



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

*για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Διοίκησης  
Επιχειρήσεων*

**Πατρίσια Οίκουτα Μάτζα**

**Ανάπτυξη Υποδειγμάτων Μέτρησης της Βιωσιμότητας  
μιας Περιφέρειας & Συγκριτική Ανάλυση των Ψηφιακών  
& Φυσικών Περιφερειών**

Συμβουλευτική Επιτροπή:

**Μαύρη Μαρία,**  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια  
Τμήματος Διοίκησης  
Επιχειρήσεων  
Πανεπιστημίου Αιγαίου

**Ψυχάρης Ιωάννης**  
Καθηγητής  
Τμήμα Οικονομικής &  
Περιφερειακής Ανάπτυξης  
Πάντειο Πανεπιστήμιο

**Γακη Ελένη**  
Επίκουρη Καθηγήτρια  
Τμήμα Διοίκησης  
Επιχειρήσεων  
Πανεπιστημίου Αιγαίου

Επταμελής Επιτροπή:

**Παπαθεοδώρου Ανδρέας**  
Καθηγητής  
Τμήμα Διοίκησης  
Επιχειρήσεων  
Πανεπιστημίου Αιγαίου

**Χριστοφάκης Εμμανουήλ**  
Καθηγητής  
Τμήμα Διοίκησης  
Επιχειρήσεων  
Πανεπιστημίου Αιγαίου

**Καλλιώρας Δημήτριος**  
Αναπληρωτής Καθηγητής  
Τμήμα Μηχανικών  
Χωροταξίας, Πολεοδομίας  
και Περιφερειακής  
Ανάπτυξης  
Πολυτεχνική Σχολή  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Αρτελάρης Παναγιώτης**  
Επίκουρος Καθηγητής  
Τμήμα Γεωγραφίας  
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

**Χίος, 2020**

*Στον Μανώλη μου*  
&  
*Την Βασιλική- Τσαμπίκα μου*

# «Ανάπτυξη Υποδειγμάτων Μέτρησης της Βιωσιμότητας μιας Περιφέρειας & Συγκριτική Ανάλυση των Ψηφιακών & Φυσικών Περιφερειών»

Πατρίσια Οίκουτα Μάτσα

Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 2020

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Μαρία Μαύρη Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η διαδικασία της **Οικονομικής – Βιώσιμης Ανάπτυξης** και η σχέση που αυτή έχει με τις περιφερειακές- χωρικές ανισότητες, εξακολουθεί να αποτελεί αντικείμενο διαλόγου και επιστημονικής έρευνας, ειδικά στη σημερινή πραγματικότητα που η εδαφική οργάνωση των οικονομιών και των κοινωνιών υφίσταται δραματικές αλλαγές. Η οικονομία της αγοράς, η διακίνηση πόρων χωρίς περιορισμούς, η τεχνολογική καινοτομία και η τομεακή αναδιάρθρωση, η μετανάστευση και η γήρανση του πληθυσμού, καθιστούν ολοένα και πιο δύσκολο να προβλέψει κανείς το μέλλον των περιφερειών.

Ταυτόχρονα, οι εξελίξεις που συντελούνται στον τομέα των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, υποστηρίζοντας πληθώρα λειτουργιών σε αστικά περιβάλλοντα και παρέχοντας υπηρεσίες σε πολίτες, επιχειρήσεις, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς, έχουν επιφέρει σημαντικές αλλαγές σε μια σειρά από αντικείμενα που σχετίζονται με το χωρικό σχεδιασμό και τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη, ενώ ταυτόχρονα συμβάλλουν ουσιαστικά στη διαχείριση των σύγχρονων αστικών προβλημάτων.

Η αξιοποίησή τους φέρνει στο προσκήνιο την ιδέα των *έξυπνων πόλεων*, ως αστικών ενότητων οι οποίες με την υιοθέτηση-χρήση της τεχνολογίας, προωθούν την καινοτομία, επιδιώκουν τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη και ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των πολιτών, επιχειρήσεων και άλλων συντελεστών (stakeholders) στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Παναγιωτοπούλου, Στρατηγέα, Σωμαράκης, 2014).

Η έννοια των *έξυπνων πόλεων* αποτέλεσε αντικείμενο ολοένα και μεγαλύτερης προσοχής, ενώ πλέον εμφανίζεται ως ένα νέο παράδειγμα ευφυούς αστικής και βιώσιμης κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης.

Στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτελεί η μεθοδολογική προσέγγιση της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό θα αναπτυχθεί ένα υπόδειγμα

παρακολούθησης, μέτρησης και αξιολόγησης της ανάπτυξης σε ένα δείγμα 21 επιλεγμένων χωρών της Ε.Ε., θα καταγραφούν τα δυνατά & αδύνατα σημεία, οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες των χωρών που εξετάζονται κάθε φορά, αναφορικά με τις τρεις συνιστώσες της βιώσιμης ανάπτυξης, οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική. Η ενδεδειγμένη παρατήρηση των μεταβολών των εξεταζόμενων παραμέτρων σε διάρκεια δέκα ετών στις χώρες που έχουν επιλεγεί ως μελέτες περίπτωσης στην παρούσα ανάλυση, αποτελούν προνομιακό εργαλείο ερμηνείας των διαφορών μεταξύ των χωρών Βορρά και Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πλαίσιο διαμόρφωσης στρατηγικών ανάπτυξης.

Θα αποτελούσε παράλειψη αν στο παραπάνω πλαίσιο, δεν συμπεριλαμβανόταν η έννοια της έξυπνης ανάπτυξης. Από τα αρχικά στάδια της ηλεκτρονικής παρουσίας των πόλεων και των γεωγραφικών περιοχών, η μετάβαση σε «έξυπνες» πόλεις τροφοδότησε εκ νέου την έννοια της ανάπτυξης, έδωσε διαφορετικό περιεχόμενο στην οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική διάσταση μιας περιοχής. Κάνοντας χρήση των επτά βασικών αρχών της έξυπνης πόλης, στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής αναπτύχθηκε ένα υπόδειγμα δέσμης δράσεων, επαναπροσδιορισμού των παραμέτρων της βιώσιμης ανάπτυξης

Η παρούσα διατριβή ολοκληρώνεται με την προσθήκη της έννοιας της ψηφιακής περιφέρειας στο τραπέζι του διεθνούς διαλόγου. Εισάγοντας την έννοια της ψηφιακής και όχι της ψηφιοποιημένης περιφέρειας (η τελευταία αναφέρεται σε περιφέρεια που το σύνολο των υπηρεσιών της προσφέρονται ηλεκτρονικά) μιλάμε για ψηφιακές οντότητες που αποτελούνται από γεωγραφικές περιοχές με κοινά χαρακτηριστικά και στρατηγικές ανάπτυξης και που στο σύνολο τους δημιουργούν έναν φανταστικό χώρο όπου τα μέλη του επικοινωνούν και δραστηριοποιούνται διαδικτυακά με σκοπό την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα της ψηφιακής περιοχής στην οποία ανήκουν. Η δημιουργία μιας «*Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας*» (*Cloud Digital Region*) δεν γνωρίζει σύνορα, αλλά εστιάζει μόνο στη δημιουργία των κατάλληλων στρατηγικών για την αντιμετώπιση κοινών προβλημάτων και αναγκών, αποτελεί την καινοτομία της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

## Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα διδακτορική διατριβή και κάνοντας τον απολογισμό τεσσάρων χρόνων περίπου, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω κάποιους ανθρώπους που χωρίς την συνδρομή και υποστήριξη τους, η υλοποίηση της, δεν θα ήταν εφικτή. Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου σε όλους και όλες οι οποίοι συνέβαλαν στην διατριβή αυτή:

Καταρχήν και πάνω από όλα την Επιβλέπουσα της μελέτης αυτής, κα Μαρία Μαύρη, Αναπληρώτριας Καθηγήτριας, για την αμέριστη υποστήριξη και εμπιστοσύνη της καθ' όλη τη διάρκεια της ερευνητικής μου προσπάθειας. Η επιστημονική της κατάρτιση, οι εποικοδομητικές συζητήσεις μας και οι ανταλλαγές ιδεών καθώς και οι καίριες παρατηρήσεις της, άλλαξαν τον τρόπο σκέψης μου και συνέβαλαν στην διαμόρφωση ενός κοινού πλαισίου έρευνας, που χωρίς αυτό δεν θα μπορούσα να φανταστώ την υλοποίηση του εγχειρήματος αυτού. Την ευχαριστώ θερμά καθότι αποτέλεσε για μένα «πηγή έμπνευσης» με το μυαλό, την εργατικότητα και την δημιουργικότητα της και για το δώρο που μου προσέφερε να την θεωρώ πλέον «πολύτιμη φίλη» μου. Σε ευχαριστώ για αυτό το υπέροχο ταξίδι!

Τον Καθηγητή Ψυχάρη Ιωάννη, για την καθοδήγηση και την παρότρυνση του για την ολοκλήρωση της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Την Επίκουρη Καθηγήτρια, Γάκη Ελένη, για την καθοδήγηση και υποστήριξη της καθώς και τις οξυδερκείς παρατηρήσεις της και τις κατευθύνσεις της σε όλα τα στάδια εκπόνησης της έρευνας.

Τον Ομότιμο Καθηγητή Λουκάκη Παύλο, που με ενέπνευσε να συνεχίσω τις ακαδημαϊκές σπουδές μου και με παρακίνησε να ξεκινήσω αυτό το ταξίδι, που μου μετέδιδε την σοφία του σε κάθε συζήτηση μας, που με στήριξε και με καθοδήγησε όλα τα χρόνια που γνωριζόμαστε και που έχω την χαρά να τον θεωρώ πλέον μέλος της οικογένεια μου.

Τις φίλες μιας ζωής, Βασιλειάδη Νικολέτα, Δραγώτα Ανδρονίκη, Ελένη Ευαγγελία, Μακιάρη Λουίζα, Πέρου Τερέζα για το πολύτιμο δώρο της φιλίας τους και την υπομονή τους να μοιράζομαι μαζί τους τις ανησυχίες, τους προβληματισμούς και τις φιλοδοξίες μου.

Τον αδερφό μου Αλέξανδρο μου και τα ξαδέρφια μου Νίκο και Φίλιππο γιατί με στήριζαν πάντα σαν το μόνο κορίτσι της οικογένειας, με έμαθαν πως να σταθώ στα

πόδια μου και πως να διεκδικώ τα όνειρα μου και να μην το βάζω ποτέ κάτω γιατί πίστεψαν σε μένα.

Στους παππούδες και τις γιαγιάδες μου που αν και δεν είναι πια κοντά μου, τους νιώθω πάντα δίπλα μου να με καθοδηγούν όπως έκαναν πάντα ως παιδί και που μου λείπουν κάθε μέρα.

Τους γονείς μου Ρομπέρτο και Αναστασία. Τον μπαμπά μου που είχα πάντα το πρότυπο μου και τον άνθρωπο που πάντα απευθυνόμουν γιατί αποτελούσε για μένα πάντα την ήρεμη δύναμη μου. Την μητέρα μου για την ανιδιοτελή και απεριόριστη αγάπη της και που πάντα με παρότρυνε να διεκδικώ τα όνειρα μου. Σας ευχαριστώ πολύ που μου *δώσατε ρίζες για να στεριώσω και φτερά για να πετάζω ελεύθερα*. Ότι έχω καταφέρει στη ζωή μου το χρωστάω σε σας!

Στον Μανώλη μου για την υπομονή, συμπαράσταση, την κατανόηση και την αγάπη του σε όλη αυτή την προσπάθεια. Τίποτα από όλα αυτά δεν θα ήταν εφικτό χωρίς εκείνον. Μα πάνω από όλα ένα μεγάλο ευχαριστώ γιατί συνεχίζει πάντα να είναι ο ίδιος άντρας που θαυμάζω και που κάνει την καρδιά μου να χτυπάει δυνατά και είναι δίπλα μου να με στηρίζει σαν βράχος σε κάθε νέα μου εμμονή.

Στην μονάκριβη μου Βασιλική – Τσαμπίκα, στο μικρό μου «θαύμα» γιατί με έμαθε τι πάει να πει ανιδιοτελής, απεριόριστη αγάπη και που μου ξύπνησε συναισθήματα που δεν μπορούσα να φανταστώ ότι υπάρχουν και μου έδωσε την δύναμη να ολοκληρώσω την διατριβή μου για να μπορεί να λέει μια μέρα ότι είναι περήφανη για τη μαμά της. Σε εκείνη και στον μπαμπά της αφιερώνω τη παρούσα διδακτορική διατριβή με όλη μου την αγάπη.

## Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
Ευχαριστίες.....	5
Δημοσιεύσεις .....	11
Συνέδρια.....	11
Λίστα Πινάκων.....	13
Λίστα Σχημάτων .....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 .....	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	15
1.1. Κίνητρα Ανάπτυξης & Συνεισφορά Διδακτορικής Διατριβής .....	15
1.2. Συνολική Θεώρηση Διδακτορικής Διατριβής.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 .....	19
Βιβλιογραφική Επισκόπηση – Ανάπτυξη – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη.....	19
2.1. Η έννοια της Ανάπτυξης.....	19
2.2. Η έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης .....	20
2.3. Το Θεσμικό Πλαίσιο για τη Βιώσιμη Αναπτυξη.....	25
2.3.1. Οικονομική κλίμακα .....	25
2.3.2. Πολιτική κλίμακα.....	26
2.4. Πυλώνες Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	42
2.4.1. Το Αβγό της βιωσιμότητας.....	44
2.4.2. Το μοντέλο πυραμίδας του Atkisson .....	45
2.4.3. Το Πρίσμα της βιωσιμότητας.....	46
2.4.4. Το μοντέλο Amoeba.....	47
2.5. Βασικές Αρχές Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	47
2.6. Η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.....	49
2.7. Πολιτικές και δράσεις στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) .....	50
2.7.1. Διαδικασία-Στρατηγική της Λισσαβόνας (Lisbon Strategy).....	50
2.7.2. Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (EU Sustainable Development Strategy).....	51
2.7.3. Διαδικασία του Κάρντιφ (Cardiff Process) για την περιβαλλοντική ενσωμάτωση.....	52
2.8. Η "έξωτερική διάσταση" των πολιτικών της ΕΕ σε θέματα περιβάλλοντος και βιώσιμης ανάπτυξης.....	54
2.9. Στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.....	55
2.9.1. Στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων.....	55
2.9.2. Στρατηγική για την πρόληψη και την ανακόκλωση αποβλήτων .....	55

2.9.3. Σχέδιο δράσης για τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες .....	56
2.9.4. Πρόγραμμα-πλαίσιο για την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα (2007-2013).....	56
2.9.5. Πρόγραμμα για τις καθαρές και ανταγωνιστικές μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις .....	56
2.9.6. Πολιτική Συνοχής Ε.Ε. την Προγραμματική Περίοδο 2014-2020.....	56
2.9.7. Ευρωπαϊκή Στρατηγική 2020.....	58
2.10. Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη .....	62
2.10.1. Βασικές Προτεραιότητες και Στόχοι της Ατζέντα 2030.....	62
2.10.2. Η δέσμευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την επίτευξη Βιώσιμης Ανάπτυξης .....	64
2.10.3. Τα Μέσα Εφαρμογής των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης στην Ένωση.....	65
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 .....</b>	<b>68</b>
<b>ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ-ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ .....</b>	<b>68</b>
3.1. Μέθοδοι Μέτρησης της Βιώσιμης Ανάπτυξης .....	68
3.1.1. Μοντέλα μέτρησης της Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	68
3.1.2. Μοντέλο Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης (Pressure – State – Response, PSR) .....	69
3.1.3. Μοντέλο Κινητήριων Δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure – State – Impact – Response, DPSIR) .....	70
3.1.4. Παγκόσμια Τράπεζα: Μετρώντας τον πλούτο των εθνών (World Bank: Measuring the wealth of nations).....	72
3.1.5. Ηνωμένα Έθνη – Επιτροπή για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (United Nations –CSD Indicators) .....	73
3.2. Δείκτες Μέτρησης Βιώσιμης Ανάπτυξης .....	73
3.2.1. Ακαθάριστη Εθνική Ευτυχία (GNH).....	74
3.2.2. Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Index, HDI).....	75
3.2.3. Δείκτης Ευτυχίας του Πλανήτη (The Happy Planet Index, HPI) .....	76
3.2.4. Οικολογικό αποτύπωμα (Ecological Footprint, EF).....	77
3.2.5. Βαρόμετρο Βιωσιμότητας.....	79
3.2.6. Γνήσιος Δείκτης Προόδου.....	80
3.2.7. Δείκτης Περιβαλλοντικής Βιωσιμότητας.....	82
3.2.8. Ταμπλό του Λογισμικού Βιωσιμότητας.....	83
3.2.9. Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης .....	84
3.3. Σύνθετοι Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	89
3.4. Δείκτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης της Habitat Agenda.....	89
3.5. Η Διεθνής εμπειρία στην μέτρηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης .....	94
3.6. Η έννοια της Βιώσιμη Πόλης.....	99



3.7. Η έννοια της Έξυπνης Πόλης .....	103
3.8. Βασικά Χαρακτηριστικά Έξυπνης Πόλης.....	113
3.9. Διαφορές «Έξυπνης Πόλης» & «Ψηφιακής Πόλης» .....	118
3.10. Περιπτώσεις Δικτύων Έξυπνων Πόλεων .....	122
3.10.1. Δίκτυο 'ΙΚΑΡΟΣ' .....	122
3.10.2. Δίκτυο 'CitiesNet' .....	122
3.10.3. Άλλες Προσπάθειες.....	122
3.11. Μεθοδολογία μέτρησης της Έξυπνης Πόλης .....	124
3.12. Η Έξυπνη Πόλη και η Στρατηγική Ευρώπη 2020.....	130
3.13. Η Έξυπνη Πόλη ως λύση στο πρόβλημα της γρήγορης αστικοποίησης.....	132
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 .....</b>	<b>137</b>
<b>Μοντέλο για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης &amp; σύγκριση βιωσιμότητας χωρών βορρά νότου Ευρωπαϊκής Ένωσης.....</b>	<b>137</b>
4.1. Μεθοδολογία.....	137
4.2. Περιγραφή Προβλήματος .....	137
4.2.1. Μεθοδολογικό Πλαίσιο .....	139
4.2.2. Μελέτη Περίπτωσης.....	140
4.3. Χρονολογικές σειρές.....	142
4.4. Έλεγχος Μεταβολών.....	146
4.5. Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΔΒΑ) .....	150
4.5.1. Ανάλυση Παραγόντων.....	150
4.5.2. Περιστροφή παραγόντων (Factor Rotation) .....	151
4.6. Αποτελέσματα Έρευνας .....	158
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 .....</b>	<b>160</b>
<b>Ψηφιοποιημένη &amp; Ψηφιακή Περιφέρεια.....</b>	<b>160</b>
5.1. Από την Έξυπνη πόλη στην Έξυπνη Περιφέρεια .....	160
5.2. Τομείς & Εργαλεία Έξυπνων πόλεων που μπορούν να συνθέσουν την Έξυπνη Περιφέρεια .....	163
5.3. Μελέτες Περίπτωσης Έξυπνων πόλεων που μπορούν να συνεισφέρουν στην οικοδόμηση του πλαισίου της Έξυπνης Περιφέρειας .....	166
5.3.1. Μάλτα: Έξυπνη Νησιωτική Στρατηγική.....	166
5.3.2. Έξυπνη Πόλη του Άμστερνταμ (Amsterdam Smart City, ASC).....	167
5.3.3. Έξυπνη Πόλη της Βαρκελώνης (Barcelona Smart City) .....	170
5.3.4. Έξυπνο Σανταντέρ (Smart Santander).....	173
5.3.5. Ίδρυμα για την Έξυπνη Πόλη του Τορίνο (Fondazione Torino Smart City).....	176
5.3.6. Songo International Business District (IBD): Η Νότια Κορέα αντιλαμβάνεται την απόλυτη έξυπνη πόλη .....	179
5.3.7. Η περίπτωση του e-TRIKALA.....	181

5.3.8. Θεσσαλονίκη Έξυπνη Πόλη.....	183
5.3.9. Η περίπτωση του e-HP@ΚΛΕΙΟ.....	184
5.3.10. Η περίπτωση των Ιωαννίνων.....	186
5.3.11. Η περίπτωση της Βέροιας.....	187
5.3.12. Η περίπτωση της Κοζάνης.....	187
5.3.13. Η περίπτωση της Λάρισας.....	188
5.4. Η Ψηφιοποιημένη Περιφέρεια (Digital Region) .....	190
5.5. Μελέτη Περίπτωσης: Η «Έξυπνη Περιφέρεια» Στερεάς Ελλάδας.....	196
5.6. Εισαγωγή της έννοιας της «Έξυπνης Περιφέρειας».....	201
5.7. Νοητική Ψηφιακή Περιφέρεια (Cloud Digital Region) .....	203
5.7.1. Παράδειγμα Νοητής Περιφέρειας.....	206
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 .....</b>	<b>211</b>
Επίλογος - Συμπεράσματα .....	211
<b>Βιβλιογραφικές Αναφορές.....</b>	<b>214</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....</b>	<b>226</b>
<b>Διαγράμματα Χρονολογικών Σειρών .....</b>	<b>226</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ .....</b>	<b>242</b>
<b>Δράσεις &amp; Εφαρμογές Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας .....</b>	<b>242</b>

## Δημοσιεύσεις

- Ikouta Mazza, P., & Mavri, M., (2020). *“Is this the wright time to talk about Cloud Regions? The contribution of COVID-19 to concepts of Regional Development”*, ERSA Forum on multiple impacts of Coronavirus, Consultation on the spatial, economic and social impacts of Coronavirus.
- Ikouta Mazza, P., & Mavri, M., (2019). *“From Smart Cities to Smart Regions as a solution to improve the sustainability of urban communities”*, Journal Studia Ekonomiczne, University of Economics in Katowice.
- Ikouta Mazza, P., & Mavri, M., (2020). *“Globalization, Integration and Inequalities in European Union”*, Regional & Federal Studies Journal, (submitted on June 2020).

## Συνέδρια

- 25-27 Αυγούστου 2020, ERSA Web Conference 2020, *“Spatial Challenges for the New World”*, ERSA.
- 16-22 Ιουνίου 2019, 32nd ERSA Summer School, *“Cities and regions in the process of transformation”*, University of Economics in Katowice RSAI, ERSA Polish Section.  
Παρουσίαση Εργασίας *“From Smart Cities to Smart Regions as a solution to improve the sustainability of urban communities”*.
- 28-31 Αυγούστου 2018, 58th ERSA *“Congress “Places for People: Innovative, Inclusive and livable Regions”*, ERSA, Cork, Ireland.  
Παρουσίαση Εργασίας *“Smart Cities: the solution of rapid urbanization”*.
- 22-23 Ιουνίου 2018, 16th Conference ERSA-GR *“Local and regional development strategies: modern challenges”*, Athens, Greece.  
Παρουσίαση Εργασίας *“From Governance to “Smart Region”: The Case study of the Region of Central Greece”*.
- 5-7 Ιουλίου 2017, 15th Conference ERSA-GR *“Cities & Regions in a changing Europe: challenges and prospects”*, Athens, Greece  
Παρουσίαση Εργασίας *“The concept of Smart Cities; A literature review and a proposed framework for analyzing and enriching dimensions of the smartness of a city”*.

- 23-26 Αυγούστου 2016, 56th ERSA Congress “*World Cities & Regions: Smart, Sustainable*”, Vienna, Austria.
- 26-27 Ιουνίου 2015, 13ο Επιστημονικό Συνέδριο «*Αυτοδιοίκηση και Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη: σύγχρονες προοπτικές*» του Ελληνικού Τμήματος της Ευρωπαϊκής και Διεθνούς Εταιρείας Περιφερειακής Επιστήμης (RSAI, ERSA). Αθήνα, Ελλάδα.  
Παρουσίαση Εργασίας «*Συγκριτική Παρουσίαση των δεικτών οικονομικής & κοινωνικής ανάπτυξης για τις χώρες του βορρά και του νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την περίοδο πριν και μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση*».
- 06-07 Φεβρουαρίου 2015, “International conference on business & economics, Hellenic Open University 2015, Athens, Greece.  
Παρουσίαση Εργασίας “*Concepts of Sustainable Development; A literature review and a proposed framework for analyzing and enriching dimensions of sustainability*”.

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1: Στόχοι της Στρατηγικής "Ευρώπη 2020" για την Ελλάδα	60
Πίνακας 2: Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης	63
Πίνακας 3: Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Κοινωνικός Τομέας	86
Πίνακας 4 :Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Περιβαλλοντικός Τομέας	87
Πίνακας 5: Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Οικονομικός Τομέας	88
Πίνακας 6:Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Θεσμικός Τομέας	88
Πίνακας 7: Δείκτες ποιότητας ζωής στις πόλεις Urban Audit	91
Πίνακας 8: Σημαντικότεροι Ορισμοί της Έξυπνης Πόλης	110
Πίνακας 9: Παράγοντες «Ευφυΐας» μιας Πόλης	112
Πίνακας 10: Σημαντικότεροι Ορισμοί της Ψηφιακής Πόλης	121
Πίνακας 11: Δείκτες ευφυΐας μιας πόλης	130
Πίνακας 12: Δείκτες των τριών συνιστωσών της Βιώσιμης Ανάπτυξης	141
Πίνακας 13: Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA) – Pair – samples test	148
Πίνακας 14: Πίνακας περιστρεφόμενων παραγόντων για οικονομικούς δείκτες	151
Πίνακας 15: Πίνακας περιστρεφόμενων παραγόντων για κοινωνικούς δείκτες	151
Πίνακας 16: Πίνακας περιστρεφόμενων παραγόντων για περιβαλλοντικούς δείκτες	152
Πίνακας 17: Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης 2005	154
Πίνακας 18: Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης 2009	155
Πίνακας 19: Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης 2017	155
Πίνακας 20: Μέσος Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης	156
Πίνακας 21: Ταξινόμηση των χωρών με βάση με τον ΣΔΒΑ	156
Πίνακας 22: Ταξινόμηση των χωρών με βάση τον ΣΔΒΑ ανά έτος	157
Πίνακας 23: Ταξινόμηση των χωρών με βάση τους τρεις πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης κατά την περίοδο 2005 – 2017	157
Πίνακας 24:Απεικόνιση Β- Χαρακτηριστικά Μελετών Περιπτώσεων Έξυπνης Πόλης	189

## Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 1: η εννοιολογική προσέγγιση της ανάπτυξης μέσα από την οικονομική & την πολιτική κλίμακα	41
Σχήμα 2: Venn διάγραμμα Βιώσιμης Ανάπτυξης	42
Σχήμα 3: Αβγό της βιωσιμότητας	45
Σχήμα 4: Το Πρίσμα της βιωσιμότητας	47
Σχήμα 5: Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης	64
Σχήμα 6: Επισκόπηση της προόδου της Ε.Ε.-28 προς τους ΣΒΑ (Τα δεδομένα αναφέρονται κυρίως στην περίοδο 2012-2017 ή 2013-2018)	67
Σχήμα 7: Μοντέλο Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης (Pressure – State – Response, PSR)	70
Σχήμα 8: Κινητήριων Δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure – State – Impact – Response, DPSIR)	71
Σχήμα 9: Βαρόμετρο Βιωσιμότητας	80
Σχήμα 10: Ταμπλό του Λογισμικού Βιωσιμότητας	84
Σχήμα 11: Το σύστημα μέτρησης του επιπέδου ‘ευφυΐας’ μιας πόλης	116
Σχήμα 12 : Παράγοντες Έξυπνης Πόλης	117
Σχήμα 13: Χαρακτηριστικά Έξυπνης Πόλης	118
Σχήμα 14: Δίκτυο ‘BOPEΑΣ’	124
Σχήμα 15: Οικονομικό Scree Plot	150
Σχήμα 16: Κοινωνικό Scree Plot	150
Σχήμα 17: Περιβαλλοντικό Scree Plot	150
Σχήμα 18: Απεικόνιση Α - Χαρακτηριστικά που η Έξυπνη Πόλη δανείζει στην Έξυπνη Περιφέρεια	166
Σχήμα 19: Θεμελιώδεις αρχές της πρωτοβουλίας Amsterdam Smart City	169
Σχήμα 20: Οι βασικοί στόχοι προγράμματος «Ψηφιακή Ελλάδα 2021»	191
Σχήμα 21: Χρήστες διαδικτύου (% πληθυσμού ηλικίας 16-74)	194
Σχήμα 22: Χρήστες που κάνουν ηλεκτρονικές αγορές (% πληθυσμού ηλικίας 16-74)	195
Σχήμα 23: Χρήστες που κάνουν ηλεκτρονικές αγορές (% πληθυσμού ηλικίας 16-74) σε επίπεδο χώρας	196
Σχήμα 24: Δράσεις Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας	197
Σχήμα 25: Παράδειγμα Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας	210

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1. Κίνητρα Ανάπτυξης & Συνεισφορά Διδακτορικής Διατριβής

Η αναπτυξιακή διαδικασία που ακολουθήθηκε μεταπολεμικά στην Ευρώπη είχε ως αποτέλεσμα την υπέρ συγκέντρωση πληθυσμού και οικονομικών δραστηριοτήτων σε συγκεκριμένες χωρικές ενότητες, τη συμφόρηση των αστικών κέντρων, την υπανάπτυξη και σταδιακή ερήμωση της υπαίθρου την υπέρ εκμετάλλευση ορισμένων φυσικών πόρων, και την αδρανοποίηση άλλων, φαινόμενα τα οποία δημιουργούν ή/και καταγράφονται ως περιφερειακές ανισότητες, οι οποίες οδήγησαν στη διαμόρφωση του περιφερειακού προβλήματος. Μέσα από τη διαδικασία αυτή δημιουργήθηκε η ανάγκη για την άσκηση της περιφερειακής πολιτικής η οποία στοχεύει στην εξισορρόπηση ή άμβλυνση των ανισοτήτων αυτών και στην άρση του περιφερειακού προβλήματος.

Από την δεκαετία του '70, ο κόσμος άρχισε να συνειδητοποιεί τους κινδύνους και τις ανεπιθύμητες επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ιδίως των βιομηχανικών στο περιβάλλον. Μετά τη Διάσκεψη για το Περιβάλλον στη Στοκχόλμη το 1972 και την πρώτη έκθεση της Λέσχης της Ρώμης «*Τα όρια της ανάπτυξης*» (“*Limits of Growth*”, Meadows et 1972 al.) αυτό που έγινε πραγματικά κατανοητό, ήταν ότι εκτός από τις θετικές επιπτώσεις της τεχνολογικής προόδου, ανεπιθύμητα αρνητικά αποτελέσματα θα μπορούσαν επίσης να εμφανιστούν. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα η περιβαλλοντική συνείδηση στο δυτικό κόσμο άρχισε να αλλάζει. Ήταν σαφές ότι τα περιφερειακά και παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα ήταν πολύ σοβαρά και έπρεπε να λυθούν. Διατυπώθηκε έτσι η αντίληψη ότι η ανάπτυξη πρέπει να ιδωθεί με ευρύτερο τρόπο και να συμπεριλαμβάνει μεταξύ άλλων κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα και όχι μόνον οικονομικά.

Η έννοια της **Βιώσιμης Ανάπτυξης** και η σημασία που της αποδίδεται σήμερα διαμορφώθηκε μόλις τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Δημιουργήθηκε αρχικά στη βάση προβληματισμού για τα περιβαλλοντικά προβλήματα (και τις επιπτώσεις που έχει η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και η εξάντληση των φυσικών πόρων στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων αλλά και στην ευημερία τους και την οικονομική ανάπτυξη) και στη συνέχεια ως μια στροφή στην αντίληψη των πραγμάτων και στην συνειδητοποίηση ότι οι φυσικοί πόροι δεν έπρεπε να εξαντληθούν, αντιθέτως έπρεπε να μεταφερθούν και στις επόμενες γενεές.

Η Βιώσιμη Ανάπτυξη προβάλλεται σήμερα σαν η μόνη λύση για την αντιμετώπιση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης η οποία συνοδεύεται από τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Παρά την επιτακτική ανάγκη αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών προβλημάτων που δημιουργούνται από τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την εξάντληση των φυσικών πόρων ως αποτέλεσμα αυτών, εντούτοις δεν υπάρχει ένα κοινά αποδεκτό μοντέλο μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης και των τριών πυλώνων που την απαρτίζουν.

Η ανάγκη διερεύνησης ενός μοντέλου για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υιοθετώντας έναν Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΔΒΑ) που να περιλαμβάνει τις τρεις ομάδες δεικτών που αντιστοιχούν στους τρεις πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης, τον οικονομικό, τον κοινωνικό και τον περιβαλλοντικό, είναι αναγκαία

Κίνητρα ανάπτυξης της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτελούν: (α) η ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου με στόχο την διερεύνηση των ανισοτήτων μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την κατάταξη τους με βάση έναν Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης. (β) ο επαναπροσδιορισμός της έννοιας του «χώρου», χάρη στην αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, και της ανάπτυξης των «έξυπνων πόλεων» ως ένα νέο παράδειγμα ευφυούς αστικής ανάπτυξης. Στην παρούσα διατριβή εξετάζεται η πιθανότητα μετάβασης από την έννοια της έξυπνης πόλης στην έννοια της έξυπνης περιφέρειας με τέτοιο τρόπο ώστε να συνάδει με τις αρχές της Βιώσιμης Ανάπτυξης που έχουν τεθεί στην Ατζέντα 2030 και εισάγεται η έννοια της «Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας» (Cloud Digital Region), της περιφέρειας που αποτελείται από γεωγραφικές περιοχές που δεν ανήκουν στην ίδια χώρα, αλλά έχουν κοινά χαρακτηριστικά και κοινά προβλήματα, και αναπτύσσουν σχέδια δράσης και πολιτικές ανάπτυξης που θα τους επιτρέψουν να δημιουργήσουν συνθήκες ευημερίας για τους κατοίκους τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα νοητικής περιφέρειας αποτελούν οι διαφορετικοί δήμοι σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες που αντιμετώπισαν έντονα προβλήματα κατά την διάρκεια του πρώτου κύματος της πανδημίας του COVID-19. Η ανταλλαγή πρακτικών και η από κοινού αναζήτηση πλαισίου αντιμετώπισης της κατάστασης, αποτελεί ένα ενδεικτικό παράδειγμα μιας νοητικής περιφέρειας.

Η συνεισφορά μας έγκειται στην ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου υπολογισμού ενός πρωτότυπου Σύνθετου Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης, ο οποίος απαρτίζεται από



επιμέρους δείκτες και των τριών συνιστωσών της βιώσιμης ανάπτυξης, οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό, που αξιολογεί τις χώρες και τις κατατάσσει σε φθίνουσα σειρά σε διάστημα δέκα (12) ετών, από το 2005 μέχρι το 2017 (πριν, κατά τη διάρκεια της κρίσης και μετά). Επιπρόσθετα, ο ΣΔΒΑ μας δίνει την δυνατότητα ταξινόμηση των χωρών με βάση την κάθε συνιστώσα της Βιώσιμης Ανάπτυξης κατά την υπό εξέταση περίοδο.

Τέλος, η πρόταση δημιουργίας μιας Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας (Cloud Digital Region) με κοινά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες και κοινά προβλήματα, αξιοποιώντας την νέα ψηφιακή εποχή που διανύουμε, επιδιώκοντας την βελτίωση της ποιότητας ζωής πολιτών και επιχειρήσεων που τις απαρτίζουν, προκειμένου να πετύχουν μια βιώσιμη χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, θεωρούμε ότι μπορεί να αποτελέσει μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική και αυτή αποτελεί την καινοτομία της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

### 1.2.Συνολική Θεώρηση Διδακτορικής Διατριβής

Στην ενότητα αυτή θα πραγματοποιήσουμε μια σύντομη παρουσίαση της δομής της παρούσας διδακτορικής διατριβής. Στο Κεφάλαιο 2 γίνεται μια εκτενής βιβλιογραφική επισκόπηση των εννοιών της ανάπτυξης, της βιώσιμης ανάπτυξης, της βιώσιμης πόλης και τέλος της έξυπνης πόλης. Παρουσιάζονται το θεσμικό πλαίσιο διαμόρφωσης της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης, οι βασικές αρχές καθώς και οι πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης και η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Επιπρόσθετα, αναλύεται η δέσμευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την επίτευξη Βιώσιμης Ανάπτυξης και τα Μέσα Εφαρμογής των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης, μέσα από την Ευρωπαϊκή Στρατηγική 2020 και από την Ατζέντα 2030. Τέλος, παρουσιάζεται η εννοιολογική προσέγγιση των εννοιών της Βιώσιμης Πόλης και της Έξυπνης Πόλης. Στο κεφάλαιο 3 πραγματοποιείται αναλυτική καταγραφή των μεθόδων και των μοντέλων μέτρησης της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης που υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία. Επιπρόσθετα, παρουσιάζεται το πλαίσιο ανάπτυξης της έννοιας των Έξυπνων Πόλεων. Αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά της Έξυπνης πόλης και παρουσιάζονται οι διαφορές με την Ψηφιακή Πόλη. Στο Κεφάλαιο 4 προτείνεται ένα νέο μοντέλο για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης και πραγματοποιείται σύγκριση βιωσιμότητας των χωρών βορρά - νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με βάση έναν Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Στο Κεφάλαιο 5, αναλύεται η έννοια της Ψηφιοποιημένης περιφέρειας και εξετάζεται το κατά πόσο είναι δυνατή η μετάβαση από την έννοια της Έξυπνης Πόλης στην έννοια της Έξυπνης Περιφέρειας. Παρουσιάζονται περιπτώσεις εφαρμοσμένων έξυπνων πόλεων από την διεθνή και την ελληνική εμπειρία και οι μεθοδολογίες μέτρησης της έννοιας της έξυπνης πόλης, που θα χρησιμεύσουν ως εργαλειοθήκη για την ισχυροποίηση του θεωρητικού πλαισίου που ονομάζεται «Έξυπνη Περιφέρεια». Επιπρόσθετα, πραγματοποιείται εισαγωγή της έννοιας της «Έξυπνης Περιφέρειας» και παρουσιάζεται το παράδειγμα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας. Το κεφάλαιο 5 ολοκληρώνεται με την μετάβαση στην «Νοητική Ψηφιακή Περιφέρεια» (Cloud Digital Region) και παρουσιάζεται ένα παράδειγμα νοητής ψηφιακής περιφέρειας που δημιουργήθηκε από την έκτακτη κατάσταση της πανδημίας του COVID-19.

Τέλος, στο κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα από την παρούσα διδακτορική διατριβή και γίνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Βιβλιογραφική Επισκόπηση – Ανάπτυξη – Βιώσιμη Ανάπτυξη – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

#### 2.1. Η έννοια της Ανάπτυξης

Η έννοια της ανάπτυξης ταυτίστηκε ιστορικά με την έννοια της οικονομικής “μεγέθυνσης” και με απόλυτα ποσοτικά μεγέθη, όπως για παράδειγμα με την αύξηση του κατά κεφαλή Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (Α.Ε.Π.) και συνδέθηκε με την παραγωγική διαδικασία και την απόδοση των τριών τομέων της οικονομίας, τον πρωτογενή, τον δευτερογενή και το τριτογενή τομέα (Μητούλα et. al. 2008).

Όμως ο όρος «ανάπτυξη» είναι ευρύτερος του όρου «μεγέθυνσης» και παραπέμπει εκτός από την παραγωγική διαδικασία αγαθών και υπηρεσιών και σε διαρθρωτικές μεταβολές (θεσμικές και τεχνολογικές) και ποιοτικές διαφοροποιήσεις.

Αντιθέτως ο όρος «μεγέθυνση» έχει στενότερη έννοια και συνδέεται αποκλειστικά με την παραγωγή περισσότερου προϊόντος ή μεγαλύτερης παραγωγικότητας, δηλ. αύξηση του προϊόντος ανά μονάδα εισροών. Επιπρόσθετα, η έννοια της οικονομικής ανάπτυξης συνδέθηκε με την εκβιομηχάνιση, δηλαδή την ανάπτυξη του δευτερογενούς τομέα της οικονομίας.

Ωστόσο, η έννοια της ανάπτυξης ταυτίστηκε με την έννοια της μεγέθυνσης στηριζόμενη στην υπόθεση ότι οι φυσικοί πόροι παραγωγής είναι ανεξάντλητοι και στο ότι δεν υπάρχουν όρια στην οικονομική ανάπτυξη, όρια τα οποία καθορίζονται από την αντοχή του φυσικού περιβάλλοντος.

Η έννοια των ορίων της οικονομικής ανάπτυξης υπήρχε από την περίοδο των κλασικών οικονομολόγων. Ο Malthus, T. (1798), και ο Ricardo, D. (1817), έδωσαν έμφαση πάνω στην έννοια των περιβαλλοντικών ορίων ενώ ο Marx, K. (1867), ανέπτυξε την έννοια των κοινωνικών ορίων. Επιπρόσθετα ο Malthus αναφέρθηκε σε «απόλυτα όρια» (absolute limits) και στην ανάπτυξη μιας “στατικής οικονομικής ανάπτυξης” (stationary state, steady-state economy), καθώς η παγκόσμια πληθυσμιακή αύξηση και η συνεπακόλουθη αύξηση της παραγωγικής διαδικασίας προκειμένου να επιτευχθεί η οικονομική ανάπτυξη θα περιόριζε τη δυνατότητα παραγωγής φυσικών πόρων και αφομοίωσης αποβλήτων. Ο Ricardo στην συνέχεια, ανέπτυξε την έννοια των “σχετικών ορίων” (relative limits), υποστηρίζοντας πως η

έλλειψη φυσικών πόρων εξαρτάται από το κόστος άντλησής τους, το οποίο όσο αυξάνεται τόσο έχει σαν αποτέλεσμα το περιορισμό της οικονομικής δραστηριότητας που στηρίζεται σε αυτούς τους πόρους. Ο Marx, τον 19<sup>ο</sup> αιώνα, υποστήριξε ότι η ανάπτυξη περιορίζεται από κοινωνικές και πολιτικές συνθήκες μέσα στην εθνική οικονομία και κοινωνία, αναπτύσσοντας έτσι την έννοια των κοινωνικών ορίων (social limits) (Μητούλα, et. al. 2008).

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω η έννοια της ανάπτυξης αποτελεί ένα σύνθετο φαινόμενο πολύ ευρύτερο από την στενή έννοια της μεγέθυνσης. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν και οι όροι της τομειακής ανάπτυξης, της κλαδικής ανάπτυξης, της ολοκληρωμένης ανάπτυξης, της ενδογενούς ανάπτυξης, της τοπικής & περιφερειακής ανάπτυξης.

Η κρίση της έννοιας της ανάπτυξης ξεκίνησε με την παγκόσμια οικονομική κρίση του '29, αλλά ειδικότερα μετά την δεκαετία του 60' που άρχισαν να διαφαίνονται προβλήματα στην ποιότητα ζωής του ανθρώπου που συνδέονται με την κατασπατάληση των φυσικών πόρων του πλανήτη και γενικότερα τη μη ορθολογική διαχείριση του περιβάλλοντος.

Κατά τη δεκαετία του '70, η έννοια των περιβαλλοντικών ορίων επεκτάθηκε, λοιπόν, για να συμπεριλάβει ηθικούς παράγοντες, όπως τα δικαιώματα των μελλοντικών γενεών για τη χρήση των φυσικών πόρων. Έκτοτε η περιβαλλοντική παράμετρος της ανάπτυξης αποτέλεσε το επίκεντρο των πολιτικών και της διεπιστημονικής προσέγγισης μεταξύ οικολογικών και οικονομικών επιστημών.

Οι νέες παράμετροι, που προστίθενται στην έννοια της ανάπτυξης είναι, εκτός από τους οικονομικούς, οι κοινωνικοί και οι περιβαλλοντικοί, οι οποίοι αποτελούν και τους βασικούς πυλώνες της νέας έννοιας της ανάπτυξης που είναι η έννοια της «Βιώσιμης Ανάπτυξης».

### 2.2. Η έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Από την δεκαετία του '70, άρχισαν να διαφαίνονται οι κίνδυνοι και οι ανεπιθύμητες επιπτώσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ιδίως των βιομηχανικών στο περιβάλλον. Μετά τη Διάσκεψη για το Περιβάλλον στη Στοκχόλμη το 1972 και την πρώτη έκθεση της Λέσχης της Ρώμης «*Τα όρια της ανάπτυξης*» (“*Limits of Growth*”, Meadows et 1972 al.) αυτό που έγινε πραγματικά κατανοητό, ήταν ότι εκτός από τις θετικές επιπτώσεις της τεχνολογικής προόδου, ανεπιθύμητα αρνητικά αποτελέσματα θα μπορούσαν επίσης να εμφανιστούν.

Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα η περιβαλλοντική συνείδηση στο δυτικό κόσμο άρχισε να αλλάζει. Ήταν σαφές ότι τα περιφερειακά και παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα ήταν πολύ σοβαρά και έπρεπε να λυθούν. Πραγματοποιήθηκε τότε μια στροφή στην αντίληψη των πραγμάτων ότι η ανάπτυξη πρέπει να ειπωθεί με τον ευρύτερο δυνατό τρόπο συμπεριλαμβάνοντας μεταξύ άλλων κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα και όχι μόνον οικονομικά.

Η έννοια της **Βιώσιμης Ανάπτυξης** και η σημασία που της αποδίδεται σήμερα διαμορφώθηκε μόλις τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Δημιουργήθηκε αρχικά ως προβληματισμός γύρω από τα περιβαλλοντικά προβλήματα (και τις επιπτώσεις που έχει η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και η εξάντληση των φυσικών πόρων στην ποιότητα ζωής των ανθρώπων αλλά και στην ευημερία τους και την οικονομική ανάπτυξη) και στη συνέχεια ως μια στροφή στην αντίληψη των πραγμάτων και στην συνειδητοποίηση ότι οι φυσικοί πόροι δεν έπρεπε να εξαντληθούν, αντιθέτως έπρεπε να μεταφερθούν και στις επόμενες γενεές. Η Βιώσιμη Ανάπτυξη προβάλλεται σήμερα σαν η μόνη λύση για την αντιμετώπιση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης η οποία συνοδεύεται από τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα. Η αντίληψη που επικρατούσε για την ανάπτυξη της οικονομίας χωρίς όρια, έρχεται να αντικατασταθεί από ένα μοντέλο που θα ενσωματώνει τις βασικές αρχές της οικονομίας της αγοράς (ελευθερία της αγοράς), λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τα περιβαλλοντικά όρια και αναζητώντας νέες επιχειρηματικές στρατηγικές που να βασίζονται στην προστασία του περιβάλλοντος.

Η διαδικασία προσδιορισμού της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης έχει συντελέσει στον εμπλουτισμό και την διεύρυνση του όρου ανάπτυξη στις εξής δύο κατευθύνσεις: (α) η ανάπτυξη πρέπει να ιδωθεί με τον ευρύτερο δυνατό τρόπο συμπεριλαμβάνοντας μεταξύ άλλων **κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα και όχι μόνον οικονομικά**, και (β) η ανάπτυξη πρέπει να επιτυγχάνεται με τρόπο ώστε να μην μειώνει τις δυνατότητες των μελλοντικών γενεών ενώ συγχρόνως να διασφαλίζει την ενδογενεακή ισότητα.

Η έννοια της **Βιώσιμης Ανάπτυξης** αποτελεί μια σύγκλιση μεταξύ των τριών πυλώνων της οικονομικής ανάπτυξης, της κοινωνικής δικαιοσύνης και προστασίας του περιβάλλοντος. Η βιώσιμη ανάπτυξη είναι ένα υποδειγματικό παράδειγμα ανάπτυξης και τα τελευταία 20 χρόνια οι κυβερνήσεις, οι επιχειρήσεις και η κοινωνία των πολιτών έχουν αποδεχθεί την αειφόρο ανάπτυξη ως κατευθυντήρια αρχή και έχει σημειωθεί πρόοδος σχετικά με τα μοντέλα μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης.

Για την εδραίωση της είναι απαραίτητη η αξιοποίηση της έρευνας και των νέων τεχνολογιών σε συνδυασμό με την καινοτομία και την τεχνολογική ανάπτυξη. Προγενέστερη της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης ήταν η έννοια της αειφορίας, η οποία έχει την βάση της στους κλασικούς οικονομολόγους. Οι Malthus, Ricardo, Mill, Hicks, Ρίγου και πολλοί άλλοι είχαν προβλέψει ότι η εξάντληση των φυσικών πόρων θα είχε ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της οικονομικής μεγέθυνσης.

Παρά το γεγονός ότι στη διεθνή κοινότητα η έννοια της Βιώσιμης Ανάπτυξης χρησιμοποιείται ευρέως, ωστόσο μέχρι και σήμερα δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της.

*Σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα (1992), η αειφόρος- βιώσιμη ανάπτυξη επιτυγχάνεται μέσω μιας αναπτυξιακής και περιβαλλοντικής πολιτικής που λαμβάνει υπόψη την σχέση κόστους και του οφέλους στη χρήση των φυσικών πόρων μέσω μιας προσεκτικής οικονομικής ανάλυσης που θα ενισχύσει την προστασία του περιβάλλοντος και θα οδηγήσει σε βιώσιμα επίπεδα κοινωνικής πρόνοιας.*

Η βασική ιδέα της βιωσιμότητας είναι ότι *οι τρέχουσες αποφάσεις δεν θα πρέπει να επηρεάζουν τις προοπτικές για τη διατήρηση ή τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου.* Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να διαχειριζόμαστε τα οικονομικά μας συστήματα, έτσι ώστε να μπορούμε να ζούμε από τα μερίσματα των πόρων μας. ( Robert Repetto, 1986).

Σε μια περιβαλλοντική προσέγγιση, ο Redclift (1987) περικλείει στον όρο της «βιώσιμης ανάπτυξης» τις ιδέες της Παγκόσμια Στρατηγικής Διατήρησης, σύμφωνα με την οποία *τα διδάγματα της οικολογίας μπορεί και πρέπει να εφαρμόζονται στις οικονομικές διαδικασίες, παρέχοντας μια περιβαλλοντική λογική μέσω της οποίας επιτυγχάνεται η ανάπτυξη που επιδιώκει την βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών της (Michael Redclift, 1987).*

Σε μια κοινωνική προσέγγιση, *η βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη έχει άμεση σχέση με την αύξηση του βιοτικού επιπέδου των φτωχών, η οποία μπορεί να μετρηθεί από την άποψη της αύξησης των τροφίμων, το πραγματικό εισόδημα, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη, την ύδρευση, την αποχέτευση και αφορά μόνο έμμεσα με την οικονομική ανάπτυξη ως σύνολο (Edward Barbier, 1987).*

*Η Βιώσιμη Οικονομική Ανάπτυξη σημαίνει ότι το πραγματικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου και η αύξηση αυτή δεν απειλεί την "ανατροφοδότηση", είτε από τις βιοφυσικές- περιβαλλοντικές επιπτώσεις (ρύπανση,*

εξάντληση φυσικών πόρων, την υποβάθμιση) ή από τις κοινωνικές επιπτώσεις (David Pearce, 1989).

Ωστόσο ο ορισμός με τον οποίο επικράτησε η Βιώσιμη Ανάπτυξη καταρτίστηκε το 1987 από την Ειδική Επιτροπή που σύστησε η Υπουργός Περιβάλλοντος της Νορβηγίας **κα. Brundtland**, προκειμένου να εξετάσει το θέμα της ανάπτυξης και των επιπτώσεων που αυτή έχει στο περιβάλλον. Η Επιτροπή Brundtland εξέδωσε μία Έκθεση με τίτλο *"Το κοινό μας μέλλον"*, στην οποία για πρώτη φορά διατυπώθηκε ένας κοινά αποδεκτός ορισμός, ο οποίος θεωρεί την βιώσιμη ανάπτυξη: ***ως την ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες της σημερινής γενιάς χωρίς να περιορίζει τη δυνατότητα ικανοποίησης των αναγκών των μελλοντικών γενιών (WCED, 1987).***

Παρά την επικράτηση του ορισμού της έκθεσης Brundtland, επιχειρήθηκε και τη δεκαετία του 90' η οριοθέτηση της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Σύμφωνα με τους **Mohan Munasinghe & Ernst Lutz (1991)**, η *αειφόρος- βιώσιμη ανάπτυξη είναι μια προσέγγιση που θα επιτρέψει τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας της ζωής με χαμηλότερη ένταση της χρήσης των πόρων, αφήνοντας πίσω για τις μελλοντικές γενιές ένα αμείωτο ή ακόμα και ενισχυμένο απόθεμα των φυσικών πόρων και των άλλων περιουσιακών στοιχείων.*

*Βιώσιμη είναι η κοινωνία που μπορεί να υπάρχει για γενεές και γενεές, που μπορεί να βλέπει αρκετά μακριά, που είναι αρκετά ευέλικτη και σοφή, ώστε να μην υπονομεύει ούτε τα φυσικά, ούτε τα κοινωνικά της υποστηρικτικά συστήματα (Meadows, 1995).*

Η **Βιώσιμη Ανάπτυξη** αναπτύχθηκε στην διεθνή σκηνή από τις περιβαλλοντικές μη-κυβερνητικές οργανώσεις και τα όργανα του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών και υιοθετήθηκε σταδιακά από τις επιχειρήσεις και τους άλλους διεθνείς οργανισμούς πέραν του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών ενώ χρησιμοποιείται ευρέως και σε εθνικό επίπεδο.

Σταθμό στην έναρξη της εδραίωσης της σημασίας του περιβάλλοντος σε παγκόσμια κλίμακα αποτελεί η διεθνής συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης «για το ανθρώπινο περιβάλλον» που έγινε το 1972 (United Nations Conference on the Human Environment, 1972). Στη Σύνοδος αυτή, υιοθετήθηκαν οι θεμελιώδεις αρχές του δικαίου που αφορούν στο περιβάλλον και τέθηκαν οι βάσεις για τη διαμόρφωση του προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον (United Nations Environmental Programme - UNEP). Το 1983 με την υπ' αριθμό 38/161 απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του ΟΗΕ, υπήρξε η αφετηρία για τη δημιουργία της

Παγκόσμια Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (World Commission on Environment and Development - WCED). Τον Απρίλιο του 1987, η Επιτροπή δημοσίευσε την Έκθεση για το κοινό μας μέλλον, τη γνωστή έκθεση Brundtland. Κεντρικό σημείο της έκθεσης Brundtland ήταν ο στόχος για τη βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development) και βασική επιδίωξη ήταν να υιοθετηθεί μέσω της Γενικής Συνέλευσης του ΟΗΕ, ώστε να αποτελέσει ένα πρόγραμμα σε παγκόσμιο επίπεδο (Report of the World Commission on Environment and Development - Our Common Future, 1983). Αυτό, κατά κάποιο τρόπο έγινε λίγα χρόνια αργότερα με τη συνδιάσκεψη του Ρίο. Το 1992, είκοσι χρόνια μετά την Σύνοδο της Στοκχόλμης, ο ΟΗΕ πραγματοποίησε την Παγκόσμια Διάσκεψη με θέμα «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας. Το βασικότερο αποτέλεσμα του Ρίο αποτέλεσε η σύνταξη μίας Έκθεσης, γνωστής ως «Ατζέντα 21» που αναφέρεται στις υποχρεώσεις και τους στόχους της Διεθνούς Κοινότητας για την επίτευξη μίας καλύτερης ζωής και στους στόχους της αειφορίας για τον 21<sup>ο</sup> αιώνα (United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Earth Summit, 1992). Το 2002 στο Γιοχάνεσμπουργκ πραγματοποιήθηκε η Παγκόσμια Διάσκεψη για την Βιώσιμη Ανάπτυξη, η οποία αποτελεί την κατάληξη των διασκέψεων της Στοκχόλμης το 1972 και του Ρίο το 1992 (World Summit on Sustainable Development (WSSD), Johannesburg Summit, 2002). Και οι δυο διασκέψεις ήταν πολύ σημαντικές. Η πρώτη υπογράμμισε τη σημασία του περιβάλλοντος και η δεύτερη επικύρωσε τη σχέση της προστασίας του περιβάλλοντος με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη .

Σήμερα, που αντιμετωπίζουμε την ανάδυση μιας παγκοσμιοποιημένης οικονομίας δεν σημαίνει ότι οι περιφέρειες και οι χώρες είναι το ίδιο παντού, αλλά ότι τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, μπορούν να γίνουν συγκριτικά πλεονεκτήματα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά. Η βιώσιμη ανάπτυξη υπογραμμίζει τη μακροπρόθεσμη συμβατότητα των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών διαστάσεων της ανθρώπινης ευημερίας, ενώ αναγνωρίζει το δυνατόν ανταγωνισμό τους σε σύντομο χρονικό διάστημα. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ανάπτυξη και των τριών πυλώνων της Βιώσιμης Ανάπτυξης σε μια χώρα, θα πρέπει να επιτευχθεί στις επιμέρους δομές της, τις περιφέρειες και κατ' επέκταση στις πόλεις που την απαρτίζουν. Οι σημερινές πόλεις είναι πολύπλοκα συστήματα που χαρακτηρίζονται από μεγάλο αριθμό διασυνδεδεμένων πολιτών, επιχειρήσεων, διαφορετικών τρόπων μεταφοράς, επικοινωνιακών δικτύων, υπηρεσιών και υπηρεσιών κοινής ωφέλειας



(Kim & Han, 2012). Η αύξηση του πληθυσμού και η αυξημένη αστικοποίηση δημιουργούν διάφορα τεχνικά, κοινωνικά, οικονομικά και οργανωτικά προβλήματα που τείνουν να θέσουν σε κίνδυνο την οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα των πόλεων. Η ταχεία ανάπτυξη που αντιμετωπίζουν πολλές πόλεις προκάλεσε κυκλοφοριακή συμφόρηση, ρύπανση και αυξανόμενη κοινωνική ανισότητα.

### 2.3. Το Θεσμικό Πλαίσιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη

#### Σύντομη Ιστορική Επισκόπηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η αλόγιστη χρήση των φυσικών πόρων σε συνδυασμό με την υποβάθμιση του περιβάλλοντος καθώς και τα πολύπλοκα ζητήματα που συνδέονται με τις έννοιες του περιβάλλοντος και της ανάπτυξης είχε ως αποτέλεσμα την διεθνή κοινότητα να στρέψει το ενδιαφέρον της στα ζητήματά αυτά.

Αυτή η ενότητα επικεντρώνεται στην ιστορική επισκόπηση της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης, η οποία πραγματοποιείται σε δύο κλίμακες, την οικονομική κλίμακα (θεωρία των ορίων) και την πολιτική κλίμακα (την κλίμακα των οργανώσεων).

#### 2.3.1. Οικονομική κλίμακα

Η Βιώσιμη Ανάπτυξη δεν είναι μια νέα ιδέα. Ο Thomas Robert Malthus (1766-1834) θεωρείται ο πρώτος οικονομολόγος που προβλέπει τα όρια ανάπτυξης που προκαλούνται από την έλλειψη πόρων. Ενώ ανήκει στους κλασικούς οικονομολόγους, ο Malthus υιοθετεί ορισμένες νέες βασικές αρχές (Oser και Blanchfield, 1975). Μέχρι το 1798, πολλές από τις αρνητικές επιπτώσεις της βιομηχανικής επανάστασης είχαν κάνει την εμφάνισή τους. Η ανεργία, η φτώχεια και οι ασθένειες ήταν ήδη προβλήματα που απαιτούσαν αντιμετώπιση. Σε αντίθεση με τις ιδέες των William Goldwin (1756–1836) και Marquis de Condorcet (1743–1794), ο Malthus τόνισε ότι τα προβλήματα που μαστίζουν την κοινωνία δεν οφείλονται σε λανθασμένους θεσμούς, αλλά οφείλονται στην γονιμότητα της ανθρώπινης φυλής. Αυτό οδήγησε στη θεωρία του για τον πληθυσμό. Σύμφωνα με τη θεωρία του Malthus, ο ανεξέλεγκτος πληθυσμός αυξάνεται γεωμετρικά, ενώ η διαβίωση αυξάνεται στην καλύτερη περίπτωση αριθμητικά (Oser και Blanchfield, 1975). Μαζί με τον David Ricardo (1772–1823), ο οποίος συμφώνησε με τη θεμελιωδώς με τη θεωρία του για τον πληθυσμό, ο Malthus εξέφρασε τη «περιβαλλοντική του σκέψη»

όσον αφορά τα όρια στην προμήθεια γεωργικής γης καλής ποιότητας και τις επακόλουθες φθίνουσες αποδόσεις στη γεωργική παραγωγή (Pearce και Turner, 1990). Για τον Malthus, το σταθερό ποσό της διαθέσιμης γης (όριο απόλυτης ανεπάρκειας) σήμαινε ότι όσο αυξανόταν ο πληθυσμός, η μείωση των αποδόσεων θα μείωνε την κατά κεφαλήν προμήθεια τροφίμων. Το βιοτικό επίπεδο θα μειωνόταν σε επίπεδο διαβίωσης και ο πληθυσμός θα σταματούσε να αυξάνεται. Στο πιο σύνθετο οικονομικό μοντέλο του Ricardo, η οικονομική ανάπτυξη υποχωρεί επίσης μακροπρόθεσμα, λόγω της έλλειψης φυσικών πόρων. Οι μειωμένες επιστροφές έχουν τεθεί, όχι τόσο λόγω της απόλυτης έλλειψης, αλλά επειδή η διαθέσιμη γη ποικίλλει στην ποιότητα. Ως εκ τούτου, η κοινωνία αναγκάζεται να προχωρήσει σε μια διαδοχικά λιγότερο παραγωγική γη (Mebratu, 1998).

Επιπρόσθετα ο J.S. Mill, ένας από τους σπουδαίους οικονομολόγους του 19ου αιώνα εστίασε την προσοχή του σε ζητήματα που αφορούν το τελικό σημείο στο οποίο η κοινωνία τείνει από την πρόοδο της βιομηχανικής επανάστασης και τις συνθήκες με τις οποίες θα έρθει αντιμέτωπη η ανθρωπότητα όταν αυτή η πρόοδος επιτευχθεί (Nelson, 1995). Πολλά χρόνια αργότερα, ο R. Solow, ένας άλλος κορυφαίος και βραβευμένος με Νόμπελ οικονομολόγος, εστίασε στο ίδιο θέμα τονίζοντας ότι η βιωσιμότητα πρέπει να νοηθεί ως υποχρέωση όλης της κοινωνίας να φερθεί με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να δοθεί η δυνατότητα οι μελλοντικές γενεές να διατηρήσουν το ίδιο βιοτικό επίπεδο. Επιπλέον, προέτρεψε τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να καταβάλλουν προσπάθειες για να διασφαλίσουν μια ισότιμη κατανομή μεταξύ του παρόντος και του μέλλοντος (Mavri, Angelis and Dimaki, 2009).

### 2.3.2. Πολιτική κλίμακα

Η έννοια «*Βιώσιμη Ανάπτυξη*» αναπτύχθηκε αρχικά από τις περιβαλλοντικές μη-κυβερνητικές οργανώσεις και τα όργανα του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών. Στη συνέχεια η έννοια αυτή υιοθετήθηκε και από επιχειρήσεις και από άλλους διεθνείς οργανισμούς καθώς επίσης και από φορείς σε εθνικό επίπεδο.

#### 2.3.2.1. Η Σύνοδος των Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον (Στοκχόλμη, 1972)

Πρώτο σημείο αναφοράς για την καθιέρωση της σημασίας του περιβάλλοντος σε παγκόσμια κλίμακα ήταν η Σύνοδος του ΟΗΕ για το Ανθρώπινο Περιβάλλον που πραγματοποιήθηκε το 1972 στην Στοκχόλμη. Στη Συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης

συγκεντρώθηκαν εθνικές αντιπροσωπείες από 113 κράτη αναπτυγμένα και αναπτυσσόμενα, και υιοθέτησαν τις θεμελιώδεις αρχές του δικαίου που αφορούν στο περιβάλλον και έβαλαν τις βάσεις για τη διαμόρφωση του προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον (United Nations Environmental Programme - UNEP). Τα κείμενα που υιοθετήθηκαν από τη συνδιάσκεψη δεν είναι άλλα από την περίφημη Διακήρυξη, από την οποία ενεργοποιήθηκαν ορισμένες θεμελιώδεις αρχές του Δικαίου του Περιβάλλοντος καθώς και το Σχέδιο Δράσης με τις 109 συστάσεις του για την προστασία του περιβάλλοντος.

Στη συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης δόθηκε έμφαση στην κοινωνική σκοπιά των θεμάτων σε συνδυασμό με το περιβάλλον. Επιπρόσθετα, κατά τη διάρκειά της διάσκεψης της Στοκχόλμης αποτυπώθηκε η έντονη διαφοροποίηση μεταξύ ανεπτυγμένων και αναπτυσσόμενων κρατών ως προς τις στρατηγικές που θα υιοθετηθούν για την περιβαλλοντική προστασία σε συνδυασμό με τις αναπτυξιακές πολιτικές και την εθνική κυριαρχία. Παράλληλα, οριοθετήθηκαν τα δικαιώματα των ανθρώπινων κοινωνιών και των πολιτών τους.

Μπορεί να ισχυριστεί κανείς ότι η συνδιάσκεψη του ΟΗΕ στη Στοκχόλμη για το Ανθρώπινο Περιβάλλον αποτέλεσε την αφετηρία για την υιοθέτηση της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης σε παγκόσμια κλίμακα.

Ταυτόχρονα με την συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης, μια ομάδα επιφανών επιστημόνων και ενδιαφερόμενων πολιτών συγκεντρώθηκαν στη Ρώμη για να εξετάσουν την παγκόσμια περιβαλλοντική κρίση που εξαπλώθηκε με ανησυχητικό ρυθμό. Αυτή η ομάδα, που αργότερα έγινε γνωστή ως η Λέσχη της Ρώμης, συνέταξε μια ολοκληρωμένη έκθεση για την κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος. Αυτή η έκθεση τόνισε ότι η βιομηχανική κοινωνία θα υπερέβαινε τα περισσότερα από τα οικολογικά όρια μέσα σε λίγες δεκαετίες, εάν συνέχιζε να προωθεί το είδος της οικονομικής ανάπτυξης που παρατηρήθηκε στις δεκαετίες του 1960 και του 1970 (Mebratu, 1998).

### ***2.3.2.2. Η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1987)***

Από τη συνδιάσκεψη της Στοκχόλμης και μετά, τα περιβαλλοντικά προβλήματα άρχισαν να παίρνουν τεράστιες διαστάσεις. Εμφανίστηκε το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η μείωση του όζοντος της ατμόσφαιρας, τα φαινόμενα της ερημοποίησης κ.ά. Έγινε αντιληπτό ότι όλα αυτά τα προβλήματα έπαιρναν τέτοιες

διαστάσεις, που έφτασαν στο σημείο να απειλούν ακόμη και αυτή την ίδια την ανθρώπινη ζωή. Ταυτόχρονα, άρχισαν να γίνονται σαφή τα προβλήματα που δημιούργησε η ανάπτυξη στο περιβάλλον και εμπεδώθηκε η απόλυτη σχέση περιβάλλοντος - ανάπτυξης.

Οι ηγέτες όλων των Εθνών συνειδητοποίησαν ότι χρειαζόταν ένας οργανισμός να του οποίου ο μοναδικός σκοπός ήταν η ευαισθητοποίηση των πολιτών για την ανάγκη επίτευξης βιώσιμης ανάπτυξης. Κατά τη διάρκεια αυτής της χρονικής περιόδου, οι άνθρωποι στις ανεπτυγμένες χώρες άρχισαν να γνωρίζουν περισσότερο τα περιβαλλοντικά ζητήματα που απορρέουν από τη βιομηχανοποίηση και την ανάπτυξη. Οι ανεπτυγμένες χώρες ήθελαν να μειώσουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της ανάπτυξής τους. Από την άλλη πλευρά, οι αναπτυσσόμενες χώρες αποθαρρύνονταν επειδή δεν είχαν καταφέρει να φθάσουν στα υψηλότερα επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης που είχαν οι βιομηχανικές χώρες. Λόγω αυτής της ανάγκης για ανάπτυξη, οι αναπτυσσόμενες χώρες κατέφυγαν να χρησιμοποιούν φτηνές μεθόδους με υψηλές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην προσπάθειά τους να εκβιομηχανιστούν.

Τα Ηνωμένα Έθνη διαπίστωσαν μια αυξανόμενη ανάγκη για την σύσταση ενός οργανισμού ικανού να αντιμετωπίσει αυτές τις περιβαλλοντικές προκλήσεις που ήταν επίσης συνυφασμένες με οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες. Σταδιακά, δημιουργήθηκε ένα παγκόσμιο αίτημα για κινητοποίηση των πολιτών, των οργανισμών και των κρατών, ώστε να αντιμετωπιστούν με τον καλύτερο και αποτελεσματικότερο τρόπο.

Τον Δεκέμβριο του 1983, ο Γενικός Γραμματέας των Ηνωμένων Εθνών, Javier Pérez de Cuéllar, ζήτησε από την Πρωθυπουργό της Νορβηγίας, Gro Harlem Brundtland, να δημιουργήσει έναν οργανισμό ανεξάρτητο από τα Ηνωμένα Έθνη για να επικεντρωθεί

και να δώσει λύσεις στα περιβαλλοντικά και αναπτυξιακά προβλήματα μετά από Ψήφισμα της Γενικής Συνέλευσης το φθινόπωρο του 1984. Αυτός ο νέος οργανισμός ήταν η Επιτροπή Brundtland, ή πιο επίσημα, η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (World Commission on Environment and Development, W.C.E.D.).

Βασικός στόχος της ίδρυσης της υπόψη Επιτροπής, ήταν να προετοιμάσει έκθεση, η οποία θα αναφέρεται στο περιβάλλον και την ανάπτυξη για το έτος 2000 και μετά. Στην ουσία, της ζητήθηκε να προετοιμάσει συστάσεις, μία δέσμη μέτρων, (the global

agenda for change), η οποία θα δεσμεύει τα κράτη-μέλη για την εφαρμογή τους. Επίσης, μέσω αυτής της Έκθεσης, θα έπρεπε να τεθούν μακροχρόνιες περιβαλλοντικές στρατηγικές με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη (sustainable development) μέχρι το έτος 2000 και μετά από αυτό. Παράλληλος στόχος ήταν να διερευνηθούν τρόποι, ώστε να συνεργαστούν οι χώρες μεταξύ τους, για να αντιμετωπίσουν τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα και να τεθούν βεβαίως κοινοί στόχοι μεταξύ των χωρών – μελών του ΟΗΕ. Η πλειοψηφία μελών της Επιτροπή προερχόταν από τις αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς υπήρχε ο όρος τουλάχιστον τα μισά μέλη να μην προέρχονται από τις χώρες της αναπτυγμένης Δύσης. Έδρα της Επιτροπής ορίστηκε η Γενεύη της Ελβετίας όπου από 1 – 3 Οκτωβρίου 1984 πραγματοποιήθηκε η πρώτη επίσημη συνάντηση, στην οποία προσδιορίστηκαν και τα οκτώ θέματα – κλειδιά για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, τα οποία αφορούν το δημογραφικό πρόβλημα, την ενέργεια, τη βιομηχανία, την επάρκεια των τροφίμων, τους ανθρώπινους οικισμούς, τις διεθνείς οικονομικές σχέσεις, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων για τη διαχείριση του περιβάλλοντος και τη διεθνή συνεργασία.

Τον Απρίλιο του 1987 και ενώ είχαν ολοκληρωθεί οι εργασίες της Επιτροπής, δημοσιεύθηκε η Έκθεση *«Το Κοινό μας Μέλλον»* (Our Common Future), γνωστή και ως *«Έκθεση Brundtland»*. Η έκθεση συνοψίζει τον πιο διαδεδομένο και τον πιο συχνά χρησιμοποιούμενο ορισμό της βιώσιμης ανάπτυξης σύμφωνα με τον οποίο η *Βιώσιμη Ανάπτυξη* είναι η: *«Ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες των σημερινών γενεών χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες»* (WCED, 1987).

Ο εννοιολογικός ορισμός της Επιτροπής Brundtland περιέχει δύο βασικές έννοιες:

- Την έννοια των «αναγκών» (needs), ιδίως των βασικών αναγκών των φτωχότερων και αναπτυσσόμενων χωρών του κόσμου, στις οποίες πρέπει να δοθεί πρωταρχική προτεραιότητα και
- Η ιδέα των «περιορισμών» (limitations) που επιβάλλονται από την κατάσταση της τεχνολογίας και τους κοινωνικούς οργανισμούς στην ικανότητα του περιβάλλοντος να ανταποκρίνεται στις σημερινές και μελλοντικές ανάγκες.

Η Έκθεση αυτή αποτέλεσε για πρώτη φορά τον συνεκτικό σύνδεσμο μεταξύ της προστασίας του περιβάλλοντος και της έννοιας της οικονομικής ανάπτυξης και ως εκ τούτου αποτέλεσε την αφετηρία της εδραίωσης της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης.

### 2.3.2.3. Η Σύνοδος Κορυφής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (Ρίο ντε Τζανέιρο, 1992)

Η έκθεση Brundtland έδωσε τη σκυτάλη για τη διάσκεψη κορυφής του Ρίο του 1992 που έθεσε τα θεμέλια για την παγκόσμια θεσμοθέτηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Εορτάζοντας την εικοστή επέτειο της Διάσκεψης της Στοκχόλμης, ο ΟΗΕ πραγματοποίησε την Σύνοδος Κορυφής με θέμα «Περιβάλλον και Ανάπτυξη» στο Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας στις 3-14 Ιουνίου του 1992, γνωστή και ως η «*Διακήρυξη της Γης*». Επελέγη το Ρίο ντε Τζανέιρο της Βραζιλίας, μία περιοχή πλήρως αστικοποιημένη. Η εκπροσώπηση των χωρών ορίστηκε να είναι σε επίπεδο αρχηγού κράτους ή αρχηγού κυβέρνησης. Στη Συνδιάσκεψη του Ρίο έλαβαν μέρος τρεις κατηγορίες κρατών. Οι αναπτυγμένες, οι βιομηχανικές χώρες, οι χώρες οι οποίες βρίσκονται στο στάδιο της μετάβασης, που αποτελούνταν κυρίως από πρώην σοσιαλιστικές χώρες και η ομάδα των λιγότερο αναπτυγμένων χωρών.

Στη Συνδιάσκεψη του Ρίο δόθηκε πρωταρχικός ρόλος στην έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, ενσωματώνοντας όμως την διάσταση του περιβάλλοντος, δεδομένου ότι μέχρι τότε ουσιαστικά η έννοια της ανάπτυξης ήταν συνυφασμένη με την σχέση οικονομίας και κοινωνίας.

Η Σύνοδος του Ρίο περιείχε 27 αρχές αειφόρου-βιώσιμης ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένης της αρχής 7 σχετικά με τις «κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες», η οποία δήλωσε: «*Λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές συνεισφορές στην παγκόσμια περιβαλλοντική υποβάθμιση, τα κράτη έχουν κοινές αλλά διαφοροποιημένες ευθύνες*». Οι ανεπτυγμένες χώρες αναγνωρίζουν την ευθύνη που φέρουν στη διεθνή επιδίωξη της βιώσιμης ανάπτυξης ενόψει των πιέσεων που ασκούν οι κοινωνίες τους στο παγκόσμιο περιβάλλον και των τεχνολογιών και των χρηματοοικονομικών πόρων που διαχειρίζονται.

Ωστόσο, το βασικότερο αποτέλεσμα του Ρίο αποτέλεσε η σύνταξη μίας Έκθεσης, γνωστής ως «Ατζέντα 21» που αναφέρεται στις υποχρεώσεις και τους στόχους της Διεθνούς Κοινότητας για την επίτευξη μίας καλύτερης ζωής και στους στόχους της αειφορίας για τον 21<sup>ο</sup> αιώνα. Η Ατζέντα 21 περιελάμβανε 40 χωριστά κεφάλαια, όπου καθορίζονται δράσεις σχετικά με τις κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης, της διατήρησης και της διαχείρισης των φυσικών πόρων, ο ρόλος των μεγάλων ομάδων και τα μέσα εφαρμογής τους.

Η «Ατζέντα 21» καλύπτει όλα τα θέματα που σχετίζονται με τους τρεις πυλώνες της βιώσιμης ανάπτυξης, από την καταπολέμηση της φτώχειας έως τα θέματα

αναπτυξιακής συνεργασίας και την ανάγκη για δημιουργία κατάλληλων θεσμών. Με την Ατζέντα 21, οι ανεπτυγμένες χώρες επιβεβαίωσαν τις προηγούμενες δεσμεύσεις τους να επιτύχουν τον αποδεκτό στόχο του ΟΗΕ να συνεισφέρει το 0,7% του ετήσιου ακαθάριστου εθνικού τους προϊόντος (ΑΕΠ) στην επίσημη αναπτυξιακή βοήθεια και να παρέχουν ευνοϊκή πρόσβαση στη μεταφορά περιβαλλοντικά ορθών τεχνολογιών, ιδίως αναπτυσσόμενες χώρες (Drexhage and Murphy, 2010).

Η Ατζέντα 21 αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης που πρέπει να αναληφθεί παγκοσμίως, σε εθνικό και τοπικό επίπεδο από τους φορείς των Ηνωμένων Εθνών, τις κυβερνήσεις και τις «μεγάλες κοινωνικές ομάδες». Ο αριθμός 21 αναφέρεται στον 21ο αιώνα. Τα 40 κεφάλαια της Ατζέντα 21, χωρίζονται σε τέσσερα τμήματα και έχουν ως εξής:

Τμήμα I: Κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις

Τμήμα II: Διατήρηση και διαχείριση πόρων για ανάπτυξη

Τμήμα III: Ενίσχυση του ρόλου των μεγάλων κοινωνικών ομάδων

Τμήμα IV: Μέσα εφαρμογής

Συγκεκριμένα, το Κεφάλαιο 25 της Ατζέντας 21 μιλά για τα Παιδιά και τη Νεολαία στη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Το Κεφάλαιο 36 ασχολείται με την προώθηση της εκπαίδευσης, της ευαισθητοποίησης του κοινού και της κατάρτισης.

Η πλήρης εφαρμογή της Ατζέντας 21, το Πρόγραμμα για περαιτέρω εφαρμογή της Ατζέντας 21 και οι δεσμεύσεις για τις αρχές του Ρίο, επιβεβαιώθηκαν στην Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής για την αειφόρο ανάπτυξη (WSSD) που πραγματοποιήθηκε στο Γιοχάνεσμπουργκ της Νότιας Αφρικής από τις 26 Αυγούστου έως 4 Σεπτεμβρίου 2002.

Συγχρόνως, στην Διάσκεψη του Ρίο αποφασίστηκε η θέσπιση τριών Παγκόσμιων Συμβάσεων για το Περιβάλλον, των οποίων θεματοφύλακας είναι ο ΟΗΕ: η Σύμβαση για την Καταπολέμηση της Κλιματικής Αλλαγής, η Σύμβαση για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης και η Σύμβαση για την Προστασία της Βιολογικής Ποικιλότητας. Ταυτόχρονα θεσμοθετήθηκε η Διακήρυξη του Ρίο η οποία περιλαμβάνει 27 αρχές που πιστεύεται ότι θα καθοδηγήσουν τη δράση για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης και ταυτόχρονα της προστασίας του περιβάλλοντος.

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο του Συμβουλίου Οικονομικών και Κοινωνικών Υποθέσεων του ΟΗΕ (United Nations Economic and Social Council - ECOSOC), θεσμοθετήθηκε και η ίδρυση της Επιτροπής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (E.B.A.). Η Επιτροπή αυτή

συνεδριάζει μια φορά τον χρόνο στη Ν. Υόρκη για την παρακολούθηση της πορείας υλοποίησης των στόχων της «Ατζέντα 21».

Η Σύνοδος Κορυφής στο Ρίο για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη αποτελεί ένα στάδιο ουσιαστικής ωρίμασης του θεσμικού πλαισίου της περιβαλλοντικής προστασίας. Ήταν πρωτοποριακή όμως για έναν επιπλέον λόγο, ήταν η πρώτη συνδιάσκεψη στην οποία συμμετείχαν οι εκπρόσωποι όλων των κοινωνικών εταίρων, όπως κυβερνήσεις, μη-κυβερνητικούς οργανισμούς (Μ.Κ.Ο.), η ακαδημαϊκή και επιστημονική κοινότητα, η νεολαία, οι οργανώσεις γυναικών, οι Διεθνείς Οργανισμοί και τα Ινστιτούτα, καθώς και το ιδιωτικός τομέας, προκειμένου να διαπραγματευτούν τα θέματα της Διάσκεψης.

Πάντως – σε αντίθεση με την αντίστοιχη της Στοκχόλμης, η οποία περιορίστηκε στην υιοθέτηση κειμένων μη υποχρεωτικού χαρακτήρα – η Σύνοδος Κορυφής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη- κατάφερε να προσδιορίσει τους άξονες σύγκλισης των πολιτικών της διεθνούς κοινότητας με τη σύσταση συγκεκριμένου νομικού και θεσμικού πλαισίου για την προστασία του περιβάλλοντος καθώς και να αναπτύξει μία ενιαία στρατηγική για την επίλυση αυτών των προβλημάτων. Έτσι υπογράφηκαν δύο Συμβάσεις (κείμενα *hard law*), «για την Αλλαγή του Κλίματος» και «για τη Βιολογική Ποικιλομορφία».

Επιπρόσθετα, στα θετικά σημεία της Συνδιάσκεψης μπορούν να συμπεριληφθούν: η ευρεία αποδοχή της βιώσιμης ανάπτυξης ως βασικής αναπτυξιακής και περιβαλλοντικής επιλογής, η αναγνώριση των κοινών αλλά και διαφοροποιημένων ευθυνών των κρατών για την παγκόσμια περιβαλλοντική υποβάθμιση καθώς και η αναβάθμιση και καθιέρωση του ρόλου και της συμμετοχής των «μεγάλων κοινωνικών ομάδων» στη λήψη αποφάσεων για θέματα ανάπτυξης και περιβάλλοντος (Agenda 21, Μέρος III).

Όμως, η Συνδιάσκεψη του Ρίο δεν κατάφερε να υιοθετήσει ένα πλούσιο νομικό έργο δεσμευτικού χαρακτήρα, κυρίως εξαιτίας των μεγάλων πολιτικών αντιπαραθέσεων των κρατών που συμμετείχαν, που οδήγησαν στην υιοθέτηση ανίσχυρων κειμένων (Σύμβαση για το κλίμα και δήλωση για τα δάση). Τέλος, στα αρνητικά σημεία της συνδιάσκεψης του Ρίου μπορεί να καταγραφεί και ο χαλαρός προσδιορισμός της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης και των υποχρεώσεων των κρατών – ιδίως των αναπτυσσόμενων στην υλοποίησή τους.



Τέλος, στο Ρίο τέθηκε ο στόχος της αξιολόγησης της προόδου και της επίτευξης των στόχων 10 χρόνια αργότερα, δηλαδή το 2002, οπότε και πραγματοποιήθηκε στο Γιοχάνεσμπουργκ της Ν. Αφρικής, η Παγκόσμια Διάσκεψη για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (Π.Δ.Β.Α.).

### 2.3.2.4. Από τη Στοκχόλμη στο Γιοχάνεσμπουργκ

Η Παγκόσμια Διάσκεψη για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στο Γιοχάνεσμπουργκ, αποτελεί την κατάληξη των παραπάνω διασκέψεων της Στοκχόλμης για το Περιβάλλον το 1972 και της διάσκεψη, για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, στο Ρίο της Βραζιλίας το 1992. Στην Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ υπογραμμίστηκε η συμβολή και των δύο προηγούμενων διασκέψεων, δεδομένου ότι η πρώτη υπογράμμισε την σημασία του περιβάλλοντος και η δεύτερη επικύρωσε τη σχέση της προστασίας του περιβάλλοντος με την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

Η Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ βασίστηκε πέρα από τα αποτελέσματα των προγενέστερων διασκέψεων και την πρόοδο που είχε καταγραφεί τα 30 χρόνια που μεσολάβησαν, και στις ιδιαίτερα σημαντικές αποφάσεις και αποτελέσματα μιας σειράς άλλων Διασκέψεων που προηγήθηκαν:

- **Διακήρυξη της Κωνσταντινούπολης – Παγκόσμιο Σχέδιο Δράσης για τους ανθρώπινους οικισμούς (Habitat Agenda) (1996).** Ο σκοπός της δεύτερης Συνδιάσκεψης του Ο.Η.Ε. για τους Ανθρώπινους οικισμούς (Habitat II) στις 3-14 Ιουνίου 1996 στην Κωνσταντινούπολη, ήταν να εξετάσει με προσοχή δύο ζητήματα ίσης παγκόσμιας σπουδαιότητας: την «επαρκή στέγη για όλους» και τη «βιώσιμη ανάπτυξη των ανθρώπινων οικισμών σε ένα αστικοποιούμενο κόσμο».
- **Το Πρωτόκολλο του Κιότο (1997).** Το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτελεί τη σημαντικότερη προσπάθεια με θεσμικό χαρακτήρα για την καταπολέμηση των κλιματικών μεταβολών και πραγματοποιήθηκε το 1997 στο Κιότο της Ιαπωνίας. Το σημαντικότερο αποτέλεσμά του ήταν ο καθορισμός ενός νομικού εργαλείου για τον έλεγχο των εκπομπών αερίων (υπεύθυνων για το φαινόμενο του «Μεταλλαγμένου Θερμοκηπίου») το γνωστό «Πρωτόκολλο του Κιότο». Το Πρωτόκολλο αυτό τέθηκε σε ισχύ στην Ε.Ε. στις 16 Φεβρουαρίου 2005 και το έχουν ήδη υπογράψει περισσότερες από 150 χώρες (Μητούλα et. al., 2008).

- **Η Διάσκεψη του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου (Π.Ο.Ε.) (Doha, Κατάρ, Νοέμβριο 2001):** Η Διάσκεψη της Ντόχα είχε ως αποτέλεσμα την υιοθέτηση της περιβαλλοντικής διάστασης στην Ατζέντα του Π.Ο.Ε., κυρίως ως προς τα θέματα των επιδοτήσεων στο εμπόριο και στις εισαγωγές και εξαγωγές (Παπαϊωάννου, Μαυροειδής, 2005).
- **Η Διάσκεψη για την Χρηματοδότηση της Ανάπτυξης (Monterrey, Μεξικού, Φεβρουάριο 2002):** Η Διάσκεψη αυτή οδήγησε στην διαπίστωση της ανάγκης για αύξηση των χρηματοδοτήσεων προς τις αναπτυσσόμενες χώρες στο 0,7% του Α.Ε.Π. των ανεπτυγμένων χωρών μακροπρόθεσμα. Στο πλαίσιο αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) δεσμεύτηκε για την αύξηση της αναπτυξιακής της βοήθειας στο 0,39% του Α.Ε.Π. της έως το 2006, ενώ τα Κράτη-Μέλη της Ε.Ε. υποχρεούνται αντίστοιχα για την αύξηση της επίσημης αναπτυξιακής τους βοήθειας στο 0,33% του Α.Ε.Π. τους επίσης ως το 2006, γεγονός που κάνει ιδιαίτερα πειστική την ανάγκη για άμεση ανάληψη συγκεκριμένων δράσεων.
- **Η Διάσκεψη της Χιλιετίας της Γενικής Συνέλευσης του ΟΗΕ (Νέα Υόρκη, Σεπτέμβριο 2000):** Η Διάσκεψη είχε σαν αποτέλεσμα την θεσμοθέτηση πέντε τομέων προτεραιότητας γνωστών ως «WEHAB» (Water, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity) δηλαδή του νερού, της ενέργειας, της υγείας, της γεωργίας και της βιοποικιλότητας, οι οποίοι αναλύονται σε 8 Στόχους της Χιλιετίας για την Ανάπτυξη (Millennium Development Goals - MDGs), οι οποίοι αφορούν:
  1. την εξάλειψη της ακραίας φτώχειας και του υποσιτισμού
  2. την επίτευξη βασικής εκπαίδευσης παγκοσμίως
  3. προώθηση της ισότητας των φύλων και ενδυνάμωση του ρόλου των γυναικών
  4. τη μείωση της παιδικής θνησιμότητας
  5. τη βελτίωση της υγείας των παιδιών
  6. την καταπολέμηση του HIV/AIDS, της ελονοσίας και άλλων ασθενειών
  7. την διασφάλιση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας
  8. την ανάπτυξη μιας παγκόσμιας εταιρικής σχέσης για ανάπτυξη.

Οι οκτώ αυτοί στόχοι είναι αλληλεξαρτώμενοι μεταξύ τους και περιλαμβάνουν επιμέρους στόχους για την ανάπτυξη ενός διεθνούς πλαισίου

για την οικονομική πολιτική που θα προωθεί την βιώσιμη ανάπτυξη και ευημερία παγκοσμίως (United Nations, 2000).

### **2.3.2.5. Η Παγκόσμια Σύνοδος Κορυφής για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (Γιοχάνεσμπουργκ, 2002)**

Δίνοντας έμφαση ότι η έννοια της *Βιώσιμης Ανάπτυξης* αποτελεί την μακροχρόνια αποτελεσματική ανάπτυξη τόσο για τις αναπτυγμένες, όσο και για τις αναπτυσσόμενες χώρες, η οποία βασίζεται σε τρεις διακριτούς πυλώνες: την προστασία του περιβάλλοντος, την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή, η διεθνής κοινότητα προχώρησε στην Παγκόσμια Διάσκεψη για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στο Γιοχάνεσμπουργκ, η οποία πραγματοποιήθηκε από της 26/8/2002 έως της 4/9/2002.

Η διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ θεωρήθηκε πρωτοπόρα με κύριο χαρακτηριστικό τον αριθμό των συμμετεχόντων κρατών καθώς και τον αριθμό των αρχηγών κρατών και υπουργών που συμμετείχαν. Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι σημαντική ήταν και η συμμετοχή της διεθνούς κοινωνίας των πολιτών, των μη κυβερνητικών οργανώσεων, εκπροσώπων του επιχειρηματικού κόσμου και άλλων κοινωνικών εταίρων. Ωστόσο στην τελική υιοθέτηση αποφάσεων μετείχαν μόνο οι κυβερνήσεις.

