



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης

Master Thesis

Αειφόρος Ανάπτυξη στις Έξυπνες Πόλεις και την Τοπική Αυτοδιοίκηση

Sustainable Development in Smart Cities and Local Government

Θεοδώρου Δημήτριος / Theodorou Dimitrios

A.M./R.N.: 19065

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

No.

Αθήνα, Ιανουάριος 2021

Athens, January 2021



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ & ΚΡΙΣΕΩΝ

POST GRADUATE PROGRAM
ENVIRONMENTAL, DISASTER & CRISES MANAGEMENT STRATEGIES

Μεταπτυχιακή Διατριβή Ειδίκευσης
Master Thesis

Αειφόρος Ανάπτυξη στις Έξυπνες Πόλεις και την Τοπική Αυτοδιοίκηση

Sustainable Development in Smart Cities and Local Government

Θεοδώρου Δημήτριος / Theodorou Dimitrios

A.M. / R.N. : 19065

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:

Δρ. Ε. Λέκκας,
Διδάσκων

Δρ. Αντωνίου,
Εξεταστής 2

Δρ. Κρανής,
εξεταστής 3

3^η Στρατηγικές Αειφόρου Ανάπτυξης στην Αυτοδιοίκηση

Δρ. Ευθύμης Λέκκας

Ειδικές Εκδόσεις / Special Publications:

No.

Αθήνα, Ιανουάριος
2021

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	3
Περίληψη	4
Abstract	5
Πρόλογος ή/και Ευχαριστίες	6
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	7
1.1. Εισαγωγή	7
Κεφάλαιο2. Η έννοια της έξυπνης πόλης	10
2.1. Ορισμός	10
Κεφάλαιο 3. Κύρια στοιχεία μιας Έξυπνης Πόλης.....	11
3.1. Κύρια στοιχεία μιας Έξυπνης Πόλης.....	11
Κεφάλαιο4. Κατηγοριοποίηση μιας έξυπνης πόλης.....	15
4.1. Τρεις βασικοί άξονες μιας έξυπνης πόλης	15
Κεφάλαιο5. Παραδείγματα έξυπνων πόλεων του εξωτερικού.....	17
5.1. Παράδειγμα Μπολόνια.....	17
5.2. Παράδειγμα Στοκχόλμης	24
Κεφάλαιο6. Περιπτώσεις Έξυπνων Πόλεων στην Ελλάδα.....	30
6.1. Παράδειγμα Δήμου Τρικκαίων	30
6.2. Παράδειγμα Δήμου Ηρακλείου	35
51	
Συμπεράσματα- Επίλογος.....	42
Βιβλιογραφία	44

Περίληψη

Οι έξυπνες πόλεις είναι όλοι αστικοί οικισμοί που κάνουν μια συνειδητή προσπάθεια να αξιοποιήσουν το νέο τοπίο των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας με στρατηγικό τρόπο, στοχεύοντας στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα, τη λειτουργικότητα των αστικών συστημάτων, την ποιότητα ζωής για όλους, ανάπτυξη βασισμένη στη γνώση και ανάπτυξη με γνώμονα την κοινότητα.

Τα βασικά στοιχεία είναι το αστικό περιβάλλον, η πληροφόρηση και η επικοινωνία, οι τεχνολογίες, άνθρωποι και κοινότητες και στρατηγική προσέγγιση προς μία ή περισσότερες των προηγούμενων στόχων.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διεξαγωγή πρωτότυπων επιστημονικών κόνοντας έρευνα σχετικά με τον στρατηγικό σχεδιασμό για την ανάπτυξη έξυπνων πόλεων, παρέχοντας ολοκληρωμένες στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές για το πώς να γίνει μια επιτυχημένη έξυπνη Πόλη.

Η διπλωματική εργασία αρχίζει με την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τον στρατηγικό σχεδιασμό για την ανάπτυξη έξυπνων πόλεων. Στο πλαίσιο αυτό, περιγράφει το βασικό θεωρητικό μοντέλο του στρατηγικού σχεδιασμού για την έξυπνη ανάπτυξη της πόλης και των παραγόντων επιτυχίας που θεωρείται κρίσιμο.

Η διατριβή συνεχίζει παρουσιάζοντας παραδείγματα από έξυπνες πόλεις του εξωτερικού, της Μπολόνια και της Στοκχόλμης περιλαμβάνοντας πληροφορίες σχετικά με το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο των πόλεων, καθώς και σχετικά με το σχεδιασμό και αδυναμίες εφαρμογής των ερωτηθέντων στρατηγικών έξυπνης πόλης.

Η διατριβή τελικά ολοκληρώνεται παραθέτοντας τα παραδείγματα δύο ελληνικών έξυπνων πόλεων που αποτελούν το πιο ολοκληρωμένο πλαίσιο αποτελεσματικής στρατηγικής.

Λέξεις-κλειδιά: Έξυπνη Πόλη, Αειφορία, Στρατηγική Βιώσιμη Ανάπτυξη, Πολίτης

Συμμετοχή, ΤΠΕ, Διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού

ABSTRACT

Smart cities are all urban settlements that make a conscious effort to harness the new landscape of information and communication technologies in a strategic way, aiming at environmental sustainability, the functionality of urban systems, the quality of life for all, knowledge-based development and community-based development.

The key elements are the urban environment, information and communication, technologies, people and communities and a strategic approach to one or more of the previous objectives.

The purpose of this dissertation is to conduct pioneering science research on strategic planning for the development of smart cities, providing comprehensive strategic guidelines on how to become a successful smart city.

The dissertation begins with a review of the literature on strategic planning for the development of smart cities. In this context, it describes the basic theoretical model of strategic planning for the smart development of the city and the success factors that is considered critical.

The dissertation continues by presenting examples from smart cities abroad, Bologna and Stockholm including information on the socio-economic background of cities, as well as on the design and implementation of the surveyed smart city strategies.

The dissertation concludes by citing the examples of two Greek smart cities that constitute the most comprehensive framework of effective strategy.

Keywords: Smart City, Sustainability, Sustainable Development Strategy, Citizen Participation, ICT, Strategic planning process

Πρόλογος και Ευχαριστίες

Για την παρούσα εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω ολόψυχα τον Επιβλέπων καθηγητή μου, Καθηγητή Δυναμικής Τεκτονικής, Εφαρμοσμένης Γεωλογίας & Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών, Πρόεδρο Τμήματος Γεωλογίας & Γεωπεριβάλλοντος, Πρόεδρο Ο.Α.Σ.Π. και Διευθυντή του ΠΜΣ, κο Ευθύμη Λέκκα, που από την πρώτη στιγμή που ξεκίνησα την εκπόνηση της διπλωματικής μου παρείχε την πλήρη στήριξη του και αμέριστη συμπαράσταση σε όλη τη διάρκεια συγγραφής της διπλωματικής αυτής.

Απαραίτητο όμως κρίνεται να γίνει περαιτέρω αναφορά στο Διοικητικό προσωπικό της Κεντρικής Ένωσης Δήμων και του Ινστιτούτου Τοπικής Αυτοδιοίκησης, που μου παρείχαν πληροφορίες και βιβλιογραφία σχετικά με τους Δήμους και τους Φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης λειτουργώντας ως δεξαμενή σκέψης και γνώσης των Δήμων.

Τέλος ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα να αποδώσω στον Πρόεδρο της ΚΕΔΕ και Δήμαρχο Δήμου Τρικκαίων, κ. Δ. Παπαστεργίου, ο οποίος ως πρωτοπόρος στις έξυπνες πόλεις φρόντισε να με εξοπλίσει με γνώσεις και πρακτική εμπειρία και υπήρξε αρωγός στην εκπόνηση αυτής της διπλωματικής.

Κεφάλαιο 1.

Εισαγωγή

1.1. Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων είκοσι ετών, ο στρατηγικός σχεδιασμός για την αστική ανάπτυξη έχει προσανατολιστεί να κάνει τις πόλεις πιο βιώσιμες, χωρίς αποκλεισμούς, τόσο με κοινωνική όσο και με φυσική έννοια.

Η επίτευξη δυναμικών αστικών οικονομιών, η διαχείριση αστικών συστημάτων, προώθηση βιώσιμων αστικών, οι μορφές και η συμμετοχική δημοκρατία ήταν μερικές από τις σημαντικότερες ναυαρχίδες στην αστική ανάπτυξη. Πιο πρόσφατα, ωστόσο, μια σειρά από νέες προκλήσεις στις οικονομίες των πόλεων έχουν προκαλέσει νέες ανάγκες.

Ο αυξανόμενος πληθυσμός και η αστικοποίηση θέτουν τις αρχές της πόλης υπό μεγάλη πίεση για την παροχή προηγμένων υπηρεσιών σε έναν αυξανόμενο αριθμό ανθρώπων. Οι διοικήσεις πρέπει τώρα να λύσουν τα πονηρά προβλήματα του τρόπου φιλοξενίας παράλληλα με την αύξηση του αριθμού των πολιτών και των επιχειρήσεων, ενώ η κατανομή τους αποτελεσματικά.

Παράλληλα, οι πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) αλλάζουν την αστική ζωή και αναδεικνύουν καινοτόμους τρόπους για τη βελτίωσή της. Πόλεις και έθνη τώρα προσπαθούν να επωφεληθούν από το νέο τοπίο ΤΠΕ για να προσφέρουν καινοτόμες υπηρεσίες και βιώσιμη ανάπτυξη.

Σεχτικά με αυτά σημαντικό ρόλο παίζει πάντα ο υπάρχων ανταγωνισμός μεταξύ των πόλεων και γίνεται όλο και πιο έντονη, καθώς ανταγωνίζονται για την προσέλκυση επενδύσεων, οι υγιείς επιχειρήσεις και ειδικευμένοι άνθρωποι σε παγκόσμια κλίμακα.

Αυτές οι νέες εξελίξεις έχουν προκαλέσει την ανάπτυξη πολλών αστικών ανάπτυξης μοντέλα με στόχο την αντιμετώπιση των προκλήσεων της λειτουργικότητας, της βιωσιμότητας, της ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητα σε μια σύγχρονη, παγκοσμιοποιημένη οικονομία.

"Εξυπνες πόλεις" και "Ευφυείς Πόλεις" συγκεκριμένα, αντιπροσωπεύουν ένα εννοιολογικό μοντέλο ανάπτυξης που φιλοδοξεί να χρησιμοποιήσει η ΤΠΕ για την

ανάπτυξη του ανθρώπινου, συλλογικού και τεχνολογικού κεφαλαίου μιας πόλης για την επίτευξη της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

Ο ορισμός εργασίας των έξυπνων πόλεων για τους σκοπούς αυτής της διατριβής είναι ο ακόλουθος: "Οι έξυπνες πόλεις είναι όλοι αστικοί οικισμοί που κάνουν συνειδητή προσπάθεια να αξιοποιήσουν το νέο τοπίο ΤΠΕ με στρατηγικό τρόπο, στοχεύοντας στο (i) περιβαλλοντική αειφορία, (ii) λειτουργικότητα του αστικού συστήματος, (iii) ποιότητα ζωής για όλους, (iv) βασισμένη στη γνώση ανάπτυξη και (v) ανάπτυξη με γνώμονα την κοινότητα.

Με αυτή την έννοια, τα βασικά συστατικά τους είναι το αστικό περιβάλλον, οι ΤΠΕ, οι άνθρωποι και οι κοινότητες και μια στρατηγική προσέγγιση προς ένα ή περισσότεροι από τους προηγούμενους στόχους. Χωρίς ένα από αυτά τα στοιχεία, μια πόλη δεν μπορεί να θεωρηθεί ως "έξυπνη" πόλη

Η ανάπτυξη μιας κατάλληλης στρατηγικής έξυπνης πόλης αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό κοινωνικό -οικονομική αξία για τις πόλεις, με την προσέλκυση:

- Καλύτερη διαχείριση και στενή παρακολούθηση των λειτουργιών μιας πόλης (κυβέρνηση, ασφάλεια, υγειονομική περίθαλψη, ενέργεια, μεταφορές, εκπαίδευση).

- Ανάπτυξη και ανταγωνιστικότητα με τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αστικών συστημάτων,

επιχειρήσεις για την ανάπτυξη, την προσέλκυση επενδύσεων, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας κ. λπ.

- Κοινωνική βιωσιμότητα και ένταξη, οργανώνοντας και καθιστώντας προσβάσιμες γνώση, ενίσχυση της συνδεσιμότητας και της συμμετοχικότητας, ανάπτυξη νέας επικοινωνίας κανάλια, διευκολύνοντας τη συμμετοχική δημοκρατία και την εμπλοκή των χρηστών κλπ.

- Περιβαλλοντική βιωσιμότητα, μέσω της μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας, της χρήσης εναλλακτικές πηγές ενέργειας και την αύξηση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης. Περισσότερο ή λιγότερο αγκαλιάζοντας την έξυπνη ιδέα της πόλης, εκατοντάδες ανεπτυγμένων αστικών οικισμών σε όλο τον κόσμο επιδιώκουν να γίνουν "έξυπνοι", εργάζονται στρατηγικά ή διαλείπουσα προς αυτή την κατεύθυνση.

Η πρόσφατη παγκόσμια οικονομική κρίση αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στην ανάπτυξη με γνώμονα την τεχνολογία: περισσότερο από ποτέ οι πόλεις έχουν ανάγκη να οικοδομήσουν στρατηγικές αστικής ανάπτυξης που επικεντρώνονται σε προσέλκυση ξένων επενδύσεων, δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, εξορθολογισμός διαδικασιών, ανάπτυξη ανθρώπινων κεφαλαίων και ενίσχυση της κοινωνικής ένταξης- όλα αυτά με έναν πιο συνετό και αποτελεσματικό τρόπο.

Στην πραγματικότητα, το θέμα των έξυπνων πόλεων προσελκύει το ενδιαφέρον από ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών κλάδων, που προέρχονται από τους τομείς της ακαδημαϊκής κοινότητας, της βιομηχανίας και της κυβέρνησης και διακρίνονται σε τρία διαφορετικά πλαίσια στα οποία χρησιμοποιείται ευρέως η έννοια των έξυπνων πόλεων με βάση το σχεδιασμό και την τεχνολογία. Αυτή η "πολυφωνία" διαφορετικών προσεγγίσεων (οικονομική, κοινωνική, τεχνική) έχει εγείρει πολλές διαφωνίες και ελλειπείς απόψεις για το τι είναι μια έξυπνη Πόλη.

Ωστόσο, παρά το γενικό ενδιαφέρον για έξυπνες πόλεις, ο στρατηγικός σχεδιασμός για την ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων παραμένει σε μεγάλο βαθμό αφηρημένος και απροσδιόριστος. Μόνο μερικές ολοκληρωμένες στρατηγικές όσον αφορά την ανάπτυξη έξυπνων πόλεων μπορεί να βρεθεί ότι έχει προταθεί ή εφαρμοστεί.

