



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Ευφυείς Πόλεις και ευκαιρίες καινοτόμου επιχειρηματικότητας

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Πέτρος Ε. Αμπατζόγλου

Επιβλέπων καθηγητής:

Άγγελος Τσακανίκας, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Φεβρουάριος 2018

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να φωταγωγήσει τη συμμετοχή των Ιδιωτικών Εταιρειών στην νέα ανάγκη δημιουργίας Ευφυών Πόλεων, για την ορθότερη διαχείριση των πόρων και της εισροής όλο και περισσότερων ανθρώπων στα αστικά κέντρα, καθώς και τις ευκαιρίες επιχειρηματικότητας που αυτή προσφέρει για τη δημιουργία νεοφυών επιχειρήσεων. Η εργασία εκπονήθηκε στη σχολή Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (Ε.Β.Ε.Ο.) υπό την επίβλεψη του καθηγητή Κου. Άγγελου Τσακανίκα.

Καταρχάς θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κύριο Άγγελο Τσακανίκα, ο οποίος με κατεύθυνε καθ' όλη τη διάρκεια της φοιτητικής μου ζωής, μου κίνησε το ενδιαφέρον σχετικά με την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα μέσα από τις διαλέξεις του και ο οποίος μου έδωσε τη δυνατότητα να εκπονήσω την παρούσα διπλωματική μελέτη. Θα ήθελα να ευχαριστήσω πολύ τον διδάκτορα Γεώργιο Σιώκα που με τη συμβουλευτική και εμπειρική του αρωγή αποτέλεσε το σημαντικότερο παράγοντα να ολοκληρωθεί η παρούσα διπλωματική εργασία. Επίσης, ο κ. Σιώκας με βοήθησε από τα φοιτητικά μου χρόνια να αναπτύξω κάποιες δεξιότητες που ήταν χρήσιμες για την υλοποίηση της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κύριο Γιάννη Καλογήρου για τις πολύτιμες συμβουλές του και την συνολική καθοδήγηση σε τομείς επιχειρηματικότητας και καινοτομίας που παρείχε επίσης μέσα από τις διαλέξεις του. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά και τους εργαζόμενους στις εταιρείες, από τους οποίους πήρα συνέντευξη, για την πολύτιμη βοήθεια τους και την διάθεση που έδειξαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις μου. Χωρίς αυτούς δεν θα μπορούσε να ολοκληρωθεί η παρούσα έρευνα.

Εν κατακλείδι, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου και να αφιερώσω την παρούσα εργασία στους γονείς μου, Ευάγγελο και Νεφέλη Αμπατζόγλου, και στην αδερφή μου, Νατάσα Αμπατζόγλου, ως ανταμοιβή για την πολυεπίπεδη στήριξη, τη συνεχή διαπαιδαγώγηση, τον αξιοπρεπή βίο και την βοήθεια που μου παρείχαν. Επίσης αφιερώνεται και στην πολυαγαπημένη μου γιαγιά, Αναστασία Αμπατζόγλου, που είναι πάντα δίπλα μου και με στηρίζει, δημιουργώντας μου πάντα τη θέληση να την κάνω υπερήφανη.

Με εκτίμηση,

Πέτρος Αμπατζόγλου

Contents

Εισαγωγή	7
Abstract	9
1. Εισαγωγή στην έννοια της έξυπνης πόλης.....	11
1.1 Τι είναι οι έξυπνες πόλεις	11
1.2 Ορισμοί έξυπνης πόλης.....	13
1.3 Τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης	16
1.4 Τεχνολογικά συστατικά ευφυών πόλεων	18
2. Χρήση νέων τεχνολογιών και καινοτομία.....	20
2.1 Τεχνολογίες	20
2.2 Καινοτομία	23
3. Δίκτυο 5G.....	26
3.1 Οφέλη	28
3.1.3 Έξυπνες κατοικίες	29
3.1.4 Έξυπνη υγειονομική περίθαλψη και ασφάλεια	29
3.2 5G Λύσεις.....	30
3.2.1 Ενέργεια και βοηθητικά προγράμματα.....	30
3.2.2 Μεταφορές	31
3.2.3 Δημόσια ασφάλεια.....	32
4. Παραδείγματα Ευφυών Πόλεων.....	33
4.1 Παραδείγματα Ευφυών Πόλεων ανά τον κόσμο	33
4.1.1 Βαρκελώνη	33
4.1.2 Μάντσεστερ.....	40
4.1.3 Ελσίνκι	45
4.1.4 Λισαβόνα.....	49
4.1.5 Ουίλι	53
4.1.6 Νέα Υόρκη	57
4.1.7 Άμστερνταμ	60
4.2 Παραδείγματα έξυπνων πόλεων στην Ελλάδα.....	62
4.2.1 Η περίπτωση του e-Τρίκαλα.....	62
4.2.2 Η περίπτωση του δήμου Πυλαίας-Χορτιάτη.....	68
4.2.3 Η περίπτωση της Βέροιας	69
4.2.4 Η περίπτωση του e-Ηράκλειο	69
5. Συνεντεύξεις – Μελέτες Περίπτωσης.....	70
5.1 Εισαγωγή	70

5.2 Στόχος & Σκοπός.....	70
5.3 Προετοιμασία.....	70
5.4 Προσέγγιση Ερωτηθέντων	72
5.5 Συνθήκες.....	72
5.6 Δομή Ερωτηματολογίου.....	73
5.7 Επεξεργασία Δεδομένων.....	73
6. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου	74
6.1 Συμμετέχουσες Εταιρείες.....	74
6.2 Εταιρεία Α.....	79
6.3 Εταιρεία Β.....	81
6.4 Εταιρεία Γ	83
6.5 Εταιρεία Δ.....	86
6.6 Εταιρεία Ε	88
6.7 Εταιρεία ΣΤ	91
6.8 Εταιρεία Ζ	93
6.9 Εταιρεία Η.....	95
6.10 Συνολικά αποτελέσματα	98
7. Συμπεράσματα	107
8. Βιβλιογραφία – Διαδίκτυο	110
8.1 Βιβλιογραφία.....	110
8.2 Διαδίκτυο.....	114
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	115

Εισαγωγή

Στο σύγχρονο και απαιτητικό περιβάλλον η αειφόρος και βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί μονόδρομο. Ο εκσυγχρονισμός σε συνδυασμό με την ορθολογική διαχείριση των πόρων ενισχύει την ευημερία και προωθεί την ποιότητα και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών. Η παρούσα έρευνα έχει σκοπό τη μελέτη της ανάπτυξης των εφαρμογών της 'ευφυούς πόλης' από τις ιδιωτικές εταιρείες και γενικότερα της ενασχόλησης τους και των επενδύσεων τους αναφορικά με τη νέα τάση. Επίσης ερευνώνται οι επιχειρηματικές προοπτικές που προσφέρει ο κλάδος των ευφυών πόλεων για τη δημιουργία νέων μικρότερων καινοτόμων εταιρειών. Αρχικά γίνεται μία εννοιολογική προσέγγιση, ενώ σημαντικές είναι οι αναφορές στα βασικά επίπεδα που καθορίζουν μια έξυπνη πόλη καθώς και στα τεχνολογικά συστατικά της.

Στην παρούσα έρευνα επίσης, παρουσιάζονται αναλυτικά διεθνή και ελληνικά παραδείγματα ευφυών πόλεων, ως προς τις τεχνολογίες τις οποίες εφαρμόζουν και τις συνεργασίες που έχουν αναπτύξει με ιδιωτικές επιχειρήσεις. Συγχρόνως, μελετήθηκε διεξοδικά η αγορά σε εταιρείες οι οποίες δραστηριοποιούνται ενεργά με την ανάπτυξη και εφαρμογή καινοτόμων και οικονομικών λύσεων στο πλαίσιο δημιουργίας πόλεων με βλέψεις αυτοματοποίησης και εξοικονόμησης ενέργειας.

Έπειτα, μελετήθηκε η ανάπτυξη των στρατηγικών των ιδιωτικών εταιρειών με έμφαση στην αναγκαιότητα δημιουργίας συνεργασιών για την επίτευξη των στόχων μετατροπής των συμβατικών πόλεων σε ευφυείς, ενώ παρουσιάζονται έξυπνες εφαρμογές οκτώ ελληνικών και πολυεθνικών επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα μέσω ερωτηματολογίου και διενέργειας συνεντεύξεων με εργαζόμενους σε αυτές. Τα αποτελέσματα ενισχύθηκαν με desk research στο δικτυακό τόπο των Εταιρειών. Τέλος, με σκοπό να οπτικοποιηθούν τα αποτελέσματα της έρευνας και να προκύψουν ασφαλή συμπεράσματα, παρουσιάζονται με γραφήματα οι οκτώ συνεντεύξεις, ομαδοποιημένες.

Συνοπτικά, από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι γίνεται μια σοβαρή προσπάθεια εκ μέρους των εταιρειών που συμμετείχαν στην έρευνα να ενθαρρύνουν τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής με μια ταυτόχρονη συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω της ενεργής συμμετοχής και της συμμετοχικής δράσης. Συγχρόνως, συμπεραίνεται ότι ο τομέας που δίνεται η μεγαλύτερη έμφαση είναι ο τομέας διαχείρισης και εκμετάλλευσης του μεγάλου όγκου δεδομένων που είναι διαθέσιμα (big data) και εύρεσης νέων λύσεων και ιδεών που προκύπτουν από την κατανόηση τους.

Επιβάλλεται να αναφερθεί πως η υιοθέτηση κάποιων εφαρμογών δεν καθιστά μια πόλη Ευφυή. Απαιτείται συνεχής και συντονισμένη προσπάθεια ώστε να υλοποιηθούν οι απαραίτητες δράσεις για την ολιστική αντιμετώπιση του στόχου. Φαίνεται ότι ο σωστός σχεδιασμός και η αναπτυγμένη στρατηγική σε μια πόλη έτοιμη να δεχτεί τις αλλαγές αποτελούν τα βασικά εργαλεία εκσυγχρονισμού.

Λέξεις κλειδιά: Ευφυής πόλη, Εκσυγχρονισμός, Ορθολογική Διαχείριση, Εταιρικές Συνεργασίες, Όγκος Δεδομένων, Νεοφυείς Εταιρείες, Έξυπνες Εφαρμογές, ΤΠΕ

Abstract

In the modern and demanding environment, the sustainable development constitutes a one-way street. Modernization combined with rational resource management enhances prosperity and promotes the quality and improvement of citizens' living standards. The present research aims at studying the development of "smart cities" applications by private companies and, more generally, their occupation and investment in the new trend. Furthermore, is explored the business prospects of the "smart cities" in order to create new, smaller and innovative companies. Initially, there is a conceptual approach, while the references on the basic levels that define a "smart city" as well as its technological components are important.