Για την πλειοψηφία των θεμάτων που απασχόλησαν την διάσκεψη, στις συζητήσεις και τις διαπραγματεύσεις διαμορφώθηκαν με συνασπισμούς χωρών και δεν είχαν ουσιαστικά αποτελέσματα, κρινόμενα από την πλευρά της περιβαλλοντικής διάστασης που προωθήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και ικανοποιητικά από την πλευρά της οικονομικής διάστασης που προωθήθηκε από τις ΗΠΑ. Τα αποτελέσματα των διαπραγματεύσεων αυτών υπηρετούν περισσότερο θέματα που σχετίζονται με το εμπόριο και με μια έντονα προβαλλόμενη ανάγκη για οικονομική ανάπτυξη ανεξάρτητη από την κοινωνική συνιστώσα και με τις αρχές που είχαν τεθεί στο Ρίο να επαναδιαπραγματεύονται και να τίθενται στο περιθώριο. Η Ε.Ε. κατάφερε μόνο να εμποδίσει την οπισθοδρόμηση από τα συμφωνηθέντα στο Ρίο σε ορισμένα θέματα, όπως σε σχέση με την αρχή της περιβαλλοντικής πρόληψης (χωρίς όμως να επεκταθεί στον τομέα της υγείας, ή και ευρύτερα όπως επεδίωκε η ΕΕ), ενώ ως προς άλλα ζητήματα υπάρχει μόνο μη δεσμευτική αναφορά. Επιπρόσθετα, η σύμπραξη ΗΠΑ κι αναπτυσσόμενων χωρών, κατέληξε στην υποστήριξη της οικονομικής πτυχής της βιώσιμης ανάπτυξης αντί της περιβαλλοντικής ή της κοινωνικής.

Από την Διάσκεψη προέκυψαν το Σχέδιο Εφαρμογής (Johannesburg Plan of Implementation – JpOI), η Πολιτική Διακήρυξη (Political Declaration), που μαζί αποτέλεσαν την Πρωτοβουλία τύπου I που θεωρούνται τα «δεσμευτικά κείμενα». Επιπρόσθετα, στη διάσκεψη υιοθετήθηκαν και οι Πρωτοβουλίες τύπου II (Type II Partnership Initiatives) που αφορούν σε εθελούσιες συγκεκριμένες πρακτικές δράσεις με τη συμμετοχή πολλών κοινωνικών εταίρων με στόχο την υλοποίηση του Σχεδίου Εφαρμογής (JpOI).

Το Σχέδιο Εφαρμογής αποτελείται από 10 κεφάλαια τα οποία καλύπτουν όλα τα θέματα που σχετίζονται με τη βιώσιμη ανάπτυξη, τα οποία περιλαμβάνουν ορισμένες σημαντικές δεσμεύσεις και στόχους της Παγκόσμιας Κοινότητας σε όλα τα θέματα αναπτυξιακής πολιτικής που αφορούν στους υδατικούς πόρους και στην υγιεινή, στην ενέργεια, στην υγεία, στην γεωργία, στην βιοποικιλότητα και την διαχείριση οικοσυστημάτων καθώς και σε οριζόντια θέματα, όπως η μείωση της φτώχειας, η θέσπιση Εθνικών Στρατηγικών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, η υιοθέτηση 10ετούς πλαισίου Προγραμμάτων για την αλλαγή των παραγωγικών και καταναλωτικών προτύπων και η αναγνώριση της ανάγκης για άνοιγμα των αγορών στις αναπτυσσόμενες χώρες (United Nations, 2003).

Από τη Διάσκεψη προέκυψε και το Θεσμικό Πλαίσιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στο οποίο υπογραμμίζεται η ανάγκη να ενσωματωθούν οι στόχοι της βιώσιμης ανάπτυξης στις πολιτικές και τα προγράμματα εργασίας όλων των διεθνών Οργανισμών. Επιπρόσθετα στο θεσμικό πλαίσιο προωθείται η στενότερη συνεργασία των ΟΗΕ με τους θεσμούς του Breton Woods, τον Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου και το Παγκόσμιο Ταμείο Περιβάλλοντος (Global Environment Facility - GEF) και παροτρύνεται η Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ να εξετάσει το θέμα της καθολικής συμμετοχής των μελών του ΟΗΕ στο UNEP, γεγονός που συνεπάγεται τη σημαντική αναβάθμιση του οργάνου αυτού. Παράλληλα προτείνεται η αναβάθμιση του Οικονομικού και Κοινωνικού Συμβουλίου (Economic and Social Council – ECOSOC) του ΟΗΕ, ειδικότερα όσον αφορά στο συντονισμό των Λειτουργικών Επιτροπών (Functional Commissions) μεταξύ των οποίων είναι και η Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης. Τέλος, το θεσμικό πλαίσιο πρότεινε την κατάργηση της Επιτροπής Ενέργειας και Φυσικών Πόρων και την μεταφορά των αρμοδιοτήτων της στην Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Η επικοδομητική συνεισφορά του κεφαλαίου αυτού υποβαθμίζεται από την απουσία προσπάθειας για ευκρινέστερο καθορισμό αρμοδιοτήτων μεταξύ του UNEP και της Επιτροπής Βιώσιμης Ανάπτυξης (Μητούλα, et. al. 2008).

Εν γένει, μπορεί να υποστηριχθεί ότι η Διάσκεψη Κορυφής του Γιοχάνεσμπουργκ, με τα όποια φτωχά, μη δεσμευτικά ή ακόμα και αρνητικής αξιολόγησης αποτελέσματα, υπήρξε εξαιρετικά σημαντική, δεδομένου ότι αποτέλεσε σημαντική αιτία για την αύξηση της διεθνούς συνειδητοποίησης ότι οι οικονομία και το περιβάλλον έχουν παράλληλη πορεία και ότι πρέπει να συνδυάζονται με βιώσιμο τρόπο.

Στα θετικά αποτελέσματα μπορεί να συμπεριληφθεί και η δέσμευση για υλοποίηση των Εθνικών Προγραμμάτων Βιώσιμης Ανάπτυξης ως το 2005 καθώς και η απόρριψη της πρότασης για υπαγωγή των Πολυμερών Περιβαλλοντικών Συνθηκών στον ΠΟΕ και οι εξαγγελίες του πρωθυπουργού του Καναδά και των Προέδρων της Ρωσίας και της Κίνας για σύντομη επικύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο.

Επιπρόσθετα, η Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ επιδίωξε την θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών στόχων καθώς επίσης και ενός συγκεκριμένου συστήματος μέτρησης και παρακολούθησης της προόδου προκειμένου να επιτευχθεί ισόρροπη παγκόσμια ανάπτυξη (Παπαϊωάννου, Μαυροειδής, 2005).

### **2.3.2.6. Η "μετά Γιοχάνεσμπουργκ" εποχή**

Την άνοιξη του 2003, κατά την διάρκεια της Ελληνικής Προεδρίας της Ε.Ε., πραγματοποιήθηκε στην Ν. Υόρκη η 11<sup>η</sup> Σύνοδος της Επιτροπής Βιώσιμης Ανάπτυξης του ΟΗΕ (CSD11), η οποία ήταν επιφορτισμένη με την εξεύρεση λύσεων για τα θέματα που έμειναν «ανοικτά» στο Γιοχάνεσμπουργκ, με την προώθηση της υλοποίησης των στόχων που τέθηκαν, καθώς επίσης και με τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων των διαφόρων Οργάνων του ΟΗΕ στην «μετά Γιοχάνεσμπουργκ εποχή». Συγχρόνως, στην Σύνοδο αυτή καθορίστηκε το Πρόγραμμα Εργασιών της Επιτροπής της Βιώσιμης Ανάπτυξης (CSD) ως το 2017, χωρισμένο σε θεματικούς διετείς κύκλους που περιλαμβάνουν Συνόδους Ανασκόπησης και Πολιτικές Συνόδους (Review CSD Session, Policy CSD Session), με έμφαση στην υλοποίηση των στόχων του Γιοχάνεσμπουργκ. Για τον πρώτο κύκλο της CSD επιλέχθηκαν, μετά από έντονες διαπραγματεύσεις, τα θέματα των υδατικών πόρων, της υγιεινής και των ανθρώπινων οικισμών.

Επίσης, κατά την διάρκεια της ελληνικής Προεδρίας της ΕΕ, πραγματοποιήθηκε η - πρώτη μετά το Γιοχάνεσμπουργκ - 22<sup>η</sup> Σύνοδος του Διοικητικού Συμβουλίου του UNEP / 5<sup>ο</sup> Υπουργικό Φόρουμ Περιβάλλοντος (Ναιρόμπι, Φεβρουάριος 2003), στο οποίο εξετάστηκε τόσο η περιβαλλοντική διάσταση των δεσμεύσεων του Γιοχάνεσμπουργκ όσο και θέματα Παγκόσμιας Περιβαλλοντικής Διακυβέρνησης.

Επιπλέον, ιδιαίτερη σημασία για την επιτυχή προώθηση των στόχων και δεσμεύσεων του Γιοχάνεσμπουργκ σε περιφερειακό επίπεδο και κυρίως στον χώρο της Μεσογείου, της Νοτιο-Ανατολικής Ευρώπης και των χωρών Κεντρικής Ανατολικής Ευρώπης, Καυκάσου και Κεντρικής Ασίας, είχε η 5<sup>η</sup> Υπουργική Διάσκεψη «Ένα Περιβάλλον για την Ευρώπη» (Κίεβο, Μάιος 2003).

Τέλος, οι διεθνείς συναντήσεις που ακολούθησαν είχαν ως στόχο την «αποκωδικοποίηση» της πορείας υλοποίησης των στόχων του Γιοχάνεσμπουργκ σε πρακτικό επίπεδο. Το θέμα αυτό τονίστηκε ιδιαίτερα κατά την 12<sup>η</sup> Σύνοδο της Επιτροπής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του ΟΗΕ (Απρίλιος 2004, Ν. Υόρκη) ως προς την υλοποίηση των δράσεων που σχετίζονται με την θεματολογία του πρώτου κύκλου της CSD, όσο και κατά την 8η Ειδική Σύνοδο του Διοικητικού Συμβουλίου του UNEP (Μάρτιος 2004, Ν. Κορέα) ως προς την περιβαλλοντική διάσταση των θεμάτων του κύκλου αυτού. Η γενική διαπίστωση είναι ότι καθώς οι καταληκτικές ημερομηνίες πλησιάζουν και τα χρονικά όρια για την υλοποίηση των ανειλημμένων δεσμεύσεων στενεύουν, η πρόοδος που παρατηρείται σε πρακτικό επίπεδο είναι ανεπαρκής, και συνεπώς οι προσπάθειες θα πρέπει να ενταθούν περαιτέρω προκειμένου να υπάρξουν άμεσα, πρακτικά και μετρήσιμα αποτελέσματα (Παπαϊωάννου, Μαυροειδής, 2005).

Ακολούθησαν άλλες 8 Σύνοδοι της Επιτροπής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του ΟΗΕ, μέχρι που τα κράτη μέλη αποφάσισαν στο ψήφισμα 67/203 της 21ης Δεκεμβρίου 2012 ότι η Επιτροπή θα είχε την τελευταία Σύνοδό της, πριν από τη σύγκληση της πρώτης συνεδρίασης του Πολιτικού Φόρουμ Υψηλού Επιπέδου για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (High-level Political Forum on Sustainable Development (HLPF)), προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή θεσμική μετάβαση. Το CSD-20, το οποίο έχει οριστεί ως η τελευταία σύνοδος της Επιτροπής, πραγματοποιήθηκε την Παρασκευή 20 Σεπτεμβρίου 2013. Η ίδρυση του Πολιτικού Φόρουμ Υψηλού Επιπέδου των Ηνωμένων Εθνών για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (HLPF) επιβλήθηκε το 2012 από τα αποτελέσματα της Διάσκεψης των Ηνωμένων Εθνών για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (Ρίο + 20), «Το μέλλον που θέλουμε», στην οποία η παγκόσμια κοινότητα κλήθηκε να διασφαλίσει την ύπαρξη συμφωνίας για μετατόπιση των παγκόσμιων οικονομιών προς τη βιωσιμότητα.

Το Πολιτικού Φόρουμ Υψηλού Επιπέδου για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (HLPF) των Ηνωμένων Εθνών πραγματοποίησε την πρώτη συνάντησή του στις 24 Σεπτεμβρίου

2013 και αντικατέστησε την Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης, η οποία συνεργόταν κάθε χρόνο από το 1993. Η μορφή και οι οργανωτικές πτυχές του HLPF, περιγράφονται στην Απόφαση 67/290 της Γενικής Συνέλευσης των Ηνωμένων Εθνών. Αποτελεί το κύριο βήμα ανταλλαγής εμπειριών και τεχνογνωσίας των Ηνωμένων Εθνών για τη βιώσιμη ανάπτυξη και έχει κεντρικό ρόλο στην παρακολούθηση και αξιολόγηση της Ατζέντας 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη και των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ), σε παγκόσμιο επίπεδο, ενώ παράλληλα υιοθετεί πολιτικές διακηρύξεις, οι οποίες είναι αποτέλεσμα διακυβερνητικών διαπραγματεύσεων.

Στο πλαίσιο αυτό, σημαντικό ρόλο θα διαδραματίζουν τα κράτη μέλη των Ηνωμένων Εθνών, τα οποία θα καλούνται να ενημερώνουν το Φόρουμ σχετικά με την πορεία και τα μέσα εφαρμογής των ΣΒΑ σε εθνικό επίπεδο, μέσω της υποβολής ετήσιων εθελοντικών εκθέσεων αξιολόγησης/ανασκόπησης (Voluntary National Reviews).

Το Πολιτικό Φόρουμ για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (HLPF) είναι η κύρια πλατφόρμα των Ηνωμένων Εθνών για την Βιώσιμη Ανάπτυξη και διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην παρακολούθηση και αναθεώρηση της Ατζέντας του 2030 για την αειφόρο - βιώσιμη ανάπτυξη και τους στόχους που έχουν τεθεί (SDGs) σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η θεματική των Συνόδων του Πολιτικού Φόρουμ Υψηλού Επιπέδου των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (HLPF) ανά έτος είναι η εξής:

- 2019: Ενδυνάμωση των πολιτών χωρίς αποκλεισμούς και διασφάλιση της ισότητας.
- 2018: Μετασχηματισμός προς βιώσιμες και ανθεκτικές κοινωνίες.
- 2017: Εξάλειψη της φτώχειας και προώθηση της ευημερίας σε έναν μεταβαλλόμενο κόσμο.
- 2016: Εξασφάλιση της χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης.
- 2015: Ενίσχυση της ολοκλήρωσης, της εφαρμογής και της αξιολόγησης.
- 2014: Επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας και χαρτογράφηση μιας φιλόδοξης αναπτυξιακής ατζέντας για μετά το 2015, συμπεριλαμβανομένων των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης.
- 2013: Οικοδομώντας το μέλλον που θέλουμε: Από το Rio+20 στην αναπτυξιακή ατζέντα για μετά το 2015.

Η 7η Σύνοδος του Πολιτικού Φόρουμ Υψηλού Επιπέδου (HLPF) των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, υπό την αιγίδα του Οικονομικού και Κοινωνικού Συμβουλίου (ECOSOC), πραγματοποιήθηκε κατά το διάστημα 9-15 Ιουλίου 2019.

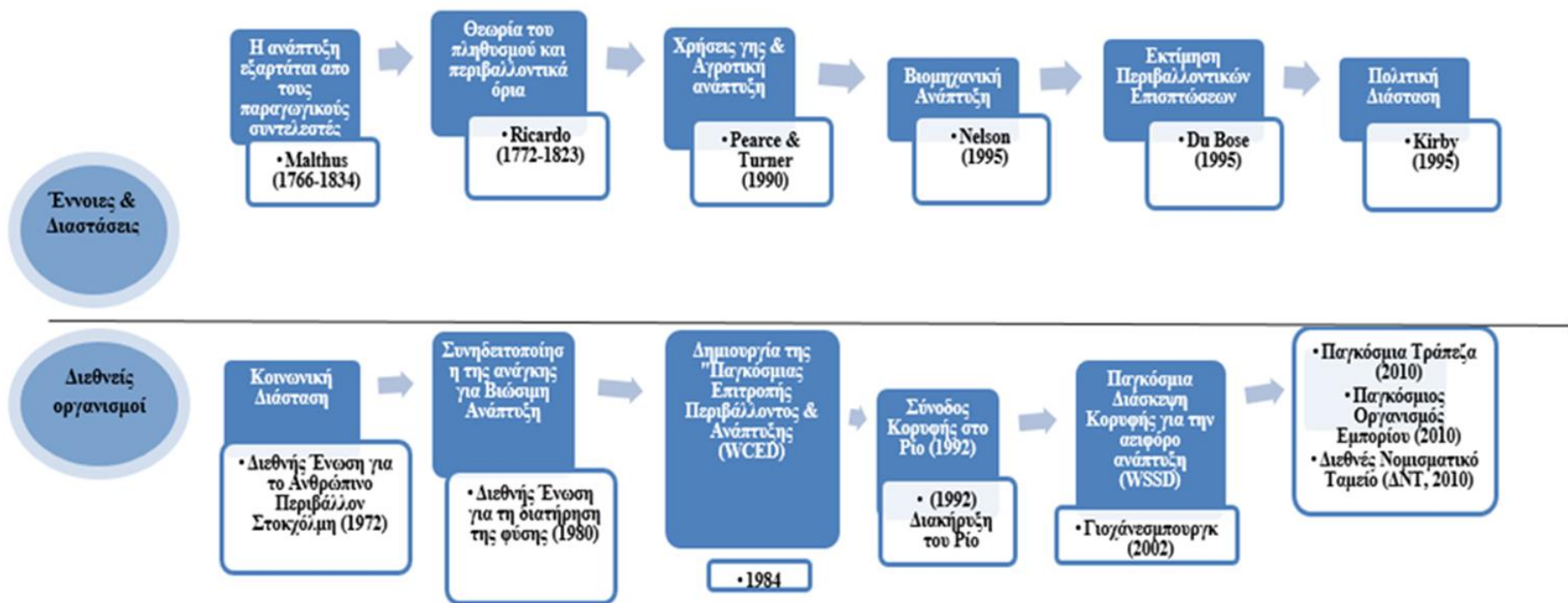
Ακολούθησε τριήμερη υπουργική συνάντηση (16-18 Ιουλίου 2019), από κοινού με την ετήσια συνεδρίαση υψηλού επιπέδου ECOSOC. Κεντρικό θέμα της συνεδρίασης ήταν «*Η ενδυνάμωση των πολιτών χωρίς αποκλεισμούς και η διασφάλιση της ισότητας*», ενώ πραγματοποιήθηκε ενδελεχής εξέταση των εξής Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ):

- ✓ ΣΒΑ-4: Ποιοτική Εκπαίδευση,
- ✓ ΣΒΑ-8: Αξιοπρεπής Εργασία και Οικονομική Ανάπτυξη,
- ✓ ΣΒΑ-10: Λιγότερες Ανισότητες,
- ✓ ΣΒΑ-13: Δράση για το Κλίμα,
- ✓ ΣΒΑ-16: Ειρήνη, Δικαιοσύνη και Ισχυροί Θεσμοί,
- ✓ ΣΒΑ-17: Συνεργασίες για τους Στόχους.

Η πιο πρόσφατη Σύνοδος του Πολιτικού Φόρουμ Υψηλού Επιπέδου (HLPF) των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, υπό την αιγίδα του Οικονομικού και Κοινωνικού Συμβουλίου (ECOSOC), πραγματοποιήθηκε κατά το διάστημα 7 έως τις 16 Ιουλίου 2020, συμπεριλαμβανομένης της τριήμερης υπουργικής συνάντησης (14-16 Ιουλίου). Το φετινό θέμα ήταν: «*Ταχεία δράση και πορεία μετασχηματισμού για την υλοποίηση μιας δεκαετίας δράσεων και αποτελεσμάτων για τη βιώσιμη ανάπτυξη*».

Στο HLPF του 2020, οι συμμετέχοντες συζήτησαν για την πρόοδο επίτευξης των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης υπό το πρίσμα των επιπτώσεων της πανδημίας του COVID-19. Συζητήθηκε το πώς η διεθνής κοινότητα μπορεί να ανταποκριθεί στην πανδημία με τρόπο που μας επαναφέρει στο δρόμο για την επίτευξη των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης και την επιτάχυνση της προόδου κατά τη δεκαετία δράσης και παράδοσης για αειφόρο ανάπτυξη.





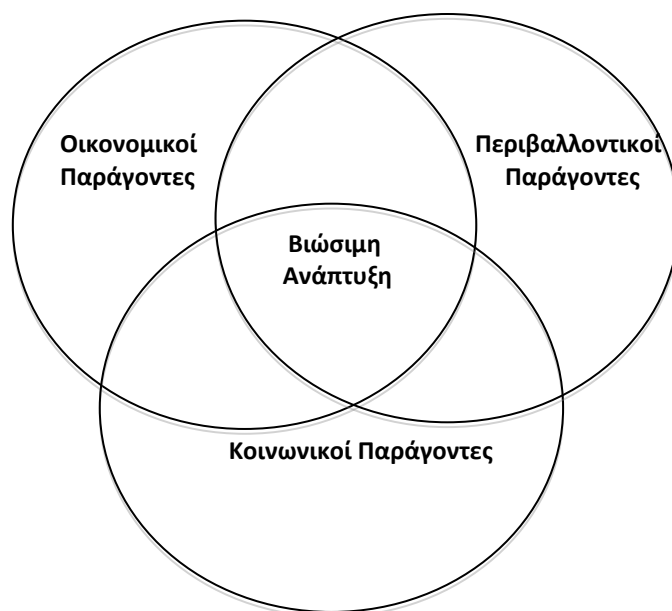
Σχήμα 1: η εννοιολογική προσέγγιση της ανάπτυξης μέσα από την οικονομική & την πολιτική κλίμακα

### 2.4. Πυλώνες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Ο ορισμός της βιωσιμότητας δεν αποτελεί μια έννοια απλή και μονοδιάστατη, όπως αντίστοιχα και ο ορισμός της βιώσιμης ανάπτυξης. Αυτό αποδεικνύεται καλύτερα από το γεγονός ότι υπάρχουν πάνω από 200 διαφορετικοί ορισμοί ως προς τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ωστόσο, ο πιο κοινός ορισμός ορίστηκε από την Επιτροπή Brundtland το 1987, η οποία τεκμηρίωσε τον ορισμό της **Βιώσιμης Ανάπτυξης** ως: «η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιούν τις δικές τους ανάγκες».

Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να φροντίσουμε τον πλανήτη μας, τους πόρους μας και τους ανθρώπους μας για να διασφαλίσουμε ότι μπορούμε να ζήσουμε με βιώσιμο τρόπο και ότι μπορούμε να παραδώσουμε τον πλανήτη μας στα παιδιά και τα εγγόνια μας για να ζήσουμε με πραγματική βιωσιμότητα.

Αλλά τι είναι η Βιωσιμότητα; Ο ορισμός της βιωσιμότητας μπορεί να προχωρήσει περαιτέρω και είναι ευρέως αποδεκτό ότι για να επιτύχουμε την βιώσιμη ανάπτυξη πρέπει να εξισορροπήσουμε τους οικονομικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς παράγοντες σε ίση αρμονία (Robinson, 2004). Αυτό μπορεί να απεικονιστεί με ένα διάγραμμα βιωσιμότητας Venn, όπως φαίνεται παρακάτω:



Σχήμα 2: Venn διάγραμμα Βιώσιμης Ανάπτυξης

Επομένως, για να επιτύχουμε πραγματική βιωσιμότητα πρέπει να εξισορροπήσουμε τους παράγοντες οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας με την ίδια αρμονία. Αυτές οι τρεις διαστάσεις είναι αλληλένδετες και αλληλεξαρτώμενες και μόνο αν συνδυαστούν στην πράξη μπορούν να δημιουργήσουν έναν βιώσιμο κόσμο από τον οποίο μπορούν να επωφεληθούν όλοι. Ειδικότερα, η κάθε διάσταση της Βιώσιμης Ανάπτυξης παρουσιάζεται συνοπτικά παρακάτω:

- ❖ **Περιβαλλοντική βιωσιμότητα:** Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα σημαίνει ότι ζούμε μέσα στα όρια των φυσικών μας πόρων. Για να ζήσουμε με αληθινή περιβαλλοντική βιωσιμότητα πρέπει να διασφαλίσουμε ότι καταναλώνουμε τους φυσικούς πόρους μας, όπως υλικά, καύσιμα ενέργειας, γη, νερό κ.λπ., με βιώσιμο ρυθμό. Ο ρυθμός αυτός πρέπει να έχει μακροχρόνια διάρκεια για να θεωρείται βιώσιμος. Στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα υπάγονται πολλά ζητήματα που σχετίζονται με την προστασία και διατήρηση του, όπως για παράδειγμα, η μείωση της ρύπανση του, η διατήρηση των φυσικών πόρων και όχι η εξάντληση τους και γενικότερα όλες οι δράσεις που έχουν στόχο την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Η περιβαλλοντική αειφορία δεν πρέπει να συγχέεται με την πλήρη βιωσιμότητα, η οποία πρέπει επίσης να εξισορροπεί οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες.
- ❖ **Οικονομική βιωσιμότητα:** Η οικονομική βιωσιμότητα απαιτεί από μια επιχείρηση ή μια χώρα να χρησιμοποιεί τους πόρους της αποτελεσματικά και υπεύθυνα, ώστε να μπορεί να λειτουργεί με βιώσιμο τρόπο ώστε να παράγει με λειτουργικό κέρδος. Χωρίς λειτουργικό κέρδος, μια επιχείρηση δεν μπορεί να διατηρήσει τις δραστηριότητές της. Χωρίς να ενεργεί υπεύθυνα και να χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους της, μια εταιρεία δεν θα είναι σε θέση να διατηρήσει τις δραστηριότητές της μακροπρόθεσμα. Η οικονομική βιωσιμότητα μπορεί να επιτευχθεί μέσω των επιδοτήσεων και των φορολογικών ελαφρύνσεων ή και απαλλαγών για την πράσινη ανάπτυξη. Επιπρόσθετα, προκειμένου να επιτευχθεί οικονομική βιωσιμότητα πρέπει να δοθεί έμφαση στη μείωση των λειτουργικών κοστών.

- ❖ **Κοινωνική βιωσιμότητα:** Η κοινωνική βιωσιμότητα είναι η ικανότητα της κοινωνίας να επιτυγχάνει επίμονα μια καλή κοινωνική ευημερία. Η επίτευξη κοινωνικής βιωσιμότητας διασφαλίζει ότι η κοινωνική ευημερία μιας χώρας, ενός οργανισμού ή μιας κοινότητας μπορεί να διατηρηθεί μακροπρόθεσμα. Η κοινωνική βιωσιμότητα, επιδιώκεται μέσω των δράσεων που προάγουν τη βελτίωση της ποιότητας ζωής της κοινωνίας στη σημερινή γενιά χωρίς να διακυβεύεται η ποιότητα ζωής των μελλοντικών γενεών. Στην κοινωνική βιωσιμότητα περιλαμβάνονται δράσεις που σχετίζονται με την περιβαλλοντική νομοθεσία, τα ανθρώπινα και εργασιακά δικαιώματα, την ισότητα των φύλων, την ισότιμη πρόσβαση στην υγεία, την κοινωνική συμμετοχή, την στήριξη της δικαιοσύνης και της κοινωνικής ευθύνης, η ισότιμη πρόσβαση στην εκπαίδευση και η προώθηση της πολιτιστικής και πολιτισμικής κληρονομιάς.

Προχωρώντας αυτούς τους τρεις πυλώνες της βιωσιμότητας, εάν πετύχουμε μόνο δύο στους τρεις πυλώνες, καταλήγουμε με:

- Κοινωνική + οικονομική βιωσιμότητα = Δίκαιη Ανάπτυξη
- Κοινωνική + Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα = Ανθεκτική Ανάπτυξη
- Οικονομική + Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα = Ζωτική Ανάπτυξη

Μόνο μέσω της εξισορρόπησης των ανωτέρω τριών διαστάσεων της Βιώσιμης Ανάπτυξης επιτυγχάνεται η πραγματική βιωσιμότητα.

Πέρα από τους τρεις πυλώνες της Βιωσιμότητας υπάρχουν και άλλα μοντέλα ανάπτυξης και κατανόησης της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Μερικά από αυτά είναι:

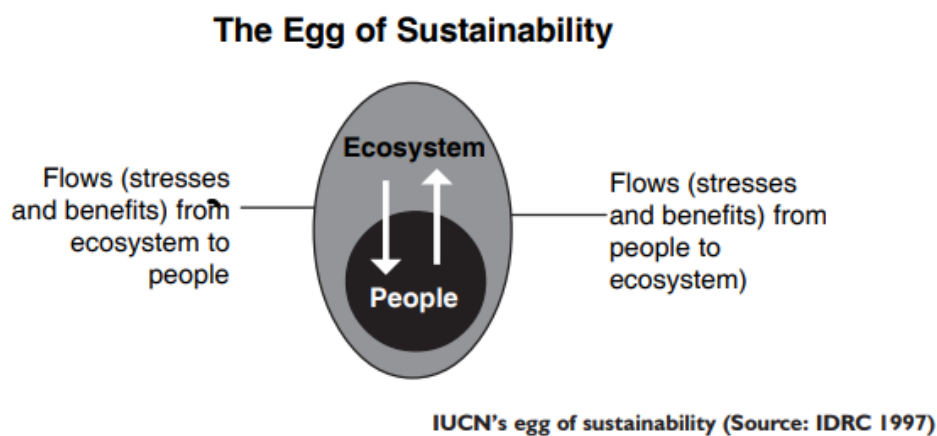
1. Το Αβγό της βιωσιμότητας
2. Το μοντέλο πυραμίδας του Atkisson
3. Το Πρίσμα της βιωσιμότητας
4. Το μοντέλο Amoeba

### 2.4.1. Το Αβγό της βιωσιμότητας

Το μοντέλο «Αβγό της βιωσιμότητας» σχεδιάστηκε το 1994 από τη Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της φύσης, (International Union for the Conservation of Nature, IUCN) (Guijt & Moiseev, 2001).

Απεικονίζει τη σχέση μεταξύ ανθρώπων και οικοσυστήματος ως ένα κύκλο μέσα στον άλλο, όπως ο κρόκος ενός αυγού. Αυτό σημαίνει ότι οι άνθρωποι βρίσκονται εντός του οικοσυστήματος και ότι τελικά είναι πλήρως εξαρτώμενα το ένα από το άλλο. Ακριβώς όπως το αυγό είναι καλό μόνο αν είναι και το λευκό και ο κρόκος καλά, επομένως μια κοινωνία είναι καλή και βιώσιμη μόνο εάν και οι δύο, οι άνθρωποι και το οικοσύστημα, είναι καλά. Η κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο εάν το περιβάλλον προσφέρει τα απαραίτητα πόροι: πρώτες ύλες, χώρος για νέους, χώρους παραγωγής και θέσεις εργασίας, χώροι αναψυχής και περίθαλψης κ.λπ.). Το οικοσύστημα πρέπει επομένως να θεωρηθεί ως ένα συντονισμένο σύστημα για τις άλλες διαστάσεις των μοντέλων τριγώνου ή πρίσματος: κοινωνικές, οικονομικές και θεσμικές. Αυτά τα τελευταία μπορούν να ενημερήσουν μόνο εάν προσαρμοστούν στα όρια των περιβαλλοντικών ορίων. Έτσι, σύμφωνα με αυτό το μοντέλο:

**Βιώσιμη Ανάπτυξη = ανθρώπινη ευημερία + ευημερία οικοσυστήματος**



Σχήμα 3: Αβγό της βιωσιμότητας

### 2.4.2. Το μοντέλο πυραμίδας του Atkisson

Η διαδικασία της Πυραμίδας του Atkisson υποστηρίζει και επιταχύνει την πρόοδο από την αναγνώριση του οράματος της βιωσιμότητας, μέσω ανάλυσης και ανταλλαγής ιδεών και συμφωνιών για ένα αξιόπιστο σχέδιο δράσης. Η δομή της πυραμίδας καθοδηγεί αρχικά μέσω της διαδικασίας της πρώτης οικοδόμησης μιας σταθερής

βάσης

κατανόησης, αναζήτησης και συλλογής σχετικών πληροφοριών και ιδεών και στη συνέχεια εστιάζοντας σε αυτό που είναι σημαντικό, αποτελεσματικό, εφικτό και σε κάτι που όλοι μπορούν να συμφωνήσουν.

Η Πυραμίδα του Atkisson περιλαμβάνει πέντε βήματα ή επίπεδα:

- Επίπεδο 1: Δείκτες - Μέτρηση της τάσης
- Επίπεδο 2: Συστήματα - Πραγματοποίηση συνδέσεων
- Επίπεδο 3: Καινοτομίες - Ιδέες που κάνουν τη διαφορά
- Επίπεδο 4: Στρατηγικές: Από την Ιδέα στην Πραγματικότητα
- Επίπεδο 5: Συμφωνίες: Από το εργαστήριο στον πραγματικό κόσμο

Αυτό το μοντέλο έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει ομάδες 20-40 ατόμων να ανεβούν γρήγορα τη καμπύλη μάθησης της βιωσιμότητας, από βασικές αρχές και πλαίσια, έως την ανάλυση συστημάτων και τις καινοτόμες στρατηγικές για δράση. Στην πορεία, οι ομάδες ασκούν δια τομεακή ομαδική εργασία, δημιουργούν συνδέσμους, δημιουργούν

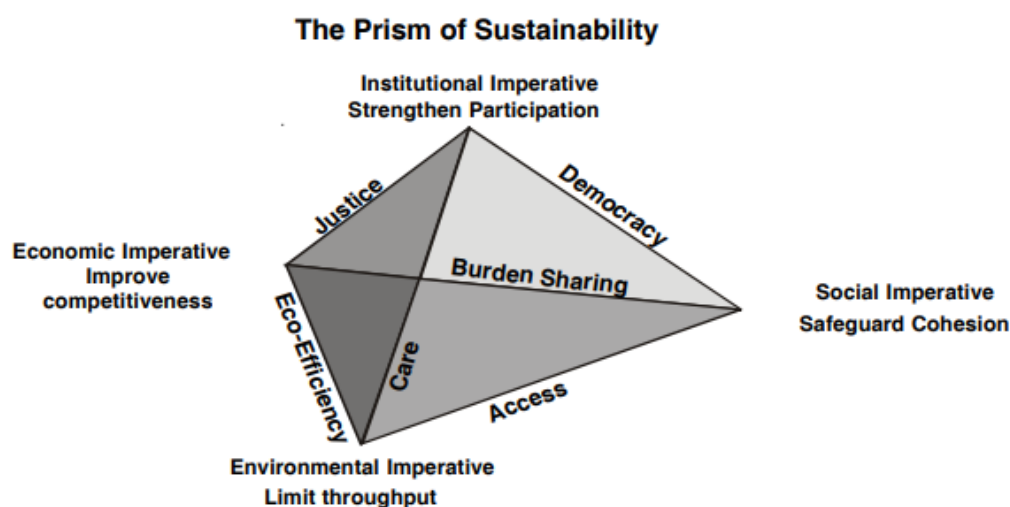
δεκάδες νέες ιδέες και εργάζονται για μια «Συμφωνία» που είναι ένα σύνολο ενεργειών στις οποίες συμφωνούν να ακολουθούν μέσα στον πραγματικό κόσμο. Η ίδια διαδικασία μπορεί να πραγματοποιηθεί για τα άλλα δύο συστατικά - Κοινωνία και Οικονομία και τότε μπορούμε να καταλήξουμε στη Συμφωνία κάνοντας διασυνδέσεις μεταξύ των τριών συστατικών.

### 2.4.3. Το Πρίσμα της βιωσιμότητας

Αυτό το μοντέλο αναπτύχθηκε από το Γερμανικό Ινστιτούτο Βούπερταλ και ορίζει την Βιώσιμη Ανάπτυξη με τη βοήθεια τεσσάρων στοιχείων -την οικονομία, το περιβάλλον, την κοινωνία και τους θεσμούς. Σε αυτό το μοντέλο πρέπει να είναι οι εσωτερικές διασυνδέσεις όπως η φροντίδα, η πρόσβαση, η δημοκρατία και η οικολογική αποτελεσματικότητα να προσδιοριστούν προσεκτικά καθώς δείχνουν τη σχέση μεταξύ των διαστάσεων που θα μπορούσαν να επηρεάζουν την πολιτική δράση. Σε κάθε διάσταση του πρίσματος, υπάρχουν επιταγές (ως κανόνες για δράση). Οι δείκτες χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν πόσο πραγματικά έχει φτάσει κάποιος σε σύγκριση με το συνολικό όραμα της Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Ο Kain (2000) είχε ωστόσο επικρίνει αυτό το πρίσμα, υποστηρίζοντας ότι «η οικονομική διάσταση τείνει να περιλαμβάνει περιουσιακά στοιχεία που προέρχονται και

από τις τέσσερις διαστάσεις, προσθέτοντας έτσι σύγχυση στην περιγραφή και την ανάλυση».



Σχήμα 4: Το Πρίσμα της βιωσιμότητας

### 2.4.4. Το μοντέλο Amoeba

Η προσέγγιση του Amoeba αποτελεί ένα μοντέλο που χρησιμοποιείται για την οπτική αξιολόγηση της κατάστασης ενός συστήματος σε σχέση με ένα βέλτιστη κατάσταση. Το μοντέλο είναι κυκλικό με τους διάφορους δείκτες να τοποθετούνται γύρω από το εξωτερικό. Οι γραμμές ακτινοβολούν από το κέντρο προς τους δείκτες, σε ένα συνεχές από μη βιώσιμο (στο κέντρο) σε βιώσιμο (το εξωτερικό του κύκλου). Ένας κύκλος υποδεικνύει τις βέλτιστες συνθήκες. Αυτός ο τύπος μοντέλου επιτρέπει ταυτόχρονη αξιολόγηση διαφορετικών δεικτών και εύκολη σύγκριση μεταξύ των στοιχείων του συστήματος. Το Μοντέλο Amoeba είναι μια ισχυρή τεχνική για την επιτάχυνση καινοτόμων διαδικασιών και η κατάρτιση να είναι περισσότερο αποτελεσματικά στην επίτευξη των στόχων της Βιώσιμης Ανάπτυξης.

### 2.5. Βασικές Αρχές Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η βιώσιμη ανάπτυξη απαιτεί αλλαγή στον τρόπο αντίληψης του ανθρώπου σε σχέση με το περιβάλλον, τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την συμμετοχή του στα κοινά. Το γενικό πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης διαμορφώνεται με βάση δώδεκα θεμελιώδεις αρχές (Δεκλερής, Μ., 1996, 2000) που αναδύθηκαν από το σύνολο των διακηρύξεων των σχετικών διεθνών κειμένων που αποτελούν ένα σημαντικό βήμα για

την απαραίτητη αυτή αλλαγή και τις οποίες παραθέτουμε για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας και των ειδικότερων εκφάνσεών της:

1. **Αρχή της δημόσιας οικολογικής τάξεως:** που θεσπίζει τον υποχρεωτικό χαρακτήρα αυτού του συστήματος ελέγχου το οποίο αποβλέπει στο γενικό συμφέρον όχι μόνο της παρούσας γενιάς αλλά και των επόμενων, και ως εκ τούτου αποτελεί ευθύνη της και δεν αφήνεται στο ελεύθερο «χέρι» της αγοράς.
2. **Αρχή της βιωσιμότητας:** Διατήρηση των φυσικών πόρων και περιορισμός της αλόγιστης χρήσης τους και απαγόρευσης της υποβάθμισης του περιβάλλοντος.
3. **Αρχή της φέρουσας ικανότητας:** Διατήρηση της σταθερής κατάστασης των οικοσυστημάτων με ανάπτυξη που βρίσκεται κάτω από τα όρια αντοχής τους και που επιβάλλει το σεβασμό της φέρουσας ικανότητας τόσο των ανθρωπογενών όσο και των φυσικών συστημάτων.
4. **Αρχή υποχρεωτικής αποκατάστασης των διαταραχθέντων οικοσυστημάτων:** Αποκατάσταση του απολεσθέντος φυσικού κεφαλαίου και απαγόρευση της μείωσης του.
5. **Αρχή της βιοποικιλότητας:** Διατήρηση της βιοποικιλότητας που θεωρείται κριτήριο και παράγοντας ευρωστίας των οικοσυστημάτων.
6. **Αρχή της κοινής φυσικής κληρονομιάς:** Τα κοινά φυσικά αγαθά δεν επιτρέπεται να ιδιοποιηθούν και η κοινή χρήση τους να περιορισθεί ή να καταργηθεί διασφαλίζοντας το φυσικό κεφάλαιο.
7. **Αρχή της ήπιας ανάπτυξης ευπαθών συστημάτων:** Στα ευπαθή οικοσυστήματα (δάση, ακτές, βουνά, μικρά νησιά, τοποθεσίες φυσικού κάλους) επιτρέπεται «ήπια» ανάπτυξη έτσι ώστε να μην γίνεται αλόγιστη χρήση και ρύπανση των συστημάτων αυτών.
8. **Αρχή της χωρονομιάς:** που επιτάσσει το συνολικό σχεδιασμό της ισορροπίας ανθρωπογενών συστημάτων και οικοσυστημάτων, ώστε να ελέγχεται η ευστάθειά τους και η ποιοτική βελτίωση των πρώτων.
9. **Αρχή της πολιτιστικής κληρονομιάς:** Διατήρηση των σπουδαιότερων πολιτιστικών μνημείων.



10. **Αρχή βιώσιμου αστικού περιβάλλοντος:** που επιδιώκει να αναστρέψει την υποβάθμιση των σύγχρονων οικισμών και των μεγαλουπόλεων και να επαναφέρει την ποιότητα ζωής στην πόλη.

11. **Αρχή φυσικού κάλλους:** Διατήρηση και προστασία του τοπίου με παρεμβάσεις που δεν το αλλοιώνουν.

**Αρχή της οικολογικής συνείδησης των ανθρώπων:** Καθιέρωση της οικολογικής συνείδησης των πολιτών που είναι και οι προστάτες του περιβάλλοντος.

Σε επίπεδο άσκησης δημόσιας πολιτικής, οι αρχές αυτές μεταφράζονται σε μία σειρά πρακτικών που διαμορφώνουν το πλαίσιο κάθε δράσης και κάθε επιλογής, όπως ότι:

- οι αποφάσεις πρέπει να βασίζονται στην πληρέστερη δυνατή επιστημονική πληροφόρηση και ανάλυση των κινδύνων,
- όπου υπάρχει αβεβαιότητα και δυνητικά σοβαρός κίνδυνος, είναι απαραίτητη η προληπτική δράση,
- οι οικολογικές επιπτώσεις πρέπει να λαμβάνονται υπόψη ιδιαίτερα όταν οι πόροι είναι μη ανανεώσιμοι ή τα αποτελέσματα ανεπανόρθωτα,
- το κόστος των επιπτώσεων πρέπει να βαραίνει άμεσα τους ρυπαίνοντες ή τους παραγωγούς αποβλήτων,
- η ανάπτυξη δεν πρέπει να καταστρέφει την αναπαραγωγική ικανότητα των φυσικών συστημάτων,
- η ανάπτυξη πρέπει να επιδιώκει μεγαλύτερη κοινωνική δικαιοσύνη και να μην προσθέτει κόστη και κινδύνους στις επόμενες γενιές.

Για τη δυνατότητα εφαρμογής των γενικών αυτών αρχών στην πράξη, μεγάλη κινητικότητα παρατηρείται προς την κατεύθυνση ανάπτυξης σχετικών εύληπτων και πρακτικών μεθόδων, δεικτών και εργαλείων, ώστε να μην παραμείνει η αειφορία σε επίπεδο ευχολογίου.

## **2.6. Η προσέγγιση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη**

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, μετά την θέση που κράτησε στην Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ, έχοντας αναλάβει ένα ρόλο πρωτοπόρου σε παγκόσμιο επίπεδο και έχοντας ασκήσει μεγάλη πίεση για την υιοθέτηση συγκεκριμένων και φιλόδοξων στόχων, κλήθηκε να υλοποιήσει άμεσα τους στόχους που είχαν τεθεί και συγχρόνως να κινηθεί πέραν αυτών (π.χ. σε θέματα όπως η κλιματική αλλαγή), αποδεικνύοντας εμπράκτως ότι αποτελεί μία δυναμική, φίλο περιβαλλοντική κοινότητα, ιδιαίτερα

ευαισθητοποιημένη σε θέματα περιβάλλοντος και βιώσιμης ανάπτυξης (Παπαϊωάννου, Μαυροειδής, 2005).

Για να το επιτύχει αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση έπρεπε, μεταξύ άλλων, να προσέξει ιδιαίτερα δύο παραμέτρους:

(α) τις δράσεις που πραγματοποιούνται στο εσωτερικό της Ε.Ε., προκειμένου να υλοποιηθούν οι στόχοι και οι δεσμεύσεις και η θέσπιση και υλοποίηση μιας συνεκτικής πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη για την Ευρώπη με έμφαση στην ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στις τομεακές προτεραιότητες.

(β) να μην αποξενωθεί και απομονωθεί από την υπόλοιπη διεθνή κοινότητα, όσον αφορά τα καθημερινά προβλήματα της παγκόσμιας κοινότητας και ιδίως τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο αναπτυσσόμενος κόσμος, όπως ο υποσιτισμός, η εξάπλωση των ασθενειών, οι πολύ χαμηλοί ρυθμοί ανάπτυξης.

## **2.7. Πολιτικές και δράσεις στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.)**

Για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης, η Ευρωπαϊκή Ένωση εφάρμοσε πολιτικές και δράσεις στο εσωτερικό της στα θέματα περιβάλλοντος, μέσω τριών διαδικασιών (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2004α):

### **2.7.1. Διαδικασία-Στρατηγική της Λισσαβόνας (Lisbon Strategy)**

Τον Μάρτιο του 2000 στη Λισσαβόνα, το Εαρινό Συμβούλιο Κορυφής που πραγματοποιήθηκε αποτέλεσε ορόσημο για την υιοθέτηση μιας μακρόχρονης Στρατηγικής με στόχο να καταστήσει την Ευρώπη την *«ανταγωνιστικότερη και δυναμικότερη οικονομία της γνώσης ανά την υφήλιο με περισσότερες και καλύτερες θέσεις εργασίας»*. Οι ευρύτεροι στόχοι που καθορίστηκαν από τη στρατηγική της Λισσαβόνας επρόκειτο να επιτευχθούν έως το 2010 (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2000). Η στρατηγική της Λισσαβόνας είχε ως στόχο να αντιμετωπίσει τη χαμηλή παραγωγικότητα και τη στασιμότητα της οικονομικής ανάπτυξης στην Ε.Ε., μέσω της διαμόρφωσης διαφόρων πολιτικών πρωτοβουλιών που πρέπει να αναληφθούν από όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε. Οι κύριοι τομείς της Στρατηγικής ήταν η επίτευξη μιας οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής, μεταρρύθμισης της Ε.Ε.

Η στρατηγική της Λισσαβόνας βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό σε δράσεις που σχετίζονταν κυρίως με την καινοτομία ως κινητήριο μοχλός οικονομικής αλλαγής,

την «μαθησιακή οικονομία» (learning economy) καθώς και την κοινωνική και περιβαλλοντική ανανέωση.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είχε επιφορτιστεί με το ρόλο της παρακολούθησης της προόδου εφαρμογής της Στρατηγικής μέσω αναλυτικών ετήσιων Σύνθετων Εκθέσεων που υποβάλλονται σε κάθε Εαρινό Συμβούλιο Κορυφής, προκειμένου οι Αρχηγοί Κρατών να θέσουν τις προτεραιότητες για τον επόμενο χρόνο σε εφαρμογή της Στρατηγικής. Το 2005 πραγματοποιήθηκε η Ενδιάμεση Έκθεση Αξιολόγηση της επιτευχθείσας προόδου, η οποία κρίθηκε «μη πειστική», και ως εκ τούτου εισήχθη μια διαδικασία μεταρρύθμισης και αναθεώρησης της Στρατηγικής στην οποία όλοι οι στόχοι θα επανεξετάζονταν κάθε τρία χρόνια, και θα υπάρχουν παρεμβάσεις σε δράσεις που δεν επιτυγχάνουν τους στόχους που τέθηκαν (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2004).

### **2.7.2. Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (EU Sustainable Development Strategy)**

Ως συμπληρωματική της «Στρατηγικής της Λισαβόνας», η Ε.Ε. ενέκρινε μια φιλόδοξη στρατηγική για την βιώσιμη ανάπτυξη στη Σύνοδο Κορυφής του Γκέτεμποργκ το 2001 (η οποία είναι γνωστή ως «Στρατηγική του Γκέτεμποργκ»). Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο του Γκέτεμποργκ προσέθεσε την περιβαλλοντική διάσταση στη διαδικασία της Λισαβόνας ως τον «τρίτο πυλώνα» που πρέπει να προστεθεί στην οικονομική και κοινωνική μεταρρύθμιση και οδήγησε στη διαμόρφωση της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2002).

Η Στρατηγική αυτή στόχευε σε μια ισχυρότερη οικονομία η οποία θα οδηγήσει στη δημιουργία θέσεων εργασίας παράλληλα με τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές πολιτικές που διασφαλίζουν βιώσιμη ανάπτυξη και κοινωνική ένταξη. Η δέσμευση για βιώσιμη ανάπτυξη είχε ως αποτέλεσμα την υιοθέτηση δράσεων (οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών) που θα λάμβαναν υπόψη σε μεγαλύτερο βαθμό την αλληλεξάρτηση μεταξύ τους και την αμοιβαία ενίσχυση, οι οποίοι μέχρι τότε δρούσαν ανταγωνιστικά. Οι προτεραιότητες που τέθηκαν περιλάμβαναν την καταπολέμηση της αλλαγής του κλίματος, τη διασφάλιση βιώσιμων μεταφορών, την αντιμετώπιση απειλών για τη δημόσια υγεία και την υπεύθυνη διαχείριση των φυσικών πόρων.

Η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη περιελάμβανε σύνολο μέτρων που αφορούσαν στις εσωτερικές πολιτικές της Ε.Ε. με έμφαση σε θέματα όπως η

αποδέσμευση (decoupling) της περιβαλλοντικής υποβάθμισης από την οικονομική ανάπτυξη, η αλλαγή των καταναλωτικών και παραγωγικών προτύπων, η ολιστική θεώρηση και ο συντονισμός όλων των τομεακών πολιτικών καθώς επίσης η εσωτερίκευση του εξωτερικού κόστους, κοινωνικού και περιβαλλοντικού και η κοστολόγηση των επιπτώσεων των επιμέρους πολιτικών σε προϊόντα και υπηρεσίες. Ενόψει της Διάσκεψης του Γιοχάνεσμπουργκ, η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη εμπλουτίστηκε με μία «εξωτερική διάσταση» που κάλυπτε τις δράσεις της Ε.Ε. προς την Διεθνή Κοινότητα και περιελάμβανε το σύνολο των ποσοτικών και ποιοτικών στόχων που η Ε.Ε. πρότεινε για το Σχέδιο Εφαρμογής του Γιοχάνεσμπουργκ. Σημαντικό εργαλείο για την εφαρμογή της αποτέλεσε το 6ο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον το οποίο περιελάμβανε επιμέρους στρατηγικές σε σημαντικούς περιβαλλοντικούς τομείς όπως η κλιματική αλλαγή, η βιοποικιλότητα, το περιβάλλον και η υγεία, οι φυσικοί πόροι και τα απορρίμματα/απόβλητα, θέτοντας παράλληλα πέντε προϋποθέσεις για την επίτευξη των στόχων: την εφαρμογή της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, την ενσωμάτωση της έννοιας της προστασίας του περιβάλλοντος σε όλες τις τομεακές πολιτικές, την συνεργασία μεταξύ όλων των κοινωνικών εταίρων, την πληροφόρηση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών με στόχο την αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2001).

### **2.7.3. Διαδικασία του Κάρντιφ (Cardiff Process) για την περιβαλλοντική ενσωμάτωση**

Μια Σύνοδος του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου πραγματοποιήθηκε υπό την προεδρία του Ηνωμένου Βασιλείου στο Κάρντιφ τον Ιούνιο του 1998, κατά την οποία οι αρχηγοί των κρατών και κυβερνήσεων των κρατών μελών τόνισαν τη σημασία της διαρκούς και βιώσιμης ανάπτυξης στην προώθηση της δημιουργίας θέσεων εργασίας. Για να αξιοποιήσουν στο έπακρο την ανάπτυξη, αποφάσισαν να εφαρμόσουν έναν βελτιωμένο μακροοικονομικό διάλογο για τις οικονομικές μεταρρυθμίσεις, με σκοπό να εξαπολύσουν μια πιο δυναμική οικονομική απόδοση.

Εκπονήθηκαν δύο εκθέσεις: το Κάρντιφ I, σχετικά με τη λειτουργία των αγορών προϊόντων και κεφαλαίων, και το Κάρντιφ II, το οποίο βασίστηκε στις εκθέσεις προόδου των κρατών μελών και στα εθνικά τους σχέδια δράσης (ΕΣΔ) για την απασχόληση. Η έκθεση του Κάρντιφ II τονίζει την ανάγκη για διαρθρωτικές μεταρρυθμίσεις στην προώθηση της ανάπτυξης και της απασχόλησης και την ανάγκη

να εξεταστεί η αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφόρων πτυχών της διαρθρωτικής μεταρρύθμισης και των μακροοικονομικών πολιτικών. Τα κράτη μέλη παροτρύνθηκαν να επιτύχουν συνοχή μεταξύ μεταρρυθμίσεων διαφορετικών αγορών αφενός και μεταξύ μεταρρυθμίσεων στις αγορές εργασίας και των δημόσιων οικονομικών αφετέρου. Η συνεχιζόμενη επιδίωξη αυτής της ατζέντας είναι γνωστή ως *Διαδικασία του Κάρντιφ*.

Η Διαδικασία του Κάρντιφ κάλυψε εννέα τομείς: την γεωργία, την ενέργεια, τις μεταφορές, την αναπτυξιακή συνεργασία, την βιομηχανία, την εσωτερική αγορά, την αλιεία, τις οικονομικές σχέσεις, το εμπόριο και την εξωτερική πολιτική. Η διαδικασία αυτή οδήγησε σε βελτιώσεις στους επιμέρους τομείς, όμως για να πραγματοποιηθεί πραγματική πρόοδος θα πρέπει όλοι οι τομείς να υλοποιήσουν τις δεσμεύσεις που έχουν αναλάβει, γεγονός που απαιτεί πολιτική στήριξη στο υψηλότερο επίπεδο, πιθανώς με το να συμπεριληφθεί η περιβαλλοντική ενσωμάτωση ως τακτικό θέμα στην ατζέντα του Εαρινού Συμβουλίου της Ε.Ε. (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2004β).

### 2.8. Η "εξωτερική διάσταση" των πολιτικών της ΕΕ σε θέματα περιβάλλοντος και βιώσιμης ανάπτυξης

Η συνολική Ευρωπαϊκή Πολιτική για την βιώσιμη ανάπτυξη διαμορφώνεται μέσω των τριών ανωτέρω πολιτικών, της Στρατηγικής της Λισαβόνας, της Στρατηγική για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (SDS) (η «Στρατηγική του Γκέτεμποργκ») και της Διαδικασίας του Κάρντιφ που περιγράφει τις τομεακές στρατηγικές για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης σε άλλες πολιτικές. Αυτές οι πολιτικές σχετίζονται με το Έκτο Πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον, το οποίο αποτελεί μια δεσμευτική συμφωνία των θεσμικών οργάνων της Ε.Ε., καθορίζοντας κατευθυντήριες γραμμές για την Ευρωπαϊκή Περιβαλλοντική Πολιτική της Ε.Ε.

Στην κατεύθυνση αυτή η Ε.Ε. παρουσίασε στο Γιοχάνεσμπουργκ 2 σημαντικές παγκόσμιας εμβέλειας Πρωτοβουλίες για το Νερό και την Ενεργεια (EU Water Initiative, EU Energy Initiative) απευθυνόμενες στο σύνολο του αναπτυσσόμενου κόσμου. Στις συναντήσεις που ακολούθησαν την Διάσκεψη του Γιοχάνεσμπουργκ, τόσο στα πλαίσια της Επιτροπής της Βιώσιμης Ανάπτυξης (CSD) όσο και στα πλαίσια του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP), κατόρθωσε να επιτύχει μια μεγαλύτερη προσέγγιση με τις αναπτυσσόμενες χώρες, επιτυγχάνοντας μεταξύ άλλων, και μετά από έντονες διαπραγματεύσεις, την προώθηση θεμάτων όπως η διατήρηση και πιθανή ενίσχυση του ρόλου του UNEP, την προώθηση θεμάτων όπως τα βιώσιμα πρότυπα παραγωγής και κατανάλωσης, καθώς και άλλους επιμέρους στόχους όπως η εξέταση του θέματος των υδατικών πόρων στον 1ο διετή κύκλο της CSD και του θέματος της ενέργειας στον 2ο διετή κύκλο της CSD. Συγχρόνως και με την λογική ότι όλα τα μεγάλα ζητήματα έχουν ήδη αντιμετωπιστεί σε θεωρητικό επίπεδο και ότι τώρα απαιτείται έμφαση στην υλοποίηση και εφαρμογή τους στην πράξη, η Ε.Ε. σε συνέχεια του Γιοχάνεσμπουργκ, και μέσω των σχετικών αποφάσεων του Συμβουλίου, έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στην υλοποίηση των ποιοτικών και ποσοτικών στόχων που είχε θέσει τόσο ως προς την εσωτερική όσο και ως προς την εξωτερική διάσταση. Βασικοί στόχοι αποτελούν η προώθηση της εφαρμογής του 10ετούς πλαισίου προγράμματος για την βιώσιμη παραγωγή και κατανάλωση, η αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε 15%, η δυνατότητα αυξημένης πρόσβασης των αναπτυσσομένων χωρών στην αγορά της, η υλοποίηση της δέσμευσης για αύξηση της επίσημης αναπτυξιακής της βοήθειας προς τις αναπτυσσόμενες χώρες σε 0,39% του ΑΕΠ της

έως το 2006, με στόχο το 0,33% του ΑΕΠ για κάθε Κράτος Μέλος, η προώθηση της πρακτικής εφαρμογής των Πρωτοβουλιών της για το Νερό και την Ενεργειακή και η αξιολόγηση, επέκταση και αναθεώρηση της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

## **2.9. Στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη**

Η στρατηγική για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης που εγκρίθηκε το 2001 με τη Στρατηγική της Λισσαβόνας αποτελεί την έκφραση της πολιτικής δέσμευσης της Ε.Ε. για την επίτευξη μιας ισόρροπης και ισότιμης βιώσιμης ανάπτυξης της Ε.Ε. στην οποία να περιλαμβάνονται και οι τρεις διαστάσεις της. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει συγκεκριμένα μέσα, τα οποία είναι οι στρατηγικές που θα καθορίσουν την πορεία της βιώσιμης ανάπτυξης στην ευρωπαϊκή κοινότητα όπως είναι οι στρατηγικές που περιγράφονται παρακάτω.

### **2.9.1. Στρατηγική για την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων**

Η στρατηγική αυτή καθορίζει τις κατευθύνσεις για τις πολιτικές και στρατηγικές της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) όσον αφορά την αποδοτικότερη χρήση των φυσικών πόρων σε βάθος χρόνου 25νεταετίας. Στόχος της στρατηγικής είναι ο περιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που έχει η αλόγιστη χρήση, η εξάντληση και η ρύπανση των φυσικών πόρων ενώ παράλληλα επιδιώκονται οι στόχοι για την οικονομική ανάπτυξη και την απασχόληση όπως αυτοί τέθηκαν στην Στρατηγική της Λισσαβόνας. Η συγκεκριμένη στρατηγική αφορά όλους τους παραγωγικούς τομείς στους οποίους υπάρχει εκτεταμένη χρήση των φυσικών πόρων, έτσι ώστε να περιοριστούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να υποκατασταθούν οι εξαιρετικά ρυπογόνοι πόροι με αειφόρες λύσεις (Europa, 2014).

### **2.9.2. Στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση αποβλήτων**

Η στρατηγική για την πρόληψη και την ανακύκλωση αποβλήτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) αποτελεί το σχέδιο δράσης για την βελτιωμένη διαχείριση των αποβλήτων. Κύριος στόχος της δράσης αυτής αποτελεί ο περιορισμός των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων των αποβλήτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους, από την παραγωγή μέχρι την τελική διάθεση τους, μέσω της ανακύκλωσης. Η διαχείριση των αποβλήτων αντιμετωπίζεται όχι μόνο ως ρυπογόνος πόρος αλλά και ως πόρος προσφερόμενος για αξιοποίηση (Europa, 2014).

### **2.9.3. Σχέδιο δράσης για τις περιβαλλοντικές τεχνολογίες**

Αποτελεί το Σχέδιο Δράσης που αξιοποιεί νέες τεχνολογίες για να περιορίσουν την ρύπανση, χρησιμοποιώντας προϊόντα και υπηρεσίες που ρυπαίνουν λιγότερο το περιβάλλον καθώς επίσης αξιοποιώντας περισσότερο αποδοτικά μέσα διαχείρισης των φυσικών πόρων. Αυτές οι οικολογικές τεχνολογίες έχουν πολλαπλά οφέλη στην παραγωγική διαδικασία καθότι περιορίζουν το κόστος παραγωγής, μειώνοντας την κατανάλωση πόρων και ενέργειας και συνεπώς αυξάνουν την ανταγωνιστικότητα επιτυγχάνοντας παράλληλα μικρότερες εκπομπές αποβλήτων (Europra, 2014).

### **2.9.4. Πρόγραμμα-πλαίσιο για την καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα (2007-2013)**

Αποτελεί ένα Πρόγραμμα Πλαίσιο που στοχεύει στην προώθηση της καινοτομίας και την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης μέσω της ανάπτυξης δράσεων που αποσκοπούν στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη, στη δημιουργία περισσότερων θέσεων εργασίας και στην ανάπτυξη της κοινωνίας της γνώσης (Europra, 2014).

### **2.9.5. Πρόγραμμα για τις καθαρές και ανταγωνιστικές μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις**

Για να μπορέσουν αυτές οι μικρού και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις, να υιοθετήσουν βιώσιμους τρόπους παραγωγής, η Επιτροπή θεσμοθέτησε πρόγραμμα το οποίο στοχεύει στην ενίσχυση των μικρομεσαίων επιχειρήσεων που τηρούν την περιβαλλοντική νομοθεσία. Το πρόγραμμα αυτό περιελάμβανε δράσεις που αποσκοπούν στη βελτίωση της νομοθεσίας, τη μείωση του κόστους συμμόρφωσης, τη χρηματοδοτική στήριξη στις επιχειρήσεις, στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς τους και της οίκου καινοτομίας, στην ανάπτυξη των τοπικών ικανοτήτων καθώς και την επικοινωνία για την ενημέρωση (Europra, 2014).

### **2.9.6. Πολιτική Συνοχής Ε.Ε. την Προγραμματική Περίοδο 2014-2020**

Η Πολιτική Συνοχής είναι μια κεντρική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και ένα βασικό μέσο για την επίτευξη θεμελιωδών στόχων για οικονομική, κοινωνική και εδαφική συνοχή και αλληλεγγύη στο σύνολο της Ένωσης. Στο πλαίσιο της Πολιτικής Συνοχής χιλιάδες έργα υλοποιούνται στις πόλεις και τις περιφέρειες των κρατών μελών, με στόχο τη δημιουργία θέσεων εργασίας, την ενίσχυση της



ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, την οικονομική και βιώσιμη ανάπτυξη, τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών. Τα Κράτη Μέλη αξιοποιούν τα κονδύλια αυτά για τη χρηματοδότηση Προγραμμάτων, τομεακών που καλύπτουν όλη την επικράτεια της χώρας ή/και περιφερειακών που εξυπηρετούν πολλαπλές θεματικά ανάγκες συγκεκριμένων περιφερειών (Πολιτική Συνοχής, 2014).

Για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, ο Κανονισμός Κοινών Διατάξεων (Κανονισμός (ΕΕ) Αριθ. 1303/2013) καθορίζει 11 Θεματικούς Στόχους οι οποίοι θα υποστηριχτούν από τα Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία (ΕΔΕΤ):

1. Ενίσχυση της Έρευνας, της Τεχνολογικής Ανάπτυξης και της Καινοτομίας.
2. Βελτίωση της πρόσβασης, της χρήσης και της ποιότητας των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών.
3. Βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των μικρομεσαίων επιχειρήσεων και του γεωργικού τομέα και του τομέα της αλιείας και της υδατοκαλλιέργειας.
4. Υποστήριξη της μετάβασης προς μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους τομείς.
5. Προώθηση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, της πρόληψης και της διαχείρισης κινδύνων.
6. Διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων.
7. Προώθηση των βιώσιμων μεταφορών και άρση των εμποδίων σε βασικές υποδομές δικτύων.
8. Προώθηση της βιώσιμης και ποιοτικής απασχόλησης και υποστήριξη της κινητικότητας των εργαζομένων.

9. Προώθηση της κοινωνικής ένταξης και της καταπολέμησης της φτώχειας και των διακρίσεων
10. Επένδυση στην εκπαίδευση, την κατάρτιση και την επαγγελματική κατάρτιση για την απόκτηση δεξιοτήτων και τη δια βίου μάθηση
11. Ενίσχυση της θεσμικής ικανότητας των δημόσιων αρχών και των ενδιαφερόμενων φορέων και της αποτελεσματικής δημόσιας διοίκησης.

Οι εθνικές και περιφερειακές αρχές διευκρινίζουν στα Επιχειρησιακά τους Προγράμματα πώς σκοπεύουν να κατανεύουν τα διαθέσιμα κονδύλια στους Θεματικούς Στόχους. Οι εθνικές στρατηγικές καθορίζονται στα λεγόμενα Σύμφωνα Εταιρικής Σχέσεις (ΣΕΣ). Για την Ελλάδα αυτό αποτελεί το Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης – ΕΣΠΑ 2014-2020.

### 2.9.7. Ευρωπαϊκή Στρατηγική 2020

Στις 3 Μαρτίου 2010, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε την «Ευρώπη 2020» ή «Ευρωπαϊκή Στρατηγική 2020», η οποία εγκρίθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο στις 26 Μαρτίου 2010 ως η νέα στρατηγική για τα επόμενα δέκα έτη (2011-2020), θέτοντας ως βασικό στόχο να εγκαταστήσει στην Ευρωπαϊκή Ένωση μια βιώσιμη οικονομία χωρίς αποκλεισμούς που θα προσφέρει υψηλά επίπεδα απασχόλησης, παραγωγικότητας, ανταγωνιστικότητας και κοινωνικής συνοχής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010α, Φερόνας, 2013).

Ειδικότερα, η «Ευρώπη 2020», ως διάδοχος της στρατηγικής «Λισσαβόνα 2000-2010», έχει στόχο της το συντονισμό της κοινωνικής, αλλά και οικονομικής πολιτικής, βασιζόμενη σε μια **Έξυπνη, Βιώσιμη και χωρίς Αποκλεισμούς Ανάπτυξη**. Σύμφωνα με τον Πρόεδρο του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Herman Van Rompuy στις 26/3/2010, η «Στρατηγική 2020» συνοψίζει το Ευρωπαϊκό μοντέλο της Κοινωνικής Οικονομίας με μια ισχυρή περιβαλλοντική διάσταση.

Συγκεκριμένα, η «Ευρώπη 2020» επιδιώκει την επίτευξη:

- ❖ **Έξυπνης ανάπτυξης**, μέσω της προώθησης και της ενίσχυσης της γνώσης, της έρευνας και της καινοτομίας ως κινητήριων δυνάμεων της μελλοντικής μας ανάπτυξης.
- ❖ **Βιώσιμης ανάπτυξης**, μέσω της προώθησης μιας πιο «πράσινης» και πιο ανταγωνιστικής οικονομίας, με τη σωστή χρήση πόρων σε αποδοτικότητα.

- ❖ *Χωρίς Αποκλεισμούς ανάπτυξης* μέσω της προώθησης μιας οικονομίας με υψηλά ποσοστά απασχόλησης που θα επιτυγχάνει κοινωνική και εδαφική συνοχή.

Η θέσπιση για πρώτη φορά ποσοτικών στόχων της «Ευρώπης 2020» για την καταπολέμηση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού σε επίπεδο Ε.Ε συνιστά πρόοδο, υποδηλώνοντας την πρόθεση η κοινωνική διάστασή της να βρίσκεται στο ίδιο υψηλό πολιτικό προφίλ με τις άλλες πολιτικές προτεραιότητές της. Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» στόχο είχε να διασφαλιστεί από ορισμένες μεταρρυθμίσεις η υποστήριξη της οικονομικής ανάκαμψης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.) μετά τη χρηματοπιστωτική κρίση προκειμένου να τεθούν ισχυρά θεμέλια για την ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας μέχρι το 2020. Παράλληλα με την αντιμετώπιση των δομικών αδυναμιών της οικονομίας της Ε.Ε. καθώς και των οικονομικών και κοινωνικών ζητημάτων, η στρατηγική λάμβανε επίσης υπόψη τις μακροπρόθεσμες προκλήσεις της παγκοσμιοποίησης, τις πιέσεις ως προς τους πόρους και της γήρανσης.

Στόχευε παράλληλα, στη δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων για να επιτευχθεί μια ανάπτυξη πιο «έξυπνη», προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ελλείψεις του αναπτυξιακού μοντέλου που προϋπήρχε. Για την επίτευξη του ανωτέρου στόχου, η Ε.Ε. έθεσε πέντε βασικούς στόχους που έπρεπε να επιτύχει έως το τέλος της δεκαετίας. Οι στόχοι αυτοί αφορούσαν την απασχόληση, την εκπαίδευση, την έρευνα και την καινοτομία, την κοινωνική ένταξη και τη μείωση της φτώχειας, καθώς και το κλίμα/την ενέργεια και παρουσιάζονται παρακάτω (Europa.eu, 2014, Ρομποτή, 2017):

1. Απασχόληση
  - απασχόληση του 75% της ηλικιακής κατηγορίας 20-64 ετών.
2. Έρευνα και Ανάπτυξη
  - το 3% του ΑΕΠ της ΕΕ πρέπει να επενδύεται στην Έρευνα και την Ανάπτυξη.
3. Κλιματική αλλαγή και ενεργειακή βιωσιμότητα
  - μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% (ή και 30% εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν) σε σχέση με το 1990.
  - εξασφάλιση του 20% της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.
  - αύξηση κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης.
4. Εκπαίδευση
  - μείωση των ποσοστών πρόωρης εγκατάλειψης του σχολείου κάτω από 10%.

- ολοκλήρωση τριτοβάθμιων σπουδών τουλάχιστον για το 40% της ηλικιακής κατηγορίας 30-34 ετών.
5. Καταπολέμηση της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού
- μείωση τουλάχιστον κατά 20 εκατομμύρια των ατόμων που βρίσκονται ή κινδυνεύουν να βρεθούν σε κατάσταση φτώχειας και κοινωνικού αποκλεισμού.

Οι στόχοι της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» υποστηρίζονταν επίσης από 7 εμβληματικές πρωτοβουλίες που υλοποιήθηκαν τόσο σε ευρωπαϊκό επίπεδο όσο και στις χώρες της Ε.Ε.: την Ένωση καινοτομίας, τη Νεολαία σε κίνηση, το Ψηφιακό θεματολόγιο για την Ευρώπη, την πρωτοβουλία «Μια Ευρώπη που χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους», την πρωτοβουλία «Μια βιομηχανική πολιτική για την εποχή της παγκοσμιοποίησης», την Ατζέντα για νέες δεξιότητες και θέσεις εργασίας και την Ευρωπαϊκή πλατφόρμα για την καταπολέμηση της φτώχειας.

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο, η ενιαία αγορά, ο προϋπολογισμός της Ε.Ε. και η ευρωπαϊκή εξωτερική πολιτική αποτέλεσαν επιπλέον μέσα για την επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020».

Επιπρόσθετα, κάθε κράτος μέλος υιοθέτησε τους εθνικούς στόχους που έκρινε σημαντικότερους για την αναπτυξιακή διαδικασία της, σε κάθε έναν από αυτούς τους τομείς. Ειδικότερα, για την Ελλάδα οι στόχοι παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 1: Στόχοι της Στρατηγικής "Ευρώπη 2020" για την Ελλάδα**

<i>Πίνακας: Στόχοι της Στρατηγικής "Ευρώπη 2020" για την Ελλάδα</i>	
Επίπεδο Απασχόλησης (%)	70%
E&A (ως ποσοστό % του ΑΕΠ)	πρόκειται να αναθεωρηθεί
Στόχοι μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	-4%
Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας	18%
Πρόωρη εγκατάλειψη της σχολικής εκπαίδευσης (%)	9,70%
Τριτοβάθμια εκπαίδευση (%)	32%
Μείωση του πληθυσμού με κίνδυνο φτώχειας	450.000

Πηγή: Europra, 2014

Τέλος αξίζει να σημειωθεί πως οι παραπάνω στόχοι είναι αλληλένδετοι και αλληλεξαρτώμενοι μεταξύ τους δεδομένου ότι:

- ✓ η αναβάθμιση και βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στην αύξηση της απασχόλησης και ως εκ τούτου στη μείωση του ποσοστού του πληθυσμού που βρίσκετε σε κίνδυνο φτώχειας.
- ✓ Οι επενδύσεις στους τομείς της E&A και της Καινοτομίας βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα και δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας.
- ✓ Οι επενδύσεις σε οικολογικές τεχνολογίες καταπολεμά την κλιματική αλλαγή, μειώνει τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και ταυτόχρονα δημιουργεί νέες ευκαιρίες επιχειρηματικότητας και απασχόλησης μέσω των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η εμπειρία από την εφαρμογή της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» δίνει μια απογοητευτική εικόνα για την κοινωνική διάσταση της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης. Το όραμα της «Ευρώπης 2020» για ανάπτυξη δίχως αποκλεισμούς τίθεται στο περιθώριο, τα δε κοινωνικά δικαιώματα καταπατούνται χάριν της ανταγωνιστικότητας, της οικονομικής και δημοσιονομικής μεγέθυνσης. Επί της ουσίας, η «Ευρώπη 2020» δεν φαίνεται καθόλου κοινωνική. Οι εθνικές κυβερνήσεις επαναλαμβάνουν συμπεριφορές αντίστοιχες του παρελθόντος ενώ η συντριπτική πλειοψηφία των κρατών μελών εμφανίζεται εχθρική στην ανάπτυξη κοινωνικών πολιτικών σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Η πορεία του 21ου αιώνα με αφορμή την έξαρση της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης αφήνει περισσότερα κοινωνικά ερείπια παρά νέα οικοδομήματα. Η διόγκωση κυρίως της εργασιακής ανασφάλειας, επισφάλειας, της ανεργίας, της φτώχειας, του κοινωνικού αποκλεισμού και της ανισότητας στο εισόδημα, μας παραπέμπουν σε μια γενικότερη κρίση του παγκόσμιου καπιταλισμού η οποία διαπλέκεται με τη στρεβλή οικονομική αρχιτεκτονική της Ευρωπαϊκής Ολοκλήρωσης. Το χάσμα «Βορείων – Νοτίων» σε όλα σχεδόν τα επίπεδα αποδεικνύει την ανισότητα και τη διαφορετικότητα που διαβρώνουν το ευρωπαϊκό έδαφος πάνω στο οποίο καλλιεργείται η ελπίδα ομοσπονδοποίησης της Ευρώπης (Ρομποτή, 2017).

Τα πρώτα αποτελέσματα της ενδιάμεσης αξιολόγησης, έδειξαν ότι το 2014 η Σουηδία, η Φινλανδία, η Δανία και η Αυστρία ήταν ηγέτες στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020». Οι περισσότερες χώρες της Ε.Ε. πραγματοποίησαν πρόοδο σε σχέση με τους μέσους όρους τους κατά την εφαρμογή του ευρωπαϊκού

αναπτυξιακού προγράμματος, εντούτοις χώρες όπως η Ρουμανία, η Βουλγαρία, η Ιταλία, η Μάλτα, η Ισπανία και η Ελλάδα αντιμετώπισαν προβλήματα στην προσπάθεια επίτευξης των στόχων της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» (Stec, Grzebyk, 2016).

## **2.10. Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη**

### **2.10.1. Βασικές Προτεραιότητες και Στόχοι της Ατζέντα 2030**

Η *Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη* υιοθετήθηκε στο πλαίσιο της 70ής Γενικής Συνέλευσης των Ηνωμένων Εθνών, στις 25 Σεπτεμβρίου 2015, με την Απόφαση «*Μετασχηματίζοντας τον Κόσμο μας: Η Ατζέντα 2030 για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη*» (A/RES/70/1). Η Ατζέντα 2030 αποτελεί την πλέον φιλόδοξη παγκόσμια συμφωνία που έχει επιτύχει ποτέ ο ΟΗΕ, καθώς είναι ένα σχέδιο δράσης για τους Ανθρώπους, τον Πλανήτη και την Ευημερία. Η Ατζέντα 2030 προωθεί την ενσωμάτωση και των τριών διαστάσεων της βιώσιμης ανάπτυξης – κοινωνική, περιβαλλοντική και οικονομική – σε όλες τις τομεακές πολιτικές, ενώ παράλληλα προάγει τη διασύνδεση και τη συνοχή των, σχετικών με τους Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ), πολιτικών και νομοθετικών πλαισίων.

Η «Ατζέντα 2030» αποτελεί ένα σχέδιο δράσης για τους ανθρώπους (People), τον πλανήτη (Planet) και την ευημερία (Prosperity), το οποίο επιδιώκει να ενισχύσει την παγκόσμια ειρήνη (Peace) και να εφαρμοστεί με τη σύμπραξη (Partnership) όλων των χωρών και των ενδιαφερόμενων μερών. Αυτοί οι πέντε (5) θεματικοί στόχοι («5 Ps») συνιστούν τον πυρήνα της «Ατζέντας 2030».

Η «Ατζέντα 2030» θέτει 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΒΑ) και 169 υπό στόχους και σκοπός της είναι η εξάλειψη της φτώχειας και η επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης σε παγκόσμια κλίμακα έως το 2030, χωρίς κανένας να μένει στο περιθώριο. Πρόκειται για συγκεκριμένους στόχους με ορίζοντα τα επόμενα 15 χρόνια, οι οποίοι μεταξύ άλλων εστιάζουν στην ανθρώπινη αξιοπρέπεια, την περιφερειακή και παγκόσμια σταθερότητα, τη διασφάλιση της «υγείας» του πλανήτη μας, τις δίκαιες και ανθεκτικές κοινωνίες και τις ευημερούσες οικονομίες. Είναι στόχοι παγκόσμιου χαρακτήρα και γενικής εφαρμογής με χρονοδιάγραμμα υλοποίησης έως το 2030. Δημιουργούν δεσμεύσεις υλοποίησης για όλες τις χώρες, ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες, λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορετικές εθνικές πραγματικότητες, επίπεδα ανάπτυξης, εθνικές πολιτικές και προτεραιότητες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2015).

### Πίνακας 2: Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης

Στόχος 1	Τερματισμός της φτώχειας σε όλες τις μορφές της, παντού.
Στόχος 2	Τερματισμός της πείνας, επίτευξη επισιτιστικής ασφάλειας και βελτιωμένης διατροφής και προώθηση της αειφόρου γεωργίας.
Στόχος 3	Διασφάλιση υγιούς ζωής και προώθηση της καλής υγείας για όλους/ες σε όλες τις ηλικίες.
Στόχος 4	Διασφάλιση χωρίς αποκλεισμούς και δίκαιης ποιοτικής εκπαίδευσης και προώθηση ευκαιριών για δια βίου μάθηση.
Στόχος 5	Επίτευξη ισότητας των φύλων και ενδυνάμωση όλων των γυναικών και των κοριτσιών.
Στόχος 6	Διασφάλιση της διαθεσιμότητας και της βιώσιμης διαχείρισης των υδάτων και της αποχέτευση για όλους/ες.
Στόχος 7	Διασφάλιση της πρόσβασης σε οικονομικά προσιτές, αξιόπιστες, βιώσιμες και σύγχρονες μορφές ενέργειας για όλους/ες.
Στόχος 8	Προώθηση της διατηρήσιμης, χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης, της πλήρους και παραγωγικής απασχόλησης και της αξιοπρεπούς εργασίας για όλους/ες.
Στόχος 9	Κατασκευή ανθεκτικών υποδομών, προώθηση της χωρίς αποκλεισμούς και βιώσιμης εκβιομηχάνισης και προώθηση της καινοτομίας.
Στόχος 10	Μείωση των ανισοτήτων εντός και μεταξύ των χωρών.
Στόχος 11	Πόλεις και ανθρωπίνοι οικισμοί χωρίς αποκλεισμούς, ασφαλείς, ανθεκτικοί και βιώσιμοι.
Στόχος 12	Διασφάλιση προτύπων βιώσιμης κατανάλωσης και παραγωγής.
Στόχος 13	Ανάληψη επείγουσας δράσης για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεών της.
Στόχος 14	Συντήρηση και αειφόρος χρήση των ωκεανών, των θαλασσών και των θαλάσσιων πόρων για βιώσιμη ανάπτυξη.
Στόχος 15	Προστασία, αποκατάσταση και προώθηση της βιώσιμης διαχείρισης των χερσαίων οικοσυστημάτων, βιώσιμη διαχείριση των δασών, καταπολέμηση της ερημοποίησης, ανάσχεση και αντιστροφή της υποβάθμισης του εδάφους, ανάσχεση της απώλειας της βιοποικιλότητας.
Στόχος 16	Προώθηση ειρηνικών και χωρίς αποκλεισμούς κοινωνιών για βιώσιμη ανάπτυξη, παροχή πρόσβασης στη δικαιοσύνη για όλους/ες και οικοδόμηση αποτελεσματικών, υπεύθυνων και χωρίς αποκλεισμούς θεσμών σε όλα τα επίπεδα.
Στόχος 17	Ενίσχυση των μέσων υλοποίησης και αναζωογόνηση της Παγκόσμιας Συνεργασίας για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Πηγή: Γενική Συνέλευση ΟΗΕ, 2015



Σχήμα 5: Οι 17 Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης

### 2.10.2. Η δέσμευση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την επίτευξη Βιώσιμης Ανάπτυξης

Η Ευρωπαϊκή Ένωση διαθέτει στέρεες βάσεις όσον αφορά τη βιώσιμη ανάπτυξη και έχει επίσης δεσμευτεί πλήρως να πρωτοστατήσει, μαζί με τα κράτη μέλη της, στην υλοποίηση της Ατζέντας 2030 των Ηνωμένων Εθνών. Οι Στόχοι Βιώσιμης Ανάπτυξης λαμβάνονται υπόψη και στις 10 προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Τον Νοέμβριο του 2016, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή παρουσίασε τη στρατηγική της προσέγγιση για την υλοποίηση της Ατζέντας 2030, καθώς και για τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης. Στις καίριες δράσεις για την υλοποίηση της Ατζέντας 2030 περιλαμβάνονται (Euroora, eu, 2016):

- Η συμπερίληψη των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης σε όλες τις πολιτικές και πρωτοβουλίες της Ε.Ε., ώστε η βιώσιμη ανάπτυξη να αποτελεί θεμελιώδη κατευθυντήρια αρχή σε όλες τις πολιτικές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Η τακτική υποβολή εκθέσεων σχετικά με την πρόοδο της ΕΕ ξεκινώντας από το 2017.
- Η προώθηση της υλοποίησης της Ατζέντας 2030 από κοινού με τις κυβερνήσεις των κρατών μελών της ΕΕ, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, άλλα ευρωπαϊκά θεσμικά όργανα, διεθνείς οργανισμούς, οργανώσεις της κοινωνίας των πολιτών, πολίτες και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη.



- Η δημιουργία μιας πλατφόρμας υψηλού επιπέδου με τη συμμετοχή πολυάριθμων ενδιαφερόμενων μερών, η οποία θα προωθή την ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών σε όλους τους τομείς σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.
- Η διαμόρφωση ενός μακροπρόθεσμου οράματος με ορίζοντα πέρα από το 2020.

Προκειμένου να προωθηθεί η βιώσιμη ανάπτυξη σε όλο τον κόσμο, η Ε.Ε. θα συνεχίσει να συνεργάζεται με τους εξωτερικούς της εταίρους, χρησιμοποιώντας όλα τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα στο πλαίσιο των εξωτερικών πολιτικών της, και να στηρίζει, ιδίως, τις προσπάθειες των αναπτυσσόμενων χωρών (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

### 2.10.3. Τα Μέσα Εφαρμογής των Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης στην Ένωση

#### ❖ Διακυβέρνηση

Για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται μια πολιτική προσέγγιση έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η κοινωνική συνοχή μεταξύ των κρατών μελών και μεταξύ των άλλων πολιτικών της Ε.Ε. Τα μέσα τα οποία χρησιμοποιούνται για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης είναι η διακυβέρνηση των οργάνων της Ε.Ε. και το χρηματοδοτικό πλαίσιο στήριξης των κρατών μελών της.

Όσον αφορά την διακυβέρνηση έχουν ενσωματωθεί νέα μέσα για τη διευκόλυνση του έργου της. Ένα από αυτά αποτελεί και η **νέα δομή της Επιτροπής** με αντιπροέδρους και με προσέγγιση βασισμένη στο εκάστοτε σχέδιο. Η **χρήση των εργαλείων για τη βελτίωση της νομοθεσίας** της Επιτροπής είναι άλλος ένας τρόπος για να εξασφαλιστεί η περαιτέρω ενσωμάτωση της βιώσιμης ανάπτυξης στις ευρωπαϊκές πολιτικές. Η συμμετοχή των ενδιαφερομένων μερών και οι δημόσιες διαβουλεύσεις αποτελούν άλλο ένα στοιχείο για τη βελτίωση της νομοθεσίας, προκειμένου να τηρηθεί και ο στόχος του μη αποκλεισμού που βρίσκεται στο επίκεντρο του θεματολογίου 2030. **Το Ευρωπαϊκό Εξάμηνο**, ως το πλαίσιο της οικονομικής διακυβέρνησης της Ε.Ε., εστιάζει ιδιαίτερα στην απασχόληση και τις κοινωνικές επιδόσεις προωθώντας έτσι ένα πιο βιώσιμο κοινωνικοοικονομικό μοντέλο στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

### ❖ Χρηματοδότηση

Όσο αφορά το χρηματοδοτικό πλαίσιο στήριξης, ο *προϋπολογισμός* της Ε.Ε., αποτελεί το σημαντικό μέσο εφαρμογής των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης δεδομένου ότι το 1% του ακαθάριστου εθνικού εισοδήματος (Α.Ε.Ε.) της Ε.Ε., αποτελεί ένα προϋπολογισμό επενδύσεων που συμπληρώνει τους εθνικούς προϋπολογισμούς και το ευρύ σύνολο της πολιτικής της Ε.Ε. και των κανονιστικών μέσων για την αντιμετώπιση των προκλήσεων, τόσο σε ευρωπαϊκό όσο και σε διεθνές επίπεδο.

Η πρωτοβουλία *«προϋπολογισμός της Ε.Ε. που θα εστιάζεται στα αποτελέσματα»* (Budget Focused on Results, BFOR) αποσκοπεί στη μετάβαση από τη μέτρηση των δαπανών στη μέτρηση των αποτελεσμάτων και της μέγιστης απόδοσης, εξασφαλίζοντας ότι οι πόροι διατίθενται με επαρκώς ευέλικτο τρόπο για την αντιμετώπιση των επειγουσών αναγκών και την εστίαση στις προτεραιότητες (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).

Το *επενδυτικό σχέδιο για την Ευρώπη* παραπέμπει συγκεκριμένα στους ΣΒΑ και προωθεί τη συνοχή με τον προϋπολογισμό της Ε.Ε. Διάφορα εργαλεία πολιτικής, όπως τα *Ευρωπαϊκά Διαρθρωτικά και Επενδυτικά Ταμεία*, και μέσα, όπως ο μηχανισμός *«Συνδέοντας την Ευρώπη»*, αξιοποιούνται παράλληλα με τη χρηματοδότηση της *Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων* για την προώθηση των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης. Έχει επίσης αναληφθεί πολιτική δέσμευση για διάθεση του 20% τουλάχιστον του προϋπολογισμού της Ε.Ε. στη δράση για το κλίμα. Επιπλέον, το πρόγραμμα *«Ορίζων 2020»* αναμένεται να συνεισφέρει τουλάχιστον το 60% του προϋπολογισμού του για την βιώσιμη ανάπτυξη και το 35% για τη δράση για το κλίμα. Επιπρόσθετα η Ε.Ε. για την εφαρμογή και την επίτευξη των ΣΒΑ (ΣΒΑ 17), έχει δεσμευτεί συλλογικά να παρέχει 0,7% του ΑΕΕ ως *επίσημη αναπτυξιακή βοήθεια (ΕΑΒ)* εντός του χρονικού πλαισίου του θεματολογίου 2030. Επίσης, συλλογικά θα παρέχει 0,15% του ΑΕΕ ως ΕΑΒ σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες βραχυπρόθεσμα, ποσοστό που θα αγγίζει το 0,20% εντός του χρονικού πλαισίου του θεματολογίου 2030 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2016).



Σχήμα 6: Επισκόπηση της προόδου της Ε.Ε.-28 προς τους ΣΒΑ  
(Τα δεδομένα αναφέρονται κυρίως στην περίοδο 2012-2017 ή 2013-2018)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΟΛΗ-ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ

Η 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση και οι αλλαγές που προκαλεί στην καθημερινότητά μας, καθιστά επιτακτική την αναζήτηση υποδειγμάτων μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης μιας γεωγραφικής περιοχής-μιας χώρας, ενώ ταυτόχρονα θέτει τα θεμέλια αναζήτησης νέων υποδειγμάτων ανάπτυξης που λαμβάνουν υπόψη τους, τόσες τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και την ραγδαία τεχνολογική εξέλιξη.

Στόχος του συγκεκριμένου κεφαλαίου είναι η καταγραφή των υποδειγμάτων μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης, έτσι όπως αυτά καταγράφονται στη διεθνή βιβλιογραφία, και η ενδεδειγμένη παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου της έξυπνης πόλης, ως νέο στρατηγικό σχέδιο βιώσιμης ανάπτυξης.