Αυτό το φαινόμενο μπορεί να αποδοθεί σε διάφορους λόγους:

- Η έννοια των έξυπνων πόλεων είναι σχετικά νέα και ανεξερεύνητη.
- Οι έξυπνες πόλεις θεωρούνται συχνά ως μέσο για τη δημιουργία buzz μάρκετινγκ, αντί

επίτευξη πραγματικής εξυπνάδας.

- Οι στρατηγικές έξυπνης πόλης προσανατολίζονται στην αντιμετώπιση των συγκεκριμένων προβλημάτων μιας αστικής περιοχής.

Τα τελικά αποτελέσματα αυτής της διατριβής θα παρέχουν επικοινωνιακή συμβολή για το πώς να αναπτυχθεί στρατηγικά και με επιτυχία μια έξυπνη πόλη και θα εξυπηρετήσουν στην καλύτερη κατανόηση των βημάτων και των αποφάσεων προς την κατεύθυνση να γίνει μια έξυπνη Πόλη.

Κεφάλαιο 2.

Η έννοια της έξυπνης Πόλης

2.1. Ορισμός

Η έννοια των έξυπνων πόλεων είναι δύσκολο να καθοριστεί. Ενώ η περιγραφή μιας έξυπνης πόλης είναι συχνά εξαρτάται από το πλαίσιο, είναι κοινώς κατανοητό ότι μια πόλη δεν είναι έξυπνη όταν:

- 1) υπάρχει επάρκεια εξοπλισμού και τροφίμων
- 2) τα διάφορα δίκτυα μέσα σε μια πόλη δεν είναι σε θέση να επικοινωνούν και να λειτουργούν
- 3) τα δίκτυα μέσα σε μια πόλη είναι στατικά και άκαμπτα και
- 4) οι πολίτες μέσα σε μια πόλη δεν συμμετέχουν σε όλα τα επίπεδα λήψης αποφάσεων και σχεδιασμού, διαδικασίες που αναπτύσσουν και εξελίσσουν μια πόλη προς το όραμά της

Τα εννοιολογικά στοιχεία μιας έξυπνης πόλης μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες: Τεχνολογία, άνθρωποι και θεσμοί. Μια πόλη μπορεί επομένως να θεωρηθεί έξυπνη όταν οι επενδύσεις σε ειδικούς τομείς ανάπτυξης οδηγούν σε βιώσιμη ανάπτυξη και βελτιωμένη ποιότητα ζωής (Dawes και Pardo 2002). Σύμφωνα με την Torreta (2010), μια έξυπνη πόλη προσπαθεί να συνδυάσει πληροφορίες και τεχνολογίες επικοινωνίας (ΤΠΕ) και Τεχνολογία Web 2.0 με άλλο πολεοδομικό σχεδιασμό, με μέθοδους για την εξεύρεση καινοτόμων, ευφυών και αποδοτικών λύσεων, συμβάλλοντας στην αυξημένη βιωσιμότητα και βιωσιμότητα για τους πολίτες της. Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι η έννοια των έξυπνων πόλεων δεν περιορίζεται μόνο στις τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά μάλλον στοχεύει στην προώθηση της κοινωνικοοικονομικής ανάπτυξης (Nam και Pardo 2011).

Κεφάλαιο 3.

Κύρια στοιχεία μιας Έξυπνης Πόλης

Ο ορισμός των έξυπνων πόλεων από τους Caragliu, Del Bo και Nijkamp (2011) βασίζεται στο Smart Μοντέλο πόλης, που αναπτύχθηκε από τους Giffinger et al. (2007).

Αυτό το μοντέλο είναι ένα σύστημα ταξινόμησης με βάση ποιες έξυπνες πόλεις μπορούν να αξιολογηθούν και να αναπτυχθούν μέσω έξι διακριτών χαρακτηριστικών. Το μοντέλο Smart City αναπτύχθηκε ως εργαλείο κατάταξης για την αξιολόγηση μεσαίου μεγέθους στις Ευρωπαϊκές έξυπνες πόλεις στους τομείς της οικονομίας, των ανθρώπων, της διακυβέρνησης, της κινητικότητας και του περιβάλλοντος. Μέσω αυτού του μοντέλου, μια πόλη μπορεί να εξετάσει την τρέχουσα κατάσταση της και με τη σειρά της και να προσδιορίσει τις περιοχές που απαιτούν περαιτέρω ανάπτυξη προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις μιας έξυπνης πόλης (Giffinger et al. 2007). Οι πόλεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτό το μοντέλο για να δημιουργήσουν μεμονωμένα στόχους με βάση τις μοναδικές περιστάσεις τους ακολουθώντας το όραμα που περιγράφεται από τα έξι χαρακτηριστικά:

- Έξυπνη Οικονομία
(Ανταγωνιστικότητα) * Καινοτόμο Πνεύμα
Παραγωγικότητα
* Ευελιξία της αγοράς εργασίας

- Έξυπνοι Άνθρωποι
(Κοινωνικό/ανθρώπινο κεφάλαιο) συγγένεια για τη δια βίου μάθηση
* Συμμετοχή στη δημόσια ζωή
* Δημιουργικότητα και ευελιξία

- Έξυπνη Διακυβέρνηση
(Συμμετοχή) * Συμμετοχή στη λήψη αποφάσεων
* Διαφανής Διακυβέρνηση

- Έξυπνη Κινητικότητα
(Μεταφορές και ΤΠΕ)
* Τοπική Προσβασιμότητα
* Υποδομή ΤΠΕ
* Αειφόρος, καινοτόμος και

ασφαλή συστήματα μεταφοράς

- Έξυπνο Περιβάλλον

(Φυσικοί πόροι) ελκυστικότητα των φυσικών συνθήκες

* Προστασία του περιβάλλοντος

* Βιώσιμος πόρος mgmt

- Έξυπνη Διαβίωση

(Ποιότητα ζωής • * πολιτιστικές εγκαταστάσεις

* Συνθήκες Υγείας

* Ποιότητα Κατοικίας

* Κοινωνική Συνοχή

Η έξυπνη οικονομία αναφέρεται στη συνολική ανταγωνιστικότητα μιας πόλης, με βάση την καινοτόμο προσέγγισή, τις δαπάνες επιχειρήσεων, έρευνας και ανάπτυξης (E&A), ευκαιρίες επιχειρηματικότητας, η παραγωγικότητα και η ευελιξία των αγορών εργασίας, καθώς και ο οικονομικός ρόλος της πόλης στην εθνική και διεθνή αγορά.

Έξυπνοι άνθρωποι σημαίνει παροχή υψηλού και σταθερού επιπέδου εκπαίδευσης στους πολίτες, και περιγράφει επίσης την ποιότητα των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, της πολιτιστικής ευαισθητοποίησης, της ανοιχτότητας και της συμμετοχής που κατέχουν οι πολίτες στις αλληλεπιδράσεις τους με τη δημόσια ζωή.

Η έξυπνη διακυβέρνηση αντιμετωπίζει πιο συγκεκριμένα τη συμμετοχή σε δημοτικό επίπεδο.

Η υποδομή διευκολύνει τους πολίτες να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και δεδομένα σχετικά με τη διαχείριση της πόλης τους. Δημιουργώντας μια πιο αποτελεσματική και διασυνδεδεμένη διακυβέρνηση τα εμπόδια που σχετίζονται με την επικοινωνία και τη συνεργασία μπορούν να εξαλειφθούν.

Η έξυπνη κινητικότητα υποστηρίζει αποτελεσματικότερα συστήματα μεταφοράς (π. χ. μη μηχανοκίνητες επιλογές) και προωθεί νέες κοινωνικές στάσεις απέναντι στη χρήση των οχημάτων, διασφαλίζοντας ότι οι πολίτες έχουν πρόσβαση στις τοπικές και δημόσιες συγκοινωνίες, και ότι οι ΤΠΕ ενσωματώνονται και πάλι για να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα.

Οι έξυπνες πόλεις επιδιώκουν να αυξήσουν πόσο αποτελεσματικά μεταφέρονται οι άνθρωποι, τα αγαθά και τα οχήματα σε ένα αστικό περιβάλλον.

Το έξυπνο περιβάλλον υπογραμμίζει την ανάγκη για υπεύθυνη διαχείριση των πόρων και βιώσιμο πολεοδομικό σχεδιασμό. Μέσω της ρύπανσης και των μειώσεων των εκπομπών και των προσπαθειών προς η προστασία του περιβάλλοντος, η φυσική ομορφιά της πόλης μπορεί να ενισχυθεί.

Η έξυπνη διαβίωση επιδιώκει να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των πολιτών και το κάνει παρέχοντας υγιείς και ασφαλείς συνθήκες διαβίωσης. Οι πολίτες σε έξυπνες πόλεις έχουν εύκολη πρόσβαση στις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, ηλεκτρονική διαχείριση της υγείας, και σε διαφορετικές κοινωνικές υπηρεσίες.

Για να αναπτυχθεί μια πόλη μέσα στα έξι χαρακτηριστικά του μοντέλου έξυπνης πόλης υποδηλώνει ότι τα στρατηγικά σχέδια πρέπει να υλοποιηθούν μέσω τριών οδών. Αυτά μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως τεχνολογικά, ανθρώπινα και θεσμικά μονοπάτια.

Προτεραιότητα έχουν οι ενέργειες σε αυτό το στάδιο που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την οικονομική διαθεσιμότητα.

Οι τεχνολογικές οδοί αναφέρονται επίσης ως η οργανική-οικονομική προοπτική και περιγράφουν την ανάγκη για καλή λειτουργία και σύνδεση μέσα σε μια πόλη. Τα δίκτυα ΤΠΕ επιτρέπουν στις πόλεις να συλλέγουν, να επεξεργάζονται και να αναλύουν τα δεδομένα, με στόχο να αποκτήθει προγνωστική διορατικότητα που θα επιτρέψει στους υπαλλήλους να κάνουν στρατηγικές αποφάσεις και δράσεις. Περαιτέρω, εικονική και πανταχού παρούσα τεχνολογία γίνεται σημαντική σε μια έξυπνη πόλη όπου οι κάτοικοι ζουν όλο και πιο κινητές ζωές (O'grady και O'hare 2012). Για να αναπτύξει τις τεχνολογικές πτυχές μιας έξυπνης πόλης, καινοτόμες τεχνολογίες πρέπει να ενσωματωθούν στην πόλη. Αυτή η στρατηγική ενσωματώνει τεχνολογίες, συστήματα, υποδομές, υπηρεσίες και δυνατότητες σε ένα οργανικό δίκτυο που είναι επαρκώς συγκροτημένο για την ανάπτυξη απροσδόκητων αναδυόμενων ιδιοτήτων "(Nam and Pardo 2012, 288).

Ωστόσο, η τεχνολογία από μόνη της δεν θα οδηγήσει αυτόματα μια πόλη να γίνει έξυπνη (Hollands2008) απαιτούνται επίσης στρατηγικές εντός ανθρώπινων και θεσμικών οδών.

Τα ανθρώπινα μονοπάτια αναφέρονται στο ρόλο της ανθρώπινης υποδομής, του κοινωνικού κεφαλαίου και της εκπαίδευσης

εντός των πόλεων (Βιετνάμ και Πάρντο 2012). Οι πολίτες μέσα σε έξυπνες πόλεις ενθαρρύνονται να είναι δημιουργικοί, καλά εκπαιδευμένοι, και ανοικτοί για να επικοινωνούν και να μαθαίνουν ο ένας από τον άλλο. Αυτό μπορεί να είναι επιτυγχάνεται με τη διάσπαση γνώσης επιτρέποντας την ελεύθερη ροή πληροφοριών μεταξύ των ανθρώπων μέσω ενός διαφανούς και περιεκτικού συστήματος (Copenhagen

Cleantech Cluster 2012). Μέσα στα ανθρώπινα μονοπάτια, η επιτυχία μιας πόλης εξαρτάται από τους πολίτες της και την αλληλεπίδραση μεταξύ τους (Nam και Pardo 2012). Οι πολίτες θεωρούνται ως η " δημιουργική αλλαγή παραγόντων που διαμορφώνουν από κοινού τον αστικό μετασχηματισμό " (Huber και Mayer 2012).

Είναι επομένως απαραίτητο να υιοθετήσουμε μια στρατηγική προσέγγιση που προσφέρει όλο και πιο προσιτές υπηρεσίες σε όλους τους πολίτες, ενώ καταργούν τα εμπόδια που σχετίζονται με τη γλώσσα, τον πολιτισμό, την εκπαίδευση, την ανάπτυξη δεξιοτήτων και τις αναπηρίες (Coe Paquet και Roy 2001).

Οι θεσμικές οδοί αναφέρονται στον ρόλο της κυβέρνησης και στις σχέσεις μεταξύ κυβερνητικές υπηρεσίες και Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις. Ένας κεντρικός σκοπός της κυβέρνησης μέσα σε μια έξυπνη Πόλη έγκειται στη δημιουργία μιας ολοκληρωμένης και διαφανούς διακυβέρνησης

Οι στρατηγικές μέσα σε αυτόν τον τομέα δίνουν έμφαση στη συνεργασία μεταξύ κυβερνήσεων, ενδιαφερομένων και πολιτών (Nam και Pardo 2012). Περαιτέρω, είναι απαραίτητο για τα κυβερνητικά συστήματα να μοιράζονται το όραμα της έξυπνης πόλης (Cohen 2012), τους στόχους (Dirks, Gurdien και Keeling 2010), προτεραιότητες και στρατηγικά σχέδια (Eger 2009) με το κοινό

και τα κατάλληλα ενδιαφερόμενα μέρη.

Κεφάλαιο 4.

Κατηγοριοποίηση μιας έξυπνης πόλης

4.1. Τρεις(3) βασικοί άξονες μιας έξυπνης πόλης

Συγκεκριμένα οι τρεις πυλώνες είναι: 1^{ος} αφορά ότι έχει να κάνει με τις Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ), 2^{ος} έχει σχέση με τις ικανότητες και τις γνώσεις του ανθρώπινου δυναμικού (human capital) και ο 3^{ος} με τη δημιουργική θεσμική λειτουργία, την συλλογική γνώση, την κουλτούρα, γενικά με το ανθρώπινο κεφάλαιο και τους θεσμούς, (Μυλωνοπούλου 2018).

Στον πρώτο πυλώνα γίνεται αναφορά για τις ΤΠΕ και τον ρόλο τους να επιταχύνουν τις διαδικασίες για να μετασχηματιστεί η ζωή της «έξυπνης» πόλης. Οι κυβερνητικές υπηρεσίες στην συγκεκριμένη πόλη είναι διαδικτυακές, ώστε να υπάρχει ηλεκτρονική διασύνδεση παντού και εσωτερικά με τους υπαλλήλους και εξωτερικά με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, (Μυλωνοπούλου 2018).

