασία επιστημονικών δεδομένων». Τα δεδομένα πρέπει να ικανοποιούν τις παρακάτω αρχές: Εύρεση (Findable), Προσβασιμότητα (Accessible), Διαλειτουργικότητα (Interoperable) και Επαναχρησιμοποίηση (Reusable). Οι αρχές FAIR πρέπει να εφαρμόζονται και στα ανοιχτά δεδομένα, τα οποία θα πρέπει να είναι διαθέσιμα μέσω API ώστε οι μηχανές να τα εντοπίζουν και να τα χρησιμοποιούν αυτόματα.

2.2 Αξία των ανοιχτών δεδομένων

Οι Coyle et al. (Coyle et al., 2020) στη μελέτη «Η αξία των δεδομένων» του *Bennett Institute for Public Policy* αναφέρουν ότι οι άνθρωποι εννοούν διαφορετικά πράγματα όταν μιλούν για την αξία των δεδομένων. Ο ακριβής υπολογισμός της αξίας των δεδομένων είναι εξαιρετικά δύσκολος, κυρίως επειδή υπάρχουν πολλοί τύποι δεδομένων και χρησιμοποιούνται με πολλούς διαφορετικούς και απρόβλεπτους τρόπους. Μερικοί το σκέφτονται μόνο από την άποψη της χρηματικής αξίας. Για άλλους η «αξία» αναφέρεται στην οικονομική έννοια της κοινωνικής ευημερίας: την ευημερία όλης της κοινωνίας. Η αξία προκύπτει από τα δεδομένα όταν οι επιχειρήσεις δημιουργούν θέσεις εργασίας ή γίνονται πιο

παραγωγικές· όταν οι κυβερνήσεις παρέχουν πιο αποτελεσματικές δημόσιες υπηρεσίες· όταν το περιβάλλον μας είναι καθαρό και ποικιλόμορφο· και όταν οι άνθρωποι ζουν πιο ευτυχισμένοι και πιο υγιείς.

Η πρόσβαση στα δεδομένα καθορίζει πόση από την πιθανή αξία των δεδομένων μπορεί να ξεκλειδωθεί και ποιος μπορεί να επωφεληθεί από αυτήν. Τα δεδομένα είναι εγγενώς μη ανταγωνιστικά και δεν εξαντλούνται, καθώς μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν. Ωστόσο, η πρόσβαση στα δεδομένα μπορεί να περιοριστεί από την τεχνολογία, τις άδειες, τη διακυβέρνηση και την τιμή (Coyle et al., 2020). Σύμφωνα με το Open Data Institute (Stiglich, 2023), η αύξηση της πρόσβασης στα δεδομένα για την προώθηση της δημιουργίας αξίας παραμένει μια πρόκληση, που απαιτεί καινοτομία και ενεργή συμμετοχή ιδιωτικών και δημόσιων φορέων.

Οι Janssen *et al.* (Janssen et al., 2012) αναφέρουν ότι τα ανοιχτά δεδομένα δημιουργούν αξία περισσότερη από ότι η πώλησή τους. Ως κύριες κατηγορίες οφέλους αναφέρουν τις παρακάτω: 1. Πολιτικές και κοινωνικές, 2. Οικονομικές και 3. Λειτουργικές και Τεχνικές, προτάσσοντας ως πιο σημαντική την πρώτη.

Οι Ibrahim *et al* (Ibrahim et al., 2021) στην μελέτη τους κατηγοριοποιούν τα οφέλη σε:

- **Πολιτικά οφέλη**, όπως η αυξημένη διαφάνεια, η βελτιωμένη λογοδοσία, η ενίσχυση της δημοκρατίας, η σταθεροποίηση και νομιμοποίηση των πολιτικών.
- **Οικονομικά οφέλη**, όπως η αυξημένη οικονομική ανάπτυξη, η τόνωση της καινοτομίας και η ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών.
- **Κοινωνικά οφέλη**, όπως οι βελτιωμένες κρατικές υπηρεσίες, η δημόσια δέσμευση, οι βελτιωμένες δημόσιες σχέσεις προς την κυβέρνηση και οι γνώσεις σχετικά με τον κυβερνητικό μηχανισμό.
- **Τεχνολογικά οφέλη**, με κύριο τεχνολογικό όφελος να είναι η τυποποίηση των διαδικασιών στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση.
- **Λειτουργικά και τεχνικά οφέλη**, όπως η δίκαιη λήψη αποφάσεων μέσω της δυνατότητας σύγκρισης, βελτιωμένων κρατικών δεδομένων και διαδικασιών, ταχείας διαθεσιμότητας δεδομένων, υψηλής ποιότητας δεδομένων και βιωσιμότητας δεδομένων.

Σύμφωνα με τους Coyle *et al.* (Coyle et al., 2020) στη μελέτη «Η αξία των δεδομένων» του *Bennett Institute for Public Policy* τα δεδομένα διαφέρουν από τα άλλα αγαθά και περιουσιακά στοιχεία, που έχουμε συνηθίσει να αγοράζουμε και να πουλάμε. Έχουν ιδιαίτερα οικονομικά χαρακτηριστικά, που επηρεάζουν την αποτίμηση της αξίας τους:

- Τα δεδομένα δεν είναι ανταγωνιστικά.
- Τα δεδομένα διαφέρουν ως προς το αν υπάρχει η δυνατότητα να αποκλειστεί η πρόσβαση σ' αυτά.
- Τα δεδομένα επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες.
- Τα δεδομένα μπορεί να έχουν αυξανόμενες ή φθίνουσες αποδόσεις.
- Τα δεδομένα έχουν μεγάλο εύρος αξίας. Είναι δύσκολο να προβλεφθεί πώς μπορεί να μεταβληθεί η αξία τους.
- Η συλλογή δεδομένων έχει συχνά υψηλό αρχικό κόστος και χαμηλό οριακό κόστος.
- Η χρήση δεδομένων απαιτεί συμπληρωματικές επενδύσεις.

Σύμφωνα με τη μελέτη του ΟΟΣΑ "Measuring the value of data and data flows" (OECD, 2022) για την αποτίμηση της αξίας των δεδομένων, το κόστος και οι τιμές είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για να καταλήξουμε σε αξιόπιστες και συγκρίσιμες εκτιμήσεις λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Η μείωση του κόστους επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων, η αύξηση της συνδεσιμότητας και της υιοθέτησης ψηφιακών τεχνολογιών, καθώς και η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, έχουν οδηγήσει σε ταχεία αύξηση της σημασίας των δεδομένων στην οικονομική δραστηριότητα.
- Τα δεδομένα έχουν συγκεκριμένο συνδυασμό οικονομικών χαρακτηριστικών, που τα διακρίνουν από άλλες εισροές παραγωγής και έχουν επιπτώσεις στη μέτρηση της αξίας τους.
- Ο μη-ανταγωνισμός των δεδομένων και η πιθανή τους δυνατότητα αποκλεισμού συνεπάγεται ότι η δημιουργία αξίας από δεδομένα εξαρτάται από τον βαθμό στον οποίο τα δεδομένα μοιράζονται, χρησιμοποιούνται και επαναχρησιμοποιούνται σε

ολόκληρη την οικονομία, δηλαδή από το σύνολο των πολιτικών και των θεσμών που διέπουν το άνοιγμα και την κοινή χρήση δεδομένων.

- Αρνητικές εξωτερικές επιδράσεις, που σχετίζονται με τα προσωπικά δεδομένα, θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υπερβολική κοινή χρήση δεδομένων σε πολύ χαμηλή τιμή. Ως εκ τούτου, οι πληροφορίες για τις τιμές και τους όγκους ενδέχεται να μην αντικατοπτρίζουν επαρκώς την αποτίμηση των χρηστών.
- Συνολικά, τα χαρακτηριστικά των δεδομένων υποδηλώνουν ότι το κόστος και οι τιμές ενδέχεται να μην παρέχουν ένα πλήρως ακριβές μέτρο της οικονομικής τους αξίας. Ωστόσο, είναι απαραίτητες για την επίτευξη αξιόπιστων και συγκρίσιμων εκτιμήσεων, οι οποίες μπορούν να βελτιωθούν περαιτέρω μέσω οικονομικής ή οικονομετρικής ανάλυσης

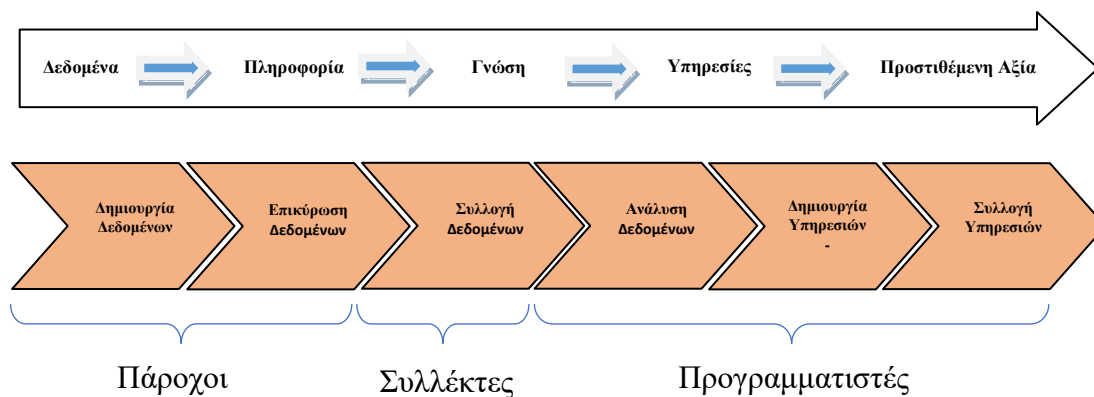
Το Open Data Institute (Stiglich, 2023) , αναφέρει ότι τα στάδια για τη δημιουργία αξίας από τα δεδομένα μπορούν να γίνουν κατανοητά υπό το πρίσμα της **Θεωρίας της Αλλαγής** του ODI, η οποία προσδιορίζει τρεις ομάδες δραστηριοτήτων:

- **Διαχείριση δεδομένων:** συλλογή, διατήρηση και κοινή χρήση δεδομένων.
- **Δημιουργία πληροφοριών:** δημιουργία πολύτιμων πληροφοριών από τα δεδομένα, υπό τη μορφή προϊόντων και υπηρεσιών, αναλύσεων και πληροφοριών ή ιστοριών και οπτικοποιήσεων.
- **Λήψη αποφάσεων:** λήψη αποφάσεων με βάση πληροφορίες από πολλαπλές πηγές μαζί με εμπειρία και κατανόηση.

Σύμφωνα με μελέτη του European Data Portal (Carrara et al., 2015), για να παραχθεί αξία πρέπει αρχικά να δημιουργηθούν τα δεδομένα και στα επόμενα βήματα να επεξεργαστούν. Η διαδικασία αυτή ονομάζεται **Αλυσίδα Αξίας Δεδομένων**. Η αλυσίδα αξίας δεδομένων περιγράφει την εξέλιξη των δεδομένων από τη συλλογή στην ανάλυση, τη διάδοση και τον τελικό αντίκτυπο των δεδομένων στη λήψη αποφάσεων (Open Data Watch, 2022). Εντός της αλυσίδας αξίας δεδομένων, τα δεδομένα πρέπει να επικυρωθούν μετά τη συλλογή ή τη δημιουργία τους. Στη συνέχεια τα δεδομένα συγκεντρώνονται και δημοσιεύονται μέσω μιας πύλης ή αγοράζονται από ιδιωτική εταιρεία, ώστε να μπορούν να αναλυθούν. Η ανάλυση των δεδομένων θα καταστήσει δυνατό το συνδυασμό διαφορετικών πληροφοριών ή την

πραγματοποίηση οπτικοποιήσεων. Αυτό θα οδηγήσει στη δημιουργία υπηρεσιών και προϊόντων δεδομένων.

Σχεδιάγραμμα 1: Αλυσίδα Αξίας Δεδομένων



Πηγή: European Data Portal (Carrara *et al.*, 2015)

2.3 Εμπόδια στη χρήση των ανοιχτών δεδομένων

Πρόσφατη μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Berends, Carrara, & Vollers, 2020) για το European Data Portal αναδεικνύει την ύπαρξη εμποδίων στην αξιοποίηση των ανοιχτών δεδομένων, παρά το ότι η πλειονότητα των χωρών της ΕΕ28+ έχουν αναπτύξει με επιτυχία μια βασική προσέγγιση για την διάθεσή τους, περιορίζοντας τη δημιουργία αξίας απ' αυτά. Τα εμπόδια εντοπίζονται στο πολιτικό, οργανωτικό, νομικό, τεχνικό και οικονομικό τομέα και απαιτείται ευαισθητοποίηση προκειμένου να αυξηθεί η διαθεσιμότητα των ανοιχτών δεδομένων και ο βαθμός ικανοποίησης για συγκεκριμένες ανάγκες των χρηστών.

Οι Janssen *et al.* (Janssen *et al.*, 2012) εντόπισαν και κατέταξαν τα εμπόδια στις παρακάτω κατηγορίες, που αφορούν: στο θεσμικό επίπεδο, στην πολυπλοκότητα των εργασιών για το χειρισμό των δεδομένων, στη χρήση ανοιχτών δεδομένων, στη νομοθεσία, στην ποιότητα των δεδομένων και στο τεχνικό επίπεδο. Επίσης, διαπιστώσαν ότι τα εμπόδια σχετίζονται, είτε με την μη-επιθυμία δημοσιοποίησης των δεδομένων από τους παρόχους, είτε με την αδυναμία-δυσκολία χρήσης των δεδομένων από τους χρήστες.

2.3.1 Πολιτικά εμπόδια

Τα πολιτικά εμπόδια υπογραμμίζουν τη σημασία των πολιτικών εξελίξεων και των πολιτικών διαφορών μεταξύ των χωρών. Τα πολιτικά εμπόδια μπορούν να εντοπιστούν και αφορούν τόσο τον εκδότη των δεδομένων όσο και τον χρήστη αυτών. Το πιο βασικό αφορά στην έλλειψη πολιτικής βούλησης για την εφαρμογή πολιτικών ανοίγματος των δεδομένων. Ένα άλλο σχετίζεται την έλλειψη ευαισθητοποίησης από τους πολιτικούς των κατώτερων επιπέδων της κυβέρνησης ή της δημόσιας διοίκησης. Η δομή των κρατών ομοσπονδιακή ή μη μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο καθώς απαιτείται καλύτερος συντονισμός. Τέλος, το 30% των χωρών της ΕΕ28+ αντιμετωπίζει πολιτικά εμπόδια (Berends, Carrara, & Vollers, 2020).

2.3.2 Οργανωτικά εμπόδια

Τα οργανωτικά εμπόδια περιλαμβάνουν παράγοντες, που σχετίζονται με την εσωτερική και εξωτερική οργάνωση των εκδοτών δεδομένων και των χρηστών δεδομένων, που περιορίζουν τη δημοσίευση ή την υιοθέτηση των ανοιχτών δεδομένων. Οι οργανισμοί πρέπει να ενσωματώσουν τη χρήση των ανοιχτών δεδομένων στις ροές εργασίας. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό πρέπει η χρήση των ανοιχτών δεδομένων να ενσωματωθεί σε υπάρχουσες επιχειρησιακές διαδικασίες ή ότι οι νέες διεργασίες θα ξεκινούν με τα ανοιχτά δεδομένα (Berends, Carrara, & Vollers, 2020).

Οι Ibrahim et al. (Ibrahim et al., 2021) αναφέρουν ότι, στα υπάρχοντα επιχειρηματικά μοντέλα, η έλλειψη προσανατολισμού στην καινοτομία, οι ασύμβατες οργανωτικές διαδικασίες, η ανομοιογένεια των οργανωτικών δομών εξουσίας εμποδίζουν την περεταίρω χρήση των ανοιχτών δεδομένων.

2.3.3 Νομικά εμπόδια

Σε πρόσφατη μελέτη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Berends, Carrara, & Vollers, 2020) αναδεικνύεται το πόσο σημαντικό είναι να υπάρχει ένα σαφές νομικό πλαίσιο σε κάθε χώρα, που να στηρίζει και να υποστηρίζει τη δημοσιοποίηση των δεδομένων. Από την οπτική γωνία του παρόχου των δεδομένων, το νομικό πλαίσιο για το άνοιγμα συνόλων δεδομένων μπορεί να είναι ασαφές, απροσδιόριστο ή ακόμη και να μην έχει αναπτυχθεί. Η νομοθεσία περί

προσωπικών δεδομένων και οι περιορισμοί της ιδιωτικότητας εμποδίζουν τη δημοσίευση δεδομένων. Τέλος, ένα από τα νομικά εμπόδια αφορά στη διασφάλιση της εφαρμογής της κατάλληλης άδειας χρήσης. Από την άποψη των χρηστών των δεδομένων, η ασάφεια για το ποια άδεια ισχύει για ένα σύνολο δεδομένων οδηγεί στη μη χρησιμοποίησή του.

Οι Janssen et al. (Janssen et al., 2012), επισημαίνουν ως νομικά εμπόδια την παραβίαση απορρήτου, θέματα ασφαλείας, τη μη ύπαρξη καθορισμένων αδειών χρήσης των δεδομένων, τις περιορισμένες προϋποθέσεις χρήσης των δεδομένων και την απαίτηση προηγούμενης γραπτής άδεια για την απόκτηση πρόσβασης και αναπαραγωγής δεδομένων.

Σύμφωνα με τους Adelina Ibrahim et al (Ibrahim et al., 2021), η νομοθεσία για την κοινή χρήση δεδομένων και τις άδειες, η περιορισμένη νομική υποχρέωση δημοσίευσης των ανοιχτών δεδομένων, η ανησυχία για το απόρρητο και την ασφάλεια και η εναρμόνιση της νομοθεσίας για την ενοποίηση υποδομών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, εμποδίζουν την περαιτέρω χρήση των ανοιχτών δεδομένων.

2.3.4 Τεχνικά εμπόδια

Η τεχνική προσέγγιση εστιάζει στη σημασία των τεχνολογιών, των πλατφορμών και των υποδομών των ανοικτών δεδομένων. Από την πλευρά των χρηστών η ποιότητα και η διαθεσιμότητα αποτελούν τα μεγαλύτερα εμπόδια (Berends, Carrara, & Vollers, 2020).

Πολλές φορές η μη δυνατότητα διάθεσης σε **μηχανογνώσιμους μορφότυπους** των δεδομένων αποτελεί εμπόδιο, καθώς απαιτείται επιπλέον επεξεργασία άρα και κόστος για την αξιοποίησή τους. Το χαμηλό ποσοστό των δεδομένων, που διατίθενται μέσω **API**, αποτελεί ένα ακόμη εμπόδιο για την επανάχρησή τους. Τα χαμηλής ποιότητας **μεταδεδομένα** και η μη χρήση ενός συγκεκριμένου προτύπου μειώνουν την ποιότητα των διαθέσιμων δεδομένων. Τέλος, η ειδική κατηγορία των γεωχωρικών δεδομένων, όπου για τη δημοσιοποίησή τους υπόκεινται σε νομικούς περιορισμούς και διαφορετικά πρότυπα δημοσίευσης, INSPIRE Network Services (European Commission, 2009) και INSPIRE metadata (European Commission, 2008), σε σχέση με τα άλλα ανοιχτά δεδομένα αποτελεί ένα εμπόδιο.

Σύμφωνα με τους Adelina Ibrahim et al (Ibrahim et al., 2021), στα τεχνολογικά εμπόδια για την υιοθέτηση των ανοιχτών δεδομένων ανήκουν τα ανεπαρκή πρότυπα δεδομένων, η

έλλειψη διαθεσιμότητας ανοιχτών δεδομένων, η έλλειψη ποιότητας δεδομένων και η απουσία μεταδεδομένων. Τέλος, Lnenicka & Nikiforova (Lnenicka & Nikiforova, 2021), τονίζουν ότι η σημασία των μεταδεδομένων είναι εξίσου σημαντική με την ποιότητα, την προσβασιμότητα, τα API, την τεκμηρίωση και την επικοινωνία μεταξύ εκδοτών και χρηστών.

2.3.5 Οικονομικά εμπόδια

Τα οικονομικής φύσης εμπόδια αφορούν στο κόστος εφαρμογής των πολιτικών των ανοικτών δεδομένων και της χρέωσης ή μη αυτών. Αρκετές δημόσιες αρχές πωλούν συγκεκριμένους τύπους δεδομένων, όπως για παράδειγμα τα υπόβαθρα της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού. Όταν η νομοθεσία τις υποχρεώνει να ανοίγουν τα δεδομένα τους δωρεάν (ή με οριακό κόστος), αυτές οι αρχές αντιμετωπίζουν απώλεια εισοδήματος και είναι απαραίτητη η αναδιοργάνωση του μοντέλου χρηματοδότησης του δημόσιου φορέα. Τα οφέλη της δωρεάν δημοσίευσης ανοιχτών δεδομένων δεν τεκμηριώνονται πάντα με σαφήνεια, γεγονός που καθιστά δύσκολο για τις διοικήσεις να δικαιολογήσουν την απώλεια εσόδων ή, γενικότερα, να κατανοήσουν το όφελος από τη δημοσίευση των δεδομένων εξαρχής. Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι δημόσιες διοικήσεις ενδέχεται να μην διάκεινται θετικά στο άνοιγμα των δεδομένων τους (Berends, Carrara, & Vollers, 2020).

Είναι σημαντικό να υιοθετείται το κατάλληλο μοντέλο ανάκτησης του κόστους δημιουργίας των δεδομένων από τους Φορείς διάθεσης των δεδομένων διότι μπορεί να δημιουργηθούν ακόμη και φραγμοί στην πρόσβαση και την επαναχρησιμοποίηση των ανοιχτών δεδομένων, ιδιαίτερα στα οικονομικά λιγότερο ισχυρά άτομα (π.χ. πολίτες, φοιτητές, νεοφυείς επιχειρήσεις κ.λπ.) (Carrara et al., 2015).

Ταυτόχρονα, ενδέχεται να χρειαστεί πρόσθετη χρηματοδότηση για την εφαρμογή μιας πολιτικής ανοικτών δεδομένων, η οποία απαιτεί επενδύσεις σε υποδομές, ανθρώπους και διαδικασίες. Αυτό σημαίνει ότι η εφαρμογή της νέας στρατηγικής πρέπει να συνοδεύεται από δραστηριότητες κατάρτισης και ευαισθητοποίησης (Berends, Carrara, & Vollers, 2020).

Τέλος, η βιώσιμη χρηματοδότηση θα μπορούσε να αποτελέσει εμπόδιο για τους παρόχους δεδομένων, καθώς η χρηματοδότηση μιας πύλης ποικίλλει κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής της πύλης. Η βιώσιμη χρηματοδότηση είναι σημαντική για την υποστήριξη των καθημερινών λειτουργιών, επιτρέπει τον μελλοντικό σχεδιασμό και λειτουργεί ως

μηχανισμός παροχής εμπιστοσύνης στους χρήστες δεδομένων (Berends, Carrara, Engbers, et al., 2020).

2.3.6 Εμπόδια Ευαισθητοποίησης

Τα ανοιχτά δεδομένα μπορούν να μεταμορφώσουν κάθε τομέα της οικονομίας και να απελευθερώσουν την Καινοτομία. Αλλά αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο όταν τόσο οι εκδότες δεδομένων όσο και οι χρήστες δεδομένων είναι πεπεισμένοι για τα οφέλη, με αποτέλεσμα τα περισσότερα δημόσια διαθέσιμα σύνολα δεδομένων και τα περισσότερα ανοιχτά δεδομένα να επαναχρησιμοποιούνται (Carrara et al., 2015). Τέλος, οι Ibrahim et al. (Ibrahim et al., 2021), αναφέρουν για τα εμπόδια, που προκύπτουν από τα **ενδιαφερόμενα μέρη** (stakeholders) όπως: είναι η έλλειψη επίγνωσης των ωφελειών των ανοιχτών δεδομένων, η ανάγκη εμπιστοσύνης και συμμετοχής, η έλλειψη τεχνολογικών δεξιοτήτων, το πολιτικό περιβάλλον και η απουσία θετικής αντίδρασης από τους δημόσιους οργανισμούς.

2.4 Οφέλη από τη χρήση των ανοιχτών δεδομένων

Ο οικονομικός αντίκτυπος των ανοιχτών δεδομένων αποτυπώνεται στην έκθεση της Ευρωπαϊκής Πύλης Δεδομένων του 2020 εκτιμώντας την αξία της αγοράς τους σε 184 δισεκατομμύρια ευρώ ενώ προβλέπει ότι θα μεγεθυνθεί, πλησιάζοντας το 2025 αξία με εύρος από 199,51 σε 334,21 δισεκατομμυρίων. Ο αριθμός των εργαζομένων που ασχολούνται με τα ανοιχτά δεδομένα εκτιμάται 1,09 εκατομμύρια το 2019 και προβλέπεται να φτάσει μεταξύ 1,12 – 1,97 εκατομμύρια εργαζόμενοι το 2025. Τέλος, ποσοτικοποιείται η αύξηση της αποδοτικότητας, όπως για παράδειγμα οι ζωές που σώζονται, εκτιμώμενες μεταξύ 54 έως 202 χιλιάδες ζωές χάρη στην ταχύτερη απόκριση έκτακτης ανάγκης, ο χρόνος που εξοικονομείται στις μεταφορές, εκτιμώμενος σε 27 εκατομμύρια ώρες στα μέσα μαζικής μεταφοράς, τα οφέλη για το περιβάλλον, π.χ. μειώνοντας την κατανάλωση ενέργειας στο σπίτι, κ.τ.λ. (Huyer, 2020) & (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020).