#### 3.1. Μέθοδοι Μέτρησης της Βιώσιμης Ανάπτυξης

##### 3.1.1. Μοντέλα μέτρησης της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός μοντέλου μέτρησης της έννοιας της βιωσιμότητας αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία. Υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να επιλέγονται και να αξιολογούνται οι δείκτες που αντιπροσωπεύουν οικονομικούς, κοινωνικούς παράγοντες καθώς και παράγοντες που σχετίζονται με την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Ως εκ τούτου καταρτίζονται διάφορα εννοιολογικά μοντέλα που αξιολογούν και καθορίζουν ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την ανάπτυξη μιας περιοχής και με ποιο τρόπο πρέπει να μετρηθούν. Για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη δυο σημαντικά μοντέλα που έχουν καταρτιστεί είναι το μοντέλο Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης (Pressure – State – Response , PSR) που αναπτύχθηκε από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) και το μοντέλο Κινητήριων δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure – State – Impact – Response, DPSIR), το οποίο αποτελεί την συνέχεια του μοντέλου του Ο.Ο.Σ.Α. και αναπτύχθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επιπρόσθετα πέρα από τον Ο.Ο.Σ.Α. υπάρχουν και άλλοι διεθνείς οργανισμοί που επιχειρήσαν να αναπτύξουν θεωρητικά πλαίσια που να προσδιορίζουν δείκτες μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης.

Τα θεωρητικά πλαίσια που περιγράφουν δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι τα παρακάτω:

- **Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.):** Μοντέλο Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης (Pressure – State – Response , PSR)
- **Ευρωπαϊκή Ένωση:** Μοντέλο Κινητήριων δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure – State – Impact – Response, DPSIR).
- **Διεθνής Τράπεζα:** Μετρώντας τον πλούτο των εθνών (World Bank: Measuring the wealth of nations)
- **Ηνωμένα Έθνη:** Επιτροπή για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (United Nations –CSD Indicators).

### **3.1.2. Μοντέλο Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης (Pressure – State – Response, PSR)**

Το Μοντέλο Πίεσης-Κατάστασης-Ανταπόκρισης (Pressure-State-Response) παρουσιάστηκε για πρώτη φορά στην έκθεση με τίτλο “*OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews*” η οποία καταρτίστηκε το 1993 από το Συμβουλευτικό-Πληροφοριακό Συμβούλιο για Περιβαλλοντικούς Δείκτες (Council Recommendation on Environmental Indicators and Information).

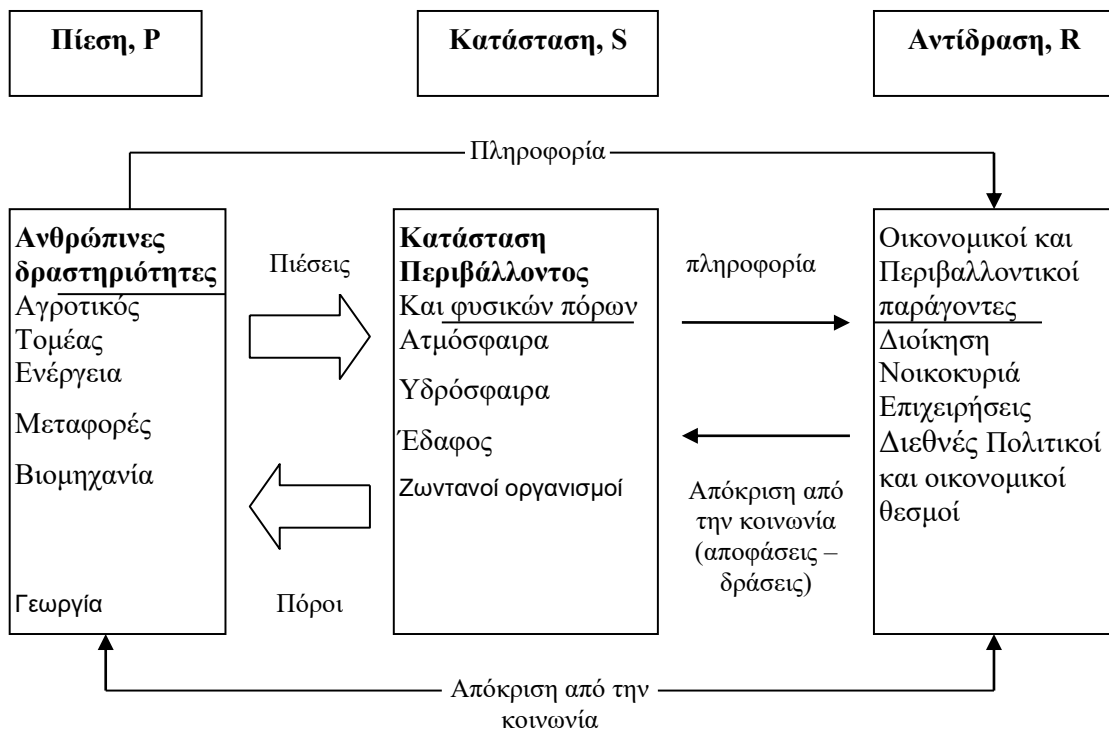
Δεδομένου ότι το μοντέλο αυτό αποτέλεσε μια πρώτη προσπάθεια καθορισμού δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης μπορεί να αιτιολογήσει και το γεγονός ότι ασχολείται σχεδόν κατά αποκλειστικότητα με περιβαλλοντικούς δείκτες χωρίς να λαμβάνει υπόψη τις άλλες δυο διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης (οικονομική, κοινωνικοί) και χωρίς να προτείνει σύνθετους δείκτες που να αλληλεπιδρούν. Ωστόσο, το μοντέλο αυτό εξακολουθεί μέχρι και σήμερα να χρησιμοποιείται ως ένα από τα κύρια πλαίσια καθορισμού δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης (Φαρσάρη, Πραστάκος, 2001).

Το πλαίσιο Πίεσης-Κατάστασης-Ανταπόκρισης εστιάζεται στις συνέπειες που έχει η ανθρώπινη δράση στο περιβάλλον και βασίζεται στην έννοια της αιτιότητας: οι ανθρώπινες δραστηριότητες ακούν πιέσεις στο περιβάλλον και προκαλούν μεταβολές στην ποιότητα και την ποσότητα των φυσικών πόρων (στην «κατάσταση»). Η κοινωνία αντιδρά σε αυτές τις αλλαγές με περιβαλλοντικά, οικονομικά και τομεακά μέτρα (η «κοινωνική αντίδραση»). Τα μέτρα αυτά με τη σειρά τους έχουν

αναδραστικό αποτέλεσμα στις πιέσεις από τις ανθρώπινες δραστηριότητες» (OECD, 1993).

Σύμφωνα με αυτό το πλαίσιο υπάρχουν τρεις τύποι δεικτών:

1. Οι δείκτες περιβαλλοντικών πιέσεων οι οποίοι περιγράφουν τις πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.
2. Οι δείκτες περιβαλλοντικών συνθηκών οι οποίοι περιγράφουν την υφιστάμενη κατάσταση καθώς επίσης και την ποιότητα του περιβάλλοντος.
3. Οι δείκτες κοινωνικής ανταπόκρισης οι οποίοι περιγράφουν τα αντανakλαστικά της κοινωνίας στις περιβαλλοντικές πιέσεις.



**Σχήμα 7: Μοντέλο Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης  
(Pressure – State – Response, PSR)**

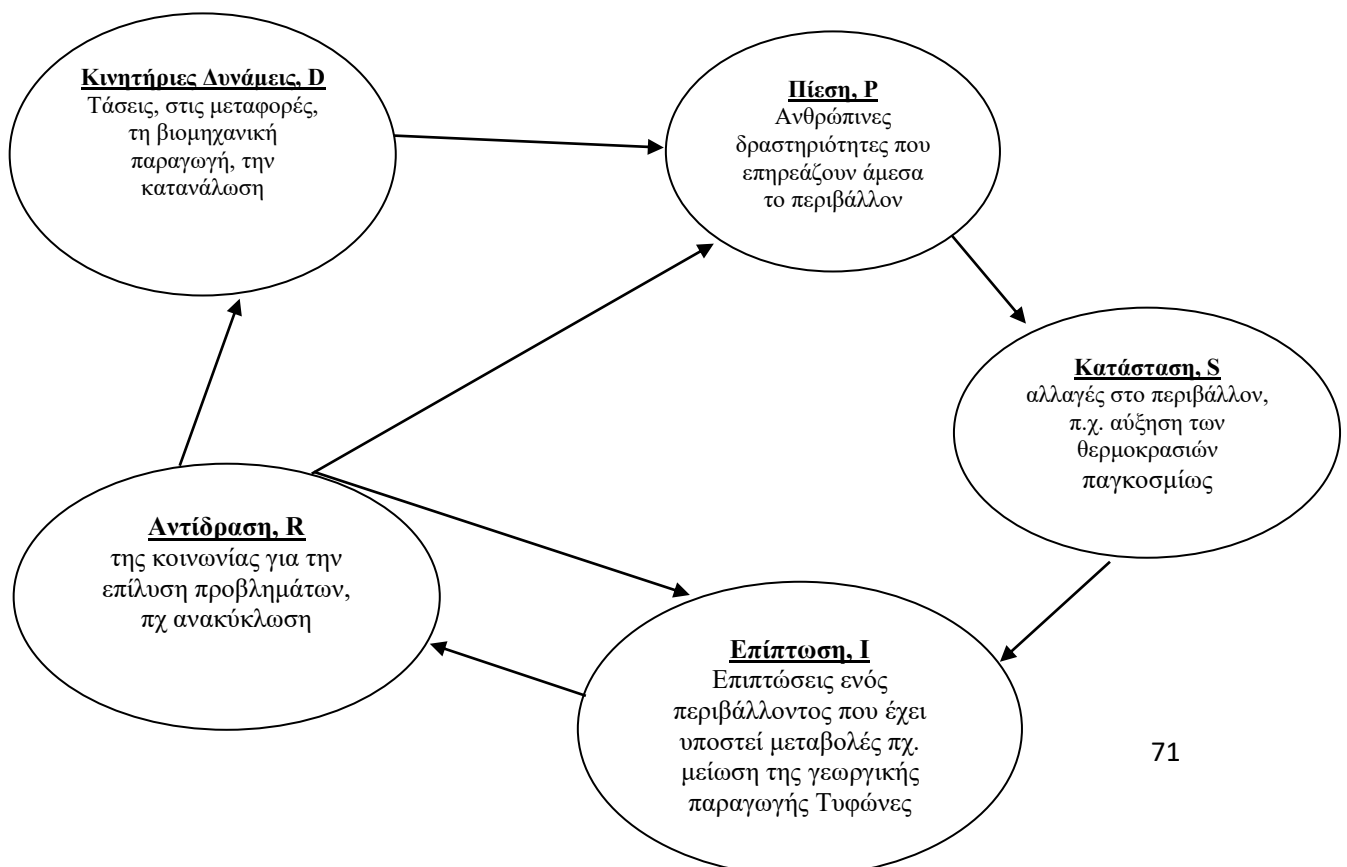
### **3.1.3. Μοντέλο Κινητήριων Δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure – State – Impact – Response, DPSIR)**

Πρόκειται για ένα αιτιώδες πλαίσιο για την περιγραφή των αλληλεπιδράσεων μεταξύ κοινωνίας και περιβάλλοντος και χρησιμοποιείται κυρίως από οργανισμούς διεθνούς κύρους καθώς επίσης και από την επιτροπή της ευρωπαϊκής ένωσης για το περιβάλλον. Παρουσιάζει την ανθρώπινη επίδραση στο περιβάλλον και αντιστρόφως λόγω της αλληλεξάρτησης των συστατικών του.

Το πλαίσιο Κινητήριων Δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (DPSIR) παρέχει μια δομή εντός της οποίας θα παρουσιάσει τους δείκτες που απαιτούνται για την ανάδραση στους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σχετικά με την ποιότητα του περιβάλλοντος και τον αντίκτυπο των πολιτικών επιλογών που θα γίνουν στο μέλλον. Το πλαίσιο DPSIR προϋποθέτει μια αλυσίδα αιτιωδών δεσμών ξεκινώντας από «κινητήριες δυνάμεις» (οικονομικοί τομείς, ανθρώπινες δραστηριότητες) ασκούν «πιέσεων» (εκπομπές, απόβλητα) με συνέπεια οι «καταστάσεις» να αλλάζουν (διαθεσιμότητα φυσικών πόρων) και να δημιουργούνται «επιπτώσεις» στα οικοσυστήματα και στην ανθρώπινη υγεία, οδηγώντας τελικά σε πολιτικές «αντιδράσεις» (προτεραιότητες, καθορισμός στόχων, δεικτών), η οποία λειτουργεί ως ανάδραση στις κινητήριες δυνάμεις, ή στην κατάσταση ή απευθείας στις επιπτώσεις, μέσω υιοθέτησης «θεραπευτικών» δράσεων. Η δημιουργία ενός πλαισίου DPSIR για μια συγκεκριμένη ρύθμιση είναι μια πολύπλοκη διαδικασία, καθώς όλες οι διάφορες σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος πρέπει να καθοριστούν προσεκτικά και οι περιβαλλοντικές αλλαγές σπάνια μπορούν να αποδοθούν σε μία μόνο αιτία.

Αυτά τα πέντε στοιχεία απαρτίζουν το πλαίσιο DPSIR (Driving Force - Pressure - State - Impact - Response).

**Σχήμα 8: Κινητήριων Δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης (Driving Force - Pressure - State - Impact - Response, DPSIR)**



### **3.1.4. Παγκόσμια Τράπεζα: Μετρώντας τον πλούτο των εθνών (World Bank: Measuring the wealth of nations)**

Η Παγκόσμια Τράπεζα για τη μέτρηση της βιώσιμης ανάπτυξης βασίζεται στην ιδέα της μέτρησης του Πλούτου των Εθνών. Στην έκδοση του βιβλίου «*Μετρώντας τον Πλούτο των Εθνών*» (*Measuring the Wealth of Nations*) που εκδόθηκε το 1995, περιλαμβάνονται δείκτες που αντιπροσωπεύουν το φυσικό και το ανθρώπινο κεφάλαιο. Στην επόμενη έκδοση του βιβλίου στην “*Expanding the Measure of Wealth*” (World Bank, που εκδόθηκε το 1997, ενσωματώνεται και ο θεσμικός παράγοντας της οικονομικής ανάπτυξης ως το κοινωνικό κεφάλαιο χωρίς ωστόσο να αναπτύσσεται η μεθοδολογία υπολογισμού του. Η Παγκόσμια Τράπεζα στις ανωτέρω εκδόσεις ανέπτυξε την έννοια της «*γνήσιας εξοικονόμησης*» (*genuine saving*) ως ένα δείκτη για τη διερεύνηση της δυναμικής της δημιουργίας και διατήρησης του πλούτου. Η γνήσια εξοικονόμηση είναι «*ο πραγματικός ρυθμός αποταμίευσης μιας χώρας αφού έχει υπολογιστεί η απόσβεση των ανθρωπογενών πόρων, η μείωση των φυσικών πόρων, οι επενδύσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και η αξία των παγκόσμιων ζημιών από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Αρνητικοί ρυθμοί στο *Genuine saving* οδηγούν τελικά σε ύφεση της ευημερίας*» (World Bank, 1997).

Πρόκειται στην ουσία για εξέλιξη της έννοιας του *gross saving* και του *net saving* ώστε να ενσωματώσει φυσικούς και κοινωνικούς παράγοντες για να μπορέσει να προσδιορίσει την έννοια της βιωσιμότητας. Στόχος είναι να υπάρξει μία σύνθετη μέτρηση για να μπορεί να πραγματοποιείται έλεγχος ως προς την πορεία υλοποίησης των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η προσέγγιση της Παγκόσμιας Τράπεζας για μέτρηση της βιώσιμης ανάπτυξης βασίζεται σε αθροιστικά αποτελέσματα με χρηματικούς όρους, με τα οποία δίνεται η δυνατότητα σύγκρισης των τιμών μεταξύ των χωρών ενώ βασίζονται σε υπάρχοντα δεδομένα και αξιοποιούν την ήδη υπάρχουσα γνώση για την ανάπτυξη δεικτών. Επίσης, αναγνωρίζεται η ανάγκη να συνδεθούν οι δείκτες με πολιτικές και αναπτυξιακούς στόχους (World Bank, 1997).

Ωστόσο, η εφαρμογή των δεικτών που προτείνει η Παγκόσμια Τράπεζα, στην πράξη εμφανίζει ορισμένα προβλήματα κυρίως λόγω του γεγονότος της διαφορετικής οριοθέτησης εννοιών σε σχέση με τον ΟΟΣΑ. Ειδικότερα αυτό που από τον ΟΟΣΑ αναφέρεται ως υποκατάσταση (OECD, 1997) παρουσιάζεται εδώ ως «επένδυση» και «γνήσια εξοικονόμηση». Η κατανάλωση των φυσικών πόρων μπορεί να θεωρηθεί ως



επένδυση εάν η γνήσια εξοικονόμηση είναι θετική. Εντούτοις αυτή η «επένδυση» μπορεί να πραγματοποιείται σε κάποιο πόρο χωρίς να έχει σημασία εάν είναι φυσικός ή ανθρωπογενής πόρος. Επομένως, η προσέγγιση της Παγκόσμιας Τράπεζας μπορεί να θεωρηθεί ότι απέχει αρκετά από το να προσφέρει μέτρηση της βιώσιμης ανάπτυξης.

### **3.1.5. Ηνωμένα Έθνη – Επιτροπή για την Βιώσιμη Ανάπτυξη (United Nations – CSD Indicators)**

Στην Παγκόσμια Διάσκεψη για το Περιβάλλον το 1992 αναγνωρίστηκε η ανάγκη για καθορισμού θεωρητικών πλαισίων και μοντέλων μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό, η Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (CSD), ανέλαβε το 1995 την πρωτοβουλία να καθορίσει και να καταρτίσει ένα πλαίσιο δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης. Το 1996 παρουσιάστηκε το προκαταρκτικό σχέδιο της έκθεσης με τίτλο «*Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης: Θεωρητικό Πλαίσιο και Μεθοδολογία*» (*Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies*) στο οποίο περιλαμβάνονταν περίπου 140 δείκτες συνοδευόμενοι από μια λεπτομερή καταγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε. Οι δείκτες χωρίστηκαν σε τέσσερις κατηγορίες: τους κοινωνικούς, τους οικονομικούς, τους περιβαλλοντικούς και τους θεσμικούς, οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με τα κεφάλαια της Ατζέντα 21. Το θεωρητικό πλαίσιο που χρησιμοποιήθηκε είναι το πλαίσιο Πίεσης Κατάστασης-Ανταπόκρισης του ΟΟΣΑ (1993) με μόνη διαφοροποίηση ότι οι δείκτες πίεσης αντικαταστάθηκαν από τους δείκτες κινητήριας δύναμης και αυτό γιατί αντικατοπτρίζονται με αυτό τον τρόπο, καλύτερα οι ανθρώπινες δραστηριότητες καθώς και οι δραστηριότητες που επιδρούν στο περιβάλλον (U.N., 1999).

### **3.2. Δείκτες Μέτρησης Βιώσιμης Ανάπτυξης**

Ένας δείκτης δίνει την δυνατότητα να κατανοήσουμε πού βρισκόμαστε και πόσο απέχουμε από τον στόχο μας. Μας προειδοποιεί για ένα πρόβλημα προτού γίνει ανεπίλυτο και βοηθά στην αναγνώριση λύσεων για την αντιμετώπιση του. Οι δείκτες της Βιώσιμης Ανάπτυξης είναι διαφορετικοί από τους παραδοσιακούς δείκτες οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Οι παραδοσιακοί δείκτες όπως το ποσοστό ανεργίας ή η αύξηση του ΑΕΠ, τα κέρδη των μετόχων και η μέτρηση της ποιότητας του νερού μεταβάλλονται ανεξάρτητα από άλλους δείκτες.

Αντιθέτως οι δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης, αντικατοπτρίζουν στην πραγματικότητα τους τρεις πυλώνες ως πολύ στενά συνδεδεμένους παράγοντες.

Έτσι, οι δείκτες της βιώσιμης ανάπτυξης περιγράφουν μια συνολική κατάσταση και έχουν ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία είναι κοινά:

- ✓ Προειδοποιούν για ένα πρόβλημα προτού γίνει ανεπίλυτο
- ✓ Βοηθάνε στην αναγνώριση του τι πρέπει να γίνει για την επίλυση του προβλήματος
- ✓ Δημιουργούν σαφήνεια και υπευθυνότητα
- ✓ Αντανακλούν μια αίσθηση σκοπού
- ✓ Απεικονίζουν τις σχέσεις
- ✓ Δείχνουν τις τάσεις

Τέτοιοι πολυδιάστατοι δείκτες που διαθέτουν όλα αυτά τα χαρακτηριστικά και απεικονίζουν την σχέση μεταξύ της οικονομίας, του περιβάλλοντος και της κοινωνίας μιας κοινότητας περιγράφονται παρακάτω:

- Ακαθάριστη Εθνική Ευτυχία (Gross National Happiness, GNH)
- Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (HDI)
- Οικολογικό Αποτύπωμα (EF)
- Δείκτης Ευτυχίας του Πλανήτη (The Happy Planet Index, HPI)
- Το Βαρόμετρο της Βιωσιμότητας (Barometer of Sustainability)
- Γνήσιος Δείκτης Προόδου
- Πίνακας Περιβαλλοντικής Αειφορίας
- Αποτίμηση Ευημερίας
- Ταμπλό του Λογισμικού Βιωσιμότητας

#### **3.2.1. Ακαθάριστη Εθνική Ευτυχία (GNH)**

Ο Δείκτης Ακαθάριστης Ευτυχίας (GNH) είναι μια προσπάθεια να ορίσουμε την ποιότητα ζωής σε μια πιο ολιστική και ψυχολογική έννοια από το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν. Ο όρος επινοήθηκε από τον βασιλιά του Μπουτάν Jigme Singye Wangchuck το 1972. Χρησιμοποιεί ως ενοποιητικό όραμα για την πενταετή διαδικασία προγραμματισμού και για τον παραγόμενο σχεδιασμό των οικονομικών και αναπτυξιακών σχεδίων του Μπουτάν (Centre for Environment Education, 2007).

Ενώ τα συμβατικά μοντέλα ανάπτυξης τονίζουν την οικονομική ανάπτυξη ως τον τελικό στόχο, ο δείκτης ακαθάριστης ευτυχίας βασίζεται στον ισχυρισμό ότι η

πραγματική ανάπτυξη της ανθρώπινης κοινωνίας λαμβάνει χώρα όταν είναι η υλική και η πνευματική ανάπτυξη συμβαδίζουν για να συμπληρώνουν και να ενισχύουν η μία την άλλη.

Οι τέσσερις πυλώνες του GNH είναι η προώθηση δίκαιης και βιώσιμης κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης, η διατήρηση και προώθηση πολιτιστικών αξιών, η διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και η καθιέρωση καλής διακυβέρνησης.

### **3.2.2. Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Index, HDI)**

Ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Index) δημιουργήθηκε το 1990, προκειμένου να αντικατασταθεί ως δείκτης μέτρησης της οικονομικής ανάπτυξης το ΑΕΠ και αντί αυτού να μετράτε η απόδοση της οικονομίας με βάση την ανθρώπινη ανάπτυξη. Ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (ΔΑΑ) αποτελεί ένα σύνθετο μέτρο που καταρτίζεται με βάση τρεις επί μέρους δείκτες οι οποίοι σχετίζονται με το προσδόκιμο ζωής, τον βαθμό εκπαίδευσης και την ποιότητα ζωής για όλες τις χώρες του κόσμου. Είναι ένα τυπικό μέσο μέτρησης της ευεξίας και ειδικότερα της ευημερίας των παιδιών. Χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει και να δείξει εάν μια χώρα είναι ανεπτυγμένη, αναπτυσσόμενη ή υπανάπτυκτη καθώς επίσης για να μετρηθεί ο αντίκτυπος των οικονομικών πολιτικών που σχετίζονται με την ποιότητα ζωής (Centre for Environment Education, 2007).

Ο δείκτης αναπτύχθηκε από τον νικητή του βραβείου Νόμπελ Amartya Sen, τον οικονομολόγο Mahbub ul Haq, τον Gustav Ranis του Πανεπιστημίου του Γεϊλ και του Meghnad Desai από τη Σχολή Οικονομικών του Λονδίνου και έκτοτε χρησιμοποιείται από το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών στην ετήσια έκθεση για την ανθρώπινη ανάπτυξη.

Ο ΔΑΑ μετράει τα επιτεύγματα μιας χώρας στις τρεις βασικές συνιστώσες της ανθρώπινης ανάπτυξης, οι οποίες έχουν την ίδια βαρύτητα δεδομένου ότι θεωρούνται εξίσου ουσιαστικές για την ανθρώπινη ανάπτυξη:

1. Μια μεγάλη και υγιή ζωή, όπως χαρακτηρίζεται από το προσδόκιμο ζωής στην γέννηση.
2. Γνώση και μόρφωση, όπως χαρακτηρίζεται από το ποσοστό αναλφαβητισμού και το αναμενόμενο βαθμό εκπαίδευσης.
3. Μια ευπρεπή ποιότητα ζωής, όπως χαρακτηρίζεται από το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) κατά κεφαλήν και την αγοραστική ισότιμη δύναμη.

Για να υπολογιστεί ο ΔΑΑ θα πρέπει να καταρτιστούν πρώτα οι δείκτες που αντιπροσωπεύουν τις τρεις διαστάσεις του. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκαν οι τρεις παρακάτω δείκτες:

- Δείκτης Προσδόκιμου Ζωής
- Δείκτης Εκπαίδευσης
- Δείκτης κατά κεφαλήν ΑΕΠ

Οι ανωτέρω δείκτες εκφράζονται σε κοινές μονάδες μέτρησης και οι τιμές τους κυμαίνονται από το μηδέν (ελάχιστη απόδοση) έως τη μονάδα (μέγιστη απόδοση).

Ο ΔΑΑ εκφράζεται ως ο μέσο όρος των ανωτέρω τριών δεικτών που αντιπροσωπεύουν τις τρεις διαστάσεις του.

$$\Delta\text{ΑΑ} = \frac{1}{3} \times (\text{Δείκτης Προσδόκιμου Ζωής} + \text{Δείκτης Εκπαίδευσης} + \text{Δείκτης ΑΕΠ})$$

Από την αρχική μορφή του ΔΑΑ που καταρτίστηκε το 1990 έχουν πραγματοποιηθεί πολλές αναδιαρθρώσεις στην μέθοδο υπολογισμού του και στις τεχνικές προδιαγραφές του. Το γεγονός αυτό είναι απόλυτα κατανοητό αν αναλογιστεί κανείς τις μεταβολές που έχουν επέλθει στην οικονομία, την κοινωνία και το περιβάλλον τις τελευταίες δεκαετίες. Ωστόσο ο ΔΑΑ χρησιμοποιεί ευρέως δεδομένου ότι υπάρχει διαθεσιμότητα στα στοιχεία που το απαρτίζουν και επιπρόσθετα αξιολογεί την ανθρώπινη ανάπτυξη αντί να περιορίζεται μόνο στις οικονομικές επιδόσεις. Επιπρόσθετα δίνει την δυνατότητα σύγκρισης των τιμών μεταξύ των χωρών και πραγματοποιείται από το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών, η κατάταξη τους, στην ετήσια έκθεση για την ανθρώπινη ανάπτυξη.

Εντούτοις, εξακολουθεί να θεωρείται σχετικά αυθαίρετη η επιλογή των παραγόντων για τον προσδιορισμό της ανθρώπινης ανάπτυξης καθώς επίσης υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ των παραγόντων που με τον υπολογισμό του με βάση τον μέσο όρο μπορεί να αποκρυφτούν σημαντικές τάσεις. Τέλος το ποσοστό αυτών που γνωρίζουν ανάγνωση και γραφή μπορεί να οδηγήσει σε μια παραπλανητική εικόνα του εκπαιδευτικού επιπέδου μιας χώρας.

#### **3.2.3. Δείκτης Ευτυχίας του Πλανήτη (The Happy Planet Index, HPI)**

Ο δείκτης Ευτυχίας του Πλανήτη είναι ένας δείκτης ανθρώπινης ευημερίας και περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Εισήχθη από το Νέο Οικονομικό Ίδρυμα (New Economics Foundation, NEF), τον Ιούλιο του 2006. Ο δείκτης HPI βασίζεται στην αρχή ότι οι περισσότεροι άνθρωποι θέλουν να ζήσουν μια μακρά και πλήρη ζωή και

οι χώρες που εμφανίζουν καλύτερη παγκόσμια κατάταξη είναι αυτές που επιτρέπουν στους πολίτες της να το κάνουν, αποφεύγοντας ταυτόχρονα την ευκαιρία μελλοντικών γενεών καθώς και του πληθυσμού άλλων χωρών να κάνουν το ίδιο.

Ο δείκτης ευτυχίας του πλανήτη είναι ένα καινοτόμο μέτρο που δείχνει την οικολογική αποτελεσματικότητα με την οποία η ανθρώπινη ευημερία παρέχεται. Είναι ο πρώτος δείκτης που συνδυάζει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις με ανθρώπινη ευημερία. Η τιμή του HPI κάθε χώρας είναι συνάρτηση του μέσου όρου της ικανοποίησης της ζωής, του προσδόκιμου της ζωής κατά τη γέννηση και του οικολογικού αποτυπώματος κατά κεφαλήν. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της θα μπορούσε να μας κατευθύνει να κινηθούμε προς έναν κόσμο όπου όλοι μπορούμε να ζήσουμε καλές ζωές χωρίς τις αρνητικές επιπτώσεις στη γη και τους φυσικούς της πόρους. Ο δείκτης δεν αποκαλύπτει τη «πιο ευτυχισμένη» χώρα στον κόσμο. Δείχνει την ικανότητα με την οποία τα έθνη μετατρέπουν τους φυσικούς πόρους του πλανήτη σε μακρά και ευτυχισμένη ζωή για τους πολίτες τους. Τα έθνη που έχουν επιτύχει καλή βαθμολογία δείχνουν ότι η επίτευξη της μακράς και ευτυχισμένης ζωής χωρίς υπερβολική χρήση των φυσικών πόρων είναι δυνατή (Centre for Environment Education, 2007).

#### **3.2.4. Οικολογικό αποτύπωμα (Ecological Footprint, EF)**

Το Οικολογικό Αποτύπωμα (EF) συγκρίνει την κατανάλωση των ανθρώπων σε φυσικούς πόρους με την οικολογική ικανότητα της Γης να τους αναγεννήσει. Ο όρος «οικολογικό αποτύπωμα» επινοήθηκε το 1992 από τον William Rees, καθηγητή στο Πανεπιστήμιο της Βρετανικής Κολομβίας (UBC) στο Βανκούβερ του Καναδά. Η έννοια και η μεθοδολογία υπολογισμού του οικολογικού αποτυπώματος αναπτύχθηκε περαιτέρω με τη διδακτορική διατριβή του Mathis Wackernagel υπό τον καθηγητή Rees στο UBC από το 1990-1994. Στις αρχές του 1996, οι Wackernagel και Rees δημοσίευσαν *Το Οικολογικό Αποτύπωμα: Μείωση των ανθρώπινων επιπτώσεων στη Γη* (Wackernagel and Rees, 1996; Wackernagel et al, 1997).

Το Οικολογικό Αποτύπωμα είναι ένα υπολογιστικό εργαλείο που υπολογίζει την παραγωγική γη που χρειάζεται για να διατηρηθούν η κατανάλωση των πόρων και οι απαιτήσεις για την αφομοίωση των απορριμμάτων για ένα συγκεκριμένο ανθρώπινο πληθυσμό ή για μια συγκεκριμένη οικονομική κατάσταση. Μετράει το εικονικό ποσοστό γης που χρειάζεται ένας άνθρωπος, μια πόλη ή μια χώρα για να διατηρηθεί

στη ζωή, σε ένα απλό συν αθροιστικό πίνακα. Χρησιμοποιώντας αυτό τον δείκτη, είναι δυνατόν να εκτιμηθεί πόση έκταση Γης θα χρειαζόταν για να υποστηρίξει την ανθρωπότητα εάν όλοι ζούσαν έναν δεδομένο τρόπο ζωής. Το κατά κεφαλήν οικολογικό αποτύπωμα είναι ένα μέσο σύγκρισης της κατανάλωσης και του τρόπου ζωής των ανθρώπων με την ικανότητα κάλυψης της φύση αυτής της κατανάλωσης. Το οικολογικό αποτύπωμα λαμβάνει υπόψη και εξετάζει πολλές μεταβλητές και ο τρόπος υπολογισμού του μπορεί να γίνει περίπλοκος. Οι μέθοδοι μέτρησης του οικολογικού αποτυπώματος διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Διάφορες μελέτες έχουν διαφορετική μεθοδολογία για τη μέτρηση του οικολογικού αποτυπώματος. Για τον υπολογισμό του οικολογικού αποτυπώματος μιας χώρας, παρουσιάζουμε εδώ την εξίσωση που καταρτίστηκε από τους Tiezzi et al .:

$$\text{Ecological Footprint (EF)} = \sum \frac{T_i}{Yw_i} * EQF_i = \sum \frac{T_i}{Yw_i} * EQF_i \quad \Sigma T_i / Yw \times EQF_i$$

όπου  $T_i$  είναι η ετήσια ποσότητα σε τόνους του προϊόντος  $i$  που καταναλώνεται στη χώρα, το  $Yw$  είναι η ετήσια μέση απόδοση παγκοσμίως για την παραγωγή κάθε προϊόντος  $i$  και το  $EQF_i$  είναι ο συντελεστής ισοδυναμίας για κάθε προϊόν  $i$ .

Αυτή η εξίσωση συγκρίνει την ποσότητα των αγαθών που καταναλώνονται σε μια χώρα σε σχέση με το πόσα από αυτά τα προϊόντα παρήχθησαν στον κόσμο, κατά μέσο όρο. Οι παράγοντες ισοδυναμίας, οι οποίοι διαφέρουν ανάλογα με τη χρήση γης και το έτος, συμβάλλουν στη μετατροπή μιας συγκεκριμένης έκτασης γης σε κατάλληλο αριθμό παγκόσμιων εκταριών. Οι παράγοντες απόδοσης λαμβάνουν υπόψη τον τρόπο με τον οποίο διαφορετικοί τύποι γης μπορούν να έχουν μικρότερο ή μεγαλύτερο αντίκτυπο σε έναν υπολογισμό οικολογικού αποτυπώματος που επηρεάζει πολλούς τύπους προϊόντων.

Κάθε χρόνο, το οικολογικό αποτύπωμα μιας χώρας υπολογίζεται εκ νέου με καθυστέρηση τριών ετών λόγω του χρόνου που απαιτείται για τη συλλογή και δημοσίευση των σχετικών στατιστικών στοιχείων από τον ΟΗΕ σε όλο τον κόσμο.

Ενώ αποτελεί ένα μοντέλο το οποίο χρησιμοποιείται κάθε χρόνο εντούτοις αυτό δεν λαμβάνει υπόψη πολλούς παράγοντες που σχετίζονται άμεσα με τις χρήσεις γης, όπως για παράδειγμα χερσαία τμήματα που χάνουν σε βιολογική παραγωγικότητα εξαιτίας της μόλυνσης, της διάβρωσης και της αστικοποίησης και πιθανών διακυμάνσεων στην κατανάλωση αγαθών και την διαρροή αποβλήτων. Επιπρόσθετα, εξετάζει μόνο τις επιπτώσεις των οικονομικών δραστηριοτήτων στο περιβάλλον. Αυτή η

απλοποίηση στην υπολογιστική μέθοδο πολλές φορές οδηγεί σε υπερβολικά αισιόδοξες εκτιμήσεις.

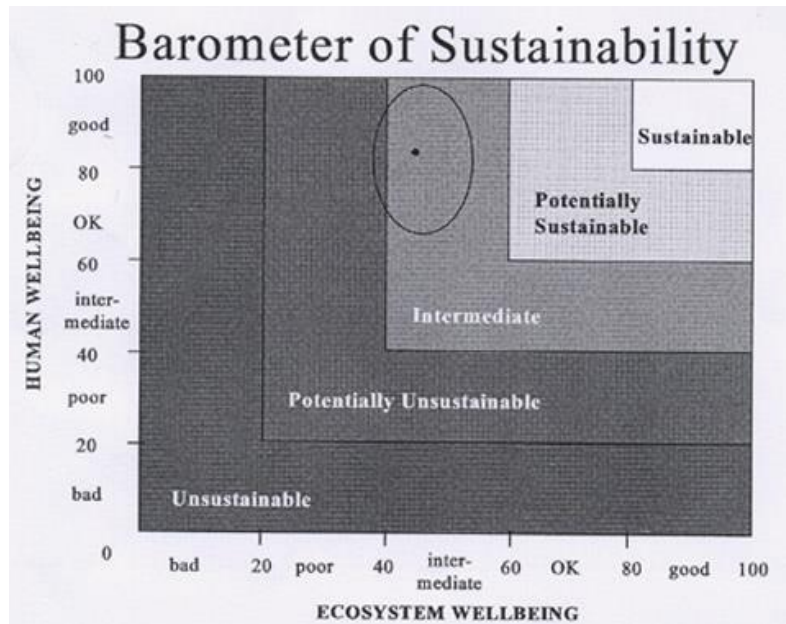
Η έννοια του οικολογικού αποτυπώματος επισημάνθηκε στην Παγκόσμια Διάσκεψη Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για την Βιώσιμη Ανάπτυξη, στο Γιοχάνεσμπουργκ της Νότιας Αφρικής το 2002. Αποφασίστηκε συναινετικά ότι τα εύπορα κράτη που εμφανίζουν υψηλά επίπεδα κατά κεφαλήν κατανάλωσης, πρέπει να μειώσουν δραστικά τις απαιτήσεις τους στο περιβάλλον και να μεταμορφώσουν τα κοινωνικά, πολιτικά και οικονομικά τους συστήματα για να καλύψουν τις ανάγκες των πολιτών τους χωρίς να εξαντλήσουν τους φυσικούς πόρους. Τα λιγότερο εύπορα κράτη πρέπει να μετατοπίσουν τις αναπτυξιακές τους στρατηγικές από την οικονομική μεγέθυνση και να επικεντρωθούν σε στρατηγικές που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των ανθρώπων χωρίς να αυξάνουν την κατανάλωση φυσικών πόρων.

### **3.2.5. Βαρόμετρο Βιωσιμότητας**

Το Βαρόμετρο της Αειφορίας εισήχθη από τη Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (International Union for the Conservation of Nature, IUCN) (Prescott-Allen, 1997) και είναι ένα οπτικό εργαλείο αξιολόγησης της αειφορίας. Η βιωσιμότητα μιας χώρας έχει δύο θεμελιώδεις συνιστώσες, την ευημερία του οικοσυστήματος και την ανθρώπινη ευημερία. Όλοι οι δείκτες παρουσιάζονται με μια γραφική απεικόνιση και κλιμακώνονται μεταξύ [0, 100], όπου 0 είναι η χειρότερη απόδοση και 100 η καλύτερη απόδοση ενός δείκτη. Στη συνέχεια, οι βαθμολογίες υπολογίζονται με μια απλή συγκέντρωση.

Η προσέγγιση του βαρόμετρου είναι μία εύκολα κατανοητή αντανάκλαση του οικοσυστήματος και της ανθρώπινης ευημερίας όπου δεν υπάρχει καμία αντικατάσταση μεταξύ των δύο εφόσον αποτελούν προϋποθέσεις για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Επιπλέον, επιτρέπει στα ενδιαφερόμενα συμβαλλόμενα μέρη να καθορίσουν τα δικά τους κριτήρια για τη βιωσιμότητα και έτσι τη γενική διαδικασία για να είναι συμμετοχικοί. Αν και, υπάρχουν περιορισμοί σχετικά με την υποκειμενικότητα της διαδικασίας (Hardiet al. 1997), υποκινεί τον σαφή καθορισμό από τους χρήστες αυτό που αποτελεί τη βιώσιμη ανάπτυξη, ποια ζητήματα είναι σημαντικό να μετρηθούν και ποιοι δείκτες είναι αντιπροσωπευτικοί για να τα μετρήσουν, συμβάλλοντας έτσι στους σαφώς καθιερωμένους πολιτικούς στόχους καθώς επίσης και στη διευκρίνιση της έννοιας

τη βιωσιμότητας. Έχει υποστεί κριτική ακόμα και από αυτούς που κατά καιρούς το χρησιμοποίησαν όπως η IUCN(IUCN, 2001) κυρίως για να ξεπεραστούν οι περιορισμοί της προσέγγισης.



**Σχήμα 9: Βαρόμετρο Βιωσιμότητας**

### **3.2.6. Γνήσιος Δείκτης Προόδου**

Από τη δεκαετία του 50 ήδη έχουν προταθεί διάφοροι εναλλακτικοί δείκτες του ΑΕΠ για την μέτρηση της ευημερίας μιας κοινωνίας, δεδομένου ότι το ΑΕΠ δεν διακρίνει τις οικονομικές δραστηριότητες που επιδρούν στην ευημερία από εκείνες που δεν επιδρούν και δεν λαμβάνει υπόψη τις επιδράσεις που έχουν με την κοινωνία, το αστικό και το φυσικό περιβάλλον. Ο Γνήσιος Δείκτης Προόδου (ΓΔΠ - Genuine Progress Indicator (GPI)), δημιουργήθηκε και προσπαθεί να λάβει υπόψη πάνω από 20 πλευρές της οικονομικής μας ζωής που το ΑΕΠ αγνοεί, ενώ επίσης διαχωρίζει τις οικονομικές δραστηριότητες που αυξάνουν την ανθρώπινη ευημερία από αυτές που την μειώνουν (Hardi, Barg, 1997).

Ο ΓΔΠ εξετάζει το κατά πόσο οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και το κοινωνικό κόστος της οικονομικής παραγωγής και κατανάλωσης σε μια χώρα αποτελούν αρνητικό ή θετικό παράγοντα στη συνολική ευημερία της χώρας. Λαμβάνοντας υπόψη το κόστος που επιβαρύνει το σύνολο της κοινωνίας για την επιδιόρθωση ή τον έλεγχο της ρύπανσης και της φτώχειας, ο ΓΔΠ εξισορροπεί τις δαπάνες του ΑΕΠ έναντι του εξωτερικού κόστους. Οι υποστηρικτές του δείκτη ισχυρίζονται ότι μπορεί να μετρήσει πιο αξιόπιστα την οικονομική πρόοδο, καθώς διακρίνει μεταξύ της



συνολικής «μετατόπισης της αξίας ενός προϊόντος», προσθέτοντας τις οικολογικές του επιπτώσεις στην εξίσωση». Συγκριτικά, η σχέση μεταξύ του ΑΕΠ και του ΓΔΠ είναι ανάλογη με τη σχέση μεταξύ του μικτού κέρδους μιας εταιρείας και του καθαρού κέρδους. Το καθαρό κέρδος είναι το μικτό κέρδος μείον το κόστος που προκύπτει, ενώ ο ΓΔΠ είναι το ΑΕγχΠ (αξία όλων των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών) μείον το περιβαλλοντικό και το κοινωνικό κόστος. Κατά συνέπεια, ο ΓΔΠ θα είναι μηδέν εάν το οικονομικό κόστος της φτώχειας και της ρύπανσης ισούται με τα οικονομικά κέρδη στην παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών, ενώ όλοι οι άλλοι παράγοντες είναι σταθεροί.

Ο υπολογισμός του ΓΔΠ παρουσιάζεται στην απλοποιημένη του μορφή στην εξίσωση που ακολουθεί:

$$\text{GPI} = \text{A} + \text{B} - \text{C} - \text{D} + \text{I}$$

Το Α είναι η σταθμισμένη ιδιωτική κατανάλωση

Το Β είναι αξία των μη εμπορεύσιμων υπηρεσιών που δημιουργούν ευημερία

Το C είναι κόστος αντιμετώπισης της φυσικής υποβάθμισης

Το D είναι το κόστος της υποβάθμισης της φύσης και των φυσικών πόρων

Το I είναι η αύξηση του κεφαλαίου και του ισοζυγίου του διεθνούς εμπορίου

Ο δείκτης ΓΔΠ βασίζεται στην έννοια του βιώσιμου εισοδήματος, που παρουσίασε ο οικονομολόγος John Hicks (1948). Το βιώσιμο εισόδημα είναι το ποσό που ένα άτομο ή μια οικονομία μπορεί να καταναλώσει κατά τη διάρκεια μιας περιόδου χωρίς να μειώσει την κατανάλωση του κατά την επόμενη περίοδο. Με τον ίδιο τρόπο, ο ΓΔΠ απεικονίζει την κατάσταση της ευημερίας στην κοινωνία λαμβάνοντας υπόψη την ικανότητα διατήρησης της ευημερίας τουλάχιστον στο ίδιο επίπεδο στο μέλλον.

Ο Γνήσιος Δείκτης Προόδου υπολογίζεται από 26 δείκτες οι οποίοι μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες: Οικονομικούς, Περιβαλλοντικούς και Κοινωνικούς. Ορισμένες κράτη ενδέχεται να προσαρμόσουν ελαφρώς την έκφραση για να προσαρμόσουν το συγκεκριμένο σενάριό τους. Για παράδειγμα, ο πρότυπος ΓΔΠ χρησιμοποιεί τη φράση "Ζημία εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα", ενώ υπάρχουν κάποιες πολιτείες στην Αμερική (Μέριλαντ) που χρησιμοποιούν το

"Κόστος αλλαγής του κλίματος", επειδή αντιστοιχεί και σε άλλα αέρια θερμοκηπίου (GHG) όπως το μεθάνιο και το νιτρώδες οξείδιο.

Ο ΓΔΠ έχει όμως και αρκετούς επικριτές κυρίως επειδή πολλές μη οικονομικές μεταβλητές όπως η αξία του ελεύθερου χρόνου, του περιβάλλοντος είναι πολύ υποκειμενικές και μπορεί να είναι δύσκολο να εκχωρηθεί μια οικονομική αξία. Επιπρόσθετα η απόδοση θετικών και αρνητικών τιμών των παραγόντων είναι κάπως αυθαίρετη. Το ΑΕΠ είναι απλούστερο και δίνει λιγότερο κανονιστικά αποτελέσματα.

### **3.2.7. Δείκτης Περιβαλλοντικής Βιωσιμότητας**

Ο Δείκτης Περιβαλλοντικής Βιωσιμότητας (Environmental Sustainability Index, ESI) έχει προταθεί το 2001 από τη συνεργασία του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ της Γενεύης, του Διεθνούς Κέντρου Δικτύου Πληροφοριών για τη Γη, του Πανεπιστημίου της Κολούμπια και του Κέντρου Περιβάλλοντος και Πολιτικής του Πανεπιστημίου του Γέιλ και αποτελεί ένα μέτρο της συνολικής προόδου προς την περιβαλλοντική βιωσιμότητα που αναπτύχθηκε για 142 χώρες.

Ο ΔΠΒ βασίζεται σε ένα σύνολο εξήντα οκτώ βασικών δεικτών. Οι δείκτες αυτοί συγκεντρώνονται για την κατασκευή είκοσι βασικών δεικτών. Αυτοί περιλαμβάνουν παράγοντες όπως για παράδειγμα την ποιότητα του αέρα, την ποσότητα και την ποιότητα του νερού, τη βιοποικιλότητα, τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τη μείωση της πίεσης των υδάτων, τη μείωση της πίεσης του οικοσυστήματος, τη μείωση των πιέσεων των αποβλήτων και της κατανάλωσης, τη μείωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού, τη βασική ανθρώπινη διατροφή, τη περιβαλλοντική υγεία, την επιστήμη και τη τεχνολογία, την περιβαλλοντική διακυβέρνηση, την ανταπόκριση του ιδιωτικού τομέα, την οικολογική αποδοτικότητα, τη συμμετοχή σε διεθνείς δράσεις συνεργασίας, τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου καθώς και τη μείωση διασυνοριακών περιβαλλοντικών πιέσεων. Ένας αριθμός μεταβλητών χρησιμοποιούνται για την καταγραφή κάθε μιας από αυτές τις μεταβλητές και το αποτέλεσμα τους ταξινομείται ανάλογα με την διαθεσιμότητα, τη συνάφεια και το κατά πόσο είναι πρόσφατα τα στοιχεία αυτά. Στη συνέχεια, η διαδικασία κατασκευής του ΔΠΒ συγκεντρώνει τους 20 βασικούς δείκτες σε πέντε κατηγορίες δεικτών βιωσιμότητας. Αυτές οι κατηγορίες δεικτών είναι: α) Περιβαλλοντικό Σύστημα. β) Μείωση των περιβαλλοντικών πιέσεων γ) Μείωση της ευπάθειας στον άνθρωπο δ)

Κοινωνική και θεσμική ικανότητα και ε) Παγκόσμια διαχείριση. Αυτοί οι δείκτες στη συνέχεια ενοποιούνται σε ένα μοναδικό δείκτη.

Ο Δείκτης Περιβαλλοντικής Βιωσιμότητας παρέχει ένα σύνθετο προφίλ της εθνικής περιβαλλοντικής διαχείρισης βάσει μιας συλλογής δεικτών που προέρχονται από υποκείμενα σύνολα δεδομένων. Ωστόσο, στην πράξη υπάρχουν σοβαρά προβλήματα όσον αφορά τη μεθοδολογία υπολογισμού του. Αρχικά υπάρχει αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών, αιτία και αποτελέσματος. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιούνται ίσες σταθμίσεις χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (PCA) και αγνοούνται οι ακραίες τιμές.

### **3.2.8. Ταμπλό του Λογισμικού Βιωσιμότητας**

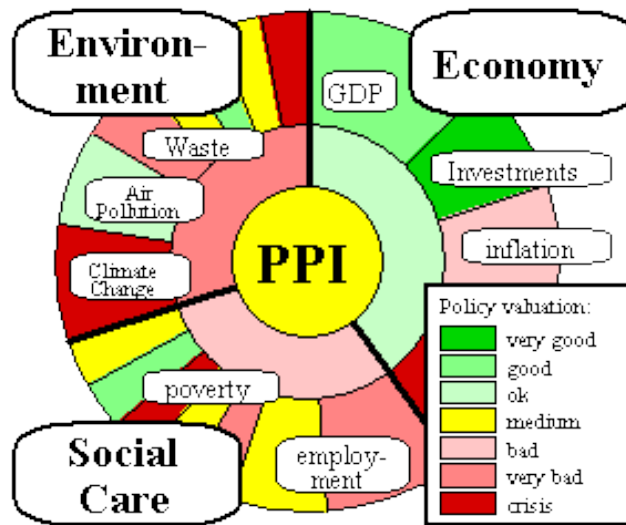
Το λογισμικό αυτό (Dashboard of Sustainability) είναι ένα μαθηματικό και γραφικό εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για να ενσωματώνει τις πολύπλοκες σχέσεις μεταξύ οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών θεμάτων και να υποστηρίζει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων δημιουργώντας συνοπτικές αξιολογήσεις.

Το λογισμικό έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τις αναπτυσσόμενες χώρες να επιτύχουν τους Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας (Millennium Development Goals) και να εργαστούν προς την βιώσιμη ανάπτυξη. Το πακέτο λογισμικού αναπτύχθηκε από μέλη της Συμβουλευτικής Ομάδας για την κατάρτιση Δεικτών Βιώσιμης Ανάπτυξης (Consultative Group on Sustainable Development Indicators CGSDI), και έχει εφαρμοστεί σε αρκετά μοντέλα μέτρησης της βιωσιμότητας, μεταξύ άλλων στο μοντέλο ανάπτυξης δεικτών Αναπτυξιακών Στόχων της Χιλιετίας και στους δείκτες της Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη.

Το 2002, οι ερευνητές του Λογισμικού Βιωσιμότητας Jochen Jesinghaus και ο Peter Hardi το παρουσίασαν στη Διάσκεψη Κορυφής του Γιοχάνεσμπουργκ και στο Παγκόσμιο Κοινωνικό Φόρουμ του 2002 στο Πόρτο Αλέγκρε. Περιλήφθηκε επίσης στους πόρους για το Παγκόσμιο Φόρουμ του ΟΟΣΑ για τους Βασικούς Δείκτες.

Τον Ιανουάριο του 2006, στο Σχέδιο της Χιλιετίας χρησιμοποιήθηκε το Λογισμικό Βιωσιμότητας στην έκθεση «Κατάσταση του Μέλλοντος» και προέκυψε το συμπέρασμα ότι οι παγκόσμιες προοπτικές για τη βελτίωση της συνολικής υγείας, του πλούτου και της βιωσιμότητας της ανθρωπότητας βελτιώνονται, αλλά με αργό ρυθμό. Το ταμπλό έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές εμπειρικές μελέτες για την μέτρηση των πυλώνων της βιώσιμης ανάπτυξης. Με ένα παραστατικό χρωματικό κώδικα

σηματοδοτεί την απόδοση του κάθε δείκτη σε σχέση με τους άλλους, ορίζοντας το πράσινο να σημαίνει "καλό", το κίτρινο να είναι "μέτριο" και το κόκκινο να σημαίνει "κακό" (Καλλιδρομιτου, Μπωναζουντας, Σμυρλης, 2005).



**Σχήμα 10: Ταμπλό του Λογισμικού Βιωσιμότητας**

### 3.2.9. Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης

Ο Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΔΒΑ) (Sustainable Development Index, SDI) μετρά την οικολογική αποτελεσματικότητα της ανθρώπινης ανάπτυξης, αναγνωρίζοντας ότι η ανάπτυξη πρέπει να επιτευχθεί εντός των φυσικών ορίων. Δημιουργήθηκε για να αντικαταστήσει τον Δείκτη Ανθρώπινης Ανάπτυξης (HDI) ενσωματώνοντας την περιβαλλοντική διάσταση.

Ο ΔΒΑ ξεκινά με τον δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης κάθε κράτους (προσδόκιμο ζωής, εκπαίδευση και εισόδημα) και το διαιρεί με την οικολογική τους υπέρβαση: το βαθμό στον οποίο οι εκπομπές CO<sub>2</sub> και το υλικό αποτύπωμα με βάση την κατανάλωση υπερβαίνουν τα κατά κεφαλήν μερίδια των φυσικών ορίων.

Οι χώρες με υψηλή ανθρώπινη ανάπτυξη και με χαμηλό οικολογικό αντίκτυπο ανεβαίνουν στην κορυφή του SDI. Χώρες με χαμηλή ανθρώπινη ανάπτυξη και χώρες με υψηλή ανθρώπινη ανάπτυξη αλλά υψηλές οικολογικές επιπτώσεις, παρουσιάζουν χαμηλές τιμές του SDI.

Με αυτόν τον τρόπο, το SDI προωθεί ένα νέο όραμα για πρόοδο τον 21ο αιώνα το οποίο είναι συμβατό με την οικολογία του πλανήτη μας. Για να πετύχουν, τα φτωχά έθνη, υψηλές τιμές του SDI πρέπει να βελτιώσουν σημαντικά την ανθρώπινη ανάπτυξη διατηρώντας παράλληλα τον οικολογικό τους αντίκτυπο εντός των πλανητικών ορίων, ενώ τα πλούσια έθνη πρέπει να διατηρήσουν ή να ενισχύσουν την

ανθρώπινη ανάπτυξη ενώ μειώνουν σημαντικά τον οικολογικό τους αντίκτυπο σε βιώσιμα επίπεδα.

Η δημιουργία δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης πήρε ιδιαίτερη ώθηση μετά την Ατζέντα 21 που υιοθετήθηκε στην διεθνή συνάντηση των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και τη Βιώσιμη ανάπτυξη του Ρίο Ντε Τζανέιρο το 1992. Στο κεφάλαιο 40 της διακήρυξης του Ρίο, εκκαλούντο οι χώρες καθώς και διεθνείς, κυβερνητικές και μη κυβερνητικές οργανώσεις, να αναπτύξουν δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης που μπορούν να παρέχουν μια σταθερή βάση για τη λήψη αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα.

Αυτό που πρέπει να τονισθεί είναι ότι δεν είναι όλοι οι δείκτες που συναντάμε στη βιβλιογραφία χρήσιμοι και αποτελεσματικοί. Υπάρχουν κριτήρια, που προσδιορίζουν το κατά πόσο ένας δείκτης είναι σωστός ή όχι τα οποία μπορούμε να τα κωδικοποιήσουμε ως εξής:

1. Να είναι εύκολα κατανοητός.
2. Να έχει σχέση με το αντικείμενο που μας ενδιαφέρει.
3. Να είναι έγκυρος. Η χρησιμότητα του συστήματος στηρίζεται στη σωστή επεξεργασία αξιόπιστων στοιχείων.
4. Να είναι έγκαιρος, δηλαδή να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προληφθεί μια κατάσταση.

Οι δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης σύμφωνα με την επιτροπή βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ διαχωρίζονται σε τέσσερις διαφορετικούς τομείς, τον κοινωνικό, τον περιβαλλοντικό, τον οικονομικό και το θεσμικό και ο καθένας σε επιμέρους θέματα.

Πίνακας 3: Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Κοινωνικός Τομέας

<b>Κοινωνικός Τομέας</b>		
<b>Θέμα</b>	<b>Επιμέρους Θέμα</b>	<b>Δείκτης</b>
<b>Ισότητα</b>	Φτώχεια	Ποσοστό του πληθυσμού που ζει κάτω από το όριο της φτώχειας
		Δείκτης GINI για την εισοδηματική ανισότητα- ποσοστό ανεργίας
	Ισότητα φύλων	Αναλογία του μέσου μισθού των γυναικών προς το μέσο μισθό των ανδρών
<b>Υγεία</b>	Διατροφική κατάσταση	Διατροφική κατάσταση των παιδιών
	Θνησιμότητα	Βρεφική θνησιμότητα (κάτω των 5 ετών)
		Προσδόκιμο ζωής
	Υγιεινή	Ποσοστό του πληθυσμού με επαρκείς εγκαταστάσεις αποχέτευσης
	Πόσιμο νερό	Πληθυσμός με πρόσβαση σε ασφαλές πόσιμο νερό
	Υπηρεσίες περίθαλψης	Ποσοστό του πληθυσμού με πρόσβαση σε εγκαταστάσεις πρωτοβάθμιας περίθαλψης
		Ανοσοποίηση/ Εμβολιασμός ενάντια στις παιδικές μολυσματικές ασθένειες
Ποσοστό χρησιμοποίησης αντισύλληψης		
<b>Εκπαίδευση</b>	Επίπεδο εκπαίδευσης	Παιδιά που φτάνουν στην 5η τάξη της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
		Ενήλικες που έχουν συμπληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση
	Αλφαριθμητισμός	Ποσοστό ενηλίκων που γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση
<b>Κατοικία</b>	Συνθήκες διαβίωσης	Έκταση κατοικίας ανά άτομο
<b>Ασφάλεια</b>	Έγκλημα	Αριθμός καταγεγραμμένων εγκλημάτων ανά 10.000 κατοίκους
<b>Πληθυσμός</b>	Μεταβολές πληθυσμού	Ποσοστό αύξησης πληθυσμού
		Αστικός πληθυσμός σε νόμμους και αυθαίρετους οικισμούς

Πηγή: OECD,1993

Πίνακας 4 :Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Περιβαλλοντικός Τομέας

Περιβαλλοντικός Τομέας		
Θέμα	Επιμέρους Θέμα	Δείκτης
Ατμόσφαιρα	Κλιματική αλλαγή	Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου
	Μείωση του στρώματος όζοντος	Κατανάλωση ουσιών που μειώνουν το στρώμα του όζοντος
	Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα	Συγκέντρωση ατμοσφαιρικών ρύπων στις αστικές περιοχές
Γη	Γεωργία	Καλλιεργήσιμη έκταση και έκταση μονίμων καλλιεργειών
		Χρήση λιπασμάτων
		Χρήση γεωργικών φυτοφαρμάκων
	Δάση	Δασικές εκτάσεις ως ποσοστό της συνολικής έκτασης γης
		Ένταση υλοτομίας
	Ερημοποίηση	Εκτάσεις που απειλούνται από ερημοποίηση
Αστικοποίηση	Έκταση νομίμων και αυθαίρετων αστικών οικισμών	
Ωκεανοί, Θάλασσες και Ακτές	Παράκτια ζώνη	Ποσοστό του συνολικού πληθυσμού που ζει σε παράκτιες περιοχές
		Συγκέντρωση άλγης σε παράκτια ύδατα
	Αλιεία	Ετήσια αλιεύματα κατά κατηγορίες βασικών ειδών
Γλυκό νερό	Ποσότητα νερού	Ετήσια απόληψη των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων σε ποσοστό του συνολικού διαθέσιμου ύδατος
	Ποιότητα νερού	Βιομηχανικά απαιτούμενο οξυγόνο σε επιφάνειες ύδατος
		Συγκέντρωση βακτηρίου Faecal Coliform στο γλυκό νερό
Βιοποικιλότητα	Οικοσύστημα	Έκταση των επιλεγμένων βασικών οικοσυστημάτων
	Είδη	Προστατευόμενες εκτάσεις ως ποσοστό των συνολικών εκτάσεων γης
		Αφθονία των επιλεγμένων κύριων ειδών

Πηγή: OECD,1993

Πίνακας 5: Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Οικονομικός Τομέας

Οικονομικός τομέας		
Θέμα	Επιμέρους θέμα	Δείκτης
Δομή οικονομίας	Οικονομικές επιδόσεις	Κατά κεφαλήν ΑΕΠ
	Εμπόριο	Εμπορικό ισοζύγιο στα αγαθά και τις υπηρεσίες
	Δημοσιονομική κατάσταση	Χρέος ως αναλογία του ΑΕΠ Συνολική επίσημη εξωτερική αναπτυξιακή βοήθεια που δίνεται ή λαμβάνεται ως ποσοστό του ΑΕΠ
Πρότυπα κατανάλωσης και παραγωγής	Κατανάλωση υλικών	Ένταση της χρήσης υλικών
	Χρήση ενέργειας	Ετήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση ενέργειας
		Μερίδιο κατανάλωσης ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων
		Ένταση της χρήσης ενέργειας
	Παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων	Παραγωγή βιομηχανικών και αστικών στερεών αποβλήτων
		Παραγωγή επικίνδυνων αποβλήτων
		Διαχείριση ραδιενεργών αποβλήτων
		Ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση αποβλήτων
Μεταφορές	Απόσταση που διανύεται κατά κεφαλήν και κατά μέσο μεταφοράς	

Πηγή: OECD,1993

Πίνακας 6: Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης-Θεσμικός Τομέας

Θεσμικός τομέας		
Θέμα	Επιμέρους θέμα	Δείκτης
Θεσμικό πλαίσιο	Στρατηγική και εφαρμογή της βιώσιμης ανάπτυξης	Εθνική στρατηγική βιώσιμης ανάπτυξης
	Διεθνής συνεργασία	Εφαρμογή των επικυρωμένων διεθνών συμφωνιών
Θεσμική ικανότητα	Πρόσβαση στην πληροφορία	Αριθμός συνδρομητών διαδικτύου ανά 1.000 κατοίκους
	Υποδομές επικοινωνιών	Κύριες τηλεφωνικές συνδέσεις ανά 1.000 κατοίκους
	Επιστήμη και τεχνολογία	Δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη ως ποσοστό του ΑΕΠ
	Ετοιμότητα αντιμετώπιση καταστροφών	Οικονομικές και ανθρώπινες απώλειες λόγω φυσικών καταστροφών

Πηγή: OECD,1993



### **3.3. Σύνθετοι Δείκτες Βιώσιμης Ανάπτυξης**

Οι εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι η διεθνής κοινότητα στην πράξη χρησιμοποιεί σύνθετους περιβαλλοντικούς δείκτες, με τους οποίους η ερμηνεία και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και η σύγκριση μεταξύ των χωρών γίνεται πιο εύκολα από ότι εξετάζοντας μεμονωμένους δείκτες. Ως σύνθετους δείκτες εννοούμε το «*σύνολο συγκεντρωτικών ή σταθμισμένων παραμέτρων/δεικτών το οποίο περιγράφει τους συγκεντρωτικούς αριθμούς που έχουν υπολογισθεί σαν συνάρτηση δύο ή περισσότερων παραμέτρων/δεικτών που αντιπροσωπεύουν ένα σύστημα ή φαινόμενο*» (OECD, 2002). Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών των σύνθετων δεικτών μπορεί να διαμορφώσει στρατηγικές πολιτικές με στόχο της επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης. Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις για την ανάπτυξη δεικτών και θεωρητικών πλαισίων για την βιώσιμη ανάπτυξη (OECD, 2002). Στο επόμενο κεφάλαιο που ακολουθεί θα παρουσιάσουμε τον Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης που καταρτίστηκε στο πλαίσιο της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

### **3.4. Δείκτες Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης της Habitat Agenda**

Η προώθηση της Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης μπορεί να επιτευχθεί μέσω των δικτύων και άλλων πρωτοβουλιών, καθώς επίσης από την ανταλλαγή εμπειριών από καινοτόμες παρεμβάσεις και η μέσω αυτών, διάδοση των ορθών, πρωτοποριακών πρακτικών παρεμβάσεων στις πόλεις. Οι ευρωπαϊκές πόλεις, προκειμένου να αλληλοσυμπληρώνουν την δράση τους και να εξυπηρετούν κοινά συμφέροντα, και επωφελούμενες την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οργανώνονται σε δίκτυα. Τα τελευταία χρόνια πολλά από αυτά έχουν αποκτήσει σημαντική ισχύ και σχετική αυτονομία από τις χρηματοδοτήσεις της Ε.Ε. . Σε αυτόν τον ευρύτερο κύκλο δράσεων εντάσσονται η Τοπική Ατζέντα 21, η οποία αποτελεί εξειδίκευση της Ατζέντα 21 για το περιβάλλον και η Habitat Agenda. Πρόκειται για δραστηριότητες του ΟΗΕ που έχουν ενταχθεί στα πλαίσια των πολιτικών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Commission, 2000).

Η πρώτη προσπάθεια ήταν ο «Αστικός Έλεγχος» (Urban Audit), ο οποίος ξεκίνησε το 1998 με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής η οποία έδωσε στους φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης, στους συντονιστές των έργων και στους πολίτες, πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα κοινωνικοοικονομικών στοιχείων σχετικά με την πόλη τους, και τους κατέστησε ικανούς να τα συγκρίνουν με αριθμητικά στοιχεία από πόλεις σε όλη

την Ευρώπη. Το πρόγραμμα αυτό είχε στόχο να προχωρήσει σε αξιολόγηση και σύγκριση των πόλεων που συμμετείχαν δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα να ανταλλάσουν καλές πρακτικές μεταξύ τους οι πόλεις.

Προσκλήθηκαν 58 πόλεις από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, για να συμμετάσχουν κατά τη διάρκεια της πιλοτικής φάσης του προγράμματος, μεταξύ των οποίων λόγω της κλίμακάς τους δεν περιλήφθηκαν το Λονδίνο και το Παρίσι, ενώ ανά χώρα συμπεριελήφθη ικανός αριθμός πόλεων.

Οι δείκτες του προγράμματος Urban Audit κάλυψαν 5 τομείς: κοινωνικό-οικονομικές παράμετροι, συμμετοχή στην πολιτική ζωή, εκπαίδευση και κατάρτιση, περιβάλλον, καθώς και πολιτισμός –αναψυχή, κρίθηκε δε ότι μέσω αυτών θα γίνει κατορθωτή μια σύγκριση που θα επιτρέψει στις πόλεις να κρίνουν την πρόοδό τους και να αναγνωρίσουν ειδικές δυσκολίες που αντιμετωπίζουν (European Commission, 2000).

**Πίνακας 7: Δείκτες ποιότητας ζωής στις πόλεις Urban Audit**

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ: ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ URBAN AUDIT</b>	
<b><i>I. Κοινωνικό-οικονομικές παράμετροι</i></b>	
1. Πληθυσμός	Συνολικός πληθυσμός με διάκριση φύλου και ηλικίας (13 κατηγορίες ηλικιών)
	Αλλαγή συνολικού πληθυσμού (κατά φύλο και ηλικιακή ομάδα)
	Ποσοστό πληθυσμού κάτω των 16 ετών και άνω του εθνικού ορίου συνταξιοδότησης
2. Εθνικότητα	Υπήκοοι εθνικού κράτους ως ποσοστό του συνολικού πληθυσμού
	Ευρωπαίοι πολίτες ως ποσοστό του συνολικού πληθυσμού
	Μη ευρωπαίοι ως ποσοστό του συνολικού πληθυσμού
3. Νοικοκυριά	Συνολικός αριθμός νοικοκυριών
	Μέσο μέγεθος νοικοκυριών
	Ποσοστό νοικοκυριών ενός ατόμου
	Ποσοστό μονό-γονεϊκών νοικοκυριών
	Ποσοστό νοικοκυριών μονό-συνταξιούχων
4. Αγορά εργασίας και ανεργία	Αριθμός ανέργων
	Ποσοστό ανεργίας κατά φύλο
	Ποσοστό ανέργων άνω του ενός έτους
	Ποσοστό ανέργων κάτω των 25 ετών
	Οικονομικά ενεργοί/ ποσοστά πληθυσμού (άνδρες, γυναίκες, συνολικό)
	Ποσοστό απασχολούμενων (άνδρες, γυναίκες, συνολικό)
5. Εισόδημα, ανισότητες και φτώχεια	Οικογενειακό εισόδημα, μέσο εισόδημα κατά κατηγορία
	Αποδοχές ανδρών/ γυναικών, πλήρους και μερικής απασχόλησης, μέσος όρος κατά κατηγορία
	Ποσοστό αποδοχών ανά πενταετία
	Ποσοστό νοικοκυριών με εισόδημα λιγότερο από τον εθνικό μέσο όρο της χώρας
	Ποσοστό νοικοκυριών χωρίς αυτοκίνητο
	Αριθμός νοικοκυριών χωρίς αυτοκίνητο
	Αριθμός νοικοκυριών σε καθεστώς εθνικής κοινωνικής ασφάλισης- εθνικός ορισμός

### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

6. Στέγαση	Αριθμός αστέγων
	Αριθμός αστέγων ως ποσοστό του συνολικού πληθυσμού με στέγη
	Μέσες τιμές κατοικιών σε σχέση με το μέσο ποσοστό του ετήσιου εισοδήματος ανά νοικοκυριό
	Μέσο εβδομαδιαίο ενοίκιο κοινωνικής κατοικίας, ως ποσοστό του μέσου εβδομαδιαίου εισοδήματος νοικοκυριού
	Ποσοστό κατοικιών με υστέρηση βασικών ανέσεων
	Ωφέλιμη επιφάνεια ανά άτομο (τ.μ.)
	Ποσοστό νοικοκυριών με ιδιοκατοίκηση
	Ποσοστό νοικοκυριών που διαβιώνουν σε κοινωνική κατοικία με ενοίκιο
	Ποσοστό νοικοκυριών που ενοικιάζουν ιδιωτική κατοικία
	Αριθμός παραδοσιακών κατοικιών
	Ποσοστό νοικοκυριών σε μονοκατοικίες
	Ποσοστό νοικοκυριών σε διαμερίσματα
Ποσοστό νοικοκυριών σε "άλλες" κατοικίες	
7.Υγεία	Προσδόκιμο ζωής ανδρών- γυναικών
	Βρεφική θνησιμότητα (0-1 έτος ανά 1.000 γεννήσεις)
	Χαμηλό βάρος γέννησης: Αριθμός παιδιών που γεννήθηκαν με βάρος χαμηλότερο από 2,5 κιλά ανά 1.000 γεννήσεις
	Ποσοστό θνησιμότητας για άτομα κάτω των 65 ετών από καρδιακές και πνευμονολογικές παθήσεις
8. Εγκληματικότητα	Συνολικός αριθμός καταγεγραμμένων εγκλημάτων ανά 1.000 κατοίκους και ανά έτος
	Καταγεγραμμένα εγκλήματα κατά εμπορικές ιδιοκτησίες και κατοικίες ανά 1.000 κατοίκους και ανά έτος
	Καταγεγραμμένα εγκλήματα κατά αυτοκινήτων ανά 1.000 κατοίκους και ανά έτος (περιλαμβάνοντας κλοπές μοτοσυκλετών)
9. Απασχόληση	Απασχόληση ανά τομέα/ άνδρες, γυναίκες, πλήρους και μερικής απασχόλησης
	Ποσοστιαία αλλαγή στην απασχόληση
10. Οικονομική δραστηριότητα	Α.Ε.Π. κατά κεφαλή στο επίπεδο της πόλης (αν είναι διαθέσιμο) ή στο επίπεδο της Περιφέρειας
	Αριθμός εδρών επιχειρήσεων σε σχέση με τη χώρα
	Καθαρές ιδρύσεις επιχειρήσεων (νέες ιδρύσεις επιχειρήσεων μείον τις διαγραφές ανά έτος)
	Αναλογία καθαρής επιφάνειας κενών γραφείων
	Αριθμός διανυκτερεύσεων τουριστών ανά έτος
	Αριθμός επιβατών αεροπορικών πτήσεων
<b>II. Συμμετοχή στην πολιτική ζωή</b>	
11. Συμμετοχή στην πολιτική ζωή	Ποσοστό εκλογέων στις ευρωπαϊκές, εθνικές και τοπικές εκλογές. Για κάθε μια από τις τρεις τελευταίες ευρωπαϊκές εκλογές και για κάθε μια από τρεις εθνικές και τοπικές εκλογές
	Ποσοστό πληθυσμού σε εκλογική ηλικία στον τόπο κατοικίας
	Ποσοστό εκλόγιμου πληθυσμού καταγεγραμμένου στους εκλογικούς καταλόγους
	Ποσοστό των νέων κάτω των 25 ετών με δικαίωμα ψήφου στις τοπικές εκλογές
	Ποσοστό ηλικιωμένων (άνω του ορίου συνταξιοδότησης) που έλαβαν μέρος στις τοπικές εκλογές
	Ποσοστό εκλεγμένων γυναικών στις τοπικές εκλογές
	Ετήσια δαπάνη της τοπικής αυτοδιοίκησης ανά κάτοικο
	Ετήσια δαπάνη της τοπικής αυτοδιοίκησης ανά κάτοικο, ως ποσοστό του κατά κεφαλήν Α.Ε.Π.
	Αναλογία των εσόδων της τοπικής αυτοδιοίκησης που προέρχονται από: τοπική φορολογία, μεταβιβάσεις από την κεντρική διοίκηση, χρεώσεων για παροχή υπηρεσιών και "άλλα"

### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

<b>III. Επίπεδα κατάρτισης και μόρφωσης</b>	
12. Επίπεδα μόρφωσης και κατάρτισης (παρεχόμενη)	Αριθμός εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, δημόσιων και ιδιωτικών ανά 1.000 κατοίκους
	Ποσοστό μαθητών που δεν συμπλήρωσαν την υποχρεωτική εκπαίδευση
	Ποσοστό μαθητών που ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική εκπαίδευση και πέτυχαν το εθνικό ελάχιστο πρότυπο
	Ποσοστό μαθητών που ολοκλήρωσαν την υποχρεωτική εκπαίδευση και δεν πέτυχαν το εθνικό ελάχιστο πρότυπο
	Ποσοστό συνολικού αριθμού μαθητών του τελευταίου έτους που συνέχισε την εκπαίδευση ή κατάρτιση μετά την ολοκλήρωση της υποχρεωτικής εκπαίδευσης
	Αριθμός πανεπιστημίων ανά 1.000 κατοίκους
13. Επίπεδα μόρφωσης και κατάρτισης (που έχει παρασχεθεί)	Ποσοστό πληθυσμού/ άνδρες, γυναίκες που ολοκλήρωσαν το Γυμνάσιο (επίπεδο 2)
	Ποσοστό πληθυσμού/ άνδρες, γυναίκες που ολοκλήρωσαν το Λύκειο (επίπεδο 3)
	Ποσοστό πληθυσμού/ άνδρες, γυναίκες που ολοκλήρωσαν το πρώτο στάδιο της τρίτης βαθμίδας που δεν οδηγεί στο πρώτο πανεπιστημιακό επίπεδο (επίπεδο 5)
	Ποσοστό πληθυσμού/ άνδρες, γυναίκες που ολοκλήρωσαν το πρώτο στάδιο της τρίτης βαθμίδας που οδηγεί στο πρώτο πανεπιστημιακό επίπεδο (επίπεδο 6)
	Ποσοστό πληθυσμού/ άνδρες, γυναίκες που ολοκλήρωσαν το δεύτερο στάδιο της τρίτης βαθμίδας που οδηγεί στο δεύτερο πανεπιστημιακό στάδιο (επίπεδο 7)
<b>IV. Περιβάλλον</b>	
14. Ποιότητα αέρα και θορύβου	Νέφος χειμώνα: αριθμός ημερών κατά τις οποίες οι εκπομπές SO <sub>2</sub> υπερβαίνουν τα 125μg/m <sup>3</sup> (μέσος όρος ανά 24ωρο)
	Νέφος θέρους: αριθμός ημερών κατά τις οποίες το Ozone O <sub>3</sub> υπερβαίνει τα 120μg/m <sup>3</sup> (μέσος όρος ανά 8ωρο)
	Αριθμός ημερών ανά έτος κατά τις οποίες οι συγκεντρώσεις NO <sub>2</sub> υπερβαίνουν τα 200mg/m <sup>3</sup> (μέσος όρος ανά ώρα)
	Ποσοστό του πληθυσμού που εκτίθεται σε εξωτερικό θόρυβο με επίπεδα άνω των 65 dB (μέσος όρος ανά 24ωρο)
15. Νερό	Συνολικός αριθμός ετήσιων δοκιμών για όλες τις παραμέτρους ποιότητας του πόσιμου νερού που υπερβαίνουν τις ανώτατες τιμές, σύμφωνα με την Οδηγία 80/778/EEC
	Κατανάλωση νερού (ετήσια κυβικά μέτρα ανά κάτοικο)
	Ποσοστό κατοίκων συνδεδεμένων με δίκτυο ύδρευσης
	Ποσοστό κατοικιών συνδεδεμένων με δίκτυο αποχέτευσης
16. Διαχείριση αποβλήτων	Ποσοστό στερεών αποβλήτων (οικιακών και εμπορικών/ τόνοι κατά κεφαλήν ανά έτος)
	Ποσοστό στερεών αποβλήτων (οικιακών και εμπορικών) που εναποτίθενται με μεθόδους υγιεινομικής ταφής, ανακύκλωσης ή καύσης

### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

17. Χρήσεις γης	Πράσινοι κοινόχρηστοι χώροι σε τ.μ. κατά κεφαλήν
	Ποσοστό του πληθυσμού σε απόσταση πεζού 15 λεπτών από πράσινους κοινόχρηστους χώρους
	Ποσοστό αστικής γης και κατά βασική κατηγορία χρήσης γης
	Ποσοστό αστικής γης με ειδικό φυσικό σχεδιασμό ή και μέτρα διατήρησης
	Πυκνότητα πληθυσμού- συνολικός πληθυσμός ανά τ. χλμ
18. Πρότυπα ταξιδιού	Μεταφορικό μέσο προς τον τόπο εργασίας: αστικός σιδηρόδρομος, λεωφορείο, τραμ, αυτοκίνητο, μοτοποδήλατο, πεζοί
	Χαρακτηριστικά όλων των τύπων μεταφοράς (σκοπός, απόσταση και μέσο μεταφοράς)
	Αριθμός αυτοκινήτων ανά 1.000 κατοίκους
	Θανατηφόρα οδικά ατυχήματα ή και σοβαροί τραυματισμοί ανά 1.000 κατοίκους
19. Χρήση ενέργειας	Μέσος δείκτης ιδιοκτησίας Ι.Χ. αυτοκινήτων
	Συνολική χρήση ενέργειας καυσίμων (κάρβουνο, πετρέλαιο, ηλεκτρισμός, φυσικό αέριο) και ανά κατηγορία (μεταφορές, βιομηχανία, οικιακή κατανάλωση, εμπόριο, υπηρεσίες)
	Ποσοστό της τελικής ενεργειακής κατανάλωσης σε διάφορους τομείς (μεταφορές, βιομηχανία, οικιακή χρήση, εμπόριο)
	Κατανάλωση ηλεκτρισμού ανά κάτοικο
	Κατανάλωση αερίου ανά κάτοικο
20. Κλίμα/ Γεωγραφία	Εκπομπές CO2 κατά κεφαλήν
	Αριθμός ημερών με βροχοπτώσεις ανά μήνα στο διάστημα ενός έτους
	Αριθμός ωρών ηλιοφάνειας ανά ημέρα στο διάστημα ενός έτους
<b>V. Πολιτισμός- Αναψυχή</b>	
21. Πολιτισμός- Αναψυχή	Αριθμός κινηματογράφων και ετήσια επισκεψιμότητα ανά κάτοικο
	Αριθμός θέσεων κινηματογράφων
	Αριθμός συναυλιών και ετήσια επισκεψιμότητα ανά κάτοικο
	Αριθμός θεάτρων και ετήσια επισκεψιμότητα ανά κάτοικο
	Αριθμός μουσείων και επισκέπτες ανά έτος σε σχέση με τον αριθμό των κατοίκων
	Αριθμός αθλητικών εγκαταστάσεων και ετήσια χρήση ανά κάτοικο
	Αριθμός δημόσιων βιβλιοθηκών και συνολικός αριθμός δανεισμού βιβλίων ανά κάτοικο

Πηγή: European Commission, (2000).

#### 3.5. Η Διεθνής εμπειρία στην μέτρηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Οι πολιτικές βιώσιμης ανάπτυξης στοχεύουν στη δημιουργία ενός συστήματος οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής αξιολόγησης των επιπτώσεων της οικονομικής δραστηριότητας στο περιβάλλον. Για την ανάλυση αυτών των ζητημάτων, χρησιμοποιούνται στη διεθνή βιβλιογραφία διάφορες κατηγορίες δεικτών, όπως: ο Δείκτης Περιβαλλοντικής Βιωσιμότητας (Environmental Sustainability Index, ESI), ο Δείκτης Περιβαλλοντικής Απόδοσης (Environmental Performance Index, EPI), ο Δείκτης Απόδοσης Κλιματικής Αλλαγής (Climate Change Performance Index, CCPI), ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (Human Development Index, HDI), ο Δείκτης Βιώσιμης Οικονομικής Ευημερίας (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW) και ο Παγκόσμιος Δείκτης Ανταγωνιστικότητας (Global Competitiveness Index, GCI).

Οι Costanza et al. (1997) υπογράμμισαν την ανάγκη να αντικατασταθεί η υπερβολική χρήση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕγχΠ) ως δείκτης των εθνικών επιδόσεων, όχι μόνο με έναν εναλλακτικό δείκτη ευημερίας, αλλά με έναν περίπλοκο δείκτη που να θεωρεί την κοινωνία ως ένα δυναμικό σύστημα που βρίσκεται σε μια σχέση μόνιμης ανταλλαγής με το φυσικό περιβάλλον.

Οι δείκτες για την μέτρηση της βιώσιμης ανάπτυξης έχουν μια σημαντική πρόσθετη απαίτηση από την μέτρηση της ανάπτυξης γενικότερα. Επειδή η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης απαιτεί μια ολοκληρωμένη εξέταση διαδικασιών και επιπτώσεων σε όλους τους σχετικούς τομείς της ζωής (κοινωνικοί, οικονομικοί και περιβαλλοντικοί τομείς), υπάρχει ανάγκη για συστήματα δεικτών που να αντικατοπτρίζουν όλους τους τομείς.

Η πρόοδος στο σχεδιασμό δεικτών βιωσιμότητας προήλθε από πρωτοβουλίες σε θεσμικό επίπεδο. Μετά τη Διάσκεψη Κορυφής του Ρίο το 1992, τα Ηνωμένα Έθνη ξεκίνησαν το πρόγραμμα εργασιών για δείκτες αειφόρου ανάπτυξης για την Επιτροπή Βιώσιμης Ανάπτυξης.

Η ανάπτυξη των δεικτών βιώσιμης ανάπτυξης συζητήθηκε αρχικά στην Ατζέντα 21 και στη συνέχεια θεσπίστηκε από πολλούς διεθνείς οργανισμούς. Το 1994, ο ΟΟΣΑ παρουσίασε μια σειρά περιβαλλοντικών δεικτών στο λεγόμενο πλαίσιο «Πίεσης – Κατάστασης – Αντίδρασης», που αντικατοπτρίζει σημαντικές περιβαλλοντικές πιέσεις και συνθήκες (ή «κράτη») καθώς και κοινωνικές αντιδράσεις (Lehtonen, 2008, OECD, 2002). Παρόλο που το πλαίσιο παραμελούσε τις οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης, επεξεργάστηκε περαιτέρω από διάφορους άλλους οργανισμούς. Το 1996, η Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Αειφόρο Ανάπτυξη ανέπτυξε ένα τροποποιημένο πλαίσιο «Κινητήριων δυνάμεων – Πίεσης – Κατάστασης – Επίπτωσης – Αντίδρασης» που αποτελείται από 134 δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης που καλύπτουν βασικά θέματα της Ατζέντας 21. Το πλαίσιο αυτό δοκιμάστηκε σε 22 χώρες από όλο τον κόσμο, συμπεριλαμβανομένων επτά κρατών μελών της ΕΕ. Ο στόχος των δεικτών του ΟΟΣΑ είναι να επιτρέψει διεθνείς συγκρίσεις περιβαλλοντικών δεικτών.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέκρινε την ανάπτυξη ενός «πλαισίου δεικτών βασισμένων σε θέματα και υπό-θέματα, τα οποία συνδέονται άμεσα με τις πολιτικές προτεραιότητες της ΕΕ (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2005β). Το 2005, η Επιτροπή ενέκρινε τελικά ένα σύνολο 155 δεικτών που οργανώθηκαν σε τρία ιεραρχικά επίπεδα. Ενενήντα οκτώ δείκτες αυτού του συνόλου χρησιμοποιήθηκαν στην πρώτη έκθεση παρακολούθησης της βιώσιμης ανάπτυξης που δημοσίευσε η

Eurostat (Στατιστική Υπηρεσία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων) τον Δεκέμβριο του 2005 (Eurostat, 2005, 2007b)

Η Στατιστική Υπηρεσία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (EUROSTAT) αναπτύσσει μια παραλλαγή της προσέγγισης απόκρισης πίεσης-κράτους, το λεγόμενο Σχέδιο Δεικτών Πίεσης. Ο δείκτης πίεσης προκύπτει από ένα σχέδιο στάθμισης για την εκτίμηση περιβαλλοντικών πιέσεων και ζημιών βάσει αξιολογήσεων εμπειρογνομόνων (EXTASY = Expert Topic Assessment System) (Jesinghaus, 1992).

Ένας άλλος διακυβερνητικός οργανισμός, η Επιτροπή Εφαρμοσμένων Γεωεπιστημών του Νότιου Ειρηνικού, προετοίμασε τον Δείκτη Ευπάθειας Περιβάλλοντος, ο οποίος περιλάμβανε 50 υπό δείκτες.

Το Ολλανδικό Γνωμοδοτικό Συμβούλιο Έρευνας για τη Φύση και το Περιβάλλον (RMNO) έχει αναπτύξει Δείκτες Οικολογικής Ικανότητας που αντικατοπτρίζουν περιορισμούς αιφορίας στη χρήση πόρων (Weterings and Opschoor, 1992).

Το Γερμανικό Ινστιτούτο Wuppertal ανέπτυξε μια έννοια δεικτών για τη μέτρηση της Έντασης Υλικών Προϊόντων και Υπηρεσιών (MIPS) που αντικατοπτρίζει την οικολογική αποδοτικότητα των προϊόντων (Schmidt-Bleek, 1994).

Το AMOEBA είναι το ολλανδικό αρκτικόλεξο για «μια γενική μέθοδο περιγραφής και αξιολόγησης του οικοσυστήματος». Οι επιλεγμένοι περιβαλλοντικοί δείκτες ποιότητας σχετίζονται με πρότυπα βιωσιμότητας που προέρχονται από ιστορικές καταστάσεις αναφοράς. Η προσέγγιση αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε στο Ολλανδικό Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων (Ten Brink, 1991).

Ωστόσο, οι δείκτες για την αιφόρο ανάπτυξη πρέπει να αντιμετωπίσουν τις διασυνδέσεις μεταξύ των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών πτυχών της αιφόρου ανάπτυξης. Επειδή υπάρχουν τόσοι πολλοί διαφορετικοί δεσμοί σε διαφορετικά επίπεδα, αυτό απαιτεί μια συστημική προσέγγιση. Ένας τρόπος συστηματικής δομής των διασυνδέσεων μεταξύ δεικτών είναι με τη χρήση μοντέλων.

Υπάρχουν πολλά μοντέλα που ονομάζονται μοντέλα αιφορίας και ασχολούνται με διάφορες πτυχές της αιφόρου ανάπτυξης: WORLD3 (Meadows et al., 1972, 1992), TARGETS (Rotmans et al., 1994; Rotmans and de Vries, 1997; RIVM / UNEP 1997), IMAGE (Alcamo, 1994), RAINS (Alcamo et al., 1990), Threshold 21 (Millennium Institute, 1996), AEGIS + (Luyten et al., 1994), LUCAS (Berry et al., 1996) και μερικά άλλοι (π.χ. Gallorin and Winograd, 1995; Turner et al., 1994). Μερικοί από αυτούς προσπαθούν να αναπτύξουν δείκτες και δείκτες ως παράγωγο. Θα δώσουμε το παράδειγμα του εργαλείου για την αξιολόγηση περιφερειακών και παγκόσμιων



περιβαλλοντικών και υγειονομικών στόχων για την αειφορία (Tool to Assess Regional and Global Environmental and Health Targets for Sustainability, TARGETS 1.0) επειδή επιχειρεί να παράγει δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης ως παράγωγο και επειδή χρησιμοποιεί συγκεντρωτικά δεδομένα και διαδικασίες που παρέχονται από συγκεκριμένα και θεματικά μοντέλα όπως τα μοντέλα IMAGE (κλιματική εκτίμηση) και τα μοντέλα RAINS (αξιολόγηση όξυνσης) (RIVM / UNEP, 1997).

Οι πρωτοβουλίες της ακαδημαϊκής κοινότητας περιλαμβάνουν τον Δείκτη Περιβαλλοντικής Αειφορίας (Environmental Sustainability Index, ESI) και τον Δείκτη Περιβαλλοντικής Απόδοσης (Environmental Performance Index, EPI). Οι δείκτες αυτοί καταρτίστηκαν από μια ομάδα εμπειρογνομόνων περιβάλλοντος στο Πανεπιστήμιο Γέιλ και στο Πανεπιστήμιο της Κολούμπια. Σύμφωνα με αυτούς, αυτός ο δείκτης κατατάσσει τις χώρες ανάλογα με την απόδοσή τους στον τομέα των περιβαλλοντικών ζητημάτων που αφορούν δύο τομείς γενικής πολιτικής: την προστασία της ανθρώπινης υγείας και την προστασία των οικοσυστημάτων. Οι δύο πυλώνες της δομής του EPI είναι η περιβαλλοντική υγεία και η ζωτικότητα του οικοσυστήματος.