In the present study, international and Greek examples of "smart cities" are extensively presented about the technologies that they apply and the partnerships which they have developed with private companies. At the same time, the purchase has been thoroughly studied in companies which are actively involved in the development and implementation of innovative and cost-effective solutions in the framework of creating cities with the aim of automating and saving energy.

Afterwards, the development of the strategies of private companies was studied, emphasizing the necessity to create collaborations to achieve the goals of converting conventional cities to smart, while are presented smart applications of eight Greek and multinational companies that have participated in the survey through a questionnaire and conducting interviews with employees. The results were supported by desk research on the Companies' websites. Finally, in order to visualize the results of the research and to obtain safe conclusions, the eight interviews are grouped together with charts.

In summary, the results show that there is a serious effort from the companies which were involved in the research to encourage the sustainable economic development and the high quality of life with a simultaneous prudent management of natural resources through active participation and participatory action. At the same time, it is concluded that the area with the greatest emphasis is the area of managements and exploitation of the large amount of data that is available (big data) and the finding of new solutions and ideas resulting from their comprehension.

It should be mentioned that the adoption of some applications does not make a city "Smart". A sustained and coordinated effort is required to implement the necessary actions to address the goal holistically. It seems that the right planning and the developed strategy in a city ready to accept changes are the main tools for modernization.

Key Words: Smart city, Modernization, Rational Management, Corporate partnerships, Data Volume, Start-up companies, Smart applications, ICT

1. Εισαγωγή στην έννοια της έξυπνης πόλης

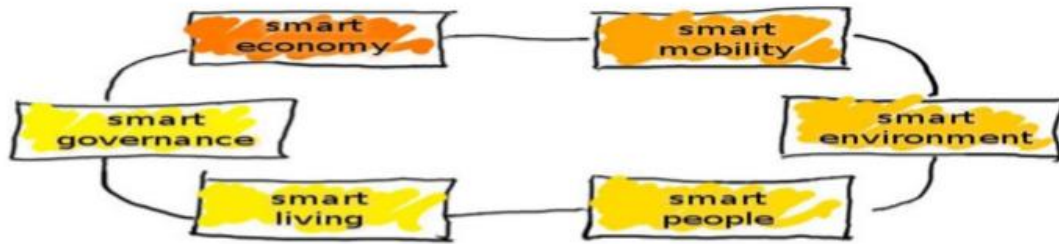
Τα σύγχρονα αστικά κέντρα αποτελούν σύνθετα οικοσυστήματα, όπου επικρατεί μια ιδιαίτερη ανησυχία σχετικά με τη διασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης και της ποιότητας ζωής. Σε αυτά τα αστικά περιβάλλοντα, οι άνθρωποι καθώς και οι δημόσιες αρχές αντιμετωπίζουν πρωτόγνωρες προκλήσεις όσον αφορά σε τομείς όπως η υγειονομική περίθαλψη, οι δημόσιες μεταφορές, η ενέργεια και το περιβάλλον, η ασφάλεια και οι δημόσιες υπηρεσίες. Το σύνολο αυτών επέτρεψε και διευκόλυνε την ανάπτυξη εφαρμογών βασισμένων στο διαδίκτυο, εισάγοντας την έννοια του Internet of Things (IoT), τη δημιουργία πλατφόρμων διαχείρισης περιεχομένου καθώς και την επέκταση των ευρυζωνικών υποδομών. Παράλληλα, επιχειρείται προσπάθεια για την καθιέρωση καινοτόμων και αποτελεσματικών διαδικασιών που έχουν στόχο τη δημιουργία πρωτότυπων εφαρμογών και υπηρεσιών, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες των πολιτών.

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες, η υλοποίηση της ιδέας της έξυπνης πόλης αποτέλεσε και αποτελεί την εξέλιξη των σύγχρονων αστικών κέντρων. Η γενική ιδέα της έξυπνης πόλης την καθιστά μια αναδυόμενη αγορά, γι' αυτό και το έργο του προσδιορισμού και της θεώρησης της βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη. Ταυτόχρονα, η εξερεύνηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της γίνεται καλύτερα αντιληπτή μέσα από την ερμηνεία βασικών εννοιολογικών στοιχείων της.

Αρκετοί ορισμοί προτάθηκαν και εγκρίθηκαν τόσο σε πρακτικό όσο και ακαδημαϊκό επίπεδο, αλλά παρόλα αυτά η έξυπνη πόλη παραμένει μια ασαφής έννοια.

1.1 Τι είναι οι έξυπνες πόλεις

Ο όρος «έξυπνες πόλεις» δεν είναι νέος αλλά έχει προέλευση από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, που υιοθετήθηκαν πολιτικές για την αστική ανάπτυξη στο Πόρτλαντ. Η πολιτική αυτή αποτελεί ένα πρώιμο παράδειγμα Ευφυούς Ανάπτυξης. Αυτή η φράση υιοθετήθηκε από το 2005 από ένα σύνολο εταιρειών τεχνολογίας (Cisco, 2005; IBM, 2009; Siemens, 2004) για την εφαρμογή πολύπλοκων συστημάτων πληροφοριών στις αστικές υποδομές και υπηρεσίες όπως τα κτίρια, τις μεταφορές, τον ηλεκτρισμό, την κατανομή νερού και τη δημόσια ασφάλεια. Οι αντιλήψεις για τις έξυπνες πόλεις υπήρχαν παράλληλα με τις στρατηγικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη και την εκτίμηση των έργων που βρίσκονταν σε εξέλιξη. Συνεπώς, πρόκειται για το συνδυασμό όλων των βιώσιμων δραστηριοτήτων που προϋπήρχαν και την εκτέλεσή τους με μία πιο ολοκληρωμένη προσέγγιση, μέσω της συνεργασίας των εταίρων που εμπλέκονται και το συντονισμό με άλλα έργα που συσχετίζονται με αυτές (Εικόνα 1). Η προοπτική των ευφυών πόλεων επιχειρεί να λάβει καινοτόμα μέτρα, να μειώσει τα επίπεδα ενεργειακής ζήτησης καθώς και της χρήσης ορυκτών καυσίμων και να φτάσει τους στόχους αυτούς μέχρι το 2020 (έτος στόχος για την ΕΕ).



Εικόνα 1 Άξονες μιας έξυπνης πόλης

Ο όρος *intelligent cities / smart cities* χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσουμε περιοχές (πόλεις, περιφέρειες, συνοικίες πόλεων, clusters) στις οποίες το τοπικό σύστημα καινοτομίας υποστηρίζεται και αναβαθμίζεται μέσω ψηφιακών δικτύων και εφαρμογών. Με τη χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας το σύστημα καινοτομίας αποκτά μεγαλύτερο βάθος και εμβέλεια, ενώ οι λειτουργίες του γίνονται περισσότερο διαφανείς και αποτελεσματικές. Η πόλη κερδίζει σε ικανότητα καινοτομίας, που μεταφράζεται σε ανταγωνιστικότητα και ευημερία. Δύο βασικές συνιστώσες των έξυπνων πόλεων είναι:

- Το **σύστημα καινοτομίας** (τοπικό / περιφερειακό), το οποίο καθοδηγεί την ανάπτυξη γνώσεων και τεχνολογιών στους οργανισμούς της περιοχής (επιχειρήσεις, πανεπιστήμια, τεχνολογικά κέντρα, θερμοκοιτίδες, κ.α.), και
- Οι **ψηφιακές εφαρμογές διαχείρισης πληροφορίας και γνώσεων**, που διευκολύνουν την πληροφόρηση, την επικοινωνία, τη λήψη αποφάσεων, τη μεταφορά και εφαρμογή τεχνολογιών, τη συνεργασία στην καινοτομία, κ.α.

Παρά τη σαφή διασύνδεση με την κοινωνία της δημιουργικότητας και την κοινωνία της πληροφορίας, η έννοια της 'έξυπνης πόλης' είναι ακόμη αμφιλεγόμενη. Σ' αυτό συμβάλλουν τρεις λόγοι. Ταυτίσθηκε με **ψηφιακές αναπαραστάσεις των πόλεων**, τις ψηφιακές πόλεις, και χρησιμοποιήθηκε ισοδύναμα και εναλλακτικά με τους όρους 'digital city' και 'cyber city'. Εντούτοις, είναι βέβαιο ότι δεν αρκεί η επιπλέον δυνατότητα επικοινωνίας που προσφέρει μια ψηφιακή πλατφόρμα ή μια ψηφιακή αναπαράσταση της πόλης για να χαρακτηριστεί ένα αστικό σύστημα ως ευφυές. Μια δεύτερη πηγή σύγχυσης δημιουργήθηκε από τη **μεταφορική χρήση** του όρου ως κοινός τόπος ποικίλων ηλεκτρονικών πληροφοριακών συστημάτων και ψηφιακών εφαρμογών επί των λειτουργιών των πόλεων. Το MIMOS (Malaysian Institute of Microelectronic Systems) για παράδειγμα, σημειώνει ότι στις μεταφορικές χρήσεις του όρου 'intelligent city' συμπεριλαμβάνονται οι έννοιες 'invisible city', 'information city', 'wired city', 'telecity', 'knowledge-based city', 'virtual city', 'electronic communities', 'electronic spaces', 'flexicity', 'teletopia', 'cyberville', κλπ στις περισσότερες από τις οποίες λείπουν στοιχεία ευφυΐας. Μια τρίτη πηγή σύγχυσης

προέρχεται από την **επικάλυψη με εφαρμογές** ευφυούς περιβάλλοντος, όρος που χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει διαδραστικούς χώρους που ενσωματώνουν υπολογιστικά συστήματα στο φυσικό χώρο και στους οποίους η υπολογιστική ισχύς χρησιμοποιείται απρόσκοπτα για να υποβοηθήσει τις καθημερινές δραστηριότητες. (Κομνηνός, 2007, Florida, 2002)

1.2 Ορισμοί έξυπνης πόλης

«Μια πόλη που παρακολουθεί και ενσωματώνει τις συνθήκες όλων των κρίσιμων υποδομών της, συμπεριλαμβανομένων των οδών, των γεφυρών, των σηράγγων, του μετρό, των αεροδρομίων, των λιμανιών, των τηλεπικοινωνιών, του νερού, της ενέργειας, ακόμη και των μεγάλων κτιρίων, και μπορεί να βελτιστοποιήσει καλύτερα τους πόρους της, το σχέδιο προληπτικής συντήρησης των δραστηριοτήτων της και να παρακολουθεί τις πτυχές της ασφάλειας, μεγιστοποιώντας παράλληλα τις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τους πολίτες της» Hall (2000)