2.5 Πολιτικές εφαρμογής για τα ανοιχτά δεδομένα

Οι πολιτικές που έχουν εφαρμοστεί στοχεύουν στην ενθάρρυνση της ευρείας διάθεσης των δεδομένων του δημόσιου τομέα με ελάχιστους ή καθόλου περιορισμούς. Η διάθεση δεν θα αφορά μόνο σε επιχειρήσεις αλλά και στους πολίτες εστιάζοντας στην επανάχρηση των ανοικτών δημόσιων δεδομένων. Στόχος είναι μέσω αυτών των πολιτικών η ανάπτυξη υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας για την ανάπτυξη της οικονομίας, της περιβαλλοντικής προστασίας και της κοινωνικής προστασίας.

2.5.1 Ευρωπαϊκές Πολιτικές

Η ψηφιακή τεχνολογία και η κλιματική κρίση αλλάζει τον τρόπο που βιώνουν τις ζωές τους οι Ευρωπαίοι Πολίτες. Η ΕΕ επιθυμεί την επίτευξη της κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 και έχει θέσει ως στόχο της ψηφιακής στρατηγικής της τον ψηφιακό μετασχηματισμό της. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιθυμεί την ενίσχυση της θέσης της στον ψηφιακό κόσμο εστιάζοντας στις τεχνολογίες δεδομένων και ενισχύοντας τις υποδομές προσβλέποντας να επιτύχει τη «**Ψηφιακή Δεκαετία**» της, γνωρίζοντας ότι τα Ανοιχτά Δεδομένα είναι συντελούν αποφασιστικά στην **Καινοτομία** και τη **Βιώσιμη Ανάπτυξη**. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022c).

Στο πλαίσιο αυτό έχει διακηρυχθεί ότι «*Η ευρωπαϊκή στρατηγική για τα δεδομένα έχει ως στόχο να καταστήσει την ΕΕ πρωτοπόρο σε μια κοινωνία που βασίζεται στα δεδομένα. Με τη δημιουργία μιας ενιαίας αγοράς δεδομένων, τα δεδομένα θα μπορούν να κυκλοφορούν ελεύθερα εντός της ΕΕ και σε όλους τους τομείς, προς όφελος των επιχειρήσεων, των ερευνητών και των δημόσιων διοικήσεων.*».(Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022b).





Ο ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2022/868 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (European Union, 2022), στοχεύει: στη βελτίωση της αξιοπιστίας των μηχανισμών διάθεσης των Ανοιχτών Δεδομένων, στην ανάπτυξη πνεύματος εμπιστοσύνης της χρήσης των Ανοιχτών Δεδομένων και στην επίλυση τεχνικών θεμάτων που εμποδίζουν την περαιτέρω χρήση τους. Το όφελος της χρήσης τους είναι διττό καθώς ο μεν Δημόσιος Τομέας εφαρμόζει καλύτερες πολιτικές, για μια πιο διαφανή διακυβέρνηση με καλύτερες υπηρεσίες, ο δε Ιδιωτικός Τομέας καινοτομεί δημιουργώντας οικονομικά και κοινωνικά οφέλη. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022a).

Εφαρμόζοντας τις παραπάνω πολιτικές η ΕΕ δημιουργεί μια ενιαία αγορά ανοικτών δεδομένων με κοινούς κανόνες προς όφελος όλων. Οι κανόνες πρόσβασης είναι δίκαιοι,

πρακτικοί και σαφείς, με έμφαση στην προστασία της ιδιωτικότητας και των προσωπικών δεδομένων. Η τήρησή τους είναι αδιαπραγμάτευτη διασφαλίζοντας τη διακίνηση ανοιχτών δεδομένων εντός της ΕΕ.

Τέλος, αναμένεται αύξηση του ΑΕΠ έως το 2028 της τάξης των 270 δισ. ευρώ για τα κράτη μέλη της ΕΕ, εάν επιλυθούν η υποχρησιμοποίηση των δεδομένων εξαιτίας νομικών, οικονομικών και τεχνικών θεμάτων. Οι σχετικές προβλέψεις αποτυπώνονται στον παρακάτω πίνακα 2 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022b). Τέλος, ως παραδείγματα μπορεί να αναφερθούν τα **δεδομένα υγείας** και τα **δεδομένα κινητικότητας**. Στον τομέα της υγείας, με τη χρήση των δεδομένων υγείας, δύναται να επιτευχθεί εξοικονόμηση της τάξης των 120 δισεκατομμυρίων ευρώ ετησίως. Στον τομέα των μεταφορών, με τη χρήση των δεδομένων κινητικότητας, οι χρήστες των δημόσιων συγκοινωνιών θα εξοικονομούν άνω των 27 εκατομμυρίων ωρών από τις μετακινήσεις τους και οι οδηγοί αυτοκινήτων έως 20 δισεκατομμύρια ευρώ ετησίως. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022a).

Πίνακας 2: Προβλεπόμενα αριθμητικά στοιχεία για το 2025 σε σχέση με το 2018 στην ΕΕ των 27

			
530 %	829 δισ. €	10,9 εκατομμύρια	65 %
Αύξηση παγκόσμιου όγκου δεδομένων	Αποτίμηση της αξίας της οικονομίας των δεδομένων	Επαγγελματίες στον τομέα των δεδομένων	Ποσοστό του πληθυσμού με βασικές ψηφιακές δεξιότητες
από 33 zettabytes σε 175 zettabytes	από 301 δισ. € (2,4% του ΑΕΠ)	από 5,7 εκατομμύρια	από 57%

Πηγή: [Ευρωπαϊκή στρατηγική για τα δεδομένα \(europa.eu\)](https://eur01.safelinks.https://eur01.safelinks.microsoft.com/?url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?code=sdg_9_4_1&plugin=1)

2.5.2 Αποθετήρια ανοιχτών δεδομένων

Τα αποθετήρια ανοιχτών δεδομένων είναι διαδικτυακές υποδομές, που έχουν αναπτυχθεί για να διευκολύνουν την εύρεση επαναχρησιμοποιήσιμων δεδομένων. Όπως και οι κατάλογοι

βιβλιοθηκών, περιέχουν αρχεία μεταδεδομένων των συνόλων δεδομένων που δημοσιεύονται για περαιτέρω χρήση, κυρίως όσον αφορά πληροφορίες με τη μορφή ακατέργαστων, αριθμητικών δεδομένων και όχι εγγράφων κειμένου. Σε συνδυασμό με συγκεκριμένες λειτουργίες αναζήτησης, διευκολύνουν την εύρεση συνόλων δεδομένων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Οι διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (APIs) είναι συχνά διαθέσιμες επίσης, προσφέροντας άμεση και αυτοματοποιημένη πρόσβαση σε δεδομένα για εφαρμογές λογισμικού. Οι πύλες ανοικτών δεδομένων στις χώρες της ΕΕ αποτελούν σημαντικό στοιχείο των περισσότερων πρωτοβουλιών ανοικτών δεδομένων και χρησιμοποιούνται κυρίως από τους Δημόσιους Φορείς σε όλα τα επίπεδα διοίκησης Ευρωπαϊκό, Εθνικό και Τοπικό (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021).

Η **Ευρωπαϊκή Επιτροπή** έχει αναπτύξει την **Ευρωπαϊκή Πύλη Δεδομένων** ([European Data Portal – EDP](#)), όπου τα μεταδεδομένα από τα κεντρικά αποθετήρια των ανοικτών δημόσιων δεδομένων συλλέγονται και διατίθενται. Τέλος, δημοσιεύεται ετήσια έκθεση που περιέχει αναλυτικά στοιχεία για κάθε Κράτος Μέλος που αφορά στο επίπεδο ωριμότητας των πολιτικών διάθεσης των Ανοικτών Δεδομένων.

Σε κάθε χώρα μέλος της ΕΕ απαιτείται να λειτουργεί Πύλη Ανοικτών Δεδομένων. Στο πλαίσιο αυτό έχει δημιουργηθεί το [data.gov.gr](#) το οποίο θα λειτουργεί ως το κεντρικό αποθετήριο ανοικτών δεδομένων για όλους τους Φορείς της Ελληνικής Κυβέρνησης. Έχει ως σκοπό την αύξηση της πρόσβασης σε υψηλής αξίας μηχαναγνώσιμα σύνολα δεδομένων παρέχοντας υπηρεσίες αναζήτησης και πρόσβασης μέσω API.

2.6 Προκλήσεις εφαρμογής για τα ανοιχτά δεδομένα

Το Open Data Institute (Stiglich, 2023) αναφέρει ότι μια κοινή ανησυχία για τους οργανισμούς, που επιθυμούν να διαθέσουν τα δεδομένα τους, είναι πώς θα διασφαλίσουν ότι με αυτόν τον τρόπο δεν θα έχουν αρνητικές επιπτώσεις για τους ίδιους ή για την κοινωνία. Η αξιολόγηση των κινδύνων-προκλήσεων, που σχετίζονται με την κοινή χρήση, είναι ένα σημαντικό βήμα πριν ληφθούν αποφάσεις σχετικά με το ποια δεδομένα θα διατεθούν και πώς αυτό θα γίνει. Οι περισσότεροι κίνδυνοι που σχετίζονται με την κοινή χρήση δεδομένων μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τέσσερις κατηγορίες:

- **Νομικοί και ρυθμιστικοί:** δυνητικοί ή πραγματικοί κίνδυνοι παραβίασης της νομοθεσίας περί προστασίας δεδομένων, των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, άλλων κανονιστικών απαιτήσεων ή νομικών συμβάσεων
- **Ηθικός:** δυνητικός ή πραγματικός κίνδυνος να καταστεί δυνατή η ανήθικη συλλογή ή χρήση δεδομένων ή να επηρεαστούν άμεσα άτομα και κοινότητες
- **Φήμη:** Αντιλαμβανόμενος ή πραγματικός κίνδυνος να υποστεί ζημιά στη φήμη από την κοινή χρήση ή τη χρήση δεδομένων που παραβιάζουν την εμπιστοσύνη ή που αποκαλύπτουν περιορισμούς σε διαδικασίες ή αναλύσεις
- **Εμπορικός:** δυνητικός ή πραγματικός κίνδυνος απώλειας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά

Μία σημαντική πρόκληση στη διαδικασία παροχής των ανοιχτών δεδομένων αφορά στη δημιουργία μηχανισμών, που επιτρέπουν την αναδιανομή της αξίας, που δημιουργείται από διαφορετικούς παράγοντες σε κάθε στάδιο της αλυσίδας, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος που προκύπτει. Αυτό απαιτεί την ανάπτυξη επιχειρηματικών μοντέλων, που θα μπορούν να στηρίζουν αυτές τις δραστηριότητες κοινής χρήσης δεδομένων, μαζί με εμπορικές συμφωνίες ή όρους που διευκολύνουν την πρόσβαση στα δεδομένα και θα διασφαλίζουν ότι όσοι επωφελούνται από την πρόσβαση μπορούν να αποζημιώσουν επαρκώς όσους δημοσιεύουν ή παρέχουν πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα Open Data Institute (Stiglich, 2023).

2.7 Ανοιχτά Σύνολα Δεδομένων Υψηλής Αξίας

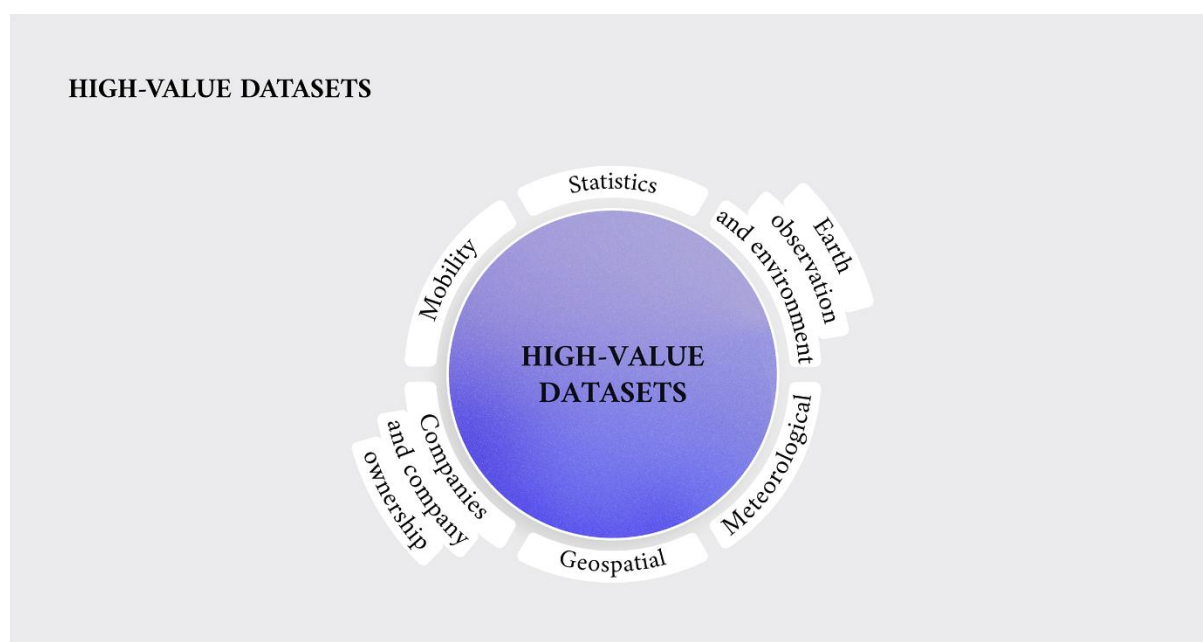
Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση όλα τα δεδομένα του δημόσιου τομέα δεν παρουσιάζουν το ίδιο ενδιαφέρον για τους δημιουργούς υπηρεσιών και εφαρμογών. Υπάρχει διαβάθμιση ως προς την προστιθέμενη αξία, που παράγεται, για την κοινωνία, το περιβάλλον και την οικονομία από τη χρήση τους. (European Union, 2022a).

Ωστόσο, ο καθορισμός της συγκεκριμένης αξίας των συνόλων δεδομένων δεν είναι μια ασήμαντη εργασία. Εκπονήθηκε μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων για την Επιτροπή (Directorate-General for Communications Networks and PwC, 2023), η οποία περιγράφει λεπτομερώς τις κατηγορίες των **συνόλων δεδομένων υψηλής αξίας**, που επρόκειτο να διατεθούν (European Union, 2022b).

Στο παράρτημα I της οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024 καθορίζονται για τα **δεδομένα υψηλής αξίας** έξι θεματικές κατηγορίες: 1) γεωχωρικά δεδομένα, 2) γεωσκόπηση και δεδομένα περιβάλλοντος, 3) μετεωρολογικά δεδομένα, 4) στατιστικά δεδομένα, 5) δεδομένα εταιρειών και 6) δεδομένα κινητικότητας, τα οποία θα πρέπει να διατίθενται με τη χρήση διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (API) και σε μηχαναγνώσιμους μορφότυπους (European Union, 2019).

Στο πεδίο εφαρμογής της οδηγίας INSPIRE (European Commission, 2009) αρκετές από τις θεματικές κατηγορίες των υψηλής αξίας ανοιχτών δεδομένων εμπίπτουν, όπως π.χ. τα γεωγραφικά και περιβαλλοντικά δεδομένα. Παραδείγματα γεωγραφικών δεδομένων είναι: οι διοικητικές ενότητες, τα τοπωνύμια, οι διευθύνσεις, τα γεωτεμάχια κτηματολογίου. Τα περιβαλλοντικά και κλιματικά δεδομένα, τα διαστημικά δεδομένα, τα δεδομένα γεωσκόπησης και τηλεπισκόπησης ανήκουν στην κατηγορία γεωσκόπησης και περιβάλλοντος. Οι μετρήσεις των μετεωρολογικών σταθμών, τα δεδομένα πρόγνωσης καιρού (NWP) περιλαμβάνονται στην κατηγορία των μετεωρολογικών δεδομένων. Τα στατιστικά δεδομένα και τα δεδομένα που αφορούν σε βασικά δεδομένα για μία εταιρία ανήκουν στα υψηλής αξίας δεδομένα. Τα «Δίκτυα μεταφορών» περιλαμβάνει σύνολα δεδομένων που αφορούν στην κινητικότητα. (European Union, 2022a).

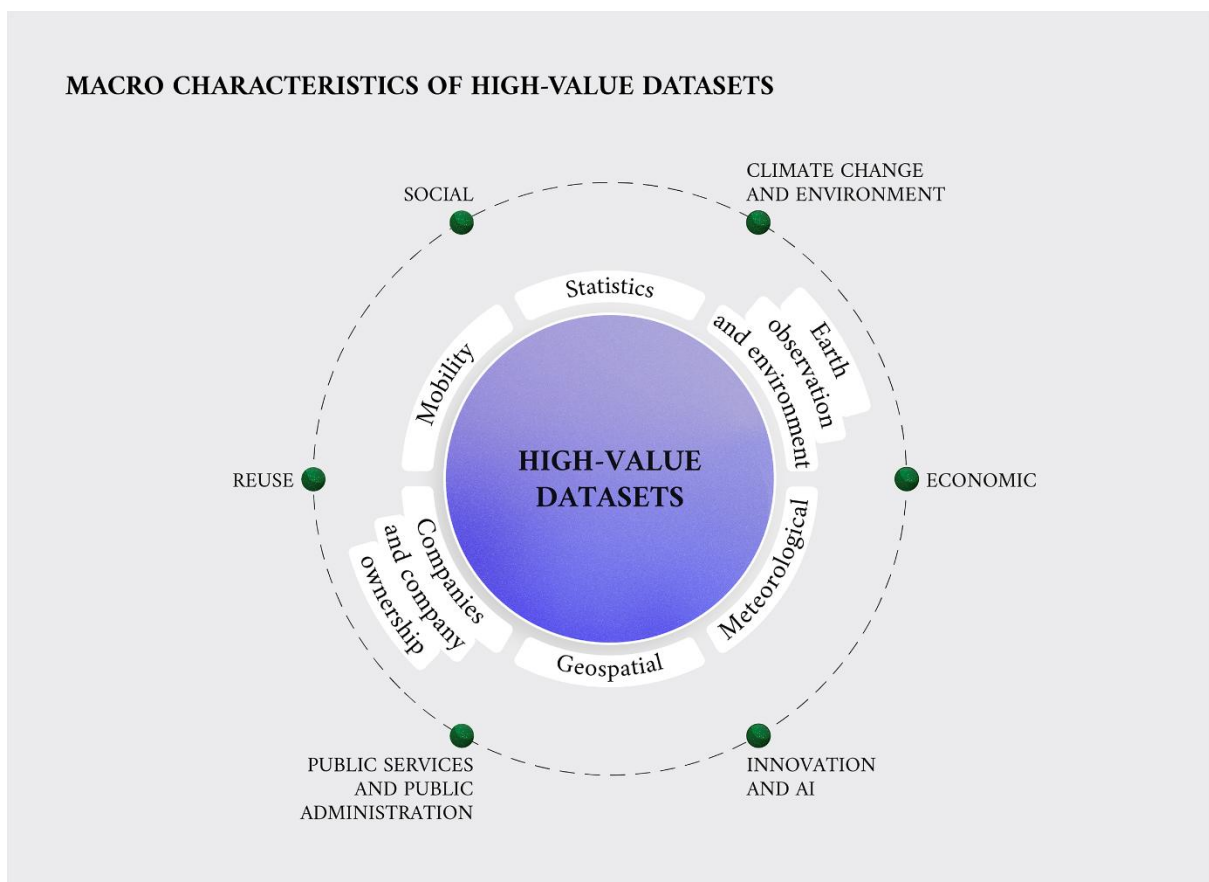
Σχεδιάγραμμα 2: Υψηλής Αξίας Ανοιχτά Σύνολα Δεδομένων



Πηγή: (European Commission, 2022)

Ο προσδιορισμός και ο ορισμός αυτών των συνόλων ως δεδομένων υψηλής αξίας οδηγεί σε μια σημαντική αλλαγή στον τομέα των ανοιχτών δεδομένων, καθώς τα επιλεγμένα σύνολα δεδομένων θα διατίθενται σε εναρμονισμένα τεχνικά πρότυπα. Αυτό θα βοηθήσει στην υπέρβαση μιας σειράς φραγμών, που συχνά περιορίζουν την ελεύθερη κυκλοφορία πληροφοριών, όπως χρεώσεις υψηλής χρήσης, μη αναγνώσιμο από μηχανήματα περιεχόμενο, περιοριστικές άδειες, κακή διαλειτουργικότητα ή κακή προσβασιμότητα λόγω διάσπαρτων κατόχων δεδομένων. Τέλος, θα αυξήσει τις δυνατότητές τους για επαναχρησιμοποίηση και εφεξής τον αντίκτυπό τους, οικονομικό και κοινωνικό (European Union, 2022b).

Σχεδιάγραμμα 3: Μακροοικονομικά χαρακτηριστικά των Υψηλής Αξίας Ανοιχτών Συνόλων Δεδομένων



Πηγή: (European Commission, 2022)

Σύμφωνα με τη μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων για την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Directorate-General for Communications Networks and PwC, 2023), τα μακροοικονομικά χαρακτηριστικά, που τους δίνουν δυνητική αξία είναι: οικονομικά οφέλη; περιβαλλοντικά οφέλη· κοινωνικές παροχές; παραγωγή καινοτόμων υπηρεσιών και καινοτομίας (καινοτομία και τεχνητή νοημοσύνη (AI))· επαναχρησιμοποίηση και τη βελτίωση, ενίσχυση και υποστήριξη των δημόσιων αρχών στην εκτέλεση των αποστολών τους (δημόσιες υπηρεσίες και δημόσια διοίκηση, κοινωνικές). Κάθε μία από αυτές τις διαστάσεις μπορεί να βοηθήσει με τον δικό της τρόπο. Η κλιματικής αλλαγή απαιτεί τη χρήση περιβαλλοντικών δεδομένων για την αντιμετώπιση της. Υψηλής ποιότητας, αξιοπρεπείς θέσεις εργασίας μπορούν να δημιουργηθούν από τον ιδιωτικό τομέα χρησιμοποιώντας οικονομικά δεδομένα, ενώ τα δεδομένα καινοτομίας και τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη νέων εφαρμογών που σχετίζονται με την αλγοριθμική λήψη αποφάσεων. Η παροχή δημόσιας υπηρεσίας μπορεί να βελτιωθεί χρησιμοποιώντας ανοιχτά δεδομένα, στοχεύοντας στην αναβάθμιση της ποιότητας, της πρόσβασης και της αποτελεσματικότητας. Η επέκταση της επαναχρησιμοποίησης δεδομένων είναι χρήσιμη για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς, καθώς τους επιτρέπει να αξιοποιήσουν στο έπακρο τις πληροφορίες που έχουν ήδη παραχθεί στο παρελθόν για μια βιώσιμη ανάπτυξη (European Commission, 2023).