Με την άντληση δεδομένων από διαφορετικές και πολλές πηγές η «έξυπνη πόλη» μπορεί με αυτό τον τρόπο να διαχειρίζεται και αντιμετωπίζει τα προβλήματα που προκύπτουν καλύτερα, ώστε να βρίσκει την κατάλληλη λύση. Στην «έξυπνη πόλη» έχει αναγνωρισθεί η σημαντική προσφορά των ΤΠΕ και γενικά των τεχνολογιών, ώστε να εξασφαλιστεί η ποιοτική ζωή στο μέλλον και η καλύτερη ανταγωνιστικότητα της.

Τα δίκτυα της τεχνολογίας, των υπηρεσιών, των υποδομών, των ανθρώπων συνδέονται μεταξύ τους και το ένα τροφοδοτεί και υποστηρίζει το άλλο. Η τεχνολογία μπορεί να είναι ένας παράγοντας για την εξέλιξη της «έξυπνης πόλης». Η «έξυπνη πόλη» όμως δεν μπορεί να δημιουργηθεί μόνο από τις ΤΠΕ (Nam & Pardo, 2011).

Οι ΤΠΕ σύμφωνα με τον (Kompinos 2009) διευκολύνουν για να δημιουργηθεί ένα νέο καινοτόμο περιβάλλον στο οποίο θα αναπτυχθούν, καινοτόμοι οργανισμοί, ευρυζωνικά δίκτυα, δημιουργικές δεξιότητες και θα προταθούν συνεργασίες σε εικονικούς χώρους.

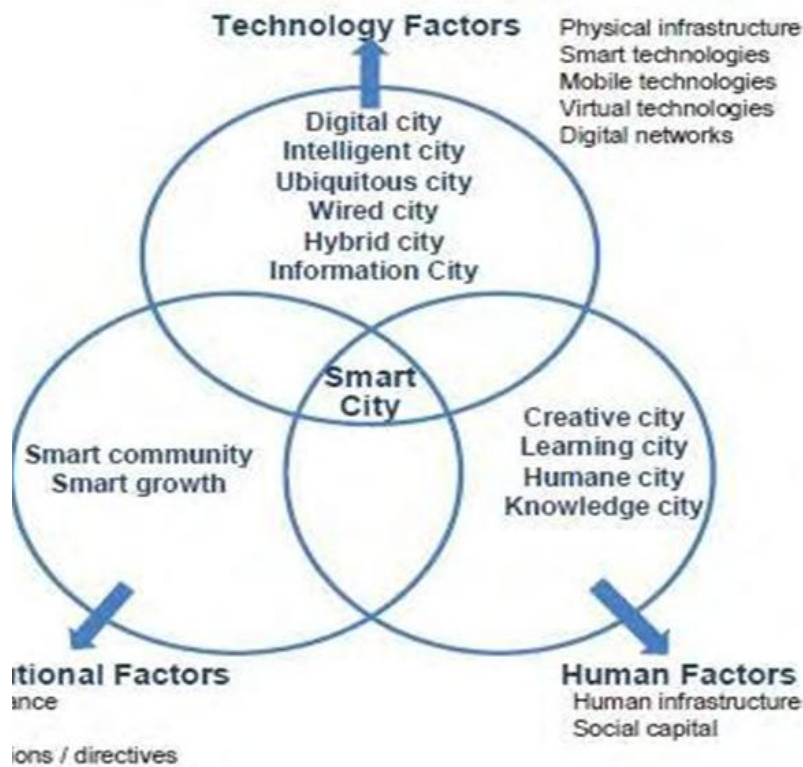
Η τεχνολογία δεν μπορεί από μόνη της να αλλάξει μια πόλη και να την κάνει «έξυπνη». Ο άνθρωπος είναι αυτός που έχει τον πρωταρχικό ρόλο και όταν εκλείψουν τα εμπόδια που έχουν σχέση με την εκπαίδευση, τη γλώσσα, τον πολιτισμό, τις αναπηρίες και επικρατήσει ευαισθητοποίηση, η πόλη μπορεί να βελτιωθεί και να γίνει μια «έξυπνη πόλη», (Hollands, 2008).

Ο δεύτερος πυλώνας έχει να κάνει με τον όρο «άνθρωπος» και τις αλληλεπιδράσεις που δέχεται, αλλά και τις επιλογές που κάνει. Στην επιτυχημένη

«έξυπνη πόλη» συντελούν τα προτερήματα των ανθρώπων της πόλης, όπως η δημιουργικότητά τους, αλλά και η διαφορετικότητά τους, είναι τα χαρακτηριστικά που την κάνουν «ευφυή». Σημαντικό είναι να διακατέχονται οι άνθρωποι της πόλης από ευελιξία και να συμμετέχουν στα κοινά. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά όταν συνδυαστούν μπορούν να δημιουργήσουν τα δεδομένα για μια «έξυπνη πόλη». (Nam & Pardo, 2011).

Τρίτος πυλώνας όπως προαναφέρθηκε είναι οι «θεσμοί». Χρησιμοποιώντας τις ΤΠΕ οι πολίτες, οι οργανώσεις, μπορούν να αλλάξουν τις καταστάσεις, να δημιουργήσουν καινοτόμα σχέδια και να παρέχουν διαδικτυακές υπηρεσίες στους κατοίκους, (Nam & Pardo, 2011).

Θεμελιώδεις συνιστώσες πηγή: Chourabi, H., et. al.



Κεφάλαιο 5.

Παραδείγματα έξυπνων πόλεων του εξωτερικού

5.1. Παράδειγμα Μπολόνια

Η πόλη της Μπολόνια είναι η περιφερειακή πρωτεύουσα της Εμίλια-Ρομάνια, στην κεντρική Ιταλία. Η Μπολόνια είναι γνωστή για την πολιτιστική, εκπαιδευτική και καινοτόμο στάση της, που την καθιστά ένα από τα κέντρα της ιταλικής οικονομίας και πολιτιστικής ζωής. Αυτό επιβεβαιώθηκε και το 2014 με την ένταξή του από το ιταλικό κοινοβούλιο στον κατάλογο των 10 Ιταλικών μητροπολιτικών περιοχών. Η αστική περιοχή της Μπολόνια έχει πληθυσμό 384.202 κατοίκους, ενώ η λεκάνη απορροής αναφοράς έχει πληθυσμό 770.998 κατοίκους.

Ο δήμος της πόλης διοικείται από το Δήμαρχο, το Consiglio Comunale ("Δημοτικό Συμβούλιο" 10) και από την Giunta Comunale ("Επιτροπή πόλεων"). Το Δημοτικό Συμβούλιο είναι το νομοθετικό σώμα και αποτελείται από 36 σύμβουλοι εκλέγονται κάθε πέντε χρόνια με αναλογικό σύστημα, ανάλογα με τις δημορχιακές εκλογές.

Η Επιτροπή της πόλης αποτελείται από επτά αξιολογητές που διορίζονται απευθείας από τον Δήμαρχο.

Η πόλη χωρίζεται περαιτέρω σε διοικητικούς Δήμους, οι οποίοι ήταν εννέα μέχρι τον Ιούνιο του 2015, και τώρα θα

γίνετε έξι ξεκινώντας από τις φετινές εκλογές. Οι Δήμοι διοικούνται από ένα συμβούλιο και από έναν Πρόεδρο και οι δύο εκλέγονται στις δημοτικές εκλογές. Οι Δήμοι έχουν το δικαίωμα να συμβουλευούν τον Δήμαρχο να ασκούν τα καθήκοντα που ανατίθενται από το Δημοτικό Συμβούλιο, και παρέχονται με αυτόνομη χρηματοδότηση που πρέπει να δαπανηθούν στις τοπικές δραστηριότητες.

Ο πληθυσμός της Μπολόνια χαρακτηρίζεται από μεγάλο ποσοστό ηλικιωμένων, με το 26% του πληθυσμού ηλικίας άνω των 65 ετών, ενώ οι νέοι ηλικίας 10-24 ετών αντιπροσωπεύουν μόνο το 11,1% του πληθυσμού¹². Στην πραγματικότητα, η εξάρτηση από το γήρας η αναλογία, η οποία μετρά την πίεση που ασκείται από εξαρτώμενα άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών στον ενεργό πληθυσμό ηλικίας 20-64, αντιστοιχεί στο 44,1%, το οποίο είναι ένα αρκετά υψηλό επίπεδο (σε εθνικό επίπεδο ο λόγος αυτός είναι 34%).

Ακόμα, η πόλη χαρακτηρίζεται επίσης από μια αυξανόμενη εισροή ξένων μεταναστών, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν το 15,2% του συνόλου του πληθυσμού της. Αυτή η εισροή διατηρεί ρυθμό αύξησης του πληθυσμού 0,9%, καθώς η φυσική ισορροπία του πληθυσμού είναι ασύμμετρη προς μια αρνητική τιμή (το 2015 υπήρχαν 5.051 θάνατοι και 3.214 γεννήσεις) (Comune di Bologna, 2016a).

Ωστόσο, πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι η Μπολόνια βιώνει πολύ υψηλό επίπεδο πληθυσμού με αλλαγή, με το ¼ του πληθυσμού να ανανεώνεται κάθε 10 χρόνια. Ο αριθμός αυτός μπορεί επίσης να αποδοθεί στον υψηλό αριθμό φοιτητών που κινούνται μέσα και έξω από την πόλη. Πράγματι, η Μπολόνια είναι διεθνώς αναγνωρισμένη ως κέντρο εκπαίδευσης, με φοιτητικό πληθυσμό περίπου 85.000 φοιτητών¹⁵ (Università di Bologna, 2016a).

Η οικονομία της Μπολόνια περιστρέφεται κυρίως γύρω από τις υπηρεσίες και τη βιομηχανία, με την πρώτη να απασχολεί 31.,000 άτομα (70,7%) και το δεύτερο 123.000 (24%) (Comune di Bologna, 2016b).

Στον τομέα των υπηρεσιών, οι δημοτικές, οι διοικητικές, οι λιανικές και οικονομικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες είναι οι κύριες ηγετικές δυνάμεις.

Κλάδος που βασίζεται κυρίως στη μηχανική, την ηλεκτρονική, τη μόδα και τις βιομηχανίες που σχετίζονται με τα τρόφιμα και σε ένα μεγάλο ποσό μικρών και τις μεσαίες επιχειρήσεις.

Επιπλέον, η Μπολόνια θεωρείται ως μία από τις πιο καινοτόμες πόλεις της Ιταλίας, με αύξηση του μεριδίου των επιχειρήσεων στον τομέα των ΤΠΕ (Comune di Bologna, 2015c).

Ένας άλλος τομέας που βιώνει αύξηση τα τελευταία χρόνια είναι ο τουρισμός (το 2015 σημειώθηκε αύξηση 4,7% σε σχέση με το 2014)

(Comune di Bologna, 2016c). Όταν μιλάμε για οικονομία στη Μπολόνια ένα περαιτέρω στοιχείο που πρέπει να ληφθεί υπόψη είναι η συνάφεια που έχει η πόλη σε σχέση με το εθνικό δίκτυο μεταφορών, με τρεις διαφορετικούς εθνικούς αυτοκινητόδρομους που περνούν κοντά και μια πολύ σημαντική σιδηροδρομική διασταύρωση τόσο για επιβάτες όσο και για εμπορικούς.

Για ό,τι αφορά την κατάσταση της απασχόλησης, η πόλη έχει βιώσει μια μείωση στο ποσό των επιχειρήσεων και μια φθίνουσα κατοχή λόγω της οικονομικής κρίσης, όμως η πόλη χαρακτηρίζεται από ένα από τα χαμηλότερα ποσοστά ανεργίας στην Ιταλία. Το ποσοστό αυτό είναι 7,5% για τη Μπολόνια, ενώ έχει αξία 11,9% για το εθνικό επίπεδο (Comune di Bologna, 2016b). Όπως και σε εθνικό επίπεδο, και στη Μπολόνια

η ανεργία των νέων είναι κυρίαρχο, με το 31% των νέων ηλικίας 15-24 ετών και το 9,9% των ατόμων ηλικίας 24-35 ετών να είναι άνεργοι.

Επιπλέον, πάντα σε αυτές τις ηλικιακές ομάδες, η ανεργία των γυναικών είναι υψηλότερη από την ανδρική, αντίστοιχα 39,2% και 11,8% για τις γυναίκες και 24,3% και 8,5% για τους άνδρες.

Αν κοιτάξουμε την κατανομή του εισοδήματος μπορούμε να δούμε μια αυξανόμενη ασυμμετρία και πόλωση, με 3,1% του πληθυσμού να κερδίζει πάνω από 80.000 € και να κατέχει το 1/5 του συνολικού εισοδήματος και το 53% του πληθυσμού κερδίζει κάτω από 20.000€ και κατέχει επίσης το 1/5 του συνολικού εισοδήματος. Το ποσό των ανθρώπων στην κατηγορία χαμηλότερου εισοδήματος, αυτή κάτω των 12.000€, αντιπροσωπεύει το 30,5% των φορολογουμένων. Ο αριθμός αυτός είναι ανησυχητικός αν σκεφτούμε ότι στην Ιταλία το όριο της φτώχειας καθορίζεται σε περίπου 10.000 € ετήσιου εισοδήματος. Στη Μπολόνια, οι κατηγορίες που έχουν μεγαλύτερη ευπάθεια με αυτή την έννοια είναι γυναίκες, ειδικά αν είναι ηλικίας κάτω των 30 ή άνω των 60, άνδρες ηλικίας κάτω των 30, μετανάστες, οικογένειες 3 ή περισσότερα μέλη και οι κάτοικοι των περιοχών San Donato και Bolognina στα βόρεια και ανατολικά προάστια της πόλης.

Δυστυχώς, δεν ήταν δυνατό να βρεθούν ακριβή στοιχεία σχετικά με την ποσότητα των ατόμων που κινδυνεύουν από τη φτώχεια και κοινωνικού αποκλεισμού, και σε όσους έχουν σοβαρά στερηθεί στην πόλη της Μπολόνια. Ωστόσο, τα δεδομένα για την Περιφέρεια Εμίλια-Ρομάνια μπορεί να μας πουν ότι: στην Εμίλια-Ρομάνια 7,3% στερούνται σοβαρά, ενώ 16,4% κινδυνεύει από φτώχεια και κοινωνικό αποκλεισμό. Τα στοιχεία αυτά είναι κάτω από τον εθνικό μέσο όρο, αλλά είναι σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση. Εάν τα δεδομένα σχετικά με την πρόσβαση στις κοινωνικές υπηρεσίες είναι, λαμβάνοντας υπόψη, μπορεί να διαπιστωθεί ότι το 2014 οι κοινωνικές υπηρεσίες της πόλης έλαβαν συνολικά 31.393 αιτήσεις για

Βοήθεια. Αν εξετάσουμε τον τύπο του πληθυσμού που απευθύνεται, τα περισσότερα από αυτά τα αιτήματα έγιναν από άτομα άνω των 65 ετών (48,58%), από γυναίκες (23,145 έναντι 15,841 για άνδρες) και αναλογικά, από αλλοδαπούς σε σύγκριση με Ιταλούς (11,177 έναντι 27,712), ενώ οι κύριοι στόχοι ήταν ηλικιωμένοι (48, 05%), και οικογένειες και ανήλικοι (38,81%)

Οι κύριοι τύποι παρεχόμενων υπηρεσιών ήταν οικονομικοί. Η Μπολόνια θεωρείται ως μία από τις κύριες Έξυπνες πόλεις της Ιταλίας, τοποθετώντας την στην κορυφή ή μεταξύ των πεντε (5) κορυφαίων πόλεων σε όλες τις εθνικές κατατάξεις Smart City που παρήχθησαν τα τελευταία χρόνια – π. χ. "ICity Rate 2013" - ICityLab,

2014; "Smart City Index 2014" - Μεταξύ, 2015; "Smart City Index 2016" - Ernst&Young, 2016).