«Μια πόλη που συνδέει την υλική υποδομή, την υποδομή πληροφορικής, τη κοινωνική υποδομή, καθώς και την επιχειρηματική υποδομή για τη μόχλευση της συλλογικής νοημοσύνης της πόλης». Hartley (2005)

«Μια πόλη που δίνει έμπνευση, μοιράζεται την κουλτούρα, την γνώση και τη ζωή, μια πόλη η οποία παρακινεί τους κατοίκους της να δημιουργήσουν και να ακμάσουν μέσα από την ίδια την καθημερινότητα του τρόπου ζωής τους». Rios (2008)

«Μια πόλη, μπορεί να οριστεί ως μεταφορές τη , , «έξυπνη», όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και οι παραδοσιακές και σύγχρονες υποδομές επικοινωνιών προμηθεύουν βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής με μια συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω της συμμετοχικής δράσης και δέσμευσης». Caragliu, Del Bo and Nijkamp (2009)

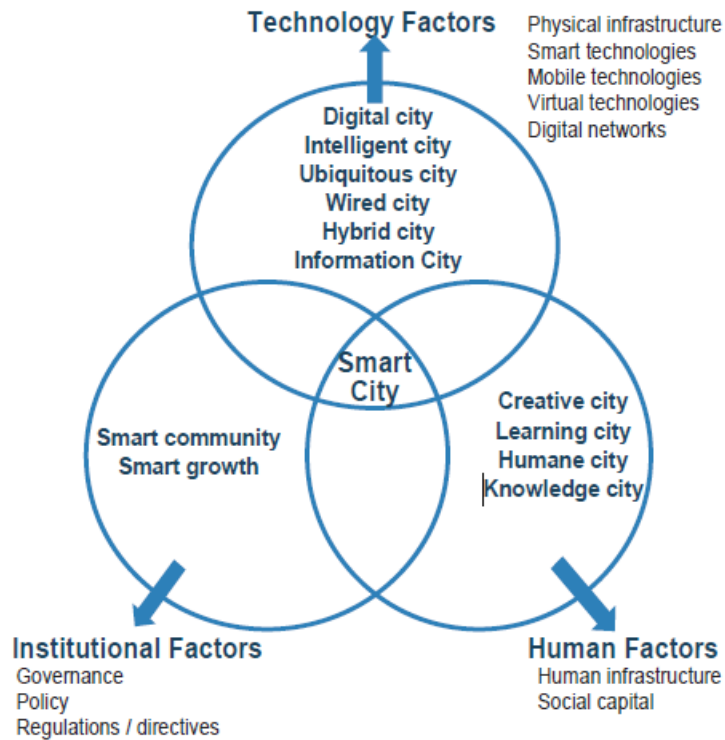
«Η χρήση των έξυπνων τεχνολογιών πληροφορικής για τη δημιουργία των κρίσιμων στοιχείων υποδομών και υπηρεσιών μιας πόλης - οι οποίες περιλαμβάνουν τη διοίκηση, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη, τη δημόσια ασφάλεια, το real estate, τις μεταφορές, τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας – μετατρέποντάς αυτές σε πιο έξυπνες, διασυνδεδεμένες και αποτελεσματικές». Washburn, et al. (2010)

«Μια πόλη με καλές επιδόσεις, με μια μακρόπνοη διαδρομή που διαθέτει διάφορα χαρακτηριστικά, χτισμένη με ένα έξυπνο συνδυασμό των κληροδοτημάτων και των δραστηριοτήτων των αυτοκαθοριζόμενων, ανεξάρτητων και ευαισθητοποιημένων πολιτών της». Giffinger and Gudrun (2010)

Στους περισσότερους ορισμούς παρατηρούμε και αντιλαμβανόμαστε, όπως ακριβώς και ο Washburn, et al. (2010), πως εννοιολογικά η προσπάθεια προς την έξυπνη πόλη ακολουθεί μια σαφή έμφαση στη χρήση των έξυπνων τεχνολογιών πληροφορικής. Και αυτό φαίνεται χαρακτηριστικά από την παγκόσμια υποδομή ενός δικτύου, γνωστού ως διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things - IoT), το οποίο βασίζεται στα πρότυπα και τη διαλειτουργικότητα των πρωτοκόλλων επικοινωνίας, όπου τα φυσικά και εικονικά αντικείμενα ενσωματώνονται στα δίκτυα πληροφοριών (Hernández-Muñoz, et al., 2011). Γι' αυτό και μια πόλη που θέλει να θεωρείται έξυπνη, θα πρέπει να παρακολουθεί και να ενσωματώνει τις επιδεινούμενες συνθήκες των κρίσιμων υποδομών της μέσω του αυτοελέγχου και της αυτοαπόκρισης των συστημάτων της (Hall, 2000). Παράλληλα, πρέπει να στηρίζει την απόδοση της στην οικονομία, τους ανθρώπους, τη διακυβέρνηση, την κινητικότητα, το περιβάλλον και τη διαβίωση (Giffinger, et al., 2007).

Αυτή η προσπάθεια προσδιορισμού της έξυπνης πόλης, οδηγεί στην ταξινόμηση των ετικετών της βάσει τριών διαστάσεων: της τεχνολογίας, των ανθρώπων και των κοινοτήτων (Pardo and Nam, 2011a). Η τεχνολογική διάσταση βασίζεται στην ευέλικτη υπολογιστική και τεχνολογική υποδομή που βοηθάει στην δημιουργία καινοτόμων υπηρεσιών εξυπηρέτησης των κυβερνητικών και κοινωνικών αναγκών (Yovanof and Hazapis, 2009; Williams, 2010). Η ανθρώπινη υποδομή αποτελεί ένα κρίσιμο πεδίο για την ανάπτυξη της πόλης (Florida, 2002), αφού η δημιουργικότητα αναγνωρίζεται ως βασική κινητήρια δύναμη για την έξυπνη πόλη, και ως εκ τούτου οι άνθρωποι, η εκπαίδευση, η μάθηση και η γνώση έχουν κεντρική σημασία σ' αυτή (Boulton, Brunn and Devriendt, 2012). Τέλος, ο σχεδιασμός μιας κοινότητας είναι ουσιαστικής σημασίας για την επιτυχή έκβαση της έξυπνης ανάπτυξης της και της ολοκλήρωσης των έξυπνων πρωτοβουλιών της (Pardo and Nam, 2011a).

Προσδιορίζοντας τους τρεις θεμελιώδεις παράγοντες, οι οποίοι καθιστούν μια πόλη έξυπνη, και θεωρώντας δεδομένη τη διασύνδεσή τους, μπορούμε να συνοψίσουμε την ανάπτυξη αυτής μέσω της κοινής συνιστώσας των βασικών συστατικών της όπως φαίνονται στην εικόνα που ακολουθεί (Pardo and Nam, 2011a):



Εικόνα 2 Παράγοντες Ευφυούς Πόλης

Παρατηρούμε στο παραπάνω πλαίσιο και σύμφωνα με τον Washburn, et al. (2010), πως η συγκέντρωση έξυπνων τεχνολογιών πληροφορικής σε κρίσιμες εφαρμογές υποδομών και υπηρεσιών, σε συνδυασμό με τη χρήση νέων ολοκληρωμένων τεχνολογικών δικτύων που παρέχουν πληροφοριακά συστήματα πραγματικού χρόνου, βοηθούν στη λήψη έξυπνων εναλλακτικών δράσεων για την αποτελεσματικότερη ανάπτυξη και προσέγγιση της έξυπνης πόλης. Η ποιότητα όμως της πληροφοριακής υποδομής δεν αρκεί από μόνη της για την ανάπτυξη της έξυπνης πόλης. Γι' αυτό και ο ρόλος της ανθρώπινης υποδομής και η υποστήριξη της κυβερνητικής πολιτικής συνδυάζονται με την τεχνολογική πρόοδο για το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τη διαχείριση ενός συνολικού συστήματος αλληλοεξαρτώμενων δημόσιων και ιδιωτικών συστημάτων πληροφοριών (Naphade, et al., 2011). Απώτερος σκοπός της χρησιμοποίησης αυτών, είναι η μεταστροφή του αστικού ιστού σε πόλη έξυπνων πρωτοβουλιών και υπηρεσιών μέσω της βελτιστοποίησης αυτών για την επίτευξη νέων επιπέδων αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας.

1.3 Τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης

Η ευφυής πόλη είναι ένα πολύ επίπεδο περιοχικό σύστημα καινοτομίας. Συνθέτει ανθρώπινες ικανότητες και δραστηριότητες έντασης-γνώσεων, θεσμούς τεχνολογικής μάθησης, και ψηφιακούς χώρους επικοινωνίας, ώστε να μεγιστοποιείται η ικανότητα καινοτομίας της περιοχής αναφοράς της. Αποτελεί την πιο εξελιγμένη μορφή περιοχικών συστημάτων καινοτομίας που γνωρίζουμε σήμερα, ένα σύστημα τρίτης γενιάς, μετά τα καινοτόμα clusters και τις μαθησιακές περιφέρειες. Συγκροτείται από την επαλληλία σειράς επιπέδων, σε αντιστοιχία με την εξέλιξη των διεργασιών της καινοτομίας σε φυσικό, θεσμικό και ψηφιακό χώρο.

Επίπεδο I: Είναι το επίπεδο βάσης και περιλαμβάνει τις δραστηριότητες έντασης-γνώσεων της πόλης. Πρόκειται για δραστηριότητες μεταποίησης και υπηρεσιών που (συνήθως) αυτό-οργανώνονται σε συστάδες και συνοικίες (clusters). Η εγγύτητα στο φυσικό χώρο είναι το άμεσο συνδετικό στοιχείο που ενοποιεί τις επιμέρους μονάδες και οργανισμούς σε ένα ενιαίο σύστημα παραγωγής και καινοτομίας. Η ικανότητα καινοτομίας βασίζεται στην εξειδίκευση, την ατομική δημιουργικότητα, και τη συνεργασία μέσα στο cluster. Το επίπεδο αυτό συνδέεται άμεσα με τους ανθρώπους της πόλης: την ευφυΐα, εφευρετικότητα και τη δημιουργικότητά τους. Ταυτίζεται με ότι περιέγραψε ο Richard Florida ως 'νέα δημιουργική τάξη', επιστημόνων, καλλιτεχνών, επιχειρηματιών, επενδυτών κινδύνου, και άλλων ταλαντούχων και δημιουργικών ατόμων που συγκεντρώνονται σε μια πόλη και καθορίζουν τη διαδρομή ανάπτυξής της.