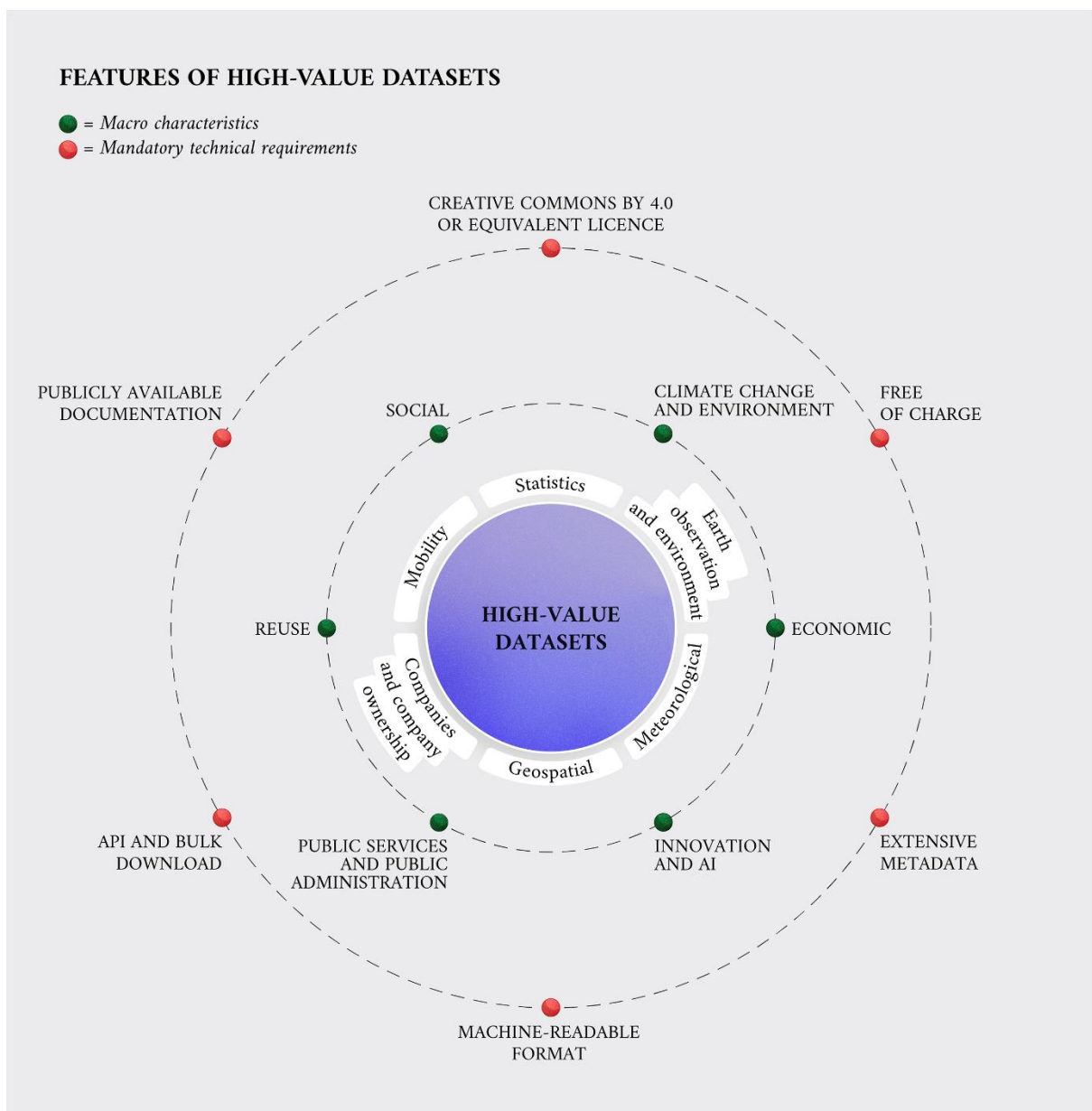
Τέλος, ανεξάρτητα από ορισμένες εξαιρέσεις, τα σύνολα δεδομένων υψηλής αξίας χαρακτηρίζονται από συγκεκριμένες τεχνικές και νομικές απαιτήσεις. Η άδεια ανοιχτών δεδομένων, η διαθεσιμότητα δημόσιας τεκμηρίωσης και η διασφάλιση της αναγνωσιμότητας από μηχανή είναι όλες οι απαιτήσεις που ισχύουν για αυτά τα σύνολα δεδομένων. Επιπλέον, τα σύνολα δεδομένων υψηλής αξίας πρέπει να μπορούν να ληφθούν μαζικά (όπου είναι απαραίτητο) και μέσω διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (API), χωρίς χρέωση, παρέχοντας παράλληλα εκτενή τεκμηρίωση για τα μεταδεδομένα τους (European Commission, 2022).

Η Επιτροπή δημοσίευσε τον **Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2023/138** την 21^η Δεκεμβρίου 2023, στον οποίο ορίζεται ότι πρέπει να καταρτιστεί κατάλογος των δεδομένων υψηλής αξίας, που είναι διαθέσιμα, και ορίζονται οι κανόνες δημοσίευσης και περαιτέρω χρήση τους, δωρεάν, και εντός 16 μηνών (European Union, 2022a). Η νέα εκτελεστική πράξη για σύνολα δεδομένων υψηλής αξίας αποτελεί σημαντικό βήμα για την αναβάθμιση της

επαναχρησιμοποίησης των πληροφοριών που παράγονται από τις δημόσιες διοικήσεις στην ΕΕ (European Commission, 2022).

Οι κ. Margrethe Vestager και ο Thierry Breton (European Commission, 2023) σε δηλώσεις τους αναφέρονται στα οφέλη από την χρήση των συνόλων δεδομένων υψηλής αξίας σε τομείς όπως στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, ανάπτυξη νέων προϊόντων και καινοτόμων λύσεων από νεοφυείς επιχειρήσεις και στη βελτίωση των υποδομών μεταφορών.

Σχεδιάγραμμα 4: Ιδιότητες-Χαρακτηριστικά των Υψηλής Αξίας Ανοιχτών Συνόλων Δεδομένων



Πηγή: (European Commission, 2022)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Καινοτομία

3.1 Ορισμός

Ο Fagerberg (Fagerberg, 2006) όταν αναφέρεται στην καινοτομία τονίζει ότι ο άνθρωπος από τη φύση του έχει την τάση να επινοεί νέους και βελτιωμένους τρόπους να υλοποιεί τα πράγματα, δοκιμάζοντάς τους στην πράξη. Τονίζοντας τη διαχρονική σχέση καινοτομίας και ανθρώπου.

Ο όρος καινοτομία είναι παντού σήμερα. Οι οργανισμοί εμπεριέχουν την καινοτομία στο οραμά και την αποστολή τους, οι πολιτικοί χρησιμοποιούν τον όρο καινοτομία στους λόγους τους και κέντρα καινοτομίας δημιουργούνται στα πανεπιστήμια. Παρόλα αυτά πολλοί οργανισμοί εξακολουθούν να θεωρούν ότι η καινοτομία είναι κάτι πολύ δύσκολο. Αυτό οφείλεται στην σύγχυση που έχει δημιουργηθεί γύρω απ' αυτή. (Kahn, 2018)

Οι έννοιες της εφεύρεσης και καινοτομίας συνδέονται στενά, σε βαθμό που είναι δύσκολο να διακριθεί η μία από την άλλη, μολονότι υπάρχει μια σημαντική διάκριση μεταξύ τους. Ο Fagerberg (Fagerberg, 2006) αναφέρει ότι η εφεύρεση αφορά στην αρχική δημιουργία μιας ιδέας που αφορά σε ένα νέο προϊόν ή μια διαδικασία, ενώ η εμπορευματοποίηση της ιδέας αφορά την καινοτομία.

Σύμφωνα με την Monica Edwards-Schachter (Edwards-Schachter, 2018) η φύση της καινοτομίας περιγράφεται από τους όρους «εφεύρεση», «καινοτομία» και «αλλαγή», όπου μαζί, αποτελούν ένα το σύνολο των χαρακτηριστικών και στοιχείων, που εμπλέκονται στη διαδικασία. Στο σύνολο των χαρακτηριστικών και στοιχείων περιλαμβάνονται οι σκοποί, οι παράγοντες, οι κινητήριες δυνάμεις, οι πόροι, οι εισροές, οι δραστηριότητες και τα αποτελέσματα, η δημιουργία αξίας, το θεσμικό πλαίσιο που οδηγούν στην καινοτομία.

Ο Fagerberg (Fagerberg, 2006) αναφέρει ότι, οι καινοτομίες εμφανίζονται κυρίως σε ιδιωτικές επιχειρήσεις ενώ οι εφευρέσεις δεν περιορίζονται και μπορούν να πραγματοποιηθούν οπουδήποτε. Για να μετατρέψει μια εφεύρεση σε καινοτομία, συνήθως χρειάζεται να συνδυαστούν πολλοί διαφορετικοί τύποι γνώσεων, ικανοτήτων, δεξιοτήτων και πόρων. Ενώ, σύμφωνα με τη Monica Edwards-Schachter (Edwards-Schachter, 2018) καινοτομία θεωρείται τόσο η διαδικασία, που θα ακολουθηθεί, όσο και το αποτέλεσμα της

δημιουργίας κάτι νέου, το οποίο θα συμβάλει στην τεχνολογική πρόοδο και θα παράγει αξία με ευρύτερα αποτελέσματα στην οικονομία.

Κατά την τελευταία δεκαετία έχουν ιδρυθεί μια σειρά από νέα ερευνητικά κέντρα και τμήματα, που επικεντρώνονται στον ρόλο της καινοτομίας στην οικονομική και στην κοινωνική αλλαγή. Πολλά από αυτά έχουν διεπιστημονικό προσανατολισμό, υποδεικνύοντας την ανάγκη μελέτης της καινοτομίας από διαφορετικές οπτικές γωνίες (Fagerberg, 2006).

Στο **Εγχειρίδιο του ΟΣΛΟ** (OECD, 2018) αναφέρεται ότι η καινοτομία είναι μια έννοια «υπερβολικά συγκεχυμένη» και είναι πρακτικά δύσκολο να μετρηθεί και να εξηγηθεί. Η καινοτομία για να ανταποκριθεί στις σύγχρονες ανάγκες προσαρμόζει τους στόχους και τον προσανατολισμό της και πλέον συνιστά μία αλλαγή που γεννά αξία. Η αξία δεν είναι μόνο οικονομικής φύσεως αλλά αφορά συνολικά την κοινωνία. Συνιστά μια σύνθετη αλλαγή με απώτερο στόχο τη βιωσιμότητα στο ευρύτερο περιβάλλον και απαιτεί μια συστηματική θεώρηση. Ο παρακάτω ορισμός περιγράφει τη δραστηριότητα και το αποτέλεσμα αυτής:

«Μία **καινοτομία (innovation)** είναι ένα νέο ή βελτιωμένο προϊόν ή διαδικασία (ή συνδυασμός και των δύο) που διαφέρει σημαντικά από τα προηγούμενα προϊόντα ή διαδικασίες της ίδιας μονάδας και έγινε διαθέσιμο σε πιθανούς χρήστες (προϊόν) ή τέθηκε σε λειτουργία από τη μονάδα (διαδικασία).» (OECD, 2018)

3.2 Τύποι Καινοτομίας

Η Monica Edwards-Schachter (Edwards-Schachter, 2018) στη μελέτη της *«Η φύση και η ποικιλία της καινοτομίας»* αναφέρει: *«μια κρίσιμη πτυχή για την κατανόηση της φύσης της καινοτομίας είναι ο προσδιορισμός του παράγοντα που παράγει την αλλαγή: «ποιοι» είναι οι καινοτόμοι; Αυτοί που αναπτύσσουν καινοτομίες;»*. Προσπαθώντας να δώσει απαντήσεις μέσα από τη βιβλιογραφική μελέτη προσδιορίζει τους παρακάτω τύπους καινοτομίας: Την **τεχνολογική καινοτομία** (Technological innovation) συνδέοντας τις εισροές, όσον αφορά τις επενδύσεις στην Έρευνα & Ανάπτυξη, με τις εκροές όσον αφορά τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας ή τα νέα προϊόντα και τις διαδικασίες παραγωγής. Την **καινοτομία προϊόντος** (Product innovation), όπου περιγράφονται οι φάσεις από την δημιουργία της ιδέας, την ανάπτυξη, την εισαγωγή στην αγορά και την καταξίωση σ' αυτή, περιγράφοντας τον πλήρη κύκλο ζωής του. Τις **καινοτομίες διεργασιών** (Process innovation), τις **καινοτομίες με**

γνώμονα το σχεδιασμό (Design-driven innovation) και τις **καινοτομίες στις υπηρεσίες** (Service innovation), που περιλαμβάνονται δραστηριότητες, όπως οι μεταφορές, οι υπηρεσίες βασισμένες στη γνώση, τα τρόφιμα, η υγειονομική περίθαλψη, η εκπαίδευση, μεταξύ άλλων. Την **καινοτομία επιχειρηματικού μοντέλου** (Business model innovation) όταν συνειδητά μεταβάλλεται ένα υπάρχων επιχειρηματικό μοντέλο ή δημιουργείται ένα νέο με σκοπό τη βελτίωση των λειτουργιών ώστε να ικανοποιούνται καλύτερα οι ανάγκες των πελατών. Σ' αυτό συμβάλουν: (i) η έλευση μεταβιομηχανικών τεχνολογιών, όπως παρατηρείται στην εμφάνιση της καινοτομίας μέσω πλατφορμών που ευνοούν συνεργατικές και διατομεακές καινοτομίες, όπως οι ψηφιακές κοινωνικές καινοτομίες (DSI)· (ii) ο προσανατολισμός του εταιρικού τομέα να εισέλθει σε νέες αγορές σε αναπτυσσόμενες χώρες και να φτάσει στους πελάτες του κατώτατου σημείου της πυραμίδας (BoP). (iii) ο «προσανατολισμός» βιωσιμότητας, που αντιπροσωπεύεται από τη ζήτηση των παγκόσμιων προκλήσεων και της κοινωνικής αγοράς. Την **ανατρεπτική καινοτομία** (Disruptive innovation) όπου συμβαίνει όταν ένα νέο προϊόν, εκτοπίζει το κύριο προϊόν από την αγορά παρά τις κατώτερες επιδόσεις του σε βασικά χαρακτηριστικά. Τη **ριζική καινοτομία** (Radical innovation) που εμφανίζεται έξω από τις γνωστές σφαίρες τυποποίησης ανατρέποντας τους κανόνες του παιχνιδιού. Την **υπεύθυνη καινοτομία** (Responsible innovation) που έχει τις ρίζες της σε έννοιες όπως «υπεύθυνη ανάπτυξη», «υπεύθυνη έρευνα» και «υπεύθυνη καινοτομία βασισμένη στη γνώση» και σε προηγούμενες συζητήσεις σε προγράμματα όπως το "Ethical, Legal, and Social Implications" (ELSI) όπως ορίζονται στο Human Genome Project το 1988. Κλείνοντας εστιάζει στην **Κοινωνική καινοτομία** (Social innovation), όντας ένα περιθωριοποιημένο θέμα τόσο στις οικονομικές όσο και στις κοινωνιολογικές θεωρίες της καινοτομίας. Η βασική πτυχή αφορά στον σκοπό της καινοτομίας. Είναι προσανατολισμένη στην επίλυση κοινωνικών αναγκών μέσω αλλαγών στις κοινωνικές πρακτικές, που συμβάλλουν σε ευρύτερες αλλαγές, στα κοινωνικο-τεχνικά συστήματα και στην ανάπτυξη μη τεχνολογικών καινοτομιών. Ανταποκρίνεται στο ουσιώδες πρόβλημα του τρόπου αλλαγής των προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης προς τη βιώσιμη ανάπτυξη και την παροχή καινοτομιών υπηρεσιών (με ή χωρίς τεχνολογία), ειδικά τα κοινωνικά προβλήματα που αφορούν τις περισσότερες αναπηρικές και αδύναμες κοινωνικές ομάδες.

Ο Kahn (Kahn, 2018) αναφέρει ότι η καινοτομία είναι μια τρισυπόστατη έννοια, καθώς είναι: **ένα αποτέλεσμα, μια διαδικασία και μια νοοτροπία**. Επομένως, για να ωφεληθεί κάποιος πρέπει να τα αναγνωρίσει.

Η καινοτομία ως αποτέλεσμα εστιάζει στο αποτέλεσμα. Εμπεριέχει την καινοτομία σε διάφορους τομείς όπως στα προϊόντα, στο μάρκετινγκ, στον επιχειρηματικού μοντέλου, στην αλυσίδα εφοδιασμού και στην οργανωτική καινοτομίας. Η καινοτομία ως διαδικασία αποτυπώνει τη μέθοδο-μοντέλο με την οποία η καινοτομία πρέπει να οργανωθεί, περιλαμβάνοντας τη συνολική διαδικασία καινοτομίας και ανάπτυξης του νέου προϊόντος, ώστε να παραχθούν τα καλύτερα αποτελέσματα. Η καινοτομία ως νοοτροπία αφορά στη δημιουργία μιας υποστηρικτικής οργανωτικής κουλτούρας από τα μέλη του οργανισμού, με απώτερο στόχο την εμπέδωση και εδραίωσή της ως φιλοσοφία του οργανισμού.

Πίνακας 3: Κατανοώντας την Καινοτομία

Κατηγορία	Στρατηγική Εστίαση	Στρατηγική Ερώτηση	Παράγοντας
Καινοτομία ως Αποτέλεσμα	Κατάληξη	Τι θέλεις να συμβεί;	- Προϊόντος - Διαδικασίας - Μάρκετινγκ - Επιχειρηματικού Μοντέλου - Εφοδιαστικής Αλυσίδας - Οργανωτική
Καινοτομία ως Διαδικασία	Τρόποι και Μέσα	Πως θέλεις να συμβεί;	- Διαδικασία καινοτομίας - Διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος
Καινοτομία ως Νοοτροπία	Κατάσταση	Τι πρέπει να ενσταλάξει και να εμπεδωθεί για να προετοιμαστεί για το τι και το πώς;	- Ατομική νοοτροπία - Οργανωτική κουλτούρα

Πηγή: (Kahn, 2018)

3.3 Εγχειρίδιο ΟΣΛΟ

Το Εγχειρίδιο του ΟΣΛΟ από το 1992 αποτελεί το διεθνές πρότυπο μέτρησης της καινοτομίας παρέχοντας ένα κοινό πλαίσιο, στο οποίο ορίζονται οι βασικοί κανόνες για τη

συλλογή και ερμηνεία των δεδομένων. Για να ανταποκριθεί στις αυξανόμενες ανάγκες των χρηστών του έχει αναθεωρηθεί τρεις φορές.

Ενημερώνεται διαρκώς για τις κυρίαρχες τάσεις, όπως οι τεχνολογικές εξελίξεις κυρίως στον τομέα της πληροφορικής, τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα, τη σημασία της γνώσης, των ακολουθούμενων διαδικασιών καινοτομίας και της επιρροής όλων αυτών στην οικονομία.

Στις δύο πρώτες εκδόσεις του Εγχειριδίου του ΟΣΛΟ (1992, 1997) ο ορισμός της καινοτομίας εστίασε στην ανάπτυξη της τεχνολογία από τις επιχειρήσεις εξετάζοντας τόσο την ανάπτυξη νέων προϊόντων όσο και την ανάπτυξη νέων τεχνικών παραγωγής. Η προτελευταία έκδοση του Εγχειριδίου του ΟΣΛΟ επέκτεινε τον ορισμό για να συμπεριλάβει καινοτομίες οργάνωσης και μάρκετινγκ (μη τεχνολογικές καινοτομίες) ορίζοντάς την ως: **"Μια καινοτομία είναι η εφαρμογή ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος (αγαθού ή υπηρεσίας), ή διαδικασίας, μιας νέας μεθόδου μάρκετινγκ ή μιας νέας οργανωτικής μεθόδου σε επιχειρηματικές πρακτικές, οργάνωση στο χώρο εργασίας ή εξωτερικές σχέσεις"** (Oslo Manual, 2005, σελ. 46). Οι επιχειρήσεις εφαρμόζοντας διαφορετικούς τύπους καινοτομίας επιθυμούν να βελτιώσουν τις οικονομικές επιδόσεις και τα αποτελέσματά τους. (Edwards-Schachter, 2018).

Στην τελευταία έκδοση του 2018 (OECD, 2018) στον ορισμό της καινοτομίας οι τέσσερις διακριτοί τύποι καινοτομίας: προϊόν, διαδικασία, οργάνωση και μάρκετινγκ, ενοποιήθηκαν σε δύο: καινοτομία προϊόντος και καινοτομία επιχειρησιακής διαδικασίας με τους παρακάτω ορισμούς:

- Η **καινοτομία προϊόντος** (product innovation) αφορά σε ένα νέο ή βελτιωμένο αγαθό ή υπηρεσία, το οποίο διαφέρει σημαντικά από τα προηγούμενα αγαθά ή υπηρεσίες και έχει εισαχθεί στην αγορά.
- Η **καινοτομία επιχειρησιακής διαδικασίας** (business process innovation) αφορά σε μια νέα ή βελτιωμένη επιχειρησιακή διαδικασία, η οποία διαφέρει σημαντικά από τις προηγούμενες επιχειρησιακές διαδικασίες της επιχείρησης και η εφαρμογή της βελτιώνει τη λειτουργία της.

Ο ΟΟΣΑ καταρτίζει σειρά εγχειριδίων μέτρησης της καινοτομίας υπό τον τίτλο **«Η μέτρηση των δραστηριοτήτων Επιστήμης, Τεχνολογίας και Καινοτομίας»** (The Measurement of

Scientific, Technological and Innovation Activities). Το εγχειρίδιο του ΟΣΛΟ είναι το αποτέλεσμα της συνεργασίας του ΟΟΣΑ και της Eurostat και ανήκει στην ανωτέρω σειρά.

3.4 Ψηφιακή Καινοτομία

Οι ψηφιακές τεχνολογίες συμβάλλουν στο μετασχηματισμό μεγάλων τμημάτων της οικονομίας και της κοινωνίας μας, περιορίζοντας τη σημασία των κλασικών καινοτομιών προϊόντων υπέρ νέων επιχειρηματικών μοντέλων, που ενεργοποιούνται σε πλατφόρμες ψηφιακής τεχνολογίας. Ο παρακάτω ορισμός αποτυπώνει την παραπάνω πεποίθηση: *«Ψηφιακή Καινοτομία σημαίνει καινοτομία προϊόντων, διαδικασιών ή επιχειρηματικών μοντέλων με τη χρήση υποδομών ψηφιακής τεχνολογίας τόσο μέσα στον οργανισμό όσο και έξω απ' αυτόν.»* (Ciriello et al., 2018).

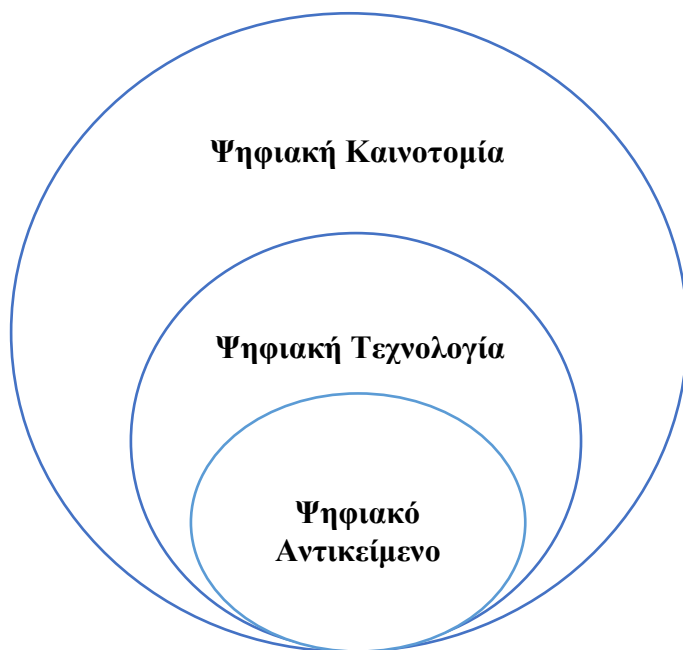
Σύμφωνα με τους Nambisan et al. (Nambisan et al., 2017) η ψηφιακή καινοτομία έχει σκοπό να συλλάβει ταυτόχρονα τρία σημαντικά φαινόμενα. Πρώτον, περιλαμβάνει μια σειρά από αποτελέσματα καινοτομίας, όπως τα νέα προϊόντα, πλατφόρμες και υπηρεσίες, καθώς και νέες εμπειρίες πελατών και άλλες οδούς αξίας (Yoo et al., 2010). Εφόσον αυτά τα αποτελέσματα καθίστανται δυνατά μέσω της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών και ψηφιοποιημένων διαδικασιών, τα ίδια τα αποτελέσματα δεν χρειάζεται να είναι ψηφιακά. Δεύτερον, περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ψηφιακών εργαλείων και υποδομών (π.χ. τρισδιάστατη εκτύπωση, ανάλυση δεδομένων, φορητοί υπολογιστές, κ.λπ.) για να καταστεί δυνατή η καινοτομία. Τρίτον, περιλαμβάνει την πιθανότητα τα αποτελέσματα να διαχέονται, να αφομοιωθούν ή να προσαρμοστούν σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα χρήσης, όπως συνήθως με τις ψηφιακές πλατφόρμες.

Οι ψηφιακές τεχνολογίες είναι εγγενώς δυναμικές, επεκτάσιμες και εύπλαστες. Ο ευέλικτος χαρακτήρας της ψηφιακής τεχνολογίας επιτρέπει τη σπονδυλωτή ενσωμάτωση στοιχείων σε πλατφόρμες ψηφιακής τεχνολογίας. Ως αποτέλεσμα, οι ψηφιακές τεχνολογίες επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να καινοτομούν δημιουργώντας ψηφιακές πλατφόρμες και όχι μεμονωμένα προϊόντα, όπως τα λειτουργικά συστήματα για κινητά iOS (App Store) και Android (Google Play). Πολλές ψηφιακές εταιρείες, όπως το Facebook, η Uber και η Airbnb, παρέχουν μια πλατφόρμα ψηφιακής τεχνολογίας με ένα σύνολο βασικών λειτουργιών, που μπορούν να επεκταθούν με συμπληρωματικές συνεισφορές από χρήστες εκτός του οργανισμού, δίνοντας

τους τη δυνατότητα να συμμετέχουν στη δημιουργία ψηφιακών καινοτομιών καθιστώντας όλο και πιο εύκολη την προσαρμογή των ρυθμίσεων ψηφιακής πλατφόρμας στις ανάγκες τους (Ciriello et al., 2018).

Οι Hund et al. (Hund et al., 2021) στη μελέτη τους προσδιορίζουν τα έξι στάδια εξελικτικά στάδια της ψηφιακής καινοτομίας: 1) Εισαγωγή (τι συνεπάγεται η δημιουργία της ψηφιακής καινοτομίας, όπως φυσικά και ψηφιακά στοιχεία), (2) Συμμετοχή (οι εμπλεκόμενοι εσωτερικοί και εξωτερικοί παράγοντες), (3) Ιδιότητες (οι παράγοντες που χαρακτηρίζουν την ψηφιακή καινοτομία), (4) Πεδίο εφαρμογής (π.χ. προϊόντα ή υπηρεσίες), (5) Επιπτώσεις (οι επιπτώσεις της ψηφιακής καινοτομίας όπως η επακόλουθη αλλαγή των κοινωνικοτεχνικών πλαισίων) και (6) Δημιουργία (πώς δημιουργείται στην πραγματικότητα η ψηφιακή καινοτομία). Ως αποτέλεσμα των παραπάνω σταδίων προέκυψε η εννοιολογική αποτύπωση τριών ένθετων επιπέδων, όπου η ψηφιακή τεχνολογία είναι ενσωματωμένη στη ψηφιακή καινοτομία και το ψηφιακό αντικείμενο είναι ενσωματωμένο στη ψηφιακή τεχνολογία. Το «ψηφιακό αντικείμενο» αποτυπώνει την τεχνική προοπτική της ψηφιακής καινοτομίας, ενώ η «ψηφιακή τεχνολογία» αγκαλιάζει την κοινωνικοτεχνική προοπτική. Η ίδια η «ψηφιακή καινοτομία» ορίζεται από την προστιθέμενη αξία, που δημιουργεί.