Ένας από τους λόγους για μια τέτοια εξαιρετική απόδοση μπορούν να βρεθούν στις πρώτες προσπάθειες της πόλης της Μπολόνια προς τη δημιουργία (αυτό που σήμερα είναι γνωστό ως) ενός SC, το οποίο χρονολογείται από το 1995 όταν το Iperbole ("Iperbole Civic Network") δημιουργήθηκε. Το Iperbole ήταν τότε η πρώτη ιταλική ηλεκτρονική κυβέρνηση, μέσο που παρέχεται από δημόσιο φορέα και προσφέρει ηλεκτρονικές υπηρεσίες, περιεχόμενο πολυμέσων και πληροφορίες για τις υπηρεσίες, τις δομές, τις δημοτικές δραστηριότητες και για την πόλη γενικότερα. Εκτός αυτού, η πόλη προσέφερε και άλλες δωρεάν υπηρεσίες που σχετίζονται με τις ΤΠΕ, προκειμένου να προωθηθεί η αξιοποίηση των ΤΠΕ και χρήση του Iperbole μεταξύ πολιτών, επιχειρήσεων και άλλων δημόσιων φορέων.

Από τότε, η πόλη έχει προωθήσει την ψηφιοποίηση πολλών υπηρεσιών και την υλοποίηση πολλών καινοτόμων έργων, μέσω εθνικών και ευρωπαϊκών εταιρικών σχέσεων, που αφορούν, μεταξύ άλλων, την (ψηφιακή) συμμετοχή και της Δημοκρατίας.

Για να αναφέρουμε μόνο μερικά παραδείγματα, μεταξύ 2000 και 2005 ενίσχυση του Iperbole (δημόσια σημεία πρόσβασης για άτομα με ειδικές ανάγκες, ενεργοποίηση των ελεύθερων ασύρματων hotspots κ. λπ.), το 2001 δημιουργία βιβλιοθήκης πολυμέσων στη Sala Borsa, το 2010 έναρξη της Έργο Civitas που προωθεί την επαναδημιουργία αστικών χώρων με τη συμμετοχή πολιτών (BibliotecaSalaborsa, 2016).

Ωστόσο, η δημιουργία μιας πραγματικής στρατηγικής SC συνέβη τον Ιούλιο του 2012, όταν η πόλη, το Πανεπιστήμιο και η Aster19 (ανώνυμη εταιρεία κοινοπραξίας που προωθεί την καινοτομία στην Emilia-Romagna) υπέγραψαν μνημόνιο συμφωνίας για την ίδρυση της πλατφόρμας έξυπνου Πολεοδομικού Σχεδιασμού της Μπολόνια (Protocollo d'intesa, 2012). Αυτή η πλατφόρμα δημιουργήθηκε για να δημιουργήσει μια στρατηγική συμμαχία μεταξύ του κόσμου της PA, της έρευνας και των επιχειρήσεων με στόχο την προώθηση της δημιουργίας μιας κοινής στρατηγικής για την αειφόρο αστική ανάπτυξη της πόλης με βάση την πανταχού παρούσα χρήση των ΤΠΕ (Ministero del lavoro e delle politiche sociali, 2014).

Οι εμπλεκόμενοι προσδιόρισαν επτά βασικούς τομείς κοινής δράσης, οι οποίοι είναι επίσης ανοιχτοί σε νέες συνεργασίες με άλλους παράγοντες και ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη συγκεκριμένων έργων. Τα επτά πεδία που εντοπίστηκαν είναι:

1) πολιτιστική κληρονομιά (ανάδειξη και επαναδημιουργία του ιστορικού κέντρου και του Πολιτιστικού του κέντρου κληρονομιάς, οι στοές και ο τουρισμός)

2) Iperbole 2020 cloud & crowd (επανασχεδιασμός του Iperbole Civic Network, βασισμένο σε τεχνολογίες cloud και μια ολοκληρωμένη ψηφιακή ταυτότητα, που ενώνει τα περιεχόμενα και τις υπηρεσίες της ΠΑ, των επιχειρήσεων και της τοπική κοινότητα)

3) ευφυή δίκτυα (έξυπνο πλέγμα, υπερ-ευρυζωνική ίνα στο σπίτι (FFTH) και έξυπνος φωτισμός)

4) βιώσιμη κινητικότητα (ανάπτυξη ενός ευφυούς δικτύου κινητικότητας-επίσης με βάση την ηλεκτρική ενέργεια)

5) ασφαλείς και βιώσιμες γειτονίες (ανάπλαση της δημόσιας και ιδιωτικής κληρονομιάς σε αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και της παραγωγής, παρακολούθηση της ασφάλειας των κτιρίων, διαχείριση αποβλήτων, κοινωνική στέγαση, συστήματα αυτοματισμού, συνεργασία, υπηρεσίες και νέα πεδία για τους εργαζόμενους στη γνώση και ερευνητές)

6) υγεία και ευημερία (ηλεκτρονική φροντίδα, ηλεκτρονική υγεία, βελτιστοποίηση διαδικασιών και επιχειρηματική ευφυΐα)

7) εκπαίδευση και τεχνική κατάρτιση (ανάπτυξη σχεδίων στον εκπαιδευτικό τομέα, προώθηση νέα τεχνική και επιστημονική κουλτούρα).

Όλα αυτά τα πεδία αναπτύσσονται περαιτέρω σε ένα σύνολο λειτουργικών οδικών χαρτών, οι οποίοι λαμβάνουν επίσης υπόψη οι ήδη υπάρχουσες πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης που έχουν τεθεί σε εφαρμογή από τους τρεις ιδρυτές του έργου.

Ο γενικός στόχος αυτής της πλατφόρμας είναι να δημιουργήσει ένα σύνολο κοινών εργαλείων, που θα χρησιμοποιηθούν και για την προώθηση

συμπράξεις δημόσιου-ιδιωτικού τομέα και δημιουργία ευκαιριών πρόσβασης και διαχείρισης εξωτερικής χρηματοδότησης.

Επιπλέον, νοείται επίσης ως εργαλείο για την αλλαγή της γενικής προσέγγισης σε θέματα αστικής ανάπτυξης από μετά τη στρατηγική "Ευρώπη 2020". Σε αυτή την προοπτική, το έργο έξυπνης πόλης της Μπολόνια έχει ως στόχο να συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων της στρατηγικής "Ευρώπη 2020" και στην παρακολούθηση των ευρωπαϊκών πολιτικών που αφορούν την Ευρώπη 2020 και η έξυπνη Πόλη για να μπορέσει να υποβάλει αίτηση και για ευρωπαϊκή χρηματοδότηση (Protocollo d'intesa, 2012).

Ωστόσο, αυτή η στρατηγική στην πραγματικότητα, είναι μέρος τόσο του Μητροπολίτικού Στρατηγικό σχέδιου και του Ψηφιακού Θεματολογίου. Το " Piano Strategico Metropolitano "(Μητροπολιτικό Στρατηγικό Σχέδιο) ή το PSM είναι το μέσο στρατηγικού σχεδιασμού που δημιουργήθηκε τον Οκτώβριο του 2011 στο Μητροπολιτικό επίπεδο της Μπολόνια από την Περιφέρεια Emilia-Romagna, Επαρχία της Μπολόνια (νυν μητροπολιτική πόλη Μπολόνια) και η πόλη της Μπολόνια. Το PSM

θεωρείται ως το μέσο που απαιτείται για τη δημιουργία ενός νέου τρόπου διακυβέρνησης της επικράτειας της μητροπολιτικής πόλης και με βάση μια κοινή και πολυκομματική προσέγγιση.

Η διαδικασία που πήρε για τη δημιουργία του περιλάμβανε μια εθελοντική και συλλογική προσπάθεια από την πλευρά των διαφόρων εδαφικών δημόσιων και ιδιωτικών οργανισμούς, και οδήγησε σε ένα κοινό και κοινό όραμα για τα θέματα και τις προτεραιότητες που αφορούν το έδαφος της μητροπολιτικής πόλης της Μπολόνια (PSM, 2011).

Με λίγα λόγια, το PSM είναι το όργανο μέσω των οποίων, με συμμετοχικό τρόπο, οι διάφοροι παράγοντες της επικράτειας της Μπολόνια δημιουργούν μια ολιστική και κοινό όραμα για το μέλλον, ορίζοντας τις βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες δράσεις για την προώθηση αυτού του οράματος.

Η διαδικασία διαμόρφωσης του PSM διήρκεσε περίπου δύο χρόνια και είχε ως αποτέλεσμα, τον Μάιο του 2013, την ταυτοποίηση του 15 στρατηγικά σχέδια, καθένα από ένα χωρίζεται σε γραμμές δράσης, και η έναρξη της 67 έργα που προορίζονται να εφαρμοστούν μεταξύ αυτών των γραμμών δράσης. Ένα από τα στρατηγικά σχέδια ονομάζεται "έξυπνη μητρόπολη της Μπολόνια:

Διεθνές, απλό και ελκυστικό", και κάτω από αυτό πέφτει το έργο για ένα ψηφιακό θεματολόγιο.

Το έργο Digital Agenda αντιπροσωπεύει την προσαρμογή του Ψηφιακού Θεματολογίου στην επικράτεια της Μπολόνια μια πρωτοβουλία που προωθείται από την ΕΕ στο πλαίσιο του 7ου προγράμματος-πλαισίου (PSM, 2014). Αυτό το έργο είναι κατανοητό ως βασική στρατηγική για την προώθηση μιας ευρείας χρήσης των ΤΠΕ, ώστε να προωθηθεί μια ανανεωμένη σχέση μεταξύ των πολιτών και ΠΑΣ με βάση τη συμμετοχή να υποστηρίξει την ανάπτυξη μιας ανταγωνιστικής οικονομίας με βάση την καινοτομία.

Η διαδικασία που ακολούθησε την υιοθέτηση του Ψηφιακού Θεματολογίου τον Οκτώβριο του 2012 διήρκεσε για περίπου μισό χρόνο – από τον Ιανουάριο μέχρι τον Ιούνιο του 2012-και χαρακτηρίστηκε από τη συμμετοχή, τόσο σε απευθείας σύνδεση όσο και εκτός σύνδεσης, των πολιτών, οι οποίοι κλήθηκαν να δώσουν τη γνώμη και τη συμβολή τους για να έχουν μια επιχειρησιακή στρατηγική προσαρμοσμένη όσο το δυνατόν περισσότερο στις ανάγκες και τις προσδοκίες των πολιτών. Το Ψηφιακό Θεματολόγιο οργανώνεται σε τρεις άξονες:

- 1) το Διαδίκτυο ως δικαίωμα,
- 2) WeGov!
- 3) Έξυπνη Πόλη

Ο πρώτος άξονας ασχολείται με τη δημιουργία ψηφιακής ταυτότητας για τους πολίτες, τη δημιουργία των σωστών ΤΠΕ υποδομές και συνδεσιμότητα, και ψηφιακή ένταξη.

Ο δεύτερος άξονας αφορά α) την ανάπτυξη Iperbole2020, το νέο αστικό δίκτυο, Β) η απούλοποίηση της διοικητικής εργασίας, και γ) η δημιουργία μιας ανοικτής πύλης δεδομένων.

Ο τρίτος και τελευταίος άξονας αφορά την ενοποίηση της πλατφόρμας SC, η οποία ήταν δημιουργημένη τον Ιούλιο εκείνου του έτους, η ανάπτυξη της έξυπνης Υγείας και της έξυπνης ευημερίας, και η υποστήριξη στην καινοτομία και δημιουργικότητα. Ωστόσο, η SC είναι ταυτόχρονα και μια συνολική στρατηγική, δεδομένου ότι θεωρείται ως το προπαρασκευαστικό βήμα που πρέπει να ακολουθηθεί για την υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο του PSM.

Σε μια πρώτη φάση, η προσέγγιση της πόλης της Μπολόνια στην ΕΕ ακολούθησε τις οδηγίες της ΕΕ, εστιάζοντας σχετικά με τα τρία κύρια θέματα της μείωσης της ενέργειας, των τεχνολογιών ΤΠΕ και της κινητικότητας, ώστε να ευθυγραμμιστούν με τους στόχους της στρατηγικής της ΕΕ 20-20-20 και να επωφεληθούν από τα σχετικά κονδύλια.

Υπό το πρίσμα αυτής της προσέγγισης, οι κύριες προσπάθειες όπου τεκμηριώνονται στη δημιουργία του " Piano d'azione per l'energia Sostenibile " ("Σχέδιο Δράσης για τη Βιώσιμη Ενέργεια") ή PAES, η δημιουργία μιας δημόσιας ΤΠΕ υποδομή (ευρεία ζώνη, ηλεκτρονικές υπηρεσίες, δημόσιο Wi-Fi) και σύστημα κεντρικού ελέγχου της κυκλοφορίας σε πραγματικό χρόνο.

Κατά τη διάρκεια αυτής της φάσης, δημιουργήθηκε ένας γενικότερος προβληματισμός σχετικά με τη σχέση μεταξύ διοίκησης της πόλης και πολίτες. Αυτός ο προβληματισμός βασίστηκε στις συνεχιζόμενες εμπειρίες συμμετοχής των πολιτών που προωθήθηκαν από το 2012 σε έργα που συνδέονται με το ψηφιακό θεματολόγιο και την πρωτοβουλία SC20, αλλά και σε προηγούμενες εμπειρίες στις συμμετοχικές πολεοδομικές διαδικασίες που αναλήφθηκαν μεταξύ 2004 και 2009.

Με αυτή την προοπτική εγκρίθηκε τον Μάιο του 2014 το " Regolamento sulla collaborazione tra cittadini e amministrazione per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani " ("Κανονισμός για τη συνεργασία μεταξύ των πολιτών και της πόλης για τη φροντίδα και την αναγέννηση των αστικών κοινών").

Παρών κανονισμός ουσιαστικά προωθεί τη συμμετοχή πολιτών, μη κερδοσκοπικών και κερδοσκοπικών οργανισμών ως συν-σχεδιαστών και συν-

διαχειριστές στην παροχή υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και στις στρατηγικές Πολεοδομίας.