Επίπεδο II: Ένα δεύτερο επίπεδο περιλαμβάνει τους θεσμικούς μηχανισμούς κοινωνικής συνεργασίας για μάθηση και καινοτομία: θεσμοί και μηχανισμοί στρατηγικής πληροφόρησης, συγκριτικής αξιολόγησης, χρηματοδότησης κινδύνου, μεταφοράς τεχνολογίας, συνεργατικής ανάπτυξης νέων προϊόντων. Το επίπεδο αυτό σχετίζεται με τη συλλογική ευφυΐα του πληθυσμού της πόλης, η οποία απορρέει από τους θεσμούς κοινωνικής συνεργασίας. Είναι η ευφυΐα ενός πληθυσμού, όπως αυτή κωδικοποιείται μέσα σε καθιερωμένες πρακτικές και καθημερινές ρουτίνες εργασίας.

Επίπεδο III: Ένα τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει τα ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης της καινοτομίας, τα οποία δημιουργούν ένα εικονικό περιβάλλον χειρισμού της πληροφορίας και των γνώσεων. Το επίπεδο αυτό αφορά στο σύστημα τεχνητής ευφυΐας που είναι στη διάθεση του πληθυσμού της πόλης για να υποστηρίξει τόσο τις ατομικές επιλογές του, όσο και τη συλλογική επικοινωνία και συνεργασία. Πρόκειται για το δημόσιο σύστημα ψηφιακής επικοινωνίας, με ψηφιακά δίκτυα και υπηρεσίες, εφαρμογές τεχνητής ευφυΐας, ψηφιακούς χώρους και εργαλεία επίλυσης προβλημάτων, την επικοινωνία σε εικονικό περιβάλλον, το δημόσιο ψηφιακό περιεχόμενο που είναι στη διάθεση του πληθυσμού της πόλης. (Κομνηνός, 2007, Florida, 2002)

Όπως γίνεται κατανοητό , για να οικοδομηθούν έξυπνες πόλεις χρειάζεται πολλά εφόδια και συνεργασία με τις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας. Για την χάραξη πολιτικής και την ευθυγράμμιση προς την κατεύθυνση της έξυπνης πόλης πρέπει να ξεκινάνε από την ίδια την πόλη. Δηλαδή όχι με το «έξυπνη» γιατί η προσέγγιση των νέων τεχνολογιών διαφέρει ανάλογα με το αστικό κέντρο. Ενσωματώνοντας εργαλεία για την διαχείριση δεδομένων , αναπτύχθηκε η ικανότητα να μπορέσουν να αντιμετωπιστούν οι στόχοι της βιωσιμότητας. Σημαντικό ρόλο στην όλη προσπάθεια έχουν οι σχεδιαστές οι οποίοι θα εφαρμόσουν το σχέδιο υλοποίησης της έξυπνης πόλης. Όντας κάτι καινούργιο και όχι πολύ γνωστό για το ευρύ κοινό το εγχείρημα, οι σχεδιαστές πρέπει να είναι πειστικοί στην λήψη των αποφάσεων, να συνεργαστούν με τους κατάλληλους φορείς και να βοηθήσουν το κοινό να κατανοήσει την νέα πραγματικότητα. Με τα νέα εργαλεία θα διαχειρίζονται τα δεδομένα και τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την συλλογή , επεξεργασία, οπτικοποίηση και κοινοποίηση των πληροφοριών. Αυτές οι πληροφορίες θα δημιουργήσουν «έξυπνες» εφαρμογές οι οποίες θα συμβάλλουν στην διαμόρφωση πολιτικής, στην αναβάθμιση των υποδομών , κατευθύνοντας έτσι τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα επενδυτικές κινήσεις. Εκτός αυτού, ιθύνοντες με τις πληροφορίες που λαμβάνουν από τους πολίτες , θα είναι σε θέση να μαθαίνουν από αυτούς και μέσα από την συνεργασία να δημιουργήσουν μια έξυπνη πόλη.

1.4 Τεχνολογικά συστατικά ευφυών πόλεων

Η ψηφιακή ατζέντα της Ευρώπης (Digital Agenda of Europe) είναι πολύ σημαντική καθώς ενσωματώνει πολιτικές, κανονισμούς και έρευνες, επισπεύδοντας την κοινωνία της γνώσης. Οι δράσεις που αναλαμβάνει ποικίλουν από κανονισμούς για τις υποδομές και για την προστασία της ιδιωτικής ζωής καθώς επίσης θέτει ερευνητικές προτεραιότητες, ενεργοποιώντας έτσι την καινοτομία, την απασχόληση και την ανάπτυξη. Αυτές συγκεντρώνονται σε 7 άξονες:

- Ζωντανή ενιαία ψηφιακή αγορά
- Λειτουργικότητα και πρότυπα
- Εμπιστοσύνη και ασφάλεια
- Ταχεία πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Έρευνα και καινοτομία
- Βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων
- Οφέλη των ΤΠΕ για την Ευρωπαϊκή κοινότητα.

Η χρήση του διαδικτύου και η σύνδεση σ' αυτό έχει αναπτυχθεί αρκετά καλά. Η Ευρώπη 2020 θέτει ένα πολύ σημαντικό σχέδιο για την καλύτερη ενσωμάτωση των καινοτόμων ενεργειών σε όλα τα επίπεδα και την επίλυση των κοινωνικών και αναπτυξιακών προκλήσεων.

Οι ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών) σχετίζονται με πολλές εφαρμογές για την επίτευξη των ευφυών πόλεων όπως η συνεργασία μέσω διαδικτύου, οι εικονικές πόλεις, ευρυζωνικότητα για την καινοτομία, καινοτομία προερχόμενη από τους ανθρώπους και πρόσβαση σε δεδομένα που συλλέγονται από αισθητήρες. Σήμερα το Διαδίκτυο χρησιμοποιείται σε παγκόσμιο επίπεδο για την επικοινωνία και τη διάδοση πληροφοριών. Διαθέτει απεριόριστη ποσότητα διαθέσιμων πηγών και μέσων για την ανταλλαγή πληροφοριών και την καλύτερη κατανόηση των διαφόρων θεμάτων. Με την έλευση του περιεχομένου που δημιουργείται από το χρήστη σημειώθηκε μία μεγάλη αύξηση του αριθμού των ιστοσελίδων που δημιουργούνται καθημερινά για την ανταλλαγή απόψεων σε κοινωνικά θέματα. Προβλέπεται πως τα επόμενα χρόνια θα έχει διευρυνθεί τόσο το φάσμα των διαθέσιμων πληροφοριών στο διαδίκτυο όσο και τα δυναμικά πλαίσια του χρήστη (Schaffers κα., 2012).

Ο ψηφιακός χώρος είναι σημαντικό στοιχείο για τις ευφυείς πόλεις διότι αποτελεί ένα από τα τρία βασικά τους επίπεδα και συνθέτει το καινοτόμο τους οικοσύστημα. Αποτελείται από τέσσερις ομόκεντρους δακτυλίους (Komninos κα., 2013):

- Στο κέντρο βρίσκονται τα ευρυζωνικά δίκτυα, ενσύρματες και ασύρματες υποδομές και οι συσκευές που βοηθούν στην επικοινωνία, τη συλλογή δεδομένων και την ανταλλαγή τους.
- Στη συνέχεια, βρίσκονται οι διαδικτυακές τεχνολογίες που στηρίζουν την αποθήκευση, επεξεργασία και οπτικοποίηση.
- Ο τρίτος δακτύλιος αποτελείται από ψηφιακές εφαρμογές σε πολλούς διαφορετικούς τομείς της πόλης για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, βοηθητικά προγράμματα διαχείρισης και βιώσιμη ανάπτυξη.
- Ο εξωτερικός δακτύλιος αποτελείται από υπηρεσίες μέσω διαδικτύου, ορισμένες εφαρμογές που επιτυγχάνουν βιώσιμα επιχειρησιακά μοντέλα και προσφέρονται τακτικά ως υπηρεσίες.

Για την επίτευξη της ψηφιακής χωρητικότητας απαιτείται η συνεργασία των σχεδιαστών και των προγραμματιστών πληροφορικής, ώστε να βρεθούν νέες λύσεις μέσω της έρευνας και της δημιουργικότητας των κοινωνιών. Η συνεχής εξέλιξη των δικτυακών τεχνολογιών από στατικά δίκτυα σε κοινωνικά, παρέχοντας πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο και οδηγώντας σε ευφυή δίκτυα στο εγγύς μέλλον, βοηθούν στην κατασκευή του ψηφιακού χώρου των πόλεων. Το σύνθετο τοπίο στις τεχνολογίες, εφαρμογές, δεδομένα, επιχειρηματικά μοντέλα και ηλεκτρονικών υπηρεσιών διευρύνεται και ενισχύει την ενημέρωση των κατοίκων μίας πόλης. Η αντιμετώπιση και διαχείριση αυτής της πολυπλοκότητας είναι ένα σημαντικό ζήτημα για τις τοπικές αρχές, που προσπαθούν παράλληλα να ενισχύσουν τις επενδύσεις στον τομέα της καινοτομίας.

2. Χρήση νέων τεχνολογιών και καινοτομία

2.1 Τεχνολογίες

Η ευφυής πόλη πρέπει να αποτελεί μία συμπαγή πόλη με διάχυτη πρόσβαση σε ασύρματα δίκτυα και να αλληλεπιδρά με τους πολίτες, μέσω ψηφιακών συστημάτων και όχι γραφειοκρατικών διαδικασιών. Οφείλει, επίσης, να υποστηρίζει την αειφόρο ανάπτυξη και τη διατήρηση των φυσικών πόρων, δηλαδή να αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων των πόλεων. Έτσι, παρουσιάζει ένα προφίλ με ένταση γνώσεων, δημιουργικές βιομηχανίες και υψηλών τεχνολογιών υποδομές για την τοπική ευημερία και αύξηση ανταγωνιστικότητας. Σε επίπεδο πόλεων είναι πιο εύκολη η εφαρμογή ανανεώσιμων μορφών ενέργειας όπως η χρήση ηλιακών συλλεκτών για την εξασφάλιση ζεστού νερού στις οικίες καθημερινά, η χρήση φυσικού αερίου για θέρμανση αλλά και άλλων τεχνολογιών που είναι ωφέλιμο να τοποθετούνται στα όρια των κατοικημένων περιοχών, όπως μεγάλα ηλιακά πάρκα και ανεμογεννήτριες. Η καταλληλότητα του κάθε συστήματος διαφέρει ανάλογα με τις πηγές που διατίθενται στην περιοχή. Για παράδειγμα, η χρήση της βιομάζας είναι εποικοδομητική μόνο στις κοινότητες ή στους δήμους που αυξάνονται τα αποθέματά της, ενώ η ηλιακή ενέργεια μπορεί να αξιοποιηθεί για τη μείωση των ενεργειακών αναγκών των συμβατικών κτιρίων για θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και εξασφάλιση ζεστού νερού στα σπίτια σε περιοχές που διαθέτουν τους αναγκαίους φυσικούς πόρους.