Σχεδιάγραμμα 5. Εννοιολογική αποτύπωση Ψηφιακής Καινοτομίας – Ψηφιακής Τεχνολογίας - Ψηφιακού Αντικειμένου



Πηγή: Hund et al., 2021

3.5 Αξιοποίηση των ανοιχτών δεδομένων στην ψηφιακή καινοτομία

Ως οι πιο σημαντικοί πόροι και στοιχεία παραγωγής στην ψηφιακή εποχή, τα δεδομένα προσελκύουν όλο και μεγαλύτερη προσοχή. Όσον αφορά τη χρήση των ανοιχτών δεδομένων, οι κυβερνήσεις έχουν επίσης πραγματοποιήσει διάφορες μορφές δραστηριοτήτων για την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης τους και της καινοτομίας μέσω αυτών. (Zhao et al., 2022)

Οι Haberer & Schnurr (2020) αναφέρουν δύο βασικά κανάλια μέσω των οποίων οι πολιτικές των ανοιχτών δεδομένων μπορεί να επηρεάσουν την καινοτομία στην ψηφιακή οικονομία. Πρώτον, τα δεδομένα μπορούν να χρησιμεύσουν ως είσοδος για δημιουργικές διαδικασίες, που οδηγούν σε νέες υπηρεσίες και προϊόντα (δηλαδή, καινοτομία πάνω από δεδομένα). Από αυτή την άποψη, οι πολιτικές για τα ανοιχτά δεδομένα μπορεί να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα της παροχής δεδομένων και τη διαθεσιμότητα των δεδομένων στους χρήστες. Δεύτερον, οι καινοτομίες μπορούν να προέρχονται από το κινήγι των οργανισμών για νέες πληροφορίες (δηλαδή, καινοτομία για δεδομένα). Έτσι, οι πολιτικές για τα ανοιχτά δεδομένα μπορεί επίσης να επηρεάσουν την καινοτομία αλλάζοντας τα κίνητρα των οργανισμών να εξερευνούν και να εκμεταλλεύονται νέες πηγές δεδομένων.

Σύμφωνα με τους Natvig et al. (2021), η χρήση των ανοιχτών δεδομένων στη διαδικασία της ψηφιακής καινοτομίας δεν περιγράφεται εκτενώς στη βιβλιογραφία. Η καινοτομία με τη χρήση των ανοιχτών δεδομένων όμως μπορεί, για παράδειγμα, να προβλεφθούν επερχόμενα γεγονότα και καταστάσεις, να διευκολυνθεί η λήψη προληπτικών μέτρων για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων, να βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων και να υποστηρίξει τον χειρισμό ανεπιθύμητων καταστάσεων. Τα ανοιχτά δεδομένα μπορούν να συμβάλουν, π.χ. σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, σε πιο βιώσιμη χρήση ενέργειας και καλύτερες ταξιδιωτικές υπηρεσίες. Οι ταξιδιωτικές υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο μπορούν, για παράδειγμα, να αναπτυχθούν με συνδυασμό δεδομένων για τις δημόσιες συγκοινωνίες (που αντιμετωπίζονται από την Οδηγία ITS) με δεδομένα για στάθμευση, ποδήλατα πόλης, χρέωση ηλεκτρικών οχημάτων, κοινή χρήση αυτοκινήτου κ.λπ..

Τέλος οι Eckartz et al. (2016) προσδιορίζουν ως κύριους παράγοντες για τη δημιουργία ψηφιακής καινοτομίας τους παρακάτω: τις δυνατότητες στον τομέα της πληροφορικής, τις οργανωτικές ικανότητες και τις δεξιότητες των εργαζομένων. Όσον αφορά την πληροφορική τρεις κατηγορίες επηρεάζουν το δυναμικό καινοτομίας δεδομένων ενός οργανισμού: (1) οι

τεχνολογίες υποδομής (2) η στρατηγική πληροφορικής του οργανισμού και (3) η διαλειτουργικότητα. Όσον αφορά τις οργανωτικές ικανότητες τέσσερις κατηγορίες επηρεάζουν το δυναμικό καινοτομίας δεδομένων ενός οργανισμού: (1) η στρατηγική δέσμευση της ανώτατης διοίκησης για καινοτομία με βάση τα ανοιχτά δεδομένα, (2) τις τακτικές ικανότητες, (3) οι επιχειρησιακές δυνατότητες, και (4) η κουλτούρα επικεντρωμένη στην καινοτομία. Όσον αφορά τις δεξιότητες των εργαζομένων δύο κατηγορίες επηρεάζουν τις δυνατότητες καινοτομίας δεδομένων ενός οργανισμού: (1) Hard skills (π.χ. τεχνικές δεξιότητες) και (2) Soft Skills (π.χ. διεπιστημονική συνεργασία).

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Natvig et al. (2021) οι ερωτηθέντες ανέφεραν ότι χρησιμοποίησαν ανοιχτά δεδομένα στην ανάπτυξη στην έρευνα, σε έρευνες αγοράς και στη συλλογή πληροφοριών σχετικά με την ανάπτυξη συστημάτων. Ενώ, οι πιο δημοφιλείς κατηγορίες δεδομένων είναι τα μετεωρολογικά δεδομένα, τα δεδομένα για τα κλιματικά θέματα, τα δεδομένα μεταφορών και κυκλοφορίας, τα γεωγραφικά δεδομένα, τα ανθρωπογεωγραφικά δεδομένα και τα στατιστικά στοιχεία, όπως στοιχεία για την πυκνότητα του πληθυσμού, τους μισθούς κτλ.. Επίσης, σύμφωνα με τους Eckartz et al. (2016) οι περισσότεροι οργανισμοί (91,7 %) χρησιμοποιούν ανοιχτά δεδομένα για να αναπτύξουν νέα προϊόντα ή υπηρεσίες ή να βελτιώσουν υπάρχοντα προϊόντα (58,3 %) ενώ οι μισοί από τους οργανισμούς στοχεύουν στην ανάπτυξη της κοινωνικής αξίας με τα ανοιχτά δεδομένα.

Τέλος, οι Zhao et al. (2022) στην ερευνά τους αναφέρουν ότι, η εμπειρική τους ανάλυση για το χρονικό διάστημα από το 2012 έως το 2020, επικεντρώθηκε στην εφαρμογή των πολιτικών για τα ανοιχτά δεδομένα στις κινεζικές πόλεις εξαιρουμένων των δήμων που υπάγονται απευθείας στην κεντρική κυβέρνηση (δηλαδή Πεκίνο, Σαγκάη, Τσιαντζίν και Τσονγκκίγκ). **Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η εφαρμογή των πολιτικών επηρεάζει σημαντικά την ικανότητα καινοτομίας των πόλεων, όπως αυτή εκδηλώνεται με περισσότερες αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας.** Οι αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας από τις πόλεις, που έχουν εφαρμόσει τις πολιτικές για τα ανοιχτά δεδομένα, είναι περίπου 1824.772 υψηλότερες από αυτές των πόλεων που δεν τις έχουν εφαρμόσει. Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα, το άνοιγμα των δεδομένων θα έχει άμεσα θετικό αντίκτυπο στην ικανότητα καινοτομίας το έτος ανοίγματός τους και θα είναι σημαντικά θετική για τα επόμενα πέντε χρόνια. Επομένως, **η ικανότητα καινοτομίας διάμεσο των ανοιχτών δεδομένων δεν είναι εφάπαξ, αλλά δυναμική και συνεχής.**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Βιώσιμη Ανάπτυξη

4.1 Ορισμός

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο η ανθρωπότητα αντιμετώπισε την πρόκληση της ανοικοδόμησης, η οποία ήταν και η πραγματική κινητήρια δύναμη πίσω από την δημιουργία του μεταπολεμικού διεθνούς οικονομικού συστήματος. Τη δεκαετία του 1960 έπνεε ένας άνεμος αισιοδοξίας και προόδου. Παραδόξως, αντίθετα τη δεκαετία του 1970 ο κόσμος διολίσθηνει αργά σε διαθέσεις αντίδρασης και απομόνωσης, ενώ ταυτόχρονα μια σειρά από διασκέψεις του ΟΗΕ πρόσφερε ελπίδα για μεγαλύτερη συνεργασία σε μεγάλα ζητήματα. Η Διάσκεψη του 1972 του ΟΗΕ για το Ανθρώπινο Περιβάλλον, που ονομάζεται επίσης Διάσκεψη της Στοκχόλμης, συγκέντρωσε τα βιομηχανοποιημένα και αναπτυσσόμενα έθνη ώστε να οροθετηθούν τα «δικαιώματα» της ανθρωπότητας στη λογική ενός υγιούς και παραγωγικού περιβάλλοντος, όπως σε: επαρκή τροφή, υγιή στέγαση, ασφαλές νερό κ.τ.λ.. Η δεκαετία του 1980 σηματοδεύτηκε από μια υποχώρηση των κοινωνικών ανησυχιών. Οι επιστήμονες ανέδειξαν τα επείγοντα αλλά και πολύπλοκα προβλήματα που σχετίζονται με την επιβίωσή της ανθρωπότητας. Αυτή την εποχή εμφανίζεται η έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης (United Nations, 1987).

Η Βιώσιμη Ανάπτυξη, στο επίκεντρό της είναι πρωτοποριακή, αλλά εξαιρετικά δύσκολο να προσδιοριστεί πρακτικά. Η Βιώσιμη Ανάπτυξη είναι αναμφισβήτητα πολυεπιστημονική και πολύπλευρη. Ως εκ τούτου, ο ορισμός της έννοιας είναι αναμφίβολα ένα μεγάλο έργο (Jangchi Kashani & Hajian, 2021).

Για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί. Ο πιο συχνά αναφερόμενος ορισμός δόθηκε το 1987 και περιέχεται στην έκθεση Brundtland «Our Common Future» (A/42/427)» της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη και αναφέρει: **«Η Βιώσιμη Ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που καλύπτει τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες.»** Βασικός στόχος είναι η επίτευξη ισορροπίας ανάμεσα στην οικονομική ανάπτυξη και στην προστασία περιβαλλοντικής και κοινωνικής ισορροπίας (United Nations, 1987).

Στη διάσκεψη για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη «Σύνοδος Κορυφής για τη Γη» των Ηνωμένων Εθνών το 1992, υιοθετήθηκε η Ατζέντα 21 από περισσότερες από 178 χώρες, η οποία σκιαγράφησε παγκόσμιες στρατηγικές για την ενθάρρυνση της περιβαλλοντικά ορθής ανάπτυξης και την περιβαλλοντική προστασία. (Kulik, 2023)

4.2 Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η Βιώσιμη Ανάπτυξη αναγνωρίζει τη σημασία της ανάπτυξης όταν αυτή είναι ταυτόχρονα χωρίς αποκλεισμούς και περιβαλλοντικά ορθή. Έχοντας ως πρωταρχικό στόχο τη μείωση της φτώχειας και την οικοδόμηση κοινής ευημερίας για τον σημερινό πληθυσμό αλλά τη διασφάλιση της ευημερίας των μελλοντικών γενεών. Ο σχεδιασμός πρέπει να στοχεύει στην ορθή χρήση των πόρων ώστε να προσφέρει τόσο άμεσα όσο και μακροπρόθεσμα οφέλη για όλους. Η Βιώσιμη Ανάπτυξη βασίζεται σε τρεις πυλώνες: την οικονομική ανάπτυξη, την ορθή περιβαλλοντική διαχείριση και την κοινωνική ευημερία, καλύπτοντας όλους τους τομείς της ανάπτυξης, από τις πόλεις που αντιμετωπίζουν ταχεία αστικοποίηση έως τη γεωργία, τις υποδομές, την ανάπτυξη και χρήση ενέργειας, τη διαθεσιμότητα νερού και τις μεταφορές (Muralikrishna & Manickam, 2017).

Σχεδιάγραμμα 6: Πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης



Πηγή: (Muralikrishna & Manickam, 2017)

Σύμφωνα με τους Jangchi Kashani & Hajian (2021), οι στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης επικεντρώνονται στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα, την οικονομική βιωσιμότητα και την κοινωνική βιωσιμότητα. Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα μελετά τη σύνδεση μεταξύ της ανθρώπινης δραστηριότητας και της φύσης, την πορεία προς το μακροπρόθεσμο και αβέβαιο μέλλον, την κανονιστική βάση στην έννοια της δικαιοσύνης μεταξύ των ανθρώπων της παρούσας και της μελλοντικής γενιάς καθώς και μεταξύ ανθρώπων και φύσης. Η κοινωνική βιωσιμότητα μπορεί να θεωρηθεί ως η ανάπτυξη που ενισχύει τις ικανότητες των ανθρώπων σήμερα χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο το μέλλον των επόμενων γενεών. Η κοινωνική βιωσιμότητα έχει πολλές διαστάσεις, όπως ισότητα, ποικιλομορφία, αλληλένδετες συνοχές, ποιότητα ζωής, δημοκρατία και ωριμότητα. Η οικονομική βιώσιμη ανάπτυξη διερευνά όλες τις πτυχές της οικονομικής ευημερίας και προόδου της κοινωνίας στο παρόν και στο μέλλον. Είναι μια πολυδιάστατη έννοια, που περιλαμβάνει δείκτες μέτρησης για την αποτύπωση της οικονομικής ανάπτυξης, της κατανομής του εισοδήματος, της εξάλειψης της φτώχειας και της ανθρώπινης ευημερίας, προκειμένου να είναι εγγυημένο ότι θα μπορούν να συνεχιστούν και για τις επόμενες γενιές.

4.3 Η ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του ΟΗΕ

Τα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι κοινωνίες στις μέρες μας είναι πολλά, που κυμαίνονται από την περιβαλλοντική ρύπανση έως την κατανάλωση του εδάφους, από την έλλειψη νερού και τροφής μέχρι την αναγκαιότητα προστασίας της βιοποικιλότητας και τη μείωση της κλιματικής αλλαγής. Η αύξηση του πληθυσμού, οι διαδικασίες αστικοποίησης και οι βαριές ανθρώπινες παρεμβάσεις επιφέρουν νέες και διαφοροποιημένες πιέσεις στα περιβαλλοντικά και αστικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικοοικονομικών πιέσεων και των φυσικών καταστροφών. (Mondini, 2019). Η Βιώσιμη Ανάπτυξη πρέπει να αντιμετωπίσει τις προκλήσεις συνδυαστικά σε πέντε άξονες (5P): Άνθρωποι (People), Πλανήτης (Planet), Ευημερία (Prosperity), Ειρήνη (Peace) και Εταιρική Σχέση (Partnership) (United Nations, 2019). Η βιώσιμη ανάπτυξη έχει αναδειχθεί ως βασικό χαρακτηριστικό της εθνικής και διεθνούς χάραξης πολιτικής, ιδιαίτερα από τις υπηρεσίες των Ηνωμένων Εθνών (Kulik, 2023).

Στις 25 Σεπτεμβρίου 2015 στο πλαίσιο της 70^{ης} Γενικής Συνέλευσης των Ηνωμένων Εθνών υιοθετήθηκε η Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη με την απόφαση (A/RES/70/1)

«Μετασχηματίζοντας τον Κόσμο μας: Η Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη».(United Nations, 2019). Περιλαμβάνει 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) εξισορροπώντας την οικονομική, περιβαλλοντική και κοινωνική διάστασή τους. Οι ΣΒΑ είναι ολοκληρωμένοι και αδιαίρετοι και αναλύονται σε 169 επιμέρους στόχους.(United Nations, 2019)

Σχεδιάγραμμα 7: Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης



Πηγή: [Ατζέντα 2030 - Περιφερειακό Κέντρο Πληροφόρησης του ΟΗΕ - Greece \(unric.org\)](https://unric.org/greece/2030-agenda)

4.3.1 Πρόοδος εφαρμογής της ατζέντας 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη

Κάθε χρόνο ο Γενικός Γραμματέας του ΟΗΕ παρουσιάζει την ετήσια έκθεση προόδου του ΣΒΑ. Αυτή βασίζεται σε δεδομένα, που παράγονται τις εθνικές στατιστικές αρχές, σε ένα παγκόσμιο πλαίσιο δεικτών και σε πληροφορίες, που συλλέγονται σε περιφερειακό επίπεδο. Στην "Έκθεση Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης 2023: Ειδική Έκδοση" παρουσιάζονται εκτιμήσεις, βασισμένες στα πιο πρόσφατα δεδομένα, για την επίτευξη των ΣΒΑ και εντοπίζονται τα υπάρχοντα κενά και υστερήσεις ενώ ταυτόχρονα επισημαίνει την ανάγκη διπλασιασμού των προσπαθειών. Η πρόοδος σε περισσότερο από το 50% των στόχων των ΣΒΑ είναι ασθενής και ανεπαρκής, στο 30% έχει σταματήσει ή έχει προχωρήσει σε αντίστροφη πορεία. Αυτά περιλαμβάνουν βασικούς στόχους για τη φτώχεια, την πείνα και το

κλίμα. Στην έκθεση επισημαίνεται ότι η πείνα στον κόσμο επέστρεψε στα επίπεδα του 2005 και 84 εκατομμύρια παιδιά δεν θα φοιτήσουν καθόλου στο σχολείο. (United Nations, 2023)

4.3.2 Παράγοντες επιβράδυνσης και οπισθοδρόμησης

Η πανδημία του COVID-19 και οι τριπλές κρίσεις της ρύπανσης του περιβάλλοντος, της κλιματικής αλλαγής και της απώλειας βιοποικιλότητας έχουν καταστροφικές και μόνιμες επιπτώσεις. Η πανδημία έχει δημιουργήσει σημαντικές ανατροπές στα αποτελέσματα της παγκόσμιας υγείας. Οι παιδικοί εμβολιασμοί γνώρισαν τη μεγαλύτερη μείωση των τελευταίων τριών δεκαετιών και οι θάνατοι από φυματίωση και ελονοσία έχουν αυξηθεί σε σύγκριση με τα προ πανδημίας επίπεδα. Αυτό ενισχύθηκε από την εισβολή της Ρωσίας στην Ουκρανία, η οποία οδήγησε σε αυξήσεις στις τιμές της ενεργειακών πόρων και των τροφίμων και στο κόστος πρόσβασης στη χρηματοδότηση, δημιουργώντας μια παγκόσμια κρίση κόστους ζωής που επηρεάζει δισεκατομμύρια ανθρώπους. Μέχρι τον Μάιο του 2023, οι καταστροφικές συνέπειες του πολέμου, των συγκρούσεων και των παραβιάσεων των ανθρωπίνων δικαιωμάτων είχαν εκτοπίσει 110 εκατομμύρια ανθρώπους, εκ των οποίων τα 35 εκατομμύρια ήταν πρόσφυγες – τα υψηλότερα νούμερα που έχουν καταγραφεί ποτέ. Η συνεχής αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συντελεί στην κλιμάκωση της κλιματικής κρίσης. Η αύξηση της παγκόσμιας θερμοκρασίας είναι ήδη 1,1 °C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και είναι πιθανό να φτάσει ή να ξεπεράσει το κρίσιμο σημείο καμπής του 1,5 °C έως το 2035 όπως διαπιστώνεται στην τελευταία έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή. Καταστροφικά και εντεινόμενα κύματα καύσωνα, ξηρασίες, πλημμύρες και πυρκαγιές έχουν γίνει πολύ συχνά. (United Nations, 2023)

4.4 Η σημασία των ανοιχτών δεδομένων στη Βιώσιμη Ανάπτυξη

Η χρήση των ανοιχτών δεδομένων μπορεί να έχει αντίκτυπο σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ο ρόλος τους στην καταπολέμηση των αναπτυξιακών προκλήσεων των επόμενων ετών, τόσο ως εργαλείο μέτρησης της προόδου όσο και ως εργαλείο εξεύρεσης λύσεων, γίνεται πιο σαφές. Τα ανοιχτά δεδομένα μπορούν: i) στην πρόληψη της διαφθοράς και στην παρακολούθηση της αναπτυξιακής προόδου, ii), να

βοηθήσουν στη βελτίωση των αναπτυξιακών προγραμμάτων και iii) να συμβάλουν στην καινοτομία, στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στην οικονομική ανάπτυξη. Τα ανοιχτά δεδομένα μπορούν να βοηθήσουν στην πληροφόρηση για τη χάραξη πολιτικής, που βασίζεται σε στοιχεία, και στο σχεδιασμό των κυβερνητικών υπηρεσιών (Smith et al., 2015).

Στη μελέτη McKinsey Global Institute οι Manyika et al. (2013), αναφέρουν ότι εξετάστηκε η δυνητική οικονομική αξία που θα παραχθεί από την χρήση ανοιχτών δεδομένων σε επτά τομείς της παγκόσμιας οικονομίας: την εκπαίδευση, τις μεταφορές, τα καταναλωτικά προϊόντα, τον ηλεκτρισμό, τους ενεργειακούς πόρους (πετρέλαιο και φυσικό αέριο), την υγειονομική περίθαλψη και τη χρηματοδότηση των καταναλωτών. Η εφαρμογή των ανοιχτών δεδομένων στην εκπαίδευση αναφέρουν ότι αλλάζει ήδη τους τρόπους με τους οποίους οι δάσκαλοι διδάσκουν (βελτιωμένη διδασκαλία), οι μαθητές μαθαίνουν (καλύτερη αντιστοίχιση των μαθητών με προγράμματα), οι διαχειριστές λαμβάνουν αποφάσεις για τη χρηματοδότηση και τις δαπάνες (διαφανής χρηματοδότηση της εκπαίδευσης και πιο αποτελεσματική διαχείριση του συστήματος) και οι απόφοιτοι βρίσκουν τους σωστούς εργοδότες (αντιστοίχιση μαθητών με την απασχόληση).

Τα ανοιχτά δεδομένα είναι απαραίτητα την παρακολούθηση των ΣΒΑ τόσο για τη μέτρηση της προόδου τους όσο και για την επίτευξη τους, παρέχοντας κρίσιμες πληροφορίες για τους φυσικούς πόρους, τις κυβερνητικές λειτουργίες, τις δημόσιες υπηρεσίες και τα δημογραφικά στοιχεία του πληθυσμού. Τα Ανοιχτά Δεδομένα είναι ένας βασικός πόρος για την επίτευξη της οικονομικής ανάπτυξης, για τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τη βελτίωση των δημόσιων υπηρεσιών όσον αφορά την αποδοτικότητα και της αποτελεσματικότητά τους, την πιο διαφανή άσκηση πολιτικής μέσω της αυξημένης λογοδοσίας και της συμμετοχής των πολιτών.

Η σύνδεση των ανοιχτών με κάθε ένα από του ΣΒΑ είναι σαφής. Ενδεικτικά, αναφέρουν ότι όσον αφορά το στόχο 2 για την προώθηση της Βιώσιμης Γεωργίας τα ανοιχτά μετεωρολογικά, υδρολογικά και εδαφολογικά δεδομένα μπορούν να βοηθήσουν τους αγρότες να λάβουν καλύτερες καλλιεργητικές αποφάσεις. Έτσι το *GODAN*, το *Παγκόσμιο πρόγραμμα Ανοικτών Δεδομένων για τη Γεωργία και τη Διατροφή*, έχει γίνει ένας κεντρικός πόρος για τη γεωργία και την επισιτιστική ασφάλεια. Για το στόχο 3 τα ανοιχτά δεδομένα είναι επίσης ένα κρίσιμο εργαλείο για την καταπολέμηση μολυσματικών ασθενειών (COVID19), συνδυάζοντας κλινικές αναφορές με κοινωνικά, δημογραφικά, γεωχωρικά και άλλα δεδομένα

για την πρόβλεψη και την πρόληψη εστιών ασθενειών και την παρακολούθηση και την καταπολέμηση ασθενειών όταν εξαπλώνονται. Για την επίτευξη του στόχου 5 για την ισότητα των φύλων, ορισμένα προγράμματα χρησιμοποιούν πλέον ανοιχτά δεδομένα υγείας για να βοηθήσουν τις έγκυες γυναίκες και τις νεαρές μητέρες, ώστε να μειωθούν τα ποσοστά βρεφικής και μητρικής θνησιμότητας. Η έναρξη καινοτόμων νέων επιχειρήσεων σε όλους τους τομείς της οικονομίας όπως: της υγείας, του περιβάλλοντος, της ενέργειας, των οικονομικών, της εκπαίδευσης και άλλων, μπορεί να βασιστεί στα ανοιχτά δεδομένα (Στόχος 9). Τέλος, η έννοια των «**Εξυπνων Πόλεων**» περιλαμβάνει τον συνδυασμό ανοικτών δεδομένων, που παρέχονται από την κυβέρνηση, με εκτενή, ποικίλα και έγκαιρα δεδομένα, που συλλέγονται από αισθητήρες IoT, που μετρούν την κυκλοφορία, την ποιότητα του αέρα και άλλους παράγοντες και χρησιμοποιούνται για την κατανόηση αστικών ζητημάτων και για τη βελτίωση του πολεοδομικού σχεδιασμού (Στόχος 11). (Gurin et al., 2015).