Οι Pearce και Atkinson έχουν αναπτύξει έναν δείκτη βιωσιμότητας βάσει των υπολογισμών κόστους ζημιών (Pearce and Atkinson, 1993). Το κριτήριο της βιωσιμότητας της προσέγγισης είναι ότι μια οικονομία πρέπει να εξοικονομήσει περισσότερα από τη συνδυασμένη απόσβεση του φυσικού και του ανθρωπογενούς κεφαλαίου. Οι εκτιμήσεις για αποταμίευση και απόσβεση και στις δύο μορφές κεφαλαίου γίνονται για 22 χώρες.

Η υποκείμενη υπόθεση της έννοιας του Hueting για βιώσιμο εισόδημα είναι ότι υπάρχει ή θα πρέπει να υπάρχει μια κοινωνική συναίνεση και ότι οι πόροι πρέπει να χρησιμοποιούνται με βιώσιμο τρόπο, πράγμα που σημαίνει το νερό, το έδαφος, το δάσος και ο αέρας πρέπει να παραμείνουν ανέπαφα. Με βάση αυτή τη συναίνεση, τα πρότυπα αειφορίας λαμβάνονται για τον υπολογισμό ενός βιώσιμου εισοδήματος. Υπολογίζονται τα έξοδα αποφυγής που πρέπει να δαπανηθούν για την επίτευξη ορισμένων προτύπων. Οι ίδιες οι οικολογικές λειτουργίες δεν εκτιμώνται σε αυτήν την προσέγγιση (Hueting and Bosch, 1991).

Ακολούθως ο Daly, τόνισε ότι θα πρέπει να γίνει σαφής διαχωρισμός μεταξύ των πολιτικών στόχων της κατανομής, της διανομής και της κλίμακας (Daly, 1992). Η κλίμακα αναφέρεται στην οικολογική ικανότητα μεταφοράς που απαιτούν οι

οικονομικές δραστηριότητες για να μην θέτουν σε κίνδυνο τις λειτουργίες των οικοσυστημάτων.

Οι Nardo et al. (2005), έχουν αναπτύξει ένα γενικό πλαίσιο για την ανάπτυξη σύνθετων δεικτών αειφορίας, συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού ενός θεωρητικού πλαισίου, της επιλογής των μεταβλητών, της πολύ μεταβλητής ανάλυσης, του καταλογισμού των ελλειπόντων δεδομένων, της ομαλοποίησης των δεδομένων, της στάθμισης και της συγκέντρωσης των διαφόρων δεικτών, της ανάλυσης ευαισθησίας, της διερεύνησης συνδέσμων με άλλες μεταβλητές και την κατάλληλη παρουσίαση και διάδοση των αποτελεσμάτων.

Τα μεθοδολογικά όρια κατά τη στάθμιση/συγκέντρωση των δεικτών έχουν προσελκύσει κάποια προσοχή στη διεθνή βιβλιογραφία. Οι Munda και Nardo (2005) έχουν δείξει ότι τα σταθμισμένα βάρη δεν διατηρούν πάντα την κατάστασή τους ως εκτιμήσεις αξίας σε έναν σύνθετο δείκτη. Αυτό είναι ιδιαίτερα εμφανές σε σύνθετους δείκτες που χρησιμοποιούν γραμμική συνάθροιση όπου τα καθορισμένα βάρη καταλήγουν να αποκτήσουν μια κατάσταση ανταλλαγής που συνεπάγεται πλήρη υποκατάσταση μεταξύ των δεικτών του σύνθετου δείκτη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων σύνθετων δεικτών είναι ο Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (UNDP, 2006).

Ο Valentin και ο Spangenberg (2000) προτείνουν ότι κάθε κοινότητα πρέπει να αναπτύξει το ατομικό της σύνολο δεικτών μέσα σε μια κοινή δομή. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, αυτή η προσέγγιση (κοινή δομή, διαφορετικοί δείκτες) προσφέρει τη δυνατότητα σύγκρισης των κοινοτήτων χωρίς να αγνοεί τις συγκεκριμένες ανάγκες και ιδιαιτερότητες τους. Η συμμετοχή των ενδιαφερομένων στη σύλληψη και ανάπτυξη των δεικτών είναι ζωτικής σημασίας, προκειμένου να συμπεριληφθούν οι απόψεις, οι αξίες, οι ανησυχίες και οι κοινοί στόχοι τους (Valentin και Spangenberg, 2000).

Είναι δύσκολο να εκτιμηθεί ο αντίκτυπος αυτών των δεικτών στην πρόοδο προς την βιωσιμότητα. Η κατάταξη των χωρών κατά έναν ή περισσότερους από τους δείκτες μπορεί να ενθαρρύνει τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να προσπαθήσουν να βελτιώσουν τη θέση τους στην κατάταξη. Σε εθνικό επίπεδο, η σχέση μεταξύ δεικτών και πολιτικής δράσης είναι σαφέστερη. Πολλές εθνικές κυβερνήσεις έχουν αναπτύξει τα δικά τους σύνολα δεικτών που τεκμηριώνονται στην αναθεώρηση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (UNEP, 2008). Η ορθή πρακτική στην ανάπτυξη δεικτών απαιτεί να ζητείται η γνώμη των χρηστών κατά την

επιλογή των δεικτών και πολλά εθνικά σύνολα δεικτών συνδέονται σαφώς με τις εθνικές πολιτικές και πλαίσια αειφορίας που έχουν υιοθετηθεί από τις κυβερνήσεις στο υψηλότερο επίπεδο. Όταν οι δείκτες ενημερώνονται και αναφέρονται τακτικά, παρέχουν σαφή μηνύματα σχετικά με την επιτυχία ή την αποτυχία των εθνικών πρωτοβουλιών και δράσεων πολιτικής

Τα τελευταία 50 χρόνια, η έννοια και η κατανόηση της «βιώσιμης ανάπτυξης» (Sachs, 2016) έχει γίνει όλο και πιο κεντρικό θέμα των εθνικών κρατών και των πολιτών τους. Η έννοια των Πλανητικών Ορίων (Rockström, 2009), εντός των οποίων η ανθρωπότητα μπορεί να συνεχίσει να αναπτύσσεται και να ευδοκιμεί για τις επόμενες γενιές αναπτύχθηκε το 2009 από περιβαλλοντικούς επιστήμονες από το Κέντρο Ανθεκτικότητας της Στοκχόλμης. Η πιο σημαντική παγκόσμια απάντηση στην πρόκληση του πλανητικού ορίου δόθηκε το 2015, όταν όλες οι κυβερνήσεις επικύρωσαν τους δεκαεπτά στόχους βιώσιμης ανάπτυξης του ΟΗΕ (Sustainable Development Goals, SDGs) (Ηνωμένα Έθνη, 2015) που θα επιτευχθούν έως το 2030 (με 169 στόχους και 244 δείκτες οι οποίοι συμφωνήθηκαν το 2017). Αυτό αντιπροσώπευε μια σημαντική αλλαγή στην εφαρμογή της ατζέντας της βιωσιμότητας και μια αποτελεσματική απάντηση στην πρόκληση του πλανητικού ορίου.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε με βάση την βιβλιογραφική επισκόπηση των δεικτών και των μοντέλων μέτρησης της βιώσιμης ανάπτυξης ότι παρατηρούνται σημαντικές διαφορές στην επιλογή των δεικτών και στο μοντέλο μέτρησης. Η παρούσα έρευνα δείχνει την ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου δείκτη που θα μετρά αναλυτικά το επίπεδο της βιώσιμης ανάπτυξης. Η ανάλυσή μας στοχεύει στην αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των υπο εξέταση χωρών και στην κατάταξη τους όσον αφορά το μοντέλο βιώσιμης ανάπτυξης, λαμβάνοντας υπόψη και τα τρία επίπεδα: οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά, η οποία θα παρουσιασθεί στο επόμενο κεφάλαιο.

#### **3.6. Η έννοια της Βιώσιμη Πόλης**

Η Βιώσιμη Πόλη είναι απόρροια της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης και της έμφασης που δόθηκε σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο ως μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική πολιτική για μια ισόρροπη και περιβαλλοντικά φιλική ανάπτυξη.

Η Βιώσιμη Πόλη αποτελεί μια αναπτυξιακή στρατηγική για το βιώσιμο σπίτι, τη βιώσιμη γειτονιά και εν γένει για την πόλη ως ένα μέρος ενός ευρύτερου βιώσιμου χωροταξικού σχεδιασμού. Η ενεργειακή διαχείριση της πόλης και η διαχείριση των απορριμμάτων και των αποβλήτων σε συνδυασμό με τη διαχείριση για τον καθαρό αέρα της πόλης, το πράσινο, την ύδρευση, τις υποδομές (υλικές και άυλες), αποτελούν τους τομείς της πολιτικής διακυβέρνησης της πόλης (Ζήσης, 2008).

Η Βιώσιμη Πόλη επιτυγχάνεται μέσα από το βιώσιμο νοικοκυριό, τη βιώσιμη οργάνωση των χώρων εργασίας, των χώρων άθλησης, ψυχαγωγίας και πολιτισμού. Ωστόσο, η βιωσιμότητα της πόλης δεν καθορίζεται από τις υλικές υποδομές της, αλλά κυρίως από τις υπηρεσίες που προσφέρει που συντηρούν τον κοινωνικό ιστό και οι οποίες βοηθούν την ανθρώπινη προσωπικότητα να ανταπεξέλθει στην πίεση της κοινωνικής πραγματικότητας και των προσωπικών προβλημάτων και αναγκών των πολιτών της.

Η υλοποίηση των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης και η εφαρμογή τους στο αστικό περιβάλλον έτσι ώστε να επιτευχθεί η μετάβαση στο καθεστώς της βιώσιμης πόλης αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία δεδομένου ότι απαιτείται ριζική οικονομική και κοινωνική αναδιάρθρωση της πόλης. Ωστόσο, οι δράσεις και οι στρατηγικές που αναπτύσσονται από τα προγράμματα που τέθηκαν στις διασκέψεις και που εφαρμόζονται τόσο από τους εθνικούς όσο και από τους διεθνείς φορείς, διαμορφώνουν ήδη ένα νέο πλαίσιο ανάπτυξης, μεταφράζοντας τις γενικές αρχές σε ένα πλήθος ενεργειών, που αφορούν τη χρήση των πόρων και τη λειτουργία επιμέρους συστημάτων των πόλεων, όπως (Λουκόπουλος, Στρουσοπούλου, 2002):

- **Ενέργεια:** Εξοικονόμηση με προσαρμογή προτύπων διαβίωσης και ορθολογική διαχείριση. Υποκατάσταση με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (Α.Π.Ε.) και βιοκλιματικό σχεδιασμό.
- **Νερό:** Εξοικονόμηση με επανάχρηση «γκρίζων νερών» και ανακύκλωση υγρών αστικών αποβλήτων. Συλλογή βρόχινου νερού και εμπλουτισμός υδροφόρου ορίζοντα.
- **Αστικά Απόβλητα:** Ανάκτηση πρώτων υλών και ενέργειας μέσω ανακύκλωσης.
- **Αστική γη:** Περιορισμός της «κατανάλωσης» γης, ως φυσικού πόρου, με έλεγχο των πυκνοτήτων και ανάμειξη χρήσεων γης.

- **Αστικοί υπαίθριοι χώροι:** Ενίσχυση των φυσικών μηχανισμών ελέγχου του μικροκλίματος και έρευνα των δυνατοτήτων ανάπτυξης μορφών αστικής γεωργίας.
- **Κτιριακό απόθεμα:** Βιοκλιματικός σχεδιασμός και εξοικονόμηση πρώτων υλών με ανακύκλωση των κελυφών μέσω προγραμμάτων ανάπλασης. Διατήρηση και επανάχρηση κτισμάτων με ιστορική ή άλλη αξία.
- **Οικοδομικά υλικά:** Χρήση φυσικών υλικών με μικρή εμπεριεχόμενη ενέργεια. Επανάχρηση υλικών κατεδάφισης σε νέα κτίρια.
- **Μετακινήσεις:** Περιορισμός περιττών μετακινήσεων με κατάλληλο σχεδιασμό χρήσεων γης. Υποκατάσταση μετακινήσεων με ενίσχυση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας. Εξοικονόμηση ενέργειας με ενθάρρυνση της πεζής μετακίνησης και της χρήσης μέσων μαζικής μεταφοράς.

Ο αστικός περιβαλλοντικός σχεδιασμός δίνει βασικούς άξονες και κατευθύνσεις προς την επίτευξη της βιώσιμης πόλης. Κύριο χαρακτηριστικό της βιώσιμης πόλης είναι η κυκλική λειτουργία της, σε αντίθεση με τη γραμμική λειτουργία της σημερινής πόλης.

#### **Η Ατζέντα 21 και η Ευρωπαϊκή Εκστρατεία για τις Βιώσιμες Πόλεις**

Η ιδέα της Βιώσιμης πόλης προήλθε από το κεφάλαιο 28 της Ατζέντα 21, στο οποίο δίνεται έμφαση στο ρόλο της τοπικής αυτοδιοίκησης, και ειδικότερα αναφέρεται ότι : *«...Η Τοπική Αυτοδιοίκηση ως το επίπεδο διοίκησης που είναι πιο κοντά στους πολίτες διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και κινητοποίηση των πολιτών για την επίτευξη της αειφορίας...»* (Μαυρογιώργου, Χατζηαθανασίου, 2004).

Στις 24 έως 27 Μαΐου 1994, πραγματοποιήθηκε στο Άλμποργκ της Δανίας, το 1ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο για τις Βιώσιμες Πόλεις, το οποίο αποτέλεσε την αφετηρία για την Ευρωπαϊκή Εκστρατεία των Βιώσιμων Πόλεων. στο συνέδριο αυτό υπογράφηκε η Χάρτα του Άλμποργκ από 80 αρχικά Τοπικές Αυτοδιοικήσεις, οι οποίοι δεσμεύονται να προωθήσουν την αναπτυξιακή διαδικασία των τοπικών κοινωνιών τους σε ένα μακροπρόθεσμο στρατηγικό σχέδιο δράσης με στόχο την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης τους.

Στη συνέχεια τον Οκτώβριο του 1996 ακολούθησε το 2ο Συνέδριο για τις Βιώσιμες Πόλεις στη Λισσαβόνα, από τις εργασίες του οποίου προέκυψε το Σχέδιο Δράσης της Λισσαβόνας. Το Σχέδιο αυτό επικεντρώθηκε στην υλοποίηση των αρχών της Χάρτας

καθώς επίσης και στη διαδικασία έναρξης διεξαγωγής ενός προγράμματος Τοπικής Ατζέντα 21 και ενός τοπικού σχεδίου για τη βιωσιμότητα.

Τον Φεβρουάριο του 2000, πραγματοποιήθηκε το 3ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο για τις Βιώσιμες Πόλεις στο Αννόβερο της Γερμανίας. Στο συνέδριο αυτό, 62 Ευρωπαϊκές τοπικές και περιφερειακές αρχές υπέγραψαν τη Χάρτα του Άλμποργκ καθώς επίσης προέκυψε και μια πρόταση για μια Απόφαση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου για ένα Κοινοτικό Πλαίσιο για μια Συνεργασία ώστε να προωθηθεί βιώσιμη ανάπτυξη σε αστικό επίπεδο. Η υλοποίηση της Ατζέντα 21, λαμβάνοντας υπόψη όλους τους περιβαλλοντικούς τομείς μπορεί να συμπεριλάβει τα παρακάτω μέτρα και προτάσεις:

- ✓ Διαχείριση ενέργειας: Χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για παραγωγή ενέργειας (φωτοβολταϊκά) και θερμότητας και ζεστού νερού (ηλιακούς συλλέκτες, γεωθερμικές αντλίες). Ανάπτυξη εφαρμογών εξοικονόμησης ενέργειας όπως συσκευές χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης και κεντρικά συστήματα ενεργειακής διαχείρισης. Δημιουργία κατάλληλα στελεχωμένων Υπηρεσιών Ενεργειακής Διαχείρισης σε επίπεδο Δήμου.
- ✓ Διαχείριση αποβλήτων: Ανακύκλωση, Επαναχρησιμοποίηση-ανάκτηση υλικών.
- ✓ Αστικό περιβάλλον και δόμηση: Δόμηση χωρίς αλλοίωση χαρακτηριστικών του χώρου (παραδοσιακοί οικισμοί) και υποβάθμιση του φυσικού τοπίου.
- ✓ Μεταφορές: Ηλεκτρικά/υβριδικά οχήματα, χρήση βιοκαυσίμων, κυκλοφοριακά μέτρα, προώθηση τοπικών συγκοινωνιών.
- ✓ Πράσινο-πάρκα-κήποι: Αύξηση χώρων πρασίνου.
- ✓ Περιβαλλοντική εκπαίδευση: Οργάνωση σεμιναρίων, συνεδρίων για την συμμετοχή του πολίτη, ένταξη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε σχολεία.
- ✓ Τοπική αγορά: Προώθηση προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον.

Στην Ελλάδα, η Ατζέντα 21, εφαρμόστηκε σε μεμονωμένους Δήμους. Το 1996 οι Δήμοι Αμαρουσίου και Χαλανδρίου ξεκίνησαν το πρώτο πρόγραμμα, υιοθετώντας δράσεις που σχετίζονταν με τα δίκτυα φυσικού αερίου και τα ηλεκτρικά δημοτικά αυτοκίνητα. Επιπρόσθετα στο Λαύριο, πραγματοποιήθηκε η διατύπωση της Περιβαλλοντικής Χάρτας και επιτεύχθηκε η χρηματοδότηση για την εξυγίανση εδαφών και την ίδρυση ενός Τεχνολογικού και Πολιτιστικού Πάρκου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Η Πλάκα αποτέλεσε άλλη μια περιοχή που υιοθετήθηκαν δράσεις από την Ατζέντα 21 με αποτέλεσμα να αναβαθμιστεί ο ιστορικός, παραδοσιακός και

οικιστικός της χαρακτήρας. Τέλος, περιοχές της Ελλάδας όπου εφαρμόστηκε η Ατζέντα 21 είναι επίσης και η Ξάνθη και ο Δήμος Καλλιθέας στη Ρόδο.

### **3.7. Η έννοια της Έξυπνης Πόλης**

Σήμερα οι πόλεις αντιμετωπίζουν πολύπλοκες προκλήσεις (αστικοποίηση, παγκοσμιοποίηση κλπ) προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους που έχουν τεθεί σχετικά με την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη και την ποιότητα ζωής των πολιτών τους. Η έννοια των «Έξυπνων Πόλεων» έρχεται να δώσει μια απάντηση σε αυτές τις προκλήσεις.

Η έννοια της «Έξυπνης Πόλης» εμφανίζεται ως ένα ελκυστικό θέμα στην αντιμετώπιση της ολοένα αυξανόμενης συγκέντρωσης του πληθυσμού και των οικονομικών δραστηριοτήτων στα αστικά κέντρα. Η δημιουργία μιας "έξυπνης" πόλης αναδύεται ως στρατηγική για την άμβλυνση των προβλημάτων που δημιουργούνται από αυξητική τάση του ποσοστού του αστικού πληθυσμού και την ταχεία αστικοποίηση. Οι έξυπνες πόλεις εξασφαλίζουν βιώσιμο περιβάλλον με τη βοήθεια των Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών. Ωστόσο στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει εκτενής αναφορά τόσο στην έννοια της έξυπνης πόλης όσο και σε αυτήν της ψηφιακής.

Αποτέλεσε αντικείμενο ολοένα και μεγαλύτερης προσοχής και τώρα εμφανίζεται ως ένα νέο παράδειγμα ευφυούς αστικής ανάπτυξης και βιώσιμης κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης (Hollands, 2008).

Η έννοια αυτή εμφανίζεται αρχικά στη δεκαετία του '90 στο βιβλίο *'The Technopolis Phenomenon'*, των Gibson, Kozmetsky και Smilor (1993) στο οποίο γίνεται σύνδεση της έννοιας της τεχνολογικής εξέλιξης με την αστική ανάπτυξη, με την οποία επιδιώκεται η αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών της. Στο βιβλίο αυτό η εξελικτική διαδικασία προτείνεται μέσα από συνεργασίες των ακαδημαϊκών, των κυβερνήσεων και του επιχειρηματικού - βιομηχανικού κόσμου, με τη χρήση νέων τεχνολογιών και δικτύων που έχουν την δυνατότητα να στηρίξουν το νέο πλαίσιο ανάπτυξης της έξυπνης πόλης σε διεθνές επίπεδο. Το πρώτο μοντέλο Έξυπνης Πόλης παρουσιάζεται το 1999 και είναι η πόλη της Σιγκαπούρης, η οποία επιδίωξε την μεταβολή προς μία νέα οικονομία πληροφοριών με τη χρήση της τεχνολογίας και την αναθεώρηση της παραδοσιακής βιομηχανικής οικονομίας (Mahizhnan, 1999).

Εντούτοις, η πρώτη συστηματική προσπάθεια σύνδεσης του αστικού περιβάλλοντος με τις νέες τεχνολογίες ξεκίνησε το 1997 από το Παγκόσμιο Ίδρυμα για τις Έξυπνες Κοινότητες (World Foundation for Smart Communities). Η Ευρωπαϊκή Ένωση αντίστοιχα, έχει καταβάλει συνεχείς προσπάθειες για την εκπόνηση μιας στρατηγικής για την επίτευξη αστικής ανάπτυξης με "έξυπνο" τρόπο για τις μητροπολιτικές περιοχές της.

Παρά την αυξανόμενη χρήση της έννοιας της έξυπνης πόλης στη συζήτηση για την αστική ανάπτυξη, η διάδοση των πρωτοβουλιών της έξυπνης πόλης σε χώρες με διαφορετικές ανάγκες και συνθήκες περιβάλλοντος, καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό ενός κοινά αποδεκτού ορισμού και κοινών δράσεων σε παγκόσμια κλίμακα.

Ο Hall, (2000) τόνισε ότι *μια πόλη που παρακολουθεί και ενσωματώνει τις συνθήκες όλων των κρίσιμων υποδομών της, συμπεριλαμβανομένων δρόμων, γεφυρών, σηράγγων, σιδηροδρομικών γραμμών, υπόγειων γραμμών, τα αεροδρόμια, τους θαλάσσιους λιμένες, τις επικοινωνίες, την ύδρευση, την ηλεκτρική ενέργεια, ακόμα και τα μεγάλα κτίρια, μπορούν να βελτιστοποιήσουν καλύτερα τους πόρους τους, να σχεδιάσουν τις δραστηριότητες προληπτικής συντήρησης και να ελέγξουν τα θέματα ασφαλείας.*

Ο ΟΟΣΑ και το EUROSTAT, στο εγχειρίδιο του Όσλο (2005) τονίζουν το ρόλο της καινοτομίας στους τομείς των Τ.Π.Ε. και παρέχουν ένα εργαλείο για τον προσδιορισμό συνεκτικών δεικτών, διαμορφώνοντας έτσι ένα υγιές πλαίσιο ανάλυσης για τους ερευνητές σχετικά με την αστική καινοτομία.

Το Κέντρο Περιφερειακής Επιστήμης του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Βιέννης προσδιορίζει έξι κύριους "άξονες" κατά μήκος των οποίων μπορεί να γίνει κατάταξη 70 ευρωπαϊκών πόλεων μεσαίου μεγέθους. Αυτοί οι άξονες είναι: *η Έξυπνη Οικονομία, η Έξυπνη Κινητικότητα, το Έξυπνο Περιβάλλον, οι Έξυπνοι Άνθρωποι, η Έξυπνη Διαβίωση και τέλος, η Έξυπνη Διακυβέρνηση.* Η ανωτέρω μελέτη θεωρεί ότι μια πόλη είναι έξυπνη όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο σε παραδοσιακές (μεταφορικές) και σύγχρονες υποδομές επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) τροφοδοτούν τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής με συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω συμμετοχικής διακυβέρνησης.

Επιπρόσθετα ο Mitchell, W. J. (2006), θεωρεί *μια έξυπνη πόλη ως οργανικό σύνολο - ένα δίκτυο και ένα συνδεδεμένο σύστημα.* Θεωρεί ότι οι μετα-βιομηχανικές πόλεις-έξυπνες πόλεις, είναι σαν οργανισμοί που αναπτύσσουν ένα τεχνητό νευρικό σύστημα, το οποίο τους επιτρέπει να συμπεριφέρονται με έξυπνους και



συντονισμένους τρόπους. Επιπλέον ο Κομνηνός (2006) θεωρεί τις έξυπνες πόλεις ως περιοχές με υψηλή ικανότητα εκμάθησης και καινοτομίας, η οποία είναι ενσωματωμένη στη δημιουργικότητα του πληθυσμού τους, στους θεσμούς τους για τη δημιουργία γνώσεων και στην ψηφιακή τους υποδομή για επικοινωνία και διαχείριση της γνώσης.

Η διαθεσιμότητα και η ποιότητα των υποδομών σε Τ.Π.Ε. δεν είναι ο μόνος παράγοντας που ορίζει μια πόλη ως έξυπνη. Άλλοι ορισμοί τονίζουν το ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου και της εκπαίδευσης στην αστική ανάπτυξη.

Οι Berry και Glaeser (2005) και οι Glaeser and Berry (2006) δείχνουν, για παράδειγμα, ότι οι ταχύτεροι ρυθμοί αστικής ανάπτυξης έχουν επιτευχθεί σε πόλεις όπου υπάρχει υψηλό ποσοστό εκπαιδευμένου εργατικού δυναμικού. Συγκεκριμένα, ο Berry και ο Glaeser (2005) μοντελοποίησαν τη σχέση μεταξύ ανθρώπινου κεφαλαίου και αστικής ανάπτυξης, υποθέτοντας ότι η καινοτομία οδηγείται από επιχειρηματίες που καινοτομούν σε βιομηχανίες και προϊόντα που απαιτούν όλο και πιο εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό.

Ωστόσο, ο πρώτος κοινά αποδεκτός ορισμός της «Έξυπνης πόλης» δόθηκε από τους Giffinger et al. (2007):

*«Μια έξυπνη πόλη είναι μια πόλη που έχει καλή απόδοση σε έξι χαρακτηριστικά, που βασίζονται στον «έξυπνο» συνδυασμό των δραστηριοτήτων ανεξάρτητων και ευαισθητοποιημένων πολιτών».*

Από τον ανωτέρω ορισμό προέκυψαν και οι έξι διαστάσεις ή καθοριστικοί παράγοντες που προσδιορίζουν μια πόλη ως «Έξυπνη» η οποίοι είναι η οικονομία, οι άνθρωποι, η διακυβέρνηση, η κινητικότητα, το περιβάλλον και η ποιότητα ζωής. Χάρη σε αυτόν τον ορισμό για πρώτη φορά έχει γίνει μια ταξινόμηση των πόλεων σύμφωνα με το επίπεδο «ευφυΐας» τους, με βάση 31 βασικούς παράγοντες και 74 δείκτες συνολικά σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τον Giffinger et al. (2007).

Μια επέκταση του ορισμού δόθηκε από τον Hollands (2008), ο οποίος αναφέρει ότι στις έξυπνες πόλεις ο ρόλος της τεχνολογίας, επεκτείνεται σε όλα τα διασυνδεδεμένα δίκτυα και όχι μόνο στις Τ.Π.Ε.: *«Μια έξυπνη πόλη χρησιμοποιεί το δίκτυο υποδομών για να βελτιώσει την οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα και για να επιτρέψει την κοινωνική, πολιτιστική και αστική ανάπτυξη».* Η έννοια του δικτύου εισάγεται σε αυτόν τον ορισμό.

Μετά από αυτή την προσέγγιση, μια μελέτη των Caragliu, Del Bo και Nijkamp, 2009, περιλαμβάνει στον ορισμό των Έξυπνων Πόλεων τις ακόλουθες βασικές έννοιες:

- Τη χρήση διασυνδεδεμένων υποδομών που βελτιώνουν την οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα, διευκολύνοντας ταυτόχρονα την ανάπτυξη της κοινωνικής, πολιτιστικής και αστικής ανάπτυξης.
- Την ικανότητα να είναι "φιλική προς τις επιχειρήσεις", δηλαδή ικανή να προσελκύει και να φιλοξενεί επιχειρηματικά σχέδια.
- Την ενσωμάτωση της έννοιας της κοινωνικής ένταξης.
- Την συνύπαρξη και συμπληρωματικότητα των υποδομών υψηλής τεχνολογίας και των ευφών υποδομών.
- Έμφαση στο ρόλο του κοινωνικού κεφαλαίου στην αστική περιοχή.
- Περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Η μελέτη, χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων του Urban Audit, μετρά την επίδραση ορισμένων μεταβλητών, που θεωρούνται ουσιώδεις για την αστική ανάπτυξη, με βάση το ΑΕΠ οποιασδήποτε πόλης, που χρησιμοποιείται ως υποκατάστατο του "πλούτου". Η ανάλυση επιβεβαιώνει την ύπαρξη θετικής συσχέτισης μεταξύ της αστικής ευημερίας και του ποσοστού των ατόμων που απασχολούνται στον «δημιουργικό» τομέα, της αποτελεσματικότητας του συστήματος δημόσιων μεταφορών, της προσβασιμότητας στις υπηρεσίες, του επιπέδου της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και, τέλος, της ποιότητας του ανθρώπινου δυναμικού.

Στο έργο *“Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon”* (Eger, 2009), τονίζεται ότι η μετάβαση των των πόλεων προς μία έξυπνη κοινότητα μέσα από το διαδίκτυο, το έδωσε η κρίση των καυσίμων. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει «μία έξυπνη κοινότητα που χρησιμοποιεί άμεσα και αποτελεσματικά την τεχνολογία για να ικανοποιήσει τις κοινωνικές και επιχειρηματικές ανάγκες της, αναπόφευκτα θα κατασκευάσει διαδικτυακές υποδομές υψηλών ταχυτήτων» (Eger, 2009).

Άλλες μελέτες (Nijkamp et al., 2011) επικεντρώνονται στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συνιστωσών των έξυπνων πόλεων (όπως ορίζονται από τον Giffinger 2007), συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπινων και κοινωνικών σχέσεων που συνδέουν το πνευματικό κεφάλαιο, την υγεία και τη διακυβέρνηση μέσω μιας προσέγγισης που βασίζεται στο μοντέλο της τριπλής έλικας . Σε αυτό το πλαίσιο, η πόλη ονομάζεται "έξυπνη" όταν: «οι επενδύσεις σε ανθρώπινο, κοινωνικό κεφάλαιο, στις παραδοσιακές μορφές υποδομών επικοινωνιών (ΤΠΕ) και στις σύγχρονες μορφές τεχνολογιών επικοινωνιών (ΤΠΕ) συμβάλλουν στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και στην υψηλή

*ποιότητα ζωής με συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω της συμμετοχικής διακυβέρνησης» (Caragliu et al., 2009).*

*Επιπλέον, οι πόλεις μπορούν να γίνουν «έξυπνες αν τα πανεπιστήμια και η βιομηχανία υποστηρίζουν τις επενδύσεις της κυβέρνησης στην ανάπτυξη τέτοιων υποδομών» (Nijkamp et al., 2011)*

Από μια άλλη οπτική γωνία, το Ευφυές Κοινοτικό Φόρουμ (Intelligent Community Forum, ICF) απαρίθμησε πέντε «παράγοντες επιτυχίας» για μια ευφυή κοινότητα που χρησιμοποιούνται για να ταξινομήσουν το επίπεδο «ευφυΐας» διαφόρων πόλεων κάθε χρόνο (ICF, 2012) και μπορεί να θεωρηθεί ως ένας σιωπηρός ορισμός του τι μια έξυπνη πόλη είναι. Οι παράγοντες αυτοί είναι: ευζωνικές συνδέσεις, το εξειδικευμένο στις νέες τεχνολογίες εργατικό δυναμικό, η ψηφιακή ένταξη, η καινοτομία και το e-εμπόριο.

Σύμφωνα με μια Ευρωπαϊκή Ομάδα η οποία συστάθηκε για την αντιμετώπιση προβλημάτων που σχετίζονται με το Κλίμα, «*μια έξυπνη πόλη είναι μια πόλη που χρησιμοποιεί τεχνολογίες δεδομένων, πληροφοριών και επικοινωνιών για την παροχή αποτελεσματικών υπηρεσιών στους πολίτες, την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της πολιτικής, τη διαχείριση και τη βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών, τη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων τομέων και τη δημιουργία νέων επιχειρηματικών μοντέλων*», (Höjer, A., Lövehagen, M., Wangel N., 2014).

Ένας πιο εξειδικευμένος ορισμός προτείνεται από τους Schaffers et al. (2011), στον οποίο εισάγεται ο ρόλος της νέας συμμετοχικής διακυβέρνησης, αλλά ο ρόλος του δικτύου λείπει: «*Μια πόλη μπορεί να καλείται "έξυπνη" όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και παραδοσιακές και σύγχρονες επικοινωνιακές υποδομές αποτελούν παράγοντες για επίτευξη της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και υψηλής ποιότητας ζωής, με συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω συμμετοχικής διακυβέρνησης*». Αυτό το μοντέλο πόλης προσδιορίζει τις λειτουργικές αστικές ιεραρχίες και συσχετίζει τη φυσική υποδομή με το ανθρώπινο κεφάλαιο, την πνευματική και κοινωνική ανάπτυξη εκείνων που ζουν εκεί, χρησιμοποιώντας την κινητικότητα, την ενέργεια και τις Τ.Π.Ε., προκειμένου να καθορίσει μια νέα βέλτιστη κατάσταση για την οργάνωση των αστικών συστημάτων και να βελτιώσει την ποιότητα της ζωής των πολιτών.

Εν τω μεταξύ, οι Washburn και Sindhu (2010) δίνουν όλη την έμφαση στις υποδομές και υπογραμμίζουν ότι είναι η χρήση της «έξυπνης πληροφορικής» μέσα από επτά βασικούς παράγοντες κάνουν μια πόλη έξυπνη. Στην περίπτωση αυτή η «έξυπνη

πληροφορική» περιλαμβάνει τη χρήση συστημάτων λογισμικού, υποδομές διακομιστών και υποδομές δικτύου και συσκευές πελατών. Οι υποδομές και οι υπηρεσίες που αναφέρονται είναι η διοίκηση της πόλης, η εκπαίδευση, η υγειονομική περίθαλψη, η δημόσια ασφάλεια, η ακίνητη περιουσία, οι μεταφορές και οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας.

Ο πληρέστερος ορισμός παρέχεται από τους Nam και τον Pardo (2011) που περιγράφουν την έξυπνη πόλη χρησιμοποιώντας διαφορετικές ομάδες που χωρίζονται σε τρεις διαστάσεις: *την τεχνολογική (άλυες και υλικές υποδομές), τους ανθρώπους (δημιουργικότητα, ποικιλομορφία και εκπαίδευση) και τέλος τους θεσμούς (διακυβέρνηση και πολιτική)*. Σύμφωνα με τον Nam και Pardo (2011), η τεχνολογική διάσταση μπορεί να συγκεντρωθεί σε έξι διαφορετικούς ορισμούς: την ψηφιακή πόλη, την έξυπνη πόλη, την πανταχού παρούσα πόλη, την ενσύρματη πόλη, την υβριδική πόλη και την πόλη πληροφοριών. Η ανθρώπινη διάσταση περιγράφεται σε τέσσερα μορφές: τη δημιουργική πόλη, τη μαθησιακή πόλη, την ανθρώπινη πόλη και την πόλη γνώσης. Η θεσμική διάσταση έχει δύο διαφορετικούς ορισμούς: την έξυπνη κοινότητα και την έξυπνη ανάπτυξη.

Η Ομάδα των Έξυπνων Πόλεων του Πανεπιστημίου του Cambridge ορίζει τις έξυπνες πόλεις ως *«συστήματα στα οποία αναδύονται νέες ευκαιρίες για την εισαγωγή ψηφιακών υπηρεσιών, έξυπνης απόκρισης και βελτιστοποίησης σε κάθε επίπεδο χρήσης του συστήματος»* (Mitchell, 2013). Αυτός ο ορισμός εκφράζει μια σημαντική εννοιολογική πρόοδο. Η έξυπνη πόλη ξεπερνά την έννοια του στατικού δικτύου αλλά εισάγει την ιδέα ενός συστήματος με διαφορετικά επίπεδα ενσωμάτωσης των νέων τεχνολογιών, αλλά στερείται της κρίσιμης παρουσίας των χρηστών.

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο (2014) συνθέτει τη διεθνή συζήτηση και εισάγει έναν επίσημο ορισμό που θα μπορούσε να διαμορφώσει τη συζήτηση και την εξέλιξη της έξυπνης πόλης: *«μια έξυπνη πόλη αποτελείται όχι μόνο από συστατικά αλλά και από ανθρώπους. Η διασφάλιση της συμμετοχής των πολιτών και των ενδιαφερομένων μερών στην έξυπνη πόλη είναι επομένως ένας άλλος παράγοντας επιτυχίας»*. Αυτός ο ορισμός τείνει να συμπίπτει με το προηγούμενο σύστημα συστημάτων, αλλά εισάγει ρητά το στοιχείο των ανθρώπων, το οποίο εμπεριέχεται σιωπηρά στην έννοια του συστήματος (Russo, F., Rindone, C. & Panuccio, P., 2016).

Πιο πρόσφατα, οι Piro, Cianci, Grieco, Boggia, και Camarda, (2014) παρουσιάζουν την έξυπνη πόλη ως μια πόλη που έχει στόχο ως αστικό περιβάλλον, το οποίο, υποστηρίζεται από σύγχρονα συστήματα Τ.Π.Ε., να προσφέρει προηγμένες και

καινοτόμες υπηρεσίες στους πολίτες προκειμένου να βελτιώσει το σύνολο ποιότητα ζωής τους. Η Lara (2016) παρουσιάζει την έξυπνη πόλη ως μια κοινότητα που προωθεί συστηματικά τη γενική ευημερία για όλα τα μέλη της, και είναι αρκετά ευέλικτη ώστε να γίνεται σταδιακά βιώσιμη και ένα καλύτερο μέρος για να ζει και να εργάζεται κανείς. Ενώ ο Yigitcanlar, (2016) επισημαίνει ότι η οικοδόμηση των βιώσιμων πόλεων του 21ου αιώνα, επιτυγχάνεται στην περίπτωση που μια ισορροπημένη και βιώσιμη οπτική για την οικονομική, κοινωνική, περιβαλλοντική και θεσμική ανάπτυξη πραγματοποιείται.

Τέλος, οι Han και Hawken (2018) υπογραμμίζουν τη μονοδιάστατη πλευρά των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) στην τρέχουσα πρακτική της έξυπνης πόλης τονίζοντας ότι υπάρχει μια εμμονή με την τεχνολογική διάσταση τους και ότι οι έξυπνες πόλεις κατατάσσονται παγκοσμίως ως μια μονοδιάστατη επιχείρηση μοντέλο. Επισημαίνουν ότι αν ο όρος «έξυπνη πόλη» πρόκειται να έχει διαρκή και μακροχρόνια αξία, η τεχνολογία πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη μιας μοναδικής πόλης με πολιτιστική ταυτότητα και ποιότητα ζωής για το μέλλον. Η κατανόηση των έξυπνων πόλεων στην τρέχουσα πρακτική ενέχει τον κίνδυνο να οδηγήσει σε μακροπρόθεσμα τάση προς αυξανόμενη εξάρτηση από την τεχνολογία και αμέλεια κοινωνικό-χωρικών ζητημάτων (Yigitcanlar, 2016).

Μετά από σχεδόν τρεις δεκαετίες από την αρχική σύλληψη της έννοιας της έξυπνης πόλης και την πρακτική εφαρμογή της, εξακολουθεί να παραμένει μια ασαφής έννοια (Alizadeh, 2017, Praharaj, Han, & Hawken, 2018). Η ταχέως αναπτυσσόμενη και πλούσια βιβλιογραφία της έννοιας της έξυπνης πόλης προέρχεται από τα ρεύματα ακαδημαϊκών, εθνικών και διακρατικών οργανισμοί καθώς και μεγάλων εμπορικών εταιρειών που αναπτύσσουν δραστηριότητα πάνω στις νέες τεχνολογίες (IBM, CISCO κλπ) που ερευνούν εφαρμόζουν καινοτόμες ιδέες για τις έξυπνες πόλεις. Αυτές οι ομάδες έχουν διαφορετική αντίληψη για την έννοια της έξυπνης πόλης και αυτό καθορίζεται με βάση το πρίσμα από το οποίο την εξετάζουν π.χ. τεχνολογία, οικονομία, κοινωνία, περιβάλλον, διακυβέρνηση (Yigitcanlar, 2017).

Ο Πίνακας 8 αναφέρει ορισμένους από τους ορισμούς της "έξυπνης πόλης" που προτάθηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία, παρέχοντας μια ιδέα για τις πολλές έννοιες που έχει μια έξυπνη πόλη.

**Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη**

<b>Πίνακας 8: Σημαντικότεροι Ορισμοί της Έξυπνης Πόλης</b>		
<b>α/α</b>	<b>Ορισμός Έξυπνης Πόλης</b>	<b>Συγγραφέας</b>
1	Η Έξυπνη Πόλη είναι μια πόλη με καλή απόδοση σε έξι χαρακτηριστικά, με στραμμένο το βλέμμα στο μέλλον, που βασίζεται στον «έξυπνο» συνδυασμό υποδομών και δραστηριοτήτων ανεξάρτητων και συνειδητοποιημένων πολιτών που συμμετέχουν στα κοινά.	<a href="http://www.smart-cities.eu">www.smart-cities.eu</a>
2	Μια πόλη που παρακολουθεί και ενσωματώνει τις συνθήκες όλων των κρίσιμων υποδομών της, συμπεριλαμβανομένων δρόμων, γεφυρών, σήραγγες, ράγες, υπόγειες γραμμές, αεροδρόμια, θαλάσσια λιμάνια, επικοινωνίες, νερό, ενέργεια, ακόμη και σημαντικά κτίρια, που μπορεί να βελτιστοποιήσει καλύτερα τους πόρους της, να προγραμματίσει τις δραστηριότητες προληπτικής συντήρησης και να παρακολουθήσει τις πτυχές ασφάλειας μεγιστοποιώντας παράλληλα τις υπηρεσίες στους πολίτες της.	Hall, (2000)
3	Παρουσίασε τη σχέση μεταξύ ανθρώπινου κεφαλαίου και αστικής ανάπτυξης, υποθέτοντας ότι η καινοτομία κατευθύνεται από επιχειρηματίες που καινοτομούν σε βιομηχανίες και προϊόντα που απαιτούν όλο και πιο εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό.	Berry & Glaeser, (2005)
4	Μια έξυπνη πόλη ως οργανικό σύνολο - ένα δίκτυο και ένα συνδεδεμένο σύστημα. Θεωρεί ότι οι μετά-βιομηχανικές πόλεις-έξυπνες πόλεις, είναι σαν οργανισμοί που αναπτύσσουν ένα τεχνητό νευρικό σύστημα, το οποίο τους επιτρέπει να συμπεριφέρονται με έξυπνους και συντονισμένους τρόπους.	Mitchell, (2006)
5	Θεωρεί τις έξυπνες πόλεις ως περιοχές με υψηλή ικανότητα εκμάθησης και καινοτομίας, η οποία είναι ενσωματωμένη στη δημιουργικότητα του πληθυσμού τους, στους θεσμούς τους για τη δημιουργία γνώσεων και στην ψηφιακή τους υποδομή για επικοινωνία και διαχείριση της γνώσης.	Κομνηνός, (2006)
6	Μια έξυπνη πόλη είναι μια πόλη με εξαιρετικές επιδόσεις που βασίζεται στον «έξυπνο» συνδυασμό των προσφορών και των δραστηριοτήτων ανεξάρτητων και ευαισθητοποιημένων πολιτών.	Giffinger, (2007)
7	Η έξυπνη πόλη χρησιμοποιεί το δίκτυο υποδομών για να βελτιώσει την οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα και να επιτρέψει την κοινωνική, πολιτιστική και αστική ανάπτυξη. Η έννοια του δικτύου εισάγεται σε αυτόν τον ορισμό.	Hollands, (2008)
8	Μια πόλη είναι έξυπνη όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και παραδοσιακές (μεταφορές) και σύγχρονες (Τ.Π.Ε.) υποδομές, συμβάλλουν στην αειφόρο οικονομική ανάπτυξη και στην υψηλή ποιότητα ζωής, με σωστή διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω της συμμετοχικής διακυβέρνησης.	Caragliu et.al. (2009)
9	Μια πόλη που συνδέει τη φυσική υποδομή, την υποδομή πληροφορικής, την κοινωνική υποδομή και την επιχειρηματική υποδομή για την αξιοποίηση του συλλογική νοημοσύνη της πόλης.	Harrison et.al. (2010)
10	Η χρήση τεχνολογιών έξυπνης πληροφορικής για να καταστούν πιο ευφυή, διασυνδεδεμένα και αποδοτικά τα κρίσιμα στοιχεία υποδομής και οι υπηρεσίες της πόλης - που περιλαμβάνουν τη διοίκηση, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη, τη δημόσια ασφάλεια, την ακίνητη περιουσία, τις μεταφορές και τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας.	Washburn et al. (2010)
11	Η «Έξυπνη Πόλη» είναι το προϊόν της Ψηφιακής Πόλης σε συνδυασμό με το δίκτυο των πραγμάτων.	Su, 2011

### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

12	Περιέγραψαν την έξυπνη πόλη χρησιμοποιώντας διαφορετικά συμπλέγματα που χωρίζονται σε τρεις διαστάσεις: τεχνολογία (άυλες και υλικές υποδομές), άνθρωποι (δημιουργικότητα, ποικιλομορφία και εκπαίδευση) και θεσμοί (διακυβέρνηση και πολιτική).	Nam and Pardo, (2011)
13	Η «Έξυπνη Πόλη» είναι μια πόλη η οποία μπορεί να συνδυάσει τεχνολογίες τόσο διαφορετικές όσο η ανακύκλωση του νερού, η προηγμένη ενέργεια των δικτύων και των κινητών επικοινωνιών προκειμένου να μειωθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και να προσφερθεί στους πολίτες της καλύτερο επίπεδο ζωής.	Setis,-EU 2012
14	Μια κοινότητα μέσου μεγέθους τεχνολογίας, διασυνδεδεμένη και Βιώσιμη, άνετη, ελκυστική και ασφαλής.	Lazaroiu & Roscia, (2012)
15	Η εφαρμογή της τεχνολογίας των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) στον ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου / εκπαίδευσης, του κοινωνικού και σχεσιακού κεφαλαίου και των περιβαλλοντικών θεμάτων συχνά υποδηλώνεται από την έννοια της έξυπνης πόλης.	Lombardi et al., (2012)
16	Μια πόλη που είναι έξυπνη όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και η παραδοσιακή υποδομή επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) και η σύγχρονη επικοινωνία (Τ.Π.Ε.) συμβάλλουν στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και στην υψηλή ποιότητα ζωής, με σοφή διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω συμμετοχικής διακυβέρνησης.	Caragliu et al.,(2012)
17	Μια πόλη είναι έξυπνη όταν χρησιμοποιεί όλη τη διαθέσιμη τεχνολογία και τους πόρους της με έξυπνο και συντονισμένο τρόπο για την ανάπτυξη των αστικών κέντρων που είναι ταυτόχρονα ολοκληρωμένα, κατοικήσιμα και βιώσιμα.	Barrionuevo et al. (2012)
18	Ο όρος «έξυπνη πόλη» νοείται ως μια πόλη που αντιμετωπίζει διάφορες καινοτόμες κοινωνικό-τεχνικές και κοινωνικοοικονομικές πτυχές της ανάπτυξης. Αυτές οι πτυχές οδηγούν σε έξυπνες αντιλήψεις πόλεων ως «πράσινες» που αναφέρονται σε αστικές υποδομές που στοχεύουν στην προστασία του περιβάλλοντος και τη μείωση των εκπομπών CO <sub>2</sub> , «διασυνδεδεμένες» που σχετίζονται με την επανάσταση της ευρυζωνικής οικονομίας, δηλώνοντας την ικανότητα παραγωγής πληροφοριών προστιθέμενης αξίας από την επεξεργασία δεδομένων της πόλης σε πραγματικό χρόνο, ενώ οι όροι «καινοτομίες» και «πόλεις γνώσης» αναφέρονται στην ικανότητα της πόλης να αυξήσει την καινοτομία με βάση το ανθρώπινο και επιστημονικά καταρτισμένο ανθρώπινο κεφάλαιο.	Zygiaris (2012)
19	Μια έξυπνη πόλη είναι μια σαφώς καθορισμένη γεωγραφική περιοχή, στην οποία οι σύγχρονες τεχνολογίες όπως οι Τ.Π.Ε., η παραγωγή ενέργειας και ούτω καθεξής, συνεργάζονται για να δημιουργήσουν οφέλη για τους πολίτες από την άποψη της ευημερίας, της ένταξης, της συμμετοχής, της περιβαλλοντικής ποιότητας, ευφρούς ανάπτυξης, μπορεί να δηλώσει τους κανόνες και την πολιτική για την διακυβέρνηση και την ανάπτυξη της πόλης.	Dameri, (2013)
20	Μια πόλη που έχει στόχο ως αστικό περιβάλλον, το οποίο, υποστηρίζεται από σύγχρονα συστήματα Τ.Π.Ε., να προσφέρει προηγμένες και καινοτόμες υπηρεσίες στους πολίτες προκειμένου να βελτιώσει το σύνολο ποιότητα ζωής τους.	Piro, Cianci, Grieco, Boggia, and Camarda, (2014)
21	Μια ιδανική μορφή για την οικοδόμηση των βιώσιμων πόλεων του 21ου αιώνα, επιτυγχάνεται στην περίπτωση που μια ισορροπημένη και βιώσιμη οπτική για την οικονομική, κοινωνική, περιβαλλοντική και θεσμική ανάπτυξη πραγματοποιείται.	Yigitcanlar, (2016)

### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

22	Μια κοινότητα που προωθεί συστηματικά τη γενική ευημερία για όλα τα μέλη της, και είναι αρκετά ευέλικτη ώστε να γίνεται σταδιακά βιώσιμη και ένα καλύτερο μέρος για να ζει και να εργάζεται κανείς.	Lara et al., (2016)
----	---	---------------------

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι η έννοια της έξυπνης πόλης, όπως προκύπτει από τους ορισμούς που είδαμε στον πίνακα 8, συνδέεται ιδιαίτερα με την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης και της βιωσιμότητας και όχι μόνο με την ενσωμάτωση των Τ.Π.Ε. αλλά λαμβάνει υπόψη τους ανθρώπους και τις ανάγκες της κοινότητας. Ο επόμενος πίνακας συνοψίζει τους παράγοντες «ευφυΐας» που έχουν λάβει υπόψη οι συγγραφείς που ασχολήθηκαν με την έννοια της έξυπνης πόλης στη διεθνή βιβλιογραφία.

**Πίνακας 9: Παράγοντες «Ευφυΐας» μιας Πόλης**

	<b>Παράγοντες «Ευφυΐας» μιας Πόλης</b>	<b>Συγγραφείς</b>
<b>1</b>	<b>Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.)</b> (ένα δίκτυο και ένα συνδεδεμένο σύστημα που αναπτύσσουν ένα τεχνητό νευρικό σύστημα).	Mitchell, W. J. (2006), Giffinger et al. (2007), Caragliu et al. (2009), Harrison et al. (2010), Washburn et al. (2010), Nam and Pardo (2011), Lazaroïu & Roscia (2012), Lombardi et al. (2012), Barrionuevo et al. (2012), Caragliu et al. (2012), Zygiaris (2012)
<b>2</b>	<b>Φυσικές υποδομές</b> (δρόμοι, γέφυρες, σήραγγες, ράγες, μετρό, αεροδρόμια, θαλάσσιοι λιμένες, επικοινωνίες, νερό, ρεύμα, μεγάλα κτίρια).	Hall (2000), Giffinger et al. (2007), Caragliu et al. (2009)
<b>3</b>	<b>Ανθρώπινο κεφάλαιο</b> (δημιουργικότητα, πολυμορφία και μορφωμένο εργατικό δυναμικό).	Berry & Glaeser (2005), Hollands (2008), Giffinger et al. (2007), Caragliu et al. (2009), Washburn et al. (2010), Nam and Pardo (2011), Lombardi et al. (2012), Caragliu et al. (2012), Zygiaris (2012)
<b>4</b>	<b>Κοινωνικό κεφάλαιο</b> (υγειονομική περίθαλψη, δημόσια ασφάλεια, ακίνητα και υπηρεσίες κοινής ωφέλειας).	Caragliu et al. (2009), Washburn et al. (2010), Lazaroïu & Roscia (2012), Caragliu et al. (2012)
<b>5</b>	<b>Αστική ανάπτυξη</b> (συστήματα μεταφοράς και χρήση γης για τη βελτίωση της δομής μιας πόλης).	Berry & Glaeser (2005), Barrionuevo et al. (2012), Zygiaris (2012)
<b>6</b>	<b>Υψηλή ικανότητα για μάθηση και καινοτομία.</b>	Komninos (2006), Zygiaris (2012)
<b>7</b>	<b>Οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα.</b>	Giffinger et al. (2007), Hollands (2008), Caragliu et al. (2012)
<b>8</b>	<b>Προστασία του περιβάλλοντος</b> (μείωση εκπομπών CO <sub>2</sub> ).	Caragliu et al. (2009), Lazaroïu & Roscia (2012), Lombardi et al. (2012), Caragliu et al. (2012),



		Zygiaris (2012)
9	Διακυβέρνηση και πολιτική (διοίκηση, θεσμοί).	Caragliu et al. (2009), Washburn et al. (2010), Nam and Pardo (2011), Caragliu et al. (2012)
10	Μεγιστοποίηση των υπηρεσιών στους πολίτες (αυτοπροσδιορισμένοι, ανεξάρτητοι και συνειδητοί πολίτες).	Giffinger et al. (2007), Caragliu et al. (2009)
11	Βιομηχανία (καινοτόμα προϊόντα, επιχειρηματικότητα και πιο εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό).	Berry & Glaeser (2005), Nijkamp et al. 2011

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

### 3.8. Βασικά Χαρακτηριστικά Έξυπνης Πόλης

Τα χαρακτηριστικά τα οποία προσδιορίζουν το μοντέλο των «έξυπνων πόλεων», προσδιορίστηκαν από το έργο του Giffinger το 2007 με τίτλο *‘Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?’*. Στο έργο αυτό γίνεται για πρώτη φορά, μια ταξινόμηση των πόλεων σύμφωνα με το επίπεδο «ευφυΐας» τους και προσδιορίζεται ο τρόπος για την αξιολόγηση των έξυπνων πόλεων που θα δημιουργηθούν στο μέλλον, και μπορούν να ταξινομηθούν σε έξι κατηγορίες (Giffinger et al, 2007, Cohen, 2014, Γενική Διεύθυνση Εσωτερική πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2014) οι οποίες είναι:

- **Ευφυής Οικονομία (Smart Economy):** Δηλαδή η χρησιμοποίηση ευφυών εφαρμογών στις οικονομικές και κοινωνικές δραστηριότητες που συμβαίνουν στο πολεοδομικό περιβάλλον. Το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο που διέπει μία πόλη, βασίζεται σε έξυπνες εφαρμογές, καθιστώντας έτσι τη πόλη πιο ανταγωνιστική σε διεθνές αλλά και τοπικό επίπεδο μέσω του ηλεκτρονικού εμπορίου και του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Αναδιάρθρωση και επαναπροσδιορισμός του ευρύτερου μοντέλου της αγοράς μέσω της έντονης χρήσης της τεχνολογίας. Νέα κανάλια διανομής και αποτελεσματικότερη διαχείριση της ευρύτερης εφοδιαστικής αλυσίδας. Από τοπικό επίπεδο μεταφερόμαστε στο παγκόσμιο (from local to global business).
- **Ευφυείς Πολίτες (Smart People):** Ο άξονας αυτός περιλαμβάνει το ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο έχοντας σαν βασικό στοιχείο την ενεργή συμμετοχή των πολιτών σε θέματα δημόσιου βίου και έχει παράλληλα σαν στόχο την ενίσχυση της ‘ευφυΐας’ του συνόλου των κατοίκων της τοπικής κοινωνίας. Ευρεία χρήση των Τ.Π.Ε. σε όλες τις

βαθμίδες της εκπαίδευσης με σκοπό την ενσωμάτωση νέων μεθόδων διδασκαλίας με ελάχιστο κόστος για το κράτος και ειδικά για την κάλυψη των μαθησιακών αναγκών σε άτομα με ειδικές ανάγκες (Α.Μ.Ε.Α.). Οξυνση της ατομικής διαχείρισης δεξιοτήτων, κριτικής σκέψης και καλλιέργεια της επιχειρηματικής κουλτούρας και τρόπου σκέψης. Προώθηση της καινοτομικής επιχειρηματικότητας και της δημιουργικότητας στοχεύοντας στην παραγωγή καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών.

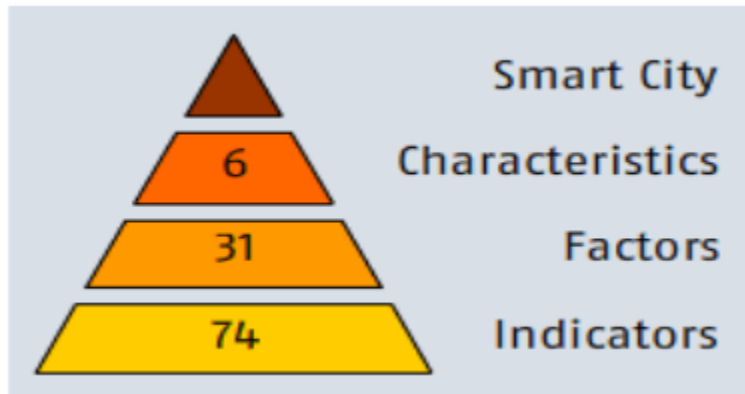
- **Ευφυής Διακυβέρνηση (Smart Governance):** Αποτελείται από το σύνολο των έξυπνων εφαρμογών, πρακτικών και τη χρήση των νέων τεχνολογιών που διέπει τις συμμετοχικές διαδικασίες στο σύστημα της τοπικής διακυβέρνησης. Αποτελεσματική επικοινωνία του κράτους με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, και διασύνδεση των δημόσιων υπηρεσιών για αποτελεσματικότερη παροχή υπηρεσιών με λιγότερο κόστος. Χρήση της τεχνολογίας στις δημοκρατικές διαδικασίες με σκοπό της μείωση του δημοκρατικού ελλείμματος και εξάλειψη της διαφθοράς με έντονη έμφαση στη διαφάνεια.
- **Ευφυείς Κινητικότητα (Smart Mobility):** Αναβάθμιση των υφιστάμενων δομών και ασφαλή μετακίνηση εντός του αστικού ιστού. Προσφορά υψηλού και ποιοτικού επιπέδου υπηρεσιών μετακίνησης και προσβασιμότητας, οικονομικά αποδεκτό από το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, προωθώντας παράλληλα την αποτελεσματική επικοινωνία, την ασφάλεια και τη μείωση ρύπων. Βιώσιμη κινητικότητα και μέσα μαζικής μεταφοράς με διασύνδεση ακόμα και εκτός αστικού ιστού.
- **Ευφυές Περιβάλλον (Smart Environment):** Εφαρμογή «έξυπνων» καινοτόμων πρακτικών που έχουν σαν στόχο αφενός την προστασία του περιβάλλοντος και αφετέρου την ενίσχυση των φιλικών προς το περιβάλλον μορφών παραγωγής ενέργειας. Έμφαση στην προώθηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την ενεργειακή αναβάθμιση των υποδομών. Μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας κτιρίων, τόσο του παραγωγικού ιστού όσο και των κατοικιών. Δραστηκός επανασχεδιασμός χωροταξικού και πολεοδομικού συγκροτήματος εφαρμόζοντας «πράσινες» πρακτικές. Αποδοτικότερη χρήση πόρων και πρώτων υλών με έμφαση στην ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση τους, καθώς και βιώσιμων μεθόδων διαχείρισης αποβλήτων. Αναβάθμιση των αστικών υπηρεσιών, συστημάτων ασφαλείας,

αποχέτευσης καθώς και την εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης ρύπανσης και υδάτινου αποτυπώματος.

- **Ευφυής Διαβίωση (Smart Living):** Αναφέρεται στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των χρηστών με την παροχή κοινωνικών υπηρεσιών αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες. Χρήση της νέας τεχνολογίας με σκοπό την αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών υγείας (ιατροφαρμακευτική περίθαλψη) σε όλους και με λιγότερο κόστος για το κράτος. Προώθηση της ασφάλειας και της ενσωμάτωσης της ποιότητας στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων, προσφέροντας υψηλά επίπεδα κοινωνικής συνοχής και κοινωνικού κεφαλαίου μέσα από μία πολιτιστικά ζωντανή πόλη, με ποικίλες πολιτιστικές εγκαταστάσεις.

Προκειμένου εξάλλου να ποσοτικοποιηθεί το επίπεδο ευφυΐας βάσει των ανωτέρω έξι χαρακτηριστικών απαραίτητη κρίνεται η ύπαρξη μετρήσιμων παραμέτρων και η ανάπτυξη ενός ιεραρχικά δομημένου εύκολου και αδιαφανούς πλαισίου, όπου κάθε επίπεδο του θα περιγράφεται από τα αποτελέσματα του προγενέστερου επιπέδου. Κάθε χαρακτηριστικό ορίζεται επομένως από τον αριθμό των παραγόντων. Επί πλέον κάθε παράγοντας περιγράφεται από τον αριθμό των δεικτών (Giffinger et al. 2007).

Το σύστημα μέτρησης που έχει αναπτυχθεί όσον αφορά τα χαρακτηριστικά και τους δείκτες μέτρησης του επιπέδου 'ευφυΐας' μιας πόλης, σύμφωνα με το έργο του Giffinger αποτελείται από ένα σύνολο 31 παραμέτρων, οι οποίοι περιγράφονται από ένα επιμέρους σύνολο 74 δεικτών, το οποίο υιοθέτησε το ινστιτούτο 'OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies' σε συνδυασμό με τη πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη προώθηση και εφαρμογή πρακτικών ευφυούς και δημιουργικού σχεδιασμού στο αστικό περιβάλλον των σύγχρονων ευρωπαϊκών πόλεων (Giffinger et al. 2007, OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, 2017).



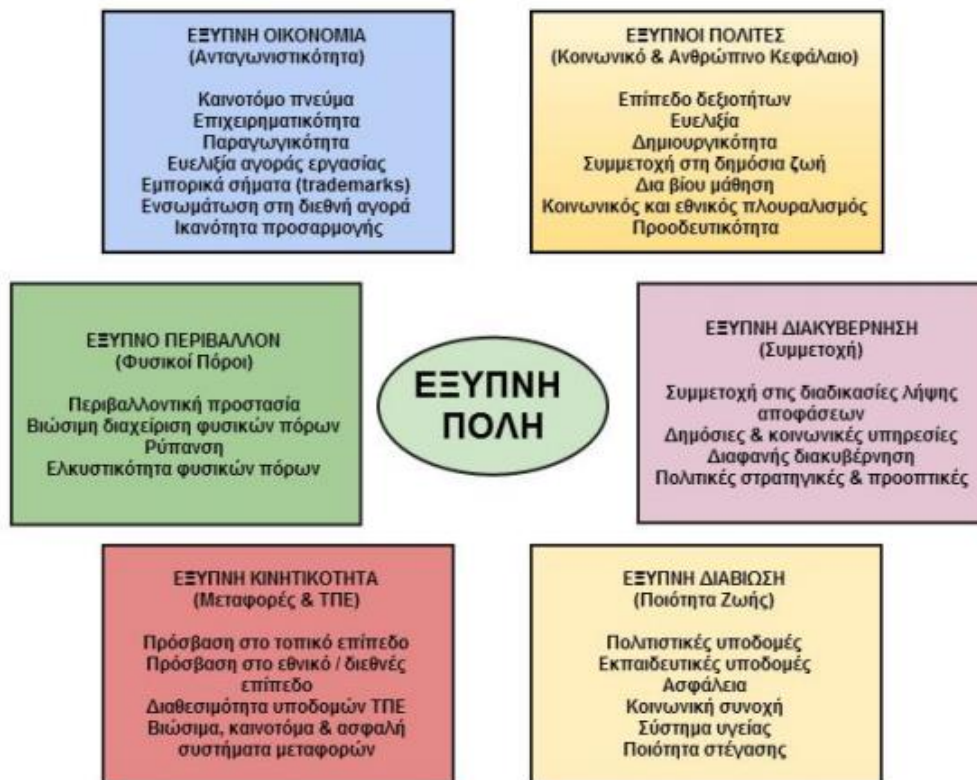
**Σχήμα 11: Το σύστημα μέτρησης του επιπέδου ‘ευφυΐας’ μιας πόλης**

Ακολούθως παρουσιάζονται οι 31 παράγοντες που σχετίζονται με τους άξονες ‘ευφυούς’ ανάπτυξης που αναφέρθηκαν προηγουμένως (OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies). Ειδικότερα τώρα:

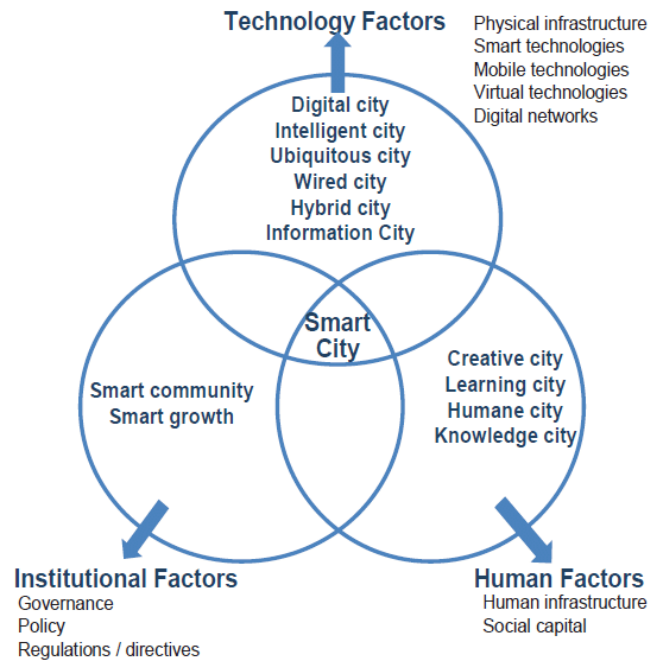
- Όσον αφορά την **«Ευφυή Οικονομία»**, οι παράγοντες που μετρούν τη συμμετοχή ευφυών εφαρμογών στις δραστηριότητες που συμβαίνουν στο πολεοδομικό περιβάλλον, είναι η καινοτομία, η επιχειρηματικότητα, τα εμπορικά σήματα, η παραγωγικότητα και η ευελιξία της αγοράς εργασίας, καθώς και η ένταξη της κοινωνίας στις εθνικές αγορές.
- Στον άξονα τώρα **«Ευφυείς Άνθρωποι»**, περιλαμβάνονται συστήματα που στοχεύουν στην ενίσχυση της ‘ευφυΐας’ του συνόλου των κατοίκων της κοινωνίας. Αναφέρονται στο επίπεδο εκπαίδευσης των κατοίκων της τοπικής κοινωνίας, στη συμπεριφορά, στην ποιότητα των αλληλεπιδράσεων στην τοπική κοινωνία, στην κοινωνική ένταξη και την εξωστρέφεια.
- Σχετικά τώρα με τον άξονα **«Ευφυής Διακυβέρνηση»**, περιλαμβάνονται δείκτες που αξιολογούν το ποσοστό συμμετοχής των κατοίκων στις αστικές λειτουργίες, τη συμμετοχή της τεχνολογίας στις συμμετοχικές διαδικασίες του τοπικού συστήματος διακυβέρνησης, την προσφορά κοινωνικών υπηρεσιών, καθώς και το επίπεδο ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης των κατοίκων.
- Ο άξονας **«Ευφυής Κινητικότητα»**, περιλαμβάνει παράγοντες που αφορούν το επίπεδο βιωσιμότητας που επιδεικνύει το τοπικό σύστημα μεταφορών, το ποσοστό συμμετοχής των διάφορων τεχνολογικών συστημάτων και το επίπεδο λειτουργικότητας και ασφάλειας που παρέχεται από το μεταφορικό σύστημα και δίκτυο.

### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

- Σύμφωνα με τον άξονα «**Ευφρές Περιβάλλον**» περιγράφονται οι ελκυστικές φυσικές συνθήκες (κλίμα, χώρους πρασίνου κ.λπ.), τα επίπεδα ρύπανσης, η περιβαλλοντική προστασία και ο βαθμός διαχείρισης των τοπικών πόρων.
- Ο άξονας «**Ευφρές Διαβίωση**» τέλος, αξιολογείται βάσει του ποσοστού συμμετοχής της τεχνολογίας και των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις καθημερινές λειτουργίες που αναπτύσσονται στο πολεοδομικό περιβάλλον και την ευρύτερη περιοχή, όσον αφορά τις πτυχές της ποιότητας ζωής των κατοίκων, όπως ο πολιτισμός, η υγεία, η ασφάλεια, η στέγαση, ο τουρισμός κ.α



Σχήμα 12 : Παράγοντες Έξυπνης Πόλης



**Σχήμα 13: Χαρακτηριστικά Έξυπνης Πόλης**

Αυτά τα χαρακτηριστικά και οι παράγοντες και οι δείκτες δημιουργούν το πλαίσιο για την αξιολόγηση της απόδοσης μιας πόλης και την κατάταξη της ως έξυπνη πόλη ή όχι.

### **3.9. Διαφορές «Έξυπνης Πόλης» & «Ψηφιακής Πόλης»**

Στην βιβλιογραφική επισκόπηση της έννοιας της έξυπνης πόλης διαπιστώθηκε ότι υπάρχει ένα κενό επειδή οι περισσότεροι συγγραφείς ασχολούνται μόνο με την τεχνολογική πτυχή της και εισάγουν την έννοιά της «Ψηφιακής Πόλης».

Για να κατανοήσουμε καλύτερα τις ομοιότητες, τις διαφορές, τα όρια και το περιεχόμενο της έξυπνης και της ψηφιακής πόλης, μια βαθύτερη ανάλυση των σημαντικότερων ορισμών έχει πραγματοποιηθεί. Στον Πίνακα 8 και στον Πίνακα 10, αντίστοιχα, οι σημαντικότεροι ορισμοί της έξυπνης και της ψηφιακής πόλης παρατίθενται. Κάθε πίνακας αποκαλύπτει τον ορισμό και τον συγγραφέα που την ορίζει. Από τη σύγκριση αυτών των ορισμών προκύπτει ότι τόσο η έξυπνη όσο και η ψηφιακή πόλη απευθύνονται στους πολίτες, με στόχο τη βελτίωση της κοινωνικής ένταξης, των ψηφιακών υπηρεσιών, την οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα, την αστική ανάπτυξη, προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής των πολιτών. Ωστόσο, είναι διαφορετική η οπτική γωνία που παρουσιάζουν.

Η Ψηφιακή Πόλη βασίζεται κυρίως στις Τ.Π.Ε. και ιδιαίτερα στο διαδίκτυο. Αυτή η αστική στρατηγική στοχεύει στην παροχή πληροφοριών, επικοινωνιών και ηλεκτρονικών υπηρεσιών στους πολίτες και στη σύνδεση τους τόσο με τους ίδιους όσο και με τη δημόσια διοίκηση. Ως εκ τούτου, η έννοια της ψηφιακής πόλης είναι πιο εστιασμένη και η τεχνολογική βάση της είναι καλά καθορισμένη, τα όριά της είναι πιο σαφή και τα επιθυμητά αποτελέσματα είναι πιο περιορισμένα και ευκολότερα μετρήσιμα (Ανθόπουλος, 2012).

Η Έξυπνη Πόλη είναι πιο δύσκολο να οριοθετηθεί (Dameri 2013). Αναφέρεται τόσο σε βιώσιμες τεχνολογίες, ικανές να μειώσουν τη ρύπανση και την κατανάλωση ενέργειας, όσο και σε Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών, βασισμένες στη μεγάλη χρήση των έξυπνων τηλεφώνων ή άλλων έξυπνων συσκευών. Επιπλέον, οι Τ.Π.Ε. αποτελούν τη βάση βιώσιμων αστικών στρατηγικών, όπως το έξυπνο λογισμικό που χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει έναν καλύτερο σχεδιασμό τοπικών δημόσιων μεταφορών. Η χρήση της έννοιας της έξυπνης πόλης για την αντιμετώπιση της βιωσιμότητας μιας πόλης βασίζεται σε προγράμματα της Ε.Ε., ωστόσο η ιδέα της έξυπνης πόλης ξεπερνά αυτόν τον ορισμό, δεδομένου ότι, στο πλαίσιο αυτής της αστικής στρατηγικής, εμπλέκονται ετερογενείς τεχνολογίες και πολιτικές. Επιπλέον, η ιδέα της έξυπνης πόλης δεν βασίζεται εξ ολοκλήρου στην ανάπτυξη των ΤΠΕ, η εξοικονόμηση ενέργειας μέσω πιο συνειδητοποιημένης συμπεριφοράς ή μεγαλύτερες αστικές περιοχές, μερικές φορές θεωρούνται έξυπνες ενέργειες.

Για μια βαθύτερη ανάλυση των διαφορών των δυο εννοιών, θεωρούμε τα συστατικά στοιχεία μιας πόλης σημαντικά και σε αυτά προσδιορίζονται και οι διαφορές τους (Dameri, Cocchia, 2012):

- ✓ *Γη*, δηλαδή, τη φυσική περιοχή στην οποία είναι κτισμένη η πόλη.
- ✓ *Υποδομές*, δηλαδή τα φυσικά χαρακτηριστικά που δημιουργούν μια πόλη: κτίρια, μεταφορές, άλλες εγκαταστάσεις ·
- ✓ *Άνθρωποι*, δηλαδή, οι μόνιμοι κάτοικοι και όσοι εργάζονται, σπουδάζουν και ζουν στην πόλη
- ✓ *Διακυβέρνηση*, δηλαδή τα πολιτικά όργανα που διοικούν την πόλη.

Κάθε ένα από αυτά τα συστατικά στοιχεία έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά στην περίπτωση της έξυπνης πόλης ή της ψηφιακής πόλης.

- **Γη:** όσον αφορά την περίπτωση της έξυπνης πόλης, αυτή η διάσταση θεωρείται κυρίως ως η φυσική γη που αντιστοιχεί στα διοικητικά όρια των

δικτύων πόλεων ή περιφερειών. Στην ψηφιακή πόλη η γη θεωρείται κυρίως ως εικονική γη, δηλαδή μια εικονική αναπαράσταση της πόλης, όπως η κοινότητα δικτύου, η δικτυακή κοινωνία, ο εικονικός χώρος και ούτω καθεξής, στην οποία οι άνθρωποι μπορούν να ανταλλάσσουν δεδομένα, πληροφορίες και γνώσεις μεταξύ τους. Επομένως, η έξυπνη πόλη έχει φυσικά όρια, ενώ η ψηφιακή πόλη έχει εικονικά (Ishida, 2002).

- **Υποδομές:** η έξυπνη πόλη περιλαμβάνει όλους τους τύπους υποδομών, τόσο τις φυσικές υποδομές όπως για παράδειγμα τις οδούς, τις γέφυρες, τα κτίρια, τους σιδηροδρόμους κ.λπ. και τις άυλες υποδομές όπως ορισμένα στοιχεία των Τ.Π.Ε. (λογισμικό και ευρυζωνικές συνδέσεις & τηλεπικοινωνίες). Οι ψηφιακές πόλεις αντιπροσωπεύονται μόνο από τις άυλες υποδομές και κυρίως τις ΤΠΕ, ιδίως από το Διαδίκτυο και από τεχνολογίες όπως το Internet of Things, και το Web 2.0 και ούτω καθεξής. Οι ΤΠΕ υπάρχουν και στις δύο αυτές έννοιες, αλλά στην έξυπνη πόλη όλες οι καινοτόμες τεχνολογίες θεωρούνται χρήσιμες για την εφαρμογή ενός καλύτερου αστικού χώρου (Ανθόπουλος, 2012).
- **Άνθρωποι:** στην έξυπνη πόλη, οι άνθρωποι εκπροσωπούνται από όλα τα άτομα που ζουν στην πόλη, όπως κάτοικοι, οι εργαζόμενοι, οι φοιτητές, οι τουρίστες και ούτω καθεξής. Στην ψηφιακή πόλη, οι άνθρωποι λαμβάνονται υπόψη από δύο οπτικές: αυτούς που ενεργοποιούν και οι οποίοι είναι σε θέση να διαχειριστούν τις εφαρμογές της ψηφιακής πόλης, και τους παραλήπτες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις υπηρεσίες και να αποκτήσουν πραγματικά οφέλη από αυτές (Dameri 2012). Έτσι, στην έξυπνη πόλη, οι άνθρωποι ακόμη και αν δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις έξυπνες εφαρμογές, θα πρέπει ωστόσο να έχουν την «έξυπνη κουλτούρα» για να επιτρέψουν μια ενάρετη συμπεριφορά προκειμένου να επιτύχουν τη βιωσιμότητα. Ενώ στην ψηφιακή πόλη, οι άνθρωποι πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν ΤΠΕ για να επιτρέπουν και να απολαμβάνουν τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες (Κομνηνός 2008).
- **Διακυβέρνηση:** όσον αφορά την έξυπνη πόλη, οι διοικητικές αρχές είναι κυρίως η τοπική αυτοδιοίκηση, η κεντρική δημόσια διοίκηση και οι διεθνείς οργανισμοί (όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση). Στόχος τους είναι να βελτιώσουν την βιωσιμότητα και την ποιότητα ζωής των πολιτών τους. Όσον αφορά την ψηφιακή πόλη, η κυβέρνηση προσανατολίζεται στην ηλεκτρονική



### Κεφάλαιο 3: Υποδείγματα Βιώσιμης Ανάπτυξης – Βιώσιμη Πόλη – Έξυπνη Πόλη

διακυβέρνηση και ο κύριος σκοπός της είναι να βελτιώσει τη σχέση μεταξύ των πολιτών και μεταξύ των πολιτών και της δημόσιας διοίκησης μέσω του δικτύου και της παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών (Dameri, Cocchia, 2012) .

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι η έξυπνη πόλη και η ψηφιακή πόλη είναι δύο αστικές στρατηγικές που στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, αλλά χρησιμοποιούν διαφορετικές τεχνολογίες, διαφορετικά μέσα και αντιμετωπίζουν διαφορετικούς τομείς και διαφορετικούς στόχους. Επομένως, μια πόλη μπορεί να ακολουθήσει μια έξυπνη και μια ψηφιακή στρατηγική, ένα συνδυασμό αυτών ή μόνο μια από αυτές τις στρατηγικές.

<b>Πίνακας 10: Σημαντικότεροι Ορισμοί της Ψηφιακής Πόλης</b>		
<b>α/α</b>	<b>Ορισμός Ψηφιακής Πόλης</b>	<b>Συγγραφέας</b>
1	Η ψηφιακή πόλη υποδηλώνει μια περιοχή που συνδυάζει υποδομές ευρυζωνικών επικοινωνιών με ευέλικτες και προσανατολισμένες σε συστήματα υπολογιστικών. Αυτές οι νέες ψηφιακές υποδομές επιδιώκουν να εξασφαλίσουν καλύτερες υπηρεσίες στους πολίτες, τους καταναλωτές και τις επιχειρήσεις σε συγκεκριμένους τομείς.	Komninos 2008
2	Μια Ψηφιακή Πόλη έχει δύο τουλάχιστον αξιόλογες έννοιες: (1) μια πόλη που μεταμορφώνεται ή αναπροσανατολίζεται μέσω της ψηφιακής τεχνολογίας και (2) ψηφιακή αναπαράσταση ή ανάκλαση ορισμένων πτυχών μιας πραγματικής ή φαντασιακής πόλης.	Schuler 2007
3	Η έννοια της ψηφιακής πόλης είναι να οικοδομήσουμε μια αρένα στην οποία οι άνθρωποι στις περιφερειακές κοινότητες μπορούν να αλληλοεπιδρούν και να μοιράζονται τη γνώση, τις εμπειρίες και τα αμοιβαία ενδιαφέροντα. Η Ψηφιακή Πόλη ενσωματώνει αστικές πληροφορίες και δημιουργεί δημόσιους χώρους στο Διαδίκτυο για τους ανθρώπους που ζουν / επισκέπτονται την πόλη.	Ishida 2002
4	Μια ψηφιακή πόλη είναι ουσιαστικά ένα ανοιχτό, πολύπλοκο και προσαρμοστικό σύστημα βασισμένο σε δίκτυο υπολογιστών και αστικών πόρων πληροφόρησης, το οποίο αποτελεί έναν εικονικό ψηφιακό χώρο για μια πόλη. Δημιουργεί μια αγορά υπηρεσιών πληροφόρησης και ένα κέντρο ανάπτυξης πόρων.	Qi & Shaofu 2001

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

### **3.10. Περιπτώσεις Δικτύων Έξυπνων Πόλεων**

Οι επιμέρους προσπάθειες δημιουργίας διαδημοτικών δικτύων για την προώθηση της ιδέας των έξυπνων πόλεων παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια (Παναγιωτοπούλου, Στρατηγέα, Σωμαράκης, 2014).

#### **3.10.1. Δίκτυο ‘ΙΚΑΡΟΣ’**

Δημιουργήθηκε το 2009 και μέλη του αποτελούν πόλεις της Κρήτης και των νησιών του Αιγαίου, με επικεφαλής το Δήμο Ηρακλείου. Σε αυτό προβλέπεται η ανάπτυξη ‘ενός πλαισίου συνεργασίας’ για την από κοινού αξιοποίηση των ευρυζωνικών υποδομών, την ανταλλαγή καλών πρακτικών και το σχεδιασμό κοινών πολιτικών στον τομέα των ΤΠΕ, τη διάχυση γνώσης και καινοτόμων εφαρμογών για την ανάπτυξη των επιχειρήσεων και των κοινωνικών δομών, τη συνεργασία με πανεπιστημιακά και ερευνητικά ιδρύματα, τη μείωση του ψηφιακού χάσματος κ.ά. (ikarosnetwork.gr).

#### **3.10.2. Δίκτυο ‘CitiesNet’**

Εγχείρημα 11 Δήμων στον κεντρικό κορμό της χώρας, με επικεφαλής την πόλη των Τρικάλων. Δημιουργήθηκε στα τέλη του 2008 και αποτελεί την πρώτη ψηφιακή ελληνική κοινότητα, με σκοπό την ικανοποίηση κοινωνικών αναγκών και την ανάπτυξη και προώθηση τοπικών προϊόντων και υπηρεσιών. Το όραμα του δικτύου επικεντρώνεται στην ανάπτυξη υπηρεσιών και εφαρμογών που αφορούν στην πολιτεία, την κοινωνία, τον πολιτισμό και το περιβάλλον και αποσκοπούν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και την τοπική ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα επιδιώκεται: η πληροφόρηση και υποστήριξη των εμπλεκομένων σε θέματα ΤΠΕ, η διάχυση τεχνογνωσίας, η παροχή ενός φάσματος υπηρεσιών για τους πολίτες και τις οικονομικές δραστηριότητες και η ενίσχυση της δημόσιας ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (lamia.gr).

#### **3.10.3. Άλλες Προσπάθειες**

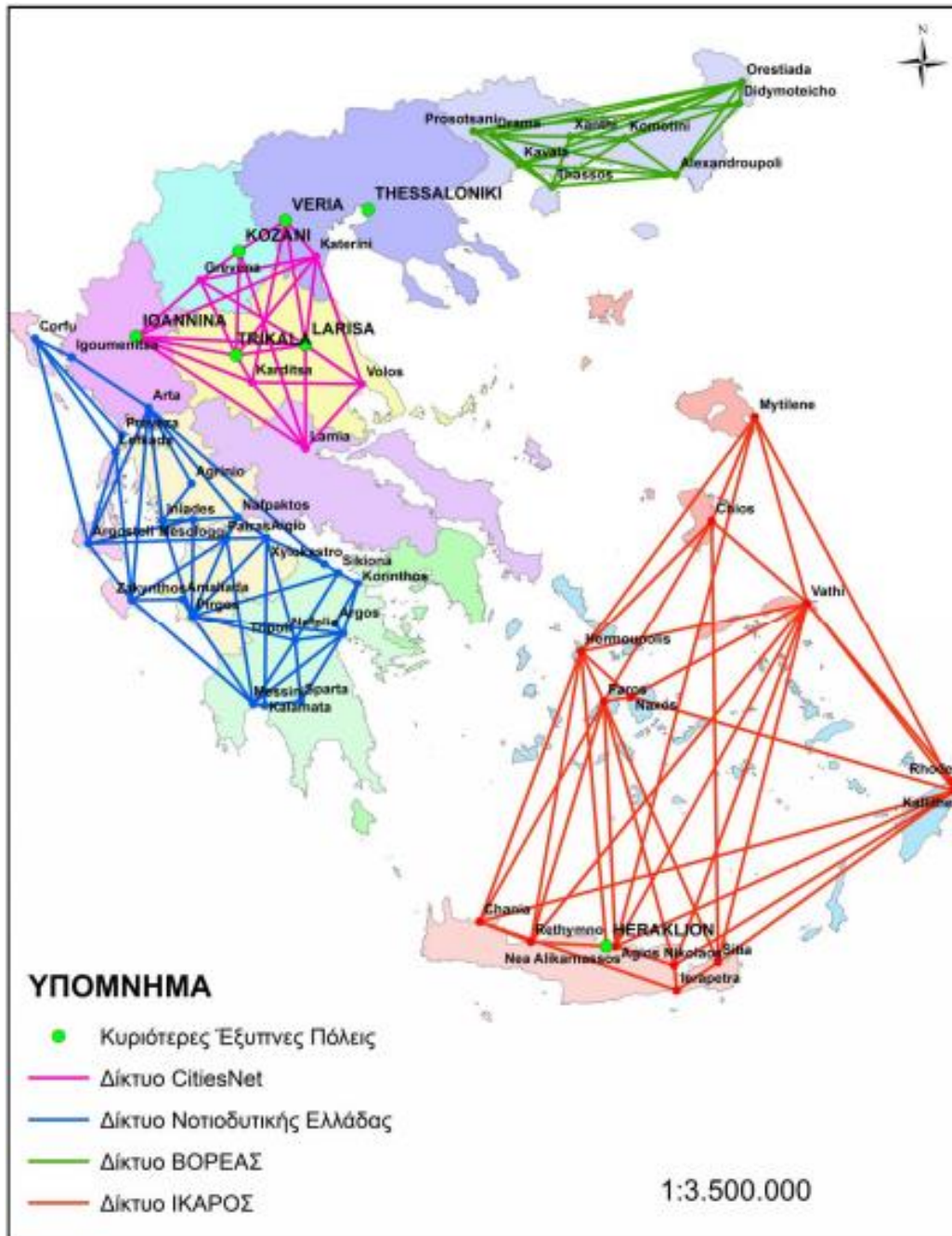
Στη χώρα βρίσκονται ακόμη εν εξελίξει προσπάθειες που εστιάζουν στην ανάπτυξη συνεργασιών σε επίπεδο δήμων, οι σημαντικότερες των οποίων περιγράφονται στη συνέχεια.

***3.10.3.1. Δίκτυο Νοτιοδυτικής Ελλάδας***

Δημιουργήθηκε το 2009 από τη συνεργασία 24 Δήμων, με στόχο την παροχή υπηρεσιών και την πρόσβαση σε ΤΠΕ, την υιοθέτηση-χρήση διαδικτυακών τεχνολογιών από πολίτες, επιχειρήσεις και δημόσιες υπηρεσίες, τη διαχείριση/αξιοποίηση/συντήρηση και επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών σε όλο το νότιο και δυτικό άξονα της χώρας (Παναγιωτοπούλου, Στρατηγέα, Σωμαράκης, 2014).

***3.10.3.2. Δίκτυο 'BOPEAS'***

Προϊόν διαδημοτικής συνεργασίας που ξεκίνησε το 2010 με σκοπό τη διάχυση τεχνογνωσίας στους δημοτικούς φορείς, την πληροφόρηση και υποστήριξη των εμπλεκόμενων Δήμων για αναζήτηση χρηματοδότησης για την υλοποίηση δικτυακών υποδομών, την παραγωγή, επικαιροποίηση και διάδοση πληροφοριών/δεδομένων και την επικοινωνία/αλληλεπίδραση των διαδημοτικών δικτύων ([voreasnetwork.blogspot.gr](http://voreasnetwork.blogspot.gr)).



Σχήμα 14: Δίκτυο ‘ΒΟΡΕΑΣ’

### 3.11. Μεθοδολογία μέτρησης της Έξυπνης Πόλης

Ο ορισμός της έννοιας της Έξυπνη Πόλης δεν είναι τόσο απλή υπόθεση κυρίως επειδή δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός που να περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία της. Η μέτρηση της αποτελεί ένα αρκετά περίπλοκο ζήτημα κυρίως λόγω αυτής της έλλειψης οριοθέτησης της έννοιας. Ωστόσο θα βασιστούμε στα έξι βασικά χαρακτηριστικά της όπως ορίστηκαν από τον Giffender και θα παρουσιάσουμε κάποιες μεθοδολογίες και δείκτες που καταρτίστηκαν με σκοπό την μέτρηση της ευφυΐας μιας πόλης.

Το Πανεπιστήμιο της Βιέννης (Giffender et al., 2007), ανέπτυξε μια μέτρηση αξιολόγησης για την κατάταξη των ευρωπαϊκών πόλεων μεσαίου μεγέθους. Αυτή η μέτρηση χρησιμοποιεί συγκεκριμένους δείκτες για καθεμία από τις έξι προσδιορισμένες διαστάσεις μιας έξυπνης πόλης: έξυπνη οικονομία, έξυπνοι άνθρωποι, έξυπνη διακυβέρνηση, έξυπνη κινητικότητα, έξυπνο περιβάλλον και έξυπνη διαβίωση.