Η εισαγωγή αυτού του μέσου υπέγραψε την έναρξη μιας δεύτερης και συνεχιζόμενης φάσης της SC στρατηγική στη Μπολόνια, μία που τονίζει τη συνάφεια του ανθρώπινου και κοινωνικού κεφαλαίου και ενημερώνεται από το έννοιες συνδιαχείρισης και κοινής χρήσης²¹ (Συνέντευξη Ginocchini; Συνέντευξη Pirani).

Αντίστοιχα, η επακόλουθη κλιμάκωση των συμμετοχικών διαδικασιών (μέχρι στιγμής έχουν ολοκληρωθεί περισσότερες από 220 συμφωνίες συνεργασίας) πήρε για την έναρξη τον Μάιο 2015 του έργου Collaborare è Μπολόνια ("η συνεργασία είναι Μπολόνια"), με την οποία επανενώθηκαν οι διάφορες συνεργασίες που έχουν ήδη ενεργοποιηθεί (301 συνολικά) και προωθήθηκε περαιτέρω πολεοδομία εργαστήρια σε κάθε Δήμο. Αυτές οι πολεοδομικές διαδικασίες είχαν ως στόχο τη χαρτογράφηση των αναγκών των πολιτών και προτεραιότητες για να επιλέξετε πού να διαθέσετε μελλοντικά κεφάλαια (Interview D'alena; Comune di Bologna, 2016e)

Η πρώτη φάση των εργαστηρίων σχεδιασμού πραγματοποιήθηκε μεταξύ Οκτωβρίου και Δεκεμβρίου 2015, με τη συμμετοχή περισσότερων από 1.200 συμμετέχοντες, με αποτέλεσμα 473 ατομικές και 73 ομαδικές προτάσεις οι οποίες χαρτογραφήθηκαν και αποτελούν τη βάση για μια δεύτερη συμμετοχική φάση που θα ενεργοποιηθεί σύντομα το 2016.

5.2. Παράδειγμα της Στοκχόλμης

✓ Κίνηση, αποστολή και όραμα

Το όραμα που οδηγεί την έξυπνη στρατηγική της Στοκχόλμης είναι να είναι "μια Στοκχόλμη παγκόσμιας κλάσης".



Πηγή <https://el.wikipedia.org/wiki>

Η επόμενη έξυπνη πόλη είναι η Στοκχόλμη η πρωτεύουσα της Σουηδίας. Επεκτείνεται πάνω από τα 14 νησιά που βρίσκονται στην λίμνη Μέλαρεν. Ο ηγεμόνας Μπίργιερ Γιαρλ ίδρυσε την πόλη το 1252. Είναι ένα πολιτιστικό, οικονομικό και πολιτικό κέντρο της Σουηδίας, το οποίο φιλοξενεί και μερικά από τα πιο σπουδαία πανεπιστήμια τη Ευρώπης.

Στο τέλος του 20^{ου} αιώνα η Στοκχόλμη χαρακτηρίζεται σαν την πιο προηγμένη πόλη στην τεχνολογία. Το 2010 πήρε το βραβείο ως την πιο πράσινη πρωτεύουσα της Ευρώπης χάρη στην συνεχή μέριμνα για το περιβάλλον.

Οι πράσινες πρακτικές της έγιναν αιτία να δημιουργηθεί το πρόγραμμα Επισκέψεων Επαγγελματικής Μελέτης. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα παρουσιάζει στους ενδιαφερόμενους επισκέπτες, πως πρέπει να γίνεται σωστή διαχείριση των αποβλήτων, ποιος είναι ο σωστός σχεδιασμός της πολεοδομίας, πως μπορούν να διαχειρίζονται σωστά τις εκπομπές του διοξειδίου του άνθρακα και πως το σύστημα μεταφορών μπορεί να γίνει αποδοτικό και βιώσιμο.

Η Στοκχόλμη κατέχει την πρωτιά από τις άλλες πόλεις όσο αφορά την απαλλαγή από την ρύπανση, διαθέτει διακόσιους δεκαεννέα βιότοπους και περίπου χίλιους πράσινους χώρους (<https://el.wikipedia.org/wiki/%>).

Η Stokab είναι η εταιρία που χρηματοδοτεί το δίκτυο των οπτικών ινών στην Στοκχόλμη και την κάνει μια πόλη όπου η νέα τεχνολογία μπορεί να βρει το πεδίο της σε αυτή για να εξελιχθεί. Οι τηλεπικοινωνίες οδηγούμενες από την Ericsson και την Stokab κάνουν την παρουσία τους ισχυρή στην πόλη δίνοντας στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να έχουν άμεση πρόσβαση με τους πολίτες και να μπορούν να γίνουν ανταγωνιστικές. Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση έχει κάνει την εμφάνισή της στην Στοκχόλμη από το 2006

επενδύοντας 70.000.000 ευρώ για την εξέλιξή της, ώστε οι υπηρεσίες της είναι προσιτές για τους κατοίκους της πόλης, αλλά και άμεσα προσβάσιμες, (Παντελίδης, 2017).

Πίνακας 4. «Έξυπνη πόλη Στοκχόλμη» Δράσεις πηγή: Ιωάννινα Smart city

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	Οπτικές Ίνες 1994, Royal Seaport
Κινητικότητα	Έλεγχος της κυκλοφορίας, Αυτοματοποιημένο σύστημα φωτογράφισης
Διακυβέρνηση	ΤΠΕ, Ericsson και Stokab
Ανοικτά δεδομένα	Open Data, Open Stockholm Award

α) Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

Η Στοκχόλμη εστίασε στις ΤΠΕ και η Stokab είναι η εταιρία που μέσα στην ίδια την πόλη έχει δημιουργήσει ένα δίκτυο οπτικών ινών για να διευκολύνει όλους τους κατοίκους με άμεση πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Η μεγάλη παρουσία των τηλεπικοινωνιών στην πόλη με υψηλή ποιότητα και προσιτές τιμές την χαρακτηρίζει ευνόητα «έξυπνη» και με το ύψος των επενδύσεων που προαναφέραμε 70.000.000 έχει γίνει αιτία να δημιουργηθούν πάνω από 50 υπηρεσίες ψηφιακού τύπου, (Παρίσης, 2019).

β) έλεγχος κυκλοφορίας

Το σύστημα Gis online δημιουργήθηκε για να ελέγχεται ο αριθμός των οχημάτων που μετακινούνται μέσα στην ζώνη τέλους. Η συγκεκριμένη ζώνη κυκλοφορίας έγινε για να βοηθήσει την μετακίνηση των αυτοκινήτων στο κέντρο, ώστε να μην δημιουργείται μπουτιλιάρισμα. Με το Gis online σύστημα καταγράφονται τα οχήματα που βρίσκονται στη συγκεκριμένη ζώνη και μηνιαίως πληρώνουν ένα χρηματικό ποσό. Το σύστημα αυτό μέσα στην τριετία επέφερε μείωση της κυκλοφορίας στο κέντρο της πόλης (Παρίσης, 2019).

γ) Kista Science City

Η συμμετοχή, εταιριών, φοιτητών, πανεπιστημίων και ερευνητών κάτω από την εποπτεία της Kista Science City και σε συνεργασία της Ericsson, της Microsoft και της IBM δραστηριοποιούνται και επεκτείνονται σε έξυπνες επενδύσεις (<https://www.citybranding.gr>).

δ) Περιοχή (Royal Seaport)



Stockholm Royal Seaport: towards a smart port city model : AIVP πηγή:
<https://www.google.gr/search?q=Stockholm+Royal+Seaport:+towards+a+smart+port+city+model>

Η Royal Seaport είναι η μεγαλύτερη λιμενική περιοχή στη Σουηδία που έχει τον μέγιστο βαθμό ανάπτυξης και στόχος του 2030 είναι οι κατοικίες για 12.000 άτομα και οι 35.000 θέσεις εργασία.

Σύμφωνα με τον Johan Castwall τον διευθύνοντα σύμβουλο των λιμανιών της Ευρώπης, ο εκσυγχρονισμός του λιμανιού έγινε με φιλικές προδιαγραφές προς το περιβάλλον, χωρίς να αγνοεί την ασφάλεια και τις απαιτήσεις της αγοράς.

Ο περιορισμός του διοξειδίου του άνθρακα, και η ευαισθησία προς το περιβάλλον έκαναν την συγκεκριμένη περιοχή ελκυστική, αλλά και οι καινοτόμες ιδέες σύγχρονη.

Η συνεργασία με τους πολίτες και οι νέες τεχνολογίες έχουν σαν αποτέλεσμα μια περιοχή καινοτόμα και βιώσιμη. <http://www.aivp.org/en/2017/08/30/stockholm-royal>

ε) Ανοικτά δεδομένα

Το Open Data είναι ένα έργο που μπορεί να διευκολύνει τους πολίτες, ώστε να έχουν καλύτερες επιλογές σε καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες, από τις επιχειρήσεις οι οποίες χάρη στην δομή που θα δημιουργηθεί, θα γίνουν πιο κερδοφόρες και αποδοτικές μέσα και έξω από την πόλη.

Το «Open Stockholm Award» είναι ένας διαγωνισμός που δέχεται την κατάθεση νέων ιδεών για την δημιουργία νέων υπηρεσιών και προϊόντων που βασίζονται στην καινοτομία. Ο Δήμος συντελεί παρουσιάζοντας στατιστικές και στοιχεία που αφορούν το περιβάλλον, ώστε οι προτάσεις να είναι νόμιμες και πρακτικές. Οι ιδέες για νέες ηλεκτρονικές υπηρεσίες που έλαβαν μέρος στο διαγωνισμό ήταν 200 και από αυτές γύρω στις 60 ήταν πραγματοποιήσιμες, (Παντελίδης, 2017).

Με τα ανοικτά δεδομένα η Στοκχόλμη διεκδικεί τον τίτλο της «έξυπνης πόλης». Είναι μια πόλη που μεσολαβεί μεταξύ των πολιτών, των πανεπιστημίων, των επιχειρήσεων, μέσω της δικτυακής πλατφόρμας και τους προτρέπει σε καινοτομίες οδηγώντας την σε πρόοδο και οικονομική ανάπτυξη.

Τα επόμενα βήματα της «έξυπνης πόλης» της Στοκχόλμης είναι να μπορέσουν όλοι οι κάτοικοι να έχουν πρόσβαση στην επικοινωνία μέσω του διαδικτύου, ακόμη και αυτοί που δεν γνωρίζουν την ψηφιακή τεχνολογία, (Παρίσης, 2019).



Συμπεράσματα

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο εξετάστηκαν τρεις περιπτώσεις «έξυπνων πόλεων του εξωτερικού», η Βαρκελώνη, το Άμστερνταμ και η Στοκχόλμη. Η κάθε μια από αυτές επιλέγει το δικό της μοντέλο για να την οδηγήσει στον τίτλο της «έξυπνης πόλης». Η επιλογή αυτή γίνεται σύμφωνα με τις υποδομές της κάθε πόλης, αλλά και με τις ανάγκες της.

Ο στρατηγικός σχεδιασμός της Βαρκελώνης έχει να κάνει με την υψηλή τεχνολογία και πως μπορεί αυτή να ενώσει πολίτες, δομές και πληροφορίες, ώστε η ζωή των πολιτών να γίνει πιο ποιοτική χάρη στην πράσινη πόλη και το εμπόριο πιο ανταγωνιστικό χάρη στις καινοτόμες ιδέες των ακαδημαϊκών ιδρυμάτων.

Η δημοτική αρχή της Βαρκελώνης είναι ο αρωγός στην προσπάθειά της για τον τίτλο της «έξυπνης πόλης». Πρωτοβουλίες του δημοτικού συμβουλίου, όπως το πρόγραμμα ανάπτυξης 22@Barcelona και η πλατφόρμα, Ajuntament De Barcelona, έγιναν αιτία να εφαρμοστούν και να αναπτυχθούν οι πιο προηγμένες τεχνολογίες, αλλά και να ενωθούν και να συντονιστούν όλες οι αρχές της πόλης δημόσιες και ιδιωτικές,

όλα τα προγράμματα και οι εφαρμογές, ώστε να την οδηγήσουν στην πιο καινοτόμα ευρωπαϊκή πόλη το 2014 παίρνοντας το πρώτο βραβείο. Ενώ πιο μπροστά το 2011 το περιοδικό Fast Company κατατάσσει την Βαρκελώνη στις 10 πιο έξυπνες πόλεις του κόσμου στην 10^η θέση και το 2012 η Βαρκελώνη κατακτά την 8^η θέση στην Ευρώπη.

Τον βασικό ρόλο του Δήμου στο δρόμο προς την «έξυπνη πόλη» τον παρατηρούμε και στο Άμστερνταμ, όπου συναινεί στις συνεργασίες του ιδιωτικού με τον δημόσιου τομέα, των πανεπιστημίων, των επιχειρήσεων και των απλών πολιτών και οδηγεί την πόλη προς την καινοτομία και την ποιοτική διαβίωση. Σημαντικός στόχος της «έξυπνης πόλης» του Άμστερνταμ είναι η μείωση του εκπομπών του CO₂. Από το 2009 όπου το Άμστερνταμ ξεκίνησε την πορεία προς την «έξυπνη πόλη» τα πιλοτικά έργα είναι πολλά. Μεγάλες εταιρείες όπως η IBM η Philips, η Cisco βοήθησαν ώστε να υλοποιηθεί το όραμα της «έξυπνης πόλης». Το Ίδρυμα «Amsterdam Smart City», και η εταιρεία ηλεκτρικής ενέργειας Liander συμπράττουν ώστε να χρησιμοποιούν την ενέργεια με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργεί ένα περιβάλλον βιώσιμο και να περιορίζει το διοξείδιο του άνθρακα. Στόχος της «έξυπνης πόλης» είναι μέχρι το 2025 η μόλυνση του περιβάλλοντος από αέρια να μειωθεί μέχρι και 40%.

Η προσπάθεια του Άμστερνταμ για τη μετάβασή του σε έξυπνη πόλη ξεκίνησε το 2009 και έχει ήδη στο ενεργητικό της μεγάλο αριθμό πιλοτικών έργων. Περισσότεροι από 70 εταίροι, συμπεριλαμβανομένων μεγάλων εταιριών όπως, η Philips, η Cisco και η IBM, έχουν επενδύσει στη βασική ιδέα του εγχειρήματος για τη μετάβαση της οικονομίας προς έξυπνη και βιώσιμη ανάπτυξη. Το πρόγραμμα τρέχει από το Ίδρυμα «Amsterdam Smart City», το οποίο αποτελεί σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, και ανήκει κατά 50% στην πόλη του Άμστερνταμ και κατά 50% στην εταιρία διανομής ηλεκτρικής ενέργειας Liander. Κύριος στόχος του προγράμματος είναι η εφαρμογή νέων τεχνολογιών και έξυπνων συστημάτων για τη μείωση των εκπομπών CO₂ και τη χρήση της ενέργειας με τρόπο που να δημιουργεί μια πιο βιώσιμη και αποτελεσματική πόλη. Η φιλοδοξία των τοπικών αρχών είναι να ενισχύσουν την οικονομία και να μειώσουν τις εκπομπές αερίων έως 40% μέχρι το 2025.