Οι προτεραιότητες μίας ευφυούς πόλης, σύμφωνα με τον Girardet (2009) είναι:

- Μείωση της φτώχειας και δημιουργία θέσεων εργασίας,
- Πρόβλεψη εγκληματικών ενεργειών και κοινωνική δικαιοσύνη,
- Εξασφάλιση στέγης
- Ανάπτυξη αγροτικής δραστηριότητας,
- Κοινωνική πολυμορφία και εξασφάλιση ισότητας των φύλων,
- Υποδομές, εξασφάλιση νερού και ενέργειας,
- Ανακύκλωση απορριμμάτων και επαναχρησιμοποίηση τους,
- Περιβαλλοντική προστασία και αποκατάσταση,
- Χρήση της καινοτόμου τεχνολογίας,
- Βελτιωμένο σύστημα μεταφορών και επικοινωνίας,
- Συμμετοχική διακυβέρνηση και σχεδιασμός,
- Τεχνικές ανάπτυξης αυτό-βοήθειας κα.

Οι ευφυείς πόλεις συγχέονται συχνά με τα έξυπνα συστήματα-δίκτυα. Τα ευφυή δίκτυα εφαρμόζονται στα ηλεκτροδοτικά συστήματα για την αλληλεπίδραση μεταξύ των προμηθευτών και των καταναλωτών, ώστε να ελέγχεται καλύτερα η κατανάλωση ενέργειας και να μειώνεται η ζήτηση. Επιπλέον, βοηθούν τους καταναλωτές στην παραγωγή ενέργειας και χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση των ευφυών πόλεων ακόμη και στην αντικατάσταση προϊόντων με χαμηλότερη περιεκτικότητα σε άνθρακα. Είναι δύο διαφορετικές έννοιες που όμως συνδέονται άρρηκτα και ακολουθούν παράλληλη εξέλιξη.

Οι υποστηρικτές της θεωρίας τους πιστεύουν, πως χρησιμοποιώντας τη γη πιο αποτελεσματικά, προωθώντας τη μίξη των χρήσεων και ένα αποτελεσματικό πρότυπο μεταφορικών υποδομών και με την εξασφάλιση στέγασης, θα αντιμετωπιστούν τα φαινόμενα της αστικής διάχυσης και έντονης αστικοποίησης. Έτσι, τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότεροι σχεδιαστές και αναπτυξιολόγοι αποδέχονται το κίνημα αυτό επηρεάζοντας και τις τοπικές αρχές για την προώθησή του (Arrington κα, 2007) και αλλάζοντας τις κατευθύνσεις των δημόσιων επενδύσεων, κυρίως προς τις αγροτικές περιοχές και την περιβαλλοντική προστασία. Πολλές διαφορετικές ειδικότητες επιστημόνων συνεργάζονται για τη σύνθεση τεράστιων δικτύων κόμβων καθώς και εργαλείων για τη διαχείρισή τους.

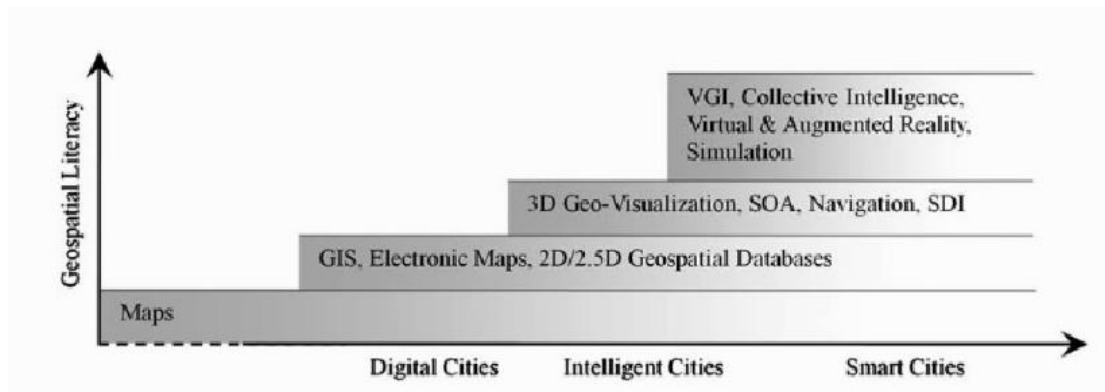
Επειδή, δεν υπάρχει πλέον μόνο η νοοτροπία για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως στη δεκαετία του '90, αλλά και η έννοια της κοινωνικής καινοτομίας, στην οποία συμμετέχουν ενεργά οι πολίτες και συνεργάζονται και η ανάπτυξη της ίδιας της κοινότητας στην οποία ανήκουν (Schaffers κα., 2012). Εισάγεται, γι' αυτόν το λόγο, η έννοια του Αστικού Μοντέλου Πληροφοριών ως μέσου για τη δόμηση και ταξινόμηση όλων των τύπων πληροφοριών που ρέουν μέσα στα εν λόγω δίκτυα. Το μοντέλο αυτό συνήθως αποθηκεύεται μέσω των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS), αν και όλο και περισσότερα εργαλεία κοινωνικής δικτύωσης θέτουν νέες κατευθύνσεις στο αστικό αυτό μοντέλο. Τα διαφορετικά επίπεδα που απαιτούνται για τη δημιουργία το αστικού μοντέλου πληροφοριών είναι:

- Το φυσικό περιβάλλον που περιλαμβάνει την τοπογραφία, τη χλωρίδα και την πανίδα, τους φυσικούς πόρους, τα γεωλογικά χαρακτηριστικά,
- Το επίπεδο των υποδομών συμπεριλαμβανομένου και του δομημένου περιβάλλοντος (δρόμοι, γέφυρες, τούνελ, κτίρια, αγωγοί, ηλεκτρικά και επικοινωνιακά δίκτυα) καθώς και κινητών αντικειμένων (τρένα, πλοία, λεωφορεία κτλ.), το οποίο επίπεδο δομείται πάνω στο φυσικό περιβάλλον,
- Το επίπεδο των πόρων που αντιπροσωπεύουν αντικείμενα που προέρχονται και καταλήγουν στο φυσικό περιβάλλον, αφού περάσουν από διάφορες διαδικασίες, και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται και καταναλώνονται προσωρινά, όπως το πέρασμα ενός αυτοκινήτου από μία γέφυρα,

- Το επίπεδο υπηρεσιών που περιλαμβάνει όλα τα είδη υπηρεσιών, μεταφορών, ενέργειας, εμπορίου, παροχής ιατρικής φροντίδας (πολλές υπηρεσίες καταναλώνουν πηγές από το αντίστοιχο επίπεδο των πόρων),

Το επίπεδο κοινωνικών συστημάτων στο οποίο περιλαμβάνονται οι ενέργειες των ανθρώπων όπως οι εμπορικές συναλλαγές, η κουλτούρα-παράδοση, οι νόμοι και κανονισμοί και η διακυβέρνηση, που χρησιμοποιούν τόσο τις υπηρεσίες όσο και τους πόρους των αντίστοιχων επιπέδων. Το ανώτερο αυτό επίπεδο αποτελεί το πιο ενδιαφέρον και περιέχει τους ανθρώπους κατά κύριο λόγο.

Τα γεωχωρικά δεδομένα του μοντέλου αυτού βοηθούν στην απεικόνιση του φυσικού κόσμου σε εικονικό περιβάλλον, δηλαδή σε ψηφιακούς χάρτες, για τη διαχείριση της γης, την πολεοδόμησή της και την οργάνωση των μεταφορών από την πλευρά της διοίκησης. Συνεπώς, αποτελεί ένα χωρικό μοντέλο για την υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων στις έξυπνες πόλεις (Wang TAO, 2013). Πολλές εφαρμογές έχουν αναπτυχθεί με τη χρήση του GIS ως πλατφόρμα για την ενοποίηση των δεδομένων με τηλεπικοινωνιακά δίκτυα για τη σύνδεση των ανθρώπων. Επιπλέον, συνδέεται άμεσα με τη φωτογραμμετρία και με τη χρήση έξυπνων συσκευών συλλέγονται δεδομένα από πολλούς αισθητήρες και εφαρμόζεται έξυπνη διαχείριση της πόλης (διευκόλυνση αστικής μοντελοποίησης, ενημέρωση για τα MMM κα.). Πρέπει, όμως, πρώτα από όλα να εξασφαλίζεται η ικανότητα χειρισμού από τους χρήστες για την αλληλεπίδραση με τους υπολογιστές.



Εικόνα 3 Γεωχωρική ανάπτυξη παιδείας στις σύγχρονες μορφές των πόλεων

2.2 Καινοτομία

Πολλές ευρωπαϊκές πόλεις διαμορφώνουν στρατηγικές που έχουν να κάνουν με υποθέσεις για τις μελλοντικές ανάγκες των πόλεων, την καινοτόμα χρήση των ΤΠΕ και την ευρεία χρήση του διαδικτύου ώστε να κατορθώσουν να γίνουν 'εξυπνότερες'. Παράλληλα, οι στρατηγικές αυτές βασίζονται στην καλύτερη κατανόηση του όρου καινοτομία, ανοιχτή καινοτομία και οικοσύστημα καινοτομίας και στην ενδυνάμωση των πολιτών για την διαμόρφωσή της. Χαρακτηριστικό γνώρισμα αυτών είναι η ενεργή συμμετοχή του κοινού σε όλες τις πτυχές της οικονομίας και της κοινωνίας με την χρήση των εφαρμογών του διαδικτύου που καλύπτει τις ανάγκες του και η συνεργασία μεταξύ των κυβερνήσεων, των ερευνητικών κέντρων, των πανεπιστημίων, των επιχειρήσεων και των πολιτών. Με τον τρόπο αυτό θα αντιμετωπιστούν πολλά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι σημερινές πόλεις εν μέσω οικονομικής κρίσης και θα δοθούν ευκαιρίες μέσω της τεχνολογίας και της καινοτομίας.

Η χωρική διάσταση παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της καινοτομίας και σύμφωνα με το χωρικό σύστημα καινοτομίας υπάρχουν 4 είδη καινοτομιών:

- I. Τοπικό σύστημα καινοτομίας- τεχνολογικές συνοικίες- clusters
- II. Εθνικό σύστημα καινοτομίας
- III. Περιφερειακό σύστημα καινοτομίας
- IV. Παγκόσμιο σύστημα καινοτομίας.