Σύμφωνα με τους Meschede & Siebenlist (2019), ορισμένες κατηγορίες ανοικτών δεδομένων μπορούν να αντιστοιχιστούν απευθείας σε ΣΒΑ, ενώ άλλες είναι ελαφρώς πιο δύσκολο να αντιστοιχιστούν. Ωστόσο, τα ανοιχτά διοικητικά δεδομένα δεν δημοσιεύονται μόνο σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε τοπικό επίπεδο πόλης ή δήμου, γεγονός που επιτρέπει μια πιο λεπτομερή καταγραφή της κατάστασης και σ' αυτά τα επίπεδα. Η συμμετοχή των πολιτών αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας για την επίτευξη των στόχων. Οι ΣΒΑ μπορούν να χρησιμεύσουν ως πρότυπο για τη συμμετοχή των πολιτών, καθώς είναι γενικοί στόχοι που βελτιώνουν τη ζωή στην πόλη για τον καθένα και καθορίζουν ένα σχέδιο. Εκτός από την πραγματική ενσωμάτωση στον στόχο της αστικής βιώσιμης ανάπτυξης – ΣΒΑ 11 – οι πόλεις συνδέονται και με κάθε άλλο ΣΒΑ. Το άνοιγμα των συνόλων δεδομένων έχει τεράστιες δυνατότητες για την ενίσχυση της ευαισθητοποίησης των πολιτών. Ειδικά σε επίπεδο πόλης, μπορούν να αναγνωριστούν αρκετές πρωτοβουλίες, που συμβάλλουν στην ενισχυμένη συμμετοχή στο θέμα μιας κοινότητας. Σε αυτό το πλαίσιο, ο ΣΒΑ 17 διαδραματίζει σημαντικό ρόλο. Οι συνεργασίες για την επίτευξη των στόχων τη συνεργασία με εθνικούς και δημοτικούς παρόχους δεδομένων καθώς και με πολίτες που συλλέγουν οι ίδιοι δεδομένα, βοηθούν στην αξιολόγηση, επεξεργασία και οπτικοποίηση τους και μπορούν έτσι να συμμετέχουν άμεσα στη διαμόρφωση των διαδικασιών. Η συμμετοχή των πολιτών μπορεί, επομένως, να θεωρηθεί ως μέρος ενός από τους στόχους και, επομένως, ως υποστηρικτικό μέσο για την επίτευξη των άλλων στόχων. Για παράδειγμα, οι πολίτες κατασκευάζουν από μόνοι τους αισθητήρες σωματιδίων για τη μέτρηση της ποιότητας του αέρα στην πόλη τους.

Τα δεδομένα στη συνέχεια ενσωματώνονται σε χάρτες για οπτικοποίηση της ποιότητας του αέρα. Επιπλέον, όλες οι εγγραφές δεδομένων αποθηκεύονται σε ανοιχτή μορφή και μπορούν να ανακτηθούν ανά πάσα στιγμή.

Τέλος, οι Gaurav Godhwani & Pencho Kuzev (2023) αναφέρουν ότι, οι χώρες της G20 έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν στην επιτάχυνση της κοινής μας προόδου προς τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ), δίνοντας προτεραιότητα σε μια κοινή δέσμευση για τα Open Government Data. Αυτή η δέσμευση πρέπει να επικεντρωθεί στη χειραφέτηση κρίσιμων συνόλων δεδομένων από τα υπάρχοντα σιλό, να τυποποιηθούν και να αξιοποιηθούν ώστε να ανταποκριθούν προληπτικά στις πιο πιεστικές ανάγκες των πολιτών και των ευάλωτων πληθυσμιακών ομάδων σε όλο τον κόσμο. Για να επιταχύνουν την πρόοδο προς τους στόχους του SDG 2030 και να επεκτείνουν την οικονομία βάσει δεδομένων, οι χώρες της G20 πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στο άνοιγμα τουλάχιστον 10 κατηγοριών HVD OGD. Για μέγιστο αντίκτυπο, τα HVD θα πρέπει να διατίθενται για μαζική λήψη μέσω διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών για επαναχρησιμοποίηση με ελάχιστους νομικούς περιορισμούς και δωρεάν. Σε παγκόσμιο επίπεδο, οι ακόλουθες 10 κατηγορίες HVD έχουν μέγιστη ζήτηση από τους πολίτες και υψηλές δυνατότητες επιπτώσεων: Δημόσια οικονομικά, Δημόσιες συμβάσεις, Διακυβέρνηση γης, Πολιτική ακεραιότητα, Δημόσια υγεία, Δράση για το κλίμα, Δίκαιο και δικαιοσύνη, Πόσιμο νερό και αποχέτευση, Αστική ανάπτυξη.

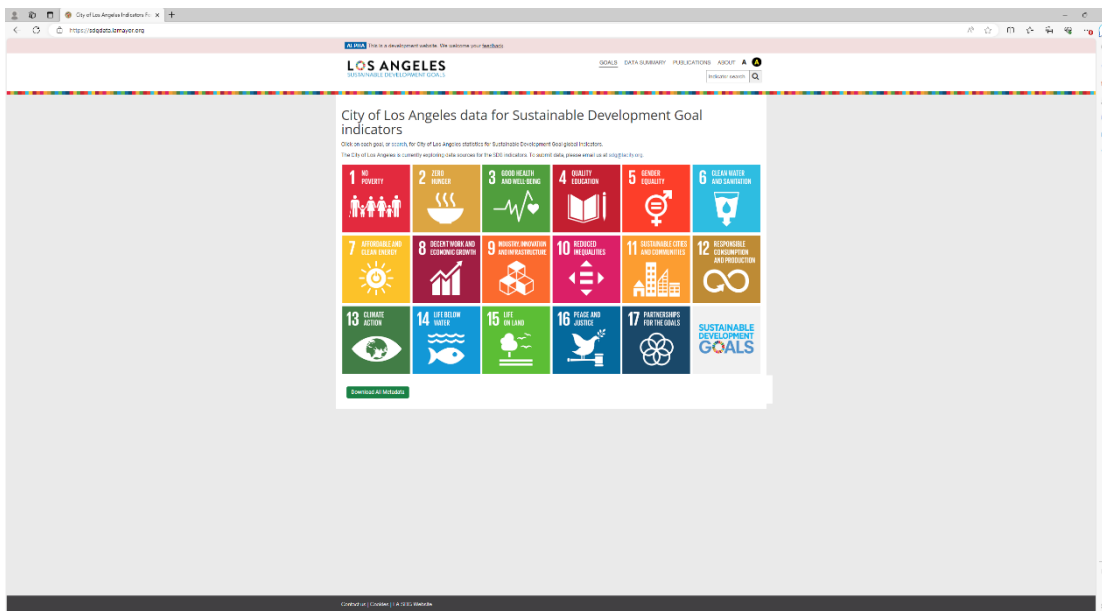
4.5 Παραδείγματα χρήσης ανοιχτών δεδομένων για την επίτευξη των ΣΒΑ

Στη μελέτη «*SDG Good Practices: A compilation of success stories and lessons learned in SDG Implementation-SECOND EDITION*» του ΟΗΕ, παρουσιάζονται καλές πρακτικές από την εφαρμογή των ΣΒΑ. Η πόλη του Λος Άντζελες των ΗΠΑ υιοθέτησε το πλαίσιο των ΣΒΑ στα τέλη του 2017 με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των κατοίκων του, με τη χρήση δύο εργαλείων ανοιχτού κώδικα για τη δράση των ΣΒΑ σε τοπικό επίπεδο, μια πλατφόρμα αναφοράς δεδομένων ΣΒΑ ανοιχτού κώδικα (Open SDG) και τον Δείκτη Δραστηριοτήτων ΣΒΑ. Η πόλη του Λος Άντζελες πιστεύει ότι αυτοί οι κόμβοι για την καινοτομία και τη δράση θα απαιτηθούν για την επίτευξη των Παγκόσμιων Στόχων έως το 2030. Η πλατφόρμα Open SDG αναφέρει επί του παρόντος 160 τοπικούς δείκτες ΣΒΑ, συγκεντρώνοντας δεδομένα από διάφορες τοπικές και εθνικές πηγές σε ένα μέρος. Όπου είναι δυνατόν, τα σύνολα δεδομένων αναλύονται κατά δημογραφικά και γεωγραφικά

χαρακτηριστικά, επιτρέποντας στους χρήστες να προσδιορίσουν πληθυσμούς, που μπορεί να μείνουν πίσω. Η πλατφόρμα δεδομένων προσελκύει περίπου 250 χρήστες το μήνα και έχει χρησιμοποιηθεί ως πηγή δεδομένων για άλλες πρωτοβουλίες με επίκεντρο την ισότητα, συμπεριλαμβανομένης της ισότητας των φύλων και της φυλετικής ισότητας (United Nations, 2022).

Στο άρθρο του Open Data Institute «Project Odysseus – using existing infrastructure to tackle new problems» παρουσιάζεται το Project Odysseus του Ινστιτούτου Alan Turing (2020), το οποίο βοήθησε στη μετάβαση από μία υπάρχουσα υποδομή η οποία είχε ως στόχο τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, στον προσδιορισμό της πυκνότητας χρήσης των δημοσίων χώρων στο Λονδίνο προκειμένου να βοηθήσει στην ενημέρωση σχετικά με την αντιμετώπιση του COVID19 (ΣΔΑ 3). Το αρχικό έργο βελτίωσης ποιότητας αέρα χρησιμοποιούσε δεδομένα από αισθητήρες ποιότητας αέρα σε όλη την πόλη για την ανάπτυξη αλγορίθμων μηχανικής εκμάθησης και πλατφορμών επιστήμης δεδομένων για την κατανόηση των συνθηκών και την υποβολή προτάσεων για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα στο Λονδίνο. Το Project Odysseus βασίστηκε στο υπάρχον έργο ποιότητας του αέρα και χρησιμοποίησε υποδομές, που δημιουργούν, σύνολα δεδομένων που καταγράφουν την κινητικότητα, τις μεταφορές και την κίνηση πάνω στην πόλη του Λονδίνου, ώστε να κατανοήσουν καλύτερα τη δραστηριότητα των επιβατών και των πεζών στους δημόσιους χώρους και να επιτρέψουν την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID19. Το βασικό αποτέλεσμα ήταν να παρέχει στους ανθρώπους που έχουν την ικανότητα να λαμβάνουν αποφάσεις, όπως οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής, πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες και περισσότερα δεδομένα, όπως η Αρχή του Ευρύτερου Λονδίνου (GLA) και στο Transport for London (TfL). Με τις εφαρμογές οπτικοποίησης της ανάλυσης, για παράδειγμα μέσω πινάκων εργαλείων και ανάλυσης των επιπτώσεων πολιτικών και παρεμβάσεων βοηθά τους ενδιαφερόμενους να κατανοήσουν τις επιπτώσεις (και τη δυνατότητα προσαρμογής) των παρεμβάσεων, όπως η κοινωνική απόσταση ή η αύξηση του πλάτους των πεζοδρομίων, και πώς αυτά μπορεί να επηρεάσουν την ανθρώπινη συμπεριφορά. Τέλος, τα δεδομένα μπορεί να επαναχρησιμοποιηθούν για μελλοντικές εφαρμογές και υπηρεσίες, για παράδειγμα σχεδιασμός διαδρομής για την ποιότητα του αέρα ή παρόμοιες αναλύσεις σε διαφορετικές πόλεις (Open Data Institute, 2021).

Σχεδιάγραμμα 8: City of Los Angeles data for Sustainable Developments Goals indicators



Πηγή: (United Nations, 2022)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Μέτρηση Αντικτύπου Ανοιχτών Δεδομένων

5.1 Αναφορά ωριμότητας ανοιχτών δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Από το 2015 το data.europa.eu αποτελεί το κύριο κόμβο για την πρόσβαση της δημόσιας πληροφορίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχοντας ως κύριο σκοπό του να αυξήσει τον αντίκτυπο τους μέσω της αναβάθμισης της πρόσβασης και της ποιότητας των δημοσιευμένων ανοιχτών δεδομένων. Κάθε χρόνο διεξάγεται αξιολόγηση του επιπέδου ωριμότητας των 27 Κρατών Μελών της ΕΕ, των υπό ένταξη Καρτών και των Κρατών της ΕΕFTA, ως προς τα ανοιχτά δεδομένα, τεκμηριώνοντας την πρόοδό τους όπως ορίζεται και στη σχετική οδηγία. Την περίοδο 2015-2017 στην ετήσια μέτρηση της ωριμότητας των ανοιχτών δεδομένων είχε δύο δείκτες που κάλυπταν την εφαρμογή της πολιτικής και την ανάπτυξη των Εθνικών Πυλών Ανοιχτών Δεδομένων. Από το 2019 η μέτρηση πραγματοποιείται σε τέσσερις διαστάσεις – δείκτες:

- Πολιτική
 - Πλαίσιο Πολιτικής,
 - Διακυβέρνηση Ανοιχτών Δεδομένων,
 - Εφαρμογή Ανοιχτών Δεδομένων
- Δικτυακές πύλες
 - Χαρακτηριστικά δικτυακής πύλης
 - Χρήση δικτυακής πύλης
 - Παροχή δεδομένων
 - Βιωσιμότητα της πύλης
- Αντίκτυπος
 - Στρατηγική επίγνωση
 - Measuring re-use
 - Created Impact
- Ποιότητα
 - Παρακολούθηση και μετρήσεις
 - Κυκλοφορία και πληρότητα
 - Συμμόρφωση με το πρότυπο DCAT-AP

- ο Ποιότητα εφαρμογής

Στη μεθοδολογία από τα έτη 2021 και 2022 έχει δοθεί έμφαση στη μέτρηση της εφαρμογής πολιτικών και μέτρων για την παροχή δεδομένων υψηλής αξίας (High Value Datasets), ενώ έχει ανασχεδιαστεί η διάσταση της μέτρησης του αντίκτυπου επανάχρησης των ανοιχτών δεδομένων (European Data Portal, 2022b).

5.2 Αναφορά ωριμότητας ανοιχτών δεδομένων για την Ελλάδα 2022

Στην έκθεση της Ευρωπαϊκής Διαδικτυακής Πύλης για το 2022, η Ελλάδα καταλαμβάνει την 28^η θέση για το επίπεδο ωριμότητας, με ποσοστό 63% (με ευρωπαϊκό μέσο όρο το 79%), και κατατάσσεται στην τελευταία κατηγορία ως **"Beginner"** (European Data Portal, 2022a).

Σχεδιάγραμμα 9: Κατάταξη της Ελλάδας στην κατηγορία "Beginner"

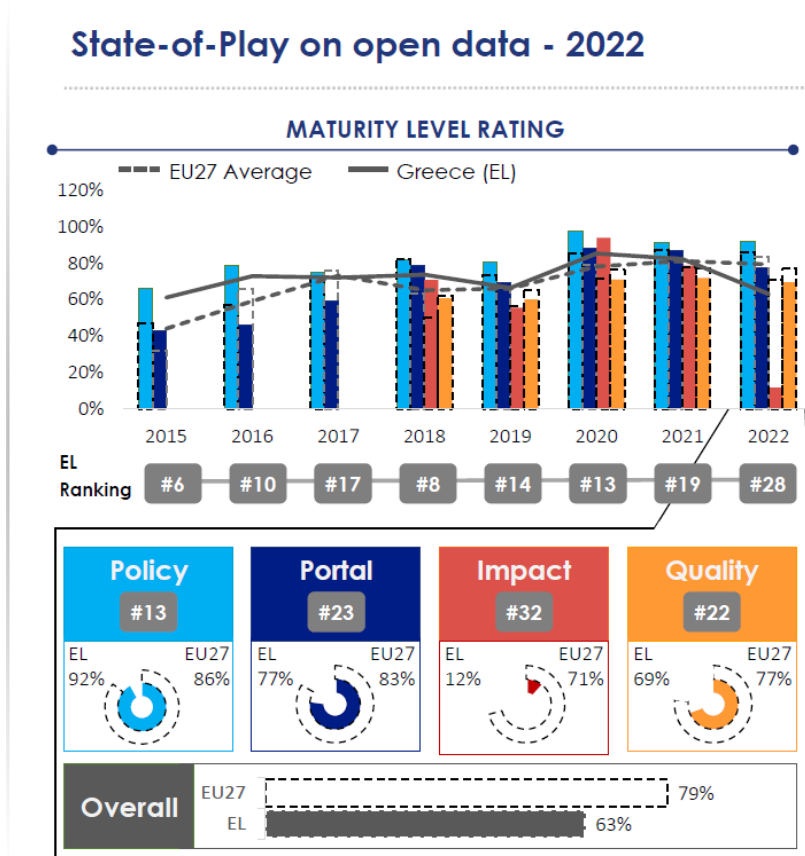


Πηγή: https://data.europa.eu/sites/default/files/country-factsheet_greece_2022.pdf (Accessed:17/11/2023)

Ως προς τους δείκτες ενώ στο πλαίσιο της πολιτικής κατατάσσεται 13η με ποσοστό 92% σε σχέση με 86% του μέσου όρου, στις κατηγορίες διαδικτυακές πύλες και ποιότητα κατατάσσεται 23η και 22η αντίστοιχα υπολειπόμενη του μέσου όρου και τέλος στην κατηγορία αντίκτυπος κατατάσσεται 32η με ποσοστό 12% έναντι 73% του μέσου όρου. **Οι τιμές στους επιμέρους δείκτες του Αντίκτυπου είναι: Στρατηγική επίγνωση 55, Measuring re-use 0, Created Impact 15** (European Data Portal, 2022a).

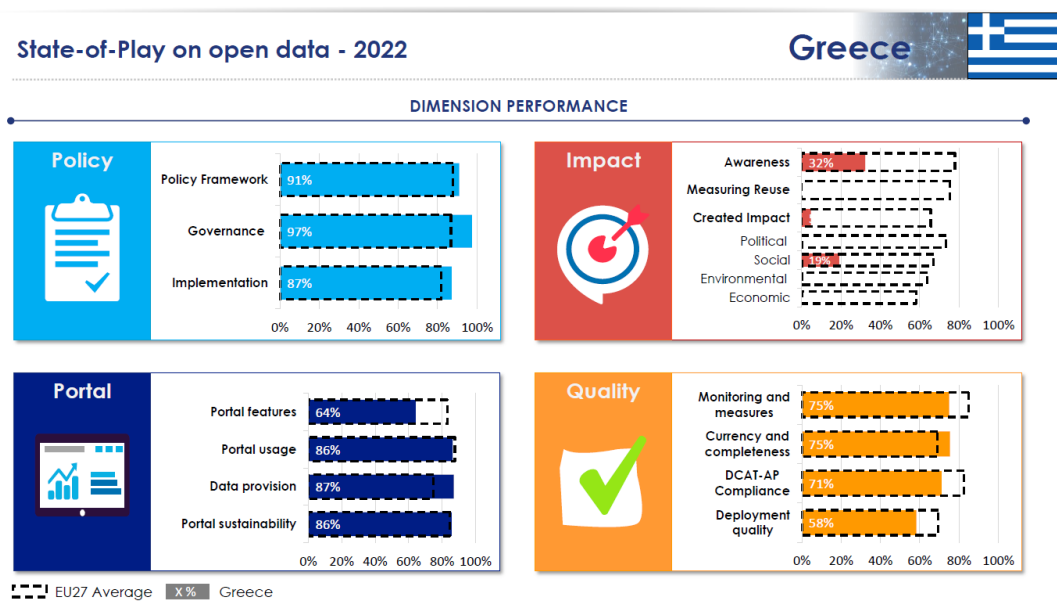
Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων, ο αντίκτυπος της χρήσης των ανοικτών δεδομένων μπορεί να πάρει διάφορες μορφές όπως οικονομικός, κοινωνικός, πολιτικός, περιβαλλοντικός, κ.ά. (European Data Portal, 2022b).

Σχεδιάγραμμα 10: Κατάταξη της Ελλάδας όσον αφορά το επίπεδο ωριμότητας για τα ανοιχτά δεδομένα



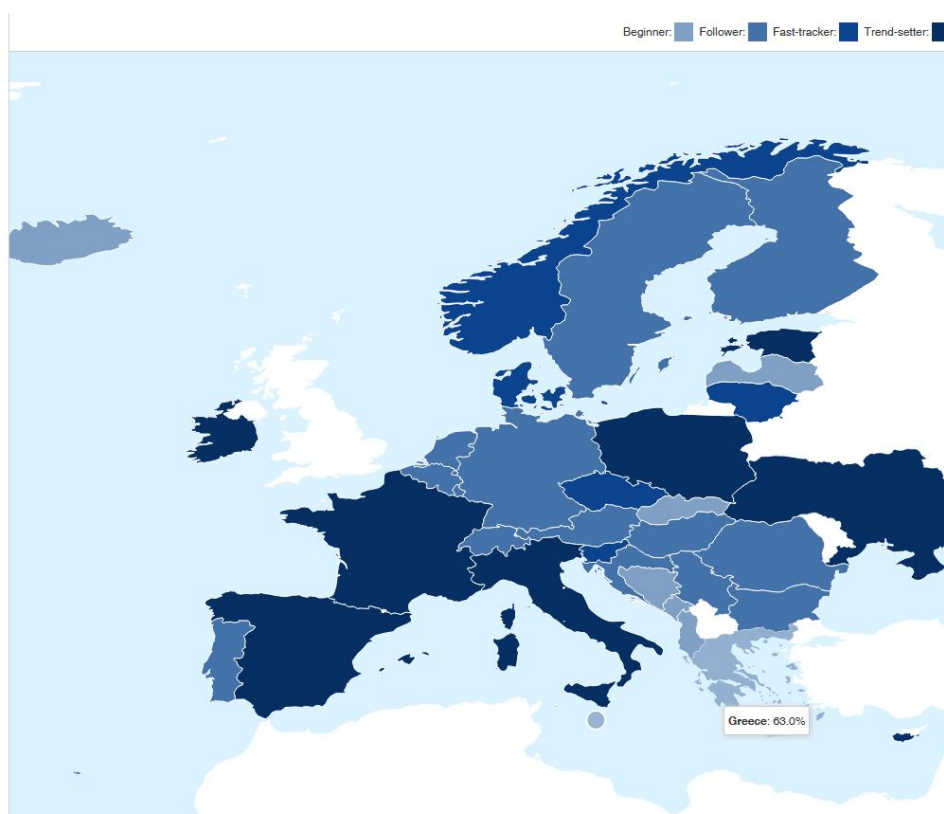
Πηγή: https://data.europa.eu/sites/default/files/country-factsheet_greece_2022.pdf (Accessed:17/11/2023)

Σχεδιάγραμμα 11: Δείκτες όσον αφορά το επίπεδο ωριμότητας για τα ανοιχτά δεδομένα για την Ελλάδα



Πηγή: https://data.europa.eu/sites/default/files/country-factsheet_greece_2022.pdf (Accessed:17/11/2023)

Σχεδιάγραμμα 12: Χάρτης ωριμότητας ανά Χώρα



Πηγή: <https://data.europa.eu/el/publications/open-data-maturity/2022#landscaping-map> (Accessed:17/11/2023)

5.3 Μέτρηση αντικτύπου ανοιχτών δεδομένων

Η έκθεση του European Data Portal "Open Data Impact Study" του 2020 για την οικονομική αξία των ανοιχτών δεδομένων ερευνά την αξία, που δημιουργείται από τα ανοιχτά δεδομένα στην Ευρώπη. Αναφέρει δε ότι ο αντίκτυπος της δημιουργίας αξίας από τα Ανοιχτά Δεδομένα δεν είναι εύκολο να μετρηθεί και να αποτυπωθεί. (European Data Portal, 2022b).

Με τον όρο "**Αντίκτυπος των Ανοικτών Δεδομένων**", καθορίζουμε την επίδραση που έχουν τα Ανοιχτά Δεδομένα στην δημιουργία αξίας μέσα από τη χρήση τους. Ο αντίκτυπος της χρήσης των ανοιχτών δεδομένων αφορά σε τέσσερις τομείς επιπτώσεων:

- Οικονομικός αντίκτυπος.
- Κυβερνητικός αντίκτυπος.
- Κοινωνικός αντίκτυπος.
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η επαναχρησιμοποίηση των ανοικτών δεδομένων αξιολογείται και επιμετρείται μέσα από διάφορες δραστηριότητες όπως: 1) πληροφορίες που συλλέγονται από άλλους δημόσιους φορείς οι οποίοι επαναχρησιμοποιούν τα δεδομένα τους (όπως στατιστικά δεδομένα, γεωδεδομένα, κ.ά.), 2) παρακολούθηση δεδομένων κίνησης σε σύνολα δεδομένων και της χρήσης Διεπαφών Προγραμματισμού εφαρμογών (API) μέσω αναλυτικών στοιχείων ιστού (web analytics), και 3) συνδιοργάνωση εκδηλώσεων που παρουσιάζουν περιπτώσεις επαναχρησιμοποίησης. Η μέθοδος που θα επιλεγεί για τη μέτρηση του αντίκτυπου βασίζεται σε ποσοτική ανάλυση μέσω δεικτών για τη δημοσίευση δεδομένων και τα χαρακτηριστικά τους και μέσω της συλλογής περιπτώσεων χρήσης δεδομένων (European Data Portal, 2022b).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Μελέτη Περίπτωσης

6.1 Μελέτη Περίπτωσης

Στο πλαίσιο της παρούσης εργασίας θα μελετηθεί η εφαρμογή πολιτικών ανοιχτών δεδομένων στη γεωγραφική Περιφέρεια Κρήτης. Τα αποτελέσματα της μελέτης θα αξιολογηθούν προκειμένου να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τον αντίκτυπο των Ανοιχτών Δεδομένων στην Καινοτομία και στις προκλήσεις της Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Ως πηγές ανοιχτών δεδομένων θα χρησιμοποιηθούν το αποθετήριο ανοιχτών δεδομένων του Δημοσίου Τομέα data.gov.gr, τα αποθετήρια ανοιχτών δεδομένων των Φορέων της Κρήτης και οι υπόλοιπες ψηφιακές υποδομές τους.