Η τρίτη «έξυπνη πόλη» η Στοκχόλμη επικεντρώθηκε στη δημιουργία του έξυπνου περιβάλλοντος, εκσυγχρονίζοντας το λιμάνι και δημιουργώντας πολλές πράσινες δράσεις.

Και εδώ ο Δήμος παίζει πρωταρχικό ρόλο με την εταιρία Stokab την δημοτική επιχείρηση που έλαβε την πρωτοβουλία να εγκαταστήσει μεγάλο δίκτυο οπτικών ινών μέσα στην πόλη και να διευκολύνει την κυκλοφορία μειώνοντας την κινητικότητα των τροχοφόρων γύρω στο 30% στο κέντρο της πόλης.

Κεφάλαιο 6.

Περιπτώσεις έξυπνων πόλεων στην Ελλάδα

6.1. Παράδειγμα Δήμου Τρικκαίων

Τα Τρίκαλα είναι μια επαρχιακή πόλη που βρίσκεται στην καρδιά της Ελλάδος στον Θεσσαλικό κάμπο με πλούσια αγροτική ζωή. Το ότι χαρακτηρίστηκε ως ηκορυφαία Ελληνική «έξυπνη πόλη» και φιλοξενήθηκε στην Βρετανική εφημερίδα Guardian για την χρήση της τεχνολογίας στην καθημερινή ζωή των πολιτών της, είναι κάτι που κανείς δεν θα μπορούσε να το φανταστεί.

Οι κυβερνητικές υπηρεσίες προσφέρονται στους κατοίκους των Τρικάλων μέσω μιας πλατφόρμας ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Η πρόσβαση στο Ιντερνέτ είναι ελεύθερη σε όλη την πόλη μέσω Wi-Fi και τα άτομα της τρίτης ηλικίας μπορούν να λαμβάνουν τηλεϊατρικές υπηρεσίες. Επίσης τα Τρίκαλα δίνουν την δυνατότητα σε όλους τους δημότες να επιδρούν στα κοινά με την συμμετοχή τους μέσω της δικτυακής πλατφόρμας e-Dialogos στη δημόσια ζωή και στις λήψεις αποφάσεων, (Πάιατ 2017).

Η πρωτοβουλία για να γίνουν τα Τρίκαλα «έξυπνη πόλη» πάρθηκε το 2003 από την Δημοτική Αρχή της πόλης και συγκεκριμένα από το γραφείο e-trikalas, το οποίο αποτελούσε τμήμα του Δήμου και στην συνέχεια έγινε ΟΤΑ με τη μορφή αναπτυξιακής εταιρίας και ονομάστηκε E-Trikala A.E. Η εταιρία αυτή έβαλε τις βάσεις για να δημιουργηθούν υπηρεσίες που θα βασίζονται στις ΤΠΕ, ώστε να εξυπηρετούνται οι κάτοικοι της πόλης.

Το 2009-10 και 11 τα Τρίκαλα είχαν συμπεριληφθεί στις 21 πόλεις όλου του κόσμου που χαρακτηρίζονται «έξυπνες» από τον οργανισμό «Interlligent Community Forum». Αυτή ήταν μια σημαντική διάκριση για τον Δήμο Τρικκαίων, όπως και άλλες τιμητικές διακρίσεις σε εθνικό και διεθνή επίπεδο, (Ιωάννινα Smart city 2018).

Πίνακας 5. «Έξυπνη πόλη Τρίκαλα» Δράσεις πηγή: Ιωάννινα Smart city

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	Δίκτυο Οπτικών Ινών (MAN), Ασύρματο δίκτυο 34 κόμβων
Κινητικότητα	Σύστημα για Ευφυείς Μεταφορές CityMobil 2 Σύστημα για έλεγχο στάθμευσης και αντιμετώπιση της κυκλοφορίας
Διακυβέρνηση	Συνεργασία πολιτών και Δήμου μέσω Διαδικτυακής πλατφόρμας
Υγεία	Παροχή ιατρικών υπηρεσιών σε ευπαθείς ομάδες μέσω διαδικτύου

6.α.1 Προγράμματα και δράσεις της «έξυπνης πόλης» των Τρικάλων



α. Αυτοματοποιημένο ΚΕΠ

Στην πόλη των Τρικάλων υπάρχει ένα αυτοματοποιημένο ΚΕΠ. Μηχανήματα όπως τα ΑΤΜ όλο το 24ωρο δίνουν την ευκαιρία στους πολίτες να προμηθεύονται πιστοποιητικά κάθε είδους που χρειάζονται χωρίς να συνωστίζονται σε ουρές και σε περιορισμένο ωράριο όπως π.χ. πιστοποιητικό δημοτολογίου, δημοτική ενημερότητα και ότι άλλο ανάγκαζε τους δημότες να συνωστίζονται στα αρμόδια γραφεία και να χάνουν αρκετό από τον πολύτιμο χρόνο τους,

Όλα αυτά μπορούν να υλοποιηθούν όταν οι πολίτες πιστοποιηθούν με την χρήση της Κάρτας Δημότη. (<https://www.tilestwra.com/>)

Εικ. 22 Τα Τρίκαλα έχουν εγκαταστήσει ΑΤΜ πιστοποιητικών πηγή: tilestwra.com

β. e-dialogos

Η συγκεκριμένη πρωτοβουλία (e-dialogos) έχει σχέση με μία ηλεκτρονική σελίδα ανοικτού διαλόγου, όπου όσοι ζουν και εργάζονται στο Δήμο Τρικκαίων μπορούν να εγγραφούν στην ηλεκτρονική υπηρεσία και να συμμετέχουν σε ανοικτό διάλογο για ζητήματα του δήμου να εκφέρουν την άποψή τους και να συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων.

Εφικτή είναι και η παρακολούθηση των δημοτικών συμβουλίων μέσα από το διαδίκτυο και να ενημερώνονται για τα αποτελέσματα από κάθε ζήτημα που απασχολεί τη δημοτική αρχή και γενικά την πόλη.

Εξίσου σημαντικές είναι και οι δημοσκοπήσεις που διεξάγει ο δήμος μέσω του διαδικτύου, οι διαβουλεύσεις, αλλά και οι υπογραφές που ζητούνται μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας για διάφορα ζητήματα, (<http://www.e-trikala.gr/portfolio/e-dialogos/>).



Εργαλείο Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης – e-Trikala πηγή: e-trikala.gr

γ. Ευφυείς Μεταφορές

Το πιλοτικό πρόγραμμα CityMobil 2 εφαρμόστηκε στα Τρίκαλα με στόχο την αυτόματη κίνηση στην μεταφορά επιβατών.

Το πρόγραμμα αυτό χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και η υλοποίησή του ξεκίνησε το 2015-2016. Η μετακίνηση των οχημάτων γίνεται χωρίς οδηγό σε πραγματικές αστικές συνθήκες κυκλοφορίας.

Τα λεωφορεία που κυκλοφόρησαν στο κέντρο των Τρικάλων ήταν 6 και είχαν χωρητικότητα δέκα ατόμων. Οι λωρίδες που κινούνταν τα λεωφορεία ήταν σχεδιασμένες να έχουν ειδικούς σηματοδότες και να επικοινωνούν με επαγγελματίες οδηγούς στο κέντρο ελέγχου με τη χρήση έξυπνων αισθητήρων, (Παρίσης 2019).

Εικ. 24 Τρίκαλα: Νέα λεωφορεία χωρίς οδηγό με εξελιγμένη τεχνολογία 5G πηγή: Euronews

Τον Μάρτιο του 2019 η δεύτερη γενιά των λεωφορείων χωρίς οδηγό κάνουν την εμφάνισή τους στην πόλη των Τρικάλων και μάλιστα πιο εξελιγμένα χάρη στην τεχνολογία 5G στο πλαίσιο του προγράμματος «AVINT».

Η Γενική Γραμματεία Έρευνας Τεχνολογίας χρηματοδοτεί το συγκεκριμένο πρόγραμμα μέσω του «ερευνώ – καινοτομώ» που έχει σκοπό να εμπλουτίσει την αστική συγκοινωνία με αυτόματα λεωφορεία χωρίς οδηγό. Η πορεία αυτών των λεωφορείων θα είναι κυκλική και θα συνδέει το κέντρο με το υπεραστικό ΚΤΕΛ που είναι στην αρχή της πόλης.

Στόχος αυτού του εγχειρήματος είναι η προβολή τόσο

εσωτερικά όσο και παγκόσμια της αυτόματης οδήγησης, ως καινοτομία της έξυπνης πόλης και ειδικά μιας ελληνικής «έξυπνης πόλης», (<https://gr.euronews.com/>).



δ. Έξυπνος Φωτισμός

Το σύστημα του έξυπνου φωτισμού στην πόλη των Τρικάλων πέτυχε την εξοικονόμηση ενέργειας σε ποσοστό 60% με την τοποθέτηση των νέων συστημάτων LED.

Επίσης για την εξοικονόμηση ενέργειας η τοποθέτηση ενός συστήματος με ασύρματη διαχείριση βοηθάει στο να εντοπίζονται δυσλειτουργίες, να προσαρμόζεται ο φωτισμός στις ανάγκες των πολιτών, ώστε και να εξοικονομείται ενέργεια και να βελτιώνεται η ορατότητα των πεζών και των οδηγών αυτοκινήτων, δικύκλων και ποδηλάτων, (Κάκια, 2017).



πηγη:trikalacity.gr

ε. Καινοτόμα διαχείριση στάθμευσης

Με την εγκατάσταση των αισθητήρων στάθμευσης οι πολίτες μπορούν να ενημερώνονται για τη διαθεσιμότητα που υπάρχει στο κέντρο της πόλης για στάθμευση στα κινητά τους μέσω του mobile app, αλλά και από πινακίδες σε καίρια σημεία της πόλης.

Η εξυπηρέτηση δεν είναι μόνο για τους δημότες, αλλά και για τον ίδιο τον δήμο καθώς ελέγχει τη στάθμευση και αυτόματα ενημερώνεται για τα παράνομα παρκαρίσματα.

Εξυπηρετική είναι και η εφαρμογή αυτόματης πληρωμής για τη στάθμευση κάθε αυτοκινήτου, (Κάκια, 2017).

ζ. Υποστήριξη κοινωνικών ευπαθών ομάδων

Οι ευπαθείς κοινωνικές ομάδες, όπως άτομα με άνοια, με χρόνιες παθήσεις, κατάθλιψη και γενικά ηλικιωμένους που χρειάζονται ιατρική φροντίδα, εξυπηρετούνται από τις τηλεματικές υποδομές που δημιούργησε η συνεργασία της e-Trikala ΑΕ με τον Δήμο Τρικκαίων. Σκοπός αυτής της καινοτομίας είναι να καταγράφεται η κατάστασή της υγείας τους με απλούς τρόπους που θα μπορούν και οι ίδιοι να χρησιμοποιήσουν.

Τα καταγεγραμμένα γεγονότα, αλλά και περιστατικά που θεωρούνται έκτακτη ανάγκης θα αποσταλούν στον ηλεκτρονικό ιατρικό φάκελό τους και αυτόματα θα ενημερώνεται ο θεράπωντας ιατρός τους.

Με αυτό τον τρόπο γίνεται πιο ποιοτική η ζωή των ασθενών, αλλά και αυτών που τους φροντίζουν. Επίσης υπάρχει ένας ψηφιακός ιατρικός φάκελος για τον κάθε ασθενή, ώστε αν χρειαστεί να υπάρχει άμεση παρέμβαση και αυτόματα να ενημερώνονται όλοι οι θεράποντες ιατροί που θα χρειαστούν για την αντιμετώπιση των περιστατικών. Με

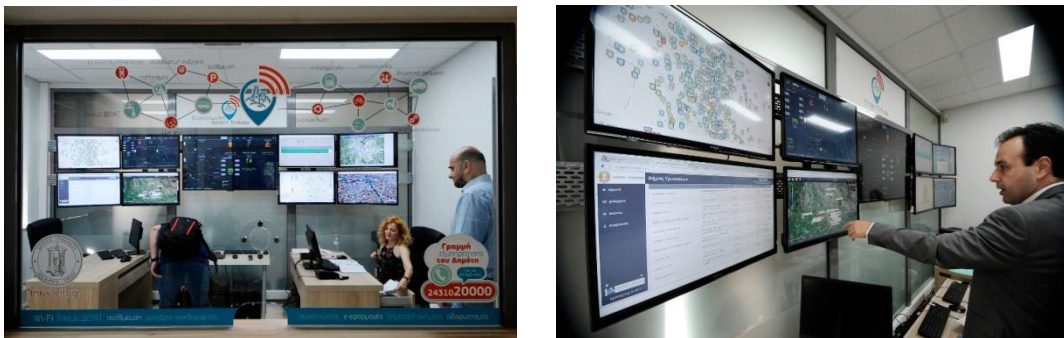
Εικ. 26. Τηλεπρόνοια – e-Trikala

πηγή: e-Trikala

αυτό τον τρόπο οι ασθενείς τις περισσότερες φορές παραμένουν σπίτι και δεν χρειάζεται η εισαγωγή τους στο νοσοκομείο.

Σημαντικό είναι η ψυχολογική υποστήριξη που λαμβάνουν μέσω βιντεοτηλεφώνου αυτοί που φροντίζουν τους ασθενείς, ειδικά με ψυχολογικές ασθένειες, όπως κατάθλιψη ή ακόμη και άνοια σε ήπιο βαθμό. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται το καθημερινό βάρος που έχει η φροντίδα που παρέχουν στους νοσούντες οι φροντιστές τους, (<http://www.e-trikala.gr/portfolio/telecare/>).

η. Κέντρο ελέγχου της «έξυπνης πόλης» των Τρικάλων



Εικ. 27. Κέντρο ελέγχου της «έξυπνης πόλης» των Τρικάλων πηγή: iefimerida.gr

Στο ισόγειο του Δημαρχείου των Τρικάλων δημιουργήθηκε ένα κέντρο ελέγχου με οθόνες παρακολούθησης για όλα τα παραπάνω που αναφέραμε.

Συστήματα με οθόνες παρακολούθησης εγκαταστάθηκαν στην αίθουσα του ισογείου για να ελέγχονται:

- τα χωροταξικά δεδομένα
- οι φωτεινοί σηματοδότες
- οι καμένοι λαμπτήρες,
- η διαδρομή των οχημάτων του δήμου
- η παροχή του ασύρματου δικτύου για δωρεάν internet
- η ρύθμιση ηλεκτροβανών της ΔΕΥΑΤ
- η επίλυση των αιτημάτων των πολιτών

θ. Έξυπνη διαχείριση απορριμμάτων

Τέλος ο Δήμος Τρικάλων τοποθέτησε αισθητήρες σε όλους τους κάδους των απορριμμάτων της πόλης των Τρικάλων, ώστε να ενημερώνουν μέσω του συστήματος GIS online τους οδηγούς των απορριμματοφόρων πότε ένας κάδος πρέπει να αδειάσει, είτε γιατί είναι γεμάτος, είτε γιατί έχει άσχημη οσμή.