Η σημασία του χώρου γίνεται, επίσης, αντιληπτή μέσω του παραδείγματος της Silicon Valley, της Τρίτης Ιταλίας, της Ile de France και άλλων περιπτώσεων σε Ευρώπη και Ιαπωνία. Η οργάνωση των χωρικών συστημάτων διαφέρει από τόπο σε τόπο (Σεφερτζή, 2012) και ο κάθε χώρος αναπτύσσει δικό του σύστημα καινοτομίας.

Η καινοτομία ξεκίνησε από τις επιχειρήσεις και συγκεκριμένα από τα τμήματα E&A, αποτελεί δηλαδή καθαρά εσωτερική ικανότητα των επιχειρήσεων.

Οι δραστηριότητες καινοτομίας για να είναι επιτυχείς θα πρέπει να συνδυάζουν διάφορες ειδικότητες, κοινωνικά και τεχνολογικά προγράμματα. Η εξέλιξη της καινοτομίας ξεκινά από την κεντρική εσωστρεφή καινοτομία (κλειστή καινοτομία), στη συνέχεια περνά στην εξωστρεφή συμμετοχική καινοτομία και τέλος στα δίκτυα καινοτομίας που είναι προσανατολισμένα στο περιβάλλον και την οικολογία. Η δημιουργία νέων καινοτόμων οικοσυστημάτων απαιτεί την σύνδεση όλων των απαραίτητων τμημάτων και την ενεργό συμμετοχή τους. Οι χρήστες αποτελούν ενεργά υποκείμενα, τα οποία εμπλέκονται σε όλα τα στάδια και πρωτοτυπούν. Με τον τρόπο αυτό και με την χρήση ανοικτών δεδομένων και διαδικασιών καθίσταται δυνατό να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία ευρύτερα από ανθρώπους και από οργανωτικές ανάγκες διαμορφώνοντας το μέλλον της αγοράς. Στα νέας μορφής 'ζωντανά εργαστήρια' αναπτύσσονται νέοι τύποι επιχειρηματικότητας όπως είναι οι

μικρο-πολυεθνικές εταιρίες. Οι προκλήσεις που έχουν να αντιμετωπίσουν τα ανοικτά οικοσυστήματα καινοτομίας είναι η ηγεσία και η επιθυμία για ελκυστικότητα μέσα από σχέσεις που βασίζονται στην εμπιστοσύνη. Είναι ανάγκη να παρέχουν συνδεσιμότητα στα πλαίσια του οικοσυστήματος και της κοινωνίας που σχετίζονται άμεσα και να προωθήσει την αλληλεπίδραση των μελών της.

Έχουν υλοποιηθεί πολλές μελέτες που απεικονίζουν το επίπεδο καινοτομίας των ευρωπαϊκών περιφερειών και βοηθούν στην αστική και περιφερειακή ανάπτυξη. Η καινοτομία εντοπίζεται κυρίως σε περιφέρειες με δυναμικά παραγωγικά clusters, με θεσμικά συστήματα καινοτομίας και καλή ψηφιακή διαχείριση των γνώσεων, με τη χρήση ευφύων εργαλείων και συνεργατική οικονομία (Κομνηνός, 2004).

Υπάρχουν και δείκτες για τη μέτρησή της σε επίπεδο ευρωπαϊκών χωρών, οι οποίοι ανήκουν σε 4 βασικούς τομείς (Κομνηνός, 2004):

- Πέντε δείκτες σχετικοί με την επίδοση στον τομέα του ανθρωπίνου δυναμικού, και αφορούν κυρίως στη δημιουργία νέων επιστημόνων, στο επίπεδο δεξιοτήτων του πληθυσμού σε ηλικία εργασίας και στη δια βίου μάθηση. Δύο δείκτες περιγράφουν την απασχόληση στη βιομηχανία μέσης και υψηλής τεχνολογίας και στις υπηρεσίες υψηλής τεχνολογίας (σε τομείς καινοτομίας).
- Τρεις δείκτες μετρούν τη δημιουργία γνώσης, δηλαδή τις δημόσιες δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη (E&A), την επιχειρηματική E&A και τη χορήγηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας υψηλής τεχνολογίας από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (EPO) και το Αμερικανικό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (USPTO).
- Τρεις δείκτες αφορούν την εφαρμογή της νέας γνώσης και βασίζονται στη δεύτερη Κοινοτική έρευνα για την Καινοτομία (CIS II), που προκύπτει από τη συνεργασία μεταξύ μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων και τις δαπάνες των επιχειρήσεων για καινοτομίες και νέα προϊόντα.
- Οι τελευταίοι έξι δείκτες αφορούν σε θέματα σχετικά με την αγορά και τη ζήτηση της καινοτομίας (προσφορά κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου στην υψηλή τεχνολογία, κεφάλαια που αντλούνται από πωλήσεις καινοτομιών, πρόσβαση νοικοκυριών στο διαδίκτυο, επενδύσεις σε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών κτ).

Σύμφωνα με αυτούς τους δείκτες και το γενικό δείκτη καινοτομίας που προκύπτει από τη σύνθεση των επιμέρους δεικτών προκύπτει ένας πίνακας καινοτομίας, στον οποίο φαίνονται οι αποκλίσεις και συγκλίσεις ως προς το μέσο ευρωπαϊκό όρο και ως προς τις επιδόσεις και αποκλίσεις των ίδιων των κρατών μελών από το μέσο όρο της μεταβολής της πενταετίας. Οι χώρες χωρίζονται σε 4 κατηγορίες (Κομνηνός, 2004):

- 1) Πραγματοποίηση προόδου,
- 2) Μείωση της δραστηριότητας,
- 3) Ανάκτηση του χαμένου εδάφους και
- 4) Περαιτέρω επιδείνωση της υστέρησης.

Σημαντική για την παρούσα εργασία και την εφαρμογή της θεωρίας των ευφυών πόλεων σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο είναι η κοινωνική καινοτομία, διότι λαμβάνει σοβαρά υπόψη την ευημερία της κοινωνίας και ενισχύει την ικανότητά της να δράσει (Σεφερτζή,2012). Ορισμένοι τομείς εφαρμογής της είναι: η πράσινη καινοτομία και βιώσιμη ανάπτυξη (έξυπνα κτίρια, έξυπνες υποδομές, έρευνα και ανάπτυξη για την κλιματική αλλαγή κα.), νέες μορφές φροντίδας υγείας (τηλεϊατρική), καταπολέμηση νέες καινοτόμες δραστηριότητες για την αντιμετώπιση κρίσης και ανεργίας (για ευπαθείς ομάδες) κα. Έτσι, ικανοποιούνται οι τοπικές κοινωνικές ανάγκες, αλλάζουν οι κοινωνικές σχέσεις, υπάρχει καλύτερη πρόσβαση σε πηγές, ευαισθητοποιούνται οι ίδιοι οι πολίτες, αναπτύσσονται κοινωνικά δίκτυα και αλλάζει η διακυβέρνηση σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Την κοινωνική καινοτομία εφαρμόζουν ιδιωτικοί φορείς, κυβερνητικοί φορείς, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί, φιλανθρωπικοί οργανισμοί, ακαδημαϊκοί φορείς, κοινωνικές επιχειρήσεις και διεθνείς οργανισμοί (Σεφερτζή, 2012). Μία μέθοδος για την προώθηση της συμμετοχικής διαδικασίας στην καινοτομία είναι τα ανοικτά οικοσυστήματα καινοτομίας, που μπορούν να ανταλλαχθούν γνώσεις μεταξύ επιχειρήσεων, ατόμων και οργανισμών. Με τις σύγχρονες δικτυώσεις δεν υφίστανται πλέον σύνορα μεταξύ των επιχειρήσεων και οι επιλογές μιας επιχειρήσεις στην Ε&Α αυξάνονται, δημιουργώντας νέες αγορές μέσω πλατφορμών και ειδικών λογισμικών.

3. Δίκτυο 5G

Οι έξυπνες πόλεις και τα έξυπνα σπίτια, που συχνά αναφέρονται ως SmartSociety, θα ενσωματωθούν με πυκνά ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Οι πόλεις αντιμετωπίζουν την πρόκληση να αναπτύξουν οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμα αστικά κέντρα που θα στηρίζονται στην αρχή της ανταγωνιστικότητας, της οικονομικής προόδου και της ασφάλειας, της κοινωνικής συνοχής και της καινοτομίας. Με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας σε διάφορες λειτουργίες, οι έξυπνες πόλεις μπορούν να ξεπεράσουν αυτές τις προκλήσεις και να επιτύχουν τους στόχους της οικονομικής ανάπτυξης, της βιωσιμότητας, της καινοτομίας και της εμπλοκής των πόλεων, χρησιμοποιώντας παράλληλα ένα οικοσύστημα των εταίρων για να αλλάξουν θετικά και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων, των επιχειρήσεων και των επισκεπτών.

Καθώς προχωράμε προς ένα είδος κόσμου στον οποίο η αυτοματοποίηση αναλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της χειρωνακτικής εργασίας, όλα αυτά συμβαίνουν, λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας, ειδικά σε μια πλευρά ασύρματης επικοινωνίας. Ομοίως, η 5G είναι μια τρέχουσα ασύρματη τεχνολογία που βασίζεται στην κατασκευή του 4G LTE και είναι έτοιμη για αυτόν τον κόσμο. Πρόκειται για μια ασύρματη τεχνολογία υψηλής ταχύτητας που έχει την ικανότητα και τη δυνατότητα να μετατρέψει τις κανονικές πόλεις σε έξυπνες και ευφυείς. Αυτό θα συμβεί με μεγαλύτερη ταχύτητα και μεγαλύτερη χωρητικότητα δικτύων 5G. Συγκρίνοντάς το με 4G ή 3G, απαιτεί εκατοντάδες χιλιάδες νέα μικρά κελιά να επιτύχουν συνδέσεις υψηλής ταχύτητας και μεγαλύτερο αριθμό χρηστών ταυτόχρονα. Σύμφωνα με έρευνα, το 66% του παγκόσμιου πληθυσμού μετά το 2030 θα ζει σε αστικές περιοχές, γεγονός που μας δείχνει σαφώς τη σημασία αυτών των ζωντανών πόλεων. Η ιδέα των έξυπνων πόλεων αφορά τη σύνδεση πολλών ψηφιακών συσκευών μικρής ισχύος μεταξύ τους για την αποτελεσματική λειτουργία του σπιτιού μας, των γραφείων και άλλων χώρων μέσω του αναδυόμενου τεχνολογικού Διαδικτύου των πραγμάτων (IoT). Ο κόσμος της επικοινωνίας θα έχει τεράστια στροφή προς τις μηχανές και όχι προς τους ανθρώπους. Καθώς ο πληθυσμός των αστικών περιοχών αυξάνεται σε όλο τον κόσμο, γίνεται όλο και πιο δύσκολο να διαχειριστούν όλα τα πράγματα με αποτελεσματικό τρόπο εξοικονομώντας και άλλους πόρους της χώρας. Έτσι, για να αντιμετωπιστεί αυτό το μεγάλο μέρος της ανόδου, η εστίαση έχει μετατοπιστεί προς τις εξελισσόμενες πόλεις, για να είναι πολύ αποτελεσματική και προκειμένου να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα. Η εφαρμογή του 5G θα επιτρέψει στο Ίντερνετ των πραγμάτων (IoT) να συμμετάσχει και να καταστήσει αυτές τις πόλεις όλο και πιο έξυπνες. Δύο εκατομμύρια συσκευές θα συνδεθούν με ένα κινητό δίκτυο πολύ υψηλής ταχύτητας από την πρώτη φάση του 5G που θα ξεκινήσει το 2020. Για αυτές τις έξυπνες και ζωντανές πόλεις, πρέπει να συγκεντρωθούν και να συντηρηθούν πολλά δεδομένα και αυτό μπορεί να γίνει μόνο με μια τεχνολογία, που παρέχει μεγαλύτερη ταχύτητα και μεγαλύτερη χωρητικότητα σε σύγκριση με τις προηγούμενες τεχνολογίες. Για το σκοπό αυτό, υπάρχει ανάγκη για 5G ή κάτι νέο ακόμη και μετά από 5G. Με τη βοήθεια αυτής της τελευταίας ασύρματης τεχνολογίας