Σύμφωνα με τον Caragliu (Caragliu, et al., 2011) αναπτύχθηκε συγκεκριμένο σύστημα μετρικό για την απόδοση μίας έξυπνης πόλης, αναγνωρίζοντας τις έξι κατευθύνσεις ανάπτυξης και τα επίπεδα του έξυπνου αστικού κέντρου. Αυτά είναι :

1. **Επίπεδο 0: Το επίπεδο της πόλης (The City Layer).** Οι έξυπνες πόλεις πρέπει να ξεκινούν από τον παράγοντα «πόλη» και όχι από τον παράγοντα της «ευφυΐας», τονίζοντας ότι οι έννοιες της έξυπνης πόλης πρέπει να στηρίζονται στο πλαίσιο μιας πόλης. Αυτό το επίπεδο μεταφέρει τα παραδοσιακά συστατικά που υπάρχουν σε κάθε πόλη. Είναι ένας σημαντικός παρονομαστής για την ετοιμότητα των πόλεων στην απορρόφηση έξυπνων χαρακτηριστικών.
2. **Επίπεδο 1: Το επίπεδο της πράσινης πόλης (The Green City Layer).** Το επίπεδο της πράσινης πόλης εμπνέεται τις πρωτοβουλίες LEED Leadership in Energy and Environmental Development. Η πράσινη υποδομή της πόλης δημιουργεί ένα εύφορο ιδρυτικό περιβάλλον, όπου τα ευρυζωνικά δίκτυα, οι αισθητήρες και τα έξυπνα δίκτυα θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε «ευφυΐα» και να δημιουργήσουν θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
3. **Επίπεδο 2: Το επίπεδο της διασύνδεσης (The Interconnection Layer).** Αυτό το επίπεδο αναφέρεται ρητά στην ικανότητα υποστήριξης των καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών υποδομών για τη διασύνδεση ατόμων, έξυπνων κόμβων, σταθμών εργασίας και άλλων ενσωματωμένων συσκευών και να παρέχουν πρόσβαση σε δίκτυο υψηλής ταχύτητας σε ολόκληρη την πόλη. Οι σχεδιαστές των έξυπνων πόλεων πρέπει να αντιμετωπίσουν την πρόκληση της πόλης για ευρεία ευρυζωνική κάλυψη, συμπεριλαμβανομένων των υπανάπτυκτων περιοχών καθώς και του εύρους της ελεύθερης πρόσβασης στον κυβερνοχώρο.
4. **Επίπεδο 3: Το επίπεδο της διαχείρισης (The Instrumentation Layer).** Οι πόλεις, ως αστικός μηχανισμός πραγματικών γεγονότων, απαιτούν

ανταπόκριση συστήματος σε πραγματικό χρόνο. Περιλαμβάνουν σημεία σύνδεσης σε πραγματικό χρόνο, όπως πομπούς ραδιοσυχνότητας, σήματα κυκλοφορίας, δρόμους, έξυπνους μετρητές, αισθητήρες υποδομής και αισθητήρες κίνησης και διέλευσης.

5. **Επίπεδο 4: Το επίπεδο της ανοιχτής ενσωμάτωσης (The Open Integration Layer).** Οι εφαρμογές έξυπνων πόλεων πρέπει να είναι σε θέση να επικοινωνούν μεταξύ τους και να μοιράζονται δεδομένα, περιεχόμενο και υπηρεσίες. Ένας βασικός παράγοντας επιτυχίας για έξυπνα περιβάλλοντα είναι η παροχή ανοικτής και κατανεμημένης αποθήκευσης πληροφοριών, για όλα τα ενσωματωμένα ή μη συστήματα, που εφαρμόζονται με διαφορετικές τεχνολογικές πλατφόρμες.
6. **Επίπεδο 5: Το επίπεδο της εφαρμογής (The Application Layer).** Οι έξυπνες πόλεις αντικατοπτρίζουν τον παλμό της πόλης σε πραγματικό χρόνο ως σύστημα με συστήματα. Οι πόλεις επιπλέον ενισχύονται τεχνολογικά, καθώς τα βασικά συστήματα διασυνδέονται, επιτρέποντας νέα επίπεδα έξυπνης απόκρισης και λειτουργίας.
7. **Επίπεδο 6: Το επίπεδο της καινοτομίας (The Innovation Layer).** Οι έξυπνες πόλεις δημιουργούν ένα εύφορο περιβάλλον καινοτομίας για νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Αρχικά δημιουργείται η ανάγκη μετασχηματισμού της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας των δημόσιων υποδομών και υπηρεσιών. Εν συνεχεία, μια έξυπνη πόλη πρέπει να είναι ένα ελκυστικό μέρος για επιχειρηματικές δραστηριότητες. Οι αναδυόμενες τεχνολογίες προωθούν τις οργανωμένες, διασυνδεδεμένες και έξυπνες πόλεις της φύσης για να διευκολύνουν το ταξίδι τους προς τη βιώσιμη ευημερία χρησιμοποιώντας νέες «έξυπνες» λύσεις και πρακτικές διαχείρισης (Caragliu, et al., 2011).

Ένα άλλο σύστημα είναι αυτό που χρησιμοποιείται από το Φόρουμ Ευφυούς Κοινότητας (Intelligent Community Forum, ICF), το οποίο ανακοινώνει κάθε χρόνο ποιες πόλεις κατατάσσονται στις 21 Έξυπνες Κοινότητες ( Smart 21 Communities). Αυτή η μέτρηση βασίζεται σε πέντε παράγοντες που πρέπει να πληρούνται για να είναι μια κοινότητα έξυπνη (π.χ. ευρυζωνική συνδεσιμότητα, εργατικό δυναμικό γνώσης, ψηφιακή ένταξη, καινοτομία και μάρκετινγκ) (Albino, Berardi, Dangelico, 2015).

Πρόσφατα προτάθηκε μια μεθοδολογία για την αξιολόγηση και τη σύγκριση μοντέλων έξυπνης πόλης από τους Lazaroïu και Roscia (2012), οι οποίοι προσδιορίζουν ένα πίνακα με δείκτες οι οποίοι βαθμολογούνται σύμφωνα με τη βαρύτητά τους. Επέλεξαν ένα σύνολο δεικτών για τον υπολογισμό του σύνθετου δείκτη «έξυπνης πόλης». Οι δείκτες αυτοί απαριθμούνται στους δεκαοχτώ και είναι οι εξής : 1. Μόλυνση, 2. Καινοτομία, 3. Διοξείδιο του άνθρακα, 4. Διαυγείς διαδικασίες, 5. Βιώσιμη διαχείριση πόρων, 6. Διαχείριση απορριμμάτων, 7. Εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις, 8. Υγειονομικές συνθήκες, 9. Αειφόρα, Πρωτοποριακά και ασφαλή μέσα συγκοινωνίας, 10. Περιοχές πεζών, 11. Ποδηλατόδρομοι, 12. Πράσινες περιοχές, 13. Παραγωγή προϊόντων αστικών στερεών αποβλήτων, 14. Κατανάλωση ενέργειας σε κάθε νοικοκυριό, 15. Καύσιμα, 16. Πολιτικές Στρατηγικής και Προοπτική, 17. Διαθεσιμότητα τεχνολογικών υποδομών και 18. Ελαστικότητα του ανθρωπίνου δυναμικού (Lazaroïu & Roscia, 2012). Ο δείκτης προτάθηκε να διευκολύνει τη διανομή της χρηματοδότησης από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο στρατηγικό σχεδιασμό για την ενέργεια και στην ευρωπαϊκή στρατηγική 2020. (Albino, Berardi, Dangelico, 2015).

Ο Lombardi (2012), έχει διερευνήσει περαιτέρω τους έξι πυλώνες που έθεσε ο Giffender και τους συνέδεσε με πτυχές της αστικής ζωής, όπως η βιομηχανία, η εκπαίδευση, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, η οι υποδομές, η αποτελεσματικότητα και η βιωσιμότητα, η ασφάλεια και η ποιότητα. Σύμφωνα με το μοντέλο που πρότεινε, εφαρμόζεται μία μορφοποίηση του ‘τριπλού έλικα’, το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση των καινοτόμων συστημάτων που βασίζονται στην ανάπτυξη της γνώσης, και απαιτούν τη συνεργασία πανεπιστημίων, βιομηχανίας και διακυβέρνησης. Βασιζόμενοι σε υφιστάμενο πρότυπο, προτείνουν τον τετραπλό έλικα εισάγοντας την έννοια της συμμετοχικότητας του πολίτη, ώστε μέσα στο νέο πλαίσιο ανάπτυξης υποδεικνύουν το δείκτη δράσης και καινοτομίας. Οι δείκτες που επιλέγονται απαριθμούνται στους εξήντα, οι οποίοι επιλέγονται μέσα από Ευρωπαϊκά Έργα, τη βάση δεδομένων του Urban Audit, το European Green City Index και το TISSUE (Trends and Indicators for Monitoring the EU Thematic Strategy on Sustainable Development of Urban Environment) (Albino, Berardi, Dangelico, 2015).

Με βάση την εκτεταμένη έρευνα της βιβλιογραφίας, εντοπίσαμε έξι σημαντικούς πυλώνες για την ανάπτυξη του πλαισίου εφαρμογής της έννοιας της Έξυπνης Πόλης, οι οποίοι είναι οι παρακάτω : *Διακυβέρνηση, Οικονομία, Άνθρωποι, Τεχνολογία,*

*Υποδομές και Περιβάλλον.* Παρακάτω περιγράφονται αυτοί οι παράγοντες και το πως μπορούν να κάνουν την πρωτοβουλία της έξυπνης πόλης επιτυχημένο έργο.

#### □ *Διακυβέρνηση*

Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι ένας από τους σημαντικότερους καθοριστικούς παράγοντες της μετάβασης μιας πόλης από τη φυσική της μορφή στη μορφή μιας έξυπνης πόλης. Η μετάβαση από αυτόν τον τύπο κυβέρνησης σε ψηφιακή ή ηλεκτρονική διακυβέρνηση αποτελεί πρόκληση για μια περιοχή και είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείριση των έξυπνων περιοχών. Επιτρέπει σε πολλούς συναλλασσόμενους (πολίτες, φορείς χάραξης πολιτικής, επιχειρήσεις κ.λπ.) να αλληλεπιδρούν με την κατάλληλη τεχνολογική υποστήριξη, να βελτιώσουν τις προσφερόμενες υπηρεσίες και την ποιότητα ζωής των κατοίκων της.

#### □ *Οικονομία*

Ο οικονομικός παράγοντας είναι πάντα ένας σημαντικός παράγοντας για την ανάπτυξη μιας περιοχής. Οι δείκτες που περιλαμβάνονται σε αυτόν τον πυλώνα σχετίζονται όλοι με την οικονομική του δραστηριότητα, όπως η οικονομική ανταγωνιστικότητα, η επιχειρηματικότητα, η παραγωγικότητα, τα εμπορικά σήματα, η καινοτομία και η ευελιξία στην αγορά εργασίας, καθώς και η ένταξη στην εθνική και παγκόσμια αγορά. Η δημιουργία μιας έξυπνης πόλης με την υιοθέτηση υποδομών νέων ψηφιακών τεχνολογιών και καινοτομιών επιτρέπει την αλλαγή των δομών των επιχειρήσεων και της βιομηχανίας και τα οικονομικά αποτελέσματα αυτών των πρωτοβουλιών είναι η δημιουργία νέων επιχειρήσεων, η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, η ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού και η βελτίωση της παραγωγικότητας καθώς και τη διατήρηση του πληθυσμού σε έξυπνες περιοχές.

#### □ *Άνθρωποι*

Η Έξυπνη Πόλη στοχεύει στην προώθηση πιο ενημερωμένων, καταρτισμένων και συμμετοχικών πολιτών, επιτρέποντάς τους να συμμετάσχουν στη διακυβέρνηση και τη διαχείριση της πόλης και να γίνουν ενεργοί χρήστες. Οι έξυπνες πόλεις δημιουργούν μια νέα αίσθηση δυναμικής στην ιδέα ότι οι πολίτες μπορούν να βασίζονται σε έξυπνες πόλεις και μπορούν να διαδραματίσουν ενεργό ρόλο στο σχεδιασμό τους, μέσω της ικανότητας επικοινωνίας μεταξύ τους και με τους οργανισμούς και τις ομάδες που τις εκπροσωπούν.



□ **Τεχνολογία**

Η τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) είναι ο βασικότερος παράγοντας της πρωτοβουλίας για την έξυπνη πόλη. Η μετάβαση από μια φυσική περιοχή σε μια έξυπνη πόλη πραγματοποιείται με επενδύσεις σε νέες ψηφιακές και καινοτομικές τεχνολογίες. Οι έξυπνες πόλεις εξαρτώνται από μια νέα γενιά ολοκληρωμένου υλικού, λογισμικού και τεχνολογιών δικτύου που παρέχουν σε συστήματα πληροφορικής σε πραγματικό χρόνο επίγνωση του πραγματικού κόσμου και προηγμένα αναλυτικά στοιχεία για να διευκολύνουν τους πολίτες να λαμβάνουν πιο έξυπνες αποφάσεις σχετικά με εναλλακτικές λύσεις και ενέργειες που θα βελτιστοποιήσουν την ποιότητα ζωής τους .

□ **Υποδομές**

Η έξυπνη πόλη περιλαμβάνει όλα τα είδη υποδομών για την ανάπτυξή της, τόσο άυλες υποδομές (ΤΠΕ, λογισμικά και τηλεπικοινωνίες), όσο και τις φυσικές υποδομές (όπως κτίρια, δρόμοι, γέφυρες, σιδηρόδρομοι κ.λπ.). Η διαθεσιμότητα και η ποιότητα των υποδομών μιας περιοχής είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης, καθώς εξαρτάται από τις υποδομές που προσφέρει για την καλύτερη εξυπηρέτηση και διευκόλυνση της ζωής των κατοίκων της. Επιπλέον, οι υποδομές μιας περιοχής αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη επιχειρηματικών και οικονομικών δραστηριοτήτων των κατοίκων της, καθώς και για την προσέλκυση νέων επενδυτών σε αυτήν.

□ **Περιβάλλον**

Οι πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης αποτελούν συνέχεια της έννοιας της βιώσιμης ανάπτυξης. Επομένως, ο περιβαλλοντικός παράγοντας και ειδικά οι πολιτικές που εφαρμόζονται για την πρόληψη και την προστασία του είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης. Πυρήνας της έννοιας μιας έξυπνης πόλης είναι η χρήση της τεχνολογίας για την αύξηση της βιωσιμότητας και την καλύτερη διαχείριση των φυσικών πόρων (Έκθεση Brundtland «Το κοινό μας μέλλον»), χωρίς να παρεμβαίνει στην ανάπτυξη των μελλοντικών γενεών και στη διατήρηση των φυσικών πόρων.

Με βάση τους παραπάνω πυλώνες της Έξυπνης Πόλης, προσπαθούμε να καθορίσουμε τους δείκτες που μπορούν να περιγράψουν κάθε πυλώνα «ευφυίας» της πόλης.

Πίνακας 11: Δείκτες ευφυΐας μιας πόλης

	Πυλώνες Έξυπνης Πόλης	Δείκτες ευφυΐας μιας πόλης
1	Διακυβέρνηση	Τοπικά αυτοδιοίκηση, συμμετοχή και συνεργασία, διαφάνεια, ηγεσία
2	Οικονομία	επιχειρηματικότητα, εμπορικά σήματα, καινοτομία, παραγωγικότητα και ευελιξία της αγοράς εργασίας, ένταξη στην εθνική και παγκόσμια αγορά
3	Άνθρωποι	Ανθρώπινο κεφάλαιο, εκπαίδευση δια βίου μάθησης, δημιουργικότητα, αποτελεσματικότητα στην αγορά εργασίας, υγεία και προσωπική ασφάλεια, ποιότητα ζωής
4	Τεχνολογία	Υποδομές ΤΠΕ, big data, ανοιχτές πλατφόρμες δεδομένων, κανάλια οπτικών ινών, Δίκτυα Wi-Fi, ασύρματα hotspot, kiosks
5	Υποδομές	Τοπική προσβασιμότητα, προσβασιμότητα μεγάλων αποστάσεων, Συνδέσεις (φυσικά δίκτυα διασύνδεσης), συνθήκες δρόμου λωρίδες δημόσιων συγκοινωνιών, διαδρομές μαλακής κινητικότητας
6	Περιβάλλον	Ποιότητα και απόδοση του περιβάλλοντος, ενεργειακά αποδοτικά κτίρια, εκπομπές CO2 παροχή νερού, προστασία φυσικών πόρων και υδάτων, χώροι πρασίνου, πάρκα

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### 3.12. Η Έξυπνη Πόλη και η Στρατηγική Ευρώπη 2020

Οι στόχοι που έχουν τεθεί από τις πρωτοβουλίες για την μετατροπή μιας πόλης σε Έξυπνη είναι γενικά ευθυγραμμισμένοι με εκείνους των στρατηγικών καινοτομίας και ανάπτυξης της πόλης και τους γενικούς στόχους της στρατηγικής «Ευρώπη 2020». Αυτό δεν αποτελεί έκπληξη. Τα προβλήματα είναι ευρέως αναγνωρισμένα και ο καθορισμός της αναπτυξιακής στρατηγικής τόσο σε επίπεδο πόλης όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο βασίζεται στο άνοιγμα για ευρεία συμμετοχική διαδικασία των πολιτών (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2014).

Η στρατηγική «Ευρώπη 2020» είναι η στρατηγική της Ε.Ε. για την τόνωση της ανάπτυξης και της απασχόλησης σε ολόκληρη την ένωση και τα κράτη μέλη της, προκειμένου να δημιουργηθεί μια **έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς οικονομία**. Για την προώθηση αυτών των στόχων, έχουν τεθεί σε εθνικό και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, βασικοί στόχοι σε πέντε τομείς που πρέπει να επιτευχθούν έως το 2020, συμπεριλαμβανομένων της απασχόλησης, της E&A, της

κλιματικής αλλαγής και της ενέργειας, της εκπαίδευσης, της φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2014).

Οι πρωτοβουλίες που αφορούν τις έξυπνες πόλεις μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμο μέσο για την επίτευξη των στόχων στην στρατηγική Ευρώπη 2020. Οι πόλεις είναι αστικές περιοχές που φιλοξενούν σημαντικό αριθμό ανθρώπων, συχνά σε πυκνά κατοικημένες περιοχές. Ως εκ τούτου, οι πόλεις ως έξυπνες οντότητες μπορεί να είναι ιδιαίτερα κατάλληλες για πρωτοβουλίες που αντιμετωπίζουν τοπικά προβλήματα δημοσίων αγαθών, όπως η ενέργεια και η κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, οι επιπτώσεις μπορεί να είναι ιδιαίτερα ορατές, ειδικά σε σύγκριση με λιγότερο πυκνοκατοικημένες περιοχές. Η πυκνότητα και η ποικιλομορφία των κατοίκων (πληθυσμός και επιχειρήσεις) διευκολύνει την αμοιβαία αναγνώριση των προβλημάτων, την κινητοποίηση κρίσιμης μάζας και την αποτελεσματική ανακατανομή και παρακολούθηση των ρόλων και των ευθυνών.

Αυτές είναι μερικές πιθανές χρήσεις και χαρακτηριστικά των πρωτοβουλιών της Έξυπνης Πόλης (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2014).:

- ✓ Ο ενεργειακός στόχος της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί μέσω πρωτοβουλιών που επικεντρώνονται στο *Έξυπνο Περιβάλλον ή στην Έξυπνη Κινητικότητα*.
- ✓ Οι πρωτοβουλίες για την *Έξυπνη Οικονομία και τους Έξυπνους Ανθρώπους* προσανατολίζονται προς τους στόχους απασχόλησης και εκπαίδευσης, οι οποίοι περιλαμβάνουν την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων.
- ✓ Οι πρωτοβουλίες *Έξυπνης Διακυβέρνησης και Έξυπνης Διαβίωσης* αντιμετωπίζουν τη φτώχεια και τον κοινωνικό αποκλεισμό μέσω μέτρων που περιλαμβάνουν βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής, δίνοντας έμφαση στη συμμετοχική διαδικασία των πολιτών (συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης) και τη χρήση ανοικτών δεδομένων για τη δημιουργία ψηφιακών υπηρεσιών για τους πολίτες.
- ✓ Η πλειονότητα των πρωτοβουλιών της Έξυπνης Πόλης έχουν τη δυνατότητα να υποστηρίξουν την καινοτόμο ανάπτυξη και τις επενδύσεις σε E&A. Χρηματοδοτούνται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων κυβερνητικών και ιδιωτικών εταιρειών, οι οποίες έχουν κοινό ενδιαφέρον για την πρόοδο σε αυτόν τον τομέα.

Στην πραγματικότητα, μια πρωτοβουλία Έξυπνης Πόλης στοχεύει να προωθήσει βελτιώσεις σε τομείς της πόλης που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την επίτευξη

συνδυασμών από τους στόχους της στρατηγικής «Ευρώπη 2020». Για παράδειγμα, ένα έργο που ενισχύει την κινητικότητα μπορεί να διευκολύνει τα άτομα να ταξιδέψουν στο πιο κατάλληλο σχολείο ή εργασία (συμβάλλοντας έτσι στους στόχους της απασχόλησης και της εκπαίδευσης). Αυτό, με τη σειρά του, μπορεί να βοηθήσει στην ανακούφιση των προβλημάτων φτώχειας και του κοινωνικού αποκλεισμού που προκύπτουν λόγω γεωγραφικής θέσης, αν και οι επιπτώσεις είναι πιθανό να είναι μικρότερες από την πρωταρχική συμβολή στους στόχους της ενέργειας και του περιβάλλοντος (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2014).

Συμπερασματικά, οι στόχοι της αναπτυξιακής στρατηγικής «Ευρώπη 2020» είναι να δημιουργήσει μια «έξυπνη, βιώσιμη και χωρίς αποκλεισμούς οικονομία» και αυτό εν μέρει είναι αυτό που προσφέρουν οι πρωτοβουλίες για την Έξυπνη Πόλη. Πρωτοβουλίες που συνδέονται με το περιβάλλον ενθαρρύνουν τη βιωσιμότητα. Αντίστοιχα, πρωτοβουλίες που αυξάνουν την πρόσβαση των πολιτών σε πληροφορίες μέσω της παροχής δεξιοτήτων και πόρων, όπως δωρεάν δημόσιο Wi-Fi, ενθαρρύνουν τη συνοχή. Η συνολική χρήση των ΤΠΕ για τη διευκόλυνση και την προώθηση αυτών των πρωτοβουλιών υπογραμμίζει το έξυπνο στοιχείο κάθε χαρακτηριστικού με το οποίο καθορίζουμε μια πρωτοβουλία Έξυπνης Πόλης (π.χ. Έξυπνοι άνθρωποι, Έξυπνη διακυβέρνηση κ.λπ.).

Τέλος, οι Έξυπνες Πόλεις παρέχουν το περιβάλλον και τις εγκαταστάσεις, τις υποδομές μεταφορών, για την κυκλοφορία και τις διαδρομές, την αλληλεπίδραση των πολιτών με τη διακυβέρνηση της πόλης τους, που ενθαρρύνουν τη συνάφεια και την ιδιοκτησία και την πρόσβαση σε διαδικτυακούς πόρους, οι οποίοι δημιουργούν όλοι ένα χώρο στον οποίο οι άνθρωποι θέλουν να ζήσουν και να εργαστούν και, ως εκ τούτου, να συμβάλουν για τη βελτίωση της ποιότητας σε αυτό (Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, 2014).

#### **3.13. Η Έξυπνη Πόλη ως λύση στο πρόβλημα της γρήγορης αστικοποίησης**

Τα αστικά κέντρα καλούνται να αντιμετωπίσουν προκλήσεις όπως η παγκοσμιοποίηση, η ραγδαία ανάπτυξη των ψηφιακών τεχνολογιών, η υποβάθμιση των φυσικών πόρων, η έντονη κλιματική αλλαγή και η άκρατη δόμηση η οποία απαιτεί τη βελτίωση των υφιστάμενων υποδομών. Συχνό φαινόμενο αποτελούν οι χωρικές εντάσεις που αναπτύσσονται λόγω πληθυσμιακών μετακινήσεων από την ύπαιθρο στις πόλεις, γεγονός το οποίο

δημιουργεί δημογραφικές μεταβολές. Η μαζικότητα και η υπερβολική συγκέντρωση του πληθυσμού στα αστικά κέντρα, οδήγησαν στην δημιουργία πόλεων χωρίς συγκεκριμένο χαρακτήρα, φιλοξενώντας κοινότητες με ποικίλα πολιτισμικά χαρακτηριστικά. Οι κοινωνικοοικονομικές μεταβολές οδήγησαν σε φαινόμενα χωρικού ανταγωνισμού των αστικών κέντρων. Οι νέες συνθήκες διαβίωσης και οι τάσεις αστικής επέκτασης, οδήγησαν στην ανάγκη για στρατηγικό σχεδιασμό και έλεγχο της οικιστικής και πληθυσμιακής ανάπτυξης υπό όρους βιωσιμότητας, διατηρώντας ή διαμορφώνοντας εκ νέου την ταυτότητα μίας πόλης. Η σύνδεσή της με τον τόπο και τους κατοίκους αποτελεί δύσκολο εγχείρημα και απαιτεί τη συμμετοχικότητα φορέων, επιστημονικού κλάδου, τοπικής αυτοδιοίκησης και κατοίκων, με στόχο τη διαμόρφωση ενός κοινού οράματος το οποίο θα αντικατοπτρίζει το μέλλον ενός αστικού κέντρου (Go & Govers, 2012).

Η αναπτυξιακή στρατηγική που εφαρμόζεται στο πλαίσιο δημιουργίας ενός χώρου ανταλλαγής πληροφοριών, τεχνογνωσίας και επιχειρηματικών μοντέλων ικανών να υποστηρίζουν ένα βιώσιμο μοντέλο κοινωνικοοικονομική ανάπτυξης προσδιορίζεται από τις εξής κατηγορίες (Go & Govers, 2012):

- ✓ *Υφιστάμενες πόλεις που δέχονται συγκεκριμένες παρεμβάσεις λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα τους και τα χαρακτηριστικά τους.*
- ✓ *Πόλεις που δημιουργούνται από την αρχή με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και κατευθύνσεις ανάπτυξης.*
- ✓ *Κοινότητες, ή περιοχές ή θεματικά πάρκα τα οποία δημιουργούνται εκτός των υφιστάμενων αστικών κέντρων και λειτουργούν ως δορυφόροι για να καλύψουν τις ανάγκες επιχειρήσεων και εργαζομένων.*
- ✓ *Δίκτυα αστικών υπηρεσιών τα οποία χρησιμοποιούν καινοτόμα συστήματα ικανά να υποστηρίξουν ένα μοντέλο έξυπνης πόλης.*
- ✓ *Διαδικτυακές φόρμες ενίσχυσης της κοινωνικής συμμετοχής στις διαδικασίες διακυβέρνησης.*

#### ***Υφιστάμενες Πόλεις***

Οι πόλεις οι οποίες μέσα από τις τεχνολογικές εφαρμογές ανάγονται σε έξυπνες. Σε αυτή την κατηγορία ανήκει το μεγαλύτερο ποσοστό των έξυπνων αστικών κέντρων. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν το Μάντσεστερ (Αγγλία), η

Στοκχόλμη (Σουηδία), το Μόντερεϋ (Μεξικό) και άλλα. Μέσα από τις παρεμβατικές πολιτικές στοχεύουν στη δημιουργία κατάλληλου οικονομικού υποβάθρου για τους πολίτες, την ανάπτυξη δημιουργικού εκπαιδευτικού συστήματος και κυρίως στη διατήρηση και επανένταξη των πληθυσμών τους (Go & Govers, 2012).

### ***Πόλεις που δημιουργούνται από την αρχή***

Οι πόλεις που δημιουργούνται από την αρχή του σχεδιασμού τους ως έξυπνα αστικά κέντρα, απαιτεί διαδικασία επιλογής των κατάλληλων χαρακτηριστικών που θα στοιχειοθετήσουν το νέο αστικό κέντρο, αποτελεί το πρωταρχικό βήμα για τη βιώσιμη ανάπτυξή τους. Τέτοια χαρακτηριστικά είναι η τοποθεσία, οι κλιματολογικές συνθήκες, τα πληθυσμιακά μεγέθη που θα εξυπηρετεί, τους φυσικούς πόρους που θα αποτελέσουν τη κινητήριο δύναμη ανάπτυξης ενός αστικού κέντρου και κυρίως τις τεχνολογικές εφαρμογές που θα εφαρμοστούν και σε πιο παρεμβατικό επίπεδο στην καθημερινή ζωή του πολίτη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η Μασντάρ στο Αμπού Ντάμπι (Go & Govers, 2012).

### ***Κοινότητες, ή περιοχές ή θεματικά πάρκα τα οποία δημιουργούνται εκτός των υφιστάμενων αστικών κέντρων***

Οι έξυπνες περιοχές αναφέρονται σε κάμπους, επιχειρηματικές πόλεις ακόμα και θεματικά πάρκα τα οποία λειτουργούν ως έξυπνοι δορυφόροι σε πλησιέστερα αστικά κέντρα δημιουργώντας μία ιδιαίτερη αλληλεπίδραση ανάμεσα σε δύο διαφορετικές κοινότητες. Το πιο χαρακτηριστικό και παγκοσμίως γνωστό είναι το Σίλικον Βάλλεϋστη Βόρεια Καλιφόρνια στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, το οποίο δημιουργήθηκε μέσα από τη συνεργασία διάφορων επιχειρήσεων στον τομέα της τεχνολογίας και εξελίχθηκε σαν μία αυτόνομη επιχειρηματική μονάδα υψηλών τεχνολογικών επιτευγμάτων απασχολώντας ειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό σε παγκόσμιο επίπεδο (Swisher, 2015).

### ***Δίκτυα αστικών υπηρεσιών τα οποία χρησιμοποιούν καινοτόμα συστήματα ικανά να υποστηρίξουν ένα μοντέλο έξυπνης πόλης***

Η δημιουργία τέτοιων νέων πόλεων και περιοχών στοχεύει στην εξασφάλιση των βασικών απαιτήσεων διαβίωσης για τους πολίτες και το ανθρώπινο δυναμικό, όπως ασφάλεια, εκπαίδευση και υγεία, ενώ ταυτόχρονα αποτελούν βιώσιμους οικονομικούς

και κοινωνικούς πυρήνες σε μία χώρα. Η εξειδίκευση σε συγκεκριμένο τομέα ανάπτυξης, όπως περιβάλλον, τεχνολογία και κοινωνία αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την επιλογή των κατάλληλων αναπτυξιακών πολιτικών και των έξυπνων εφαρμογών για μία πόλη, στοχεύοντας στη δημιουργία ενός βιώσιμου αστικού μοντέλου (Batty, et al., 2012).

***Διαδικτυακές φόρμες ενίσχυσης της κοινωνικής συμμετοχής στις διαδικασίες διακυβέρνησης***

Η συμμετοχικότητα των πολιτών και η συνεργασία αποτελούν σημαντικά συστατικά στοιχεία ολοκλήρωσης του σχεδιασμού. Οι παράγοντες που επηρεάζουν και καθορίζουν την εκπλήρωση των στόχων που τίθενται από το σχεδιασμό μίας έξυπνης πόλης είναι : α) μορφολογικοί, δηλαδή λαμβάνονται υπόψη το μέγεθος και η δημογραφική πυκνότητα, β) οικονομικοί, όπως οι βαθμοί οικονομικής ανάπτυξης, και οι οικονομικές συνθήκες, γ) τεχνολογικοί, όπως η δυναμική επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες, ή οι συνθήκες υιοθέτησης νέων τεχνολογιών, δ) περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως η διαθεσιμότητα των πράσινων χωρών, ή η δυνατότητα εφαρμογής πολιτικών στοχεύοντας στην προστασία του περιβάλλοντος και ε) διεθνείς παράγοντες, όπως πολιτική σταθερότητα, θεσμικό πλαίσιο, εξωτερική πολιτική και άλλα.

Ο έλεγχος των αστικών κέντρων και οι τάσεις ανάπτυξής τους, αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά στην Παγκόσμια Συνδιάσκεψη του 1992 (Παγκόσμια Διάσκεψη Γης) όπου τονίστηκε ότι οι κατά τόπους δήμοι έχουν ιδιαίτερο ρόλο να διαδραματίσουν στην επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης και καταρτίστηκε η Τοπική Ατζέντα 21 (LA21), καθιστώντας την αειφορία ενός αστικού κέντρου, μετρήσιμο μέγεθος (Drexhage and Murphy, 2010)..

Οι Τοπικές Ατζέντες ανάπτυξης αποτέλεσαν σημαντικό εργαλείο αξιολόγησης της εξέλιξης των αστικών κέντρων διαφορετικών μεγεθών, οι οποίες λάμβαναν υπόψη τα τοπικά χαρακτηριστικά, εφαρμόζοντας ένα συγκεκριμένο πλαίσιο δεικτών και διακυμάνσεων που αφορούσαν την οικολογική αντιμετώπιση της αστικής εξέλιξης, και στόχευαν στη συλλογή πληροφορίας απαραίτητη για τον έλεγχο της βιώσιμης ανάπτυξης της πόλης.

Η ταυτότητα των αστικών κέντρων είναι άμεσα συνυφασμένη με την επιλογή του θεματικού άξονα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που προσελκύονται και των

επιχειρηματικών συστάδων που δημιουργούνται. Ο επιτυχημένος σχεδιασμός της εικόνας της συνίσταται στις υφιστάμενες υποδομές, οι οποίες προϋποθέτουν ένα ώριμο τοπίο εφαρμογής καινοτόμων συστημάτων. Τα έξυπνα συστήματα που επιλέγονται θα πρέπει να υποστηρίζουν τις υφιστάμενες δομές μίας πόλης, να τις αναβαθμίζουν και να ενισχύουν το όραμα εξέλιξης της τοπικής κοινωνίας (Go & Govers, 2012).

Συνεπώς η ανάδειξη των έξυπνων αστικών κέντρων ως μία καινοτόμα ταυτότητα των πόλεων, είτε υφιστάμενων είτε νέων, προϋποθέτει συγκεκριμένες συνθήκες, όπως η γεωγραφική τοποθέτηση, οι κλιματολογικές συνθήκες, οι υποδομές, οι φυσικοί και οικονομικοί πόροι, ορίζουν το είδος των επεμβάσεων και τις κατευθύνσεις του σχεδιασμού της νέας της εικόνας

Από τα παραπάνω εύκολα κατανοεί κανείς, ότι το θεωρητικό πλαίσιο της έξυπνης πόλης, είναι κάτι περισσότερο από την απλή χρήση των δυνατοτήτων και των ευκαιριών που προσφέρουν οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών σε πολίτες και επιχειρήσεις, όπως και κάτι περισσότερο από την πλήρη ευθυγράμμιση των πολιτικών ανάπτυξης μιας πόλης με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Η έξυπνη πόλη ως υπόδειγμα στρατηγικής ανάπτυξης μιας πόλης ακουμπά στο σύνολο των δραστηριοτήτων μιας πόλης, σε επίπεδο υπηρεσιών, υποδομών και θεσμών και χρησιμοποιεί ως προνομιακό πεδίο την τεχνολογική ανάπτυξη για να προσφέρει λύσεις όχι τεχνολογικές, αλλά έξυπνα βιώσιμες. Οι δυσκολίες που καταγράφηκαν διαχρονικά, στον προσδιορισμό ενός συνεκτικού ορισμού της έξυπνης πόλης, υποδεικνύουν τον πλούτο των χαρακτηριστικών της και την ανάγκη μιας συστημικής προσέγγισης για τον καθορισμό των τελικών χαρακτηριστικών της.

Λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή βιβλιογραφία και τις πολιτικές περί έξυπνης ανάπτυξης καταλήγουμε ότι ελάχιστα έχουν γραφεί, σύμφωνα πάντα με τις γνώσεις μας και την έρευνα που έχουμε πραγματοποιήσει, σχετικά με την έννοια της έξυπνης περιφέρειας. Θέμα που το πραγματεύεται η παρούσα διατριβή στο κεφάλαιο.



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **Μοντέλο για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης & σύγκριση βιωσιμότητας χωρών βορρά νότου Ευρωπαϊκής Ένωσης**

#### **4.1. Μεθοδολογία**

Η διαδικασία της οικονομικής – βιώσιμης ανάπτυξης και η σχέση που αυτή έχει με τις περιφερειακές- χωρικές ανισότητες, εξακολουθεί να αποτελεί αντικείμενο διαλόγου και επιστημονικής έρευνας. Υπάρχουν προσεγγίσεις και σχολές σκέψης που κινούνται γύρω από την βασική αντίληψη ότι η ελεύθερη ενιαία αγορά θα δημιουργήσει συγκλίνοντες μηχανισμούς, χάρη στην ελεύθερη κίνηση των παραγωγικών συντελεστών και της διάχυσης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν απόψεις οι οποίες, παρά το γεγονός ότι αντιμετωπίζουν την οικονομική ολοκλήρωση ως μια θετική διαδικασία, επισημαίνουν ότι τα οφέλη και τα κόστη της είναι εξαιρετικά δύσκολο να κατανέμονται ομοιόμορφα στο χώρο. Επιπρόσθετα οι ανισότητες μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης προϋπήρχαν της διαδικασίας ενσωμάτωσης και οικονομικής ενοποίησης της Ε.Ε. Παράγοντες όπως η γεωγραφική θέση, το έδαφος, το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης, οι υποδομές, η κοινωνική πολιτική του κράτους και οι διασυνοριακές σχέσεις, επηρέασαν διαχρονικά το επίπεδο ανάπτυξης της κάθε χώρας και διαμόρφωσαν τις μεταξύ τους ανισότητες (Κόνσολας, 1997).

Στο κεφάλαιο αυτό θα καταρτίσουμε ένα μοντέλο για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση της Βιώσιμης Ανάπτυξης χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, κατασκευάζοντας έναν Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΔΒΑ) που να περιλαμβάνει τρεις ομάδες δεικτών που αντιστοιχούν στις τρεις συνιστώσες της Βιώσιμης Ανάπτυξης, τον οικονομικό, τον κοινωνικό και τον περιβαλλοντικό.

#### **4.2. Περιγραφή Προβλήματος**

Ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση των ανισοτήτων σε οικονομικό κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο μεταξύ των χωρών που εξετάζουμε κάθε φορά και η κατάταξη τους με βάση τον Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης ΣΔΒΑ που προτείνεται στο πλαίσιο της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Με βάση την βιβλιογραφία όπως περιγράφηκε παραπάνω η μέτρηση της βιωσιμότητας σχετίζεται με την κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική διάσταση της περιοχής/χώρας που εξετάζεται κάθε φορά.

Έστω  $m$  το σύνολο των δεικτών που συλλέγονται, οι οποίοι εκφράζουν κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της υπό εξέταση περιοχής/χώρας. Τους δείκτες αυτούς τους αποκαλούμε *απλούς* και τους συμβολίζουμε με  $I_j$  όπου το  $j$  αντιπροσωπεύει το πλήθος των απλών δεικτών και παίρνει τιμές από 1 μέχρι  $m$  ( $j=1,2,\dots,m$ ).

Θεωρούμε ότι το  $m$  ισούται με  $m_1 + m_2 + m_3$  όπου  $m_1, m_2, m_3$  είναι το σύνολο των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών δεικτών που έχουν συλλεχθεί. Έτσι στους απλούς δείκτες  $I_j$ , το  $j$  παίρνει τις τιμές  $j=1,2,\dots,m_1$  για τους κοινωνικούς δείκτες,  $j=m_1+1,\dots,m_2$  για τους οικονομικούς και  $j=m_2+1,\dots,m_3$  για τους περιβαλλοντικούς. Χωρίς βλάβη της γενικότητας θα χρησιμοποιήσουμε από εδώ και πέρα το σύμβολο  $m$ , το οποίο θα μετατρέπεται σε  $m_1, m_2, m_3$  ανάλογα με τους εξεταζόμενους δείκτες

Ορίζουμε με  $F_i$  τους βασικούς παράγοντες που προκύπτουν από την Ανάλυση Παραγόντων για κάθε την ομάδα των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών δεικτών και προσδιορίζουμε τα βάρη  $w_j$  των δεικτών σε κάθε παράγοντα. Έστω  $n$  ο αριθμός των παραγόντων σε κάθε συνιστώσα

$$F_i = \sum_{j=1}^m w_j I_j \quad (1)$$

όπου  $w_j$  είναι η συνεισφορά του  $j$ -οστού δείκτη  $I_j$  στην  $i$ -οστή συνιστώσα. Το βάρος (η συνεισφορά) του κάθε δείκτη καθορίστηκε επίσης από την Factor Analysis. Σε περίπτωση όπου  $w_j$  είναι μηδέν, σημαίνει ότι η συνεισφορά αυτού του δείκτη στην συνιστώσα είναι μηδενική.

Κάθε συνιστώσα  $B_k$  εκφράζεται ως μέση τιμή  $n$  παραγόντων  $F_i, i=1,2,\dots,n$ , όπου το  $n$  συμβολίζει το πλήθος των παραγόντων.

$$B_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \quad (2)$$

Τέλος καταρτίζουμε έναν Σύνθετο Δείκτη, βασισμένο στην Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών και την Ανάλυση Παραγόντων, που ονομάζεται **Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΔΒΑ) (Composite Sustainable Development Index, CSDI)**, ο οποίος κατατάσσει τις χώρες σε αύξουσα σειρά.

Ο ΣΔΒΑ είναι ένα εννοιολογικό πλαίσιο για την εκτίμηση της συμβολής των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών των υπό εξέταση χωρών. Προσδιορίστηκαν οι μεταβλητές που επηρεάζουν την κάθε διάσταση της βιώσιμης ανάπτυξης και καταγράφηκε η συμβολή τους σε κάθε διάσταση.

Η συνεισφορά της κάθε μεταβλητής εκτιμάται από την Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών. Η μέση τιμή των παραγόντων καθορίζει την συμβολή της κάθε διάστασης κάθε έτους.

Ο σύνθετος δείκτης βιώσιμης ανάπτυξης υπολογίζεται ως η μέση τιμή των τριών διαστάσεων.

$$SDBA = \frac{1}{3} \sum_{k=1}^3 B_k \quad (3)$$

### 4.2.1. Μεθοδολογικό Πλαίσιο

Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας είναι η ανάπτυξη μετρητικού πλαισίου εκτίμησης της βιωσιμότητας μιας περιοχής. Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν συνοπτικά τα βήματα για την ανάπτυξη και τον υπολογισμό του δείκτη SDBA

Η προτεινόμενη μεθοδολογία αποτελείται από 3 φάσεις και 9 βήματα. Συγκεκριμένα:

#### Φάση I: Διαδικασία Συλλογής Δεικτών & Ανάλυση Χρονοσειρών

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Συλλογή Δεικτών για το χρονικό διάστημα που επιλέγουμε να εξεταστεί (Τα βασικά συστατικά του συγκεκριμένου μοντέλου θα είναι βιβλιογραφικοί δείκτες, οι οποίοι έχουν χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση των τριών διαστάσεων της βιωσιμότητας: οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική.)

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Διαχωρισμός των  $m$  συλλεχθέντων δεικτών στις τρεις διαστάσεις και προσδιορισμός του πλήθους δεικτών κάθε διάστασης: κοινωνική ( $m_1$ ), οικονομική ( $m_2$ ), την περιβαλλοντική ( $m_3$ ).

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Ανάπτυξη χρονοσειρών ανά δείκτη, προκειμένου να καταγραφεί η μεταβλητότητα κάθε δείκτη διαχρονικά.

*Φάση II: Καθορισμός περιόδων και έλεγχος της μεταβλητότητας των δεικτών*

*Βήμα 4<sup>ο</sup> :* Προσδιορίζουμε το πλήθος των περιόδων στο υπό εξέταση χρονικό διάστημα  $t$ . Έστω  $d$  ο αριθμός των χρονικών περιόδων εξέτασης:  
 $t_1, t_2, \dots, t_d$ .

*Βήμα 5<sup>ο</sup> :* Ανάλυση Διακύμανσης (Analysis of Variance) και στατιστικοί έλεγχοι ζευγών στις περιπτώσεις που προκύπτει διαφορά μεταξύ των περιόδων από την ανάλυση διακύμανσης

*Φάση II: Διαδικασία Προσδιορισμού των Κυρίων Συνιστωσών*

*Βήμα 6<sup>ο</sup> :* Ανάλυση Παραγόντων με στόχο τον προσδιορισμό των βασικών παραγόντων  $F_i, i=1,2,\dots,n$  για την κάθε ομάδα των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών δεικτών και προσδιορισμός των βαρών  $w_j$  των Συνιστωσών

*Βήμα 7<sup>ο</sup> :* Υπολογισμός των τιμών των παραγόντων  $F_i$  με τη βοήθεια του τύπου  
(1)

*Φάση III: Διαδικασία Προσδιορισμού Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης*

*Βήμα 8<sup>ο</sup> :* Υπολογισμός τριών Βασικών δεικτών  $B_k$  με τη βοήθεια του τύπου (2)

*Βήμα 9<sup>ο</sup> :* Υπολογισμός Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης SDBA με τη βοήθεια του τύπου (3)

#### **4.2.2. Μελέτη Περίπτωσης**

Ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση των ανισοτήτων μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η κατάταξη τους με βάση το ΣΔΒΑ. Στόχος είναι η διερεύνηση των ανισοτήτων λαμβάνοντας υπόψη δείκτες, πέρα από τις δυο βασικές κατηγορίες των κοινωνικών και οικονομικών που συνθέτουν τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Ο παρακάτω πίνακας 12 παρουσιάζει τις τρεις ομάδες δεικτών οι οποίοι λήφθηκαν υπόψη για τη διερεύνηση των ανισοτήτων μεταξύ χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

**Πίνακας 12: Δείκτες των τριών συνιστωσών της Βιώσιμης Ανάπτυξης**

Οικονομικοί	Κοινωνικοί	Περιβαλλοντικοί
Εγχώρια προστιθέμενη αξία στις ακαθάριστες εξαγωγές	Επίπεδο Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ενήλικων ως % του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας (25-64 ετών)	Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου & διοξείδιο του άνθρακα (CO2)
Ποσοστό απασχόλησης ως % του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας	Ηλικιωμένος πληθυσμός ως % του συνολικού πληθυσμού	Παραγωγή αργού πετρελαίου
Αποθέματα ΞΑΕ ως % του ΑΕΠ	Ποσοστά γονιμότητας, Παιδιά ανά γυναίκα	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, Gígawatt/ώρα
Ποσοστό του ΑΕΠ ανά εργάσιμη ώρα	Δημόσιες δαπάνες συντάξεων ως % του ΑΕΠ	Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων, Εκατομμύρια τόνο/χιλιόμετρα
Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ)	Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση 25-34 ετών ως % στην ίδια ηλικιακή ομάδα	Δημοτικά απόβλητα, χιλιόγραμμα κατά κεφαλήν
Ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για Ε&Α ως % του ΑΕΠ	Πληθυσμός Ετήσιος ρυθμός αύξησης (%)	Παροχή πρωτογενούς ενέργειας, Toe / 1000 δολάρια ΗΠΑ
Ακαθάριστο εθνικό εισόδημα	Δημόσιες Κοινωνικές δαπάνες ως % του ΑΕΠ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Οικιακό διαθέσιμο εισόδημα, Καθαρό, ως % Ετήσιου ρυθμού αύξησης	Πληθυσμός εργάσιμης ηλικίας ως % του πληθυσμού	Τροχαία ατυχήματα τραυματισμοί / θάνατοι
Οικιακές δαπάνες ως % του ΑΕΠ	Πληθυσμός Νεολαίας ως % του συνολικού πληθυσμού	
Πρόσβαση στο Διαδίκτυο ως % όλων των νοικοκυριών		
Ποσοστό συμμετοχής εργατικού δυναμικού ως % στην ίδια ηλικιακή ομάδα		
Ποσοστό αυτό-απασχόλησης ως % της απασχόλησης		
Εμπόριο αγαθών και υπηρεσιών, Εξαγωγές/Εισαγωγές ως % του ΑΕΠ		

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Η συλλογή των στοιχείων έγινε από τις βάσεις δεδομένων του ΟΟΣΑ και αφορούσε 21 χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την περίοδο από το 2005 έως το 2017 ή το 2018 ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των στατιστικών δεδομένων του κάθε δείκτη. Η επιλογή των χωρών έγινε με βάση την διαθεσιμότητα των στατιστικών στοιχείων και των τριών κατηγοριών δεικτών για όλη την εξεταζόμενη περίοδο. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε σε τρεις φάσεις:

- Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών, όπου καταγράφονται οι μεταβολές των εξεταζόμενων δεικτών από το 2005 έως και το 2018 για τις 21 υπό εξέταση χώρες
- Ανάλυση Διακύμανσης για την καταγραφή των διαφορών μεταξύ των χωρών για τις περιόδους πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση,
- Υιοθετείται η μέθοδος Ανάλυσης Συστατικών Αρχών (Principal Component Analysis), Ανάλυσης Παραγόντων (Factor Analysis) και Σύνθετων Δεικτών για τη δημιουργία ενός συνολικού σύνθετου δείκτη βιώσιμης ανάπτυξης.

### 4.3. Χρονολογικές σειρές

Στην ενότητα αυτή με την βοήθεια των χρονολογικών σειρών, πραγματοποιήθηκε μια πρώτη διερεύνηση της κατάστασης των τιμών των δεικτών σε μια επιλεγμένη ομάδα οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντικών δεικτών από το 2005 έως το 2017 ή το 2018, ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των στατιστικών της. Για όλες τις ενδιαφερόμενες χώρες, η ανάλυση χρονοσειρών μας δίνει μια πρώτη εκτίμηση των αλλαγών στους δείκτες, για την οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική ανάπτυξη, τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια.

Παρατηρώντας τα γραφήματα 1-13 στο Παράρτημα I, τα οποία περιγράφουν τους οικονομικούς δείκτες, αρχικά παρατηρούμε ότι ορισμένοι δείκτες δείχνουν ανοδική τάση σε όλες τις χώρες κατά την υπό εξέταση περίοδο και άλλοι δείχνουν πτωτική τάση μεταξύ των τριών εξεταζόμενων ετών. Ωστόσο, υπάρχουν επίσης ορισμένοι δείκτες που δείχνουν μια διαφορετική τάση μεταξύ των χωρών και στις τρεις υπό εξέταση χρονολογίες. Ειδικότερα, η ανοδική τάση σε όλες τις χώρες σε όλη την εξεταζόμενη χρονική περίοδο φαίνεται στους δείκτες Ποσοστό Απασχόλησης ως ποσοστού του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας (με εξαίρεση την Ελλάδα, η οποία μειώνεται από το 2009 έως το 2018) (Διάγραμμα 2), Ποσοστό του ΑΕΠ ανά εργάσιμη ώρα (Διάγραμμα 4) Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) (Διάγραμμα 6), Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα (Διάγραμμα 7), Πρόσβαση στο Διαδίκτυο ως ποσοστό όλων των νοικοκυριών (Διάγραμμα 10), Ποσοστό συμμετοχής εργατικού δυναμικού ως ποσοστό στην ίδια ηλικιακή ομάδα (εκτός από την περίπτωση της Ιρλανδίας που σημείωσε ελαφρά μείωση από το 2005 έως το 2009, αλλά στη συνέχεια επέστρεψε με ελαφρά αύξηση 2017) (Γράφημα 11), και ο δείκτης του Εμπορίου αγαθών και υπηρεσιών, ως ποσοστό του ΑΕΠ (με εξαίρεση την Φινλανδία όπου εμφάνιζε από το 2005 έως το 2016 μια μικρή πτωτική τάση στις εξαγωγές αγαθών και υπηρεσιών της) (Διάγραμμα 13).

Οι δείκτες που παρουσίασαν πτωτική τάση στην πλειονότητα των χωρών κατά την εξεταζόμενη περίοδο είναι οι ακόλουθες: Εγχώρια προστιθέμενη αξία στις ακαθάριστες εξαγωγές (με εξαίρεση τη Φινλανδία, τη Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο που σημείωσαν ελαφρά αύξηση το 2016) (Διάγραμμα 1 ) και το Ποσοστό αυτό-απασχόλησης ως ποσοστό της απασχόλησης (εκτός από τις περιπτώσεις της Τσεχικής Δημοκρατίας, της Γαλλίας, των Κάτω Χωρών και του Ηνωμένου Βασιλείου που σημείωσαν ελαφρά αύξηση το 2017) (Διάγραμμα 12).

Υπάρχουν όμως και ορισμένοι δείκτες που είναι εξαιρετικά ασταθείς και παρέχουν αποτελέσματα που δύσκολα μπορούν να σχολιαστούν. Για παράδειγμα, ο δείκτης Οικιακές δαπάνες ως ποσοστό του ΑΕΠ μειώνεται στις περισσότερες από τις υπό εξέταση χώρες, ωστόσο παρατηρούμε ότι η Φινλανδία, η Ελλάδα, η Ιταλία, η Πορτογαλία, η Ισπανία και το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζουν μια ελαφρά ανοδική τάση (Διάγραμμα 9). Επιπρόσθετα, παρατηρούμε ότι οι χώρες της Νότιας Ευρώπης (Ελλάδα, Ιταλία Πορτογαλία, Ισπανία) εμφανίζουν όλες αρνητική τάση, στο Οικιακό διαθέσιμο εισόδημα, ως ποσοστό του Ετήσιου ρυθμού αύξησης, που είναι ένας από τους δείκτες που παρατηρούνται οι υψηλότερες διακυμάνσεις μεταξύ των χωρών, και ένα αρνητικό ποσοστό σε ορισμένες χώρες όπως η Εσθονία, η Ελλάδα, η Ιταλία και η Σλοβενία (Διάγραμμα 8).

Την πιο έντονη διακύμανση μεταξύ των χωρών δείχνει ο δείκτης των Αποθεμάτων ΞΑΕ ως ποσοστό του ΑΕΠ, με τις περισσότερες χώρες να εμφανίζουν πολύ χαμηλές τιμές, ενώ το Βέλγιο, η Ιρλανδία, το Λουξεμβούργο και οι Κάτω Χώρες να παρουσιάζουν πολύ υψηλές τιμές δημιουργώντας τεράστιες ανισότητες μεταξύ χωρών σε αυτόν τον δείκτη (Διάγραμμα 3).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο δείκτης των Ακαθάριστων εγχώριων δαπανών για Ε&Α ως ποσοστό του ΑΕΠ, εμφανίζει το παράδοξο ότι ενώ οι περισσότερες χώρες βρίσκονται σε άνοδο, υπάρχουν και χώρες όπως η Εσθονία, η Ιρλανδία, η Πορτογαλία, η Ισπανία, το Λουξεμβούργο που ο δείκτης εμφανίζει κάμψη συμπεριλαμβανομένων και των χωρών του Βορρά της Ευρώπης, όπως η Φινλανδία και η Σουηδία (Διάγραμμα 5).

Με βάση τα παραπάνω και από την ανάλυση των χρονολογικών σειρών των οικονομικών δεικτών, μπορούμε να πούμε ότι η αντίληψη των χωρών των δύο ταχυτήτων της Ευρώπης μπορεί να έχει αρχίσει να αλλάζει, δεδομένου ότι οι χώρες του Βορρά της Ευρώπης εμφάνισαν έντονες διακυμάνσεις σε αρκετούς δείκτες και διέφεραν σημαντικά από αυτές των χωρών του Νότου της Ευρώπης.

Όσον αφορά τους κοινωνικούς δείκτες, που παρατίθενται στο Παράρτημα Ι από το γράφημα 14 έως το γράφημα 22, μπορούμε να πούμε ότι αντιμετωπίζουμε παρόμοια κατάσταση με τους οικονομικούς δείκτες. Συγκεκριμένα, παρατηρούμε δείκτες που εμφανίζουν μια αυξανόμενη τάση στις τιμές τους κατά την εξεταζόμενη περίοδο στις περισσότερες χώρες, όπως ο Ηλικιωμένος πληθυσμός ως ποσοστό του συνολικού πληθυσμού (Διάγραμμα 15), οι Δημόσιες δαπάνες συντάξεων ως ποσοστό του ΑΕΠ (με εξαίρεση την Εσθονία, την Ουγγαρία, την Ιρλανδία και την Γερμανία)

(Διάγραμμα 17) και του Πληθυσμού με τριτοβάθμια εκπαίδευση ηλικίας 25-34 ετών ως ποσοστό στην ίδια ηλικιακή ομάδα (Γράφημα 19).

Από τους κοινωνικούς δείκτες, ο μόνος δείκτης που μειώνεται σε όλες τις χώρες κατά την εξεταζόμενη περίοδο είναι το Επίπεδο Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ενηλίκων ως ποσοστό του πληθυσμού εργάσιμης ηλικία (25-64 ετών) και η μόνη εξαίρεση είναι η Σουηδία, η οποία παρά τις χαμηλές τιμές, δεν παρουσιάζει κάμψη την υπό εξέταση περίοδο (Διάγραμμα 14). Ωστόσο, αυτός ο δείκτης εμφανίζει υψηλότερες τιμές στις χώρες της Νότιας Ευρώπης όπως η Πορτογαλία, η Ισπανία, η Ιταλία και η Ελλάδα. Στην κατηγορία των κοινωνικών δεικτών, υπάρχουν επίσης εκείνοι οι δείκτες που εμφανίζουν μια σταθερή σχεδόν μηδενική τάση στις τιμές τους στις τρεις εξεταζόμενες περιόδους, όπως ο Πληθυσμός εργάσιμης ηλικίας ως ποσοστό του πληθυσμού (Διάγραμμα 21) και ο Πληθυσμός Νεολαίας ως ποσοστό του συνολικού πληθυσμού (Διάγραμμα 22).

Επιπρόσθετα, υπάρχουν δείκτες που δείχνουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των εξεταζόμενων χωρών για όλο το χρονικό διάστημα που εξετάζουμε. Για παράδειγμα, τα ποσοστά γονιμότητας παρουσιάζουν πτώση μετά την κρίση το 2009, σε χώρες όπως το Βέλγιο, η Εσθονία, η Γαλλία, η Φινλανδία, η Ελλάδα, η Ιταλία, το Λουξεμβούργο, οι Κάτω Χώρες, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ισπανία και άλλες χώρες παρουσιάζουν ανοδική τάση και ανακάμπτουν μετά την κρίση, όπως η Αυστρία, η Τσεχική Δημοκρατία, η Γερμανία, η Ουγγαρία, η Σλοβενία και η Σλοβακία (Διάγραμμα 16).

Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται στις Δημόσιες Κοινωνικές δαπάνες ως ποσοστό του ΑΕΠ, όπου εμφανίζει μια σταθερή ανοδική τάση, σε χώρες όπως για παράδειγμα, το Βέλγιο, η Φινλανδία, η Γαλλία, η Ιταλία, η Πολωνία και άλλες, ενώ σε άλλες όπως για παράδειγμα η Αυστρία, η Τσεχική Δημοκρατία, η Εσθονία, η Γερμανία, η Ελλάδα, η Ουγγαρία, η Ιρλανδία, το Λουξεμβούργο, οι Κάτω Χώρες, η Πορτογαλία, η Σλοβακία, η Σλοβενία, η Σουηδία, η Ισπανία και το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζουν κάμψη μετά την κρίση του 2009 και μετά έως το 2018 (Διάγραμμα 20). Τέλος, ο δείκτης με τις περισσότερες διακυμάνσεις σε όλες τις χώρες είναι ο δείκτης του ετήσιου ρυθμού αύξησης του πληθυσμού (Διάγραμμα 18).

Όσον αφορά τους περιβαλλοντικούς δείκτες, τα αποτελέσματα μεταξύ των χωρών προκαλούν σύγχυση. Δεν υπάρχουν δείκτες που να δείχνουν υψηλότερες τιμές στις βόρειες χώρες ή στο νότιο ή κεντρικό τμήμα της Ευρώπης. Αλλά οι τιμές των δεικτών εξαρτώνται από τις περιβαλλοντικές πολιτικές κάθε χώρας. Για παράδειγμα, ο δείκτης



εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και CO<sub>2</sub> εμφανίζουν υψηλότερες τιμές για τις βόρειες χώρες, όπως το Λουξεμβούργο, αλλά στις κορυφαίες θέσεις είναι επίσης η Εσθονία και η Τσεχική Δημοκρατία (Διάγραμμα 23). Το ίδιο και φαίνεται στο γράφημα 27 στο δημοτικό ποσοστό αποβλήτων όπου οι πρώτες θέσεις καταλαμβάνονται από τη Δανία, την Αυστρία, τις Κάτω Χώρες, το Λουξεμβούργο, τη Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο αλλά και την Ιρλανδία.

Δείκτες με μεγαλύτερες διακυμάνσεις στις τιμές τους είναι το ποσοστό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, το ποσοστό μεταφοράς εμπορευμάτων και το ποσοστό τροχαίων ατυχημάτων (γραφικά 25,26 & 30). Ο ρυθμός παροχής πρωτογενούς ενέργειας, μειώνει σταθερά τις τιμές τους (Διάγραμμα 28). Αντίθετα, ο δείκτης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Διάγραμμα 29) δείχνει με την πάροδο του χρόνου μια αυξανόμενη τάση στις τιμές του μεταξύ όλων των εξεταζόμενων χωρών, ωστόσο στις υψηλότερες θέσεις εμφανίζονται οι χώρες της βόρειας Ευρώπης όπως η Σουηδία, η Αυστρία, η Φινλανδία, η Δανία.

Τέλος, ο δείκτης με τις περισσότερες ασταθείς τιμές όλων των χωρών είναι ο δείκτης παραγωγής αργού πετρελαίου, με όλες τις χώρες να δείχνουν σχεδόν μηδενικές τιμές με εξαίρεση το Ηνωμένο Βασίλειο (Διάγραμμα 24). Τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνονται στα γραφήματα του παραρτήματος I.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το συμπέρασμα που προκύπτει από την εξέταση των γραφημάτων ένα προς ένα ότι το χάσμα μεταξύ των χωρών του Βορρά και του Νότου της Ευρώπης ενώ συνεχίζει και υφίσταται ωστόσο έχει αρχίσει να μικραίνει η ψαλίδα. Η πλειοψηφία των δεικτών εμφανίζουν τις υψηλότερες θέσεις στην κατάταξη για τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης (Σουηδία, Φινλανδία, Δανία, Κάτω Χώρες, Ηνωμένο Βασίλειο) και για τις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης (Γερμανία, Γαλλία, Βέλγιο, Λουξεμβούργο, Αυστρία) να ακολουθούν, ωστόσο και οι χώρες του Νότου (Ελλάδα, Η Ιταλία, η Πορτογαλία, η Ισπανία) καθώς και οι χώρες που τελευταίες ενσωματώθηκαν στην Ε.Ε. όπως η Τσεχική Δημοκρατία, η Σλοβακία, η Εσθονία, η Σλοβενία, η Ουγγαρία, η Πολωνία κ.λπ., οι οποίες έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται και να ακολουθούν τις χώρες του Βορρά. Αυτό μπορεί να αιτιολογηθεί και από την αναπτυξιακή διαδικασία που ακολουθήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και τα πακέτα στήριξης στις υπό ένταξης χώρες της ένωσης. Φυσικά, όμως οι διαφορές είναι ακόμα μεγάλες και υπάρχει αισθητή διαφορά των χωρών του νότου σε σχέση με τις χώρες της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης.

### 4.4. Έλεγχος Μεταβολών

Αφού καταγράψαμε με την βοήθεια των χρονολογικών σειρών, τις τάσεις μείωσης ή αύξησης των εξεταζόμενων μεταβλητών για την χρονική περίοδο από το 2005 μέχρι το 2017, σκοπός της συγκεκριμένης ενότητας αποτελεί η διερεύνηση διαφορών (στατιστικά σημαντικών) ανάμεσα στις τιμές των δεικτών πριν, κατά την διάρκεια και μετά την κρίση και για ολόκληρη την περίοδο.

Για κάθε μια από τις μεταβλητές του Πίνακα 12, πραγματοποιήθηκε ο παρακάτω έλεγχος.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

όπου

$\mu_1$  = η μέση τιμή της μεταβλητής για την περίοδο 2005-2009

$\mu_2$  = η μέση τιμή της μεταβλητής για την περίοδο 2009-2017

$\mu_3$  = η μέση τιμή της μεταβλητής για την περίοδο 2005-2017

έναντι της εναλλακτικής

$$H_1: \text{τουλάχιστον ένας μέσος όρος } m \text{ διαφέρει από τους άλλους } (i = 1,2,3)$$

Εάν η τιμή  $p$  τιμή  $> 0,05$ , τότε δεχόμαστε την μηδενική υπόθεση, οπότε δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά οι τιμές των δεικτών στις σχετικές περιόδους. Για τις περιπτώσεις που δεν ισχύει η μηδενική υπόθεση  $H_0$ , πραγματοποιήθηκε έλεγχος  $t$ -test, προκειμένου να προσδιοριστεί ανάμεσα σε ποιες χρονολογίες η μέση τιμή του δείκτη διαφέρει. Τα αποτελέσματα αυτών των ελέγχων φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 13 Συγκεκριμένα προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- ✓ Από τους Οικονομικούς Δείκτες, εκείνοι που έχουν στατιστικά σημαντική διαφορά στις σχετικές περιόδους είναι το ποσοστό εξωτερικού αποθέματος ΕΑΕ, το ποσοστό ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ), το ακαθάριστο εθνικό εισόδημα, το οικιακό διαθέσιμο εισόδημα και το ποσοστό πρόσβασης στο Διαδίκτυο ως ποσοστό όλων των νοικοκυριών.
- ✓ Αξίζει να σημειωθεί ότι όσον αφορά τους οικονομικούς δείκτες, οι χώρες που κατατάσσονται στις πρώτες θέσεις είναι κυρίως χώρες της Κεντρικής (Λουξεμβούργο, Βέλγιο, Αυστρία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία) και Βόρειας Ευρώπης (Ιρλανδία, Κάτω Χώρες, Σουηδία, Δανία) και ακολουθούν οι νότιες χώρες και οι χώρες που τελευταίες ενσωματώθηκαν στην Ε.Ε.

- ✓ Ένα άλλο αξιοσημείωτο γεγονός είναι ο ρυθμός αύξησης της πρόσβασης στο Διαδίκτυο, ως ποσοστό όλων των νοικοκυριών, αυξάνεται σε όλες τις χώρες από το 2005 έως το 2018, αποδεικνύοντας την κυριαρχία των νέων τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών.
- ✓ Από τους κοινωνικούς δείκτες, ο μόνος δείκτης που έχει στατιστικά σημαντική διαφορά στην υπό εξέταση περίοδο είναι το ποσοστό του πληθυσμού με τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ως ποσοστό του πληθυσμού εργασιμής ηλικία (25-64 ετών). Για τον δείκτη αυτό, οι χώρες κατέχουν τις υψηλότερες τιμές στην κατάταξη είναι η Ιρλανδία, το Λουξεμβούργο, το Ηνωμένο Βασίλειο, οι Κάτω Χώρες, η Σουηδία και το Βέλγιο. Όπως μπορούμε να δούμε ξανά, οι κορυφαίες θέσεις κυριαρχούνται από χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης.
- ✓ Από τους περιβαλλοντικούς δείκτες, αυτοί που έχουν στατιστικά σημαντική διαφορά στις χρονικές περιόδους που εξετάζουμε είναι ο ρυθμός παροχής πρωτογενούς ενέργειας και το ποσοστό πηγών ανανεώσιμης ενέργειας.
- ✓ Όσον αφορά το ποσοστό πηγών ανανεώσιμης ενέργειας, αυτό που παρατηρούμε είναι η κυριαρχία των χωρών της Βόρειας Ευρώπης. Η Σουηδία, η Δανία και η Φινλανδία βρίσκονται στις 3 πρώτες θέσεις της κατάταξης.
- ✓ Το ακριβώς αντίθετο αποτέλεσμα εμφανίζεται με τον ρυθμό παροχής πρωτογενούς ενέργειας, όπου οι χώρες που τελευταίες ενσωματώθηκαν στην Ε.Ε. (Εσθονία, Σλοβακία, Τσεχική Δημοκρατία), κατέχουν τις υψηλότερες θέσεις στην κατάταξη μαζί με δυο από τις χώρες της βόρειας Ευρώπης (Φινλανδία, Σουηδία).

## Κεφάλαιο 4: Μοντέλο Μέτρησης Βιώσιμης Ανάπτυξης

Πίνακας 13: Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA) – Pair – samples test								
A/A	Δείκτες	Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA)	Pair – samples test/Non-parametric tests – Asymp. Sig. (2-tailed)					
			2005-2009		2009-2017		2005-2017	
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ		P-value (α=5%)	t critical	t	t critical	t	t critical	t
1	Εγχώρια προστιθέμενη αξία στις ακαθάριστες εξαγωγές	0,717982752	-	-	-	-	-	-
2	Ποσοστό απασχόλησης ως % του πληθυσμού εργασιμής ηλικίας	0,087339635	-	-	-	-	-	-
3	Αποθέματα ΞΑΕ ως % του ΑΕΠ	0,043774958	0,000	-3,622	0,010	-2,580	0,000	-3,621
4	Ποσοστό του ΑΕΠ ανά εργασιμη ώρα	0,32735007	-	-	-	-	-	-
5	Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ)	0,008366098	0,000	-4,015	0,000	-3,980	0,000	-4,015
6	Ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για E&A ως % του ΑΕΠ	0,267548017	-	-	-	-	-	-
7	Ακαθάριστο εθνικό εισόδημα	0,001120456	0,001	-3,250	0,000	-3,883	0,005	-3,920
8	Οικιακό διαθέσιμο εισόδημα, ως % Ετήσιου ρυθμού αύξησης	0,034735187	0,274	-1,095	0,058	-1,894	0,986	-0,017
9	Οικιακές δαπάνες ως % του ΑΕΠ	0,642732882	-	-	-	-	-	-
10	Πρόσβαση στο Διαδίκτυο ως % όλων των νοικοκυριών	3,37047E-13	0,000	-3,920	0,000	-4,015	0,000	-3,920
11	Ποσοστό συμμετοχής εργατικού δυναμικού	0,077820657	-	-	-	-	-	-
12	Ποσοστό αυτό-απασχόλησης	0,892044312	-	-	-	-	-	-
13	Εμπόριο αγαθών και υπηρεσιών ως % του ΑΕΠ	0,354469183	-	-	-	-	-	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ								
14	Επίπεδο Τριτοβάθμιας εκπαίδευσής ενηλίκων	0,157967252	-	-	-	-	-	-
15	Ηλικιωμένος πληθυσμός ως % του συνολικού πληθυσμού	0,132358017	-	-	-	-	-	-
16	Ποσοστά γονιμότητας, Παιδιά ανά γυναίκα	0,322356535	-	-	-	-	-	-
17	Δημόσιες δαπάνες συντάξεων ως % του ΑΕΠ	0,276989632	-	-	-	-	-	-
18	Πληθυσμός με τριτοβάθμια	0,000197804	0,000	-3,8418,074	0,000	-4,015	0,000	-4,015

#### Κεφάλαιο 4: Μοντέλο Μέτρησης Βιώσιμης Ανάπτυξης

	εκπαίδευση 25-34 ετών ως % στην ίδια ηλικιακή ομάδα							
19	Πληθυσμός, ετήσιος ρυθμός αύξησης (%)	0,817339711	-	-	-	-	-	-
20	Δημόσιες Κοινωνικές δαπάνες ως % του ΑΕΠ	0,160340188	-	-	-	-	-	-
21	Πληθυσμός εργάσιμης ηλικίας ως % του πληθυσμού	0,109749471	-	-	-	-	-	-
22	Πληθυσμός Νεολαίας ως % του συνολικού πληθυσμού	0,668395285	-	-	-	-	-	-
<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ</b>								
23	Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου & διοξείδιο του άνθρακα (CO2)	0,140740989	-	-	-	-	-	-
24	Παραγωγή αργού πετρελαίου	0,851730345	-	-	-	-	-	-
25	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, Gigawatt/ώρα	0,996230099	-	-	-	-	-	-
26	Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων, Εκατομμύρια τόνο/χιλιόμετρα	0,911550309	-	-	-	-	-	-
27	Δημοτικά απόβλητα, χιλιόγραμμα κατά κεφαλήν	0,490555684	-	-	-	-	-	-
28	Παροχή πρωτογενούς ενέργειας, Toe / 1000 δολάρια ΗΠΑ	0,011154232	0,000	-4,016	0,000	-3,922	0,000	-4,016
29	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	0,040500072	0,000	-4,015	0,000	-4,015	0,000	-4,015
30	Τροχαία ατυχήματα τραυματισμοί / θάνατοι	0,972714756	-	-	-	-	-	-
<b>Πηγή: Ιδία Επεξεργασία</b>								

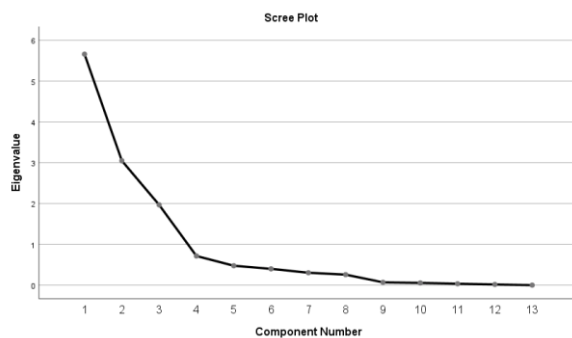
### 4.5. Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΔΒΑ)

Ο ΣΔΒΑ διαφέρει από τα υπάρχοντα πλαίσια, διότι επικεντρώνεται σε τρεις κατηγορίες δεικτών, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν τα οικονομικά, τα κοινωνικά και τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά των χωρών και όχι μόνο στην επίδραση των οικονομικών δεικτών και επεκτείνει την έρευνα σε 21 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά την περίοδο 2005 - 2017 ή 2018 ανάλογα με τη διαθεσιμότητα των στατιστικών της και ταξινομεί τις υπό εξέταση χώρες.

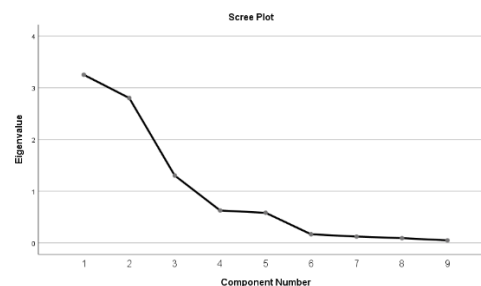
#### 4.5.1. Ανάλυση Παραγόντων

Έχοντας καθορίσει ποιοι δείκτες από τις τρεις υπό εξέταση κατηγορίες (οικονομικά, κοινωνικά, περιβαλλοντικά) έχουν στατιστικά σημαντική διαφορά στη χρονική περίοδο που λαμβάνουμε υπόψη, προχωράμε να εξετάσουμε ποιες από αυτές έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στους υπό εξέταση δείκτες.

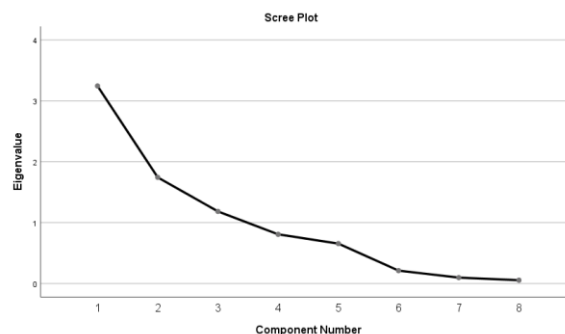
Προκειμένου να ομαδοποιηθούν οι μεταβλητές σε κάθε διάσταση προχωράμε στην Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών και καταλήγουμε σε 3 παράγοντες για όλες τις διαστάσεις (οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές) για το έτος 2005 για να είναι τα μεγέθη μας συγκρίσιμα και να προχωρήσουμε σε μια ταξινόμηση των εξεταζόμενων χωρών.



Σχήμα 15: Οικονομικό Scree Plot



Σχήμα 16: Κοινωνικό Scree Plot



Σχήμα 17: Περιβαλλοντικό Scree Plot

#### 4.5.2. Περιστροφή παραγόντων (Factor Rotation)

Με βάση τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Κύριων Συνιστωσών και της Ανάλυσης Παραγόντων, καθορίσαμε τη συμβολή κάθε μεταβλητής σε κάθε παράγοντα για το έτος 2005:

**Πίνακας 14: Πίνακας περιστρεφόμενων παραγόντων για οικονομικούς δείκτες:**

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component		
	1	2	3
Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα	,915	,242	-,238
Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ)	,894	,195	-,309
Ποσοστό του ΑΕΠ ανά εργάσιμη ώρα	,881	,367	-,150
Οικιακό διαθέσιμο εισόδημα	-,691	,091	-,560
Ποσοστό συμμετοχής εργατικού δυναμικού	,032	,934	-,021
Ποσοστό απασχόλησης	,188	,922	-,090
Ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για Ε&Α	,502	,672	-,015
Απόθεμα ΞΑΕ ως % του ΑΕΠ	,129	,670	,127
Πρόσβαση στο Διαδίκτυο	,482	,648	-,155
Εμπόριο αγαθών και υπηρεσιών	,427	-,191	-,848
Εγχώρια προστιθέμενη αξία στις ακαθάριστες εξαγωγές	-,151	,426	,845
Οικιακές δαπάνες ως % του ΑΕΠ	-,469	-,213	,757
Ποσοστό αυτό-απασχόλησης	,141	-,388	,747

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>

a. Rotation converged in 9 iterations.

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

**Πίνακας 15: Πίνακας περιστρεφόμενων παραγόντων για κοινωνικούς δείκτες:**

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component		
	1	2	3
Ποσοστά γονιμότητας	,962	,146	-,034
Πληθυσμός Νεολαίας	,897	-,191	,015
Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση	,854	,152	,215
Κοινωνικές δαπάνες	,132	,845	-,164
Ηλικιωμένος πληθυσμός	-,080	,810	,208
Πληθυσμός εργάσιμης ηλικίας	-,535	-,776	-,089
Δημόσιες δαπάνες συντάξεων	-,565	,698	-,011

Επίπεδο εκπαίδευσης ενηλίκων	-,080	,357	,811
Πληθυσμός	,295	-,362	,770

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>

a. Rotation converged in 4 iterations.

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

**Πίνακας 16: Πίνακας περιστρεφόμενων παραγόντων για περιβαλλοντικούς δείκτες:**

**Rotated Component Matrix<sup>a</sup>**

	Component		
	1	2	3
Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων	,952	,056	,014
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	,938	,086	-,063
Τροχαία ατυχήματα	,914	,155	,035
Παραγωγή αργού πετρελαίου	,409	,345	,098
Δημοτικά απόβλητα	,005	,940	,131
Παροχή πρωτογενούς ενέργειας	-,210	-,877	,032
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	-,322	,048	-,798
Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου & (CO <sub>2</sub> )	-,312	,191	,789

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.<sup>a</sup>

a. Rotation converged in 5 iterations.

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Από τους παραπάνω πίνακες προκύπτουν ποιοι παράγοντες έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση σε κάθε μεταβλητή των τριών υπό εξέταση κατηγοριών δεικτών. Έχουμε 3 παράγοντες για κάθε διάσταση, συνεπώς καταλήγουμε στις ακόλουθες εννέα εξισώσεις:

- **Οικονομικός Παράγοντας 1**=0,915\*Ακαθάριστο Εθνικό Εισόδημα+ 0,894\* Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ)+ 0,881\* Ποσοστό του ΑΕΠ ανά εργάσιμη ώρα - 0,691\* Οικιακό διαθέσιμο εισόδημα
- **Οικονομικός Παράγοντας 2**=0,934\*Ποσοστό συμμετοχής εργατικού δυναμικού+ 0,922\* Ποσοστό απασχόλησης + 0,672\* Ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για Ε&Α + 0,670\* Απόθεμα ΞΑΕ ως % του ΑΕΠ + 0,648\*Πρόσβαση στο Διαδίκτυο



- **Οικονομικός Παράγοντας 3** = -0,848\* Εμπόριο αγαθών και υπηρεσιών + 0,845\* Εγχώρια προστιθέμενη αξία στις ακαθάριστες εξαγωγές + 0,757\* Οικιακές δαπάνες ως % του ΑΕΠ + 0,747\* Ποσοστό αυτό-απασχόλησης
- **Κοινωνικός Παράγοντας 1** = 0,962\* Ποσοστά γονιμότητας + 0,897\* Πληθυσμός Νεολαίας + 0,854\* Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση
- **Κοινωνικός Παράγοντας 2** = 0,845\* Κοινωνικές δαπάνες + 0,810\* Ηλικιωμένος πληθυσμός - 0,776\* Πληθυσμός εργάσιμης ηλικίας + 0,698\* Δημόσιες δαπάνες συντάξεων
- **Κοινωνικός Παράγοντας 3** = 0,811\* Επίπεδο εκπαίδευσής ενηλίκων + 0,770\* Πληθυσμός
- **Περιβαλλοντικός Παράγοντας 1** = 0,952\* Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων + 0,938\* Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας + 0,914\* Τροχαία ατυχήματα + 0,409\* Παραγωγή αργού πετρελαίου
- **Περιβαλλοντικός Παράγοντας 2** = 0,940\* Δημοτικά απόβλητα - 0,877\* Παροχή πρωτογενούς ενέργειας
- **Περιβαλλοντικός Παράγοντας 3** = -0,798\* Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας + 0,789\* Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου & (CO<sub>2</sub>)

Έχοντας υπολογίσει την στάθμιση του κάθε παράγοντα για την κάθε διάσταση, βρίσκουμε την τιμή κάθε πυλώνα ως αριθμητικό μέσο όρο των τριών παραγόντων:

**Οικονομικός Δείκτης** = Οικονομικός Παράγοντας 1 + Οικονομικός Παράγοντας 2 + Οικονομικός Παράγοντας 3 / 3

**Κοινωνικός Δείκτης** = Κοινωνικός Παράγοντας 1 + Κοινωνικός Παράγοντας 2 + Κοινωνικός Παράγοντας 3 / 3

**Περιβαλλοντικός Δείκτης** = Περιβαλλοντικός Παράγοντας 1 + Περιβαλλοντικός Παράγοντας 2 + Περιβαλλοντικός Παράγοντας 3 / 3

Μετά το στάδιο υπολογισμού της συμβολής κάθε δείκτη σε κάθε παράγοντα, κατασκευάζουμε έναν συνολικό δείκτη σύνθετης βιώσιμης ανάπτυξης ως τον αριθμητικό μέσο όρο των τριών κατηγοριών ανάπτυξης (οικονομικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού).