6.2 Δεδομένα από το data.gov.gr

Τα θέματα της διάθεσης των ανοιχτών δεδομένων ρυθμίζονται στο Ν. 4727/2020 (ΦΕΚ 184/Α΄) και καταγράφονται συνοπτικά στο «Κεφάλαιο Ι΄ Ανοικτά Δεδομένα και περαιτέρω χρήση πληροφοριών του Δημοσίου Τομέα (Ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 20ής Ιουνίου 2019, για τα ανοικτά δεδομένα και την περαιτέρω χρήση πληροφοριών του δημόσιου τομέα αναδιατύπωση) άρθρα 59 έως 74.

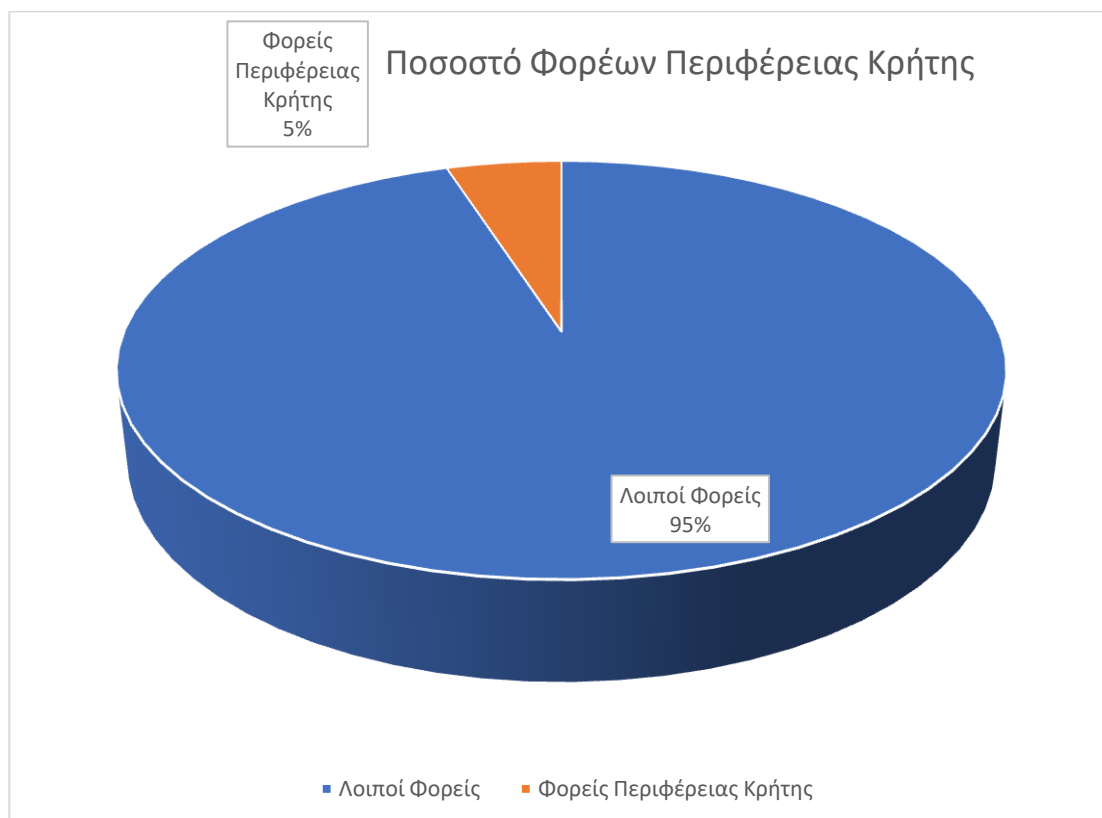
Στο άρθρο 63 "Διαθέσιμοι μορφότυποι (άρθρο 5 της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024)" καθορίζονται τα εξής θέματα: μορφότυποι δεδομένων, μεταδεδομένα, τρόπος διάθεσης. Οι μορφότυποι των δεδομένων πρέπει να είναι μηχαναγνώσιμοι και ανοιχτοί. Τα μεταδεδομένα πρέπει να ακολουθούν και να συμμορφώνονται με τα ανοιχτά πρότυπα μεταδεδομένων. Συγκεκριμένα, προτείνεται να συμμορφώνονται με το πρότυπο DCAT (Data Catalogue Vocabulary), το οποίο αποτελεί και το βασικό πρότυπο για τις εθνικές πύλες δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Ένωση (DCAT-AP). Όσον αφορά στη διάθεση των δεδομένων σε κάθε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα πρέπει να υπάρχει ένα σταθερό σημείο απόθεσης, η Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης (gov.gr), στο οποίο θα διατίθενται τα δεδομένα με τα μεταδεδομένα τους. Όσον αφορά τους Φορείς αυτοί θα έχουν την δυνατότητα να διαθέτουν τα δεδομένα τους είτε σε ιστότοπο του Φορέα με υπερσυνδέσμους

στην Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης είτε σ' αυτή. Τέλος, προτείνεται η πρόσβαση να παρέχεται κυρίως μέσω διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (APIs).

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας ανατρέξαμε στο data.gov.gr, που αποτελεί το επίσημο αποθετήριο ανοιχτών δεδομένων στις 15/11/2023. Από την έρευνα προέκυψαν τα παρακάτω δεδομένα:

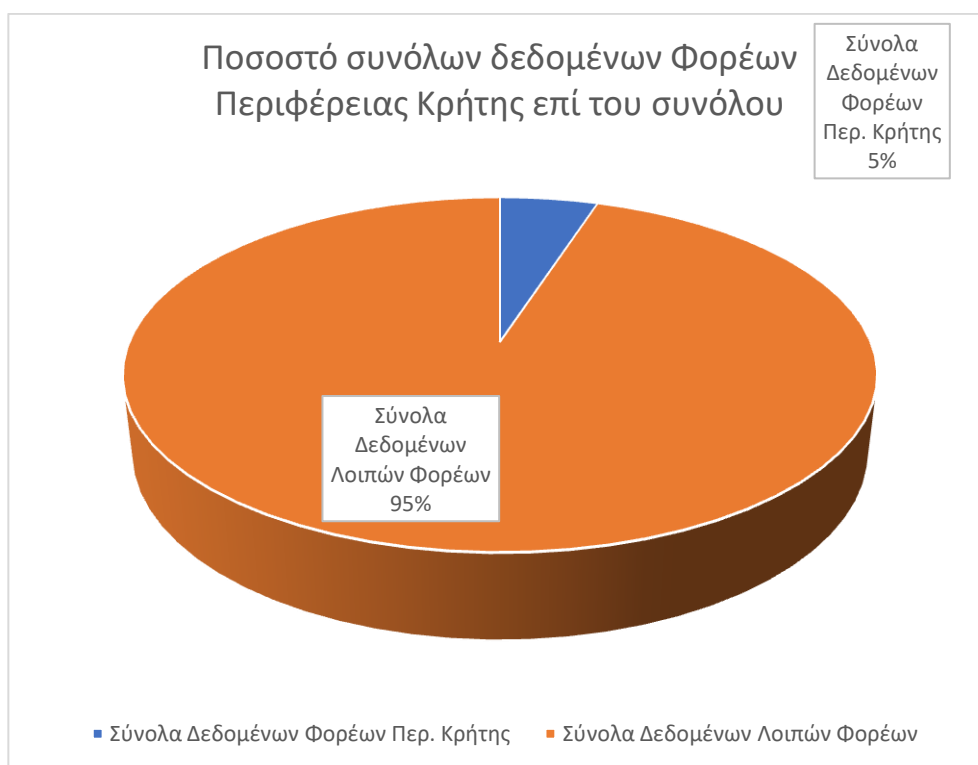
1. Στο data.gov.gr έχουν δημοσιευτεί 10.657 σύνολα δεδομένων από 341 φορείς, ενώ έχουν δημοσιευτεί 534 από 17 φορείς της Περιφέρειας Κρήτης.

Σχεδιάγραμμα 13: Ποσοστό των Φορέων της Περιφέρειας Κρήτης επί του συνόλου στο data.gov.gr



Πηγή: data.gov.gr

Σχεδιάγραμμα 14: Ποσοστό των συνόλων δεδομένων των Φορέων της Περιφέρειας Κρήτης επί του συνόλου στο data.gov.gr



Πηγή: data.gov.gr

2. Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται ο αριθμός συνόλων δεδομένων ανά Φορέα της Περιφέρειας Κρήτης.

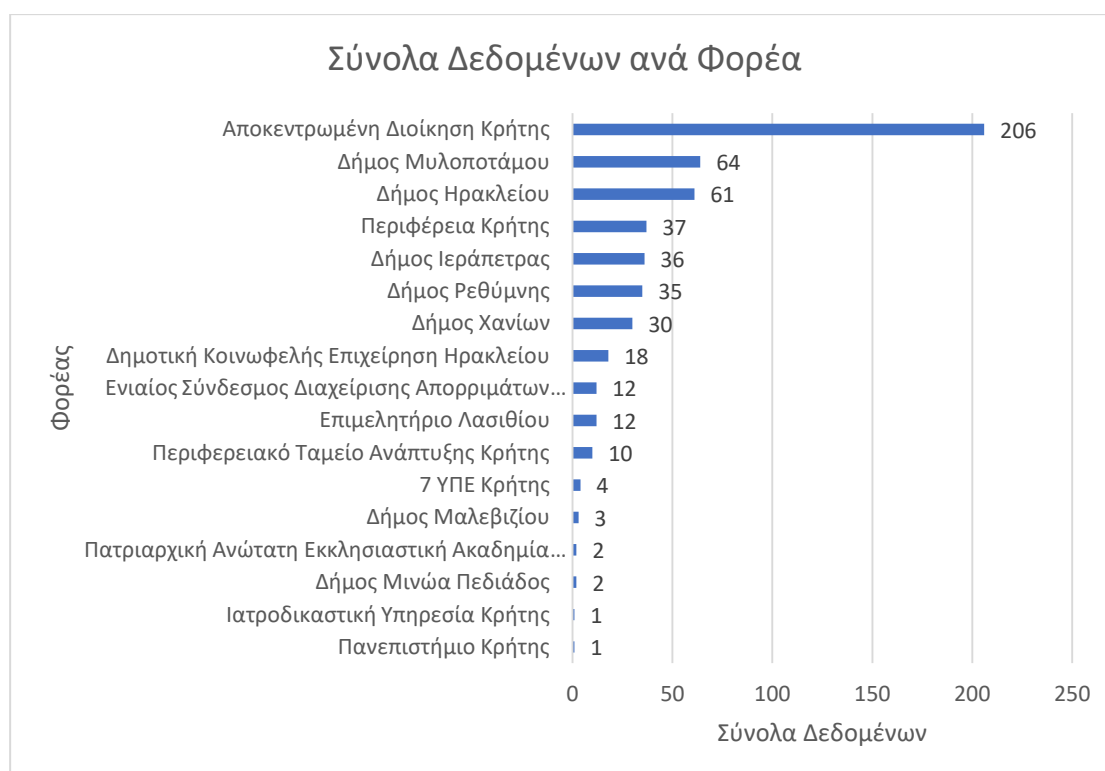
Πίνακας 4: Σύνολα δεδομένων ανά Φορέα της Περιφέρειας Κρήτης στο data.gov.gr

Φορέας	Σύνολα Δεδομένων
Περιφέρεια Κρήτης	37
Δήμος Μαλεβιζίου	3
Δήμος Μυλοποτάμου	64
Δήμος Χανίων	30
Δήμος Ηρακλείου	61
Δήμος Ιεράπετρας	36
Δήμος Ρεθύμνης	35

Επιμελητήριο Λασιθίου	12
7 ΥΠΕ Κρήτης	4
Δήμος Μινώα Πεδιάδος	2
Πανεπιστήμιο Κρήτης	1
Πατριαρχική Ανώτατη Εκκλησιαστική Ακαδημία Κρήτης	2
Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Κρήτης	10
Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης	206
Δημοτική Κοινωφελής Επιχείρηση Ηρακλείου	18
Ενιαίος Σύνδεσμος Διαχείρισης Απορριμμάτων Κρήτης	12
Ιατροδικαστική Υπηρεσία Κρήτης	1

Πηγή: data.gov.gr

Σχεδιάγραμμα 15: Σύνολα δεδομένων ανά Φορέα της Περιφέρειας Κρήτης στο data.gov.gr



Πηγή: data.gov.gr

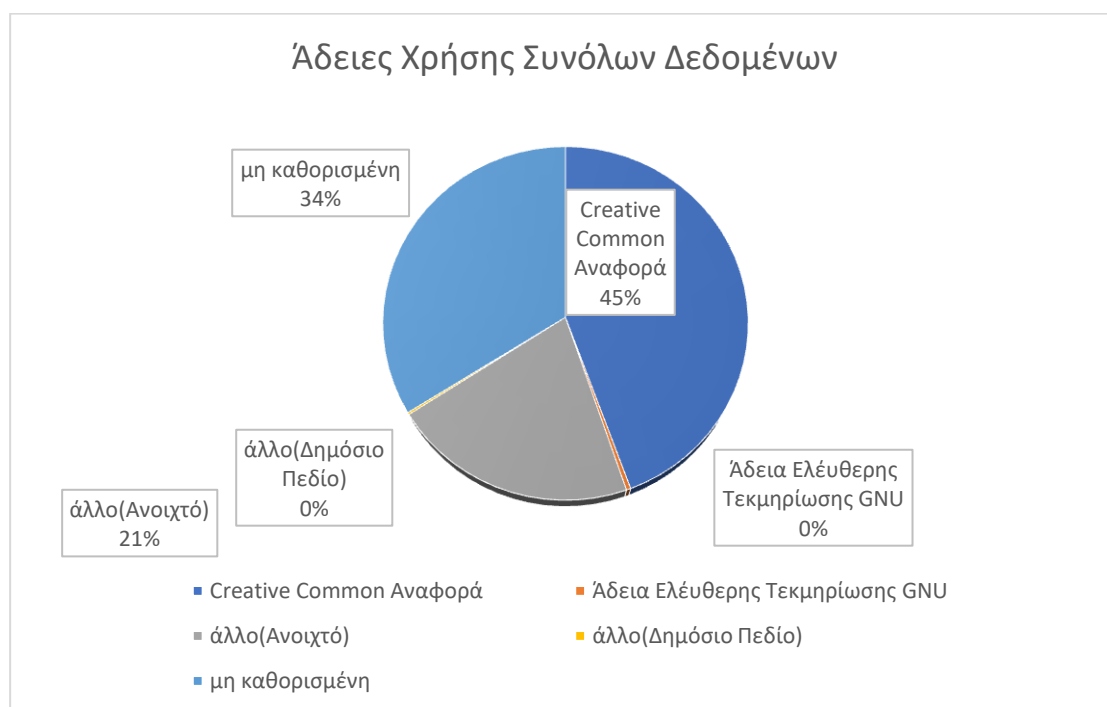
3. Στον παρακάτω πίνακα καταγράφεται το σύνολο των αδειών χρήσης ανά κατηγορία.

Πίνακας 5: Άδειες χρήσης συνόλων δεδομένων ανά κατηγορία στο data.gov.gr

Άδειες Χρήσης Συνόλων Δεδομένων	Σύνολο
Creative Common Αναφορά	237
Άδεια Ελεύθερης Τεκμηρίωσης GNU	2
άλλο(Ανοιχτό)	113
άλλο(Δημόσιο Πεδίο)	1
μη καθορισμένη	181

Πηγή: data.gov.gr

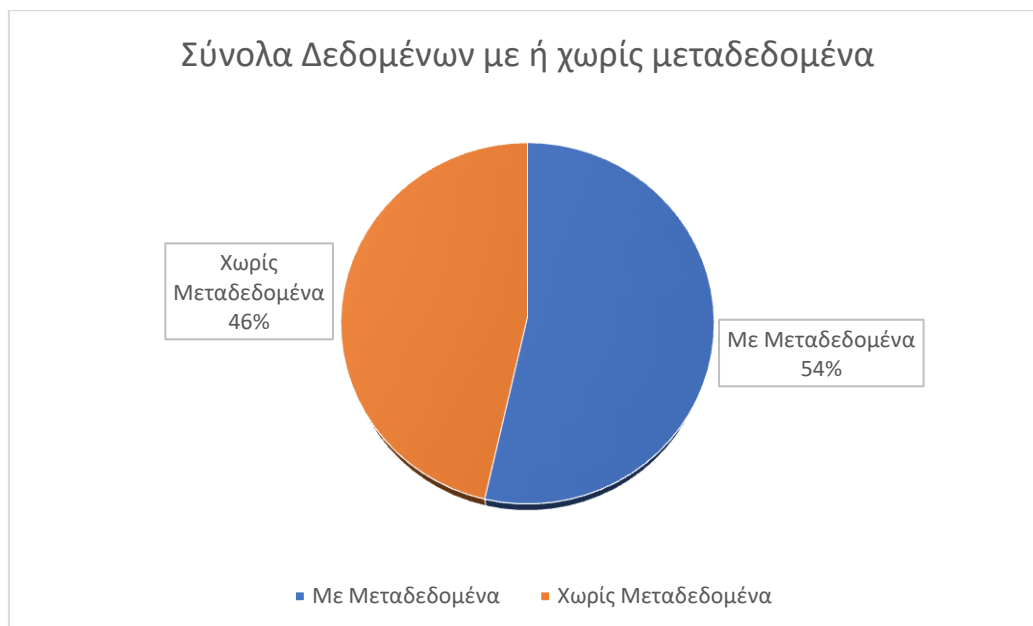
Σχεδιάγραμμα 16: Άδειες χρήσης συνόλων δεδομένων στο data.gov.gr



Πηγή: data.gov.gr

4. Από τα 534 σύνολα δεδομένων τα 286 έχουν μεταδεδομένα ενώ τα 248 δεν έχουν μεταδεδομένα.

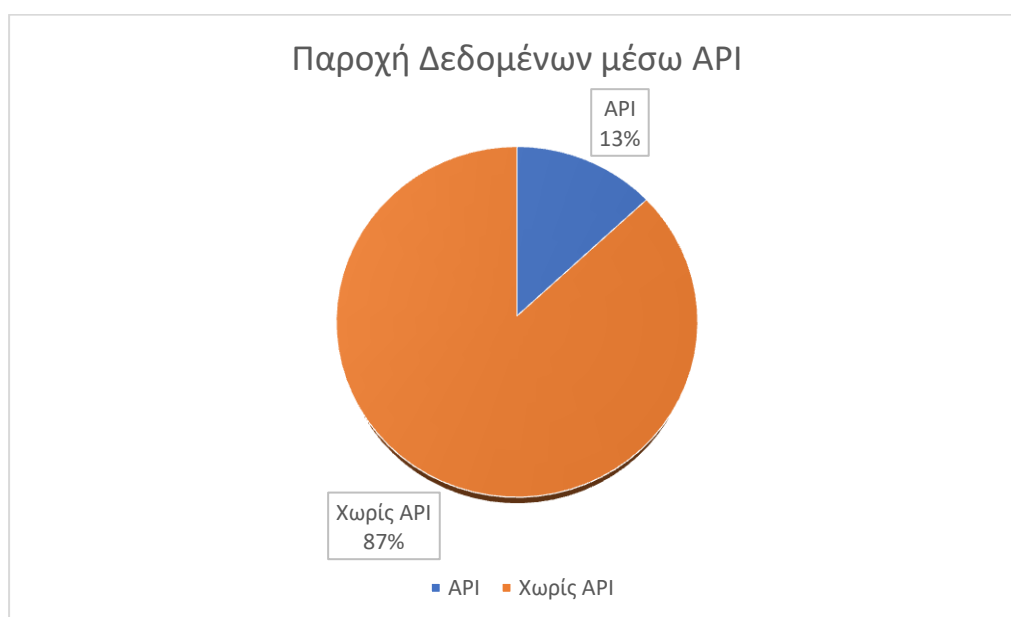
Σχεδιάγραμμα 17: Κατανομή συνόλων δεδομένων με μεταδομένα ή όχι στο data.gov.gr



Πηγή: data.gov.gr

5. Από τα 534 σύνολα δεδομένων τα 70 παρέχονται μέσω API ενώ τα 464 έχουν δεν παρέχονται μέσω API.

Σχεδιάγραμμα 18: Παροχή συνόλων δεδομένων με API ή όχι στο data.gov.gr



Πηγή: data.gov.gr

6.3 Δεδομένα από ψηφιακές υποδομές Φορέων της Κρήτης

Για τους 17 φορείς της γεωγραφικής περιφέρειας Κρήτης, που έχουν αναρτήσει σύνολα δεδομένων στην Πύλη data.gov.gr πραγματοποιήθηκε έρευνα στους ιστότοπούς τους προκειμένου να:

1. Να διαπιστωθεί εάν διαθέτουν ανεξάρτητη πύλη – αποθετήριο ανοιχτών δεδομένων.
2. Να εξεταστεί τι είδους σύνολα δεδομένων διατίθενται και εάν εμπίπτουν στην κατηγορία των Δεδομένων Υψηλής Αξίας.
3. Να εξεταστούν τα μεταδεδομένα των συνόλων δεδομένων.
4. Να εξεταστεί ο αντίκτυπος της επανάχρησης και της δημιουργίας αξίας.
5. Να εξεταστεί εάν ταυτίζεται ο αριθμός των συνόλων δεδομένων, που έχουν αναρτηθεί στο gov.gr.

6.3.1 Αποθετήρια Ανοιχτών Δεδομένων Φορέων της Κρήτης

Από τους 17 φορείς μόνο 3 φορείς: το Πανεπιστήμιο Κρήτης, ο Δήμος Ηρακλείου και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης, διαθέτουν δική τους υποδομή αποθετηρίου ανοιχτών συνόλων δεδομένων.

Αποθετήριο Πανεπιστημίου Κρήτης

Το Πανεπιστήμιο Κρήτης έχει στην Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων του <http://opendata.uoc.gr/> (Accessed: 16.11.2023) 510 σύνολα δεδομένων από 48 οργανικές μονάδες του. Οι άδειες χρήσεις είναι καθορισμένες :

- Ανοικτά (492)
- Κλειστά (6)
- Διάθεση Κατόπιν Αίτησης (5)
- other-open (4)
- cc-zero (3)

Τα μεταδεδομένα των συνόλων δεδομένων του είναι εύρωστα και συμβατά κατά DCAT σε μορφότυπο RDF/XML, Turtle, Notification3 και JSON-LD. Οκτώ σύνολα δεδομένων δίνονται μέσω του API της πλατφόρμας.

Δεν υπάρχουν στοιχεία για τον αντίκτυπο της χρήσης τους και της δημιουργίας αξίας απ' αυτά.

Αποθετήριο Δήμου Ηρακλείου

Στο Δήμο Ηρακλείου υπάρχει η Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων Έξυπνης Πόλης (Smart City) <https://smartcity.heraklion.gr/en/home/> (Accessed: 16.11.2023). Παρέχει στατιστικά στοιχεία για την πόλη, τα οποία διατίθενται μέσω τηλεφόρτωσης (download) σε μορφότυπους csv, image, svg για τις παρακάτω θεματικές κατηγορίες:

- Δημοτολόγιο (Δημότες, Εγγεγραμμένοι στους εκλογικούς καταλόγους, Αλλοδαποί, Μεταδημοτεύσεις προς, Μεταδημοτεύσεις από)
- Ληξιαρχείο (Γεννήσεις ανά φύλο, θάνατοι ανά φύλο, διαζύγια, Γάμοι ανά κατηγορία, σύμφωνα συμβίωσης)
- Οικονομικά Στοιχεία – εκτέλεση προϋπολογισμού (Έσοδα-Έξοδα)
- Βικελαία Βιβλιοθήκη (Αριθμός μελών, Συνολικός αριθμός βιβλίων, βιβλία προς δανεισμό, Δανεισμοί)
- Κοινωνική υπηρεσία

Στο πλαίσιο της Έξυπνης Πόλης Πόλης (Smart City) λειτουργεί δίκτυο αισθητήρων για τις καιρικές συνθήκες (IoT) που περιέχει την παρακάτω υποδομή:

- 20 μετεωρολογικοί σταθμοί
- 2 σταθμοί μέτρησης επιπέδων θορύβου.
- 2 σταθμοί μέτρησης αερίων
- 3 σταθμοί εκτίμησης ζώνης
- 1 σταθμός εκτίμησης κίνησης από το κέντρο προς το αεροδρόμιο και αντίστροφα.
- 4 υδρολογικοί σταθμοί

Τα δεδομένα των αισθητήρων διατίθενται μέσω API σε μορφότυπο JSON. Τέλος, τα δεδομένα οπτικοποιούνται και παρουσιάζονται σε dashboard.