και την υλοποίηση της υποδομής της, μπορεί βεβαίως να βελτιωθεί η ποιότητα ζωής και η οικονομική ανάπτυξη, γιατί η εκάστοτε χώρα θα μπορεί να διαχειριστεί όλους τους άλλους πόρους με τρόπο σοφό. Θα υπάρξουν διαφορετικές κατηγορίες δικτύων, καθώς και δίκτυα έξυπνων πόλεων και έξυπνα οικιακά δίκτυα σε συνεργασία με το Ίο. Με την ανάπτυξη γνωστικού ραδιοφώνου (CR), που πρόκειται να αναπτυχθεί με την υλοποίηση δικτύων 5G, τότε θα αντιμετωπισθούν πολλά από τα βασικά προβλήματα και ζητήματα στην έννοια των έξυπνων πόλεων στο 5G. Το γνωστικό ραδιόφωνο θα βοηθήσει στη χρήση του αχρησιμοποίητου φάσματος και θα βοηθήσει στην αποφυγή περιττών παρεμβολών, καθώς προγραμματίζεται και ρυθμίζεται δυναμικά για την καλύτερη αξιοποίηση των ασύρματων καναλιών. Η υλοποίηση των CR μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας διαφορετικές τεχνολογίες, όπως είναι η κυματομορφή πολλαπλών φορέων και η OFDM ως πιο κατάλληλη. Επειδή μιλάμε για την κατανομή των πόρων και την αποδοτικότητα του ραδιοφάσματος, είναι ιδιαίτερα ευέλικτες και εξαιρετικά αποδοτικές.



Εικόνα 4 Smart City Concept με 5G

Το παραπάνω μοντέλο 5G είναι το απλούστερο που καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών. Ευτυχώς είναι μεγάλη στιγμή, καθώς οι περισσότερες τεχνολογίες, όπως είναι οι Cloud, Wireless, IT και κοινωνική, συγκλίνουν και καθιστούν πρακτικά δυνατή αυτή τη μεγάλη ιδέα του 5G. Τρεις κύριες τάσεις όπου θα γίνει ένας τεράστιος αντίκτυπος με τη βοήθεια του IoT είναι τα ευφυέστερα αντικείμενα καθημερινής χρήσης, οι συνδέσεις σε πραγματικό χρόνο και ο κόσμος αυτοματισμού. Η έκθεσή μας αναλύει όλα τα βασικά πράγματα που πρέπει να αναφερθούν και να εξηγηθούν

όταν μιλάμε για το ποιος θα είναι ο αντίκτυπος της 5G στην έννοια των έξυπνων πόλεων ή πώς μπορεί πραγματικά να αλλάξει τον τρόπο ζωής.

3.1 Οφέλη

Όταν μιλάμε για 5G και τους άλλους τομείς που σχετίζονται με αυτό, όλα θα πάνε πολύ πέρα από τις ταχύτητες του δικτύου. Όλα οφείλονται στην αυξημένη απόδοση του δικτύου. Η ίδρυση του κτιρίου είναι στην 4G LTE, αλλά τα οφέλη των Smart Cities θα επιταχυνθούν με τη βοήθεια του 5G. Η αύξηση της αποτελεσματικότητας του δικτύου σημαίνει αύξηση των συνδέσεων υψηλής ταχύτητας μεταξύ όλων των συσκευών, λόγω των οποίων περισσότερες συσκευές μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με αποτελεσματικό τρόπο. Με την ικανότητα επικοινωνίας μεταξύ τους, αυτές οι έξυπνες πόλεις και το Ίντερνετ των πραγμάτων (IoT) θα έχουν πολύ θετικό αντίκτυπο στη διαχείριση της κυκλοφορίας, στην ενεργειακή διαχείριση και μπορούν να γίνουν πολλά για να εξοικονομηθούν πόροι για άλλες χρήσεις. Η ζωή θα αλλάξει τελείως, όταν αυτά τα συστήματα θα εφαρμοστούν. Ο μαζικός αριθμός συσκευών θα επικοινωνεί μεταξύ τους, δηλαδή δίκτυα αισθητήρων που παρέχουν έξυπνες εγκαταστάσεις σε αστικές και τις περισσότερες προαστιακές περιοχές. Μερικές από τις πιο συνηθισμένες δυνατότητες που παρέχονται με την ιδέα Smart Cities εξετάζονται παρακάτω:

3.1.1 Έξυπνη διαχείριση κυκλοφορίας

Η αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας είναι μια κοινή εφαρμογή στο πρόγραμμα Smart Cities, καθώς θα υπάρχουν έξυπνα φώτα δρόμου, ροή της κυκλοφορίας με τη βοήθεια των δικτύων αισθητήρων για βοήθεια για τον έλεγχο των φώτων. Για παράδειγμα, θα υπάρχουν ενσωματωμένα συστήματα πλοήγησης αυτοκινήτων για να καθοδηγούν τους οδηγούς να γνωρίζουν τα κατάλληλα μέρη, π.χ. για την στάθμευση και να αποφεύγουν τους δρόμους, που οδηγούν σε κυκλοφοριακή συμφόρηση. Οι περισσότερες από τις εταιρείες, όπως η Ericson και η Nokia, εργάζονται σε αυτή την έξυπνη διαχείριση της κυκλοφορίας για να εξασφαλίσουν ότι η 5G θα έχει τον αντίκτυπό της στην πραγματοποίηση των δημόσιων μεταφορών και του συστήματος κυκλοφορίας, ώστε όλοι να μπορούν να απολαύσουν αυτήν την επανάσταση. Με τη βοήθεια αυτή, η κυκλοφοριακή συμφόρηση μπορεί να μειωθεί και θα προσφερθεί υψηλή παραγωγικότητα και βελτίωση της ποιότητας ζωής όλων των κατοίκων.

3.1.2 Μεγάλα δίκτυα

Τα δίκτυα 5G στην έννοια έξυπνων πόλεων θα συμβάλουν επίσης στη βελτίωση των ενεργειακών συστημάτων. Το 5G θα επιτρέψει πολύ χαμηλού κόστους συνδέσεις μεταξύ των συσκευών και η παρακολούθηση αυτών των συσκευών θα είναι αποτελεσματική, έτσι ώστε να διαχειρίζονται σωστά οι ενεργειακές ανάγκες. Το σημαντικό και το καλύτερο μέρος είναι ότι θα βοηθήσει στην εξισορρόπηση του φορτίου των πόλεων, με τρόπο που να μειώνει τις αιχμές της ηλεκτρικής ενέργειας ανάλογα με την κατάσταση της χρήσης και κατά συνέπεια θα μειώσει το κόστος της ενέργειας. Σε περίπτωση διακοπής ή αποτυχίας τροφοδοσίας, θα υπάρξει διάγνωση σε πραγματικό χρόνο, όπως η μετατόπιση του φορτίου σε διαφορετικό μετασχηματιστή ή συσκευή. Επίσης, καθιστώντας τα φώτα αχνά, όταν δεν υπάρχει κοινό γύρω, μπορεί να εξοικονομηθεί ενέργεια και να μειωθεί το κόστος της. Έτσι, ένα μακροπρόθεσμο σχέδιο εξοικονόμησης ενέργειας μπορεί να υλοποιηθεί, μέσω του οποίου το ενεργειακό κόστος είναι δυνατόν να μειωθεί.

3.1.3 Έξυπνες κατοικίες

Όπως το 5G προσφέρει σύνδεση υψηλής ταχύτητας μεταξύ συσκευών, έτσι θα είναι τρομερό και για τα συστήματα αυτοματισμού στο σπίτι. Οι καθημερινές συσκευές οικιακής χρήσης, όπως κλιματιστικά, ψυγεία, φωτιστικά, θερμάστρες, πλυντήρια, στεγνωτήρια κλπ., μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους και να ελέγχονται εξ αποστάσεως χρησιμοποιώντας ένα έξυπνο τηλέφωνο. Με τον τρόπο αυτό, θα εξοικονομηθεί χρόνος και χρήμα. Οι κάμερες παρακολούθησης θα είναι πολύ αποτελεσματικές για λόγους ασφάλειας του σπιτιού, καθώς θα υπάρχει δυνατότητα για την πλήρη κάλυψη όλη την ώρα, με την ταυτόχρονη δυνατότητα διαχείρισης και άλλων πραγμάτων.