Οι εξισώσεις υπολογισμού για αυτούς τους δείκτες είναι οι εξής:

$$\text{Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης} = \frac{\text{Οικονομικός Δείκτης} + \text{Κοινωνικός Δείκτης} + \text{Περιβαλλοντικός Δείκτης}}{3}$$

Μετά από όλους τους υπολογισμούς στους επόμενους πίνακες παρουσιάζουμε τον οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό δείκτη για κάθε χώρα και τον Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης κάθε χώρας για το έτος 2005. Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία για τις χρονολογίες 2009 (στην διάρκεια της κρίσης) 2017 (μετά την κρίση) υπολογίζουμε τον Τελικό Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης και ταξινομούμε τις χώρες από αυτές με τις υψηλότερες τιμές του δείκτη στις χώρες με τις χαμηλότερες τιμές του. Οι τιμές του ΣΔΒΑ στην πάροδο των ετών και η ταξινόμηση των 21 ευρωπαϊκών χωρών με βάση αυτόν παρουσιάζονται παρακάτω (στην τελευταία στήλη παρουσιάζονται οι τιμές του ΣΔΒΑ έχοντας κάνει κανονικοποίηση των τιμών του δείκτη για να λαμβάνει τιμές από 0 έως 1 για λόγους σύγκρισης των τιμών των εξεξεζόμενων δεικτών:

**Πίνακας 17: Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης 2005**

Χώρα	Οικονομικός Παράγοντας	Κοινωνικός Παράγοντας	Περιβαλλοντικός Παράγοντας	ΣΔΒΑ_2005	ΣΔΒΑ_2005 (Κανονικοποιημένο)
Αυστρία	65129,26494	1384,53682	116214,5608	105251,9887	0,16560592
Βέλγιο	62070,75689	1685,26538	167855,7972	119707,9547	0,200926006
Τσέχικη Δημοκρατία	39690,21689	1255,00185	139346,2015	87393,95257	0,121973596
Δανία	63929,51442	1774,328997	58559,79516	85223,77514	0,116671228
Εσθονία	29385,99379	1463,031943	19869,05363	37472,04361	0
Φιλανδία	60499,95677	1772,074643	103583,8075	96799,96725	0,144955198
Γαλλία	57260,62108	1882,95568	779569,0476	318999,9259	0,687853668
Γερμανία	60794,00147	1280,466297	1154046,393	446756,5986	1
Ελλάδα	46513,73972	1284,954	85566,56621	76320,88246	0,094918898
Ουγγαρία	30226,76793	1271,23739	76312,08895	56935,3683	0,047554506
Ιρλανδία	69238,02876	2424,455183	49997,58769	88328,3465	0,124256589
Ιταλία	55128,03076	1284,816083	660359,4994	276532,68	0,58409396
Λουξεμβούργο	119763,6064	1930,50252	20161,00178	128414,4428	0,222198463
Ολλανδία	69101,39766	1669,256743	136657,5043	116323,1558	0,192655968
Πολωνία	25102,91185	1176,51044	295360,8276	124733,0315	0,213203716
Πορτογαλία	41040,7112	1385,288567	118626,759	81968,25276	0,108717049
Σλοβακία	29724,38751	1245,13587	58247,36501	50385,31172	0,031550832
Σλοβενία	44260,76339	1272,71633	27429,59696	54676,67871	0,042035877
Ισπανία	50688,70137	1776,09701	572623,6764	243339,3572	0,502993116
Σουηδία	64475,76159	1775,043163	196441,4684	131731,2942	0,230302486
Ηνωμένο Βασίλειο	60510,82656	1767,429087	737460,3282	308098,3651	0,661218016

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 18: Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης 2009

Χώρα	Οικονομικός Παράγοντας	Κοινωνικός Παράγοντας	Περιβαλλοντικός Παράγοντας	ΣΔΒΑ_2009	ΣΔΒΑ_2009 (Κανονικοποιημένο)
Αυστρία	21825,23395	1350,761755	114102,7935	61210,2602	0,116632596
Βέλγιο	19939,56169	1725,786798	161619,1263	75538,3906	0,155466796
Τσέχικη Δημοκρατία	13839,81708	1426,260938	135982,2082	60593,48076	0,11496091
Δανία	22044,72871	1722,522337	53751,75931	41684,50415	0,06371103
Εσθονία	10917,51692	1621,586747	16916,40582	18177,9056	0
Φιλανδία	21389,2813	1809,301974	99521,32473	56372,35819	0,103520205
Γαλλία	18692,32839	1906,243831	701684,9825	254493,5664	0,640497348
Γερμανία	20581,12077	1342,379524	1095632,72	387134,4069	1
Ελλάδα	14399,88662	1440,797426	84247,9304	43923,32751	0,069779017
Ουγγαρία	10696,08126	1253,589011	82499,42857	39449,4798	0,057653339
Ιρλανδία	19776,94634	2548,236995	45575,36715	37516,97239	0,052415574
Ιταλία	17422,14245	1344,692902	608319,0064	221539,8375	0,551181321
Λουξεμβούργο	34522,7824	2559,37944	18314,77443	43187,08665	0,067783549
Ολλανδία	22800,40731	1721,633811	145574,4337	73046,85234	0,148713863
Πολωνία	9063,444442	1349,063827	351131,9196	127456,4815	0,296182817
Πορτογαλία	13773,32673	1355,633655	112622,7595	52669,8802	0,093485206
Σλοβακία	11064,41668	1331,969873	56055,07079	31081,41015	0,03497297
Σλοβενία	14616,01065	1436,907514	26739,922	24966,2255	0,0183987
Ισπανία	16511,94283	1366,109616	545536,4184	199723,5253	0,492051554
Σουηδία	22145,85994	1812,440681	172359,0613	81411,32106	0,171384473
Ηνωμένο Βασίλειο	18067,81819	1817,647174	651275,981	236977,459	0,593022626

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 19: Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης 2017

Χώρα	Οικονομικός Παράγοντας	Κοινωνικός Παράγοντας	Περιβαλλοντικός Παράγοντας	ΣΔΒΑ_2017	ΣΔΒΑ_2017 (Κανονικοποιημένο)
Αυστρία	51943,38339	1420,40552	77363,63048	79151,66573	0,105531154
Βέλγιο	47513,28782	1700,265737	138312,6934	95317,78469	0,147976014
Τσέχικη Δημοκρατία	35198,57721	1598,46318	134545,157	81645,42607	0,112078632
Δανία	50976,11233	1693,12127	35641,85033	64549,85037	0,067193441
Εσθονία	30698,20069	1600,942949	19975,53419	38957,65504	0
Φιλανδία	44086,1471	1612,65614	90874,40843	75990,27272	0,097230776
Γαλλία	42022,08877	1788,54259	677130,1726	269520,6889	0,605353448
Γερμανία	50197,92409	1600,431835	1104098,137	419831,0683	1
Ελλάδα	27045,13665	1324,218	58123,53971	47743,86789	0,023068591
Ουγγαρία	26869,89515	1501,173302	76254,55227	53789,25255	0,038941016
Ιρλανδία	69004,65743	1871,299696	39341,24005	83989,70381	0,118233637
Ιταλία	38478,60206	1317,864127	503283,9348	207557,7778	0,442667083
Λουξεμβούργο	101407,0691	1953,61083	6119,428411	105400,4894	0,174448602
Ολλανδία	51002,33867	1587,82381	134274,7208	97348,40275	0,153307492
Πολωνία	27125,16735	1418,26582	424386,9352	170005,7449	0,344072559
Πορτογαλία	30825,81491	1301,4235	85316,06431	60565,92652	0,056733473
Σλοβακία	29672,92576	1406,49477	59950,21191	51062,8245	0,031782658
Σλοβενία	33297,85147	1509,178339	23723,56896	42714,88613	0,009864776
Ισπανία	36197,31905	1319,835553	429094,6143	180548,6927	0,371753535
Σουηδία	49665,05893	1783,01716	189733,8289	114692,6857	0,198845674
Ηνωμένο Βασίλειο	42506,23261	1786,509281	531083,9929	221320,7395	0,478802348

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 20: Μέσος Σύνθετος Δείκτης Βιώσιμης Ανάπτυξης

Χώρα	ΣΔΒΑ_2005	ΣΔΒΑ_2009	ΣΔΒΑ_2017	ΣΔΒΑ	ΣΔΒΑ (Κανονικοποιημένο)
Αυστρία	105251,9887	61210,2602	79151,66573	192846,1375	0,137218802
Βέλγιο	119707,9547	75538,3906	95317,78469	227018,9402	0,17497051
Τσέχικη Δημοκρατία	87393,95257	60593,48076	81645,42607	175202,5754	0,117727436
Δανία	85223,77514	41684,50415	64549,85037	148424,8961	0,088145341
Εσθονία	37472,04361	18177,9056	38957,65504	68635,83423	0
Φιλανδία	96799,96725	56372,35819	75990,27272	178502,4163	0,121372868
Γαλλία	318999,9259	254493,5664	269520,6889	663333,722	0,656980376
Γερμανία	446756,5986	387134,4069	419831,0683	973834,6949	1
Ελλάδα	76320,88246	43923,32751	47743,86789	136158,8326	0,074594657
Ουγγαρία	56935,3683	39449,4798	53789,25255	114314,5989	0,050462685
Ιρλανδία	88328,3465	37516,97239	83989,70381	153841,8868	0,094129651
Ιταλία	276532,68	221539,8375	207557,7778	567258,4434	0,550843169
Λουξεμβούργο	128414,4428	43187,08665	105400,4894	206735,0259	0,152562269
Ολλανδία	116323,1558	73046,85234	97348,40275	221819,4758	0,169226507
Πολωνία	124733,0315	127456,4815	170005,7449	308858,0946	0,265380648
Πορτογαλία	81968,25276	52669,8802	60565,92652	154826,7751	0,095217686
Σλοβακία	50385,31172	31081,41015	51062,8245	98487,66337	0,0329782
Σλοβενία	54676,67871	24966,2255	42714,88613	93881,19958	0,027889303
Ισπανία	243339,3572	199723,5253	180548,6927	503245,78	0,480126483
Σουηδία	131731,2942	81411,32106	114692,6857	251373,5105	0,201875725
Ηνωμένο Βασίλειο	308098,3651	236977,459	221320,7395	618849,4039	0,607837232

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 21: Ταξινόμηση των χωρών με βάση με τον ΣΔΒΑ

Χώρα	ΣΔΒΑ
Γερμανία	1
Γαλλία	0,65698
Ηνωμένο Βασίλειο	0,607837
Ιταλία	0,550843
Ισπανία	0,480126
Πολωνία	0,265381
Σουηδία	0,201876
Βέλγιο	0,174971
Ολλανδία	0,169227
Λουξεμβούργο	0,152562
Αυστρία	0,137219
Φιλανδία	0,121373
Τσέχικη Δημοκρατία	0,117727
Πορτογαλία	0,095218
Ιρλανδία	0,09413
Δανία	0,088145
Ελλάδα	0,074595
Ουγγαρία	0,050463
Σλοβακία	0,032978
Σλοβενία	0,027889
Εσθονία	0

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 22: Ταξινόμηση των χωρών με βάση τον ΣΔΒΑ ανά έτος

Χώρα	ΣΔΒΑ_2005	Χώρα	ΣΔΒΑ_2009	Χώρα	ΣΔΒΑ_2017
Γερμανία	1	Γερμανία	1	Γερμανία	1
Γαλλία	0,687853668	Γαλλία	0,640497348	Γαλλία	0,605353448
Ηνωμένο Βασίλειο	0,661218016	Ηνωμένο Βασίλειο	0,593022626	Ηνωμένο Βασίλειο	0,478802348
Ιταλία	0,58409396	Ιταλία	0,551181321	Ιταλία	0,442667083
Ισπανία	0,502993116	Ισπανία	0,492051554	Ισπανία	0,371753535
Σουηδία	0,230302486	Πολωνία	0,296182817	Πολωνία	0,344072559
Λουξεμβούργο	0,222198463	Σουηδία	0,171384473	Σουηδία	0,198845674
Πολωνία	0,213203716	Βέλγιο	0,155466796	Λουξεμβούργο	0,174448602
Βέλγιο	0,200926006	Ολλανδία	0,148713863	Ολλανδία	0,153307492
Ολλανδία	0,192655968	Αυστρία	0,116632596	Βέλγιο	0,147976014
Αυστρία	0,16560592	Τσέχικη Δημοκρατία	0,11496091	Ιρλανδία	0,118233637
Φιλανδία	0,144955198	Φιλανδία	0,103520205	Τσέχικη Δημοκρατία	0,112078632
Ιρλανδία	0,124256589	Πορτογαλία	0,093485206	Αυστρία	0,105531154
Τσέχικη Δημοκρατία	0,121973596	Ελλάδα	0,069779017	Φιλανδία	0,097230776
Δανία	0,116671228	Λουξεμβούργο	0,067783549	Δανία	0,067193441
Πορτογαλία	0,108717049	Δανία	0,06371103	Πορτογαλία	0,056733473
Ελλάδα	0,094918898	Ουγγαρία	0,057653339	Ουγγαρία	0,038941016
Ουγγαρία	0,047554506	Ιρλανδία	0,052415574	Σλοβακία	0,031782658
Σλοβενία	0,042035877	Σλοβακία	0,03497297	Ελλάδα	0,023068591
Σλοβακία	0,031550832	Σλοβενία	0,0183987	Σλοβενία	0,009864776
Εσθονία	0	Εσθονία	0	Εσθονία	0

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

Πίνακας 23: Ταξινόμηση των χωρών με βάση τους τρεις πυλώνες της Βιώσιμης Ανάπτυξης κατά την περίοδο 2005 – 2017

Χώρα	Οικονομικός Πυλώνας	Χώρα	Κοινωνικός Πυλώνας	Χώρα	Περιβαλλοντικός Πυλώνας
Λουξεμβούργο	1	Ιρλανδία	1	Γερμανία	1
Ιρλανδία	0,474931891	Λουξεμβούργο	0,824730359	Γαλλία	0,646612965
Ολλανδία	0,453438733	Γαλλία	0,533865226	Ηνωμένο Βασίλειο	0,591824828
Αυστρία	0,421456381	Σουηδία	0,455517515	Ιταλία	0,541644525
Σουηδία	0,413916942	Ηνωμένο Βασίλειο	0,455038884	Ισπανία	0,473644975
Δανία	0,412464985	Φιλανδία	0,431310007	Πολωνία	0,290020396
Γερμανία	0,378930372	Δανία	0,409100344	Σουηδία	0,151920738
Βέλγιο	0,377137984	Βέλγιο	0,376993524	Βέλγιο	0,130010887
Φιλανδία	0,368417285	Ολλανδία	0,354807458	Ολλανδία	0,111157462
Ηνωμένο Βασίλειο	0,341931822	Εσθονία	0,238608919	Τσέχικη Δημοκρατία	0,108513743
Γαλλία	0,322694772	Ισπανία	0,224708713	Πορτογαλία	0,085043047
Ιταλία	0,291055364	Τσέχικη Δημοκρατία	0,083042178	Αυστρία	0,083652786
Ισπανία	0,248883025	Σλοβενία	0,082503114	Φιλανδία	0,074841416
Σλοβενία	0,184758807	Αυστρία	0,080995795	Ελλάδα	0,057688049
Ελλάδα	0,184431738	Πορτογαλία	0,067895205	Ουγγαρία	0,055763746
Τσέχικη Δημοκρατία	0,152227449	Ελλάδα	0,064980558	Σλοβακία	0,0363846
Πορτογαλία	0,151029336	Γερμανία	0,060810509	Δανία	0,032468069
Σλοβακία	0,051571413	Ιταλία	0,027122395	Ιρλανδία	0,026451659
Εσθονία	0,0505807	Σλοβακία	0,018323874	Σλοβενία	0,008366375
Ουγγαρία	0,046047567	Ουγγαρία	0,01034897	Εσθονία	0,001136268
Πολωνία	0	Πολωνία	0	Λουξεμβούργο	0

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

### 4.6. Αποτελέσματα Έρευνας

Με βάση τους παραπάνω πίνακες μπορεί να παρατηρηθεί ότι η ταξινόμηση των χωρών ανά έτος είναι η ίδια για τις χώρες που βρίσκονται στις πρώτες πέντε θέσεις της κατάταξης και οι χώρες που ακολουθούν δεν διαφοροποιούνται αισθητά στην κατάταξη με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο αυτό που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι τις υψηλότερες θέσεις καταλαμβάνουν χώρες από την Κεντρική Ευρώπη και όχι από τη Βόρεια Ευρώπη όπως αναμενόταν, ακολουθούν οι χώρες του βορρά και εν συνεχεία οι νότιες χώρες και τέλος είναι οι χώρες που ενσωματώθηκαν στην τελευταία διεύρυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Γερμανία, η Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο κατέχουν τις τρεις πρώτες θέσεις. Από τις χώρες που έχουν ενσωματωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση στην τελευταία διεύρυνση, η Σλοβακία, η Σλοβενία και η Εσθονία κατέχουν τις τρεις τελευταίες θέσεις. Στους *Οικονομικούς Δείκτες* η πλειοψηφία των χωρών που εμφανίζουν τις υψηλότερες τιμές και βρίσκονται στις πρώτες θέσεις της κατάταξης, είναι οι χώρες της βόρειας Ευρώπης (Λουξεμβούργο, Ιρλανδία, Κάτω Χώρες, Αυστρία, Σουηδία, Δανία), ακολουθούν οι χώρες από την Κεντρική Ευρώπη (Γερμανία, Γαλλία, Βέλγιο, Ηνωμένο Βασίλειο,) και τέλος ακολουθούν οι χώρες της Νότιας Ευρώπης (Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα, Πορτογαλία) και οι χώρες που τελευταίες ενσωματώθηκαν στην Ε.Ε. όπως (Τσεχία, Σλοβακία, Σλοβενία, Εσθονία, Ουγγαρία, Πολωνία κ.λπ.).

Όσον αφορά τους *Κοινωνικούς Δείκτες*, η κατάσταση είναι παρόμοια σε σχέση με τους οικονομικούς δείκτες όπου οι σκανδιναβικές χώρες έχουν τις υψηλότερες τιμές σε σύγκριση με εκείνες της Κεντρικής και της Νότιας Ευρώπης. Στις πρώτες θέσεις συναντάμε ξανά την Ιρλανδία, το Λουξεμβούργο, τη Γαλλία, τη Σουηδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, τη Φιλανδία, τη Δανία, ακολουθούν το Βέλγιο, η Ολλανδία αλλά και η Εσθονία, η Ισπανία και η Τσεχική Δημοκρατία, ενώ στις τελευταίες θέσεις της ταξινόμησης συναντάμε τη Σλοβακία, την Ουγγαρία και την Πολωνία.

Αυτό που αξίζει να σημειωθεί στην περίπτωση των κοινωνικών δεικτών είναι ότι ορισμένες χώρες από την κεντρική Ευρώπη βρίσκονται στις υψηλότερες θέσεις όπως η Γαλλία, αλλά υπάρχουν και χώρες όπως η Γερμανία και η Αυστρία που βρίσκονται στο τέλος της κατάταξης και άλλες χώρες όπως η Εσθονία είναι στην πρώτη δέκα της κατάταξης με τις υψηλότερες τιμές του δείκτη.

Όσον αφορά τους *Περιβαλλοντικούς Δείκτες*, τα αποτελέσματα μεταξύ χωρών προκαλούν σύγχυση. Οι τιμές των περιβαλλοντικών δεικτών δεν σχετίζονται με

σχετίζονται με τις τιμές του οικονομικού και του κοινωνικού δείκτη και δεν δείχνουν την αντίστοιχη ταξινόμηση των χωρών με βάση τη γεωγραφική τους θέση. Οι χώρες παρουσιάζουν μικτή ταξινόμηση, με υψηλότερες τιμές να εμφανίζονται σε χώρες της Κεντρικής Ευρώπης όπως η Γαλλία, αλλά και στο κάτω μέρος της ταξινόμησης να εμφανίζονται χώρες από την κεντρική Ευρώπη όπως το Λουξεμβούργο.

Το παράδοξο στην περίπτωση των περιβαλλοντικών δεικτών, που αξίζει να επισημανθεί, είναι ότι η κατάταξη των χωρών στις δέκα πρώτες είναι η ίδια με την κατάταξη των χωρών με βάση το Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης (ΣΔΒΑ), το οποίο δείχνει πόσο μεγάλη έμφαση δίνεται τώρα σε περιβαλλοντικά ζητήματα και πόσο επηρεάζουν συνολικά την ανάπτυξη και την κατάταξη μιας χώρας.

Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ανάλυση των χρονοσειρών που παρουσιάσαμε στην προηγούμενη ενότητα αυτού της έρευνας αυτής.

Συμπερασματικά, θα μπορούσε να πει κανείς ότι το περίφημο σύνθημα της Ευρώπης των «*δύο ταχυτήτων*» φαίνεται να συνεχίζει να ισχύει και ότι η ανάπτυξη σχετίζεται με τη γεωγραφική θέση της χώρας, το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης και κοινωνικής πολιτικής και την πολιτική που ακολουθεί κάθε χώρα. Ωστόσο, αρχίζει να διαφαίνεται ότι οι χώρες της Κεντρικής Ευρώπης παίρνουν τα ηνία και κυριαρχούν και βρίσκονται στις πρώτες θέσεις της κατάταξης σε σχέση με τις χώρες του Βορρά.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **Ψηφιοποιημένη & Ψηφιακή Περιφέρεια**

#### **5.1. Από την Έξυπνη πόλη στην Έξυπνη Περιφέρεια**

Όπως αναπτύξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η έννοια της «Έξυπνης Πόλης» εμφανίζεται τα τελευταία χρόνια στη διεθνή βιβλιογραφία, ως ένα ελκυστικό θέμα στην αντιμετώπιση της ολοένα αυξανόμενης συγκέντρωσης του πληθυσμού και των οικονομικών δραστηριοτήτων στα αστικά κέντρα. Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε διαπιστώσαμε ότι οι έξυπνες πόλεις εξασφαλίζουν βιώσιμο περιβάλλον με τη βοήθεια των ψηφιακών τεχνολογιών. Επιπρόσθετα η στρατηγική των Έξυπνων Πόλεων συνάδει με την Ευρωπαϊκή Πολιτική που επιδιώκει την Βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων και την Ατζέντα 2030.

Ωστόσο στη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει εκτενής αναφορά στο κατά πόσο μπορεί η έννοια της έξυπνης πόλης να μεταφερθεί σε επίπεδο περιφέρειας, και αν ναι ποιος είναι ο προσδιορισμός της έννοιας της Έξυπνης Περιφέρειας και ο καθορισμός των στοιχείων που την συγκροτούν.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο της πολιτικής της Κοινωνικής και Εδαφικής Συνοχής, προωθεί επενδύσεις σε περιφερειακό επίπεδο, υποστηρίζοντας την αναβάθμιση των τοπικών οικονομιών σε έναν ψηφιακό κόσμο που εξελίσσεται ταχέως. Οι επενδύσεις σε περιφερειακό επίπεδο οδηγούν στην βελτίωση της αναπτυξιακής διαδικασίας όλων των πόλεων – δήμων του τις απαρτίζουν γιατί με την διακυβέρνηση σε περιφερειακό επίπεδο γίνεται συντονισμός και ιεράρχηση των αναγκαίων επενδύσεων υποδομών και μειώνονται τα κενά που θα εμφανίζονταν αν η κάθε πόλη έκανε τις δικές της επενδύσεις σε υποδομές. Επιπλέον, ο σχεδιασμός και ο συντονισμός της χρηματοδότησης μιας περιφέρειας βελτιώνει την αναπτυξιακή διαδικασία συνολικά της περιφέρειας και των δήμων που την απαρτίζουν και αυτό επιτυγχάνεται με τις οικονομίες κλίμακας των πόλεων εντός μιας περιφέρειας.

Επιπρόσθετα, οι επενδύσεις σε τομείς έρευνας και καινοτομίας σε περιφερειακό επίπεδο, θα υποστηρίξουν την καινοτομία στις πόλεις που περιλαμβάνονται στην περιφέρεια, καθότι και οι γειτονικές περιοχές θα επωφεληθούν από την αύξηση της καινοτομίας και τη συγκέντρωση υπηρεσιών υψηλού επιπέδου. Δεδομένου ότι η χωρική εγγύτητα είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη, η προώθηση των κόμβων ανάπτυξης πέρα από τις πρωτεύουσες θα υποστηρίξει την εθνική ανάπτυξη και θα υποστηρίξει τη συνοχή με τη μείωση των περιφερειακών ανισοτήτων.



Οι επενδύσεις που πραγματοποιούνται σε περιφερειακό επίπεδο βελτιώνουν την ελκυστικότητα της με αποτέλεσμα να υπάρχει αποκέντρωση από την πρωτεύουσα και τις μεγάλες αστικές περιοχές στις περιφέρειες, διευκολύνοντας την αποσυμφόρηση των μεγάλων αστικών κέντρων, όπως είναι η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η ρύπανση του περιβάλλοντος καθώς και η μείωση των τιμών των ακινήτων στις μεγάλες πόλεις. Οι περιφέρειες και οι πόλεις που τις απαρτίζουν, μπορούν να επιτύχουν πολλά από τις επενδύσεις σε τεχνολογικούς και καινοτομικούς τομείς, εάν τους δοθεί η σωστή υποδομή, η χωρητικότητα και οι εγκαταστάσεις.

Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας, για τον οποίο προωθούνται οι επενδύσεις σε περιφερειακό επίπεδο, είναι το γεγονός ότι στην περίοδο της οικονομικής κρίσης και στην φάση της δημοσιονομικής εξυγίανσης, οι εθνικοί δημοσιονομικοί κανονισμοί περιορίζουν την ικανότητα των πόλεων να αναλάβουν πρόσθετο χρέος για τη χρηματοδότηση νέων επενδυτικών σχεδίων μεγάλης κλίμακας με αποτέλεσμα να δημιουργείτε δυσανάλογο κόστος στις δημόσιες επενδύσεις, οι οποίες επηρεάζουν ιδιαίτερα τις χώρες σε επίπεδο δήμων.

Επιπρόσθετα είναι επίσης σημαντικό να τονισθεί ότι η συγκέντρωση κεφαλαίων και οι επενδύσεις υποδομής πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο σε περιφερειακό επίπεδο, καθότι είναι πολιτικό-οικονομική επιλογή για να συγκεντρωθούν οι δημόσιες επενδύσεις, ευνοώντας μια μεγαλύτερη συσσώρευση κεφαλαίου.

Τέλος, ένας επιπλέον παράγοντας που προωθούνται δημόσιες επενδύσεις σε περιφερειακό επίπεδο είναι η προσπάθεια διατήρησης του τοπικού πληθυσμού στις περιφέρειες τους για να μην υπάρξει σημαντική μείωση του πληθυσμού τους λόγω χαμηλότερης γονιμότητας, γήρανσης και μετανάστευσης. Για παράδειγμα η εγκατάστασή μιας επιχείρησης δεν είναι απαραίτητο να είναι στην πρωτεύουσα, δεδομένου ότι μπορεί να εγκατασταθεί σε μια μικρότερη πόλη ή περιφέρεια που έχει την ίδια ποιότητα και διαθεσιμότητα υπηρεσιών και ποιότητα ζωής για τους υπαλλήλους της, αλλά απολαμβάνει λιγότερη συμφόρηση και χαμηλότερο κόστος. Οι επιχειρήσεις και οι άνθρωποι δεν χρειάζεται να μετακινούνται σε πρωτεύουσες για να έχουν πρόσβαση στην τεχνολογία, στην υγειονομική περίθαλψη ή σε μια ζωντανή πολιτιστική ζωή. Μια τέτοια δομή δεν είναι επιβλαβής για την ανάπτυξη, καθώς μειώνει επίσης το κόστος συσσώματωσης του κεφαλαίου και αυξάνει τη διαφοροποίηση της οικονομίας. Αυτό αποτελεί κίνητρο για την διακυβέρνηση σε περιφερειακό επίπεδο το να κρατήσει τον τοπικό της πληθυσμό.

Τέλος, η ανάλυση και εξέταση μιας έξυπνης περιφέρειας προτιμάται δεδομένου ότι τα περιφερειακά στατιστικά δεδομένα είναι σημαντικά πιο πλούσια και πιο εύκολα διαθέσιμα από τα δεδομένα σε επίπεδο δήμου ή πόλης.

Με βάση τα ανωτέρω θεωρούμε ότι η έννοια της έξυπνης πόλης μπορεί να μεταφερθεί και σε περιφερειακό επίπεδο δεδομένου ότι οι επενδύσεις που θα πραγματοποιηθούν προς την κατεύθυνση αυτή θα βελτιώσουν τις βασικές ανάγκες υποδομής, καθιστώντας τις πόλεις που απαρτίζουν μια περιφέρεια, περισσότερο ευνοϊκές για την καινοτομία και την ανάπτυξη. Ως εκ τούτου, η ευρύτερη στρατηγική αστικής ανάπτυξης, η οποία αντιδρά στις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που αντιμετωπίζουν οι πόλεις, και με δεδομένη την προβλεπόμενη επιτάχυνση της αστικοποίησης, θα χρειαστούν έξυπνες λύσεις σε περιφερειακό επίπεδο έτσι ώστε να μειωθούν οι πιέσεις από το αυξανόμενο μέγεθος των αστικών περιοχών, βελτιώνοντας παράλληλα την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Οι έξυπνες λύσεις στις περιφέρειες θα δημιουργήσουν ευκαιρίες, θα ξεκλειδώσουν το αναπτυξιακό δυναμικό και θα επιτρέψουν στις επιχειρήσεις να ευδοκιμούν και να απασχολούν τις νεότερες γενιές και θα έχουν τη δυνατότητα να διατηρούν νέους με ταλέντο στην ευρύτερη περιφέρεια χωρίς αν απαιτείται η μετακίνηση τους στα αστικά κέντρα.

Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι η έννοια της έξυπνης πόλης βασίζεται κυρίως στην ανάπτυξη της με κύριο στόχο την επίτευξη της βελτίωσης της ποιότητας ζωής των κατοίκων της. Οι επενδύσεις σε περιφερειακό επίπεδο σε έξυπνες μορφές εκπαίδευσης (π.χ. διά βίου μάθηση με τη χρήση νέων τεχνολογιών) μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιο εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό, καλύτερα εξοπλισμένο για να εξυπηρετεί τις εξελισσόμενες επιχειρηματικές ανάγκες των τοπικών επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα αν μια περιφέρεια μπορεί να φιλοξενήσει και να υποστηρίξει την ανάπτυξη μερικών ιδιαίτερα καινοτόμων επιχειρήσεων, αυτό μπορεί να υποστηρίξει την περαιτέρω επιχειρηματική παραγωγή στην ευρύτερη περιοχή. Επιπλέον, επενδύσεις στον τομέα της έξυπνης κινητικότητας, όπως είναι η τοπική και υπεραστική προσβασιμότητα, έχει θετικό αντίκτυπο στην αναπτυξιακή διαδικασία μιας περιφέρειας. Η καλύτερη μεταφορική ικανότητα για εργασία, για σχολείο και για ψυχαγωγία, είναι σύμφωνη με τη έννοια της «νέας οικονομικής γεωγραφίας» και ευνοεί την οικονομική ανάπτυξη και τον αστικό πλούτο. Τέλος, η προστασία του περιβάλλοντος και οι παροχές υγείας και κοινωνικής προστασίας που παρέχει μια περιφέρεια σχετίζονται με την αναπτυξιακή της διαδικασία και σχετίζονται με τους

στόχους που έχει θέσει η ΕΕ για Κοινωνική Συνοχή. Η επένδυση σε έξυπνες κοινωνικές υποδομές (π.χ. υγειονομική περίθαλψη), περιβαλλοντικές υπηρεσίες και ενεργειακή απόδοση, καθώς και όλες οι ανωτέρω επενδύσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται κατά κύριο λόγο σε περιφερειακό επίπεδο και όχι σε επίπεδο δήμων, συμβάλλουν στην μετατροπή μιας περιφέρειας σε έξυπνη περιφέρεια.

Το κεφάλαιο αυτό διακρίνεται σε τρεις ενότητες και συγκεκριμένα

- 1) Στην πρώτη ενότητα θα γίνει αποδελτίωση των χαρακτηριστικών της «Έξυπνης πόλης» και θα αξιολογηθεί κατά πόσο κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως χαρακτηριστικά υποδομής της «Έξυπνης Περιφέρειας».
- 2) Στη δεύτερη ενότητα θα παρουσιαστούν μελέτες περίπτωσης «Έξυπνων πόλεων» όπως παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία και θα δημιουργηθεί μια βάση παραμέτρων που θα χρησιμεύσει ως εργαλειοθήκη για την ισχυροποίηση του θεωρητικού πλαισίου που ονομάζεται «Έξυπνη Περιφέρεια».
- 3) Στην τρίτη ενότητα θα γίνει η σύνθεση και η εισαγωγή της έννοιας της «Έξυπνης Περιφέρειας» και η μετάβαση της στην «Νοητική Ψηφιακή Περιφέρεια» (Cloud Digital Region).

### **5.2. Τομείς & Εργαλεία Έξυπνων πόλεων που μπορούν να συνθέσουν την Έξυπνη Περιφέρεια**

Στην ενότητα αυτή θα γίνει πολύ σύντομη αναφορά των χαρακτηριστικών των έξυπνων πόλεων όπως αυτές περιεγράφηκαν αναλυτικά στο κεφάλαιο 3. Η δημιουργία μιας επιτυχημένης έξυπνης πόλης στηρίζεται στο συνδυασμό πέντε κρίσιμων παραγόντων (Intelligent Community Forum (ICF) 2014, Komninos 2006, Στρατηγέα 2012):

- Ευρυζωνικότητα: αναβαθμίζει το επίπεδο των παρεχόμενων διαδικτυακών υπηρεσιών και προάγει την ψηφιακή επικοινωνία μεταξύ επιχειρήσεων, κέντρων λήψης αποφάσεων και πολιτών (ICF).
- Εργατικό δυναμικό έντασης γνώσης: εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, που αναπτύσσεται μέσα από διαδικασίες της δια βίου μάθησης και κατάρτισης και συμμετέχει σε δραστηριότητες έντασης γνώσης.
- Καινοτομία: δημιουργία ενός φιλικού περιβάλλοντος για την ανάπτυξη της καινοτομίας, με στόχο την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών, την ανάπτυξη νέων

επιχειρήσεων και την προσέλκυση εργατικού δυναμικού και επιχειρήσεων έντασης γνώσης και τεχνολογίας.

- Ψηφιακή ένταξη: γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος για την άρση του αποκλεισμού κοινωνικών ομάδων από τις ευκαιρίες που εμφανίζονται στην ψηφιακή εποχή.
- Μάρκετινγκ: προσπάθεια προώθησης της εικόνας της πόλης ως πρόσφορου τόπου για εργασία, διαβίωση και ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, για την εξυπηρέτηση σειράς στόχων.

Σύμφωνα με το Giffinger (2010), οι τομείς που συνθέτουν το οικοσύστημα που λέγεται έξυπνη πόλη είναι:

- Οικονομία
- Πολίτες
- Περιβάλλον & Φυσικοί Πόροι
- Διακυβέρνηση
- Μεταφορές & ΤΠΕ
- Ποιότητα Ζωής

Πιο συγκεκριμένα οι τομείς που επηρεάζονται έτσι όπως ορίζονται στη βιβλιογραφία και παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο είναι:

- **Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.):** ένα δίκτυο και ένα συνδεδεμένο σύστημα που αναπτύσσουν ένα τεχνητό νευρικό σύστημα.
- **Φυσικές υποδομές:** δρόμοι, γέφυρες, σήραγγες, ράγες, μετρό, αεροδρόμια, θαλάσσιοι λιμένες, επικοινωνίες, νερό, ρεύμα, μεγάλα κτίρια.
- **Ανθρώπινο κεφάλαιο:** δημιουργικότητα, πολυμορφία και μορφωμένο εργατικό δυναμικό.
- **Κοινωνικό κεφάλαιο:** υγειονομική περίθαλψη, δημόσια ασφάλεια, ακίνητα και υπηρεσίες κοινής ωφέλειας.
- **Αστική ανάπτυξη:** συστήματα μεταφοράς και χρήση γης για τη βελτίωση της δομής μιας πόλης.
- **Υψηλή ικανότητα για μάθηση και καινοτομία.**
- **Οικονομική και πολιτική αποτελεσματικότητα.**
- **Προστασία του περιβάλλοντος:** μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub>.
- **Διακυβέρνηση και πολιτική:** διοίκηση, θεσμοί.

- **Μεγιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών στους πολίτες:** αυτό προσδιορισμένοι, ανεξάρτητοι και συνειδητοί πολίτες.
- **Βιομηχανία:** καινοτόμα προϊόντα, επιχειρηματικότητα και πιο εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό.

Από τα παραπάνω μπορούμε να διακρίνουμε τομείς που συμμετέχουν στην δημιουργία μια «Εξυπνης Περιφέρειας» και τομείς που για αντικειμενικούς λόγους αποκλείονται.

Στο Σχήμα που ακολουθεί έγινε προσπάθεια να αποτυπώσουμε σε ποιους τομείς μπορεί να γίνει η μετάβαση από την έξυπνη πόλη στην έξυπνη περιφέρεια. Όπως φαίνεται στα χαρακτηριστικά και στα εργαλεία, αυτά που επιλέγονται είναι περισσότερο ψηφιακά και λιγότερο υποδομών και φυσικού περιβάλλοντος. Το παρακάτω σχήμα αποτελεί την πρώτη εννοιολογική απεικόνιση της μεθοδολογίας μας, σύμφωνα με τα βήματα που περιγράψαμε στην παράγραφο 5.1.

Σχήμα 18: Απεικόνιση (Α) : Χαρακτηριστικά που η Έξυπνη Πόλη δανείζει στην Έξυπνη Περιφέρεια



### 5.3. Μελέτες Περίπτωσης Έξυπνων πόλεων που μπορούν να συνεισφέρουν στην οικοδόμηση του πλαισίου της Έξυπνης Περιφέρειας

#### 5.3.1. Μάλτα: Έξυπνη Νησιωτική Στρατηγική

Η πρωτοβουλία «Έξυπνη Νησιωτική Στρατηγική 2008-2010» (“*Smart Island Strategy 2008–2010*”) είναι μια ψηφιακή εθνική στρατηγική που έχει ανατεθεί από την κυβέρνηση της Μάλτας για να γίνει η χώρα «μία από τις 10 κορυφαίες κοινωνίες της πληροφορίας στον κόσμο». Η Μάλτα επιδιώκει να δημιουργήσει μια οικονομία που βασίζεται στη γνώση και να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας στον κλάδο της

υψηλής τεχνολογίας και καινοτομίας. Η χώρα θα αποκτήσει ένα ψηφιακό κεφάλαιο προσελκύνοντας και φιλοξενώντας διεθνείς εταιρείες νέων τεχνολογιών και μέσω των ενημέρωσης και παρέχοντάς τους ένα λειτουργικό περιβάλλον αιχμής υποδομών και τεχνολογικών μέσων. Η στρατηγική βασίστηκε σε πέντε στρατηγικά σημεία: α. ευθυγράμμιση με το Σχέδιο Δράσης i2010 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, τη Στρατηγική Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας της Μάλτας, τη Βιομηχανική Πολιτική της Μάλτας, β. δημιουργία μιας εντελώς νέας εντός του δήμου Έξυπνης Πόλης Μάλτας ( που αποτελεί ένα τεχνολογικό πάρκο σε έκταση 36 εκταρίων), γ. υιοθέτηση μιας προσέγγισης 360 μοιρών, η οποία θα λαμβάνει υπόψη τα συμφέροντα και τους στόχους της ευρύτερης κοινωνίας, δ. μαθαίνοντας από τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και προσαρμόζοντάς τις τοπικά και ε. η εμπειρία και τα αποτελέσματα θα είναι οι κινητήριες δυνάμεις της στρατηγικής (Angelidou, 2014).

Από τα παραπάνω προκύπτει:

- ✓ Η ανάγκη για Στρατηγική Ανάπτυξης & Καινοτομίας
- ✓ Η χρήση Βέλτιστων Πρακτικών
- ✓ Η καταγραφή αναγκών κοινωνίας

### **5.3.2. Έξυπνη Πόλη του Άμστερνταμ (Amsterdam Smart City, ASC)**

Η πρωτοβουλία για τη δημιουργία της «Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ» (“*Amsterdam Smart City*”(ASC)) είναι μια μοναδική στο είδος της συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων, των αρχών, των ερευνητικών ιδρυμάτων και των ανθρώπων του Άμστερνταμ που σήμερα αποτελείται από περισσότερους από 70 συνεργάτες, συμπεριλαμβανομένων των CISCO και IBM. Τα κύρια θέματα εστίασης της πρωτοβουλίας είναι η διαβίωση, η εργασία, η κινητικότητα, οι δημόσιες εγκαταστάσεις και τα ανοιχτά δεδομένα (Amsterdam Smart City, smart stories).

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει 32 έργα σε όλες τις περιοχές του Άμστερνταμ, εστιάζοντας στην ενεργειακή μετάβαση και στην ανοιχτή συνδεσιμότητα. Αυτά τα έργα δοκιμάζονται αρχικά σε μικρής κλίμακας περιοχές και αυτά που αποδεικνύονται αποτελεσματικά εφαρμόζονται στη συνέχεια και στις ευρύτερες περιοχές.

Τα έργα διευκολύνουν τους πολίτες να παρακολουθούν την ιδιωτική τους κατανάλωση, ενθαρρύνοντάς τους έτσι να τη διαχειρίζονται καλύτερα. Ένα από τα πιο γνωστά έργα της Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ είναι η *Κλιματική Οδός* (*Climate Street*), το οποίο ξεκίνησε από το 2009 έως το 2011 και ήταν μια

πρωτοβουλία επιχειρηματιών και δημοτικών οργανώσεων της οδού Utrechtsestraat στο Άμστερνταμ στην οποία καθορίζεται ποιες τεχνολογίες, συμφωνίες συνεργασίας και προσεγγίσεις είναι οι πιο επιτυχημένες για να καταστήσουν τους δρόμους της πόλης (καταστήματα) πιο βιώσιμους σε μεγάλη κλίμακα. Με στόχο την πραγματοποίηση η μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> και εξοικονόμησης ενέργειας στο δρόμο (Angelidou M., 2014).

Επιπρόσθετα, πολύ γνωστά έργα της Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ είναι τα παρακάτω:

- Startup in Residence: Το πρόγραμμα Startup in Residence ενώνει δυο διαφορετικούς κόσμους, τον κόσμο των νεοσύστατων επιχειρήσεων και αυτόν της κυβέρνησης. Συνδέει τις νεοσύστατες επιχειρήσεις που εμφανίζουν οικονομίες κλίμακας με βασικές κοινωνικές προκλήσεις στην πόλη προκειμένου να τονώσει την καινοτομία. Το πρόγραμμα καλεί τόσο ολλανδούς όσο και διεθνείς επιχειρηματίες να αντιμετωπίσουν αυτές τις προκλήσεις σε συνεργασία με την (τοπική) κυβέρνηση. Αυτές οι έξυπνες και δημιουργικές λύσεις ωφελούν τόσο την πόλη όσο και τους πολίτες της. ([startupinresidence.amsterdam](http://startupinresidence.amsterdam)).
- Health-Lab: Πραγματοποιήθηκε μια συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων, κυβέρνησης, ερευνητικών ιδρυμάτων και ιδρυμάτων περίθαλψης που αποσκοπεί στην ενθάρρυνση της χρήσης ΤΠΕ στον τομέα της υγείας και της περίθαλψης (Τσαρχόπουλος, 2013).
- Amsterdam Smart Citizens Lab: Το εργαστήριο για τους πολίτες της Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ, το οποίο έχει επίκεντρο τους πολίτες, δημιουργήθηκε το 2014 από το Ινστιτούτο τέχνης, επιστήμης και τεχνολογίας Waag Society και ως στόχο τη δημιουργία νέων ευκαιριών για καινοτομία που βασίζεται στους πολίτες σε τομείς που κυμαίνονται από λογισμικά έως ψηφιακή κατασκευή, κοινοτική πληροφορική και συμμετοχική ανίχνευση (Waag Society, 2018).
- Smart Parking MobyPark: Έχοντας σαν στόχο τη διαχείριση του περιορισμένου ελεύθερου χώρου των αστικών κέντρων και προκειμένου να μειωθεί ο χώρος αναζήτησης θέσης στάθμευσης μειώνοντας παράλληλα και τη κυκλοφοριακή συμφόρηση, δημιουργήθηκε η υπηρεσία MobyPark, με την οποία επιτυγχάνεται ταυτόχρονα και μείωση των εκπομπών διοξειδίου του



άνθρακα CO<sub>2</sub> στο περιβάλλον. Με την υπηρεσία αυτή παρέχεται η δυνατότητα στους χρήστες να ελέγξουν την διαθεσιμότητα των θέσεων στάθμευσης και να κάνει την κράτησή του, με μικρότερο κόστος. (MobyPark Amsterdam, 2018). Πρωταρχικός στόχος όλων των πρωτοβουλιών και έργων της Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ, ήταν η επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης της πόλης, η οποία θα επιτευχθεί μέσω της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εξοικονόμησης αυτής. Σημαντικό κίνητρο προς αυτή την κατεύθυνση, αποτέλεσε η πολιτική που είχε θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση όσον αφορά την κλιματική πολιτική της μέχρι το 2020. Τέλος αξίζει να τονισθεί ότι το σχέδιο της Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ, στηρίχτηκε σε 4 βασικούς άξονες οι οποίοι είναι (Smart Stories, 2011):

- ✓ Συνεργασία (Collective approach): Για την επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης, πέρα από τις συνεργασίες μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα, θα πρέπει να εξασφαλιστεί και η συμμετοχική διαδικασία των τελικών χρηστών – πολιτών.
- ✓ Καινοτόμες τεχνολογίες (Innovation and awareness): Οι νέες καινοτόμες τεχνολογίες θα πρέπει να γίνουν μέρος της καθημερινότητας όλων των χρηστών της πόλης (κάτοικοι, φοιτητές, τουρίστες κλπ).
- ✓ Ανταλλαγή γνώσης (Knowledge dissemination): Θα πρέπει να επιδιώκεται η ανταλλαγή τεχνογνωσίας μεταξύ των πολιτών μέσω μιας νέας πλατφόρμας της ASC, η οποία θα λειτουργεί ως θερμοκοιτίδα.
- ✓ Οικονομική Βιωσιμότητα (Economically viable): Μόνο οι υπηρεσίες οι οποίες είναι και οικονομικά βιώσιμες θα έχουν τη δυνατότητα να επεκταθούν και να εφαρμοστούν σε μεγάλη κλίμακα.



Σχήμα 19: Θεμελιώδεις αρχές της πρωτοβουλίας Amsterdam Smart City

Η Έξυπνη Πόλη του Άμστερνταμ έχει λάβει διεθνή αναγνώριση ως μία από τις πιο επιτυχημένες πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης στον κόσμο. Ανακηρύχθηκε η δεύτερη πιο έξυπνη πόλη στην Ευρώπη για το 2014 (Chief Digital Officer Club, 2014), ενώ κέρδισε τα World Smart Cities Awards 2012 και το European City Star Award 2011.

Από τα παραπάνω προκύπτει:

- ✓ Η ανάγκη συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων, των αρχών, των ερευνητικών ιδρυμάτων και των ανθρώπων.
- ✓ Οι βασικές αρχές που διέπουν μια έξυπνη πόλη είναι η διαβίωση, η εργασία, η κινητικότητα, οι δημόσιες εγκαταστάσεις και τα ανοιχτά δεδομένα.

### **5.3.3. Έξυπνη Πόλη της Βαρκελώνης (Barcelona Smart City)**

Η στρατηγική της Βαρκελώνης στο πλαίσιο της στρατηγικής για την έξυπνη πόλη επικεντρώνεται στην ιδέα ότι η Βαρκελώνη είναι μια «πόλη ανθρώπων». Είναι μια πόλη που επιδιώκει να βελτιώσει την ευημερία των πολιτών και την ποιότητα ζωής, καθώς και να προωθήσει την οικονομική πρόοδο. Η ευφυΐα, σύμφωνα με την προσέγγιση της Βαρκελώνης, δεν είναι αυτοσκοπός, αλλά μέσο για την επίτευξη ανάπτυξης (Ajuntament de Barcelona, 2015-2019). Η δέσμευση του ιδιωτικού τομέα και των πολιτών και η ανάπτυξη ενός οικοσυστήματος καινοτομίας ήταν το πρωταρχικό μέλημα της στρατηγικής της πόλης. Σε αυτό το πλαίσιο, η πόλη δημιούργησε ένα φιλικό κλίμα για άνθηση ιδιωτικών – δημόσιων συμπράξεων (ΣΔΙΤ), δηλαδή παρέχοντας το απαραίτητο νομικό πλαίσιο και το χώρο για την επίλυση αυτών των συνεργασιών. Η συνεργασία είναι επομένως κλειδί για την πρωτοβουλία της έξυπνης πόλης της Βαρκελώνης και η πόλη διευκολύνει τις σχέσεις μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών (επιχειρήσεις, ακαδημαϊκά ιδρύματα, κυβερνητικές αρχές και κάτοικοι), ενώ παράλληλα τους δίνει την δυνατότητα να λειτουργούν όσο το δυνατόν πιο ανεξάρτητα και να διασφαλίζουν ότι οι δραστηριότητές τους πληρούν τους στόχους που έχει θέση η έξυπνη πόλη (Bakici, Almirall, & Wareham, 2012).

Χαρακτηριστικό της σημασίας που δίνει ο Δήμος της Βαρκελώνης στο εγχείρημα της δημιουργίας μιας «έξυπνης πόλης» είναι η σύσταση ενός ειδικού συμβουλίου, το 2011, με την ονομασία Urban Habitat, το οποίο συντονίζει την όλη διαδικασία, προωθώντας μια δια τομεακή και ολιστική προσέγγιση στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη της πόλης (Τσαρχόπουλος, 2013). Μια πρόσφατη προσπάθεια επίσης

έχει υιοθετηθεί από την πόλη της Βαρκελώνης με τίτλο *'Digital Barcelona 2017-2020'*. Στόχος του σχεδίου είναι η ενίσχυση της αστικής ανάπτυξης όσον αφορά το πολεοδομικό περιβάλλον της πόλης και τις λειτουργίες που αναπτύσσονται σε αυτό. Η περιοχή που συγκεντρώνονται οι περισσότερες από αυτές τις εφαρμογές ονομάζεται *'22@Barcelona'* και υποδεικνύει το έτος στόχο που έχει θέσει η τοπική διακυβέρνηση για την ολοκλήρωση του σχεδίου δηλαδή το 2022. Αποτελεί μια περιοχή καινοτομίας που χτίστηκε σε 200 εκτάρια γης εξοπλισμένη με υποδομές υψηλής τεχνολογίας, με στόχο την προσέλκυση επιχειρήσεων, ιδρυμάτων και άλλων οργανισμών σε κλίμα ανοίγματος και συνεργασίας (Bakici.,2012, Schaffers, Komninos & Pallot, et. al. 2011).

Δύο είναι οι κύριοι στόχοι του μοντέλου της «έξυπνης πόλης» για τη Βαρκελώνη. Ο πρώτος αφορά την χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών με σκοπό να μετασχηματίσει τις επιχειρησιακές διαδικασίες της δημόσιας διοίκησης, ώστε να είναι πιο προσιτή, αποδοτική, αποτελεσματική και διαφανής. Ο δεύτερος στρέφεται στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της πόλης μέσα από την προώθηση της καινοτομίας, τη δημιουργία νέων διαύλων επικοινωνίας, τη διευκόλυνση της πρόσβασης στην πληροφορία και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των δημοσίων υπηρεσιών. Με τους ανωτέρω δυο τρόπους επιδιώκεται η επίτευξη των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης που θα συμβάλει στην βελτίωση της ευημερίας των πολιτών της Βαρκελώνης (Bakici, 2012, Ajuntament de Barcelona, 2015-2019). Στη Βαρκελώνη υπάρχουν πάνω από εκατό προγράμματα που θεωρούνται μέρος του προγράμματος της «έξυπνης πόλης» της Βαρκελώνης, και ορισμένα από αυτά τα έργα παρουσιάζονται παρακάτω :

- *Super Blocks Barcelona:* Η πόλη της Βαρκελώνης πρωτοστάτησε με μια καινοτόμο προσέγγιση για τη διαχείριση της κυκλοφορίας, ελευθερώνοντας δημόσιο χώρο και προωθώντας το περπάτημα και την ποδηλασία. Το μοντέλο ποιοτικής διαβίωσης *'Super Blocks'* εφαρμόστηκε το 2014 και αποτελεί μια προσέγγιση αστικής ανάπτυξης με ένα εγκάρσιο τρόπο, έτσι ώστε ταυτόχρονα να αναπτυχθεί η εξοικονόμηση ενέργειας και η αυτάρκεια της, η βιώσιμη κινητικότητα, η αναζωογόνηση του δημόσιου χώρου, η προώθηση των αστικών χώρων πρασίνου, η κοινωνική συνοχή και η εμπλοκή των πολιτών (Ajuntament de Barcelona, 2015-2019).

- Barcelona Fab Lab: Το Fab Lab Barcelona ήταν το πρώτο εργαστήριο που χρηματοδοτήθηκε στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2007 και αποτελεί σημείο αναφοράς σε ένα ισχυρό δίκτυο περισσότερων από 1800 εργαστηρίων σε περισσότερες από 100 χώρες. Υποστηρίζει την έρευνα και την καινοτομία που βασίζεται στο ψηφιακό εργαστήριο κατασκευής με στόχο την δημιουργία πρωτότυπων ιδεών στον πραγματικό κόσμο ως έρευνα, εκπαίδευση και καινοτομία (fablabbcn.org/).
- Barcelona in your pocket: Η πρωτοβουλία αυτή ξεκίνησε με την συνεργασία του Δήμου της Βαρκελώνης και ιδιωτικών φορέων το 2012 και αποτελεί έναν επίσημο οδηγό για τη Βαρκελώνη μέσω του κινητού τηλεφώνου, με στόχο την για την παροχή διαδραστικών τουριστικών πληροφοριών, εύκολα και γρήγορα (Ajuntament de Barcelona, 2015-2019).
- Electric-Vehicle: Η Βαρκελώνη δεσμεύεται για τη βιώσιμη κινητικότητα η οποία είναι φιλική προς το περιβάλλον και υγιή για τους ανθρώπους, δημιουργώντας ένα δημοτικό στόλο ηλεκτρικών οχημάτων. Η πόλη προωθεί εναλλακτικές ενέργειες, προωθεί τη χρήση υγιών τρόπων μεταφοράς, με στόχο την μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της ηχορύπανσης και η βελτίωση της ποιότητας και προστασίας του περιβάλλοντος (Ajuntament de Barcelona, 2015-2019).
- Public Street light System: Προκειμένου η πόλη της Βαρκελώνης να προχωρήσει προς μια πιο βιώσιμη και αποτελεσματική πόλη, ενσωμάτωσε μια νέα τεχνολογία φωτισμού, όπως LED, αλλά και στοιχεία διαχείρισης όπως η ρύθμιση, η δυνατότητα τηλεχειρισμού και γενικά νέες τεχνολογικές λύσεις. Η πόλη έχει αρχίσει να χρησιμοποιεί ασύρματα λαμπτήρες δρόμου LED που λειτουργούν με χρονοδιακόπτες και ανιχνευτές κίνησης. Οι δρόμοι της πόλης γίνονται φωτεινότεροι, όχι επειδή έχουν περισσότερο φως, αλλά επειδή το φως κατανέμεται καλύτερα (Ajuntament de Barcelona, 2015-2019).

Συνολικά, η στρατηγική της Βαρκελώνης δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο. Ωστόσο, η πόλη αντιμετώπισε προκλήσεις στην παροχή ακριβούς και κατάλληλης υποδομής και στην ανάπτυξη και διαχείριση ασύρματων δικτύων και η διατμηματική συνεργασία ήταν δύσκολη λόγω της δυσκολίας στον σαφή καθορισμό των ρόλων και των ευθυνών κάθε ατόμου και αρχής (Bakici, 2012).

Από τα παραπάνω προκύπτει:

- ✓ Η βελτίωση της ευημερίας των πολιτών και η ποιότητα ζωής, καθώς και η προώθηση της οικονομικής προόδου, πρέπει να αποτελούν βασικούς στόχους μιας έξυπνης πόλης.
- ✓ Η ευφυΐα, δεν μπορεί να είναι αυτοσκοπός, αλλά μέσο για την επίτευξη ανάπτυξης.
- ✓ Η ανάγκη για σύσταση ενός ειδικού συμβουλίου, το οποίο να συντονίζει την όλη διαδικασία, προωθώντας μια δια τομεακή και ολιστική προσέγγιση στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη της πόλης.
- ✓ Η χρησιμοποίηση των νέων τεχνολογιών πρέπει να γίνεται με σκοπό τον μετασχηματισμό των επιχειρησιακών διαδικασιών της δημόσιας διοίκησης, ώστε να είναι πιο προσιτή, αποδοτική, αποτελεσματική και διαφανής.
- ✓ Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας μιας πόλης πρέπει να γίνεται μέσα από την προώθηση της καινοτομίας, της δημιουργίας νέων διαύλων επικοινωνίας, τη διευκόλυνση της πρόσβασης στην πληροφορία και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των δημοσίων υπηρεσιών.

### 5.3.4. Έξυπνο Σανταντέρ (Smart Santander)

Από το 2009, μέσα από την υλοποίηση του ευρωπαϊκού έργου Smart Santander, ξεκίνησε μια δυναμική προσπάθεια με στόχο να καθιερωθεί ως η πιο πρωτοπόρα έξυπνη πόλη στην Ευρώπη, αξιοποιώντας τις διαδικτυακές τεχνολογίες για τη διαχείριση των αστικών προβλημάτων. Το Smart Santander υλοποιείται με τη συμμετοχή σημαντικών τεχνολογικών εταιρειών, πανεπιστημιακών και ερευνητικών ιδρυμάτων και των δημοτικών αρχών και αποτελεί βασικό πυλώνα του στρατηγικού σχεδίου της πόλης ‘Santander 2020’, με κεντρικό πυρήνα τη βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών και την αποτελεσματική διαχείριση των υπηρεσιών της πόλης (Smartsantander.eu).

Το Smart Santander επικεντρώνεται στη δημιουργία μιας, ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος, καινοτόμας πειραματικής ερευνητικής υποδομής για την έρευνα και την ανάπτυξη εφαρμογών και υπηρεσιών του ‘Διαδικτύου των αντικειμένων’ (Internet of Things – IoT). Πρόκειται για μια μοναδική στον κόσμο πειραματική ερευνητική υποδομή, που εκτείνεται σε όλη την πόλη και χρησιμοποιείται για την

ανάπτυξη τυπικών εφαρμογών και υπηρεσιών για την υλοποίηση της ιδέας της έξυπνης πόλης. Η υποδομή σχεδιάστηκε με στόχο να αποτελέσει θεμελιώδες εργαλείο στην προσπάθεια της Ευρώπης να αποκτήσει την πρωτοκαθεδρία στις τεχνολογίες αιχμής για το Διαδίκτυο των Αντικειμένων, μέσα από το σχεδιασμό και τη χρήση μιας και μόνο πλατφόρμας, που αποτελείται από αισθητήρες, αναμεταδότες, κάμερες, οθόνες και εγκαταστάσεις επικοινωνιών και είναι κατάλληλη για πειραματισμούς μεγάλης κλίμακας και αξιολογήσεις της έννοιας του 'Διαδικτύου των αντικειμένων' κάτω από πραγματικές συνθήκες. Επιπλέον, η υποδομή είναι αρκετά μεγάλη, ανοιχτή και ευέλικτη, επιτρέποντας τη δυνατότητα σύνδεσης του δικτύου του Σανταντέρ με άλλες πειραματικές εγκαταστάσεις, συνθέτοντας με τον τρόπο αυτό ένα μεγάλης κλίμακας δίκτυο κόμβων ελέγχου σε πραγματικό χρόνο, σε διάφορες πόλεις στην Ευρώπη αλλά και σε όλο τον κόσμο, με στόχο την τόνωση και ανάπτυξη νέων εφαρμογών, ενσωματώνοντας την προηγμένη έρευνα πάνω στο 'Διαδίκτυο των αντικειμένων' (Παναγιωτοπούλου, Στρατηγέα, Σωμαράκης, 2014).

Παρακάτω παρουσιάζονται κύρια έργα που πραγματοποιήθηκαν για τη δημιουργία του «έξυπνου» Santander (smartsantander.eu):

- Παρακολούθηση περιβαλλοντικών δεδομένων: περίπου 2.000 αισθητήρες, κυρίως στο κέντρο της πόλης, πραγματοποιούν μετρήσεις και παρέχουν δεδομένα για διάφορες μεταβλητές (θερμοκρασία, επίπεδα CO<sub>2</sub> και θορύβου, κ.ά.).
- Παρακολούθηση περιβαλλοντικών δεδομένων: η δυνατότητα παρακολούθησης περιβαλλοντικών δεδομένων επεκτείνεται με την τοποθέτηση αισθητήρων σε 150 δημόσια οχήματα, όπως λεωφορεία, ταξί και οχήματα της αστυνομίας, παρέχοντας περιβαλλοντικές πληροφορίες που αφορούν σε όλη την έκταση της πόλης.
- Παρακολούθηση έντασης κυκλοφορίας: 60 περίπου συσκευές στις κύριες εισόδους της πόλης χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό βασικών μεταβλητών κίνησης, όπως ο όγκος της κυκλοφορίας, η οδική πληρότητα, η ταχύτητα των οχημάτων και το μήκος των αναμονών σε περίπτωση κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Διαχείριση εξωτερικών χώρων στάθμευσης: 400 περίπου αισθητήρες, 'θαμμένοι' κάτω από το οδόστρωμα σε κύριους χώρους στάθμευσης στο

κέντρο της πόλης, συμβάλλουν στον εντοπισμό ελεύθερων χώρων στάθμευσης σε αυτές τις ζώνες.

- Άρδευση πάρκων και κήπων: τοποθέτηση 50 αισθητήρων σε δύο ζώνες πρασίνου για την παρακολούθηση μεταβλητών που σχετίζονται με την άρδευση (π.χ. θερμοκρασία, υγρασία ατμόσφαιρας και εδάφους, επίπεδα βροχόπτωσης, ένταση του ανέμου), εξοικονομώντας πολύτιμους πόρους.
- SmartSantanderRA: αποτελεί μια δωρεάν εφαρμογή για smartphones, στο πλαίσιο ανάπτυξης του εγχειρήματος για τη δημιουργία του «έξυπνου» Santander και περιλαμβάνει πληροφορίες για 2.700 σημεία της πόλης (παραλίες, πάρκα, μνημεία, καταστήματα, μουσεία, βιβλιοθήκες, πολιτιστικές εκδηλώσεις, θέσεις στάθμευσης, κ.λπ.). Επιτρέπει την πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο στις κάμερες της πόλης, σε καιρικές προβλέψεις, σε πληροφόρηση για τη δημόσια συγκοινωνία και σε υπηρεσίες ενοικίασης ποδηλάτων.
- Συμμετοχική Τηλεπισκόπηση: οι χρήστες, χρησιμοποιώντας τα κινητά τους τηλέφωνα, στέλνουν πληροφορίες σχετικές με το φυσικό τους περιβάλλον (π.χ. συντεταγμένες από GPS, περιβαλλοντικά δεδομένα όπως θόρυβος, θερμοκρασία), οι οποίες τροφοδοτούν την πλατφόρμα SmartSantander. Επιπλέον, έχουν τη δυνατότητα να εγγραφούν σε υπηρεσίες, όπως 'ο ρυθμός της πόλης', για να λαμβάνουν ενημερώσεις αλλά και να παρέχουν πληροφορίες για την ύπαρξη διαφόρων γεγονότων, οι οποίες προωθούνται σε άλλους χρήστες που έχουν εγγραφεί σε αντίστοιχο τύπο γεγονότων, κ.λπ. (Τσαρχόπουλος, 2013).
- Έξυπνο ταξίδι: πρωτοβουλία που επιτρέπει στους χρήστες να φθάσουν στον προορισμό τους με αποτελεσματικό τρόπο, μειώνοντας το χρόνο οδήγησης και αποφεύγοντας την κυκλοφοριακή συμφόρηση και τα περιστασιακά επεισόδια στους δρόμους. Αυτό επιτυγχάνεται με την απόκτηση αξιόπιστων πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, σχετικά με την κατάσταση της κυκλοφορίας σε όλη την πόλη, στηριζόμενες σε στοιχεία που παρέχονται από την πλατφόρμα Smart Santander.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η επιτυχία υλοποίησης της συγκεκριμένης πόλης βασίζεται:

- ✓ Στη συμμετοχή σημαντικών τεχνολογικών εταιρειών, πανεπιστημιακών και ερευνητικών ιδρυμάτων και των δημοτικών αρχών.
- ✓ Στη δημιουργία μιας, καινοτόμα πειραματικής ερευνητικής υποδομής για την έρευνα και την ανάπτυξη εφαρμογών και υπηρεσιών του ‘Διαδικτύου των αντικειμένων’ (Internet of Things – IoT). Στόχος πρέπει να είναι η ανάπτυξη τυπικών εφαρμογών και υπηρεσιών για την υλοποίηση της ιδέας της έξυπνης πόλης.

### **5.3.5. Ίδρυμα για την Έξυπνη Πόλη του Τορίνο (Fondazione Torino Smart City)**

Από τα τέλη του 2011 η πόλη του Τορίνο, αξιοποιώντας την Ευρωπαϊκή πρωτοβουλία ‘Έξυπνες Πόλεις και Κοινότητες’, έχει ξεκινήσει την υλοποίηση της ιδέας της έξυπνης πόλης, ιδρύοντας το Fondazione Torino Smart City, έναν οργανισμό υπεύθυνο για το συντονισμό και τη διαχείριση όλων των πρωτοβουλιών που αναλαμβάνονται για το μετασχηματισμό της πόλης. Γίνεται χρήση του εργαλείου Matching Board, που αναπτύχθηκε για την διερεύνηση της διαθέσιμης τεχνολογικής εξειδίκευσης και των επιχειρήσεων που ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη κοινών σχεδίων με τις δημοτικές αρχές (Παναγιωτοπούλου, Στρατηγέα, Σωμαράκης, 2014).

Το μοντέλο της έξυπνης πόλης που υιοθετείται και το οποίο καθοδηγεί την αναπτυξιακή προσπάθεια, στηρίζεται στο πρόγραμμα SMILE (Smart Mobility, Inclusion, Life and health, Energy), που ξεκίνησε στις αρχές του 2013 και επικεντρώνεται σε πέντε κάθετους τομείς (ενέργεια, κινητικότητα, κοινωνική ενσωμάτωση, περιβαλλοντική βιωσιμότητα, ψηφιακή πόλη και καινοτομία) και σε δύο εγκάρσιας σημασίας ζητήματα (ολοκλήρωση, διακυβέρνηση και μοντέλα επιχειρήσεων) (torino-smartcity). Το αποτέλεσμα αυτής της προσπάθειας είναι η κατάρτιση ενός μεγάλου σχεδίου, που συλλέγει όλα τα στοιχεία που αφορούν στις διάφορες μεταβλητές που εμπλέκονται στην οικοδόμηση μιας αναπτυξιακής στρατηγικής, τόσο βραχυπρόθεσμα, όσο μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα.

Το σχέδιο διαμορφώνεται μέσα από διαδικασίες διαβούλευσης με διάφορες ομάδες συμμετεχόντων και στοχεύει στην απλοποίηση, τον εκσυγχρονισμό και την εναρμόνιση των δραστηριοτήτων του δήμου για τη μετάβαση στην πραγματικότητα της έξυπνης πόλης.



Οι σημαντικότερες πρωτοβουλίες που έχουν αναληφθεί από την πόλη του Τορίνο είναι:

- Σχέδιο δράσης για τη βιώσιμη ενέργεια: στοχεύει στη μείωση εκπομπών CO<sub>2</sub> κατά 40% μέχρι το 2020, μέσα από τη σημαντική βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης της υφιστάμενης κτιριακής υποδομής, την αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, την κατάρτιση ενός αποτελεσματικού σχεδίου μεταφορών με έμφαση στα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και την επέκταση του δικτύου τηλεθέρμανσης.
- Έξυπνο σχολείο: πρόγραμμα δράσης για την ευαισθητοποίηση της σχολικής κοινότητας σε θέματα περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και την εμπλοκή της στη διαμόρφωση της έξυπνης πόλης.
- Ενεργειακό κέντρο: πρότυπο κέντρο ενεργειακών καινοτομιών, που επιδρούν θετικά στην προστασία του περιβάλλοντος.
- Πίνακας αστικών λειτουργιών: εργαλείο το οποίο παρέχει μια επικαιροποιημένη και ακριβή εικόνα του αστικού χώρου, ζωτικής σημασίας για την ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων και την υποστήριξη δημοτικών δράσεων. Επιτρέπει την παρακολούθηση της κατανάλωσης και εξοικονόμησης ενέργειας, τη δημιουργία ενεργειακού χάρτη της πόλης, τη συλλογή δεδομένων για την αστική κινητικότητα, τα επίπεδα ρύπων, την παρακολούθηση του επιπέδου ασφαλείας, κ.ά.
- Κέντρο διαχείρισης κυκλοφορίας: επιχειρησιακό κέντρο παρακολούθησης κυκλοφορίας, το οποίο έχει ενσωματωθεί στο σύστημα παρακολούθησης δημόσιων μεταφορών, για τη βελτίωση της ροής της κυκλοφορίας και της απόδοσης των δημόσιων μεταφορών, με απώτερο στόχο τη μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων.
- BIP - Business Integrated Piedmont: καινοτόμο ηλεκτρονικό σύστημα έκδοσης εισιτηρίων που επιτρέπει την πρόσβαση σε οποιοδήποτε μέσο μαζικής μεταφοράς, σε οποιαδήποτε περιοχή της πόλης, με στόχο τη διευκόλυνση και βελτίωση της πρόσβασης σε υπηρεσίες αστικής κινητικότητας και τη βελτίωση της ποιότητας, της αποτελεσματικότητας και της ασφάλειας των δημόσιων μεταφορών.
- Πρόγραμμα κοινωνικής καινοτομίας: προώθηση νεανικής και κοινωνικής επιχειρηματικότητας, για τη μετατροπή καινοτόμων ιδεών σε υπηρεσίες,

προϊόντα και λύσεις, δημιουργώντας οικονομική και κοινωνική αξία για την περιοχή.

- Biciplan: εργαλείο με τη βοήθεια του οποίου καθορίζεται ένα σύνολο έργων και δράσεων που αποσκοπούν στην ενθάρρυνση της χρήσης των ποδηλάτων, τόσο μέσα από τεχνικές λύσεις, όσο και με προωθητικές και πολιτιστικές δραστηριότητες.
- Open: ανοιχτή διαδικτυακή πύλη, η οποία επιτρέπει την πρόσβαση σε δημόσια δεδομένα σε όλους τους χρήστες (πολίτες, επιχειρήσεις, δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς).
- Geoportal: διαδικτυακή πύλη για πρόσβαση σε γεωγραφικές πληροφορίες της πόλης και προηγμένα εργαλεία χαρτογράφησης.
- Χάρτης Torino: Web 2.0 υπηρεσία του δήμου, που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν χάρτες της πόλης και να τους μοιραστούν με άλλους. Οι χάρτες έχουν γεωγραφική αναφορά μέσω του Google maps και οργανώνονται σε θεματικές κατηγορίες.
- Ψηφιακή Βιβλιοθήκη: συλλογή από ψηφιοποιημένα κείμενα, αφιερωμένα στην πόλη του Τορίνο.
- Portal Torinofacile: πύλη on-line υπηρεσιών της πόλης, όπου ο πολίτης έχει τη δυνατότητα να υποβάλλει αντίστοιχα αιτήματα.

Από τα παραπάνω προκύπτουν:

- Επικέντρωση σε πέντε κάθετους τομείς:
  - Ενέργεια
  - Κινητικότητα
  - Κοινωνική ενσωμάτωση
  - Περιβαλλοντική βιωσιμότητα
  - Ψηφιακή πόλη και καινοτομία
  - Διακυβέρνηση
- Ανάπτυξη δέσμης συγκεκριμένων Δράσεων κοινωνικού, οικονομικού και περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.
- Σημασία στην ανοικτή επιστήμη και στη διαχείριση των ανοιχτών δεδομένων.

**5.3.6. Songdo International Business District (IBD): Η Νότια Κορέα αντιλαμβάνεται την απόλυτη έξυπνη πόλη**

Το Songdo International Business District έχει σχεδιαστεί ως η απόλυτη έξυπνη και βιώσιμη πόλη και ένας χώρος δοκιμών για τεχνολογικές υποδομές αιχμής από την Cisco Systems. Όλες οι διαστάσεις της ζωής ενσωματώνονται στην συνοικία αυτή: ακίνητα, υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, μεταφορές, εκπαίδευση, υγεία και διακυβέρνηση. Χτισμένο σε παλιρροιακά διαμερίσματα, 64 χλμ. από τη Σεούλ εντός της Ελεύθερης Οικονομικής Ζώνης Incheon (Incheon Free Economic Zone, IFEZ). Αποτελεί την πρώτη Ελεύθερη Οικονομική Ζώνη της Νότιας Κορέας η οποία συνδέθηκε με το Διεθνές Αεροδρόμιο Incheon με γέφυρα 12 χλμ..

Το Songdo διαφοροποιείται από προηγούμενες νέες πόλεις εντός και γύρω από τη Σεούλ, οι οποίες ήταν εξελίξεις του δημόσιου τομέα. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του Songdo είναι η στρατηγική του θέση στο εμπορικό κέντρο της Βορειοανατολικής Ασίας, πράγμα που σημαίνει ότι οι κάτοικοι μπορούν να προσεγγίσουν το ένα τρίτο του παγκόσμιου πληθυσμού εντός 3,5 ωρών.

Το έργο αποτελεί μια κοινοπραξία μεταξύ της πόλης Incheon, της Gale International (61%), της POSCO E&C (30%) και της Morgan Stanley Real Estate (9%). Η Stanley Gale, που αποτελεί τον διαχειριστή της, έχει επενδύσει 100 εκατομμύρια δολάρια από ίδια κεφάλαια. Το ινστιτούτο ανάπτυξης της Ασίας, η Arup & Partners και η CISCO Services Korea είναι επίσης βασικοί επενδυτές.

Όσον αφορά τις Στρατηγικές για το περιβάλλον και την βιωσιμότητα, το Songdo έχει δημιουργηθεί υιοθετώντας μια σειρά στρατηγικών που έχουν σχεδιαστεί για να ελαχιστοποιηθούν οι οικολογικές επιπτώσεις περιορίζοντας τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και επιτυγχάνοντας όσο το δυνατόν περισσότερη ενεργειακή εξοικονόμηση. Κάποιες στρατηγικές που έχουν υιοθετηθεί στο πεδίο αυτό αφορούν:

- ✓ Τόσο τα κορεατικά πρότυπα όσο και η πιστοποίηση LEED έχουν χρησιμοποιηθεί σε όλα τα μεγάλα κτίρια.
- ✓ Το κεντρικό σύστημα απόρριψης πνευματικών αποβλήτων εξαλείφει την ανάγκη συλλογής απορριμμάτων.
- ✓ Παράθυρα χαμηλής τιμής U χρησιμοποιούνται σε κτίρια καθώς και φώτα LED, σύστημα ψύξης με νερό και ηλιακή ενέργεια, τα οποία μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας σε κάθε κτίριο κατά 30%.
- ✓ Υπάρχουν 25 χιλιόμετρα ποδηλατόδρομων, εκτεταμένα μονοπάτια πεζοπορίας και 40% πρασίνου.

- ✓ Η πόλη είναι χτισμένη γύρω από ένα «κεντρικό πάρκο» που χρησιμοποιεί αυτόχθονες εγκαταστάσεις.
- ✓ Το Songdo βασίζεται στις αρχές του της νέας δομής αστικοποίησης και της Έξυπνης Ανάπτυξης προσανατολισμένης στη διαμετακόμιση και πράσινη ανάπτυξη.
- ✓ Παρέχονται σταθμοί φόρτισης για ηλεκτρικά οχήματα σε όλη την πόλη.

Στην πόλη θα δημιουργηθούν τέσσερα πανεπιστήμια και θα φιλοξενήσει επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση για τοπικές εταιρείες. Ως καθορισμένη ελεύθερη οικονομική ζώνη, το Songdo επιδιώκει να προσελκύσει τράπεζες, πολυεθνικές και εγχώριες εταιρείες στη διεθνή επιχειρηματική περιοχή της.

Οι σχεδιαστές του Songdo έχουν εμπνευστεί από πόλεις που θεωρούσαν επιτυχημένα αστικά χαρακτηριστικά και προσπάθησαν να αναπαράγουν αυτά τα χαρακτηριστικά, όπως το Central Park της Νέας Υόρκης και τα συστήματα καναλιών της Βενετίας.

Το Songdo έχει σχεδιαστεί για να ανταποκρίνεται στις υπερπληθυσμένες και ακριβές συνθήκες στη Σεούλ, παρέχοντας ένα άνετο μέρος για διεθνείς επιχειρηματίες και τις οικογένειές τους. Οι πολιτικές για την προσέλκυση κατοίκων και επιχειρήσεων περιλαμβάνουν:

- Σημαντικά οικονομικά κίνητρα για την προσέλκυση ξένων επενδύσεων.
- Ηλεκτρονική διακυβέρνηση που αποσκοπεί στον εξ ορθολογισμό των δημοσίων υπηρεσιών.
- Διεθνή σχολεία (70% ξένα, 30% Κορεάτικα), συμπεριλαμβανομένου του Παγκόσμιου Πανεπιστημίου Songdo και ξένες ιατρικές εγκαταστάσεις.
- Κίνητρα για εταιρείες τεχνολογίας, όπως μείωση φόρου επί των δικαιωμάτων, μειώσεις τιμολογίων, ασύρματα υψηλής ταχύτητας και δυνατότητα πρόσβασης σε προσωπικά δεδομένα σε όλη την πόλη.
- Φορολογικά κίνητρα για μερίσματα ξένων επενδυτών και απαλλαγή από φόρους εισοδήματος για μη Κορεάτες.

Ωστόσο, ενώ η εγγύτητα του Songdo με τη Σεούλ είναι ένα πλεονέκτημα για τις επιχειρήσεις και τους μετακινούμενους, παρουσιάζει επίσης τον κίνδυνο να γίνει μια υπερπληθυσμιακή κοινότητα, όπως και η τύχη πολλών άλλων νέων πόλεων στην περιοχή της Σεούλ. Προς το παρόν, τα ποσοστά πληρότητας είναι χαμηλότερα από το αναμενόμενο, οπότε η πόλη αισθάνεται μάλλον κενή.

Επιπρόσθετα, το Songdo είναι ένας προορισμός για αποδημητικά πτηνά και αντιμετωπίζει προκλήσεις που διακινδυνεύουν τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης, με τις εκκλήσεις των περιβαλλοντολόγων για τη διατήρηση των οικοτόπων των πουλιών. Ενώ η πόλη στοχεύει να είναι «πράσινη», οποιαδήποτε εξέλιξη μεταβάλλει το φυσικό περιβάλλον.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η έξυπνη πόλη του Songdo έχει επικεντρωθεί περισσότερο σε ψηφιακές υπηρεσίες, υπηρεσίες τεχνολογίας, υπηρεσίες δοκιμής νέων εφαρμογών.

Αυτό που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι η ανάπτυξη των διεθνών σχολείων, κάτι που θα μπορούσε να δώσει μεγάλη ώθηση στην Έξυπνη Περιφέρεια, μέσα από τη λογική των διεθνοποιημένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, έτσι μάλιστα όπως αυτά υλοποιούνται την τρέχουσα περίοδο με τη βοήθεια ευρωπαϊκών κονδυλίων, όπως το πρόγραμμα Erasmus+.

### **5.3.7. Η περίπτωση του e-TRIKALA**

Τα Τρίκαλα είναι η πρώτη ελληνική πόλη που ξεκίνησε πρωτοβουλίες με σκοπό τη δημιουργία μιας «έξυπνης πόλης». Η πρώτη κίνηση έγινε από τη Δημοτική Αρχή της πόλης με την ίδρυση αρχικά του γραφείου e-Trikala, το 2003, και στη συνέχεια της εταιρίας e-Trikala A.E. Αρχικά, η βασική ιδέα ήταν ο Δήμος να προσφέρει στους πολίτες δωρεάν πρόσβαση στο διαδίκτυο, σε μια εποχή που δεν υπήρχε άλλη πόλη στην Ελλάδα με τέτοια υποδομή. Στη συνέχεια, ο κύριος στόχος της προσπάθειας αυτής ήταν να επιτευχθεί η αποτελεσματική αλληλεπίδραση μεταξύ των πολιτών, των επιχειρήσεων της πόλης και της τοπικής αυτοδιοίκησης, που αποτελούν κρίσιμους παράγοντες προς την επίτευξη της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι είναι η πρώτη «έξυπνη» πόλη στην Ελλάδα και βραβεύθηκε από το Intelligent Community Forum επί τρία συναπτά έτη (2009, 2010, 2011) στην λίστα με τις 21 εξυπνότερες πόλεις παγκοσμίως.

Η δημιουργία της «έξυπνης πόλης» των Τρικάλων έγινε εφικτή μέσα από την εκτέλεση μιας σειράς έργων που δημιούργησαν υποδομές και υπηρεσίες. Τα σημαντικότερα έργα της πόλης για τη δημιουργία της «έξυπνης πόλης» είναι τα εξής (e-Trikala.gr):

- Μητροπολιτικό δίκτυο οπτικών ινών (MAN): συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, με τη διασύνδεση όλων των δημόσιων υπηρεσιών της πόλης.
- Δωρεάν ασύρματο δίκτυο (Wi-Fi).
- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα ευφώνων μεταφορών: διαχείριση κυκλοφοριακών δεδομένων, παρακολούθηση στόλου αστικών λεωφορείων και οδικού δικτύου, ενημέρωση πολιτών.
- Τηλεκατευθυνόμενο λεωφορείο χωρίς οδηγό: Πρόκειται για άλλη μία «έξυπνη» εφαρμογή του δήμου, η οποία αναπτύχθηκε από την αναπτυξιακή εταιρία του δήμου με στόχο τη συμμετοχή του στον κλάδο σχεδιασμού των έξυπνων μεταφορών.
- Σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης mobiPARK: δυνατότητα χρήστη για προκράτηση, πληρωμή και επέκταση διάρκειας θέσης στάθμευσης.
- Χρήση Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS): διαχείριση χωροταξικών/πολεοδομικών δεδομένων και 'αναλυτικού οδηγού' σημείων ενδιαφέροντος της πόλης.
- Τηλεπρόνοια: υπηρεσίες υγείας σε ευπαθείς κοινωνικές ομάδες (ηλικιωμένοι, ΑΜΕΑ).
- ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ: σύστημα διαχείρισης παραπόνων πολιτών .
- e-dialogos – εργαλείο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης: παρέχει τη δυνατότητα συμμετοχής πολιτών στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, συνεργασίας δημοτικών αρχών και πολιτών μέσα από τη συλλογή ηλεκτρονικών υπογραφών, συμμετοχής σε ηλεκτρονικές διαβουλεύσεις. πραγματοποίησης ηλεκτρονικών δημοσκοπήσεων, κ.ά.
- Τουριστική διαδικτυακή πύλη: παρέχει χρήσιμες πληροφορίες, προτάσεις, καιρικές προγνώσεις, κ.ά., καθώς και πληροφοριακούς χάρτες για τους επισκέπτες της πόλης.
- Xenagos: πλατφόρμα πληροφοριών για την πόλη και το Νομό Τρικάλων, για επισκέπτες.
- Trikala Check App: Οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να στέλνουν άμεσα τα αιτήματά τους στο Δήμο μέσω της εφαρμογής, για κινητά τηλέφωνα, Trikala Check App. Η βασικότερη λειτουργία της εφαρμογής είναι η δυνατότητα

καταχώρησης και παρακολούθησης της πορείας των αιτημάτων των πολιτών.

- Ξεναγός: Πρόκειται για μια πλατφόρμα που παρέχει στους κατοίκους αλλά και στους επισκέπτες τουριστικές πληροφορίες σχετικά με την πόλη των Τρικάλων καθώς και του Νομού. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν μουσεία, αρχαιολογικά και ιστορικά σημεία της πόλης, εκκλησίες, μοναστήρια, καθώς επίσης ξενοδοχεία, εστιατόρια, εκδηλώσεις και άλλες πληροφορίες γενικού ενδιαφέροντος(e-Trikala.gr).

Τα e-Trikala σχεδιάστηκαν αρχικά ως πόλη για δωρεάν πρόσβαση στο διαδίκτυο, στη συνέχεια όμως χρησιμοποίησαν αυτήν την υπηρεσία για να ενισχύσουν αυτό που ονομάζουμε ανοικτή διακυβέρνηση.

### 5.3.8. Θεσσαλονίκη Έξυπνη Πόλη

Η προσπάθεια ‘Θεσσαλονίκη – ‘έξυπνη πόλη’ υλοποιείται μέσα από δύο παράλληλες διαδικασίες: α) ανάπτυξη νέων καινοτόμων ‘τεχνολογικών συνοικιών’ (Τεχνολογικό Πάρκο, Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Αλεξάνδρεια Ζώνη Καινοτομίας, κ.ά.), που υποστηρίζεται από τις δημόσιες πολιτικές για E&T και β) ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων και διαδικτυακών υπηρεσιών για τις επιχειρήσεις, τις τοπικές αρχές και τους πολίτες, που υποστηρίζεται από την ιδιωτική πρωτοβουλία. Οι παραπάνω προσπάθειες δεν αποτελούν προϊόν ενός συγκροτημένου σχεδιαστικού οράματος ή στρατηγικής, αλλά προέρχονται από τη μεμονωμένη δράση οργανισμών, επιχειρήσεων και ενώσεων πολιτών, ακολουθώντας μια από κάτω προς τα πάνω (bottom-up) προσέγγιση. Οι σημαντικότερες πρωτοβουλίες που έχουν αναληφθεί είναι (Schaffers και άλλοι 2011, Τσαρχόπουλος 2013):

- Ανάπτυξη ευρυζωνικών δικτύων.
- Εφαρμογές τηλεματικής Οργανισμού Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης: εντοπισμός/διαχείριση στόλου λεωφορείων και πληροφόρηση επιβατών.
- Ευφύες σύστημα διαχείρισης αστικής κινητικότητας: πλατφόρμα παροχής υπηρεσιών/πληροφοριών για τη βέλτιστη μετακίνηση, την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση, την ενίσχυση των MMM και εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης των πολιτών.
- Χαρτογραφική διαδικτυακή πύλη: ολοκληρωμένο Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών, που παρέχει πληθώρα πληροφοριών/υπηρεσιών για την πόλη

(σημεία ενδιαφέροντος, δημόσιες συγκοινωνίες, ζώνες ελεγχόμενης στάθμευσης, πλοήγηση, εντοπισμός διεύθυνσης, κ.ά.).

- *Thessaloniki 360o– Εικονική περιήγηση*: διαδικτυακός οδηγός της πόλης, με έμφαση στη φωτογραφική απόδοση μνημείων και αξιοθέατων.

Η συγκεκριμένη προσπάθεια βρίσκεται σε αρχικό στάδιο και έχει δοθεί έμφαση στην ανάπτυξη των υποδομών.

### **5.3.9. Η περίπτωση του e-HP@ΚΛΕΙΟ**

Η πόλη του Ηρακλείου έχει αναλάβει σημαντικές πρωτοβουλίες για το μετασχηματισμό της σε 'έξυπνη πόλη', αποσκοπώντας στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς της, καθώς και στη βελτίωση του φάσματος και της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται στους πολίτες. Η ανάπτυξη του Ηρακλείου ως έξυπνης πόλης αποτελεί μέρος μίας στρατηγικής με στόχο: α) την προώθηση και προβολή της ταυτότητας της πόλης (place identity), την προστασία των φυσικών/πολιτιστικών πόρων, το e-marketing της πόλης ως προορισμό και την αναβάθμιση του ανθρώπινου δυναμικού, και β) την ενσωμάτωση τοπικών συντελεστών (επιχειρήσεων, πολιτών, κ.λπ.) στην ψηφιακή εποχή, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προσφερόμενες ψηφιακές υπηρεσίες και να αναβαθμίσουν τη συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων για ζητήματα της πόλης (Παναγιωτοπούλου, Στρατηγέα, Σωμαράκης, 2014).

Σύμφωνα με τον διεθνή οργανισμό 'Intelligent Community Forum' που εδρεύει στη Νέα Υόρκη, το Ηράκλειο βρέθηκε στην λίστα με τις 21 πιο «έξυπνες πόλεις» (smart cities) του κόσμου για τα έτη 2012 και 2013. Η πόλη του Ηρακλείου επίσης ήταν μία από τις 58 πόλεις που αξιολογήθηκαν στον επίσημο διαγωνισμό της E.E. για την i-CapitalofEurope2014. Επίσης στη μελέτη που πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, το Ηράκλειο κατατάσσεται μέσα στις 240 «έξυπνες πόλεις» της Ευρώπης από μια αξιολόγηση 468 πόλεων που υπερβαίνουν σε πληθυσμό τις 100.000 κατοίκους. Από τους έξι τομείς που αποτελούν την ταυτότητα «έξυπνη πόλη» το Ηράκλειο αναγνωρίζεται ως ευφυές στους τομείς της διακυβέρνησης, της οικονομίας και στους πολίτες (governance, economy και people) (smartcity.heraklion.gr).

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων ο Δήμος Ηρακλείου το 2011 υπέγραψε το σύμφωνο των Δημάρχων μεταξύ τοπικών αρχών και πολιτών και στην συνέχεια το



2015, ο Δήμος με τη συμμετοχή φορέων της πόλης, συγκρότησε την επιτροπή “Ηράκλειο: Έξυπνη Πόλη”. Στην επιτροπή συμμετείχαν ο Δήμος Ηρακλείου, το Πανεπιστήμιο Κρήτης, το ΑΤΕΙ Κρήτης, το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Έρευνας και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης και το Έμπορο βιομηχανικό επιμελητήριο Ηρακλείου και τον Απρίλιο του 2016, κατέθεσε στο Δημοτικό Συμβούλιο το Στρατηγικό Σχέδιο “Ηράκλειο: Έξυπνη Πόλη” ([smartcity.heraklion.gr](http://smartcity.heraklion.gr)).

Ο Δήμος Ηρακλείου σχεδίασε και ανέπτυξε σημαντικό αριθμό έργων στοχεύοντας στην δημιουργία μιας «έξυπνης πόλης», και ορισμένα από τα σημαντικότερα παρουσιάζονται παρακάτω ([smartcity.heraklion.gr](http://smartcity.heraklion.gr)):

- Μητροπολιτικό δίκτυο οπτικών ινών: διασυνδέει τις δημόσιες υπηρεσίες.
- Διαδικτυακή Πύλη Ηρακλείου: Ο Δήμος Ηρακλείου είναι ένας από τους πρώτους δήμους της χώρας που προσφέρει ένα σύνολο από 163 ηλεκτρονικές υπηρεσίες στους δημότες του. Στόχος της ανάπτυξης της πύλης αυτής, ήταν η ενίσχυση της σχέσης μεταξύ των πολιτών και της τοπικής αρχής, τόσο για την εξυπηρέτησή τους, αλλά και για τη συμμετοχή τους στη ζωή της πόλης.

Κύριες υπηρεσίες που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι πολίτες είναι οι εξής([smartcity.heraklion.gr](http://smartcity.heraklion.gr)):

- ✓ e-πληρωμές: για τις πληρωμές των οφειλών προς το Δήμο
  - ✓ e-βιβλιοθήκη: για τη δέσμευση των βιβλίων που πρόκειται να δανειστούν από τη δημόσια βιβλιοθήκη σε απευθείας σύνδεση
  - ✓ Βάση δεδομένων των διοικητικών αποφάσεων: μια ηλεκτρονική βάση δεδομένων που περιέχει τις διοικητικές αποφάσεις των δημοτικών επιτροπών του δήμου από 01/01/1990 και μετά.
  - ✓ σύστημα GIS: για την οργάνωση των δεδομένων του πολεοδομικού σχεδιασμού με σκοπό την ταχύτερη, ευκολότερη και καλύτερη εξυπηρέτηση του πολίτη
- Εφαρμογή «Δημότης Ηρακλείου»: Ο Δήμος Ηρακλείου το 2016 δημιούργησε την έξυπνη εφαρμογή «Δημότης Ηρακλείου», με την οποία παρέχεται η δυνατότητα να προσφέρει στον πολίτη ηλεκτρονική υποβολή αιτημάτων μέσω διαδικτύου και τηλεφώνου ([smartcity.heraklion.gr](http://smartcity.heraklion.gr)).
  - Iraklio City Bus: Η εφαρμογή Iraklio City Bus αναπτύχθηκε το 2016 και αφορά την υιοθέτηση της χρήσης των δημόσιων μέσων μεταφοράς

στην πόλη του Ηρακλείου, η οποία θα περιορίσει την κυκλοφοριακή συμφόρηση και θα ελευθερώσει χώρους στάθμευσης ([smartcity.heraklion.gr](http://smartcity.heraklion.gr)).

- Open Data: Ο Δήμος Ηρακλείου δημιούργησε την Πλατφόρμα Ανοικτών Δεδομένων, με στόχο την βελτίωση της ροής πληροφοριών με τη συγκέντρωση και οργάνωση των δεδομένων καθώς και η επαναχρησιμοποίησή τους. Τα δεδομένα αυτά, δημοσιοποιούνται στο [heraklionopencity.gr](http://heraklionopencity.gr) προωθώντας τη διαφάνεια και τη συμμετοχική διαδικασία των πολιτών ([smartcity.heraklion.gr](http://smartcity.heraklion.gr)).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο Δήμος Ηρακλείου ανέπτυξε ένα σχέδιο στρατηγικής προκειμένου να δημιουργήσει στην πράξη αυτό που ονομάζουμε έξυπνη πόλη. Προτεραιότητα δόθηκε:

- Στην προβολή της ταυτότητας της πόλης.
- Στην ενσωμάτωση όλων των εμπλεκόμενων φορέων της πόλης.

### 5.3.10. Η περίπτωση των Ιωαννίνων

Οι προσπάθειες εντοπίζονται στην ανάπτυξη των παρακάτω υποδομών / εφαρμογών ([ioannina.gr](http://ioannina.gr)):

- Μητροπολιτικό δίκτυο οπτικών ινών και ασύρματο δίκτυο Wi-Fi.
- Ηλεκτρονική εξυπηρέτηση πολιτών: ηλεκτρονική υποβολή αιτήσεων, παραπόνων και λοιπών αιτημάτων – ενημέρωση για την εξέλιξή τους.
- Ξενάγηση: εφαρμογή υποστήριξης αναγκών των επισκεπτών της πόλης.
- Σύστημα μέτρησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας «ΕΡΜΗΣ»: μέτρηση/έλεγχος εκπομπών – δημοσιοποίηση αποτελεσμάτων.
- Ιστορικό αρχείο δημοτικών αποφάσεων: ψηφιοποίηση/δημοσιοποίηση αποφάσεων περιόδου 1911-1980.
- Ψηφιακή βιβλιοθήκη: ψηφιοποίηση/διάθεση υλικού Ζωσιμαίας Δημόσιας Κεντρικής Ιστορικής Βιβλιοθήκης.
- Καλλιτεχνική δημιουργία: καταγραφή τοπικών καλλιτεχνών, ψηφιοποίηση / δημοσιοποίηση δημιουργιών.
- Πολιτιστικά και φυσικά αποθέματα: ψηφιοποίηση συλλογών Δημοτικής Πινακοθήκης, εικονικές περιηγήσεις Δημοτικού Μουσείου και ψηφιοποίηση τουριστικής διαδρομής Σπηλαίου Περάματος.

### 5.3.11. Η περίπτωση της Βέροιας

Μέσα από την ένταξή της σε δεκαετές πρόγραμμα δράσης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η πόλη της Βέροιας έχει κάνει σημαντικά βήματα στον τομέα της ‘έξυπνης πόλης’. Με την ανάπτυξη του ασύρματου δικτύου της πόλης, υποστηρίζονται εφαρμογές (veria.gr):

- Τουριστικής περιήγησης: προτεινόμενα σημεία ενδιαφέροντος, διαδρομές και οδηγίες σε χαρτογραφικό υπόβαθρο.
- Κοινωνικής μέριμνας: διαδικτυακή πληροφόρηση σε θέματα υγείας, συμμετοχή πολιτών με προβλήματα υγείας σε πρόγραμμα κατ’ οίκον παρακολούθησης.
- Τηλεκπαίδευσης: τηλεδιασκέψεις για δωρεάν παρακολούθηση υποστηρικτικών μαθημάτων από μαθητές.
- Διαχείρισης Βιβλιοθήκης: ψηφιοποίηση/διάθεση έντυπου και οπτικοακουστικού υλικού δημοτικής βιβλιοθήκης της πόλης, ηλεκτρονικό περίπτερο και παροχή υπηρεσιών με επίκεντρο τον πολίτη (libver.gr).
- Ψηφιακής κοινότητας: πληροφόρηση πολίτη, κατάθεση απόψεων, ‘ανοιχτός’ διάλογος, συμμετοχή σε ερωτηματολόγια και διαβουλεύσεις και συλλογή ηλεκτρονικών υπογραφών (veria.gr).

### 5.3.12. Η περίπτωση της Κοζάνης

Με την ανάπτυξη του ασύρματου δικτύου της πόλης, υποστηρίζονται οι παρακάτω εφαρμογές (kozanh.gr):

- Διαχείριση χωρικών πληροφοριών με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών: αξιοποιούνται δια δραστικοί χάρτες για την εξυπηρέτηση διαφόρων στόχων.
- Ηλεκτρονικές υπηρεσίες: ηλεκτρονική εξυπηρέτηση πολιτών, πληρωμή προστίμων/φόρων, δημοσιοποίηση αποφάσεων Δημοτικού Συμβουλίου και δυνατότητα συμμετοχής σε δημοσκοπήσεις.
- Διαχείριση θέσεων στάθμευσης: με χρήση πληροφοριακού συστήματος.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής κοινότητας: δυνατότητα πληροφόρησης και συμμετοχής πολιτών σε διαλόγους/διαβουλεύσεις και διαδικτυακή παρακολούθηση συνεδριάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου.

- e-δημότης: δυνατότητα ενημέρωσης δημοτικών υπηρεσιών από τους πολίτες για πιθανά προβλήματα στον αστικό χώρο.
- Τηλεργασία – Τηλεσυνεργασία: προσφορά απασχόλησης από απόσταση.
- Τηλεκπαίδευση: υποστήριξη σύγχρονων εκπαιδευτικών σεμιναρίων και διαλέξεων από απόσταση.