Παρακολουθώντας τις ειδοποιήσεις οι αρμόδιοι για την αποκομιδή απορριμμάτων εφαρμόζουν σειρά προτεραιότητας πηγαίνοντας πρώτα στους γεμάτους και με επικίνδυνα υλικά για την δημόσια υγεία κάδους.

Συμπεράσματα

Όλες οι παραπάνω ενέργειες της πόλης των Τρικάλων της προσδίδουν τον χαρακτήρισμό της «έξυπνης πόλης».

Η δημιουργία καινοτόμων ψηφιακών συστημάτων, όπως το αυτοματοποιημένο ΚΕΠ, το e-dialogos, η υποστήριξη των κοινωνικών ευπαθών ομάδων μέσω τηλεματικών υποδομών και της συνεργασίας της e Trikala ΑΕ με τον δήμο Τρικάλων, αλλά και το πρόγραμμα CityMobil 2 για ευφυείς μεταφορές με οχήματα χωρίς οδηγό, η καινοτόμα διαχείριση στάθμευσης, ο έξυπνος φωτισμός και η έξυπνη διαχείριση απορριμμάτων, τονίζουν την ταυτότητα της «έξυπνης πόλης», βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων και συγκαταλέγουν την πόλη του Δήμου Τρικκαίων, στις έξυπνες πόλεις του κόσμου.

6.2. Παράδειγμα Δήμου Ηρακλείου

Το Ηράκλειο είναι η πρωτεύουσα της Κρήτης και 4^{ος} δήμος της Ελλάδας σε κατοίκους. Οι οικονομικοί τομείς που δραστηριοποιείτε το Ηράκλειο είναι ο τουρισμός, η γεωργία και το εμπόριο.

Το 2017 το Ηράκλειο ανακηρύχθηκε ως η πιο ταχύτερη τουριστικά αναπτυσσόμενη περιοχή στην Ευρώπη. Κατέκτησε την 20^η θέση σε επισκεψιμότητα στην Ευρώπη και την 66^η στον Πλανήτη, (<https://el.wikipedia.org/wiki>).

Για τα έτη 2012 και 2013 ο διεθνής οργανισμός «Intelligent Community Forum», κατατάσσει το Ηράκλειο στη λίστα με τις 21 πιο έξυπνες πόλεις σε όλο τον κόσμο.

Την επιτροπή «Ηράκλειο, έξυπνη πόλη» η οποία διατυπώνει και υλοποιεί τις δράσεις, την απαρτίζουν οι: Δημοτική Αρχή, οι εκπαιδευτικές μονάδες του Ηρακλείου όπως το Πανεπιστήμιο και το ΑΤΕΙ, το Τεχνολογικό Πάρκο, το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Έρευνας και το Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο του Ηρακλείου.

Στόχος του Δήμου Ηρακλείου είναι ο δήμος εκτός από έξυπνος να χαρακτηρίζεται και ως αυθεντικός με πλούσια πολιτιστική ταυτότητα και ισχυρό τουρισμό. Η καινοτομία και η επιχειρηματική ανάπτυξη θα κάνει τη ζωή των κατοίκων πιο ποιοτική. Σε αυτό θα συντελέσουν η ηλεκτρονική διακυβέρνηση με τη συμμετοχή κρατικών υπηρεσιών και δημοτών, η προστασία του περιβάλλοντος με καινοτόμες πρωτοβουλίες και η βιώσιμη κινητικότητα στις αστικές περιοχές.

Επίσης η Πολιτιστική και Τουριστική ταυτότητα του δήμου θα συνεισφέρουν στην τοπική οικονομία με την δημιουργία τοπικών προϊόντων, αλλά και με τις άριστες τουριστικές υπηρεσίες (Χαριτωνίδης 2017).

Οι πρωτοβουλίες για τον σχεδιασμό της «έξυπνη πόλη» ξεκίνησαν από το 2007, όπως και οι δράσεις και οι προτάσεις, οι οποίες είναι πολλές και έχουν χρονικό ορίζοντα από το 2015 έως το 2025. Σε αυτή τη δεκαετία δημιουργήθηκαν και δημιουργούνται πολλές καινοτόμες παρεμβάσεις σε αρκετά πεδία εφαρμογής, (Ιωάννινα Smart city 2018).

Μερικές από αυτές είναι οι εξής:

Πίνακας 6. «Έξυπνη πόλη Ηρακλείου» Δράσεις πηγή: Ιωάννινα Smart city

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	Πολύ καλή και δωρεάν δικτυακή σύνδεση, για τους κατοίκους και επισκέπτες στο Δήμο, οπτικές ίνες παντού, τα δημόσια κτήρια διασυνδεδεμένα και σύστημα φωτισμού «έξυπνα»
Κινητικότητα	Έξυπνες στάσεις, λεωφορεία με αισθητήρες για έλεγχο της κίνησης στο δρόμο, ενημέρωση για τον χρόνο διαδρομής λόγω της κυκλοφορίας, έξυπνη ελεγχόμενη στάθμευση
Διακυβέρνηση	Εξυπηρέτηση μέσα από 163 ηλεκτρονικές υπηρεσίες για τους δημότες, όπως, βιβλία για δανεισμό, πληρωμές οφειλών, οι διοικητικές αποφάσεις από τις δημοτικές επιτροπές πάνω σε ηλεκτρονική βάση. Λείψεις αποφάσεων από την δημοτική αρχή για μια ποιοτική ζωή πάνω σε ανοικτά δεδομένα
Έξυπνη Διαβίωση	Έξυπνες εφαρμογές για την εξυπηρέτηση πολιτών όπως , «Δημότης Ηρακλείου», τηλεπρόνοια και εξυπηρέτηση τουριστών

	μέσω infopoint
Περιβάλλον	Προστασία του περιβάλλοντος με έξυπνους κάδους απορριμμάτων, παρεμβάσεις ενεργειακού επιπέδου σε δημοτικά κτήρια, έλεγχος για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία για τα επίπεδα θορύβου, τη μόλυνση της ατμόσφαιρα με αισθητήρες που συλλέγουν και διαχειρίζονται τα δεδομένα.

6.β.1 Προγράμματα και δράσεις της «έξυπνης πόλης» Ηράκλειο

Το όραμα της πόλης του Ηρακλείου για να χαρακτηριστεί «έξυπνη πόλη» διαχειρίζεται μια επιτροπή που συστάθηκε το 2015 και απαρτίζεται από το Δημοτικό Συμβούλιο και από εκπροσώπους φορέων της πόλης του Ηρακλείου όπως, Πανεπιστήμιο, Επιμελητήριο, Ινστιτούτο Τεχνολογικής Εκπαίδευσης, Οργανισμοί Αστικών Συγκοινωνιών, Νοσοκομείο κ.α.

Σκοπός της επιτροπής είναι η υλοποίηση συλλογικών στόχων, ώστε το όραμα να γίνει ελκυστικό, συγκεκριμένο και οι επιμέρους πρωτοβουλίες που θα παρθούν στη συνέχεια να οδηγήσουν την πόλη σε ένα καινοτόμο και αναπτυξιακό μέλλον.

Συλλογική διαχείριση των στόχων

Ηράκλειο: Έξυπνη πόλη (Στρατηγικό σχέδιο – Συνεργασίες των τοπικών φορέων – Συμμετοχή των πολιτών)



Εικ. 29. Οι έξυπνες πόλεις στην Ελλάδα: Το παράδειγμα του Ηρακλείου (Κωστής Μοχιάνακης) πηγή: slideshare.net

α. Οι υποδομές του Δήμου Ηρακλείου

Οι υποδομές του Δήμου Ηρακλείου σε διαδικτυακή σύνδεση αποτελείται από Ασύρματο δίκτυο, Μητροπολιτικό δίκτυο οπτικών ινών, Λογισμικό Openstack, Big Data της πόλης Apps, με ανοικτά, δεδομένα, περιεχόμενο και διακυβέρνηση. Επίσης στόχος

είναι στο μέλλον το διαδίκτυο να συνδέει ανθρώπους και αντικείμενα μέσα από συσκευές σε διάφορους χώρους για να μεταφέρει την πληροφορία WEB 3.0, (Μυλωνοπούλου 2018).

β. Η «Έξυπνη» κινητικότητα στην πόλη του Ηρακλείου

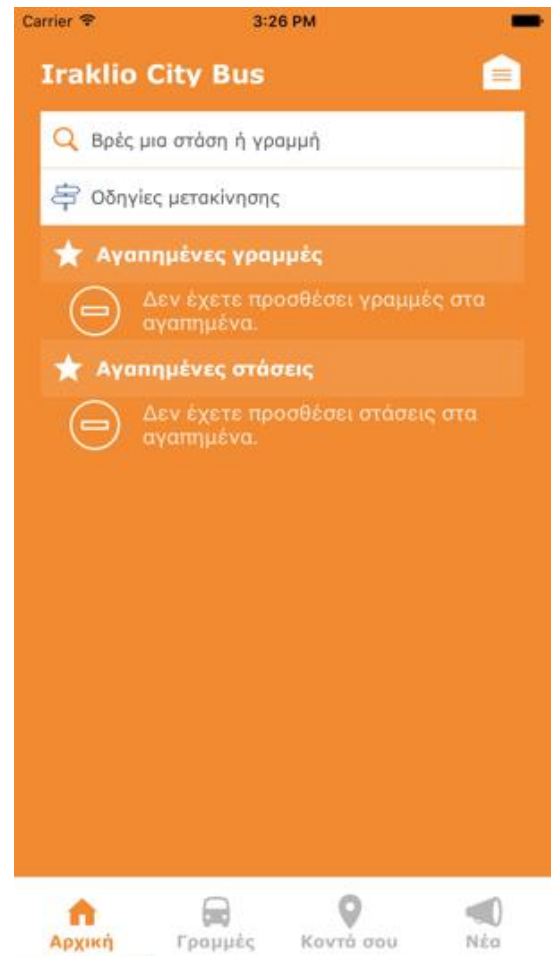
Η εφαρμογή Iraklio City Bus την οποία μπορούν να την κατεβάσουν όλα τα σύγχρονα κινητά τηλέφωνα που διαθέτουν Android, Windows, και iOS συστήματα, διευκολύνει τις μετακινήσεις αυτών που αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν τα δημόσια μέσα μεταφοράς.

Η συγκεκριμένη εφαρμογή πληροφορεί αυτούς που την χρησιμοποιούν για το πότε ξεκινάει το κάθε λεωφορείο από την αφετηρία του και τους δίνει το δικαίωμα να παρακολουθούν τη διαδρομή του και να γνωρίζουν τον χρόνο άφιξης στη στάση που βρίσκονται τη συγκεκριμένη στιγμή.

Επίσης και οι στάσεις ενημερώνουν τους ενδιαφερόμενους για τον πραγματικό χρόνο άφιξης ενός λεωφορείου που έχει ξεκινήσει το δρομολόγιό του, με ηλεκτρονικές πινακίδες, που είναι τοποθετημένες στο σημείο που βρίσκονται οι στάσεις.

Η εφαρμογή Iraklio City Bus εξυπηρετεί και αυτούς που βρίσκονται σε μια άγνωστη περιοχή και δεν γνωρίζουν την πλησιέστερη στάση του συγκεκριμένου λεωφορείου που θέλουν να χρησιμοποιήσουν. Μέσω του Ευρωπαϊκού προγράμματος RERUM η Σουηδία ήταν αυτή που υλοποίησε την συγκεκριμένη εφαρμογή η οποία μετράει την κυκλοφοριακή κίνηση και συγκεκριμένα το Linkoping University.

Η πιλοτική δοκιμή έγινε στην πόλη του Ηρακλείου το 2016. Η Cyta και το Αστικού ΚΤΕΛ συνεργάστηκαν για να παρουσιαστεί στο κοινό η συγκεκριμένη εφαρμογή. Με αισθητήρες ενός κινητού τηλεφώνου οι οποίοι χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή ανιχνεύεται η κίνηση και οι χρήστες επιλέγουν την διαδρομή χωρίς κυκλοφοριακό φόρτο. Μία ακόμη καινοτομία είναι ότι με όλα αυτά τα δεδομένα δεν επηρεάζεται καθόλου η λειτουργία του κινητού και η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων, (Χαριτωνίδης 2017).



**Εικ.30. Iraklio City Bus στο App Store Πηγη: App Store - Apple
<https://apps.apple.com/gr/app/iraklio-city-bus/id1178592388?l=el>**

γ. Η «Έξυπνη» διακυβέρνηση στην πόλη του Ηρακλείου

Η πόλη του Ηρακλείου στα πλαίσια της «έξυπνης διακυβέρνησης» δημιούργησε μια Δικτυακή Πύλη που ενισχύει τη σχέση μεταξύ των πολιτών με τον Δήμο τους, προσφέρει άμεσες εξυπηρετήσεις, αλλά και τη δυνατότητα να συμμετέχουν στις αποφάσεις της πόλης και σε ότι μπορεί να δώσει ζωή στο δήμο τους.

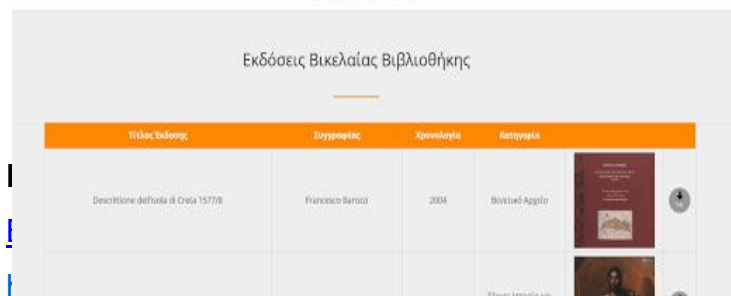
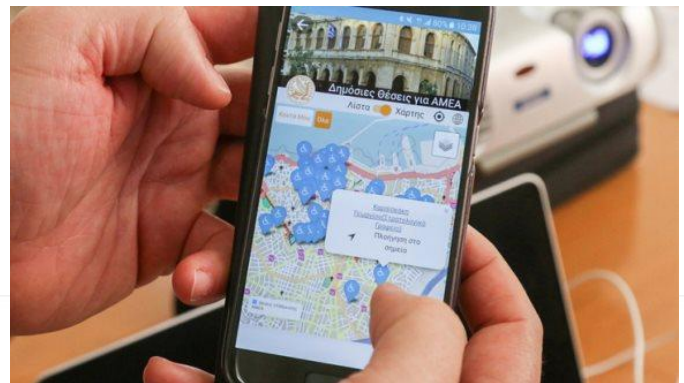
Όλες οι ενέργειες των πολιτών μπορούν να γίνουν διαδικτυακά, όπως π.χ. αιτήσεις, δικαιολογητικά, παράπονα, επίσης μπορούν να ενημερωθούν για όποιες οφειλές έχουν προς το Δήμο τους και να γίνει η εξόφληση τους με ηλεκτρονικό τρόπο, ακόμη μπορούν να γίνουν γνώστες των δημοτικών αποφάσεων που λαμβάνονται από τις αρμόδιες επιτροπές όταν γίνονται δημοτικά συμβούλια, (<https://www.enallaktikos.gr/>).