Στο αποθετήριο Ανοιχτά Δεδομένα του Δήμου Ηρακλείου <https://smartcity.heraklion.gr/opendata/> (Accessed: 16.11.2023) διατίθενται 61 σύνολα δεδομένων με καθορισμένες άδειες χρήσης 31 Creative Common Attribution και 30 Άλλο (Ανοιχτό). Τα μεταδεδομένα είναι ελλιπή.

Τέλος, η Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών του Δήμου <https://gis.heraklion.gr/sdi/> παρέχει πρόσβαση στα δεδομένα μέσω δικτυακών υπηρεσιών: Απεικόνισης (Θέασης), Τηλεφόρτωσης (Download), Εξεύρεσης (Αναζήτησης).

Όλες οι υπηρεσίες βασίζονται σε ανοικτά πρότυπα ανταλλαγής γεωχωρικών δεδομένων (OGC, ISO) και με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται σε πρακτικό επίπεδο η πρόσβαση στα δεδομένα από διαφορετικά λογισμικά. Παρέχονται οι παρακάτω υπηρεσίες:

- WMS: απεικόνιση - θέαση vector και raster δεδομένων
- WFS: τηλεφόρτωση vector δεδομένων
- CSW: αναζήτηση στον κατάλογο μεταδεδομένων

Υπάρχουν περιπτώσεις χρήσης συνόλων ανοιχτών δεδομένων για την δημιουργία εφαρμογών desktop ή mobile τόσο από τον ίδιο τον Φορέα και δημιουργίας αξίας απ' αυτά.

Αποθετήριο Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης

Η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης έχει στην Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων της <https://data.apdkritis.gov.gr/> (Accessed: 16.11.2023) 213 σύνολα δεδομένων από 6 οργανικές μονάδες της. Οι άδειες χρήσεις των συνόλων δεδομένων είναι καθορισμένες σε Creative Common Attribution.

Τα μεταδεδομένα των συνόλων δεδομένων του είναι εύρωστα και συμβατά κατά DCAT σε μορφότυπο RDF και JSON και διατίθενται μέσω API. Τα 101 σύνολα δεδομένων δίνονται μέσω του API της πλατφόρμας ή μέσω ESRI REST API.

Υπάρχουν περιπτώσεις χρήσης συνόλων ανοιχτών δεδομένων για την δημιουργία εφαρμογών desktop ή mobile τόσο από εξωτερικούς φορείς όσο και από τον ίδιο τον Φορέα και δημιουργίας αξίας απ' αυτά.

Ένας σημαντικός αριθμός δεδομένων διατίθεται και από τη Γεωπύλη της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης όπου υπάρχουν ψηφιακοί χάρτες και εφαρμογές (<https://geoportal.apdkritis.gov.gr/gis/home/>). Τα δεδομένα διατίθενται εκτός από τις υπηρεσίες Απεικόνισης (WMS), τηλεφόρτωσης (WFS) και μέσω του ESRI REST API σε JSON μορφότυπο.

6.3.2 Υποδομές Γεωχωρικών Πληροφοριών Φορέων της Κρήτης

Η Περιφέρεια Κρήτης και οι Δήμοι Χανίων Ρεθύμνου και Αγίου Νικολάου διαθέτουν Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών και παρέχουν πρόσβαση στα δεδομένα μέσω δικτυακών υπηρεσιών:

- **Απεικόνισης** (Θέασης)
- **Τηλεφόρτωσης** (Download)
- **Εξεύρεσης** (Αναζήτησης)

Όλες οι υπηρεσίες βασίζονται σε ανοικτά πρότυπα ανταλλαγής γεωχωρικών δεδομένων (OGC, ISO), διευκολύνοντας σε πρακτικό επίπεδο την πρόσβαση στα δεδομένα από διαφορετικά λογισμικά. Παρέχονται οι παρακάτω υπηρεσίες:

- **WMS:** απεικόνιση - θέαση vector και raster δεδομένων
- **WFS:** τηλεφόρτωση vector δεδομένων
- **CSW:** αναζήτηση στον κατάλογο μεταδεδομένων

Επιπλέον, η Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών Περιφέρειας Κρήτης μέσω προγραμματιστικής διεπαφής εφαρμογών (API) παρέχει πρόσβαση σε ανοικτά δορυφορικά δεδομένα (Sentinel) του Ευρωπαϊκού αποθετηρίου Παρατήρησης της Γης και του Copernicus.

6.4 Αντίκτυπος Ανοιχτών Δεδομένων

Από τους 17 φορείς της Κρήτης που παρέχουν ανοιχτά δεδομένα μόνο η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης, ο Δήμος Ηρακλείου και η Περιφέρεια Κρήτης έχουν καταγεγραμμένες περιπτώσεις επανάχρησης ανοιχτών δεδομένων για τη δημιουργία εφαρμογών τόσο από εξωτερικούς Φορείς όσο και από τον ίδιο το Φορέα. Ενδεικτικά θα παρουσιάσουμε μερικές από αυτές.

6.4.1 Υπηρεσίες Οπτικοποίησης Δεδομένων Δήμου Ηρακλείου

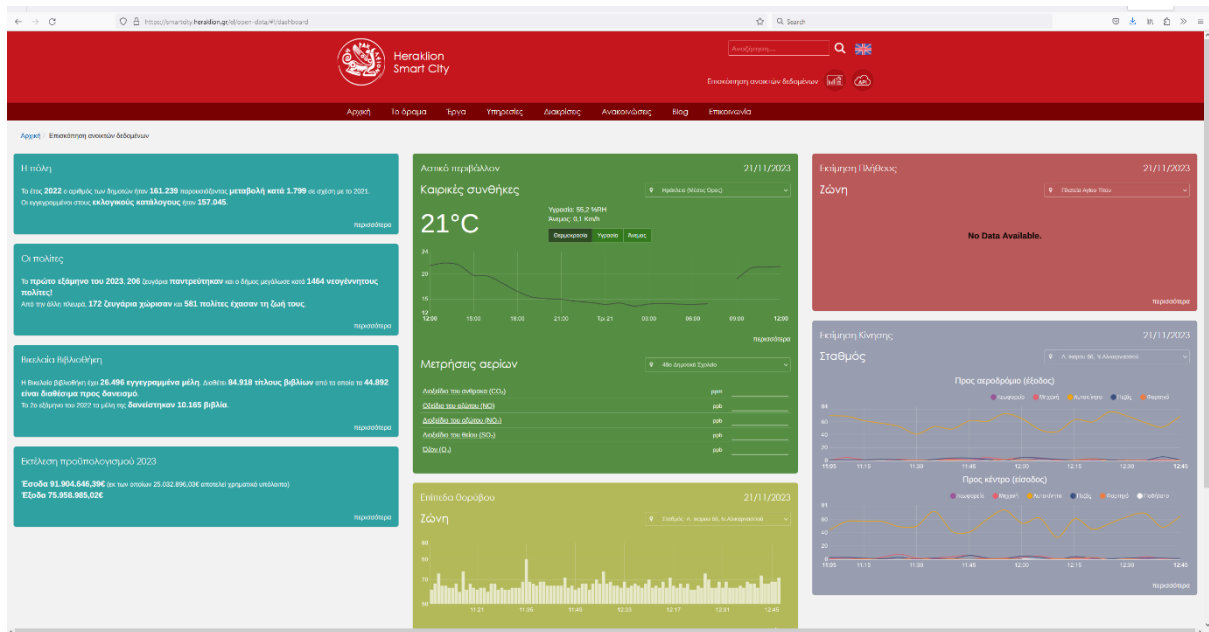
Ο Δήμος Ηρακλείου έχει χρησιμοποιήσει τα δεδομένα που συλλέγονται από το δίκτυο αισθητήρων που διαθέτει και έχει δημιουργήσει τις παρακάτω υπηρεσίες οπτικοποίησης:

- Πίνακας ελέγχου πόλης
- Ανοιχτά δεδομένα Περιβάλλοντος

- Φόρτος κίνησης σε δρόμους ανά κατηγορία οχήματος
- Εκτίμηση Πλήθους
- Μετρήσεις Θορύβου

Τα δεδομένα των αισθητήρων διατίθενται μέσω API για επανάχρηση.

Σχεδιάγραμμα 19: Πίνακας ελέγχου πόλης Ηρακλείου



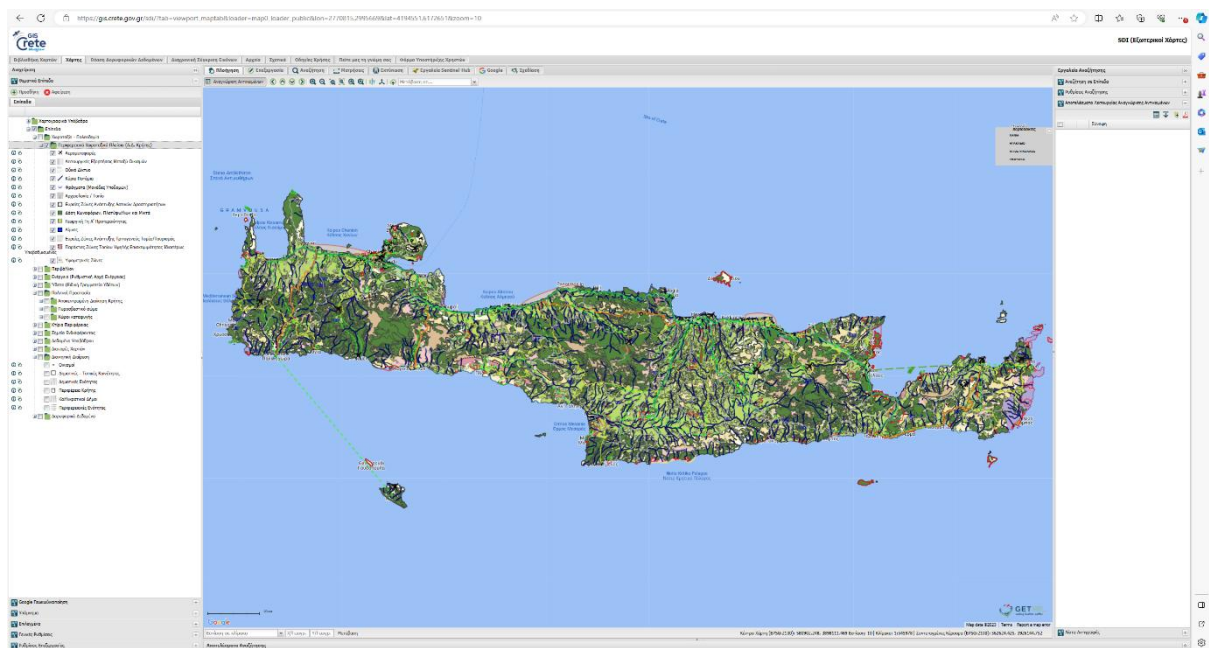
Πηγή: <https://smartcity.heraklion.gr/el/elektronikes-ypiresies/>

6.4.2 Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Πληροφοριών Περιφέρειας Κρήτης

Η Περιφέρεια Κρήτης στην υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών (ΥΓΕΠ) της (<https://gis.crete.gov.gr/>) έχει δημιουργήσει μια βιβλιοθήκη από εννέα (9) χάρτες στις θεματικές ενότητες: Αγροτική Οικονομία, Ανάπτυξη, Μεταφορές, Περιβάλλον, Πολιτική Προστασία, Υγεία, Υποδομές, Χωροταξία και Περιβάλλον.

Τα δεδομένα των χαρτών είναι ελεύθερα προς χρήση και παρέχονται μέσω προγραμματιστικής διεπαφής εφαρμογών (API).

Σχεδιάγραμμα 20: Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών Περιφέρειας Κρήτης



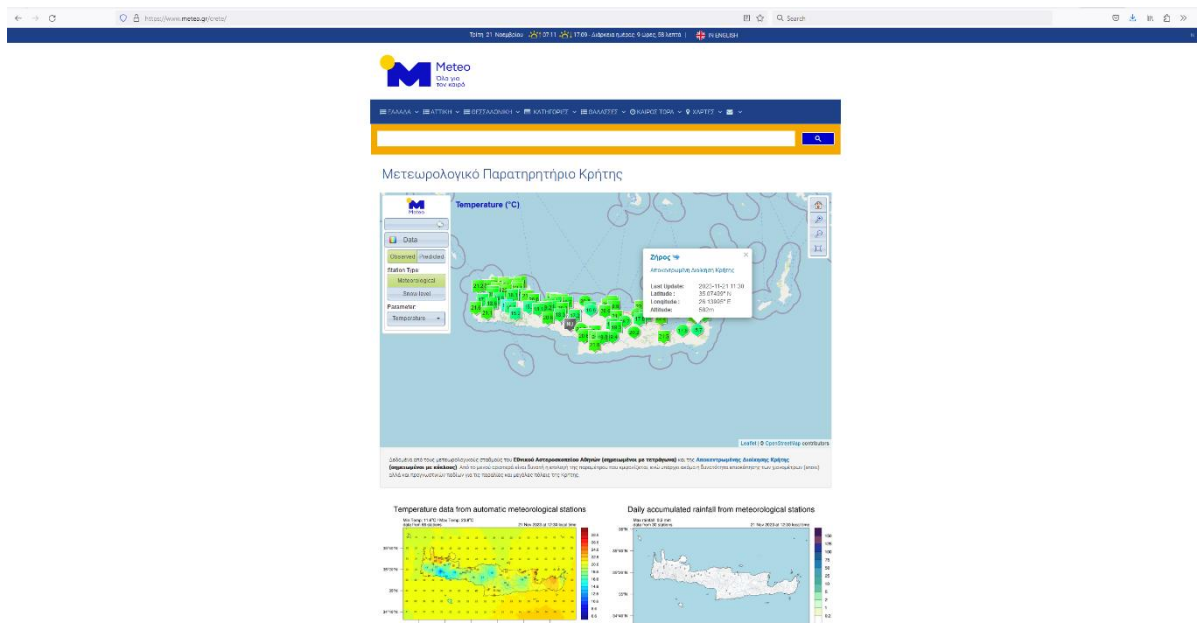
Πηγή: <https://gis.crete.gov.gr/>

6.4.3 Μετεωρολογικό και Υδρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης

Το **Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών** χρησιμοποίησε τα ανοιχτά δεδομένα από τους 11 αυτόματους μετεωρολογικούς σταθμούς, που ανήκουν στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης και διατίθενται μέσω API από το Αποθετήριο Ανοιχτών Δεδομένων της, προκειμένου το 2019 να αναπτύξει την πιλοτική εφαρμογή **Μετεωρολογικό και Υδρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης** (<https://www.meteo.gr/crete/>). Στόχος της εφαρμογής είναι η πιο πλήρης καταγραφή των μετεωρολογικών και υδρολογικών δεδομένων της Κρήτης και η δημιουργία ενός πιο πυκνού δικτύου χωρίς να χρειαστεί να δαπανηθούν πόροι για νέες εγκαταστάσεις. Το Μετεωρολογικό και Υδρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης περιλαμβάνει τους 46 αυτόματους μετεωρολογικούς σταθμούς του δικτύου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και τους 11 αυτόματους μετεωρολογικούς σταθμούς του δικτύου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης.

Το παρατηρητήριο χρησιμοποιεί δεδομένα πραγματικού χρόνου των έντεκα (11) μετεωρολογικών σταθμών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης, τα οποία διατίθενται από το κεντρικό αποθετήριο της (<https://data.apdkritis.gov.gr/>), μέσω του DKAN Datastore Web API, το οποίο δίνει τη δυνατότητα επιστροφής των αποτελεσμάτων σε XML ή JSON.

Σχεδιάγραμμα 21: Μετεωρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης



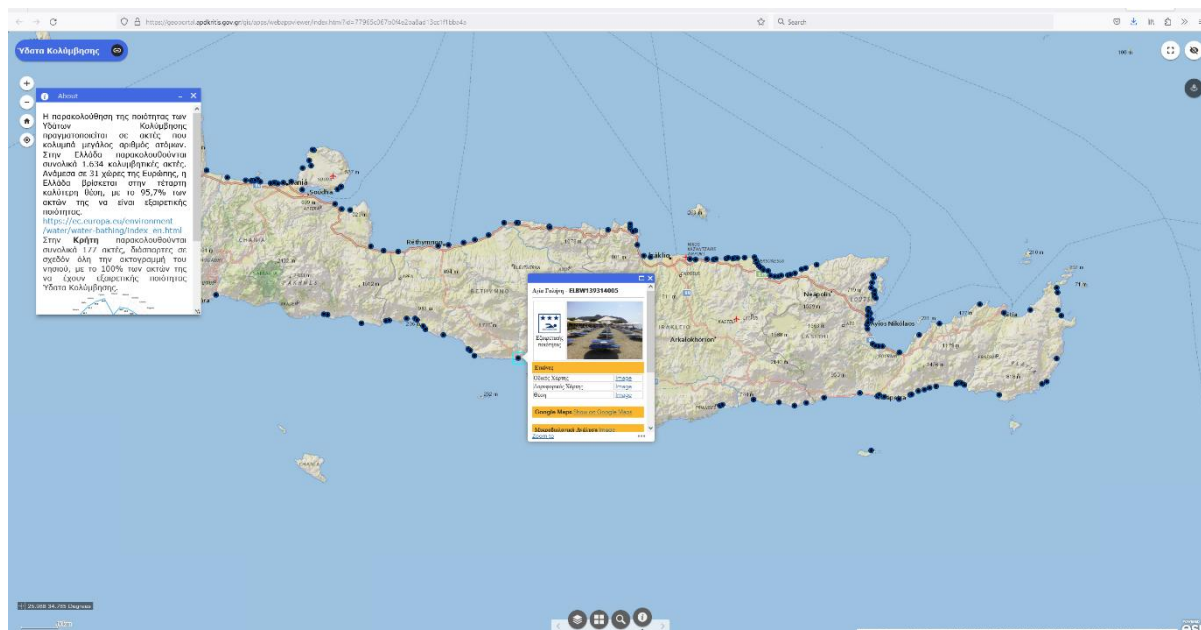
Πηγή: <https://www.meteo.gr/crete/>

6.4.4 Εφαρμογή ενημέρωσης κοινού για την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης της Περιφέρειας Κρήτης

Η Διεύθυνση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης έχει από το 2016 την αρμοδιότητα της παρακολούθησης της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης στην Περιφέρεια Κρήτης σύμφωνα με την Οδηγία 2006/7/EK και της ενημέρωσης του κοινού. Η απαίτηση για ενημέρωση του κοινού καλύφθηκε με την ανάπτυξη εφαρμογής που παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τη ποιότητα των υδάτων κολύμβησης, τη δυνατότητα πρόσβασης σ' αυτές, τις υποδομές που παρέχονται, τα χαρακτηριστικά των ακτών, τη νομοθεσία που διέπει την προστασία των λουόμενων κατά την κολυμβητική περίοδο και τις αρμόδιες υπηρεσίες στις οποίες μπορεί να απευθυνθεί κάθε πολίτης σε περιπτώσεις ρύπανσης – μόλυνσης.

(<https://geoportal.apdkritis.gov.gr/gis/apps/webappviewer/index.html?id=77965c067b0f4e2ba8ad13cc1f1bba4a>)

Σχεδιάγραμμα 22: Εφαρμογή για την ενημέρωση του κοινού για την ποιότητα υδάτων κολύμβησης



Πηγή:

<https://geoportal.apdkritis.gov.gr/gis/apps/webappviewer/index.html?id=77965c067b0f4e2ba8ad13cc1f1bba4a>

6.4.5 Εφαρμογή αδειοτημένων υδροληψιών από τη Δ/νση Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης

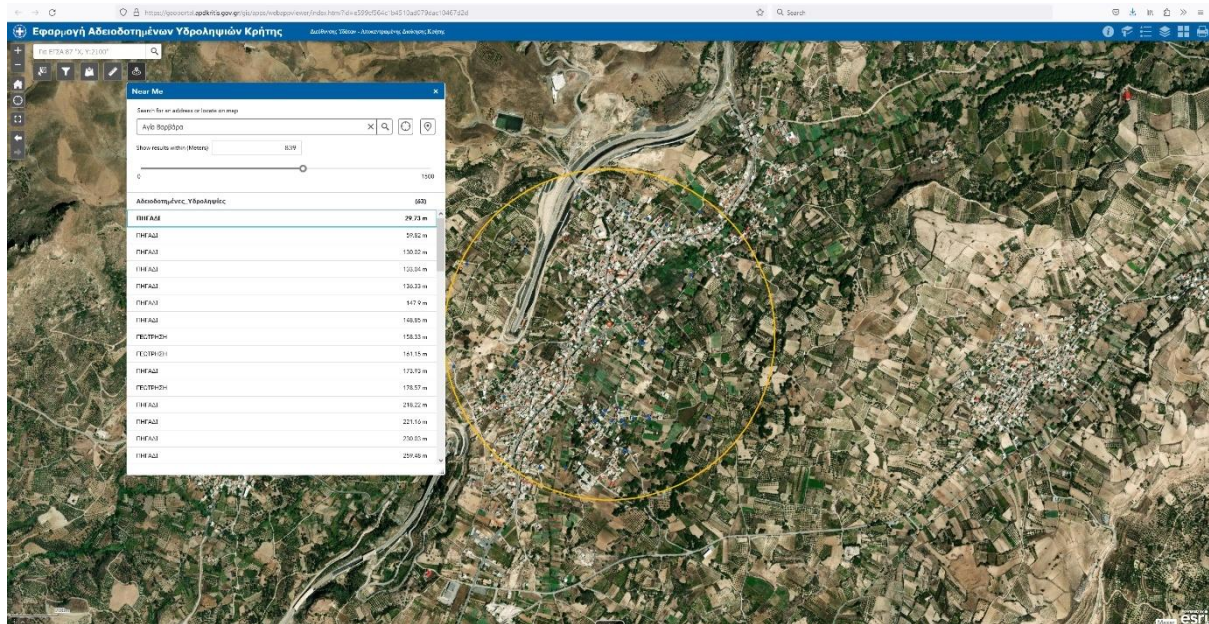
Για την ανάπτυξη της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν ψηφιακά του δεδομένα Τμήματος Ανάπτυξης και Διμερών Σχέσεων της Δ/νσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης και αφορούν σε κατηγορίες αδειοδοτημένων υδροληψιών όπως: Γεώτρηση, Θάλασσα, Λιμνοδεξαμενή – Ομβροδεξαμενή, Παρόχθιο Αντλιοστάσιο, Πηγάδι, Πηγή, Υδρομάστευση και Φράγμα. Η εφαρμογή περιέχει και τα παρακάτω επίπεδα – δεδομένα από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας:

- Ποτάμια Υδατικά Συστήματα Κρήτης - 1η Αναθεώρηση
- ΣΔΛΑΠ Ευπρόσβλητες περιοχές στη Νιτρορύπανση
- Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ) Κρήτης
- Υπόγεια Υδατικά Συστήματα Κρήτης - 1η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ

Με τη χρήση του ανωτέρω χάρτη δημιουργήθηκε εφαρμογή (<https://geoportal.apdkritis.gov.gr/gis/home/item.html?id=e599cf564c1b4510ad079dac10467>)

[d2d](#)), που παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες: Επιλογής αδειοδοτημένων υδροληψιών μέσω σημείου, πολυγώνου, κύκλου κ.τ.λ., επιλογής είδους αδειοδοτημένων υδροληψιών μέσω φίλτρων, που ενεργοποιούνται και απενεργοποιούνται, προσθήκης δεδομένων του χρήστη στο χάρτη, Μέτρησης αποστάσεων μεταξύ σημείων και υπολογισμού εμβαδού πολυγώνου. Τέλος, προσφέρει την εύρεση κοντινών αδειοδοτημένων υδροληψιών από ένα σημείο, από το οποίο ο χρήστης ορίζει την απόσταση από αυτό ενώ στα αποτελέσματα της αναζήτησης μπορεί επιλέγοντας κάθε σημείο να δει και τα δεδομένα του.

Σχεδιάγραμμα 23: Εφαρμογή Αδειοδοτημένων Υδροληψιών



Πηγή: <https://geoportal.apdkritis.gov.gr/gis/home/item.html?id=e599cf564c1b4510ad079dac10467d2d>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Συμπεράσματα

7.1 Εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων της έρευνας

Η έρευνα που διεξήχθη στο πλαίσιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είχε ως βασικό σκοπό να μελετηθεί η εφαρμογή πολιτικών ανοιχτών δεδομένων στην γεωγραφική Περιφέρεια Κρήτης και να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για τον αντίκτυπο της χρήσης των ανοιχτών δεδομένων στην καινοτομία και στις προκλήσεις της βιώσιμης ανάπτυξης. Μολονότι τα στοιχεία, τα οποία προέκυψαν, μπορούν να εξεταστούν από πολλές πλευρές, θα γίνει προσπάθεια, να διαπιστωθεί η γενικότερη κατάσταση που επικρατεί στο εξεταζόμενο χώρο.