### **5.3.13. Η περίπτωση της Λάρισας**

Η ανάπτυξη μητροπολιτικού δικτύου οπτικών ινών και ασύρματου δικτύου WiFi) έχει αναβαθμίσει τις υποδομές της πόλης, δίνοντας τη δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογών όπως (larissa-dimos.gr):

- Εφαρμογές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών: παροχή πληροφορίας πολεοδομικού ενδιαφέροντος μέσα από διαδραστικό χάρτη.
- Διαχείρισης πολιτιστικών πόρων: ψηφιοποίηση – δημοσιοποίηση συλλογών έργων τέχνης και δυνατότητα προβολής έργου νέων καλλιτεχνών.
- Κοινωνικής μέριμνας: σύστημα τηλεϊατρικής και επικοινωνίας με ασθενείς.
- Παρακολούθησης δημοτικού στόλου οχημάτων: ενημέρωση δημοτικών υπηρεσιών για την κατάσταση (θέση, ταχύτητα, κ.ά.) των οχημάτων.

Οι παραπάνω προσπάθειες της Βέροιας, της Λάρισας, της Κοζάνης, των Ιωαννίνων όπως και της Θεσσαλονίκης βρίσκονται σε αρχικό στάδιο και δίνουν προτεραιότητα κυρίως στις υποδομές.

Ολοκληρώνοντας την παράθεση των Μελετών Περίπτωσης Έξυπνων πόλεων, καταλήγουμε στο παρακάτω πίνακα, ο οποίος αποτελεί την δεύτερη εννοιολογική απεικόνιση του εγχειρήματος μας, μια και παρουσιάζει συνοπτικά τα καίρια χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση του πλαισίου της Έξυπνης Περιφέρειας.

Πίνακας 24: Απεικόνιση Β: Χαρακτηριστικά Μελετών Περιπτώσεων Έξυπνης Πόλης			
Μάλτα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στρατηγική Ανάπτυξης &amp; Καινοτομίας</li> <li>• Βέλτιστες Πρακτικές</li> <li>• Καταγραφή αναγκών κοινωνίας</li> </ul>	Τορίνο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επικέντρωση σε πέντε κάθετους τομείς (Ενέργεια/Κινητικότητα /Κοινωνική ενσωμάτωση Περιβαλλοντική βιωσιμότητα/Ψηφιακή πόλη και Καινοτομία /Διακυβέρνηση</li> <li>• Σημασία στην ανοικτή επιστήμη και στη διαχείριση των ανοιχτών δεδομένων</li> </ul>
Άμστερνταμ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συνεργασία επιχειρήσεων, αρχών, ερευνητικών ιδρυμάτων και των ανθρώπων</li> <li>• Αρχές που διέπουν μια έξυπνη πόλη (διαβίωση, εργασία, κινητικότητα, υποδομές)</li> <li>• Ανοικτά δεδομένα</li> </ul>	Νότια Κορέα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προσανατολισμένη περισσότερο σε ψηφιακές υπηρεσίες</li> <li>• Ανάπτυξη διεθνών σχολείων</li> </ul>
Βαρκελώνη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ευημερία πολιτών και ποιότητα ζωής</li> <li>• Η ευφυΐα, δεν μπορεί να είναι αυτοσκοπός, αλλά μέσο για την επίτευξη ανάπτυξης</li> <li>• Σύσταση συμβουλίου, το οποίο να συντονίζει την όλη διαδικασία,</li> <li>• Μετασχηματισμό των επιχειρησιακών διαδικασιών της δημόσιας διοίκησης</li> <li>• Η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της πόλης</li> </ul>	Τρίκαλα	Τα eTrikala σχεδιάστηκαν αρχικά ως πόλη για δωρεάν πρόσβαση στο διαδίκτυο, στη συνέχεια όμως χρησιμοποίησαν αυτήν την υπηρεσία για να ενισχύσουν αυτό που ονομάζουμε ανοικτή διακυβέρνηση.
Σανταντέρ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συμμετοχή τεχνολογικών εταιρειών, πανεπιστημιακών και ερευνητικών ιδρυμάτων και δημοτικών αρχών</li> <li>• Δημιουργία μιας, καινοτόμα πειραματικής ερευνητικής υποδομής (Internet of Things – IoT)</li> </ul>	Θεσσαλονίκη Βέροια Σέρρες Λάρισα Ηράκλειο	Οι παραπάνω προσπάθειες της Βέροιας, της Λάρισας, της Κοζάνης, των Ιωαννίνων όπως και της Θεσσαλονίκης βρίσκονται σε αρχικό στάδιο και δίνουν προτεραιότητα κυρίως στις υποδομές.

### 5.4. Η Ψηφιοποιημένη Περιφέρεια (Digital Region)

Παρά την ανάγκη μετάβασης από την έννοια της Έξυπνης Πόλης σε αυτή της Έξυπνης Περιφέρειας, όπως το αναπτύξαμε στην προηγούμενη ενότητα, εντούτοις στην πράξη αυτό το οποίο υλοποιήθηκε είναι κυρίως η ψηφιοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών των περιφερειών και η δημιουργία μιας περισσότερο Ψηφιοποιημένης από ότι Έξυπνης Περιφέρειας.

Οι περιφέρειες έχουν ως κύριο στόχο να ικανοποιήσουν δυο ομάδες στόχων, τους πολίτες και τις επιχειρήσεις που τις απαρτίζουν. Όλες οι αναπτυξιακές στρατηγικές που υλοποιούνται και οι επενδύσεις σε νέους καινοτομικούς – τεχνολογικούς τομείς έχουν ως απώτερο σκοπό να διευκολύνουν την λειτουργία των επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες σε μια περιφέρεια και την καθημερινότητα των πολιτών που ζουν, εργάζονται ή σπουδάζουν στην περιφέρεια αυτή, έτσι ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής τους γεγονός που συνάδει και με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Οι περιφέρειες στην Ελλάδα αλλά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση έχουν επιδιώξει με την υιοθέτηση νέων ψηφιακών τεχνολογιών, να προσφέρουν ανοιχτά δεδομένα και προσβασιμότητα σε όλους τους πολίτες καθώς και έξυπνες εφαρμογές και υπηρεσίες που θα οδηγήσουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό κάθε τομέα της οικονομικής και κοινωνικής τους ζωής.

Τον Μάιο του 2010, ξεκίνησε η Digital Agenda for Europe (Ψηφιακή Ατζέντα 2020 ή Ψηφιακό Θεματολόγιο), το οποίο αποσκοπεί στην ενίσχυση της οικονομίας της Ευρώπης με την επίτευξη βιώσιμων οικονομικών και κοινωνικών πλεονεκτημάτων από τον ψηφιακό μετασχηματισμό της ενιαίας αγοράς.

Ο στόχος της Digital Agenda δεν ήταν μόνο να παρέχει σε όλους τους πολίτες πρόσβαση στο διαδικτυακό, αλλά και να εισάγει όλους τους πολίτες στον δρόμο του ψηφιακού κόσμου. Υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα και οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν βασικό κομμάτι της καθημερινής μας ζωής, και επιδιώκεται μέσω αυτών να αντιμετωπισθούν πολλές από τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουμε, από την ασφάλεια στους δρόμους, σε πιο υγιή γήρατα και από καλύτερες παρεχόμενες δημόσιες υπηρεσίες προς ένα βιώσιμο περιβάλλον.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή με την Digital Agenda επιδίωξε να ενισχύσει τη διάδοση της ευρωζωνικής σύνδεσης υψηλής ταχύτητας, προωθώντας νέους στόχους:

1. Ένα νέο σχεδιασμένο Ευρωπαϊκό δίκτυο τηλεπικοινωνιών με εξασφάλιση πολύ ταχύτερης παροχής.

2. Μια φιλική προς τον καταναλωτή ενιαία ψηφιακή αγορά.
3. Την ενσωμάτωση της έννοιας της δια-λειτουργικότητα μεταξύ προϊόντων και τεχνολογικών υπηρεσιών.
4. Ένα ασφαλές διαδίκτυο με ενίσχυση της εμπιστοσύνης σε αυτό.
5. Την προώθηση επενδύσεων στους τομείς της έρευνας και της ανάπτυξης.
6. Την εκπαίδευση και κατάρτιση του πληθυσμού στη χρήση των νέων ψηφιακών υπηρεσιών.
7. Την αξιοποίηση των ψηφιακών υπηρεσιών για την αντιμετώπιση κοινωνικών προβλημάτων όπως για παράδειγμα η αύξηση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης και η γήρανση του πληθυσμού.
8. Αξιοποίηση των ψηφιακών υπηρεσιών για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων όπως για παράδειγμα είναι η κλιματική αλλαγή.

Πέρα από την Digital Agenda, ακολούθησαν στην συνέχεια αναπτυξιακές στρατηγικές για την Ψηφιακή Ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Ελλάδας ειδικότερα.

Στο πλαίσιο της Στρατηγικής για την Ψηφιακή Ανάπτυξη καταρτίστηκε και το πρόγραμμα «Ψηφιακή Ελλάδα 2021», με κύριες στρατηγικές πολιτικές την ενίσχυση της οικονομικής ανάπτυξης, ευημερίας, απασχολησιμότητας και εξωστρέφειας από τη χρήση ΤΠΕ καθώς και η αναγνώριση και καθιέρωση του τομέα των ΤΠΕ ως έναν από τους τομείς της αριστείας της χώρας. Για την επίτευξη των ανωτέρω στρατηγικών πολιτικών υιοθετήθηκαν 5 βασικοί στόχοι η οποίοι απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα 20: Οι βασικοί στόχοι προγράμματος «Ψηφιακή Ελλάδα 2021»

Οι πέντε ανωτέρω Στρατηγικοί Στόχοι της Ψηφιακής Ελλάδας 2021 θα επιδιωχθούν μέσα από κάποιες τομεακές παρεμβάσεις:

- ✓ Ανοιχτά δεδομένα (Open data)
- ✓ Δια-λειτουργικότητα (interoperability)
- ✓ Έξυπνες εφαρμογές και υπηρεσίες (Smart applications and services)
- ✓ Προσβασιμότητα (Access)
- ✓ Επίτευξη κρίσιμης μάζας (critical mass)
- ✓ Ψηφιακές Δεξιότητες (Digital skills)
- ✓ IT διακυβέρνηση & αλλαγή

Τέλος, μόλις τον Φεβρουάριο του 2020, κατόπιν αιτήματος της Φινλανδικής Προεδρίας του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καταρτίστηκαν προτάσεις οι οποίες θα συμβάλουν στις στρατηγικές προσεγγίσεις του προγράμματος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Ψηφιακή Ευρώπη»: υπολογιστικά συστήματα υψηλής ταχύτητας, τεχνητή νοημοσύνη, ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, προηγμένες ψηφιακές δεξιότητες και στήριξη της ευρύτερης δυνατής ανάπτυξης ψηφιακών τεχνολογιών σε διάφορους κλάδους της κοινωνίας, γεγονός που θα καθορίσει το περιεχόμενο των προγραμμάτων εργασίας και των ειδικών αιτήσεων χρηματοδότησης για την περίοδο 2021-2022.

Εντούτοις, όλες οι ανωτέρω αναπτυξιακές στρατηγικές σε συνδυασμό με τις στρατηγικές για την έξυπνη εξειδίκευση (Smart Specialization) έχουν ως αποτέλεσμα την υιοθέτηση δράσεων που αφορούν κυρίως την μετατροπή των περιφερειών σε ψηφιοποιημένες περιφέρειες. Κύριος στόχος όλων των ανωτέρω πολιτικών είναι να παρέχουν στους πολίτες και τις επιχειρήσεις τους τα κατάλληλα εργαλεία που διευκολύνουν και αντιμετωπίζουν τα προβλήματα της καθημερινής ζωής τους, χωρίς ωστόσο να επιτυγχάνεται η μετατροπή της περιφέρειας σε μια ευφυή κοινότητα.

Τόσο σε επίπεδο περιφερειών στην χώρα μας όσο και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι περισσότερες αναπτυξιακές στρατηγικές επιδιώκουν την έξυπνη εξειδίκευση των περιφερειών τους. Την εφαρμογή παρεμβάσεων που έχουν ως στόχο τον ψηφιακό μετασχηματισμό των περιφερειών τους.

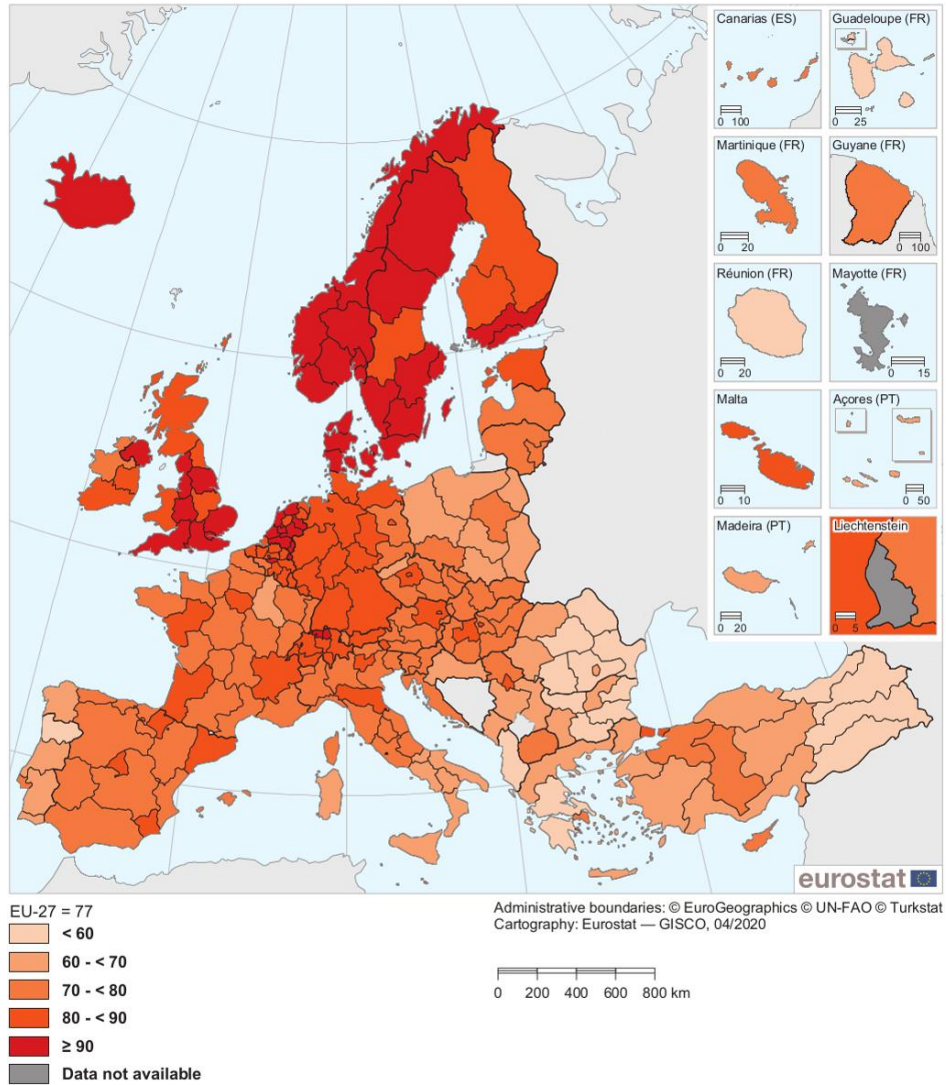
Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχουν παραδείγματα περιφερειών που επιδίωξαν την ψηφιοποίηση των περιφερειών τους κυρίως μέσω της αναπτυξιακής στρατηγικής της Έξυπνης Εξειδίκευσης. Όπως για παράδειγμα η περιοχή του Ελσίνκι-Uusimaa που έχει εφαρμόσει τα τελευταία χρόνια την έννοια της Έξυπνης εξειδίκευσης στην



ανάπτυξη της περιοχής της. Πρόκειται για μια πολιτική καινοτομίας που αναγνωρίζει και να επιλέγει τα δικά της πλεονεκτήματα και δίνει έμφαση στους επιλεγμένους τομείς για τις μελλοντικές προσπάθειες και επενδύσεις της. Η στρατηγική έχει πλέον επανεξεταστεί και η εστίασή της αναπροσανατολίζεται για να εξυπηρετήσει καλύτερα την περιοχή. Η πιο σημαντική αλλαγή σε αυτήν την ενημέρωση είναι ότι οι δύο δράσεις της, το Smart Citizen και το Welfare City έχουν συγχωνευτεί σε ένα ενιαίο θέμα που ονομάζεται τώρα Citizen City. Αυτό έγινε ως αποτέλεσμα στην εμπειρία και τα σχόλια που ελήφθησαν κατά τη φάση υλοποίησης.

Πέρα όμως από τις πρωτοβουλίες που πραγματοποιήθηκαν από περιφέρειες της Ε.Ε. στο πλαίσιο της Έξυπνης Εξειδίκευσης, μπορούμε να δούμε από την έρευνα της EUROSTAT για το 2019, ότι όλες οι περιφέρειες της Ευρώπης έχουν κάνει μια στροφή στην ψηφιακή εποχή εμφανίζοντας υψηλά ποσοστά στην χρήση του διαδικτύου στην καθημερινότητα τους. Εντούτοις η Ελλάδα σε σχέση με το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης βρίσκεται πολύ πίσω και αυτό μπορεί να το αντιληφθεί κανείς και από το ποσοστό αυτών που χρησιμοποιούν καθημερινά στην ζωή τους το διαδίκτυο, σύμφωνα με. Από τον παρακάτω χάρτη προκύπτει ότι όλες οι περιφέρειες της χώρας μας παρουσιάζουν μικρότερα ποσοστά σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Αντίστοιχα είναι τα αποτελέσματα αν δούμε τον χάρτη που αφορά το ποσοστό των ηλεκτρονικών αγορών σε όλες τις περιφέρειες της Ευρώπης.

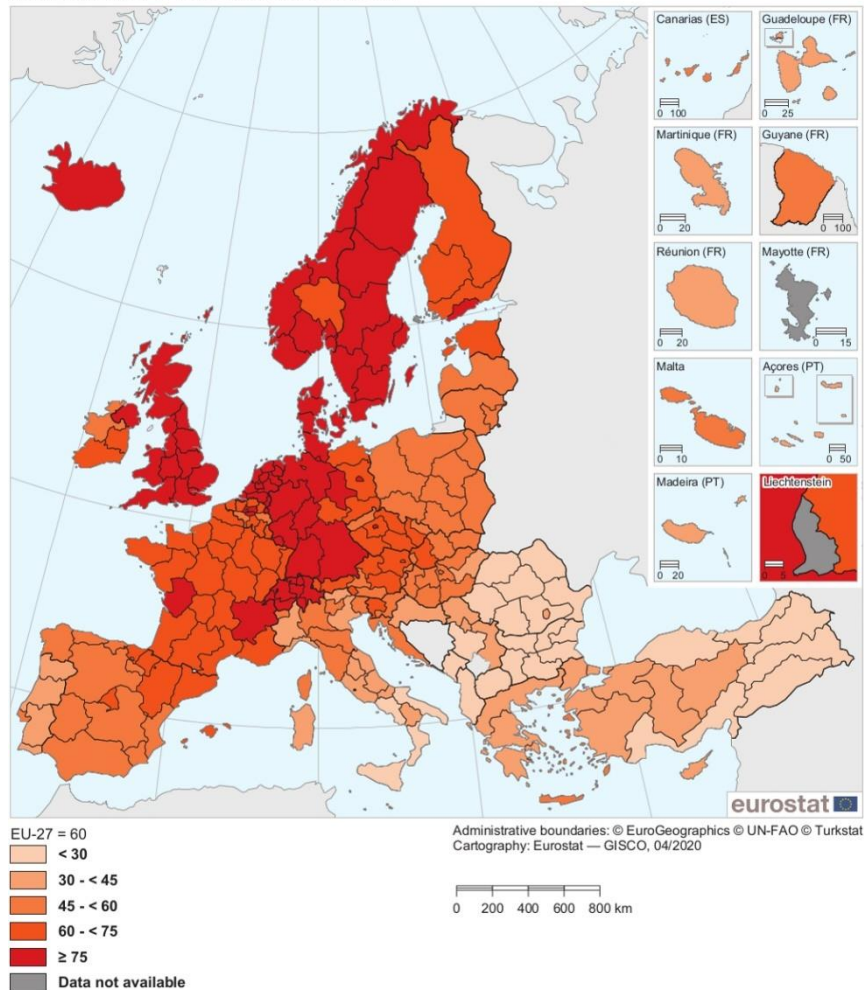
Daily internet users during the three months preceding the survey, 2019  
(% of people aged 16-74 years, by NUTS 2 regions)



Note: Germany, Greece, Poland, the United Kingdom and Turkey, NUTS 1 regions. Albania: national data. Ciudad Autónoma de Ceuta (ES63), Corse (FRM0) and Mellersta Norrland (SE32): low reliability. Albania: 2018.  
Source: Eurostat (online data codes: isoc\_r\_iuse\_i and isoc\_ci\_ifp\_fu)

Σχήμα 21: Χρήστες διαδικτύου (% πληθυσμού ηλικίας 16-74)

People buying/ordering goods or services over the internet for private use during the 12 months preceding the survey, 2019  
(% of people aged 16-74 years, by NUTS 2 regions)



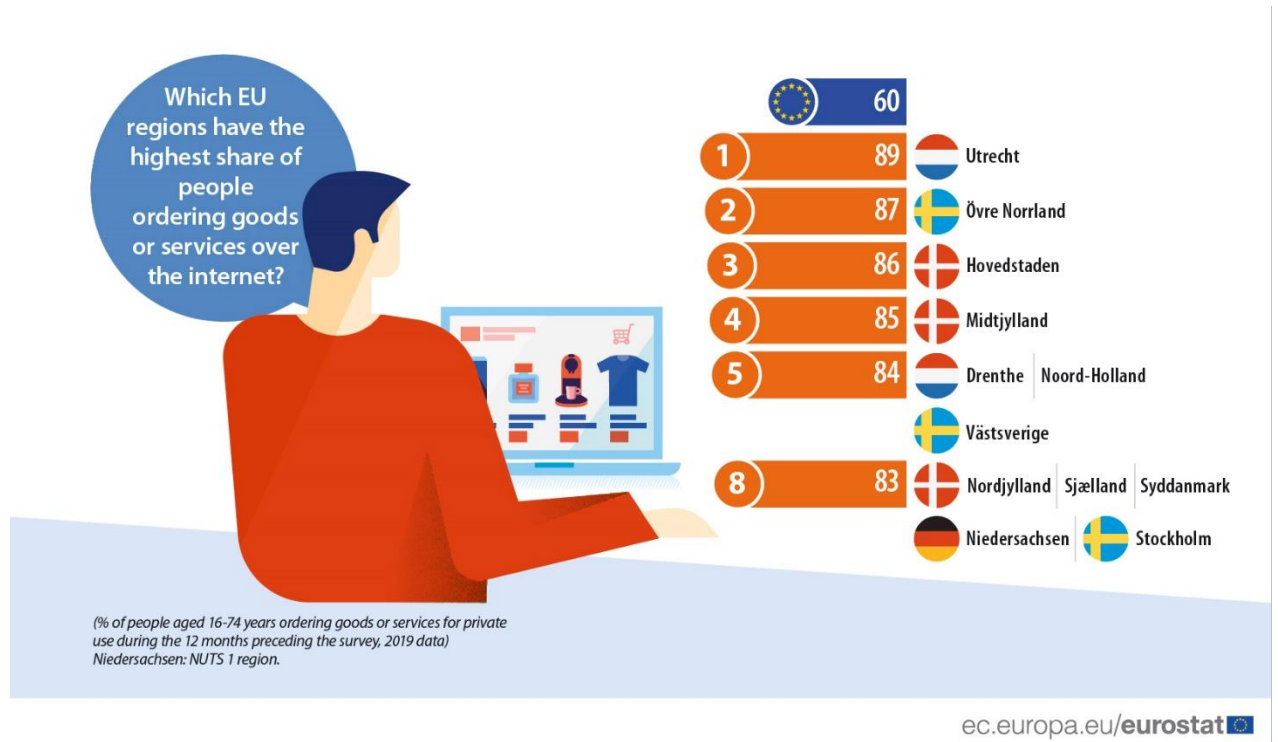
Note: Germany, Greece, Poland, the United Kingdom and Turkey, NUTS 1 regions. Albania: national data. Ciudad Autónoma de Ceuta (ES63), Corse (FRM0) and Mellersta Norrland (SE32): low reliability. Albania: 2018.  
Source: Eurostat (online data codes: isoc\_r\_blt12\_i and isoc\_ec\_ibuy)

### Σχήμα 22: Χρήστες που κάνουν ηλεκτρονικές αγορές (% πληθυσμού ηλικίας 16-74)

Στο σημείο αυτό αξίζει να τονισθεί ότι οι περιφέρειες που εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά ηλεκτρονικών αγορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση ανήκουν σε χώρες της βόρειας Ευρώπης (Ολλανδία, Σουηδία, Νορβηγία).

Στην Ουτρέχτη (Ολλανδία) και Övre Norrland (Σουηδία), 19 στους 20 ενήλικες χρησιμοποίησαν το Διαδίκτυο για τραπεζικές συναλλαγές το 2019. Αντίθετα, αυτό το μερίδιο ήταν λιγότερο από 1 στους 10 ενήλικες στην πλειονότητα των βουλγαρικών

και ρουμανικών περιφερειών. Δυστυχώς μέσα στις χώρες που εμφανίζουν μειωμένα ποσοστά βρίσκεται και η χώρα μας.



**Σχήμα 23: Χρήστες που κάνουν ηλεκτρονικές αγορές (% πληθυσμού ηλικίας 16-74) σε επίπεδο χώρας**

Στην Ελλάδα οι περισσότερες περιφέρειες προσπαθούν να κάνουν τα πρώτα βήματα για την ψηφιοποίηση των περιφερειών τους και για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους ωστόσο οι δυο περιφέρειες που έχουν επιτύχει να παρέχουν ψηφιακές υπηρεσίες στους πολίτες και τις επιχειρήσεις τους είναι η Περιφέρεια Αττικής και η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, την οποία θα αναλύσουμε στην επόμενη ενότητα.

### 5.5. Μελέτη Περίπτωσης: Η «Έξυπνη Περιφέρεια» Στερεάς Ελλάδας

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας αποτελεί μια από τις πρωτοπόρες Περιφέρειες στην Ελλάδα που προσπαθούν να μεταβούν από την ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην δημιουργία μιας «Έξυπνης Περιφέρειας» με στόχο την βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών της. Η πρώτη ενέργεια που πραγματοποιήθηκε στο ανωτέρω πλαίσιο αφορούσε την ηλεκτρονική διακυβέρνηση.

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση μπορεί να παρέχει δημόσιες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και χαμηλού κόστους, ενισχύοντας παράλληλα τη σχέση της

αυτοδιοίκησης με τους πολίτες, μέσω της παροχής πρόσβασης σε πληροφορίες και υπηρεσίες σε απευθείας σύνδεση. Είναι ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά για μια σύγχρονη και αποτελεσματική διοίκηση με θετικές επιδράσεις στην οικονομική ανάπτυξη, την ανταγωνιστικότητα και την ευημερία του κοινωνικού συνόλου.

Γίνεται λοιπόν, επιτακτική η ανάγκη για αλλαγή των μοντέλων διοίκησης που χαρακτηρίζονται από έντονη γραφειοκρατία, με απαραίτητα συστατικά, τη διαφάνεια και την ανοικτή πρόσβαση των πολιτών στις πληροφορίες, την αποδοτικότητα (efficiency), την αποτελεσματικότητα (effectiveness) και την ποιότητα των πληροφοριών.

Στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης δημιουργήθηκαν μια σειρά από υπηρεσίες στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας οι οποίες είναι οι παρακάτω, όπως φαίνονται και στο διάγραμμα 1:

- ✓ Νέα Ιστοσελίδα
- ✓ Ψηφιακή Υπογραφή
- ✓ Ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων
- ✓ Διπλογραφικό Σύστημα
- ✓ Εφαρμογή διαχείρισης προσωπικού
- ✓ Κέντρο Καινοτομίας Open
- ✓ Εθνικό σχέδιο δράσης OGP
- ✓ «Εξυπνη Περιφέρεια»



Σχήμα 24: Δράσεις Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας

Στην ενότητα που ακολουθεί περιληπτικά περιγράφουμε τις εφαρμογές της «Εξυπνης Περιφέρειας» της Στερεάς Ελλάδας με τις παρεχόμενες υπηρεσίες που αυτή προσφέρει. Οι υπόλοιπες εφαρμογές και δράσεις της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας αναλύονται στο Παράρτημα II της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

### **❖ «Εξυπνη Περιφέρεια»-I**

Στο πλαίσιο της νέας ιστοσελίδας η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας εγκαινίασε το project «Εξυπνη Περιφέρεια» που αποτελείται από ένα πλέγμα σύγχρονων εφαρμογών που βελτιώνουν την εξυπηρέτηση του πολίτη και του επαγγελματία και αυξάνουν τη συμμετοχή των πολιτών στην διακυβέρνηση και στη λήψη αποφάσεων.

### **❖ «Εξυπνη Περιφέρεια»-II**

#### *«Διαφάνεια στη Στερεά»*

Όλες οι προκηρύξεις, οι διαγωνισμοί και οι προσκλήσεις ενδιαφέροντος για προμήθειες, έργα και υπηρεσίες δημοσιεύονται σε μια ενιαία πλατφόρμα, με πρόσβαση σε όλους. Οι πολίτες ενημερώνονται, ενώ οι επαγγελματίες και οι επιχειρήσεις μπορούν να συμμετέχουν στις διαδικασίες, σε μια προσπάθεια για ακόμη περισσότερη διαφάνεια και εξοικονόμηση πόρων. Ο ενδιαφερόμενος μπορεί να ενημερωθεί για όλες τις εν εξελίξει διαδικασίες ή να αναζητήσει στοχευμένα, επιλέγοντας μέσα από εξιδεικευμένα κριτήρια.

### **❖ «Εξυπνη Περιφέρεια»-III**

#### *«Η Στερεά για τον Πολίτη»*

Όλες οι διαδικασίες συναλλαγής με την περιφέρεια (π.χ αδειοδοτήσεις, επιδόματα κτλ) συγκεντρωμένες σε ένα portal. Ο ενδιαφερόμενος πολίτης ή επαγγελματίας βρίσκει αυτή που τον ενδιαφέρει, ενημερώνεται για τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει και τα δικαιολογητικά που είναι απαραίτητα να συγκεντρώσει, ενώ μπορεί ταυτόχρονα να «κατεβάσει» τις αιτήσεις που πρέπει να συμπληρωθούν.

Στην προσπάθεια για ενίσχυση της ανοικτής διακυβέρνησης και της συμμετοχής των πολιτών και το φορέων στις αποφάσεις, έχει δημιουργηθεί πλατφόρμα για ηλεκτρονική διαβούλευση θεμάτων που αφορούν στην περιφέρεια, δίνοντας στους



πολίτες ένα ακόμα βήμα για να εκφράσουν την γνώμη τους. Οι πολίτες και οι φορείς μπορούν να συμμετέχουν σε μια δημόσια διαβούλευση ή να υποβάλλουν τις ιδέες-προτάσεις τους προς την διοίκηση.

### **❖ «Εξυπνη Περιφέρεια»-IV**

*«Και τώρα....πότε θα πληρωθώ;»*

Η εφαρμογή με την οποία οι προμηθευτές της περιφέρειας, αφού εγγραφούν, μπορούν να δουν την καρτέλα τους και να έχουν εικόνα, ανά πάσα στιγμή, για την πορεία των τιμολογίων τους. Παράλληλα, τους δίνεται η δυνατότητα να τυπώσουν απευθείας μέσα από την εφαρμογή τις βεβαιώσεις φόρου.

*«Αλλάζουμε την περιφέρεια μαζί»*

Εφαρμογή για την καταχώρηση και τη διαχείριση των προβλημάτων των πολιτών. Οι πολίτες της Στερεάς μπορούν να καταχωρίσουν πάνω σε χάρτη ένα πρόβλημα και αυτό στη συνέχεια να προωθηθεί στην αρμόδια υπηρεσία της περιφέρειας ή του δήμου που ανήκει ώστε να επιλυθεί.

*«Μάθε που πάνε τα χρήματά σου»*

Μία πλατφόρμα με online στοιχεία του προϋπολογισμού της περιφέρειας. Στην πλατφόρμα αυτή παρουσιάζονται συγκεκριμένες κατηγορίες δαπανών (π.χ καύσιμα, μισθώματα, υπερωρίες κτλ) με κατανοητό τρόπο, ώστε οι πολίτες της Στερεάς να γνωρίζουν που πάνε τα χρήματά τους.

### **❖ «Εξυπνη Περιφέρεια»-V**

*«Μάθε τι αναπνέεις»*

Η Περιφέρεια έχει τοποθετήσει συσκευές μέτρησης της ποιότητας του αέρα στην έδρα της κάθε περιφερειακής ενότητας. Οι μετρήσεις ανεβαίνουν αυτόματα, κάθε ώρα στο συγκεκριμένο portal, ώστε οι πολίτες να ενημερώνονται για την ποιότητα του αέρα που αναπνέουν. Όταν οι μετρήσεις για την αιθαλομίχλη ξεπεράσουν τα επιτρεπτά όρια, με απόφαση του Περιφερειάρχη, τίθενται σε εφαρμογή μέτρα με ταυτόχρονη μείωση των τιμολογίων της ΔΕΗ.

❖ **«Εξυπνη Περιφέρεια»-VI**

*«Η εφαρμογή για τους κτηνοτρόφους»*

Μια απλή στη χρήση εφαρμογή για την εξυπηρέτηση των κτηνοτρόφων σε σχέση με τις οφειλές τους που προκύπτουν από την μίσθωση εκτάσεων για βοσκή. Ο ενδιαφερόμενος εισάγοντας μόνο το ΑΦΜ του ενημερώνεται αυτόματα για το ποσό που είναι υποχρεωμένος να πληρώσει για τις βοσκήσιμες εκτάσεις που έχει μισθώσει για κάθε έτος χωρίς να χρειάζεται να έρθει σε επαφή με καμία υπηρεσία.

*«Τα έργα μας σε χάρτη»*

Μια νέα πλατφόρμα υπό κατασκευή με γεωχωρική απεικόνιση όλων των έργων που εκτελούνται από την Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας. Οι πολίτες μέσω αυτής θα μπορούν να αναζητήσουν τα έργα που εκτελούνται στην περιοχή τους και να ενημερωθούν για το προϋπολογισμό τους την γεωγραφική έκταση που καλύπτουν ενώ θα δίνεται και η δυνατότητα να τα αξιολογήσουν

❖ **«Εξυπνη Περιφέρεια»-VII**

*«Ψηφιακό συμβούλιο»*

Ένα νέο έργο βρίσκεται υπό σχεδίαση. Μέσα από μια εξελιγμένη πλατφόρμα, θα δίνεται η δυνατότητα στους περιφερειακούς συμβούλους να ψηφίζουν ηλεκτρονικά τα θέματα του περιφερειακού συμβουλίου. Οι πολίτες και οι φορείς θα έχουν την δυνατότητα να διαβάζουν διαδικτυακά τις εισηγήσεις και να θέτουν ερωτήματα επί των θεμάτων καθώς και να ενημερωθούν για το πώς έχει ψηφίσει κάθε περιφερειακός σύμβουλος για όλα τα θέματα.

*«Πύλη ανοιχτών δορυφορικών δεδομένων»*

Μια νέα υπηρεσία πρόσβασης σε δεδομένα ενός παγκοσμίου δικτύου δορυφόρων πραγματικού χρόνου. Η υπηρεσία αυτή θα μπορεί να αξιοποιηθεί τόσο για τις ανάγκες των υπηρεσιών της ίδιας της Περιφέρειας όσο και από τους πολίτες και τους επαγγελματίες στους οποίους θα παρέχεται δωρεάν. Η χρήση τέτοιων δεδομένων



βρίσκει εφαρμογή σε πολλούς τομείς όπως η παρακολούθηση του περιβάλλοντος, η γεωργία ακριβείας, η πολιτική προστασία

*«Ανοιχτός συμμετοχικός προϋπολογισμός»*

Οι πολίτες της Στερεάς ψηφίζουν συμμετέχοντας ενεργά για τις δράσεις που θέλουν να χρηματοδοτήσει η Περιφέρεια. Μέσα από ένα σύνολο κοστολογημένων δράσεων και με βάση το διαθέσιμο προϋπολογισμό οι πολίτες και οι φορείς επιλέγουν αυτές που αξιολογούν πιο σημαντικές και η Περιφέρεια της υλοποιεί.

### **5.6. Εισαγωγή της έννοιας της «Έξυπνης Περιφέρειας»**

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκαν μελέτες περίπτωσης «Έξυπνων πόλεων» και πραγματοποιήθηκε η καταγραφή μιας βάσης παραμέτρων που θα αποτελέσουν τα εργαλεία για τον εννοιολογικό προσδιορισμό και την ισχυροποίηση του θεωρητικού πλαισίου που ονομάζεται «Έξυπνη Περιφέρεια».

Από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε διαπιστώσαμε ότι μπορεί η έννοια της Έξυπνης Πόλης με τα χαρακτηριστικά που την απαρτίζουν να αποτελέσει το έναυσμα για την δημιουργία της Έξυπνης Περιφέρειας.

Δεδομένου ότι όλες οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιδιώκουν την επίτευξη της Βιώσιμης Ανάπτυξης που να συνάδει με τους στόχους της Ατζέντας 2030, οι αναπτυξιακές στρατηγικές που υιοθετούνται σε εθνικό, τοπικό και περιφερειακό επίπεδο θα πρέπει να είναι συμβατές με τους ανωτέρω στόχους και με την βασική επιδίωξη που αποτελεί η βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών τους και η ενίσχυση της εξωστρέφειας.

Με βάση το πλαίσιο ανάλυσης που περιγράψαμε και τις Απεικονίσεις Α και Β, θα οικοδομήσουμε την έννοια της «Έξυπνης Περιφέρειας».

- Συνεργασία/ Συμπράξεις μεταξύ όλων των δυνητικών εμπλεκόμενων μιας περιφέρειας (Stakeholders), Δημόσιες Υπηρεσίες, Επιχειρήσεις, Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα.
- Ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδίου που θα καθορίζει την παρούσα κατάσταση της περιφέρειας και θα θέτει τους στόχους υποδομών και υπηρεσιών που συμβάλλουν στην επίτευξη της έξυπνης περιφέρειας.

- Ανάπτυξη ενός σχεδίου με μακροπρόθεσμο (5 ετίας) προγραμματισμό, όσον αφορά, δράσεις και πρωτοβουλίες, που θα εξειδικεύουν σε επίπεδο περιφέρειας τους στόχους της Ατζέντας 2030.
- Δημιουργία ενός Συμβουλίου που θα εποπτεύει το σύνολο του εγχειρήματος
- Ένταση χρήσης των Ανοικτών Δεδομένων, της ελεύθερης πρόσβασης, της Ανοικτής Κοινωνίας και Επιστήμης.
- Ενίσχυση της Εκπαιδευτικής Διαδικασίας σε όλες τις βαθμίδες, ακολουθώντας τις βασικές αρχές του Σχεδίου Δράσης της Ψηφιακής Εκπαίδευσης 2021-2027 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Action Plan for Digital Education 2021-2027).

Συνοψίζοντας μπορούμε να πούμε ότι τα κύρια χαρακτηριστικά που συνθέτουν και διαμορφώνουν το εννοιολογικό πλαίσιο της Έξυπνης Περιφέρειας αποτελούν:

1. Στρατηγικές Ανάπτυξης & Καινοτομίας.
2. Συμπράξεις συνεργασίας επιχειρήσεων και ερευνητικών κέντρων με τον διοικητικό μηχανισμό της Περιφέρειας.
3. Συμμετοχική διαδικασία.
4. Σύσταση ειδικού Συμβουλίου.
5. Ανοιχτή πρόσβαση (Open Data) σε δεδομένα και υπηρεσίες.
6. Παροχή υποδομών νέων Τεχνολογικών & Ψηφιακών Πληροφοριών και Επικοινωνιών.
7. Μετάβαση στην νέα βιομηχανία 4.0.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι η Έξυπνη Περιφέρεια πρόκειται για ένα εννοιολογικό πλαίσιο που θα αναπτυχθεί σε μια κοινωνία που εξελίσσεται και προχωράει μπροστά και υιοθετεί και εφαρμογές και υπηρεσίες που παρέχονται από την νέα βιομηχανία 4.0. Η 4η βιομηχανική επανάσταση βρίσκεται σε εξέλιξη, θέτοντας στο επίκεντρο των αλλαγών, πέρα από τις τεχνολογικές εξελίξεις, τις οικονομικές και κοινωνικές σχέσεις. Αποτελεί μια κοινωνία, μια οικονομία που κινείται σε διαφορετικούς ρυθμούς, αναδιαμορφώνοντας την παραγωγική διαδικασία, τις επιχειρησιακές διαδικασίες, τον τρόπο επικοινωνίας των ατόμων αλλά και των μηχανημάτων. Το Διαδίκτυο των πραγμάτων “Internet of things”, το δίκτυο επικοινωνίας όλων των έξυπνων συσκευών άλλα και των ανθρώπων, δημιουργεί ένα διαφορετικό πλαίσιο λειτουργίας των οργανισμών και των επιχειρήσεων μέσα σε μια Περιφέρεια, γεγονός που καθιστά και επιτακτική ανάγκη την σύμπραξη και την συνεργασία των ανωτέρω φορέων προκειμένου να επιτευχθούν οι αναπτυξιακοί στόχοι.

Με βάση τα ανωτέρω επιχειρήσαμε να δώσουμε έναν ορισμό της «Εξυπνης Περιφέρειας» ως :

*«Μια δυναμική γεωγραφική ενότητα με κοινά ή συμπληρωματικά χαρακτηριστικά των χωρικών μονάδων από τις οποίες αποτελείται, που επενδύει σε καινοτόμο ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και σε φυσικές, τεχνολογικές (ΤΠΕ) & ψηφιακές υποδομές, και ανοιχτά δεδομένα και επιδιώκει βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και υψηλή ποιότητα ζωής, με συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω της συμμετοχικής διακυβέρνησης, της σύμπραξης με ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις και μέσω της εξέλιξης της στην νέα βιομηχανικής επανάστασης 4.0».*

### **5.7. Νοητική Ψηφιακή Περιφέρεια (Cloud Digital Region)**

Όπως διαπιστώσαμε στις προηγούμενες ενότητες, όλες οι αναπτυξιακές στρατηγικές των περιφερειών επιδιώκουν να παρέχουν βέλτιστες ψηφιακές υπηρεσίες που να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών και των επιχειρήσεων που τις απαρτίζουν στο πλαίσιο προώθησης των στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης όπως αυτά έχουν τεθεί στην Ατζέντα 2030.

Ωστόσο, όλες οι αναπτυξιακές προτάσεις που έχουν εφαρμοστεί στην πράξη, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της βιώσιμης και χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξης, είχαν πάντα ως στόχο μια πόλη (Εξυπνη Πόλη) ή μια Περιφέρεια (Ψηφιοποιημένη Περιφέρεια). Εντούτοις, τόσο οι πόλεις όσο και οι περιφέρειες επηρεάζονται από την αναπτυξιακή πορεία της χώρας στην οποία ανήκουν, όσο και αν εφαρμόζονται αναπτυξιακές στρατηγικές προσαρμοσμένες στις ιδιαιτερότητες και τις ανάγκες της εκάστοτε περιφέρειας. Αυτό έχει σαν συνέπεια ακόμα και οι πιο φιλότιμες προσπάθειες κάποιων πόλεων και περιφερειών της Ελλάδας, να περιορίζονται από τις κατευθύνσεις και τις πολιτικές της χώρας και να βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα σε σύγκριση με την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η πρότασή μας για την δημιουργία μιας «*Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας*» (Cloud Digital Region) χωρίς σύνορα, αποτελεί μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική. Απομακρυνόμαστε από την οικονομική ανάλυση σε επίπεδο χώρας και δίνουμε έμφαση σε μεμονωμένες περιφέρειες που εμφανίζουν κοινά χαρακτηριστικά με άλλες περιφέρειες είτε στην Ευρώπη είτε και σε παγκόσμιο επίπεδο και κοινά προβλήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν και που δεν γνωρίζει σύνορα, αλλά εστιάζει μόνο στη

δημιουργία των κατάλληλων στρατηγικών για την αντιμετώπιση μιας κοινής κατάστασης ή μιας έκτακτης ανάγκης.

Τα βασικά σημεία που βασίζεται το εννοιολογικό πλαίσιο της Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας (Cloud Digital Region) είναι τα ακόλουθα:

1. Αποτελείται από περιοχές- περιφέρειες με κοινά χαρακτηριστικά και με κοινά προβλήματα.
2. Εφαρμόζει μια Καινοτόμα Αναπτυξιακή Στρατηγική.
3. Παρέχει Ανοιχτή πρόσβαση (Open Data) σε δεδομένα και υπηρεσίες στην οποία έχουν συμφωνήσει όλες οι χώρες των οποίων οι περιφέρειες απαρτίζουν την Νοητή Ψηφιακή Περιφέρεια.
4. Παρέχει λύσεις και σχέδια ανάπτυξης σε στοχευμένα προβλήματα, λαμβάνοντας υπόψη επιτυχημένες πρακτικές που εφαρμόστηκαν παγκοσμίως.

Προφανώς η ανάπτυξη μιας «Νοητής Περιφέρειας» είναι μια καινούργια έννοια, η οποία αν δεν υπήρχαν οι υποδομές των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών δεν θα μπορούσε να υπάρχει ούτε καν σαν ιδέα.

Παρά το γεγονός ότι «πατά» πάνω στην ανάπτυξη των ψηφιακών μέσων και γίνεται αντιληπτή στο πλαίσιο της 4<sup>ης</sup> βιομηχανικής επανάστασης, μια και κάνει χρήση των εφαρμογών της, το αποτύπωμα της νοητής περιφέρειας είναι κάτι παραπάνω από απλή ψηφιακή επικοινωνία και δράσεις εύκολα υλοποιήσιμες.

Η οικοδόμηση της νοητής περιφέρειας περιλαμβάνει δύο δέσμες δράσεων, δράσεις που αφορούν σε διοικητικά θέματα και δράσεις που αφορούν την ψηφιακή υποδομή.

Στη Δέσμη Δράσεων 1 περιλαμβάνονται ενέργειες όπως:

- Επικοινωνία μεταξύ περιφερειών και από κοινού απόφαση δραστηριοποίησης σε θέματα κοινά.
- Καταγραφή του επιπέδου του ζητήματος που είναι υπό εξέταση σε κάθε μια από τις περιφέρειες που αποφασίζουν την σύμπραξη.
- Καταγραφή καλών πρακτικών.
- Επικοινωνία με τους εμπλεκόμενους φορείς κάθε περιφέρειας (δημόσιες υπηρεσίες, επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα) και δημιουργία ενός συμβουλίου που θα λειτουργήσει ως «επιταχυντής» για την επίλυση ενός θέματος.

- Ανάπτυξη ενός σχεδίου υλοποίησης για την αντιμετώπιση του προβλήματος που εξετάζεται κάθε φορά.
- Δημιουργία ενός εποπτικού μηχανισμού υλοποίησης του εγχειρήματος.
- Ανάπτυξη ενός από κοινού κανονισμού λειτουργίας της νοητής περιφέρειας.

### Στη Δέσμη Δράσεων 2 περιλαμβάνονται ενέργειες όπως:

- Καταγραφή του επιπέδου ψηφιακής υποδομής κάθε περιφέρειας.
- Προσδιορισμός του επιπέδου «ανοικτότητας» της νοητής περιφέρειας. (Σε ποιους και σε ποιο βαθμό).
- Προσδιορισμός των πολιτικών Ευρωπαϊκής Ένωσης και Ηνωμένων Εθνών αναφορικά με την ψηφιακή διακυβέρνηση, την ψηφιακή εκπαίδευση, τον ψηφιακό πολιτισμό, κλπ.

Αν τα παραπάνω δεν γίνουν κατανοητά, και δεν συμφωνηθούν από την έναρξη της σύμπραξης των περιφερειών, είναι πολύ δύσκολο, να προσφερθούν τα πακέτα υπηρεσιών σε πολίτες και επιχειρήσεις των συμμετεχόντων περιφερειών

### Πακέτα Υπηρεσιών προς Πολίτες:

- Ψηφιακές υπηρεσίες που δεν έχουν αναπτυχθεί σε μια περιφέρεια, θα μπορούν να τις απολαμβάνουν οι πολίτες από την συνεργαζόμενη περιφέρεια.
- Χρήση ψηφιακού υλικού που θα είναι από κοινού αναρτημένο.
- Ψηφιακό βήμα επικοινωνίας μεταξύ των πολιτών των περιφερειών.
- Ψηφιακό βήμα επικοινωνίας με τις αρχές όλων των εμπλεκόμενων περιφερειών.
- Δυνατότητα παρακολούθησης ψηφιακών μαθημάτων ή μαθημάτων livestreaming μεταξύ των φοιτητών στα Πανεπιστήμια που εδρεύουν στις περιφέρειες.
- Βήμα ερευνητικής Συνεργασίας μεταξύ Πανεπιστημιακών Εργαστηρίων και Ερευνητικών Κέντρων των συνεργαζόμενων περιφερειών.

Τα δυο τελευταία θα μπορούσαν να γίνουν και με απευθείας συνεργασίες μεταξύ των πανεπιστημίων, η έννοια όμως της ψηφιακής περιφέρειας προσφέρει την ομπρέλα του πλαισίου συνεργασίας, κατοχυρώνει την δουλειά και τα πνευματικά δικαιώματα και προϊόντα αυτής χωρίς άλλη διαμεσολάβηση. Πρακτικά δίνει τη δυνατότητα συνεργασιών σε πλαίσιο που είναι διεθνώς καθορισμένο.

### Πακέτα Υπηρεσιών προς Επιχειρήσεις:

- Ψηφιακές Υπηρεσίες.
- Ανάπτυξη κοινού πλαισίου ανοίγματος νέων επιχειρήσεων στις συνεργαζόμενες περιφέρειες.
- Δυνατότητα αξιοποίησης των εφαρμογών της 4<sup>ης</sup> Βιομηχανικής Επανάστασης (Internet of Things, Big Data Analysis, Machine Learning, 3D printing).
- Ωφέλεια από τη διαμόρφωση ενός κοινού φορολογικού πλαισίου.
- Δυνατότητα αναζήτησης ανθρώπινου δυναμικού στο σύνολο του πληθυσμού των συνεργαζόμενων περιφερειών.
- Ανάπτυξη σχεδίου ενίσχυσης των νεοφυών επιχειρήσεων στις συνεργαζόμενες περιφέρειες.
- Ανάμειξη των επιχειρήσεων στην αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων των Πανεπιστημίων και των ερευνητικών κέντρων.

Ειδικά το πακέτο υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις αφορά όχι μόνο στις υπηρεσίες, αλλά κυρίως την ανάπτυξη ενός ευέλικτου πλαισίου για την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας.

Με βάση τα ανωτέρω χαρακτηριστικά μπορούμε να προχωρήσουμε στον εννοιολογικό προσδιορισμό της *Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας* (Cloud Digital Region) ως :

*Μια «φανταστική» «νοητή» περιφέρεια που απαρτίζεται από ένα σύμπλεγμα περιοχών ή περιφερειών, που ανήκουν σε διαφορετικές χώρες ή ηπείρους με κοινά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες, που αντιμετωπίζουν κοινά προβλήματα και συνδέονται μεταξύ τους ψηφιακά με την χρησιμοποίηση νέων καινοτόμων τεχνολογιών, υιοθετώντας την αρχή της ανοιχτής πρόσβασης σε δεδομένα και υπηρεσίες μεταξύ όλων των περιφερειών που συμπράττουν με στόχο την βελτίωση της ποιότητας των πολιτών και των επιχειρήσεων που τις απαρτίζουν.*

### **5.7.1. Παράδειγμα Νοητής Περιφέρειας**

Στο πλαίσιο ανάπτυξης της έννοιας της Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας, έρχεται η πανδημία του COVID – 19 για να επιβεβαιώσει την ανάγκη ύπαρξης αυτής.

Το πανδημικό κύμα του COVID-19 άλλαξε πολλές πτυχές της ζωής των ανθρώπων. Οι επιπτώσεις της πανδημίας έχουν συνέπειες στον τομέα της υγείας, αλλά και κοινωνικοοικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Καθώς οι άνθρωποι σε όλο

τον κόσμο εφαρμόζουν κοινωνικές αποστάσεις για την αποφυγή της εξάπλωσης του COVID-19, ο εγκλεισμός ασκεί πίεση στην παγκόσμια οικονομία. Αντιμετωπίζουμε μια σοβαρή ύφεση. Αυτή η ύφεση άλλαξε τις ισορροπίες σε πολλούς τομείς της οικονομίας και της κοινωνίας, όπως οι παγκόσμιες αλυσίδες εφοδιασμού, οι μισθοί, τα ποσοστά ανεργίας, το εργατικό δυναμικό, οι μεταφορές και η κλιματική αλλαγή.

Προκειμένου να αποκατασταθούν αυτές οι ισορροπίες, η ανάπτυξη της ψηφιακής εποχής και η μετάβαση σε αυτήν, της εργασίας, της εκπαίδευσης και της κοινωνικοποίησης των πολιτών θεωρείται επιτακτική. Όσο περισσότερο διαρκεί η πανδημία, θα εμφανίζονται νέοι τρόποι λειτουργίας και ο ψηφιακός χώρος βλέπει ήδη μια σημαντική επιτάχυνση της ταχύτητας με την οποία πραγματοποιείται ο ψηφιακός μετασχηματισμός των κοινωνιών μας.

Επιπρόσθετα, η πανδημία του COVID-19 έχει μια ισχυρή εδαφική διάσταση. Πρώτα από όλα, η εξάπλωση του ιού είχε μια πολύ διαφορετική περιφερειακή και τοπική κατανομή και πολύ ασύμμετρη εντός των χωρών. Ορισμένες περιοχές έχουν πληγεί περισσότερο από άλλες, τουλάχιστον στο αρχικό στάδιο της πανδημίας. Για παράδειγμα, στη Δημοκρατία της Κίνας, από τον Μάρτιο του 2020, το 83% των επιβεβαιωμένων περιπτώσεων συγκεντρώθηκαν στην επαρχία Χουμπέι. Από τις 31 Μαρτίου 2020, στην Ιταλία, ο βορράς της χώρας επλήγη περισσότερο και μια από τις πλουσιότερες περιοχές της Ευρώπης, η Λομβαρδία, κατέγραψε τον υψηλότερο αριθμό περιπτώσεων (43.208, περίπου το 41% των συνολικών περιπτώσεων στην Ιταλία). Στη Γαλλία, οι περιοχές του Île-de-France (37% των περιπτώσεων) και του Grand Est (29%) επηρεάστηκαν περισσότερο από τις 31 Μαρτίου. Στην Ισπανία, η Μαδρίτη εμφανίζεται (30% όλων των περιπτώσεων της Ισπανίας) ως η πιο πληγείσα περιοχή, από τις 31 Μαρτίου 2020. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, η πολιτεία της Νέας Υόρκης έχει το υψηλότερο ποσοστό των περιπτώσεων COVID-19 (40%) (ΟΟΣΑ, 2020).

Η εξάπλωση του ιού δεν επηρέασε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση με τον ίδιο τρόπο. Ωστόσο, οι εθνικές, περιφερειακές και τοπικές κοινότητες βρέθηκαν στην πρώτη γραμμή για την αντιμετώπιση της νόσου. Τα κράτη μέλη έπρεπε να αναλάβουν δράση για να περιορίσουν την εξάπλωση του ιού και να μετριάσουν τον αντίκτυπο του για να αποτρέψουν την επιδείνωση της δημόσιας υγειονομικής περίθαλψης, ενισχύοντας παράλληλα την ανταπόκριση των συστημάτων τους και για να μετριάσουν τις σημαντικές επιπτώσεις στις οικονομίες τους.

Οι περιφέρειες και οι δήμοι κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν αυτήν την παγκόσμια κατάσταση, καθώς είναι υπεύθυνοι για κρίσιμες πτυχές των μέτρων δράσης, της υγειονομικής περίθαλψης, των κοινωνικών υπηρεσιών, της οικονομικής ανάπτυξης και των δημοσίων επενδύσεων. Επειδή αυτές οι ευθύνες μοιράζονται μεταξύ των επιπέδων διακυβέρνησης, ήταν απαραίτητοι αποτελεσματικοί μηχανισμοί συντονισμού. Ο ισχυρός συντονισμός μεταξύ όλων των φορέων που είναι υπεύθυνοι για την ανταπόκριση σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο αποτέλεσε την βάση μιας αποτελεσματικής αντίδρασης (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, Φεβρουάριος 2020). Το γεγονός αυτό αιτιολογεί και την ανάγκη δημιουργίας μιας νοητής περιφέρειας χωρίς σύνορα που θα απαρτίζεται από τις πλέον πληγείσες περιοχές για την αντιμετώπιση της έκτακτης κατάστασης που δημιούργησε η πανδημία, με μια αναπτυξιακή στρατηγική έξω από την οικονομική πολιτική της κάθε χώρας αλλά προσαρμοσμένη στις ιδιαιτερότητες των περιφερειών που την απαρτίζουν με στόχο την αντιμετώπιση της έκτακτης κατάστασης που προέκυψε από την πανδημία του COVID-19.

Η πανδημία του COVID-19 επιβεβαίωσε την πρόταση μας για την δημιουργία μιας «*Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας*» (*Cloud Digital Region*) που θα αποτελείται από περιοχές με κοινά χαρακτηριστικά και κοινά προβλήματα που δεν γνωρίζει σύνορα, αλλά εστιάζει μόνο στη δημιουργία των κατάλληλων στρατηγικών για την αντιμετώπιση μιας κοινής κατάστασης έκτακτης ανάγκης. Η δημιουργία μιας «*Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας*» (*Cloud Digital Region*) με όρια πέρα από τα εθνικά με τη χρήση των ΤΠΕ και των ψηφιακών τεχνολογιών, ως λύση για την αντιμετώπιση μιας έκτακτης ανάγκης όπως η πανδημία COVID-19 αποτελεί και την καινοτομία της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες, δόθηκε μεγάλη έμφαση στην έξυπνη ανάπτυξη, η οποία επιτεύχθηκε κυρίως μέσω της μετάβασης των πόλεων στην ψηφιακή εποχή. Ωστόσο, η εξάπλωση της πανδημίας, απαιτεί ενέργειες όσον αφορά τις ψηφιακές υπηρεσίες σε περιφερειακό επίπεδο και έξω από τα σύνορα της χώρας. Οι περιοχές σε αντίθεση με μια πόλη, είναι ενώσεις περισσότερων περιοχών ή πόλεων με διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης, με διαφορετική χωρική ανάπτυξη και φυσικό-τεχνολογική υποδομή και με διαφορετικές ανάγκες των πολιτών.

Η Νοητή Ψηφιακή Περιφέρεια, όπως ήδη αναλύσαμε στην προηγούμενη ενότητα, συνεπάγεται τη σύνδεση περιφερειών που θα μπορούσαν να ανήκουν σε διαφορετικές



χώρες γεωγραφικά, αλλά έχουν κοινά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες, και μοιράζονται τις ίδιες πεποιθήσεις, αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα και έτσι αναπτύσσουν κοινές καινοτόμες στρατηγικές που τους βοηθούν να ξεπεράσουν τις δυσκολίες και να γίνουν πιο ανταγωνιστικοί. Η πρόταση για τη δημιουργία μιας Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας αποτελείται από ένα σύμπλεγμα σύγχρονων εφαρμογών που βελτιώνουν την εξυπηρέτηση του πολίτη και του επαγγελματία και αυξάνουν τη συμμετοχή των πολιτών στη διακυβέρνηση και στη λήψη αποφάσεων.

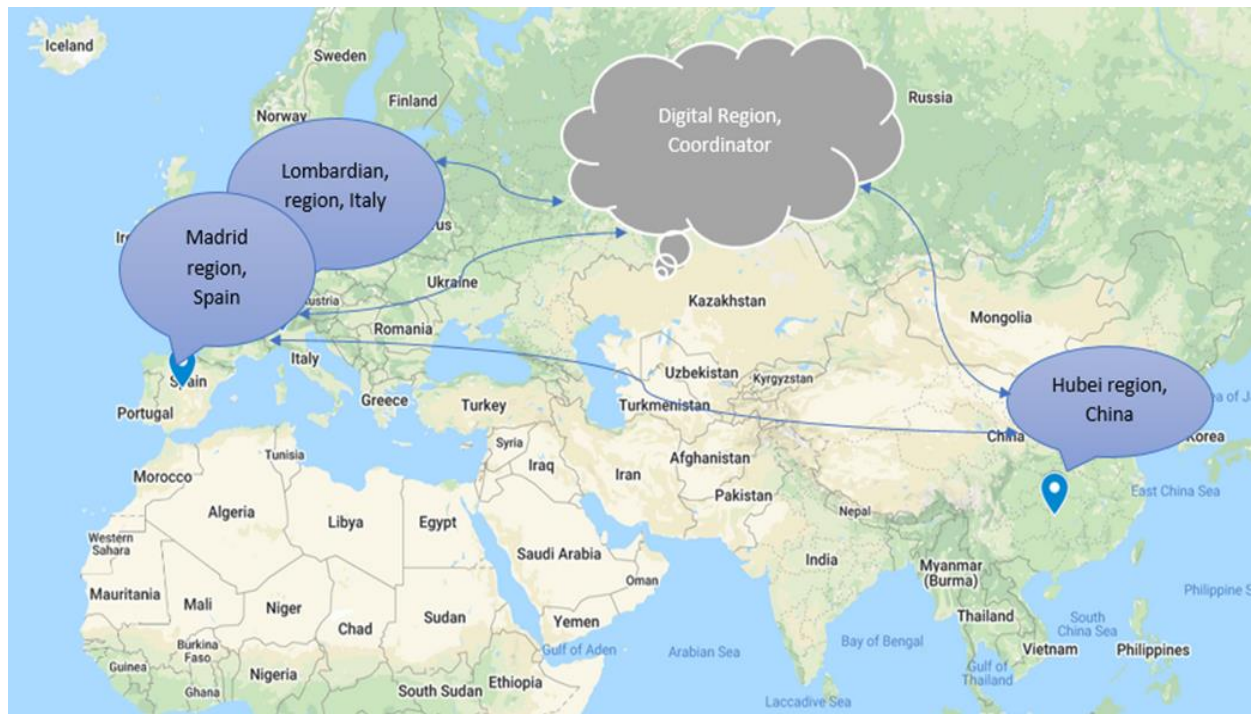
Η δημιουργία μιας Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας μπορεί να αποτελέσει τη λύση για την αντιμετώπιση μιας παγκόσμιας έκτακτης ανάγκης, χρησιμοποιώντας την ανάπτυξη των ψηφιακών υπηρεσιών σε όλο και περισσότερους τομείς της καθημερινής μας ζωής, και έρχεται να επιβεβαιώσει την αρχική ιδέα της παρούσας διατριβής. Οι περιφέρειες που αντιμετωπίζουν κοινά προβλήματα μπορούν να μοιράζονται καλές πρακτικές κατά μιας έκτακτης παγκόσμιας ανάγκης. Καλές πρακτικές για την αντιμετώπιση των καθημερινών προβλημάτων των πολιτών, μεθόδους επικοινωνίας με την κεντρική διοίκηση των χωρών τους, προβλήματα και τρόποι επίλυσης ζητημάτων προμηθειών, οικονομικής φύσης, αντιμετώπισης κοινωνικών προβλημάτων, προβλημάτων που προκύπτουν από περιορισμένες μεταφορές, εργασιακά θέματα, ζητήματα κοινωνικής απομόνωσης, περιβαλλοντικών προβλημάτων που αφορούν κυρίως την κλιματική αλλαγή κ.λπ.

Η πανδημία του COVID-19 έδειξε ότι η έννοια μιας Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας μπορεί να εφαρμοστεί στην πράξη. Για παράδειγμα, εάν πάρουμε τις περιοχές που επλήγησαν περισσότερο από τον ιό, όπως η περιοχή Hubei στην Κίνα, η περιοχή της Λομβαρδίας στην Ιταλία και η περιοχή της Μαδρίτης στην Ισπανία, και δημιουργήσουμε μια κοινή νοητή περιφέρεια, θα είναι σε θέση να εντοπίσουν τα κοινά προβλήματα, τις ιδιαιτερότητες της κάθε περιφέρειας και θα είναι σε θέση να επικοινωνούν μεταξύ τους προκειμένου να προτείνουν τις καλύτερες στρατηγικές για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πανδημίας. Πρέπει να υπάρχει ένας συντονιστής της νοητής περιφέρειας που θα καθορίζει τους όρους λειτουργίας και θα συντονίζει τις καλές πρακτικές για κάθε συμμετέχουσα περιφέρεια.

Η δημιουργία μιας νοητής περιφέρειας είναι το αποτέλεσμα της ταχείας ανάπτυξης των ψηφιακών υπηρεσιών και η εξάπλωση της νόσου, επιταχύνει και καθιστά επιτακτική τη δημιουργία και την εφαρμογή της για περιοχές σε όλο τον κόσμο που αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα και έχουν κοινά χαρακτηριστικά, προκειμένου να

αναπτύξουν κοινές στρατηγικές που θα τους βοηθήσουν να ξεπεράσουν τα προβλήματα τους.

Η παρακάτω εικόνα δείχνει πώς θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια νοητή περιφέρεια στις περιφέρειες που έχουν πληγεί περισσότερο από το πρώτο κύμα της πανδημίας του COVID-19.



Σχήμα 25: Παράδειγμα Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας

Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι η πρόταση της δημιουργίας μιας Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας (Cloud Digital Region) θεωρούμε ότι μπορεί να αποτελέσει μια αναπτυξιακή στρατηγική, περιφερειών με κοινά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες και κοινά προβλήματα, αξιοποιώντας την νέα ψηφιακή εποχή που διανύουμε, επιδιώκοντας την βελτίωση της ποιότητας ζωής πολιτών και επιχειρήσεων που τις απαρτίζουν, προκειμένου να πετύχουν μια βιώσιμη χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6**

### **Επίλογος - Συμπεράσματα**

Στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτέλεσε η μεθοδολογική προσέγγιση της έννοιας της Βιώσιμης Ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό αναπτύχθηκε ένα μαθηματικό μοντέλο μέτρησης, παρακολούθησης και αξιολόγησης της ανάπτυξης με στόχο την διερεύνηση των ανισοτήτων μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την κατάταξη τους με βάση έναν Σύνθετο Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης. Καταγράφηκαν τα δυνατά & αδύνατα σημεία, οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες των χωρών που εξετάστηκαν, αναφορικά με τις τρεις συνιστώσες της βιώσιμης ανάπτυξης, την οικονομική, την κοινωνική και την περιβαλλοντική. Η ενδελεχής παρατήρηση των μεταβολών των εξεταζόμενων παραμέτρων σε διάρκεια δέκα ετών στις χώρες που επιλέχθηκαν ως μελέτες περίπτωσης στην παρούσα ανάλυση, αποτέλεσαν προνομιακό εργαλείο ερμηνείας των διαφορών μεταξύ των χωρών Βορρά και Νότου της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πλαίσιο διαμόρφωσης στρατηγικών ανάπτυξης και αναπτύχθηκαν στο κεφάλαιο 4.

Επιπρόσθετα, κίνητρο ανάπτυξης της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτέλεσε ο επαναπροσδιορισμός της έννοιας του «χώρου», χάρη στην αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών και της ανάπτυξης των «έξυπνων πόλεων» ως ένα νέο παράδειγμα ευφυούς αστικής ανάπτυξης.

Από τα αρχικά στάδια της ηλεκτρονικής παρουσίας των πόλεων και των γεωγραφικών περιοχών, η μετάβαση σε «έξυπνες» πόλεις τροφοδότησε εκ νέου την έννοια της ανάπτυξης, έδωσε διαφορετικό περιεχόμενο στην οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική διάσταση μιας περιοχής. Στο πλαίσιο της παρούσας διατριβής αναπτύχθηκε ένα υπόδειγμα δέσμης δράσεων, επαναπροσδιορισμού των παραμέτρων της βιώσιμης ανάπτυξης, κάνοντας χρήση των επτά βασικών αρχών της έξυπνης πόλης.

Το πλαίσιο ανάπτυξης της έννοιας των Έξυπνων Πόλεων με τα βασικά χαρακτηριστήκα τους καθώς και οι διαφορές που παρουσιάζουν με την Ψηφιακή Πόλη παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 3.

Στην παρούσα διατριβή εξετάστηκε και η πιθανότητα μετάβασης από την έννοια της Έξυπνης Πόλης στην έννοια της Έξυπνης Περιφέρειας με τέτοιο τρόπο ώστε να συνάδει με τις αρχές της Βιώσιμης Ανάπτυξης που έχουν τεθεί στην Ατζέντα 2030.

Στο κεφάλαιο 5 πραγματοποιήθηκε η αποδελτίωση των χαρακτηριστικών της «Έξυπνης πόλης» και αξιολογήθηκε κατά πόσο κάποια από αυτά τα χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως χαρακτηριστικά υποδομής της «Έξυπνης Περιφέρειας». Επιπρόσθετα, παρουσιάστηκαν μελέτες περίπτωσης «Έξυπνων πόλεων» τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό, όπως παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, οι οποίες αποτέλεσαν την βάση μιας σειράς παραμέτρων που χρησίμευσαν ως εργαλείο για την ισχυροποίηση του θεωρητικού πλαισίου αυτού που ονομάζεται «Έξυπνη Περιφέρεια».

Στο ίδιο κεφάλαιο εξετάσαμε και την έννοια της «Έξυπνης Περιφέρειας» και παρουσιάσαμε ένα παράδειγμα από την Ελληνική επικράτεια που επιδιώκει μέσα από δράσεις και εφαρμογές να μετατρέψει την Περιφέρεια σε έξυπνη και αυτό είναι το παράδειγμα της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας.

Η παρούσα διατριβή ολοκληρώνεται με την εισαγωγή της έννοιας της Ψηφιακής Περιφέρειας στο τραπέζι του διεθνούς διαλόγου. Εισάγουμε την έννοια της «**Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας**» (*Cloud Digital Region*), της περιφέρειας που αποτελείται από γεωγραφικές περιοχές που δεν ανήκουν στην ίδια χώρα, αλλά έχουν κοινά χαρακτηριστικά και κοινά προβλήματα, και αναπτύσσουν σχέδια δράσης και πολιτικές ανάπτυξης που θα τους επιτρέψουν να δημιουργήσουν συνθήκες ευημερίας για τους κατοίκους τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα νοητικής περιφέρειας αποτελούν οι διαφορετικοί δήμοι σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες που αντιμετώπισαν έντονα προβλήματα κατά την διάρκεια του πρώτου κύματος της πανδημίας του COVID-19. Η ανταλλαγή πρακτικών και η από κοινού αναζήτηση πλαισίου αντιμετώπισης της κατάστασης, αποτελεί ένα ενδεικτικό παράδειγμα μιας νοητικής περιφέρειας.

Η παρούσα διδακτορική διατριβή συνολικά αποτελεί μια εμπειριστατωμένη ανάλυση γύρω από τις έννοιες της Βιώσιμης Ανάπτυξης, της Έξυπνης Ανάπτυξης, της νέας ψηφιακής εποχής και της νέας αναπτυξιακής διαδικασίας στο χώρο που συντελείται μέσω αυτής.

Στόχος περαιτέρω έρευνας αποτελεί η εφαρμογή του μαθηματικού μοντέλου που αναπτύχθηκε στην παρούσα διδακτορική διατριβή, και ειδικότερα του Σύνθετου Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης, σε επίπεδο περιφερειών και όχι μόνο χωρών για να εξετάσουμε το κατά πόσο διαφοροποιούνται οι ανισότητες στην Ευρωπαϊκή Ένωση

σε επίπεδο περιφέρειας σε σχέση με τις ανισότητες που εμφανίζονται σε επίπεδο χώρας.

Τέλος, θα ήταν χρήσιμο να δούμε τα αποτελέσματα και την αναπτυξιακή πορεία από την δημιουργία μιας Νοητής Ψηφιακής Περιφέρειας στην πράξη. Να εξετάσουμε το κατά πόσο είναι δυνατή η ψηφιακή σύμπραξη των περιφερειών και η υλοποίηση σχεδίων δράσεων και πολιτικών που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών και θα μεταβάλλουν το αναπτυξιακό τους υπόβαθρο.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι η συνεισφορά μας έγκειται στην ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου υπολογισμού ενός πρωτότυπου Σύνθετου Δείκτη Βιώσιμης Ανάπτυξης, ο οποίος απαρτίζεται από επιμέρους δείκτες και των τριών συνιστωσών της βιώσιμης ανάπτυξης, οικονομικό, κοινωνικό και περιβαλλοντικό, που αξιολογεί τις χώρες και τις κατατάσσει σε φθίνουσα σειρά σε χρονικά διαστήματα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κρίση. Επιπρόσθετα, ο ΣΔΒΑ μας έδωσε την δυνατότητα ταξινόμησης των χωρών με βάση την κάθε συνιστώσα της Βιώσιμης Ανάπτυξης την υπό εξέταση περίοδο.

Τέλος, η πρόταση δημιουργίας μιας Νοητής Περιφέρειας (Cloud Region) με κοινά χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες και κοινά προβλήματα, αξιοποιώντας την νέα ψηφιακή εποχή που διανύουμε, επιδιώκοντας την βελτίωση της ποιότητας ζωής πολιτών και επιχειρήσεων που τις απαρτίζουν, προκειμένου να πετύχουν μια βιώσιμη χωρίς αποκλεισμούς ανάπτυξη, θεωρούμε ότι μπορεί να αποτελέσει μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική και αυτή αποτελεί την καινοτομία της παρούσας διδακτορικής  
διατριβής.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

### Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Abou-Ali H., & Abdelfattah M. Y. (2013), “*Integrated paradigm for sustainable development: A panel data study*”, Faculty of Economics and Political Science, Cairo University, Giza, Egypt & The British University in Egypt, Cairo, Egypt.
- Ajuntament de Barcelona, (2015-2019), “*Smart City Planning team*”, Barcelona, Διαθέσιμο στο : [https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/pla\\_barcelona\\_digital\\_ci\\_ty\\_in.pdf](https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/pla_barcelona_digital_ci_ty_in.pdf)
- Albino V., & Berardi U., & Dangelico R. M., (2015), “Smart cities: definitions, dimensions, and performance”, *Journal of Urban Technology*, Vol. 22, No. 1, 3 – 21, <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Angelidou, M., (2014). ‘*Smart city policies: A spatial approach*’. Aristotle University of Thessaloniki, School of Architecture, Department of Urban Planning and Regional Development, Urban and Regional Innovation Research Unit (URENIO), Greece, elsevier, *Cities* 41 (2014) S3–S11.
- Angelidou, M., (2015), “Smart cities: A conjuncture of four forces”, Aristotle University of Thessaloniki, School of Architecture, Department of Urban Planning and Regional Development, Urban and Regional Innovation Research Unit (URENIO), Greece.
- Anthopoulos, L.G., Vakali, A., (2012). ‘*Urban planning and smart cities: interrelations and reciprocities*. In: Alvarez et al. (ed) *The Future Internet*, pp. 178–189. Berlin: Springer.
- Armstrong, H., and Taylor J., (2000). “*Regional Economics and Policy*”, Blackwell Publishing.
- Asteriou, D., and Dimelis, and S., Moudatsou, A., (2014), “*Globalization and income inequality: A panel data econometric approach for the EU27 countries*”, Hellenic Open University and Athens University of Economics and Business and Technological Educational Institute of Crete, Greece.
- Auci S., & Mundula L., (2012), ‘*Smart Cities and a Stochastic Frontier Analysis: A comparison among European cities*’

- Bakici, T., Almirall, E., Wareham, J., (2012), ‘A *Smart City Initiative: the Case of Barcelona*’, Journal of Knowledge Economy.
- Batty, M., (2012). “*Smart cities of the future*”, The European Physical Journal Special Topics, Τόμος 214(1), pp. 481-518
- Berry, C. R. and Glaeser, E.L. (2005). “*The divergence of human capital levels across cities*”, Papers in Regional Science, 84(3), 407-444.
- Boggia, A., Cortina, C. (2010). “Measuring sustainable development using a multi-criteria model: A case study”, Journal of Environmental Management, 91, pp. 2301-2306.
- Bossel, H., (1999). “Indicators for Sustainable Development: Theory Methods, Applications”.
- Brundtland, (1987). “Our Common Future: The World Commission on Environment and Development”. Oxford University Press, Oxford.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). “*Smart cities in Europe*”, Journal of Urban Technology, 18(2), 65–82.
- Cocchia, A., (2014). ‘*Smart and Digital City: A Systematic Literature Review*’, Department of Economics, University of Genoa, Genoa, Italy.
- Commission of the European Communities (2005), “*Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources*”, COM (2005) 670 final, Brussels.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton P., & van den Belt, M., (1997), “*The value of the world's ecosystem services and natural capital*”, Journal Nature volume 387, pages253–260.
- Council of the European Union (2000), “*Presidency Conclusions: Lisbon European Council, 23 and 24 March 2000*”, N.100/1/00/24 March 2000, Brussels.
- Council of the European Union (2001), “*Presidency Conclusions: Göteborg European Council, 14 and 15 June 2001*”, N.200/1/01/15 June 2001, Brussels.
- Council of the European Union (2004a), “*Review of the sustainable development strategy and midterm review of the socio-economic agenda of the Lisbon strategy*”, N.10756/04, ENV 362, Brussels.
- Council of the European Union (2004b), “*Integrating environmental considerations into other policy areas - a stocktaking of the Cardiff process*”, N. 10251/04, Brussels.

- Custance, J., and Hilier, H., (1998). “Statistical issues in developing indicators of sustainable development”.
- Dameri, R., P., (2013), ‘*Searching for smart city definition: a comprehensive proposal*’, International, Journal of Computers & Technology, 11(5), 2544–2551(Council for Innovative Research).
- Drexhage, J., and Murphy, D., (2010), “*Sustainable Development: From Brundtland to Rio 2012*”, International Institute for Sustainable Development (IISD) New York, pp. 7-9.
- DuBose, J., Frost, J.D., Chamaeau, J.A., and Vanegas, J.A. (1995), “Sustainable development and technology” *In The Environmentally Educated Engineer, D. Elms, and D. Wilkinsin (eds). Canterbury: Center for Advanced Engineering.*
- Eger, J., (2009), “*Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon*”, The Journal of E-Government Policy and Regulation Vol. 32, No. 1. p. 47-53.
- Estoque, R. C., & Murayama, Y., (2014). “Social–ecological status index: A preliminary study of its structural composition and application”.
- Europa, (2014), Council Regulation (EU) No 390/2014 of 14 April 2014 establishing the ‘*Europe for Citizens*’ programme for the period 2014-2020.
- European Commission, (2000). “*THE URBAN AUDIT Towards the Benchmarking of Quality of Life in 58 European Cities*”, VOLUME I: The Yearbook, Luxembourg, 2000.
- European Commission, (2010a). “*Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*”, Communication COM (2010) 2020, Brussels.
- European Commission, (2014). “*Cohesion Policy: Priorities for 2014-2020*”, Brussels.
- European Commission, (2016). “*Next steps for a sustainable European future, European action for sustainability*”, {SWD (2016) 390 final}, COM (2016) 739 final, 22 November 2016, Strasbourg.
- European Parliament, (2014), “*Directorate General For Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, European Parliament, Mapping Smart Cities in the EU*”, authors MANVILLE C. et all, IP/A/ITRE/ST/2013-02, PE 507.480,



[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE\\_ET\(2014\)507480\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)507480_EN.pdf)

- Eurostat, (2005), “*Euro-Indicators Monitoring Report*”, Brussels.
- Eurostat, (2007), “*Euro-Indicators Monitoring Report*”, Brussels.
- Eurostat, (2019), “*Sustainable development in the European Union, Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context*”, Brussels.
- Ezcurra, R., Pascual, P., and Rapun, M., (2007), “*Spatial disparities in the European Union: an analysis of regional polarization*”, *Ann Regional Studies* 41:401–429.
- Ezcurra, R., and Rodriguez-Pose, A., (2013), “*Does Economic Globalization affect Regional Inequality? A Cross-country Analysis*”, Departamento de Economía, Universidad Pública de Navarra, Pamplona, Spain and London School of Economics, London, UK.
- Gibson, D.V., Kozmetsky, G. and Smilor, R.W. (editors) (1992), “The technopolis phenomenon — smart cities, fast systems, global networks rowman & littlefield, inc.”, 264 pages. isbn 0-8476-7743-5.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). “*Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. Vienna: University of Technology*’
- Giffinger, R., & Gudrun, H., (2010), ‘*Smart cities ranking: An effective instrument for the positioning of the cities*’, *ACE: Architecture, City and Environment*, P. 7-25.
- Go, F., Govers, R., (2012). “*International Place Branding Yearbook 2012: Managing Smart Growth and Sustainability*”. s.l.: Springer.
- Guijt, I., & Moiseev, A. (2001), “*Resource Kit for Sustainability Assessment. Gland*”, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. Part A x + 83 pp., Part B viii + 172 pp., Part C iv + 92 pp.
- Gurgul, H., Lach Ł., (2014), “*Globalization and economic growth: Evidence from two decades of transition in CEE*”, *Economic Modelling* 36, pp. 99–107.
- Hall, P. (2000). ‘*Creative cities and economic development*’. *Urban Studies*, 37(4), 633-649.
- Hall, R. E. (2000), ‘*The vision of a smart city*. In *Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop (Paris, France, Sep 28)*.

- Han, H., & Hawken, S. (2018), “*Introduction: Innovation and identity in next-generation smart cities*”, *City, Culture and Society*, 12(1), 1–4
- Hardi, P., Barg, S., (1997), ‘*Measuring Sustainable Development: Review of Current Practice*’, Industry Canada, Occasional Paper Number 17.
- Harrison, C., & Donnelly, I. A. (2011), ‘*A theory of smart cities*’, In 55th Annual meeting of the international society for the systems sciences, 17–22 July 2011, The University of Hull, Hull, UK.
- Helpman, E., (2016), “*Globalization and Wage Inequality*”, NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH.
- Hollands, R., G., (2008), ‘*Will the real smart city please stand up?*’ Routledge Taylor & Francis Group.
- Hueting, R. & Bosch, P., (1991), “*Note on the correction of national income for environmental losses*”. In: O. Kuik and H. Verbruggen (Editors), *In Search of Indicators of Sustainable Development*. Kluwer, Dordrecht, pp. 29-38.
- Ishida, T. (2000). ‘*Understanding digital cities*’. In: T. Ishida, K. Isbister (Eds.), *Digital cities*. LNCS, vol. 1765, (pp. 7–17). Berlin.
- Jedliński, M., (2014), “The position of green logistics in sustainable development of a smart green city”, 1st International Conference Green Cities 2014 – Green Logistics for Greener Cities.
- Jesinghaus, J., (1992), “*UNSO-EDP or EXTASY? Or both?*”, Internal Eurostat discussion paper.
- Kain, J.-H. (2000), ‘*Urban support systems – social and technical, socio-technical or sociotechnical*’, Gothenburg
- Kim, H. M., & Han, S. S. (2012). *City profile: Seoul*. *Cities*, 29(2), 142–154.
- Komninos, N. (2008). “*Intelligent cities and globalization of innovation networks*”. London: Routledge..
- Kumar Singh, R., Murty , H.R., Gupta, S.K., Dikshit, A.K., (2009). “An overview of sustainability assessment methodologies”.
- Lazaroiu, G. C., & Roscia M., (2012). ‘*Definition methodology for the smart cities model*’, Department of Power Systems, University Politehnica of Bucharest, Romania Dipartimento di Progettazione e Tecnologie, Università di Bergamo, Italy.

- Lara, A. P., Costa, E. M., Furlani, T. Z., & Yigitcanlar, T. (2016), “*Smartness that matters: Towards a comprehensive and human-centred characterisation of smart cities*”, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2, 8.
- Lee, J.-E., (2006), “*Inequality and globalization in Europe*”, Department of Economics, Sejong University, 98 Gunja-Dong, Gwangjin - Gu, Seoul 143-747, Republic of Korea.
- Lehtonen, M., (2008), “*Mainstreaming sustainable development in the OECD through indicators and peer reviews*”, *Sustainable Development Journal*, Published in association with International Sustainable Development Research Society (ISDRS), Volume 16, Issue 4, Special Issue: The Use of Indicators for Sustainable Development, Pages: 237-240.
- Mah, Ja., S., (2013), “*Globalization, decentralization and income inequality: The case of China*”, *Economic Modelling* 31, pp. 653–658.
- Mahizhnan, A., (1999), “*Smart cities-the Singapore case*”, *Cities*, Vol. 16(1), pp. 13-18.
- Mavri, M., Angelis, V., and Dimaki, K., (2009), “Classification of European Countries based on their present state and development prospects”, *49th European Congress of the Regional Science Association International, “Territorial cohesion of Europe and integrative planning”*, 25-29 August, Lodz, Poland.
- Mascarenhas, A., Coelho, P., Subtil, E., and Ramos, T. B., (2013). “The role of common local indicators in regional sustainability assessment”.
- Meadows, D., Meadows, D., and Randers, J. (1992), “*Beyond the Limits*” *London: Earthscan Publications*.
- Meadows, D., (1998), “*Indicators and Information Systems for Sustainable Development*”, Sustainability Institute.
- Mebratu, D., (1998) “Sustainability and Sustainable Development: Historical and Conceptual Review”, *International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University*, pp. 6-11.
- Mitchell, W. J. (2013). “*Smart cities: Vision*”, Retrieved October 2014, from <http://www.smartcities.media.mit.edu/frameset.html>
- Munda, G., Nardo, M., (2005), “Constructing Consistent Composite Indicators: The Issue of Weights”, Institute for the Protection and Security of the Citizen, Luxembourg.

- Nam, T., & Pardo T. A., (2011). ‘*Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions*’, Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research (pp. 282–291). New York: ACM.
- Nam, T., & Pardo T. A., (2011), “*Smart City as Urban Innovation: Focusing on Management, Policy, and Context*”, ICEGOV '11 Proceedings of the 5th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A., C., Mangano, G., Scorrano, F., (2014). ‘*Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts*’. Department of Management and Production Engineering, Politecnico di Torino, Corso Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino (TO), Italy.
- Nelson, R. H., (1995), “*Sustainability, Efficiency, and God: Economic Values and the Sustainability Debate*”, Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 26 (1995), pp. 135-154
- Niemeijer, D., (2002), ‘*Developing indicators for environmental policy: data-driven and theory-driven approaches examined by example*’, Environmental Science & Policy, ISSN 1462-9011 - p. 91 - 103.
- OECD (1993), “*Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews*”, Paris, OECD.
- OECD (2002), “*Aggregated Environmental Indices: Review of Aggregation Methodologies in Use*” Paris, OECD.
- Oser, J., and Blanchfield, W.C. (1975), “The Evolution of Economic Thought” *New York: Harcourt Brace Jovanovich Inc.*
- Papatheodorou, C., Pavlopoulos, D., (2003), “Accounting for inequality in the EU: Income disparities between and within member states and overall income inequality”, Online at <http://mpira.ub.uni-muenchen.de/209/MPRA Paper No. 209>.
- Pardo T. A., & Nam T., & Chourabi H., & Walker S., & Gil-Garcia J. R., & Mellouli S., & Nahon K., & Scholl H. J., (2012), “*Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*”, 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Pearce, D.W., and Turner, R.K. (1990), *Economics of Natural Resources and the Environment*. New York: Harvester Wheatsheaf.

- Piro, G., Cianci, I., Grieco, L. A., Boggia, G., & Camarda, P. (2014). Information centric services in smart cities. *Journal of Systems and Software*, 88(1), 169–188.
- Prescott-Allen, R., (2001), “*Wellbeing of nations: a country - by - country index of quality of life and the environment*”, co-published by Island Press. "In cooperation with International Development Research Centre, IUCN-The World Conservation Union, International Institute for Environment and Development, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Map Maker Ltd., UNEP World Conservation Monitoring Centre, ISBN 0-88936-955-0
- Qi, L., & Shaofu, L., (2001). ‘*Research on digital city framework architecture*’. IEEE International Conferences on Info-Tech and Info-Net, vol. 1, (pp. 30–36). Proceedings ICII.
- Rennings, K., and Wiggering, H., (1997). “Steps towards indicators of sustainable development: Linking economic and ecological concepts”.
- Robinson, J., (2004), “Squaring the circle? Some thoughts on the idea of sustainable development”, *Sustainable Development Research Initiative (SDRI) in the Institute of Environment, Resources and Sustainability, University of British Columbia & Department of Geography, University of British Columbia, Ecological Economics* 48 369–384, pp. 2-5.
- Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley, (2009), “*Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity*”. *Ecology and Society* 14(2): 32.
- Russo, F., Rindone, C., & Panuccio, P., (2016), ‘*European plans for the smart city: from theories and rules to logistics test case*’, European Planning Studies.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., Oliveira, A., (2011). “*Smart Cities and the Future Internet: Towards Cooperation Frameworks for Open Innovation*”.
- Schmidt-Bleek, (1994), “*Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS - Das Maß für ökologisches Wirtschaften*”, Birkhäuser Verlag”, Berlin.