Σημαντική προσφορά της «έξυπνης διακυβέρνησης» είναι και η ψηφιοποιημένη πολιτιστική ύλη της δημοτικής βιβλιοθήκης Βικελαίας, (<http://vikelaia-epapers.heraklion.gr/>).

Μια άλλη πλατφόρμα που δημιουργήθηκε στο Δήμο Ηρακλείου στα πλαίσια της «έξυπνης πόλης» είναι τα Open Data (Ανοικτά Δεδομένα).

Η Περιφέρεια Κρήτης, το Πανεπιστήμιο, το Αστικό ΚΤΕΛ, το ΤΕΙ και άλλοι φορείς του Ηρακλείου συνεργάστηκαν με τον Δήμο, ώστε να έχουν οι δημότες άμεση πρόσβαση στην πληροφορία για θέματα, όπως το οδικό δίκτυο, οι αποφάσεις των οργάνων του δήμου, αρχαιολογικούς χώρους και ότι άλλο μπορεί να βοηθήσει, ώστε η ζωή τους να γίνει πιο εύκολη, βελτιωμένη και καινοτόμα.

Η συγκέντρωση των πληροφοριών και η σωστή οργάνωση, ώστε η διανομή τους προς ενημέρωση των πολιτών να είναι άμεση και ακριβής, δίνει τη δυνατότητα να βρίσκονται λύσεις καινοτόμες και να παίρνονται αποφάσεις άμεσες και «έξυπνες», (Χαριτωνίδης 2017).



γ. Η «Έξυπνη» Διαβίωση στην πόλη του Ηρακλείου

Η Google και η Apple το 2016 σε συνεργασία με τον Δήμο Ηρακλείου δημιούργησαν την «έξυπνη» εφαρμογή «Δημότης Ηρακλείου».

Η εφαρμογή αυτή βρίσκεται στα κινητά τηλέφωνα για να διευκολύνει τους δημότες στην ενημέρωσή τους για τη ζωή στην πόλη τους. Όπως εκδηλώσεις, ειδήσεις που αφορούν την πόλη τους, διακρίσεις που επιτυγχάνει ο δήμος τους, ακόμη και να εκφράζουν τα προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίζουν στην πόλη.

Η δωρεάν αυτή εφαρμογή διαθέτει ενότητες όπως χρήσιμα τηλέφωνα της πόλης και του Δήμου, εφημερεύοντα νοσοκομεία, φαρμακεία, θέσεις στάθμευσης για ΑΜΕΑ, ενημέρωση εκδηλώσεων, επίσης οι δημότες μπορούν να έχουν άμεση σύνδεση και επαφή με τα κοινωνικά δίκτυα του Δήμου τους, (<https://www.2810.gr/index.php/>)

Εικ. 32. Εφαρμογή «Δημότης Ηρακλείου»

πηγή: <https://www.neakriti.gr/article/>

γ. Το «Έξυπνο» περιβάλλον στην πόλη του Ηρακλείου

Ο Δήμος Ηρακλείου για την προστασία του περιβάλλοντος εντάχθηκε στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα RERUM (αξιόπιστο, ανθεκτικό και ασφαλές IoT για εφαρμογές στις έξυπνες πόλεις). Το συγκεκριμένο πρόγραμμα έχει σαν σκοπό τη διασύνδεση πολλών συσκευών που χαρακτηρίζονται «έξυπνες» για μια μεταξύ τους επικοινωνία χωρίς να κινδυνεύει η ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων των συμμετεχόντων. Οι άξονες που διέπουν την πόλη του Ηρακλείου χαρακτηριζόμενη ως «έξυπνη» είναι έξι. Το RERUM σε τέσσερις από αυτούς τους άξονες ανέπτυξε διάφορες εφαρμογές.

Στην πρώτη αισθητήρες γύρω από την πόλη μετρούσαν την ρύπανση του περιβάλλοντος και καιρικά φαινόμενα. Δίνοντας στο Δήμο την ευκαιρία να βελτιώσει τις συνθήκες ώστε το περιβάλλον να είναι λιγότερο μολυσμένο.

Η δεύτερη εφαρμογή όπως προαναφέραμε έχει σχέση με την «έξυπνη κινητικότητα» και οι δύο τελευταίες σχετίζονται με «έξυπνα κτίρια» που προωθούν την αιεφόρο ενέργεια με τις ειδικές συσκευές, οι οποίες παρακολουθούν την ποιότητα του αέρα και την κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια από τις δομικές συσκευές τους, (<https://www.eurescom.eu/news-and-events/>).

Συμπεράσματα

Το Ηράκλειο με τις καινοτόμες κινήσεις κέρδισε τον τίτλο της «έξυπνης πόλης» και κατάφερε να τοποθετηθεί μέσα στον κατάλογο των 21 έξυπνων πόλεων όλου του κόσμου για το 2012, 13, 14 . Επίσης συμμετείχε στην αξιολόγηση των 58 πόλεων για την πρωτεύουσα της Ευρώπης στην καινοτομία το 2014.

Το Ηράκλειο χρησιμοποιεί το όραμά του σαν ένα εργαλείο που θα το οδηγήσει στην ανάπτυξη, μαζί με τους φορείς που απαρτίζουν την ομάδα του όρου «Ηράκλειο: Ήξυπνη πόλη» και επίσης θα το οδηγήσει να είναι μία σημαντική καινοτόμα πόλη στο παγκόσμιο κατάλογο των «έξυπνων πόλων».

Σημαντική είναι ακόμη η συμμετοχή της πόλης του Ηρακλείου στο δίκτυο της UNESCO «Πόλεις που Μαθαίνουν». Η σχεδίαση και η υλοποίηση δράσεων των μελών δίνει στους πολίτες σημαντικές ευκαιρίες για να μαθαίνουν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους , αλλά και στους φορείς να σχεδιάσουν πρωτοπόρες ιδέες, (<https://www.citybranding.gr>).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Συγκεφαλαιώνοντας παρατηρούμε ότι η παγκόσμια αστικοποίηση και η πρόκληση της βιωσιμότητας ασκούν αυξανόμενη πίεση στις αστικές περιοχές σύστημα. Ένας νέος τρόπος σκέψης, με έμφαση στη λήψη μιας προοπτικής συστημάτων, θα απαιτείται για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων. Η έννοια των έξυπνων πόλεων κατέχει ήδη τις δυνατότητες προκειμένου να αντιμετωπιστούν πτυχές της πρόκλησης βιωσιμότητας με την προώθηση της συμμετοχής των πολιτών, την ανάπτυξη καινοτόμων και έξυπνων λύσεων για βιωσιμότητα, την αύξηση της αποδοτικότητας στην πόλη και στα συστήματα, και υιοθετώντας ένα διαφανές και χωρίς αποκλεισμούς σύστημα διακυβέρνησης.

Η διπλωματική αυτή επεδίωξε να συλλέξει τις συστάσεις που θα μπορούσαν να βοηθήσουν τις έξυπνες πόλεις να κινούνται ταχύτερα και πιο αποτελεσματικά με στόχο την αειφορία. Αφού έγινε πρώτα μια ανάλυση της έννοιας της έξυπνης πόλης μέσω του φακού του πλαισίου για τη στρατηγική βιώσιμη ανάπτυξη, προκειμένου να αποκαλυφθούν τα οφέλη και τους περιορισμούς της έννοιας σε σχέση με τη βιωσιμότητα.

Αυτή η διπλωματική διερεύνησε σε βάθος την έννοια της έξυπνης πόλης μέσα από την εξέταση των έξι χαρακτηριστικών του μοντέλου έξυπνη Πόλη, αλλά και μέσα από το πώς η βιωσιμότητα επιτυγχάνεται σε κάθε τομέα. Έγινε εμφανές ότι η έννοια της έξυπνης πόλης είναι ήδη σύμφωνη με πολλές πτυχές της προσέγγισης SSD και είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στην ανάπτυξη λύσεων με επίκεντρο τον πολίτη.

Ωστόσο, μια ελλιπής κατανόηση του κοινωνικο-οικολογικό σύστημα που μια έξυπνη Πόλη λειτουργεί μέσα, σε συνδυασμό με έναν ασαφή ορισμό της επιτυχίας από την άποψη της βιωσιμότητας τονίστηκε στην ανάλυσή μας για τον ορισμό της έξυπνης πόλης, εκτός από ασαφείς στρατηγικές κατευθυντήριες γραμμές για την επίτευξη επιτυχίας.

Παρόλο που η έννοια της έξυπνης πόλης έχει μια καινοτόμο και προνοητική μέθοδο προσέγγιση στον πολεοδομικό σχεδιασμό, η έννοια δεν επιτρέπει απαραίτητως την ανάπτυξη των πόλεων σε ένα βιώσιμο τρόπο. Ως εκ τούτου, μια διαδικασία σχεδιασμού έξι φάσεων σχεδιάστηκε ειδικά για smart cities για την εφαρμογή μιας στρατηγικής προσέγγισης βιώσιμης ανάπτυξης, δημιουργώντας παράλληλα ευκαιρίες

για τα τμήματα της πόλης να συνεργαστούν, τα ενδιαφερόμενα μέρη να εμπλακούν πλήρως στο διαδικασία σχεδιασμού, και οι πολίτες να ενημερώνονται.

Οι στόχοι των βιώσιμων Έξυπνων Πόλεων θα βοηθήσουν τους επαγγελματίες της έξυπνης πόλης να σχεδιάσουν με τρόπους που θα αποτελεσματικά και αποτελεσματικά κινούν την πόλη τους προς τη σωστή κατεύθυνση προς την αειφορία.

Ελπίζουμε ότι αυτή η διατριβή συμβάλλει στη συναρπαστική έρευνα μέσα στις έξυπνες πόλεις και βοηθά στην μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων για την έξυπνη πόλη να σταθεί ως λύση για τη βιωσιμότητα στον ολοένα και πιο αστικοποιημένος κόσμο μας.

Βιβλιογραφία

- Κουλουμπής, Θ. & Κώνστας, Δ., 1985. Διεθνείς Σχέσεις. Μία συνολική προσέγγιση. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Λέκκας, Ε. & Ανδρεαδάκης, Ε., 2015. Εισαγωγή στη Θεωρία της Διαχείρισης Καταστροφών και Κρίσεων. Αθήνα: ΕΚΠΑ.
- **Δημ. Γεωργακέλλος, Χρ. Αγαπητού**, Σημειώσεις μαθήματος του ΔΔΠΜΣ «Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση», Ανάπτυξη και Παρακολούθηση Επιχειρησιακών Προγραμμάτων Οκτώβριος 2015
- **Ράλλης Γκέγκας**, Σημειώσεις μαθήματος του ΔΔΠΜΣ «Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση», Οικονομική Διαχείριση & Έλεγχος Φορέων Τοπικής & Περιφερειακής Αυτοδιοίκησης, Αθήνα 2016.
- Anthopoulos, L., & Fitsilis, P. *Using Classification and Roadmapping techniques for Smart City viability's realization.* (2013) Electronic Journal of E-Government, 11(2), 326–336.
- Anthopoulos, L. G., & Fitsilis, P., *Smart Cities and Their Roles in City Competition:: A Classification*, (2014). International Journal of Electronic Government Research, 10(1), 63–77. <https://doi.org/10.4018/ijegr.2014010105>
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J. R., Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A. and Scholl, H. J., *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*, 45th Hawaii International Conference on System Sciences, 2012
- Cook DJ, Duncan G, Sprint G, Fütz R., *Using Smart City Technology to Make Healthcare Smarter*, Proc IEEE Inst Electr Electron Eng. 2018
- Ferrer J.R., *Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation*, The journal of field actions, field actions science reports, Smart Cities at the Crossroads, Special Issue 16 | 2017
- Future Cooperation, *Έξυπνες και Ασφαλείς Πόλεις*, Οδηγός για το πώς θα κάνεις την πόλη σου έξυπνη και ασφαλή πόλη, Ο.Τ.Α. και Περιφέρειες. 2017
- Ghosh P., Mahesh T.R., *Smart City: Concept and Challenges*, IJETS, Volume: 1, Issue: 1, October 2015
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna, Austria: Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of

Technology. Available from http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.

- Hafedh hourabi, et. al., *Understanding Smart Cities: An Integrative Framework*, Conferences 2012 45th Hawaii International, Publisher: IEEE
- Hall, R. E. (2000). *The vision of a smart city*. In *Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop, Paris, France, September 28*, Available from <http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/773961-oyxp82/webviewable/773961.pdf>.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., & Williams, P. (2010). *Foundations for Smarter Cities*. IBM Journal of Research and Development, 54(4).
- Hollands, R.G., “*Will the real smart city please stand up? Intelligent, Creative progressive or just entrepreneurial?*”, *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, Vol. 12, no. 3, 2008, pp. 303 – 320.
- Jong, C., & Jacobs, W. (n.d.). *Amsterdam: Energy port in Transitio*, ECONOMIE CIRCULAIRE ET ECOSYSTEMES PORTYAIRES, partie III 267-277 (2015)
- Nam T., Pardo T., *Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions*, The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research, Center for Technology in Government University at Albany, State University of New York, U.S., 2011.
- Natural Resources Defense Council. *What are smarter cities?*, Available from <http://smartercities.nrdc.org/about>
- Sauer, S. , *Do smart cities produce smart entrepreneurs*, *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(3), Talca dic. 2012, 63–73. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762012000300007>
- Toppeta, D. (2010). *The Smart City Vision: How Innovation and ICT Can Build Smart, “Livable”, Sustainable Cities*. *The Innovation Knowledge Foundation*. Available from http://www.thinkinovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf

- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. 2010. *Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc. Available from http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplanet/forr_help_cios_and_smart_city_initiatives.pdf.
- Available at: <https://nomosphysics.org.gr/10541/to-plaisio-tis-diethnous-sunergias-giatio-metriasmo-ton-fusikon-katastrofon-ioulios-2006/> [Accessed 18 Δεκέμβριος 2018].
- 2 Υγειονομική Περιφέρεια Αττικής.
http://www.1dype.gov.gr/?page_id=43
- Ιστότοπος του Υπουργείου Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης» Αριθμητικά στοιχεία Δήμων και Κοινοτήτων www.ypes.gr
- Ιστότοπος του Υπουργείου Υγείας» <http://www.moh.gov.gr/>
- Ιστότοπος Κεντρικής Ένωσης Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδος (Κ.Ε.Δ.Κ.Ε.)» www.kedke.gr
- Ιστότοπος Ελληνικής Εταιρείας Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης, (Ε.Ε.Τ.Α.Α)» www.eetaa.gr
- Ιστότοπος Ινστιτούτου Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ι.Τ.Α.)» www.ita.org.gr