Πρέπει ωστόσο, πριν τη εξαγωγή των όποιων συμπερασμάτων, να γίνει αναφορά και στο γεγονός ότι, στην Περιφέρεια Κρήτης μόνο 17 φορείς έχουν αναρτήσει ανοιχτά δεδομένα στο data.gov.gr. **Γεγονός το οποίο οφείλεται στη γενικότερη εγγενή δυσκολία του Δημόσιου Τομέα, στενού και ευρύτερου, στην υιοθέτηση και εφαρμογή αρχών, μεθόδων και τεχνικών διάθεσης των Ανοιχτών Δεδομένων του.**

7.1.1 Εφαρμογή των πολιτικών για τα Ανοιχτά Δεδομένα

Στο πλαίσιο της εφαρμογής των πολιτικών διάθεσης των ανοιχτών δεδομένων από τους Φορείς της Περιφέρειας Κρήτης διαπιστώνονται οι παρακάτω παθογένειες στις διαστάσεις – δείκτες πολιτική, δικτυακές πύλες, αντίκτυπος και ποιότητα.

Στο πλαίσιο της εφαρμογής της πολιτικής και διακυβέρνησης των Ανοιχτών Δεδομένων διαπιστώνεται ότι:

1. μόνο 17 Φορείς δημοσιεύουν ανοιχτά δεδομένα στο data.gov.gr.
2. Οι 16 εξ' αυτών δημοσιεύουν από 1 έως 64 σύνολα δεδομένων.
3. Από τα τρία ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της Περιφέρειας Κρήτης μόνο το Πανεπιστήμιο Κρήτης διαθέτει ανοιχτά δεδομένα.

Για τις υπάρχουσες υποδομές διάθεσης των ανοιχτών δεδομένων των Φορέων προκύπτουν τα παρακάτω:

1. Μόνο τρεις φορείς (Πανεπιστήμιο Κρήτης, Δήμος Ηρακλείου και Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης) διαθέτουν αποθετήριο Ανοιχτών Δεδομένων.
2. Οι Περιφέρεια Κρήτης, ο Δήμος Ηρακλείου, ο Δήμος Χανίων, ο Δήμος Ρεθύμνης, ο Δήμος Αγίου Νικολάου και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης διαθέτουν γεωχωρικά δεδομένα μέσω γεωχωρικών υποδομών και μέσω API.
3. Ο Δήμος Ηρακλείου και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης παρέχουν sensor data, μετεωρολογικά, ποιότητας αέρα, υδρολογικά κ.τ.λ., πραγματικού χρόνου.

Όσον αφορά την ποιότητα των παρεχόμενων ανοιχτών δεδομένων διαπιστώθηκαν τα παρακάτω:

1. Το 34% των συνόλων δεδομένων δεν έχει καθορισμένη άδεια χρήσης.
2. Το 46% των συνόλων δεδομένων δεν έχει μεταδεδομένα και δεν συμμορφώνεται με το πρότυπο DCAT-AP.
3. Το 87% των συνόλων δεδομένων δεν παρέχεται μέσω API.

Τέλος, όσον αφορά τη μέτρηση του αντικτύπου της επανάχρησης των ανοιχτών δεδομένων μόνο στην υποδομή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης υπάρχουν δεδομένα.

7.1.2 Δεδομένα Υψηλής Αξίας

Από τα σύνολα δεδομένων, που διατίθενται από τους Φορείς της Περιφέρειας Κρήτης ένα σημαντικό ποσοστό των συνόλων δεδομένων, που διαθέτουν, αφορά σε θέματα των συνόλων **δεδομένων υψηλής αξίας**, όπως αυτά καθορίζονται, στο παράρτημα I της οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024 (European Union, 2019).

Συγκεκριμένα αφορούν τις παρακάτω τέσσερις θεματικές κατηγορίες συνόλων δεδομένων: γεωχωρικά, γεωσκόπηση και περιβάλλον, μετεωρολογικά και κινητικότητα, τα οποία διατίθενται σε μηχαναγνώσιμους μορφότυπους μέσω διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών (API).

Οι υποδομές, γεωχωρικές και μη, των: Περιφέρεια Κρήτης, Δήμος Ηρακλείου, Δήμος Χανίων, Δήμος Ρεθύμνης, Δήμος Αγίου Νικολάου, Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης και Πανεπιστήμιο Κρήτης παρέχουν δεδομένα υψηλής αξίας.

7.1.3 Αντίκτυπος – Καινοτομία – Βιώσιμη Ανάπτυξη

Τα ανοιχτά δεδομένα μπορούν να έχουν αντίκτυπο σε όλο τον κόσμο. Ο ρόλος τους στην καταπολέμηση των αναπτυξιακών προκλήσεων των επόμενων ετών, τόσο ως εργαλείο μέτρησης της προόδου όσο και ως εργαλείο εξεύρεσης λύσεων, γίνεται πιο σαφές. (Smith et al., 2015).

Η σύνδεση των ανοιχτών με κάθε ένα από τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι σημαντική. Ενδεικτικά, αναφέρουμε ότι όσον αφορά το στόχο 2 για την προώθηση της Βιώσιμης Γεωργίας τα ανοιχτά μετεωρολογικά, υδρολογικά και εδαφολογικά δεδομένα μπορούν να οδηγήσουν στη λήψη καλύτερων αποφάσεων τους αγρότες. *Έτσι το GODAN, το Παγκόσμιο πρόγραμμα Ανοικτών Δεδομένων για τη Γεωργία και τη Διατροφή, έχει γίνει ένας κεντρικός πόρος για τη γεωργία και την επισιτιστική ασφάλεια.*

Η έννοια των «**Εξυπνων Πόλεων**» περιλαμβάνει τον συνδυασμό ανοικτών δεδομένων, που παρέχονται από την κυβέρνηση, με εκτενή, ποικίλα και έγκαιρα δεδομένα αισθητήρων πόλης, που μετρούν την κυκλοφορία, την ποιότητα του αέρα και άλλους παράγοντες και χρησιμοποιούνται για την κατανόηση αστικών ζητημάτων και για τη βελτίωση του πολεοδομικού σχεδιασμού (Στόχος 9). (Gurin et al., 2015).

Η χρήση των ανοιχτών δεδομένων για τη δημιουργία καινοτόμων εφαρμογών είναι σημαντική. Πάρα την ισχυρή διάθεση ανοιχτών δεδομένων υπάρχουν αναφορές για δημιουργία καινοτόμων εφαρμογών, οι οποίες συμβάλουν στην επίτευξη των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- ο Δήμος Ηρακλείου για την ενημέρωση των πολιτών έχει υλοποιήσει έναν πίνακα ελέγχου (Dashboard) όπου αποτυπώνονται οι ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούν σε διάφορα σημεία της Πόλης του Ηρακλείου (στόχος 9 της Ατζέντας 2030).
- Τα σύνολα δεδομένων των μετεωρολογικών σταθμών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης έχουν χρησιμοποιηθεί για να δημιουργηθεί το Μετεωρολογικό Παρατηρητήριο Κρήτης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Η μη ύπαρξη ενός κεντρικού πλαισίου για τη σύνδεση των ανοιχτών δεδομένων των Φορέων, των καινοτομιών, που έχουν δημιουργηθεί απ' αυτά, και του αντικτύπου στους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης σε επίπεδο Περιφέρειας Κρήτης καθιστά δύσκολη την αποτύπωση και αποτίμηση των προσπαθειών των Φορέων και τη μέτρηση του αντικτύπου τους στην κοινωνία.

7.2 Προτάσεις

Έχοντας ως βάση τη συγκεκριμένη έρευνα, αλλά τα γενικότερα στοιχεία που υπάρχουν, διαπιστώνεται πως η διάθεση ανοιχτών δεδομένων υψηλής αξίας από το Δημόσιο Τομέα αποτελεί μονόδρομο, καθώς το απαιτεί επιτακτικά πλέον η κοινωνία.

Στην εγγενή δυσκολία του Δημόσιου Τομέα της υιοθέτησης και εφαρμογής αρχών, μεθόδων και τεχνικών της διάθεσης των Ανοιχτών Δεδομένων συμβάλουν αποφασιστικά ο ρυθμιστικός ρόλος της νομοθεσίας και η επικρατούσα κουλτούρα, της μη διάθεσής τους.

Για την αντιμετώπισή του προβλήματος της κουλτούρας, απαιτείται η σταδιακή αλλαγή της πριν και κατά τη διάρκεια εφαρμογής θεωριών και μεθόδων διάθεσης των ανοιχτών δεδομένων. **Σ' αυτή την αλλαγή κουλτούρας μπορεί να βοηθήσει η απόφαση για καθολική εφαρμογή της διάθεσης ανοιχτών δεδομένων χωρίς περιορισμούς, όπου αυτό είναι δυνατό, και με υψηλή ποιότητα μεταδεδομένων.**

Η δημιουργία και συστηματική παρακολούθηση και αξιολόγηση δεικτών μέτρησης του αντικτύπου επανάχρησης των ανοιχτών δεδομένων και η ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος αξιολόγησης τους θα συμβάλει ώστε να αρθούν τα εμπόδια διάθεσής τους, κυρίως διοικητικά, και να αποτυπωθεί το κέρδος σε επίπεδο οικονομικό, κυβερνητικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό.

Κλείνοντας την πτυχιακή εργασία και λαμβάνοντας υπόψη τις υστερήσεις στην εφαρμογή της Ατζέντας 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, μπορούμε να πούμε ότι η εφαρμογή των πολιτικών διάθεσης των Ανοιχτών Δεδομένων των Φορέων της γεωγραφικής Περιφέρειας Κρήτης με συναντίληψη και συνεργασία μόνο θετικά αποτελέσματα έχει να προσφέρει. Η ολιστική δέσμευση της ηγεσίας και του προσωπικού στη φιλοσοφία και τις διαδικασίες διάθεσης των Ανοιχτών Δεδομένων αποτελούν τη μόνη δίοδο διαφυγής από το σημερινό αναποτελεσματικό μοντέλο διάθεσής τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Berends, Jorn., Carrara, Wendy., Engbers, Wander., Vollers, Heleen., European Union. Publications Office., Capgemini Invent., Intrasoft International., Fraunhofer Fokus., con.terra., Sogeti., 52North., Time.lex., The Lisbon Council., & The University of Southampton. (2020). *Reusing open data: a study on companies transforming open data into economic and societal value*. Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf
- Carrara, W., San Chan, W., Steenbergen, E. van, Fischer, S., Fraunhofer Fokus, Sogeti., Open Data Institute., Con.terra., Time.lex., University of Southampton., European Commission. Directorate-General for the Information Society and Media., Capgemini Consulting., & Intrasoft International. (2015). *Creating value through open data : study on the impact of re-use of public data resources*. European Union Publications Office. https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_creating_value_through_open_data_0.pdf
- Ciriello, R. F., Richter, A., & Schwabe, G. (2018). Digital Innovation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(6), 563–569. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0559-8>
- Coyle, D., Diepeveen, S., Wdowin, J., Kay, L., & Tennison, J. (2020). *The Value of Data summary report / 2020*. : <https://www.bennettinstitute.cam.ac.uk/publications/value-data-summary-report/>
- Dewhurst, C. (2016). *What is open data?* Open Data Institute. <https://www.theodi.org/article/what-is-open-data/>
- Eckartz, S., van den Broek, T., & Ooms, M. (2016). *Open Data Innovation Capabilities: Towards a Framework of How to Innovate with Open Data* (pp. 47–60). https://doi.org/10.1007/978-3-319-44421-5_4
- Edwards-Schachter, M. (2018). The nature and variety of innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 2(2), 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2018.08.004>
- European Commission. (2008). *Commission Regulation (EC) No 1205/2008 of 3 December 2008 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards metadata (Text with EEA relevance)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1205/oj>
- European Commission. (2009). *Commission Regulation (EC) No 976/2009 of 19 October 2009 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards the Network Services*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2009/976/oj>

- European Commission. (2022). *High-value datasets – an overview through visualisation*. European Data Portal. <https://data.europa.eu/en/publications/datastories/high-value-datasets-overview-through-visualisation>
- European Commission. (2023). *Commission defines high-value datasets to be made available for re-use | Shaping Europe's digital future*. European Commission. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/commission-defines-high-value-datasets-be-made-available-re-use>
- European Data portal. (2022a). *Open data maturity Greece*. https://data.europa.eu/sites/default/files/country-factsheet_greece_2022.pdf
- European Data Portal. (2022b). *OPEN DATA MATURITY REPORT 2022-METHODOLOGY 2*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/psi-open-data>
- European Union. (2019). *DIRECTIVE (EU) 2019/ 1024 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL - of 20 June 2019 - on open data and the re-use of public sector information*. <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>
- European Union. (2022a). *COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2023/138 of 21 December 2022 laying down a list of specific high-value datasets and the arrangements for their publication and re-use (Text with EEA relevance)*. http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2023/138/oj
- European Union. (2022b). *Regulation (EU) 2022/868 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on European data governance and amending Regulation (EU) 2018/1724 (Data Governance Act) (Text with EEA relevance)*. <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj>
- Fagerberg, J. (2006). *Innovation: A Guide to the Literature*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0001>
- Godhwani, G., & Kuzev, P. (2023). *Open Data as Backbone of Digital Public Infrastructure: Prioritising HIGH-VALUE Datasets for Effective Governance*.
- Gurin, J., Manley, L., & Ariss, A. (2015, September 25). *Sustainable Development Goals and Open Data*. World Bank Blogs, Digital Development. <https://blogs.worldbank.org/digital-development/sustainable-development-goals-and-open-data>
- Haberer, B., & Schnurr, D. (2020). *Open Government Data for Digital Services: Effects on Innovation, Competition and Societal Benefits*. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3743648>
- Hund, A., Wagner, H.-T., Beimborn, D., & Weitzel, T. (2021). *Digital innovation: Review and novel perspective*. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30(4), 101695. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695>

- Huyer, Esther. (2020). *The economic impact of open data opportunities for value creation in Europe*. European Union. Publications Office.
<https://data.europa.eu/sites/default/files/the-economic-impact-of-open-data.pdf>
- Ibrahim, A., Abdullah, S. Do, & Arief, A. (2021). Benefits and Barriers of Open and One Government Data: A Systematic Review. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1125(1), 012026. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1125/1/012026>
- ISWGNA. (2022). *Dz. 6 - recording of data in the national accounts - UNSD, Intersecretariat Working Group on National Accounts*.
https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/RAdocs/DZ6_GN_Recording_of_Data_in_NA.pdf
- Jangchi Kashani, S., & Hajian, M. (2021). Indicators of sustainability. In *Sustainable Resource Management* (pp. 317–334). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824342-8.00009-2>
- Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management*, 29(4), 258–268. <https://doi.org/10.1080/10580530.2012.716740>
- Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453–460.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011>
- Kulik, R. (2023, October 15). *Sustainable Development*. Britannica.
<https://www.britannica.com/topic/sustainable-development>
- Lnenicka, M., & Nikiforova, A. (2021). Transparency-by-design: What is the role of open data portals? *Telematics and Informatics*, 61, 101605.
<https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101605>
- Manyika, J., Chui, M., Groves, P., Farrell, D., Van Kuiken, S., & Almasi Doshi, E. (2013). *Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information*.
<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/open-data-unlocking-innovation-and-performance-with-liquid-information>
- Melin, U. (2016). *Challenges and Benefits in an Open Data Initiative-Local Government Case Study of Myths and Realities*. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-670-5-111>
- Meschede, C., & Siebenlist, T. (2019). Open Urban Data and the Sustainable Development Goals. *Proceedings of the 20th Annual International Conference on Digital Government Research*, 378–388. <https://doi.org/10.1145/3325112.3325269>
- Mondini, G. (2019). *Sustainability Assessment: from Brundtland Report to Sustainable Development Goals*.

- Muralikrishna, I. V., & Manickam, V. (2017). Sustainable Development. In *Environmental Management* (pp. 5–21). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811989-1.00002-6>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World. *MIS Quarterly*, *41*(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>
- Natvig, M. K., Jiang, S., & Stav, E. (2021). Using open data for digital innovation: Barriers for use and recommendations for publishers. *JeDEM - EJournal of EDemocracy and Open Government*, *13*(2), 28–57. <https://doi.org/10.29379/jedem.v13i2.666>
- OECD. (2018). *Oslo Manual 2018* (OECD/Eurostat). OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- OECD. (2021). *Recommendation of the Council on Enhancing Access to and Sharing of Data*. OECD Legal Instruments. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0463>
- OECD. (2022). *Measuring the value of data and data flows*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/923230a6-en>
- Open Data Institute. (2021). *Project Odysseus – using existing infrastructure to tackle new problems*.
- Open Data Watch. (2022). *The data value chain: Moving from production to impact*, *Open Data Watch*. Open Data Watch . https://opendatawatch.com/publications/the-data-value-chain-moving-from-production-to-impact/#_ftn1
- Smith, F., Gerry, W., & Truswell, E. (2015). Supporting-sustainable-development-with-open-data. *Open Data Institute*.
- Stiglich, L. (2023). Understanding the social and economic value of sharing data. *Open Data Institute*. <https://www.theodi.org/article/understanding-the-social-and-economic-value-of-sharing-data-report/>
- The Economist. (2017). *The world's most valuable resource is no longer oil, but Data*. The Economist. <https://www.economist.com/leaders/2017/05/06/the-worlds-most-valuable-resource-is-no-longer-oil-but-data>
- The Open Data Handbook. (2020). *What is open data?* Open Knowledge Foundation . <https://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>
- United Nations. (1987). *42/427. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*.

United Nations. (2015). *70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development Preamble*. <https://undocs.org/en/A/RES/70/1>

United Nations. (2022). *SDG Good Practices: A compilation of success stories and lessons learned in SDG Implementation-SECOND EDITION*.

United Nations. (2023). *The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023.pdf>

Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., ... Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3(1), 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

Yoo, Y., Lyytinen, K. J., Boland, R. J., & Berente, N. (2010). The Next Wave of Digital Innovation: Opportunities and Challenges: A Report on the Research Workshop “Digital Challenges in Innovation Research.” *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1622170>

Zhao, Yupan and Yan, Ruyu and Chen, Xiaojun and Xing, Chengju, Is it Real or Illusory? An Empirical Examination of the Impact of Open Government Data on Innovation Capability. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4449294> or <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4449294>

B. ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2020). *Αντίκτυπος ανοιχτών δεδομένων*. European Data Portal. <https://data.europa.eu/el/ekdoseis/open-data-impact>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2021). *Ανοιχτές πύλες δεδομένων, Διαμόρφωση του ψηφιακού μέλλοντος της Ευρώπης*. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/el/policies/open-data-portals>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2022a). *Ευρωπαϊκή Πράξη για τη Διακυβέρνηση Δεδομένων, Ευρωπαϊκή Ένωση*. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/el/policies/data-governance-act>

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2022b). *Ευρωπαϊκή στρατηγική για τα δεδομένα*. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-data-strategy_el

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2022c). *Μια Ευρώπη έτοιμη για την ψηφιακή εποχή*. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. : https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_el

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Πηγή:

<https://data.europa.eu/en/publications/open-data-maturity/2023>

Overview EU27

Description	Average Score 2023 (%)	Average Score 2022 (%)
Dimension 1: Open Data Policy	89%	86%
1.1 Policy framework	88%	88%
1.2 Governance of open data	92%	86%
1.3 Open data implementation	88%	82%
Dimension 2: Open Data Impact	77%	71%
2.1 Strategic awareness	83%	78%
2.2 Measuring reuse	81%	75%
2.3 Created impact	72%	66%
2.3a Political impact	78%	73%
2.3b Social impact	72%	67%
2.3c Environmental impact	72%	64%
2.3d Economic impact	64%	58%
Dimension 3: Open Data Portal	85%	83%
3.1 Portal features	82%	83%
3.2 Portal usage	92%	88%
3.3 Data provision	81%	75%
3.4 Portal sustainability	88%	85%
Dimension 4: Open Data Quality	82%	77%
4.1 Currency and completeness	66%	69%
4.2 Monitoring and measures	92%	85%
4.3 DCAT-AP Compliance	86%	82%
4.4 Deployment quality and linked data	74%	70%

Country Score Overview

Country	Total Score	Dimension 1: Open Data Policy	Dimension 2: Open Data Impact	Dimension 3: Open Data Portal	Dimension 4: Open Data Quality
Belgium	1843	517	320	550	456
Bulgaria	1883	532	405	537	409
Czechia	2224	600	600	444	580
Denmark	2297	592	545	545	615
Germany	2164	592	470	546	556
Estonia	2440	640	600	630	570
Ireland	2341	622	520	630	569
Greece	1545	512	130	452	451
Spain	2405	635	580	621	569
France	2497	640	600	627	630
Croatia	1518	392	195	469	462
Italy	2345	627	565	604	549
Cyprus	2383	630	600	610	543
Latvia	2040	572	350	567	551
Lithuania	2373	592	585	620	576
Luxembourg	2102	560	445	584	513
Hungary	2018	620	440	433	525
Malta	1322	490	65	330	437
Netherlands	2111	507	460	604	540
Austria	2298	612	540	586	560
Poland	2485	640	600	640	605
Portugal	2164	502	555	526	581
Romania	1653	470	235	555	393
Slovenia	2288	615	495	620	558
Slovakia	2324	595	590	554	585
Finland	2123	582	415	581	545
Sweden	2055	547	505	506	497
Iceland	1466	457	270	404	335
Norway	2294	557	525	622	590
Switzerland	2002	540	435	495	532
Bosnia and Herzegovina	365	240	30	55	40
Montenegro	1587	505	300	417	365
Albania	1068	447	105	353	163
Serbia	1914	470	440	549	455
Ukraine	2443	625	600	607	611
Maximum score	2540	640	600	650	650

Country Maturity Map

	Total	Cluster	Cluster name
France	97%	1	Trend-setter
Ukraine	97%	1	Trend-setter
Poland	95%	1	Trend-setter
Ireland	95%	1	Trend-setter
Cyprus	94%	1	Trend-setter
Estonia	93%	1	Trend-setter
Spain	92%	1	Trend-setter
Italy	91%	1	Trend-setter
Slovenia	90%	2	Fast-tracker
Norway	89%	2	Fast-tracker
Denmark	89%	2	Fast-tracker
Czech Republic	88%	2	Fast-tracker
Lithuania	88%	2	Fast-tracker
Germany	82%	3	Follower
Netherlands	81%	3	Follower
Finland	81%	3	Follower
Austria	79%	3	Follower
Sweden	78%	3	Follower
Bulgaria	77%	3	Follower
Portugal	76%	3	Follower
Hungary	75%	3	Follower
Croatia	72%	3	Follower
Luxembourg	72%	3	Follower
Switzerland	71%	3	Follower
Belgium	69%	3	Follower
Romania	68%	3	Follower
Republic of Serbia	66%	3	Follower
Greece	63%	4	Beginner
Slovakia	59%	4	Beginner
Latvia	56%	4	Beginner
Montenegro	49%	4	Beginner
Iceland	46%	4	Beginner
Malta	42%	4	Beginner
Albania	34%	4	Beginner
Bosnia and Herzegovina	18%	4	Beginner

Cluster Scheme				
	Beginners	Followers	Fast trackers	Trend setters
Interval	0	0,64	0,87	0,91
Color	4	3	2	1
Red	172	111	76	45
Green	210	171	116	71
Blue	156	71	48	29
RGB	172, 210, 156	111, 171, 71	76, 116, 48	45, 71, 29

Historical Ranking

Country\Year	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Belgium	23	23	20	15	16	24	30	25	27
Bulgaria	9	7	15	13	21	20	20	19	26
Czechia	27	18	21	21	18	21	23	12	15
Denmark	12	26	25	28	6	1	12	11	12
Germany	11	21	18	17	12	8	15	14	17
Estonia	25	18	24	27	13	5	5	6	4
Ireland	20	3	1	1	1	4	2	4	9
Greece	6	10	17	8	14	13	19	28	30
Spain	1	1	2	2	2	2	3	7	5
France	2	2	4	3	3	3	1	1	1
Croatia	15	14	14	19	11	18	18	22	31
Italy	14	20	8	4	8	9	8	8	8
Cyprus	21	15	16	5	4	10	11	5	6
Latvia	29	30	19	12	10	19	21	30	22
Lithuania	26	28	26	26	24	11	14	13	7
Luxembourg	28	15	6	6	19	23	24	23	20
Hungary	12	25	28	X	29	32	29	21	23
Malta	30	29	30	29	27	31	32	33	33
Netherlands	7	4	3	10	5	12	10	15	19
Austria	3	5	13	16	15	7	7	17	11
Poland	8	17	23	13	7	6	4	3	2
Portugal	17	27	29	24	26	30	25	20	16
Romania	17	11	11	18	22	22	22	26	28
Slovenia	23	13	7	7	10	15	9	9	14
Slovakia	15	9	12	8	28	28	33	29	10
Finland	3	7	5	19	9	14	16	16	18
Sweden	22	24	22	23	23	16	17	18	21
Iceland	30	31	31	30	30	X	28	32	32
Norway	17	12	9	25	17	29	13	10	13
Switzerland	10	22	27	22	25	27	26	24	24
Bosnia and Herzegovina	X	X	X	X	X	X	X	35	35
Montenegro	X	X	X	X	X	X	31	31	29
Albania	X	X	X	X	X	X	X	34	34
Republic of Serbia	X	X	X	X	X	X	X	27	25
Ukraine	X	X	X	X	X	17	6	2	3
Georgia	X	X	X	X	X	34	34	X	X
United Kingdom	3	6	10	11	20	25	27	X	X