- Schuler, D. (2002). ‘*Digital cities and digital citizens*’. In: M. Tanabe, P. van den Besselaar, T. Ishida (Eds.), *Digital cities II: computational and sociological approaches*. LNCS, vol. 2362, (pp. 71–85) Berlin.
- Sébastiena, L., & Baulerb, T., (2013). “Use and influence of composite indicators for sustainable development at the EU-level”.
- Setis-Eu (2012). [setis.ec.europa.eu/implementation/technology-roadmap/European-initiative-on-smart-cities](http://setis.ec.europa.eu/implementation/technology-roadmap/European-initiative-on-smart-cities).
- Singh, R. K., Murty, H.R., Gupta, S. K., Dikshit, A. K. (2009). “An overview of sustainability assessment methodologies”, *Ecological Indicators*, 9, pp 189-212.
- Stec, M., Grzebyk, M., (2016), “The implementation of the Strategy Europe 2020 objectives in European Union countries: the concept analysis and statistical evaluation”, *Qual Quant*, DOI 10.1007/s11135-016-0454-7, 15 November 2016.
- Su, K., Li, J., & Fu, H. (2011). “*Smart city and the applications*”, IEEE International Conference on Electronics, Communications and Control (ICECC), pp. 1028–1031(IEEE Xplore).
- Sujataa J., & Sakshamb S., & Tanvic G., & Shreyad (2016), “*Developing Smart Cities: An Integrated Framework*”, 6th International Conference on Advances on Computing & Communications, ICACC 2016, 6-8 September 2016, Cochin, India.
- Swisher, K., (2015). “*What Google's Alphabet Really Spells for Silicon Valley: "I" Is for Innovation (And Also Irrelevance)*”. recode, 19 August, p. 1.
- Ten Brink, B., (1991), “*The AMOEBA approach as a useful tool for establishing sustainable development?*”, In: O. Kuik and H. Verbruggen (Editors), *In Search of Indicators of Sustainable Development*. Dordrecht, pp. 71-87.
- United Nations (1973), “*Report of the United Nations Conference on the Human Environment*”, United Nations, N. York.
- United Nations (1983), General Assembly, “*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*”, United Nations, N. York.
- United Nations (1993), “*Report of the United Nations Conference on the Environment and Development*”, United Nations, N. York.
- United Nations (2003), “*World Summit on Sustainable Development Johannesburg 2002. Political Declaration and Plan of Implementation*”, United Nations, N. York.

- United Nations (2008), “Measuring Sustainable Development”, Report of the Joint UNECE/OECD/Eurostat Working Group on Statistics for Sustainable Development.
- Valentin, A., & Spangenberg, J., H., (2000), “*A guide to community sustainability indicators*”, Environmental Impact Assessment Review 20, pp. 381–392.
- Weterings, R.A.P.M. & Opschoor, J.B., (1992), “*The ecocapacity as a challenge to technological development*”. Advisory Council for Research on Nature and Environment, Rijswijk.
- World Bank (2005), “World Development Indicators”, World Bank, Washington, DC.
- Yigitcanlar, T. (2016), “*Technology and the city: Systems, applications and implications*”, New York: Routledge.
- Yigitcanlar, T. (2017), “*Smart cities in the making*”, International Journal of Knowledge-Based Development, 8(3), 201–205.
- Yu, L., Hou, X., Gao, M., Shi, P., (2010). «Assessment of coastal zone sustainable development: A case study of Yantai, China», Ecological Indicators 10, pp.1218-1225.

### Ελληνική Βιβλιογραφία

- Barquero, A., (1991), «Τοπική Ανάπτυξη – Μια στρατηγική για τη δημιουργία απασχόλησης», Παπαζήση, Βιβλιοθήκη Ινστιτούτου Περιφερειακής Ανάπτυξης, Αθήνα
- Δεκλερής, Μ. (1996), *Ο Δωδεκάδελτος του Περιβάλλοντος: Εγκόλπιο Βιωσίμου Αναπτύξεως*, Σάκκουλας, Αθήνα.
- Δεκλερής, Μ. (2000), *Το Δίκαιο της Βιωσίμου Αναπτύξεως*, Σάκκουλας, Αθήνα.
- Ζήσης, Ι., (2008), «*Βιώσιμη Πόλη*», Μ.Κ.Ο. ΣΟΛΩΝ για τη σύνθεση και τον οικολογικό πολιτισμό.
- Καλλιδρομιτου, Δ., Μπωναζουντας, Μ., Σμυρλης, Ι., (2005), *Μοντέλο εκτίμησης Περιβαλλοντικής Αειφορίας σε επίπεδο περιφέρειας*, ΕΨΙΛΟΝ International A.E., Εθνικό Μετσοβείο Πολυτεχνείο, Πανεπιστήμιο Πειραιά
- Μαυρογιώργου, Δ., Χατζηαθανασίου, Α., (2004), «*Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σε οικιστικά σύνολα*», EC project - RES Dissemination, ΚΑΠΕ, 2004.

- Μητούλα, Ρ. Κ., Ασταρά, Ο. Ε., Κάλδης, Π., (2008), «*Βιώσιμη Ανάπτυξη, Έννοιες – Διεθνείς & Ευρωπαϊκές Διαστάσεις*», Εκδόσεις ROSILI, Αθήνα ISBN13 9789608940727.
- Μπακογιάννης, Κ. (2018), «*Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, Η «έξυπνη Περιφέρεια...*», 6th Smart Cities Conference, 9 Μαρτίου 2018.
- Παναγιωτοπούλου, Μ., Στρατηγέα, Α., Σωμαράκης Γ., (2014), «*Έξυπνες Πόλεις και Βιώσιμη Αστική Ανάπτυξη – Παραδείγματα από τη Μεσογειακή και την Ελληνική Εμπειρία*», Ελληνικό Τμήμα της Ευρωπαϊκής και Διεθνούς Εταιρείας Περιφερειακής Επιστήμης, 12ο Επιστημονικό Συνέδριο «*Αστική και Περιφερειακή Ανάπτυξη: σύγχρονες προκλήσεις*», Αθήνα, Ελλάδα.
- Πετράκος, Γ., Rodriguez-Pose, A., (2002), «*Περιφερειακές Ανισότητες στην Ευρωπαϊκή Ένωση*», Σειρά Ερευνητικών Εργασιών, 8(5):87-122.
- Ρομποτή, Ε., (2017), «*Η Νέα Στρατηγική Ευρώπη 2020*», Research Gate, 10 Μαΐου 2017.
- Σακελλάρης, Π., «*Οι Επιπτώσεις των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Ελληνική Οικονομία: Ποια στοιχεία χρειάζονται, ποια υπάρχουν και πως να αναλυθούν;*».
- Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2004), «*Συμπεράσματα της Προεδρίας για την προετοιμασία της επανεξέτασης της Στρατηγικής της Λισσαβόνας*», Ν. 14292/04, CONCL. 3, 5.11.04, Βρυξέλλες.
- Τσαρχόπουλος, Π., (2013), «*Ευφυείς Πόλεις: Τεχνολογίες, Αρχιτεκτονικές και Διακυβέρνηση του Ψηφιακού Χώρου*», Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη.
- Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών & Υπουργείο Εσωτερικών (2008), «*Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κοινωνία της Πληροφορίας*».
- Φαρσάρη, Γ., Πραστάκος, Π., (2001). Δείκτες, ένα εργαλείο για την αειφόρο τουριστική ανάπτυξη. Μία πιλοτική εφαρμογή για το Δ. Χερσονήσου Κρήτης. Τουριστική Αγορά, Μάρτιος 2001.
- Φερόνας, Α., (2013). «*Η Κοινωνική διάσταση της «Ευρώπης 2020»: Ρητορική και Πραγματικότητα*». Κοινωνική Πολιτική, τεύχος 1, Απρίλιος 2013.
- Χριστοφάκης Ε., «*Τοπική Ανάπτυξη και Περιφερειακή Πολιτική*», Παπαζήση, Αθήνα, 2001.



### Ηλεκτρονικές Πηγές

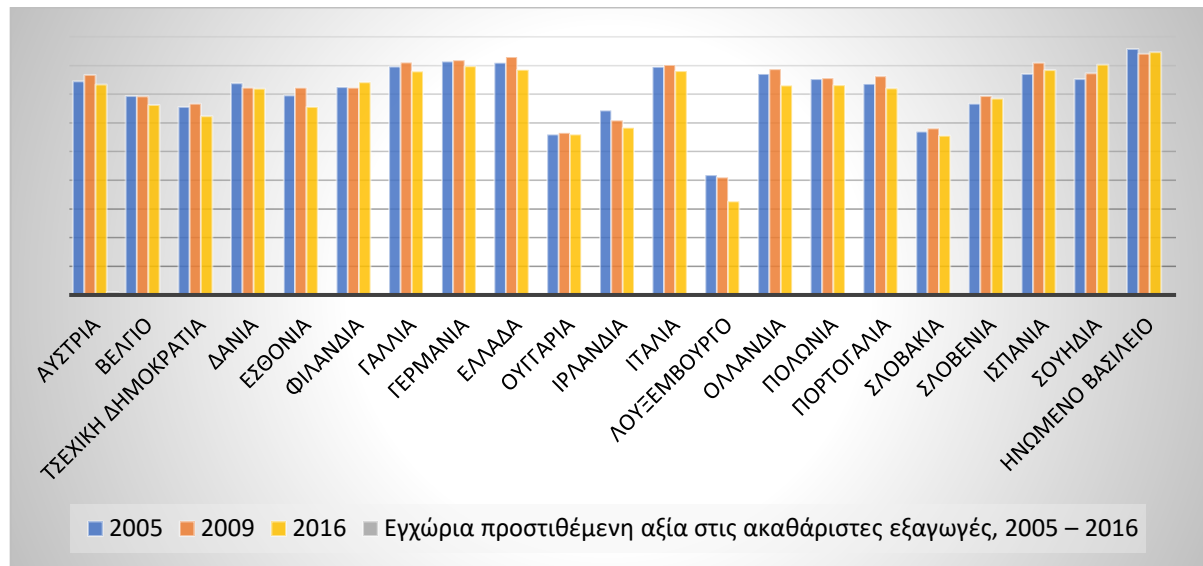
- [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/country/prordn/details\\_new.cfm?gv\\_PAY=EL&gv\\_reg=ALL&gv\\_PGM=1247&LAN=6&gv\\_PER=2&gv\\_defL=7](http://ec.europa.eu/regional_policy/country/prordn/details_new.cfm?gv_PAY=EL&gv_reg=ALL&gv_PGM=1247&LAN=6&gv_PER=2&gv_defL=7)
- <http://www.infosoc.gr/infosoc/el-GR/sthnellada/committee/default1/top.htm>
- <http://cor.europa.eu/en/events/Pages/europe-2020-conference-digital-agenda.aspx>
- <http://ec.europa.eu/enterprise/dem/initiatives/1040/digital-regions-initiative>
- [http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index_el.htm)
- <https://livingplanetindex.org/home/index>
- Δήμος Τρικάλων ‘E-Trikala’, Διαθέσιμο στο: [www.e-trikala.gr](http://www.e-trikala.gr)
- Smart Santander: <http://www.smartsantander.eu>
- Torino Smart City: <http://www.torinosmartcity.it/english-version/>
- Δήμος Βέροιας, Διαθέσιμο στο: [www.veria.gr](http://www.veria.gr)
- Δήμος Λαμιέων, Διαθέσιμο στο: <http://www.lamia.gr>
- Smart City Heraklion : <https://smartcity.heraklion.gr/el/home/>
- Δήμος Ιωαννίνων, Διαθέσιμο στο: [www.ioannina.gr](http://www.ioannina.gr)
- Δήμος Λαρισαίων, Διαθέσιμο στο: [www.larissa-dimos.gr](http://www.larissa-dimos.gr)
- Δήμος Κοζάνης, Διαθέσιμο στο: [www.kozanh.gr](http://www.kozanh.gr)
- Amsterdam Smart City, Διαθέσιμο στο: <http://amsterdamsmartcity.com>
- Amsterdam Smart City, Διαθέσιμο στο: [https://issuu.com/amsterdamsmartcity/docs/smart\\_stories](https://issuu.com/amsterdamsmartcity/docs/smart_stories)
- Startup in Residence: Innovative collaboration between governments and startups, Διαθέσιμο στο: <https://startupinresidence.com>
- Waag Society, Institute for Art, Science and Technology: Amsterdam Smart Citizens Lab, Διαθέσιμο στο: <https://www.waag.org/nl/project/amsterdam-smart-citizens-lab>
- Δίκτυο Ίκαρος, Διαθέσιμο στο: <http://www.ikarosnetwork.gr>
- Mobypark Amsterdam, Διαθέσιμο στο: <https://www.mobypark.com/en>
- <https://www.barcelona.cat/ca/>
- Fab Lab Barcelona: <https://fablabbcn.org/>
- Διαδημοτικό Δίκτυο Συνεργασίας Δήμων Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης: <http://voreasnetwork.blogspot.com/>

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

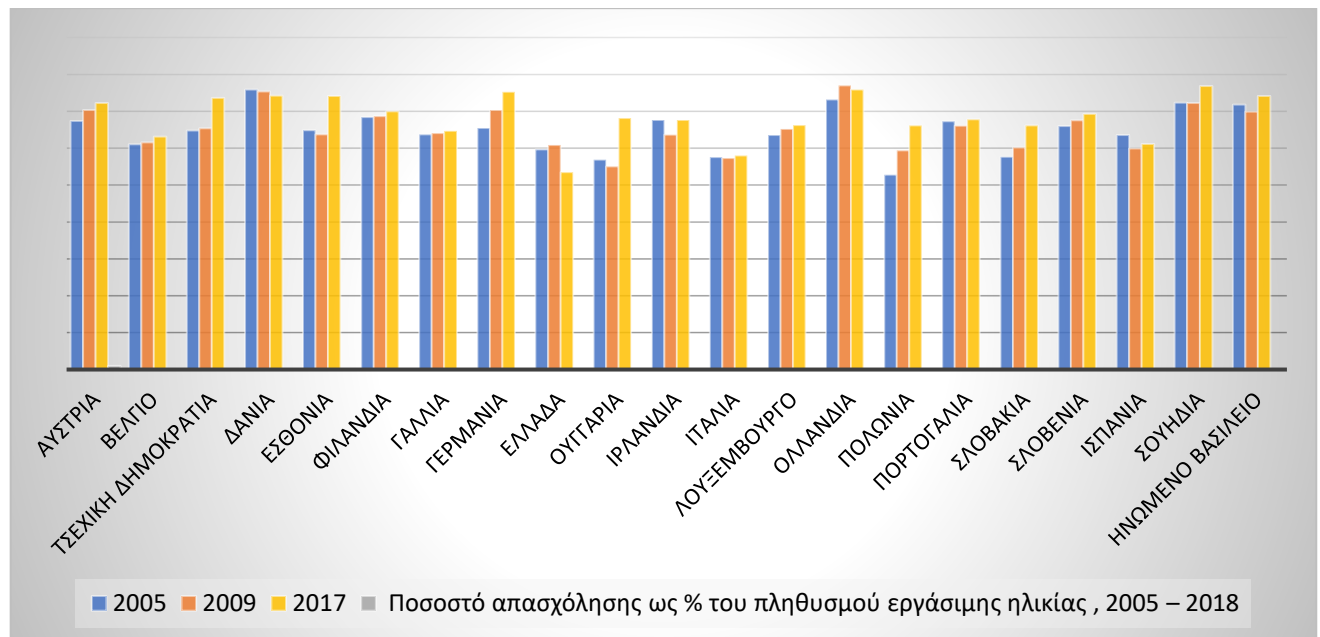
**Διαγράμματα Χρονολογικών Σειρών**

Οικονομικοί Δείκτες

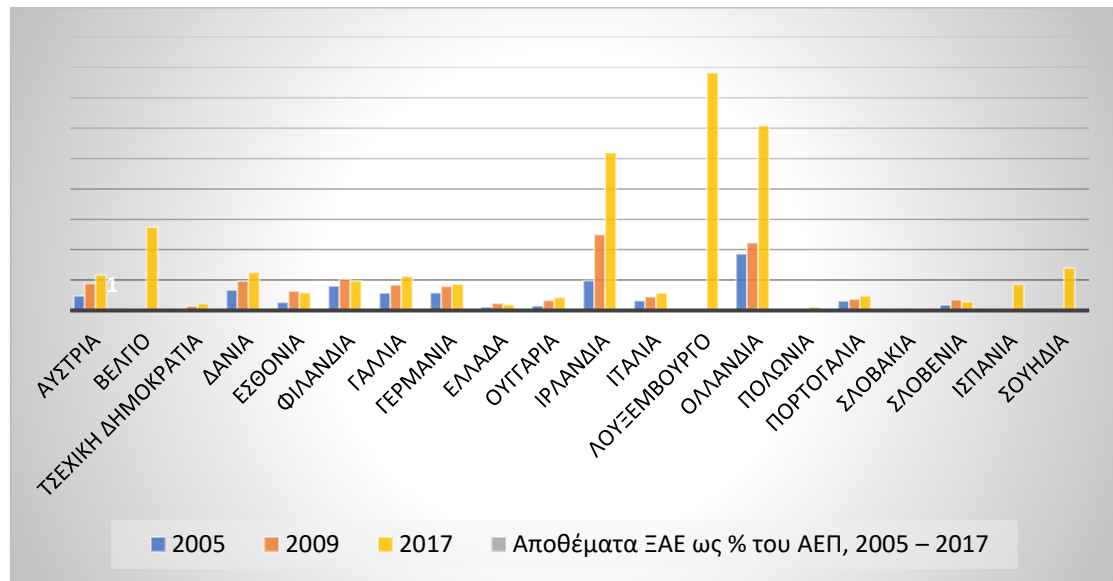
Γράφημα 1: Εγχώρια προστιθέμενη αξία στις ακαθάριστες εξαγωγές, 2005 – 2016



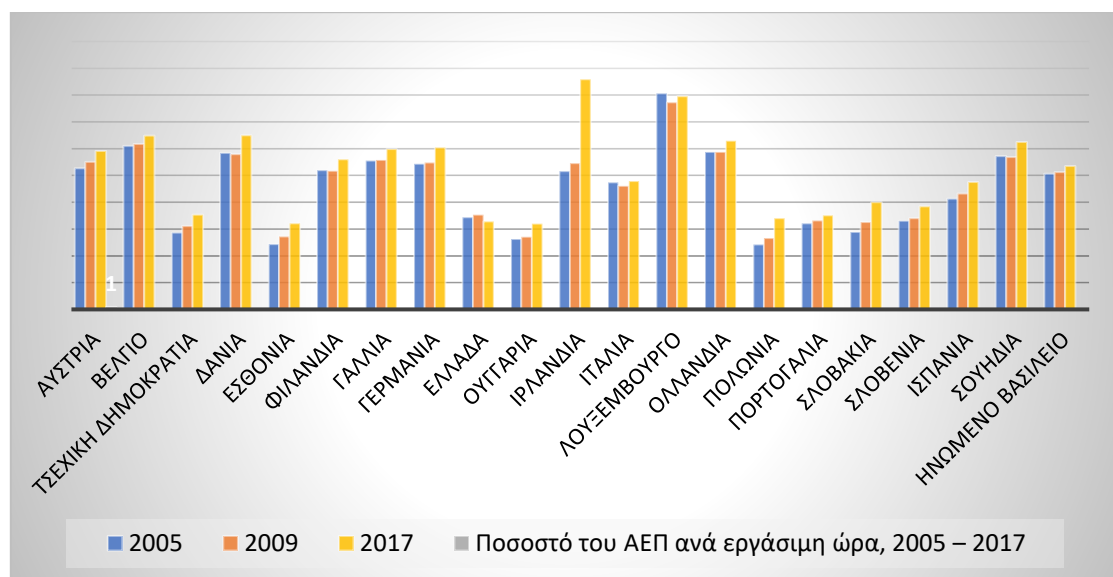
Γράφημα 2 : Ποσοστό απασχόλησης ως % του πληθυσμού εργάσιμης ηλικίας , 2005 – 2018



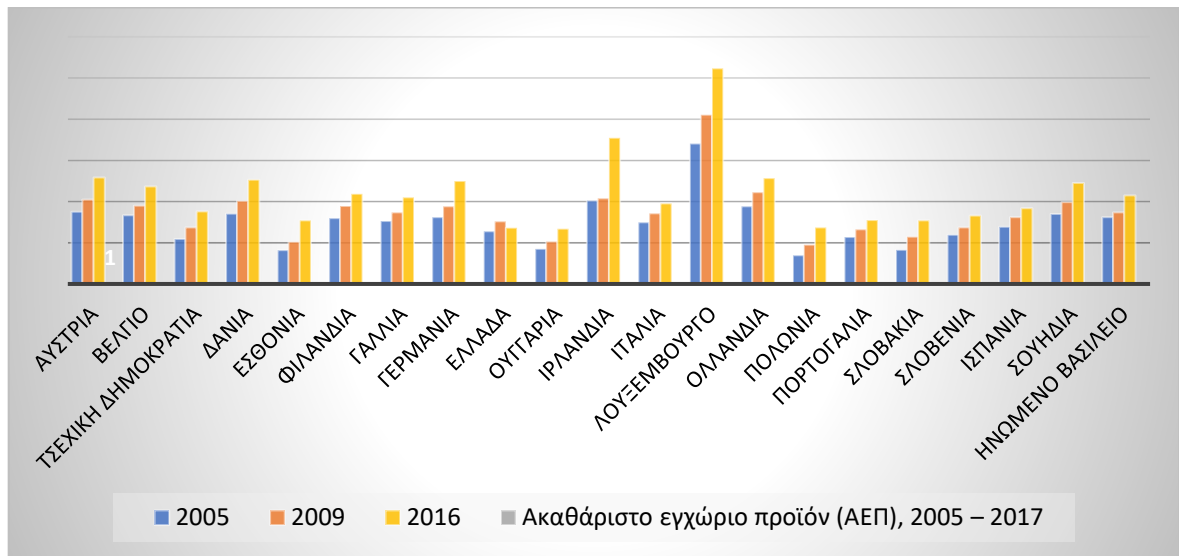
Γράφημα 3: Αποθέματα ΞΑΕ ως % του ΑΕΠ, 2005 – 2017



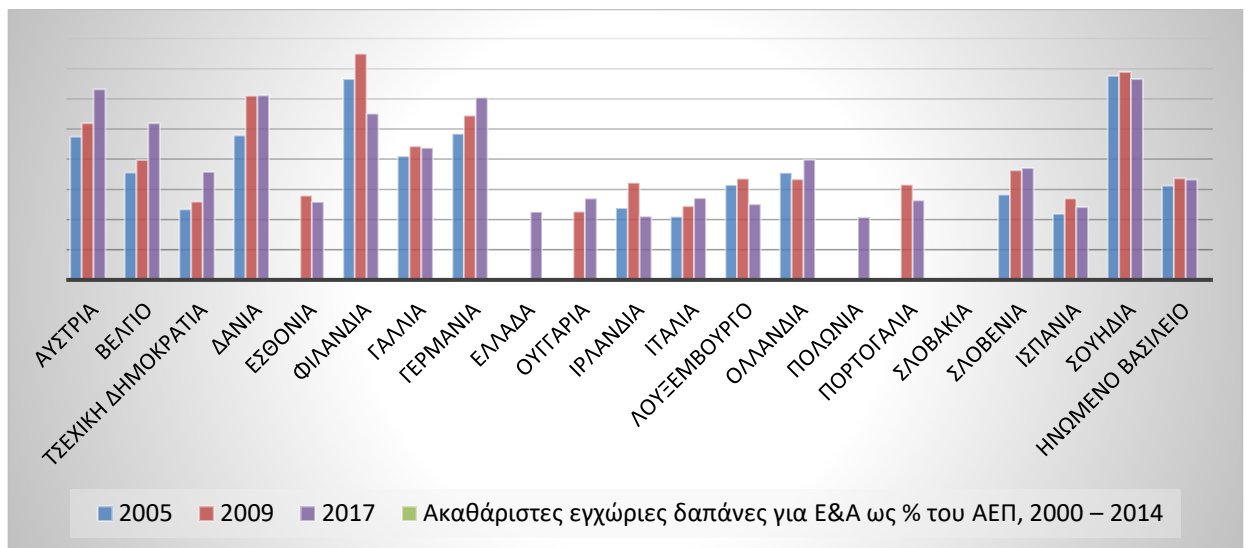
Γράφημα 4: Ποσοστό του ΑΕΠ ανά εργάσιμη ώρα, 2005 – 2017



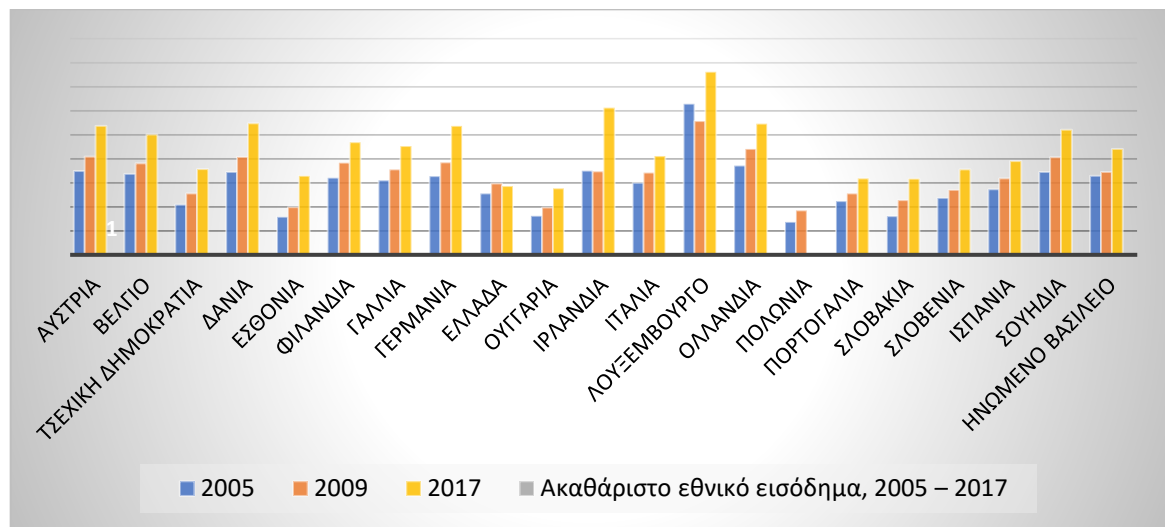
Γράφημα 5: Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ)



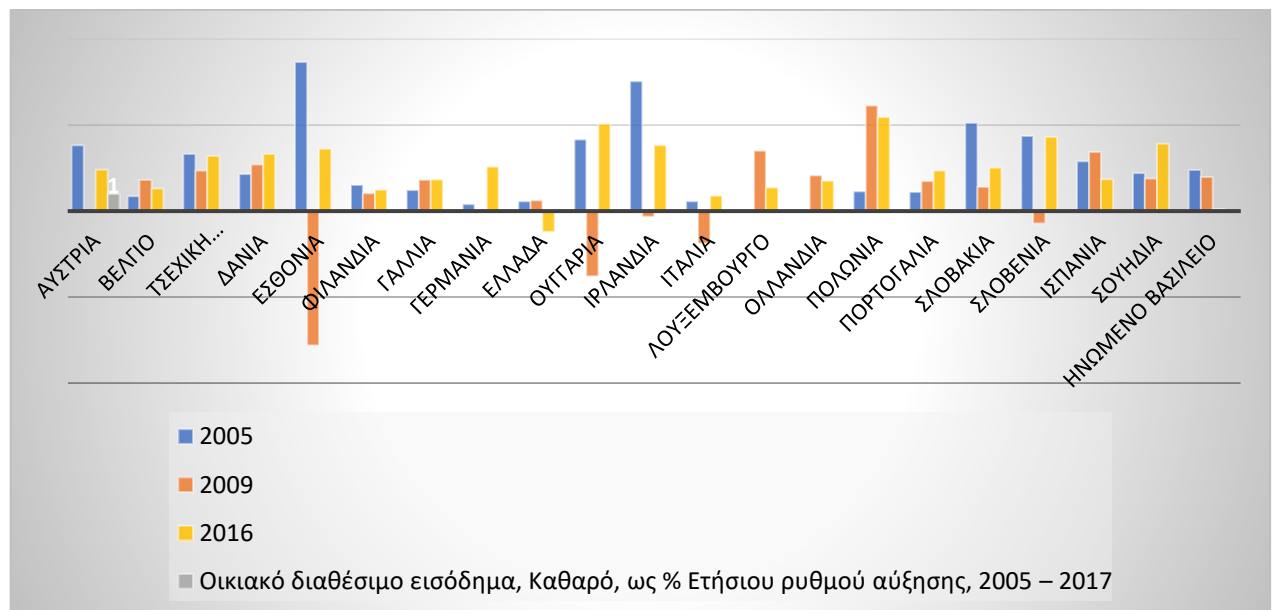
Γράφημα 6: Ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες για Ε&Α ως % του ΑΕΠ



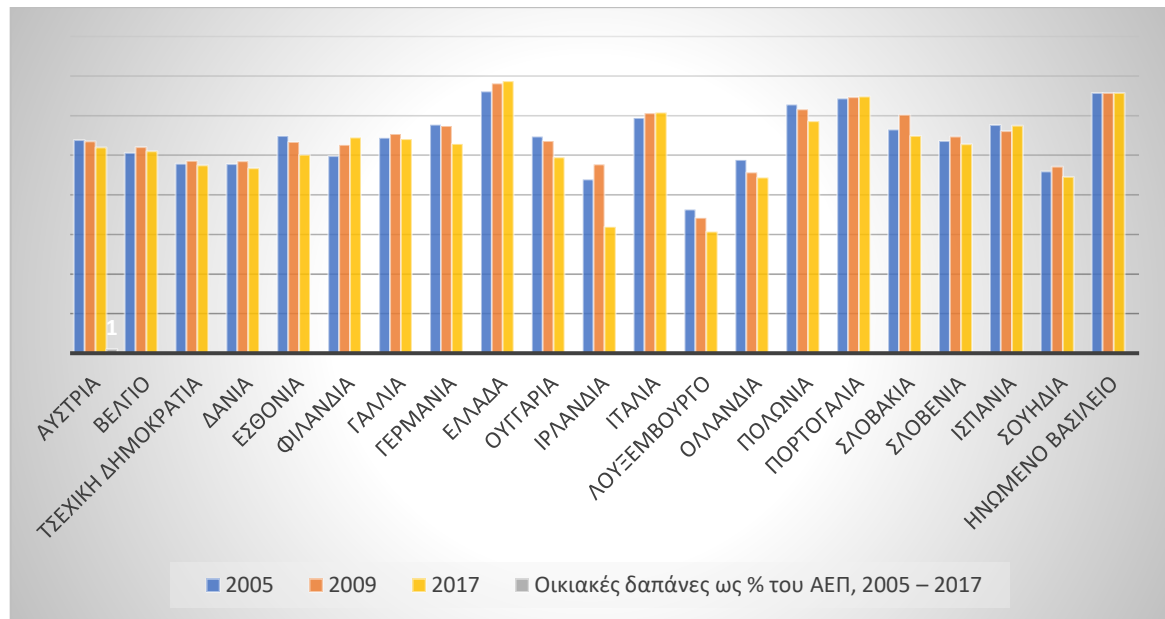
Γράφημα 7: Ακαθάριστο εθνικό εισόδημα



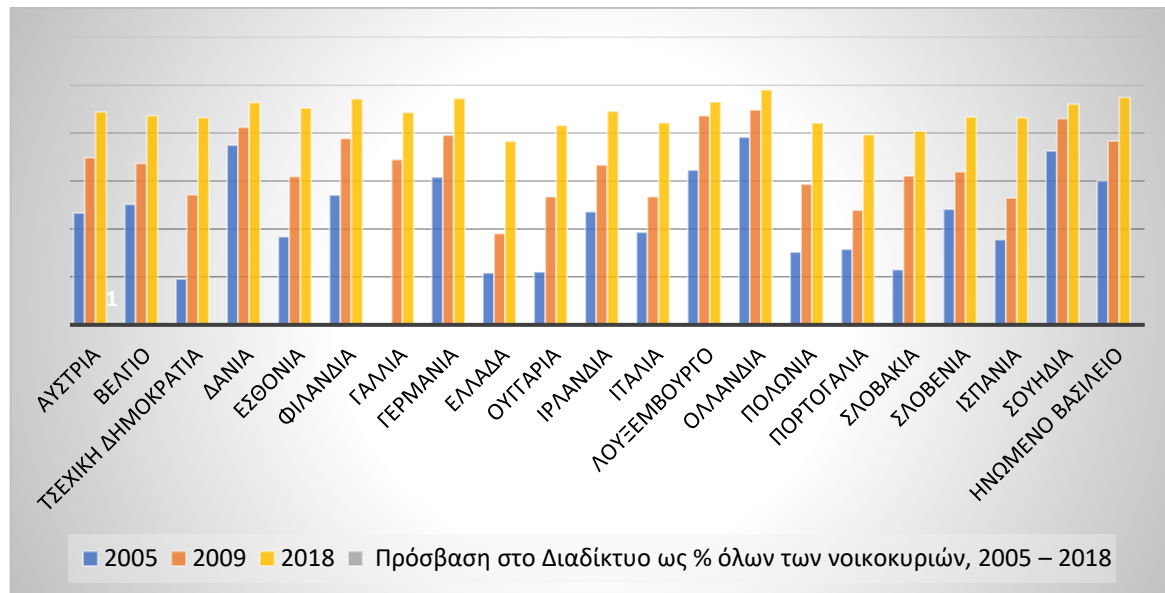
Γράφημα 8: Οικιακό διαθέσιμο εισόδημα, Καθαρό, ως % Ετήσιου ρυθμού αύξησης



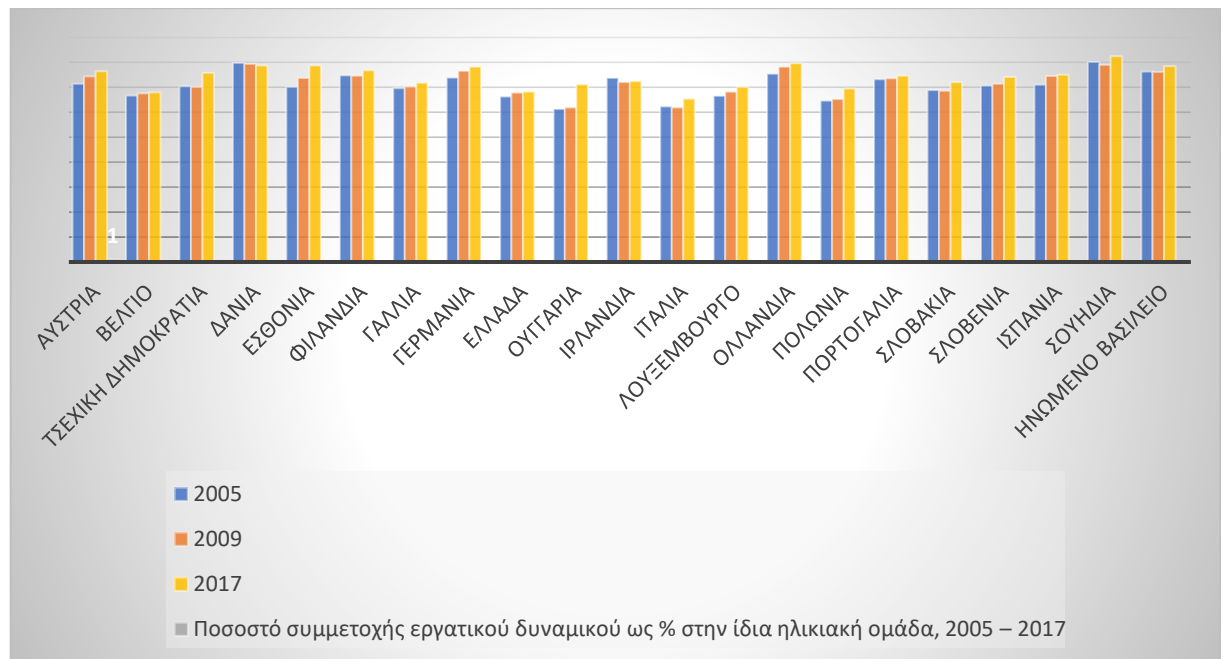
Γράφημα 9: Οικιακές δαπάνες ως % του ΑΕΠ



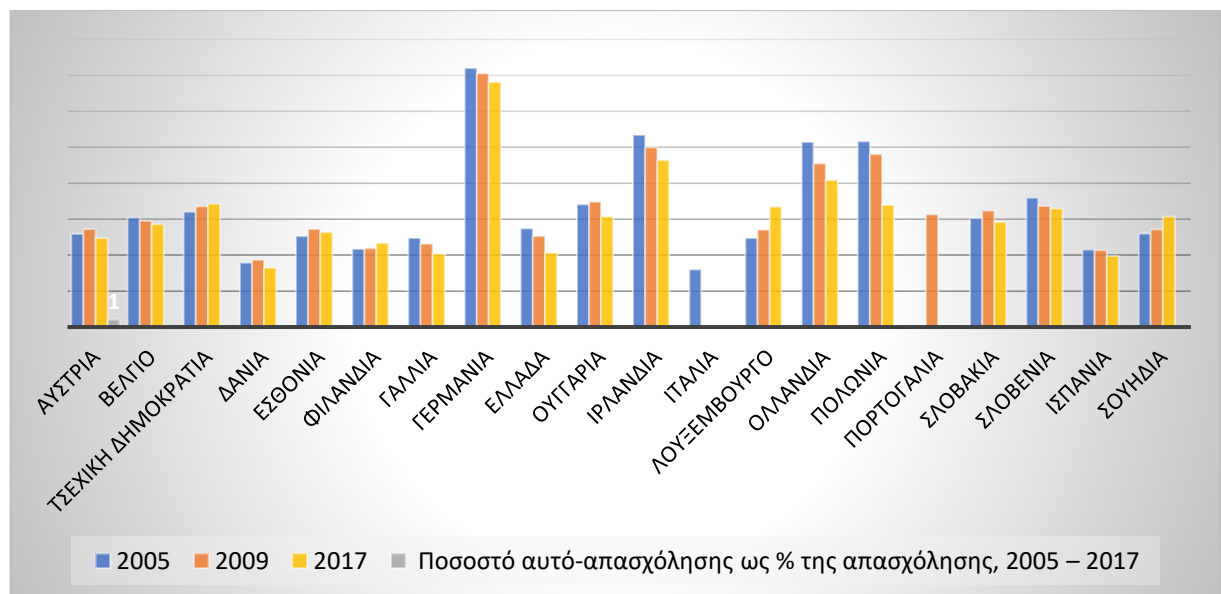
Γράφημα 10: Πρόσβαση στο Διαδίκτυο ως % όλων των νοικοκυριών



**Γράφημα 11: Ποσοστό συμμετοχής εργατικού δυναμικού ως % στην ίδια ηλικιακή ομάδα, 2005 – 2017**

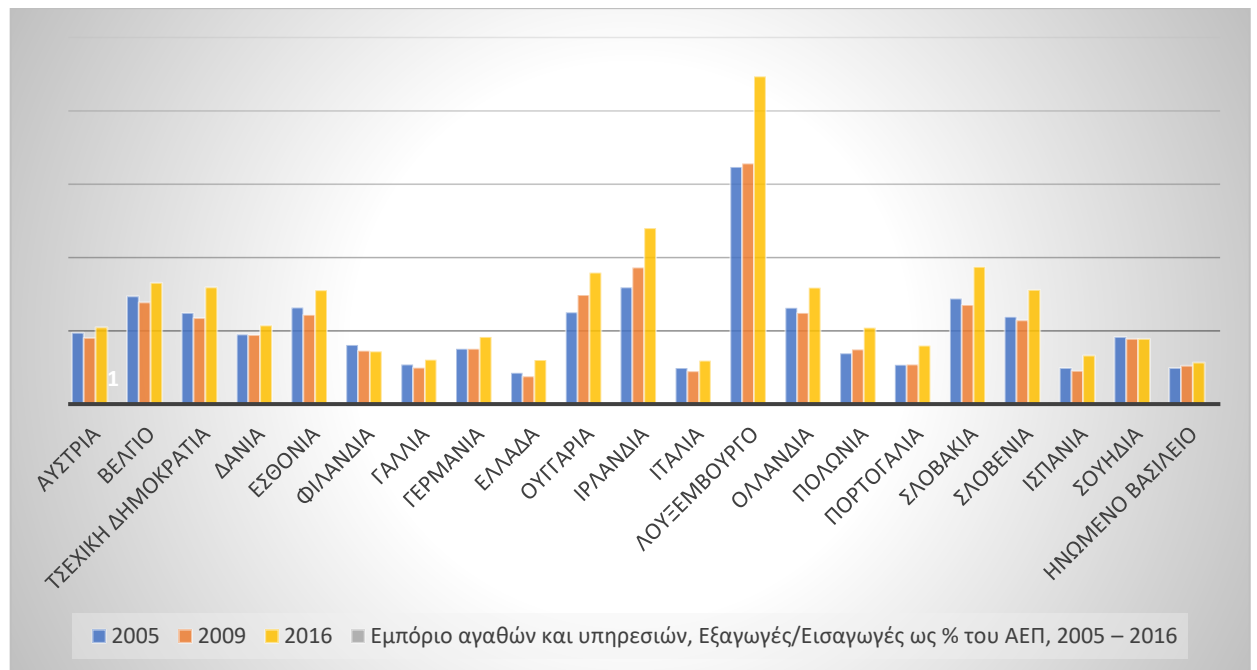


**Γράφημα 12: Ποσοστό αυτό-απασχόλησης ως % της απασχόλησης, 2005 – 2017**



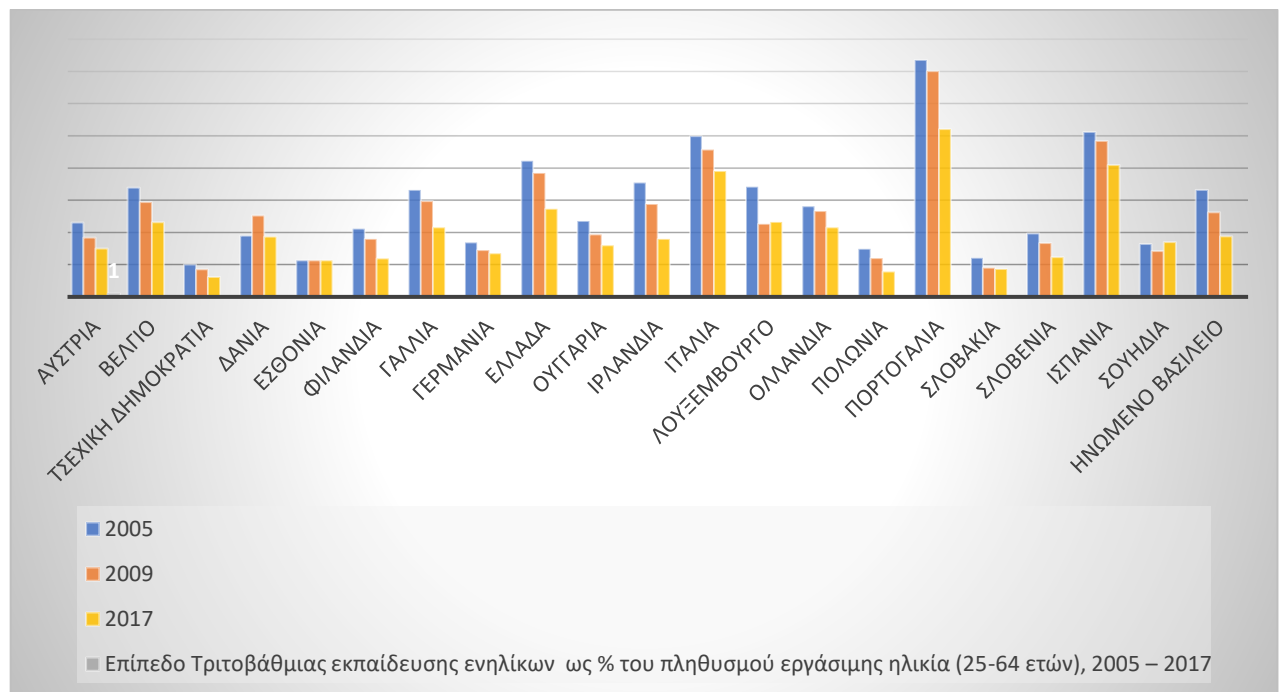


**Γράφημα 13: Εμπόριο αγαθών και υπηρεσιών, Εξαγωγές/Εισαγωγές ως % του ΑΕΠ, 2005 – 2016**

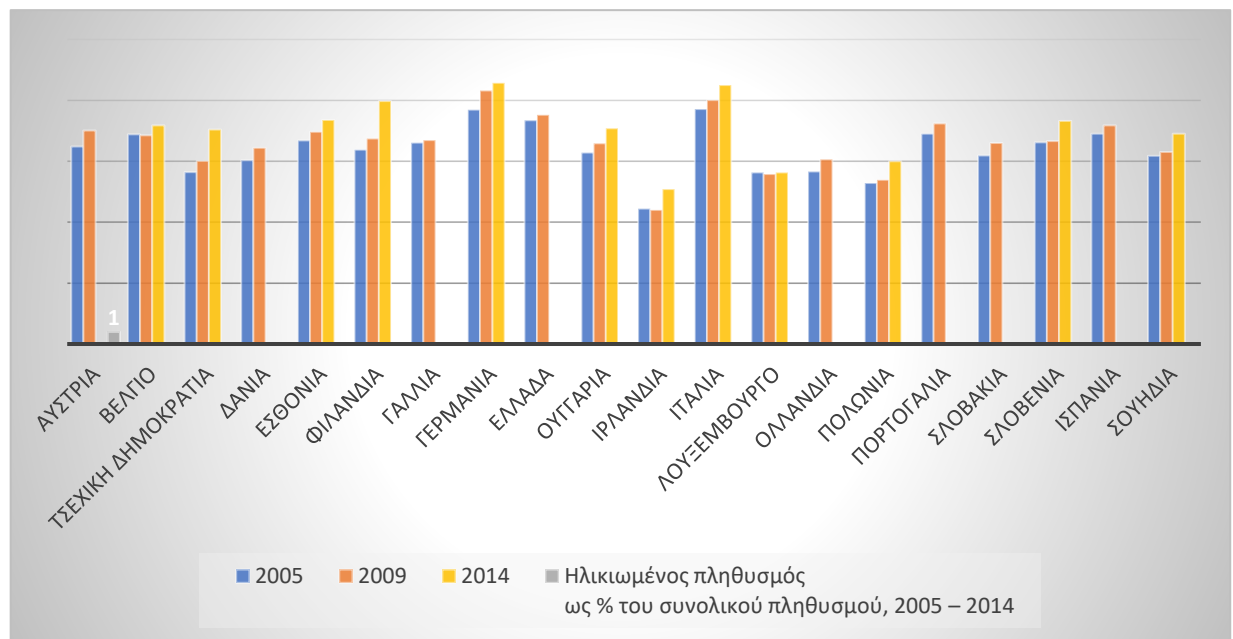


**Κοινωνικοί Δείκτες**

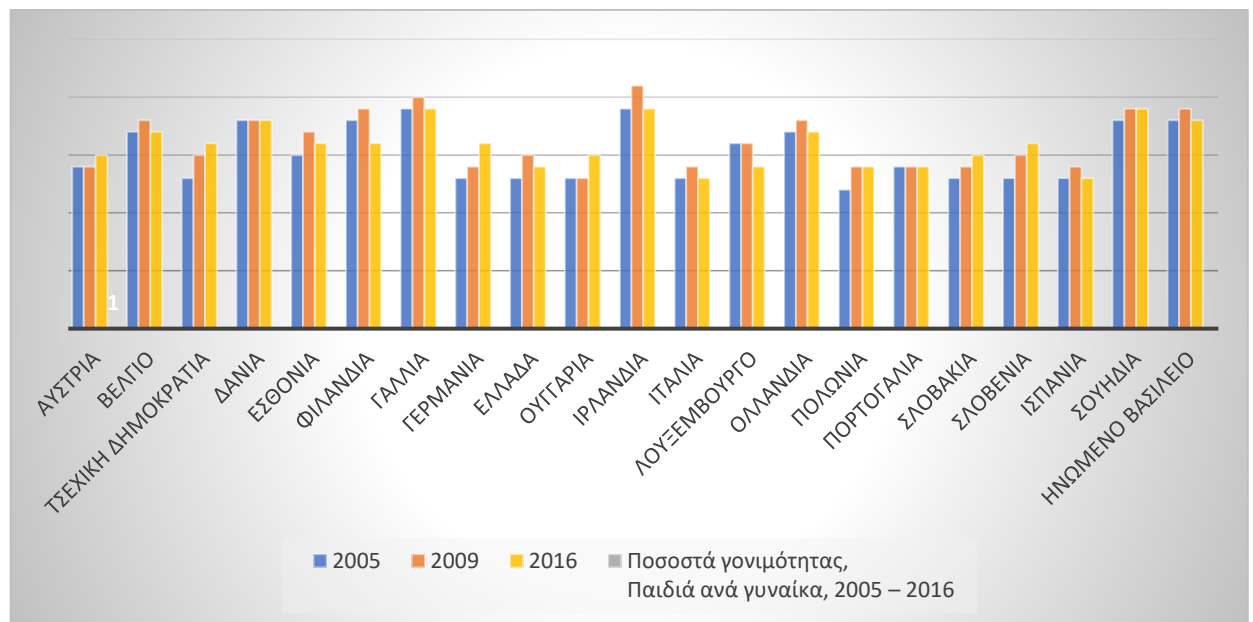
**Γράφημα 14: Επίπεδο Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ενηλίκων ως % του πληθυσμού εργάσιμης ηλικία (25-64 ετών), 2005 – 2017**



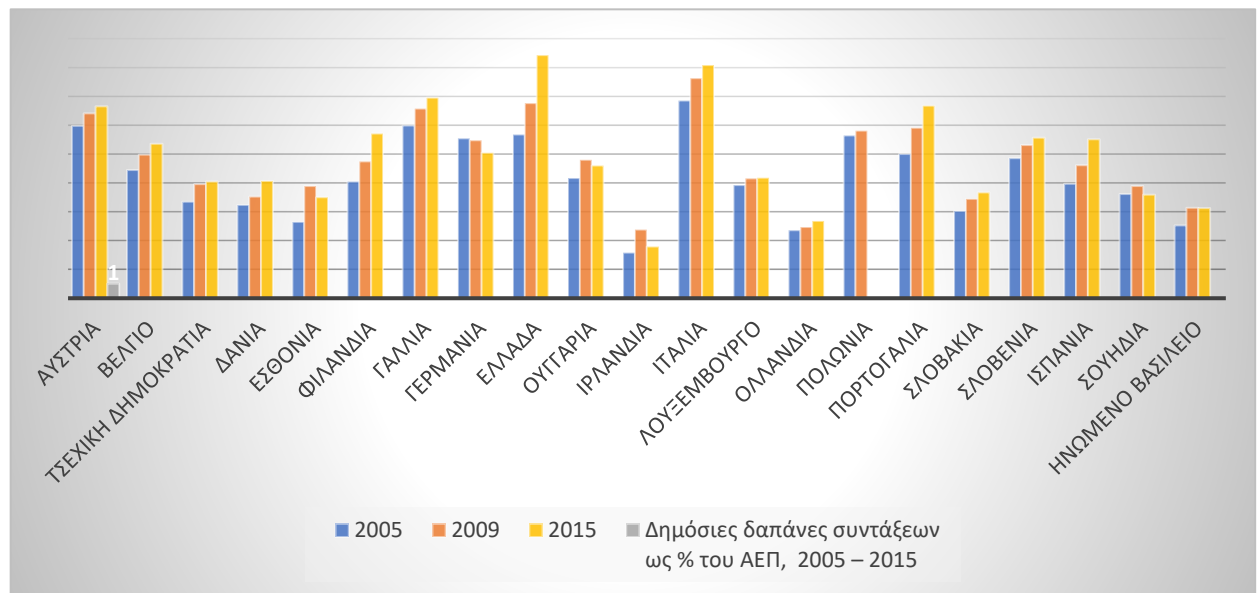
**Γράφημα 15: Ηλικιωμένος πληθυσμός ως % του συνολικού πληθυσμού, 2005 – 2014**



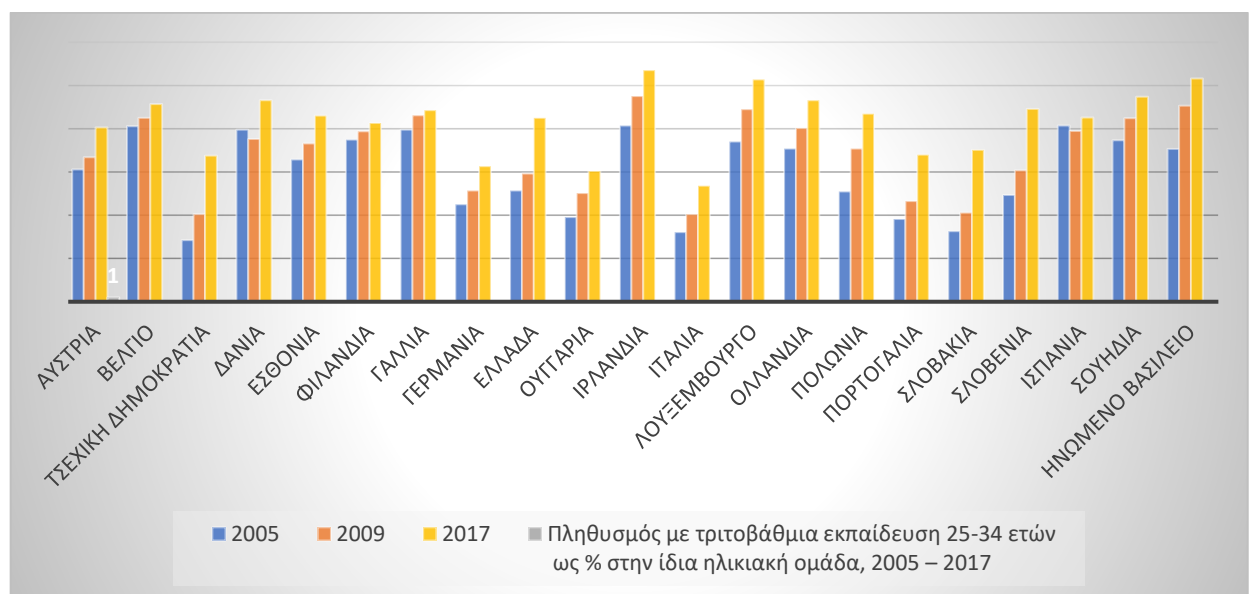
**Γράφημα 16: Ποσοστά γονιμότητας, Παιδιά ανά γυναίκα, 2005 – 2016**



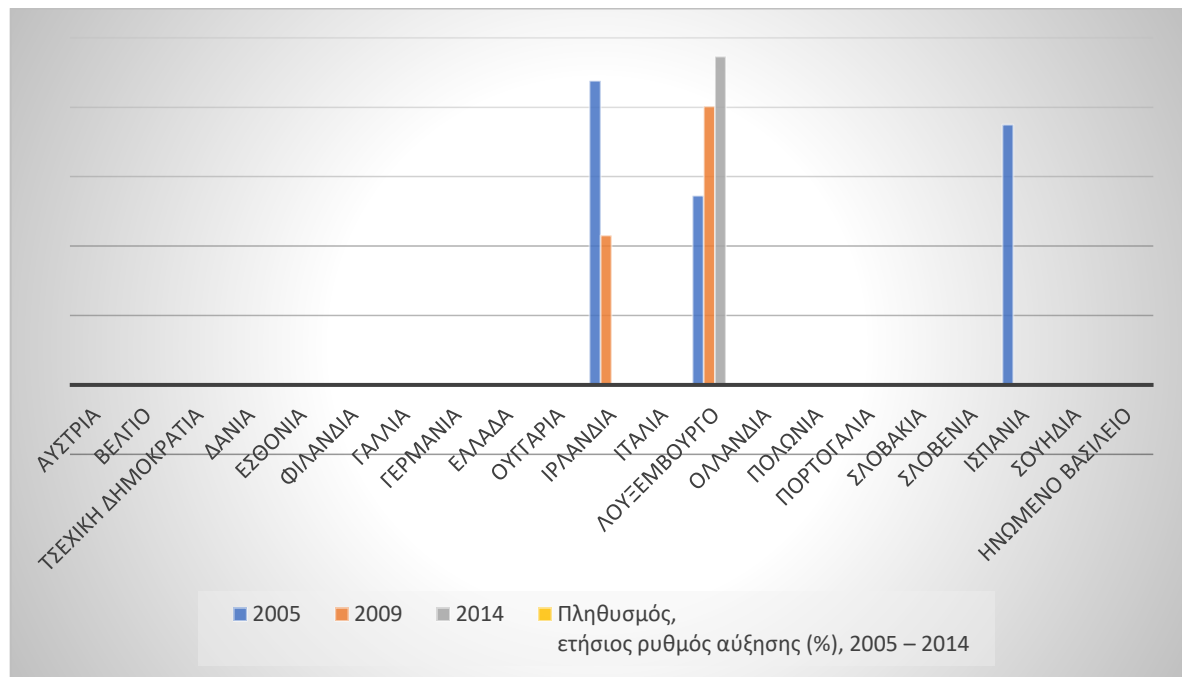
Γράφημα 17: Δημόσιες δαπάνες συντάξεων ως % του ΑΕΠ, 2005 – 2015



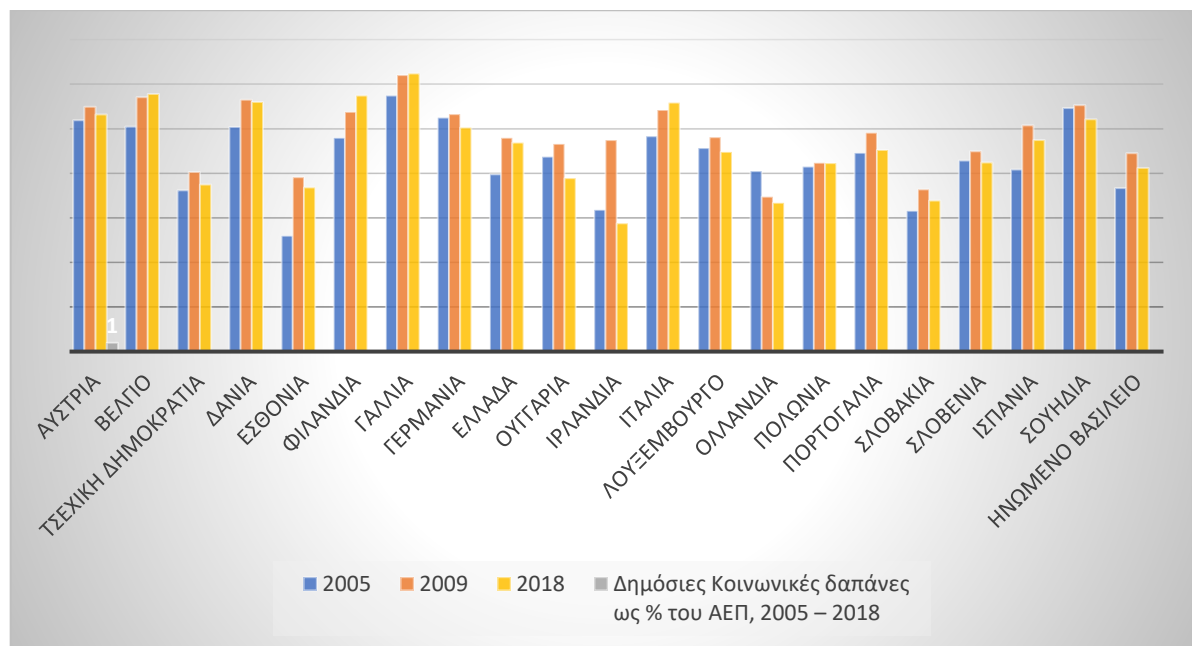
Γράφημα 18: Πληθυσμός με τριτοβάθμια εκπαίδευση 25-34 ετών ως % στην ίδια ηλικιακή ομάδα, 2005 – 2017



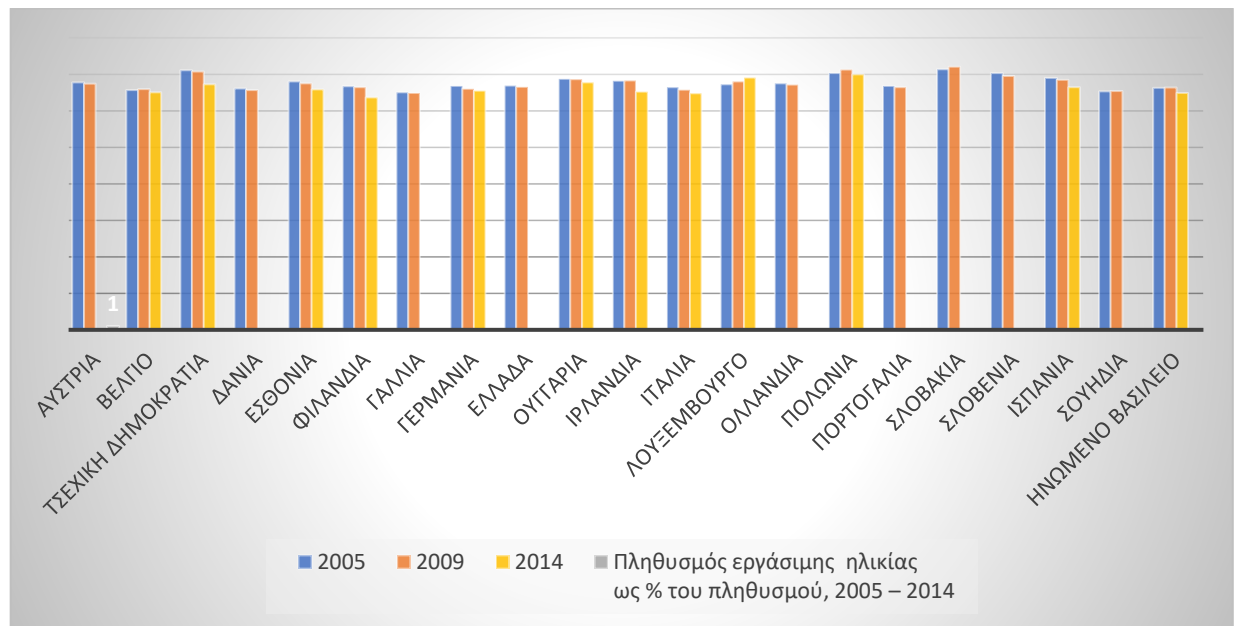
Γράφημα 19: Πληθυσμός, ετήσιος ρυθμός αύξησης (%), 2005 – 2014



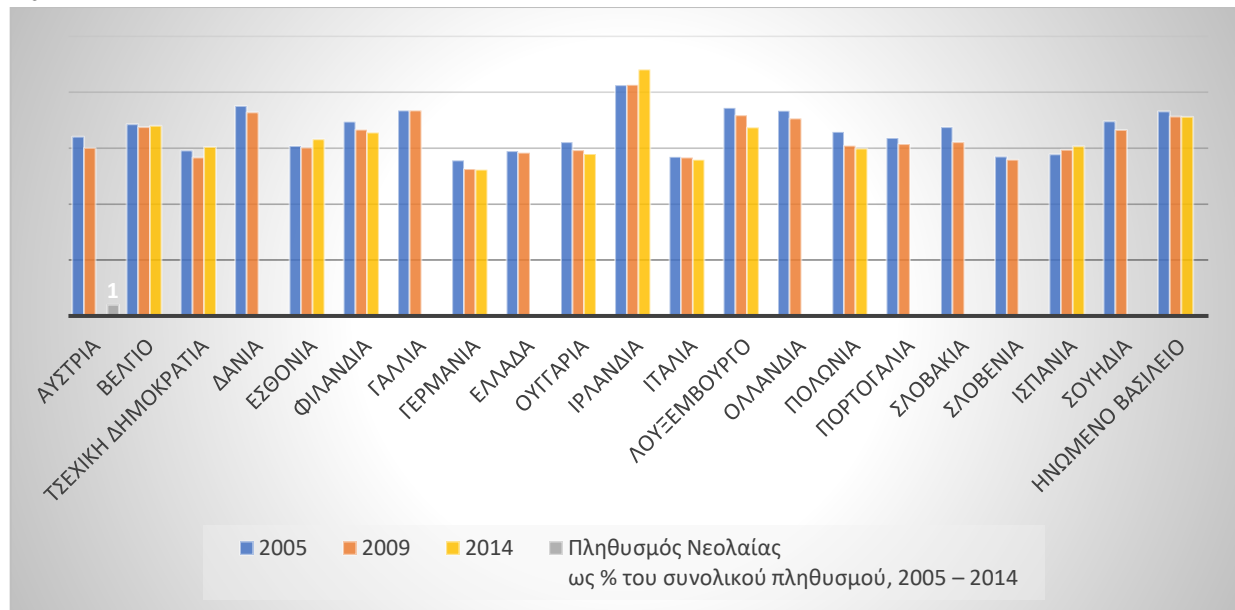
Γράφημα 20: Δημόσιες Κοινωνικές δαπάνες ως % του ΑΕΠ, 2005 – 2018



Γράφημα 21: Πληθυσμός εργάσιμης ηλικίας ως % του πληθυσμού, 2005 – 2014

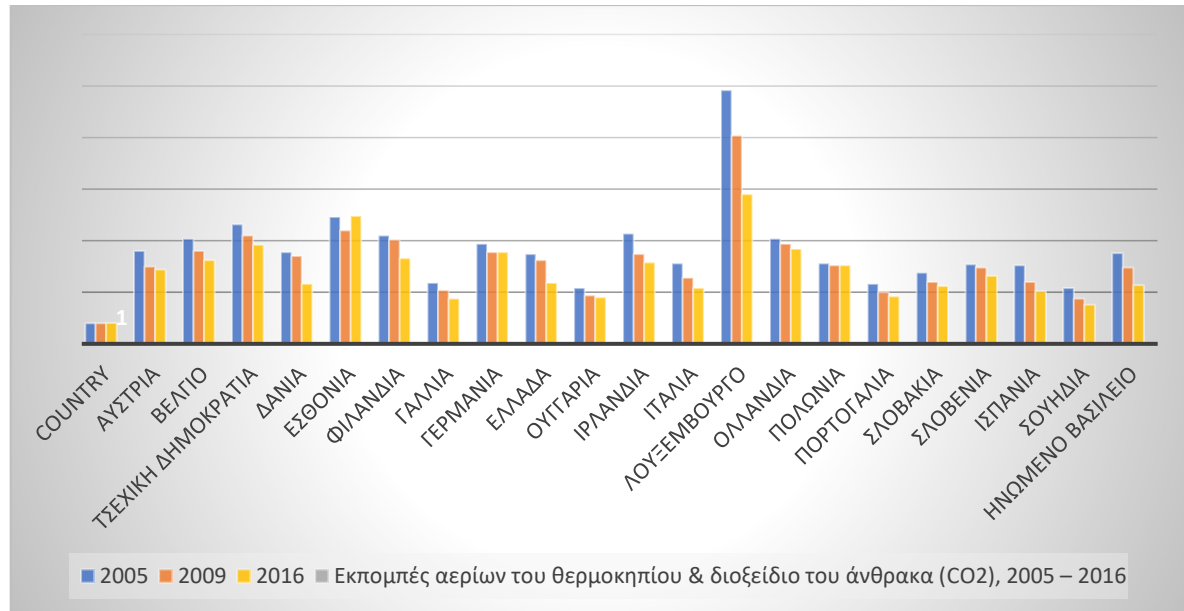


Γράφημα 22: Πληθυσμός Νεολαίας ως % του συνολικού πληθυσμού, 2005 – 2014

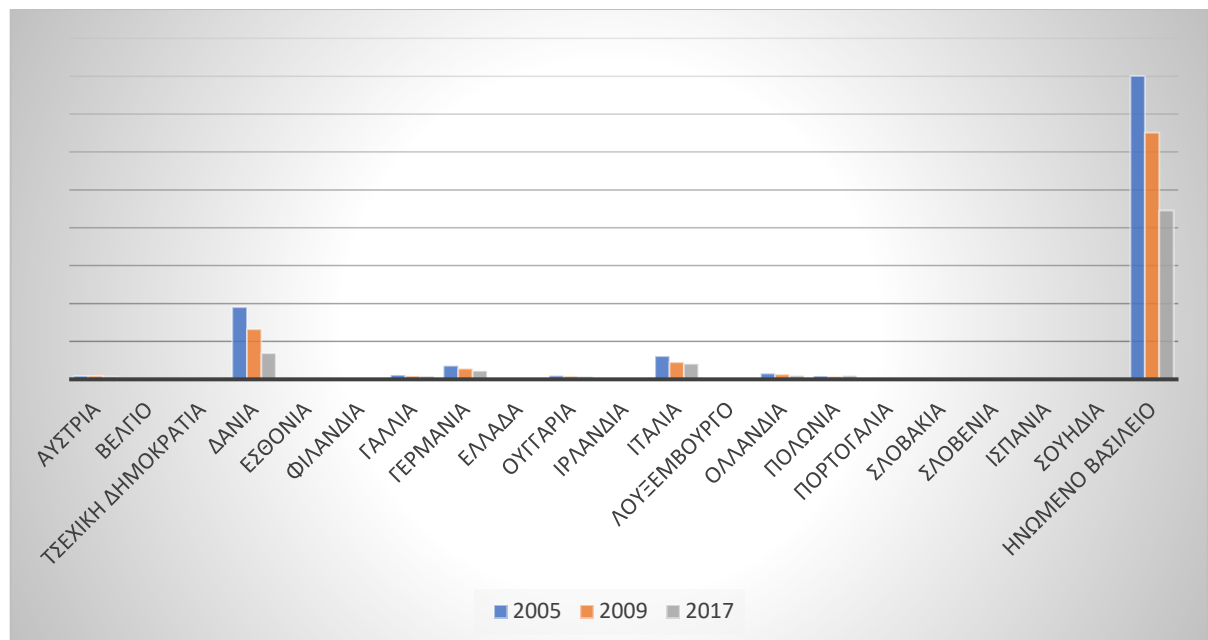


Περιβαλλοντικοί Δείκτες

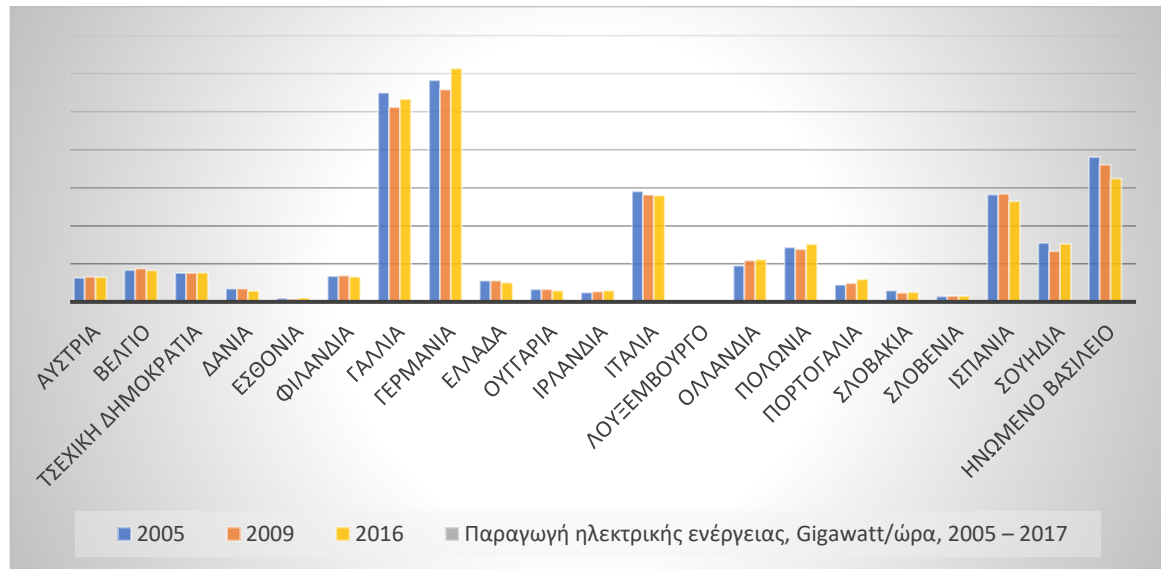
Γράφημα 23: Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου & διοξείδιο του άνθρακα (CO2), 2005 – 2016



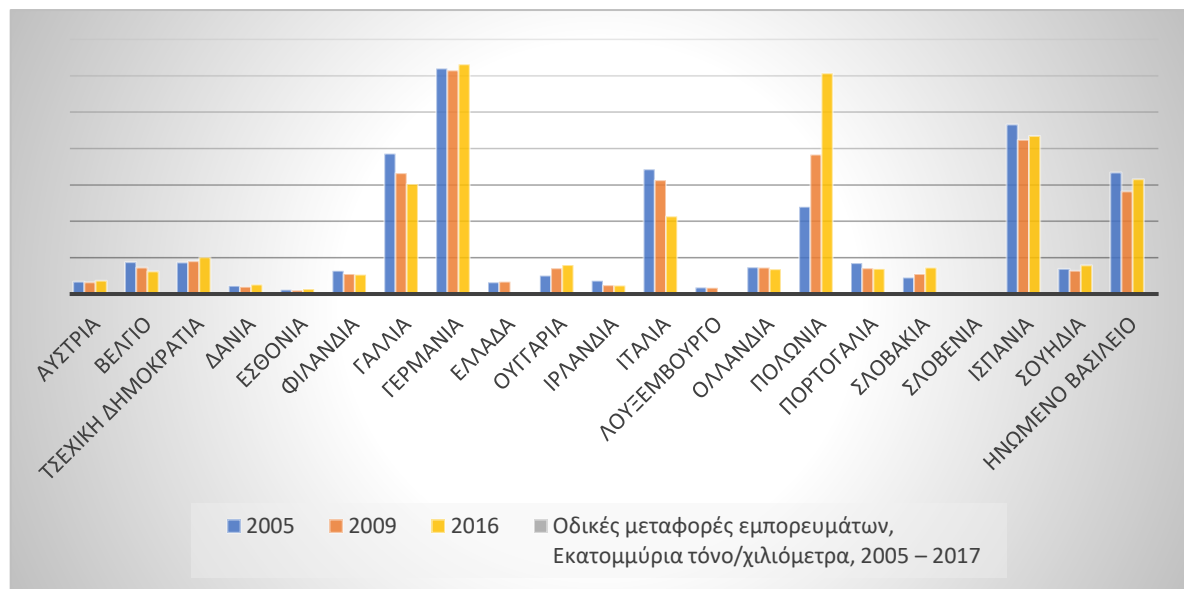
Γράφημα 24: Παραγωγή αργού πετρελαίου, 2005 – 2017



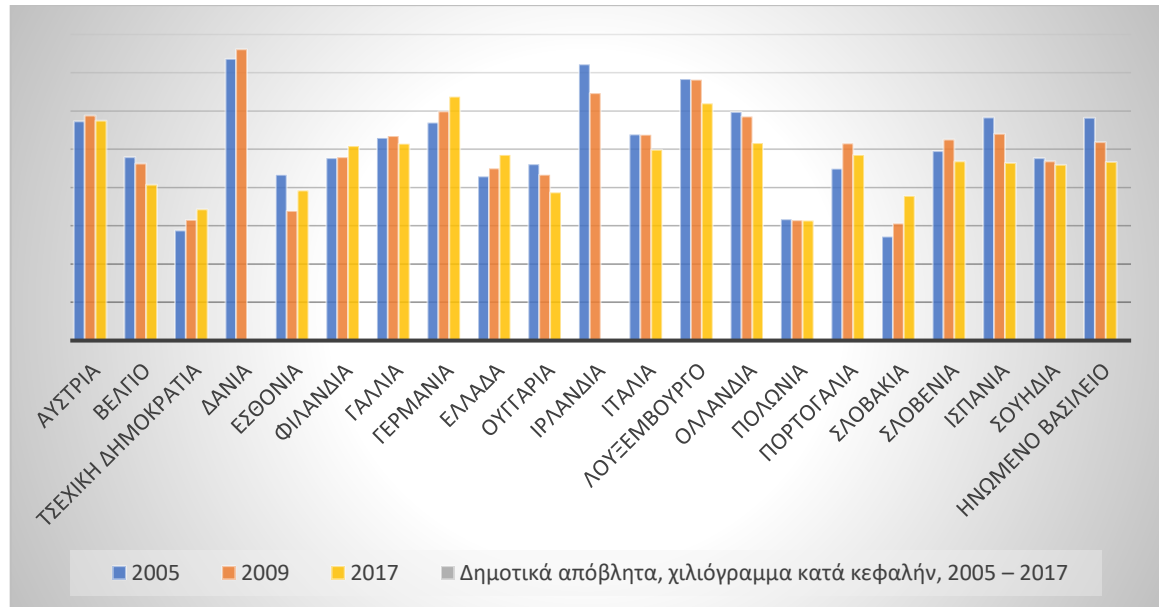
Γράφημα 25: Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, Gigawatt/ώρα, 2005 – 2017



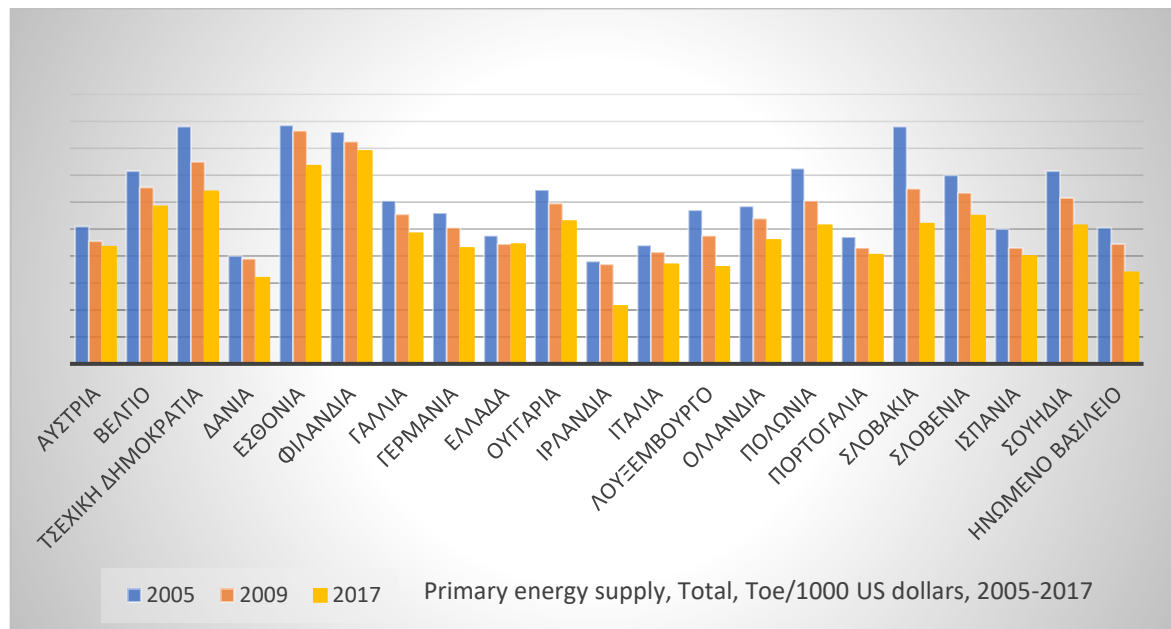
Γράφημα 26: Οδικές μεταφορές εμπορευμάτων, Εκατομμύρια τόνο/χιλιόμετρα, 2005 – 2017



Γράφημα 27: Δημοτικά απόβλητα, χιλιόγραμμα κατά κεφαλήν, 2005 – 2017

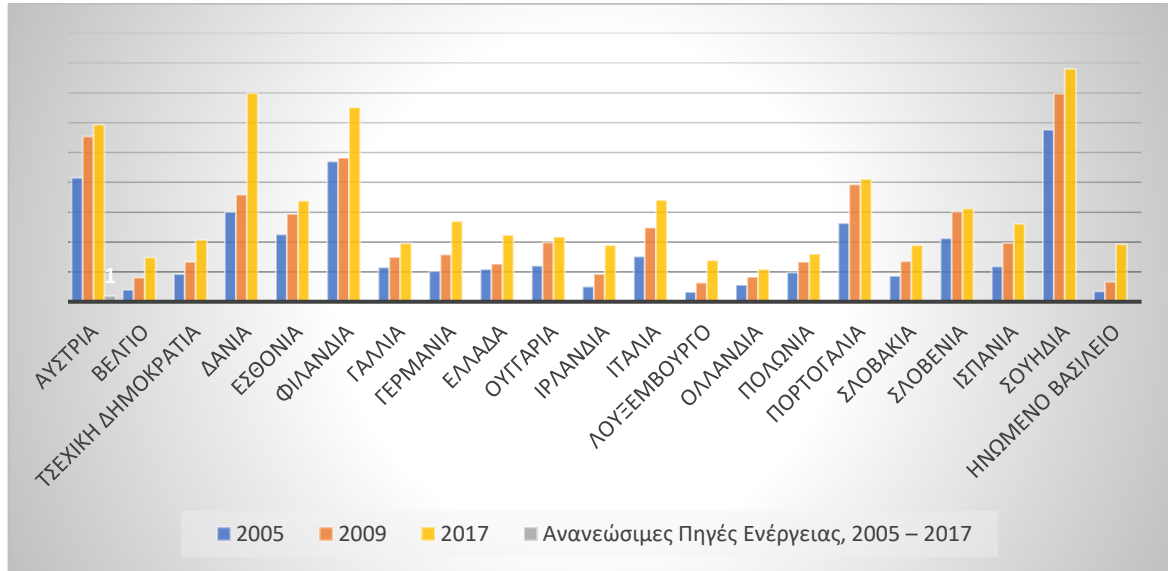


Γράφημα 28: Παροχή πρωτογενούς ενέργειας, Τοε / 1000 δολάρια ΗΠΑ, 2005 – 2017

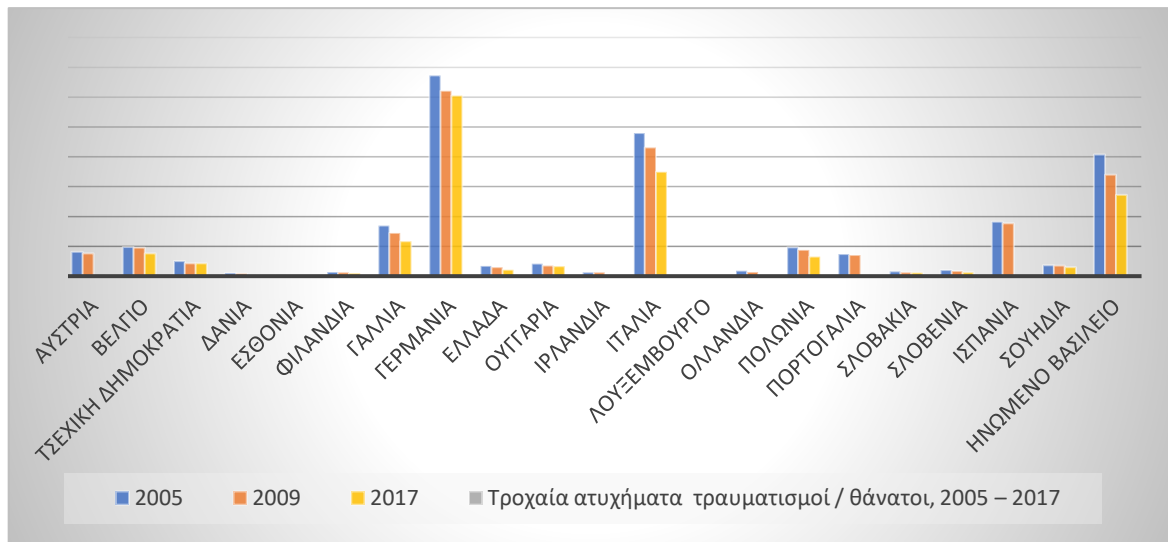




**Γράφημα 29: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, 2005 – 2017**



**Γράφημα 30: Τροχαία ατυχήματα τραυματισμοί / θάνατοι, 2005 – 2017**



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι Ι**

**Δράσεις & Εφαρμογές Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας**

## Δράσεις Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας

### ❖ Νέα ιστοσελίδα

Από το Μάρτιο του 2016, η περιφέρεια απέκτησε μια νέα, σύγχρονη ιστοσελίδα [www.pste.gov.gr](http://www.pste.gov.gr), η οποία είναι πιο φιλική προς τον χρήστη και προσφέρει σύγχρονες εφαρμογές και πρωτοποριακές υπηρεσίες προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Ήδη στη διάρκεια των 2 χρόνων λειτουργίας της, την έχουν επισκεφτεί πάνω από 150.000 μοναδικοί χρήστες από σχεδόν 110 χώρες από όλο τον κόσμο.

### ❖ Ψηφιακή υπογραφή

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας διακινεί καθημερινά εκατοντάδες έγγραφα μεταξύ των υπηρεσιών της και με άλλους δημόσιους φορείς. Τα έγγραφα αυτά υπογράφονται τόσο από υπηρεσιακούς, όσο και από πολιτικούς παράγοντες. Σήμερα, το σύνολο των εγγράφων που διακινούνται και συντάσσονται στην περιφέρεια, υπογράφονται ψηφιακά παρέχοντας τα παρακάτω οφέλη:

- Ταχύτητα στην υπογραφή των εγγράφων και την διεκπεραίωση των υποθέσεων
- Δυνατότητα υπογραφής εγγράφου απομακρυσμένα, χωρίς να απαιτείται φυσική παρουσία
- Αύξηση του επιπέδου ασφαλείας στην επικοινωνία των υπηρεσιών
- Μείωση του κόστους λειτουργίας και αύξηση της παραγωγικότητας

### ❖ Ηλεκτρονική διακίνηση εγγράφων

Η σύγχρονη διοίκηση επιτάσσει ευελιξία και ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων και στην διεκπεραίωση υποθέσεων. Έχοντας θέσει σε εφαρμογή την πλήρη χρήση της ψηφιακής υπογραφής το επόμενο βήμα για τη μετάβαση στην ψηφιακή περιφέρεια είναι τα έγγραφα που υπογράφονται ψηφιακά να διακινούνται με ταχύτητα και ασφάλεια μεταξύ των υπηρεσιών και των γραφείων του περιφερειάρχη και των αντιπεριφερειάρχων. Αυτό προσφέρει σειρά πλεονεκτημάτων:

- Ταχύτητα στη διακίνηση των εγγράφων και στην διεκπεραίωση των υποθέσεων
- Αύξηση του επιπέδου ασφαλείας με χρήση κλειστού δικτύου και κωδικών πρόσβασης

- Μείωση του κόστους λειτουργίας, χωρίς να απαιτείται εκτύπωση και αποστολή με συμβατικά μέσα
- Μείωση του χώρου που απαιτείται για την αποθήκευση των εγγράφων(ηλεκτρονικό αρχείο)
- Δυνατότητα άντλησης στατιστικών στοιχείων για αποτελεσματικότερη διοίκηση

### ❖ Διπλογραφικό Σύστημα

Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας αποτελεί την πρώτη περιφέρεια στην Ελλάδα η οποία εφάρμοσε το διπλογραφικό σύστημα για την οικονομική διαχείριση, στα πρότυπα των σύγχρονων επιχειρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό, έγινε απογραφή, όπως όριζε ο Καλλικράτης από το 2011, καθώς και ισολογισμός έναρξης. Η παρακολούθηση της οικονομικής διαχείρισης γίνεται από εξωτερικούς λογιστές και συντάσσεται ετήσιος ισολογισμός αποτελεσμάτων χρήσεως ο οποίος ελέγχεται από ανεξάρτητους ορκωτούς ελεγκτές. Ήδη έχει συνταχθεί και έχει ψηφισθεί από το Περιφερειακό Συμβούλιο ο πρώτος πλήρης ισολογισμός για το έτος 2015. Η εφαρμογή του διπλογραφικού συστήματος παρείχε πολλά οφέλη για την Περιφέρεια όπως για παράδειγμα:

- Άμεση, ακριβής και αξιόπιστη πληροφόρηση των οικονομικών στοιχείων της περιφέρειας
- Διασφάλιση περιουσίας και παγίων στοιχείων
- Καλύτερος οικονομικός, διαχειριστικός και διοικητικός έλεγχος
- Μεγαλύτερη διαφάνεια με έλεγχο από εξωτερικούς ελεγκτές

### ❖ Εφαρμογή διαχείρισης προσωπικού

Δημιουργήθηκε εφαρμογή διαχείρισης προσωπικού έτσι ώστε η διοίκηση του προσωπικού να γίνεται με σύγχρονα μέσα. Όλα τα στοιχεία που αφορούν σε κάθε υπάλληλο (υπηρεσιακές μεταβολές, μισθολογικά κλιμάκια, μεταπτυχιακά, σεμινάρια, άδειες) καταχωρούνται πλέον ηλεκτρονικά και είναι άμεσα διαθέσιμα χωρίς να χρειάζεται να ανατρέξει κάποιος σε φακέλους. Ταυτόχρονα έχει εγκατασταθεί πιλοτικά, σε όλες τις περιφερειακές ενότητες σύγχρονο σύστημα χρονοπαρουσίας του προσωπικού. Με την πλήρη λειτουργία του, θα δίνεται η δυνατότητα, σε συνδυασμό με την εφαρμογή διαχείρισης προσωπικού, για αποτελεσματικότερη διαχείριση και

έλεγχο των υπερωριών, των μετακινήσεων και των αδειών του προσωπικού, με άμεσα αποτελέσματα:

- Άμεση και αξιόπιστη πληροφόρηση
- Διαχείριση αδειών ηλεκτρονικά
- Αυτόματη καταγραφή παρουσίας-απουσίας εργαζομένων
- Άμεση γνώση των διευθυντών για την παρουσία των υφισταμένων
- Παρακολούθηση αιτημάτων προσωπικού
- Παροχή στατιστικών στοιχείων

### ❖ Κέντρο Καινοτομίας Open

Με στόχο να αποτελέσει η Στερεά Ελλάδα το κέντρο υποδοχής και υποστήριξης έξυπνων, δημιουργικών και καινοτόμων εφαρμογών για όλους τους τομείς δημόσιας πολιτικής, ξεκίνησε τη δραστηριότητά του το Κέντρο για την Περιφερειακή και Τοπική Καινοτομία. Πρόκειται για ένα δίκτυο ανθρώπων με εμπειρία και ενθουσιασμό για καινοτόμες δράσεις, που υποστηρίζουν τις προσπάθειες της Περιφέρειας, ενώ θα εισάγουν νέες ιδέες και προτάσεις στο μέλλον

### ❖ Εθνικό σχέδιο δράσης OGP

Η συμμετοχικότητα η διαφάνεια και η λογοδοσία συνιστούν θεμελιώδεις αρχές οι οποίες αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο για τη χάραξη και άσκηση των σύγχρονων πολιτικών. Η Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας συμμετέχει στο 3ο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την ανοικτή διακυβέρνηση (OGP) με 2 δεσμεύσεις.

- Ανοικτός-συμμετοχικός προϋπολογισμός, με πλήρη δημοσιότητα όλων των στοιχείων του και δυνατότητα στους πολίτες να αποφασίζουν σε ποιες δράσεις όπου θα κατανεμηθεί μέρος των χρημάτων της περιφέρειας.
- Πλατφόρμα αποτύπωσης και αξιολόγησης, έργων όπου θα δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να αξιολογήσουν τα έργα και να εκφράσουν τις απόψεις τους μέσω σχολίων.