3.1.4 Έξυπνη υγειονομική περίθαλψη και ασφάλεια

Μια από τις πιο σημαντικές εφαρμογές και οφέλη από την επίδραση 5G στις έξυπνες πόλεις είναι η βελτίωση του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης και ασφάλειας μιας πόλης. Διάφοροι τρόποι, συμπεριλαμβανομένης της απομακρυσμένης παρακολούθησης των ασθενών ή της φροντίδας στο σπίτι, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μειώσουν τα νοσοκομειακά φορτία. Θα είναι δυνατό για τους γιατρούς να εκτελούν επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο με τη βοήθεια των ελέγχων βίντεο. Η ασφάλεια είναι επίσης ένα σημαντικό ζήτημα το οποίο πρέπει να είναι πολύ αποτελεσματικό έχοντας ένα γαλήνιο περιβάλλον. Με τη βοήθεια του εύρους ζώνης υψηλής ταχύτητας, της γρήγορης και αξιόπιστης επικοινωνίας θα υπάρξει μια μεγάλη ευκαιρία για την ελαχιστοποίηση των εγκλημάτων και τον καθορισμό τους. Τελικά, θα μας οδηγήσει σε μεγάλη βελτίωση της δημόσιας ασφάλειας. Οι έξυπνες πόλεις που διαθέτουν το δικό τους ευρυζωνικό δίκτυο μπορούν να λειτουργούν καλά σύμφωνα με τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης που ελέγχουν ολόκληρη την πόλη τους. Όλα τα ανωτέρω, εξαιτίας των συγκεκριμένων υπηρεσιών, θα είναι πιο προσιτά και

πολύ αποδοτικά, ώστε όλοι να μπορούν να απολαμβάνουν και να εκπληρώνουν τις ανάγκες τους αναφορικά με τη βελτιστοποίηση και αυτοματοποίηση των σπιτιών τους και των γραφείων τους. Υπάρχουν επίσης ορισμένα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που θα προκύψουν με τη βοήθεια των έξυπνων πόλεων σε σχέση με την εφαρμογή της ασύρματης τεχνολογίας 5G, ήτοι:

- Οικονομική ανάπτυξη
- Βελτιωμένη ποιότητα ζωής
- Καλύτερο περιβάλλον
- Υπερβολική αγορά εργασίας
- Ασφαλές Περιβάλλον
- Καλύτερη επικοινωνία

Σχεδόν κάθε υποκατάστημα θα επηρεαστεί με την πρακτική εφαρμογή αυτών των συστημάτων. Θα υπάρχουν αυτοματοποιημένα και αυτοδιαχειριζόμενα αυτοματοποιημένα δίκτυα που θα λειτουργούν, χωρίς χειρωνακτική προσπάθεια. Με τη βοήθεια του 5G, νέες ευκαιρίες θα βελτιώσουν την επικοινωνία και τη συνεργασία με κάθε τρόπο.

3.2 5G Λύσεις

Τα σημαντικά χαρακτηριστικά που θα προσδώσει το 5G στις έξυπνες πόλεις, περιλαμβάνουν υψηλότερες ταχύτητες και περισσότερη σύνδεση, που επιτρέπουν την ασύρματη συνδεσιμότητα σε εξαιρετικές τοποθεσίες, που εκτείνονται από το φως του δρόμου έως τις τρύπες μιας αποχέτευσης. Θα υπάρχει επιπλέον η δυνατότητα για γρηγορότερους, πιο προσαρμοστικούς χρόνους απάντησης, που υποστηρίζουν εφαρμογές που είναι ευαίσθητες στο χρόνο, όπως η επικοινωνία μεταξύ οχημάτων, καθώς και η δυνατότητα για συνδέσεις εξαιρετικά χαμηλής ισχύος, όπως αισθητήρες για ανίχνευση διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης.

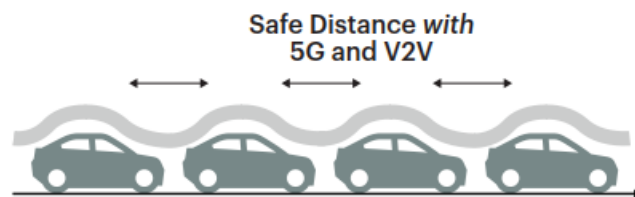
3.2.1 Ενέργεια και βοηθητικά προγράμματα

Όσον αφορά το έξυπνο δίκτυο, η ασύρματη τεχνολογία επόμενης γενιάς επιτρέπει σε πολλές μη συνδεόμενες με την ενέργεια συσκευές να παρακολουθούνται με μεγαλύτερη ακρίβεια, ώστε να υποστηρίζουν την καλύτερη πρόβλεψη των ενεργειακών απαιτήσεων επιτρέποντάς τους να ενταχθούν στο δίκτυο μέσω συνδέσεων χαμηλού κόστους. Ως αποτέλεσμα αυτού, η διαχείριση από την πλευρά της ζήτησης θα βελτιωθεί περαιτέρω, προκειμένου να εξασφαλισθεί η εξισορρόπηση, συμβάλλοντας στη μείωση των αιχμών της ηλεκτρικής ενέργειας και τελικά στη μείωση των τιμών της ενέργειας. Επιπλέον, η καταγραφή αυτών των

δεδομένων μέσω συνδέσεων 5G θα επιτρέψει στις μεγαλύτερες πόλεις ή σε μεγαλύτερες περιοχές να δαπανήσουν αποτελεσματικότερα τις υποδομές αποκλειστικής χρήσης ενέργειας. Επίσης, η τεχνολογία smart grid θα επιτρέψει την ακριβή ανάλυση σε πραγματικό χρόνο, μέχρι τον ακριβή πόλο που επηρεάζεται από μια διακοπή λειτουργίας, η οποία θα επισκευάζεται και θα μειώνει τις διακοπές. Όσον αφορά τον έξυπνο φωτισμό, μπορεί να εξοικονομήσει ενέργεια και να μειώσει την υγρασία. Επιπλέον, ο έξυπνος φωτισμός που συνδέεται με ευρυζωνικό δίκτυο της πόλης μπορεί να εκτιμήσει την ποιότητα του αέρα. Εάν προστεθεί σε έξυπνο φωτισμό LED, μπορεί επίσης να μειωθεί το κόστος συντήρησης του συστήματος φωτισμού.

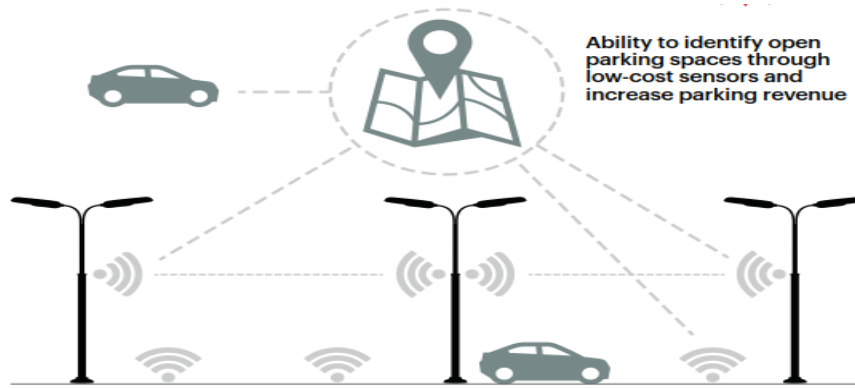
3.2.2 Μεταφορές

Μιλώντας για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, οι κοινωνίες, με καθεστώς δημόσιας συγκοινωνίας, μπορούν να μειώσουν τους χρόνους αναμονής για τους αναβάτες, ενώ ταυτόχρονα ενισχύουν το απόθεμα λεωφορείων με αυξημένη ασύρματη συνδεσιμότητα. Δίνοντας στους χειριστές διαμετακόμισης πληροφορίες ανά λεπτό, σχετικά με τον αριθμό των χρηστών, που χρησιμοποιούν το σύστημα ή που σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, υποβοηθείται η αύξηση της χρήσης του συστήματος και επιτρέπεται η δυναμική δρομολόγηση του λεωφορείου. Εκτός αυτού, τα αυτοκίνητα θα είναι σε θέση να κάνουν συνοδεία σε ομάδα και στη συνέχεια να αυξήσουν τον όγκο των οχημάτων, παρέχοντας ταυτόχρονα σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας για τους ιδιοκτήτες οχημάτων. Επίσης, τα έξυπνα συστήματα διαχείρισης της κυκλοφορίας μπορούν να υποστηρίξουν τα αυτόνομα αυτοκίνητα, ώστε να μειωθεί η συμφόρηση και να επιτευχθεί η πρόσθετη απόδοση και η βελτίωση της ποιότητας ζωής στους κατοίκους.



Εικόνα 5 Αυτόνομα αυτοκίνητα 5G

Από την άποψη του δημόσιου χώρου στάθμευσης, τα οχήματα δεν θα χρειάζεται πλέον να προκαλούν κυκλοφοριακή συμφόρηση με σκοπό την εύρεση άδειων χώρων στάθμευσης στο δρόμο, αλλά αντ' αυτού θα πηγαίνουν κατευθείαν στον ελεύθερο χώρο στάθμευσης, που αναγνωρίζεται από έναν αισθητήρα χαμηλού κόστους 5G στη λάμπα του δρόμου. Επιπλέον, θεωρείται ότι ο συνδυασμός με τα έξυπνα συστήματα μέτρησης θα συμβάλει στην αύξηση των εσόδων από το χώρο στάθμευσης και στη μείωση της συμφόρησης.



Εικόνα 6 Smart Parking

3.2.3 Δημόσια ασφάλεια

Θεωρείται ότι οι καινοτομίες έξυπνων πόλεων στη δημόσια ασφάλεια μόλις που αρχίζουν να λαμβάνουν χώρα και η ασύρματη συνδεσιμότητα είναι η κινητήρια δύναμη πίσω από αυτές τις καινοτομίες. Στην πραγματικότητα, παρόλο που το τρέχον δίκτυο 4G παρέχει βίντεο σε πραγματικό χρόνο το οποίο επιτρέπει στους επισκέπτες να έχουν πρόσβαση σε μια σκηνή, πριν φθάσουν, η διανομή 5G σε έξυπνη πόλη θα επιτρέψει την ενσωμάτωση όλων των βίντεο παρατηρήσεων με πρόσβαση σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, σημείο προς σημείο, με εξαιρετικά υψηλή ευκρίνεια. Αυτή η μέτρηση θα επιτρέπει στους συμμετέχοντες να χρησιμοποιούν αναγνώριση προσώπου για να ανιχνεύσουν γνωστούς εγκληματίες ή να εντοπίσουν αγνοούμενο πρόσωπο πριν φτάσουν στη σκηνή.

Επιπλέον, μερικές μεγάλες πόλεις στις Η.Π.Α. μπορούν να παράγουν λεπτομερείς πληροφορίες βάσης εντοπισμού σε πραγματικό χρόνο κατά την εκपुरσοκρότηση ενός πυροβόλου όπλου, το οποίο επιτρέπει στις αρχές να ειδοποιούνται άμεσα και να υποστηρίζονται για να μειώσουν το έγκλημα από πυροβόλο όπλο στις γειτονιές.

Στην πραγματικότητα, όταν πυροβολήσει ένα όπλο, οι αισθητήρες μπορούν να εντοπίσουν την τοποθεσία και μερικές φορές ακόμη και να προσδιορίσουν τον τύπο του όπλου. Αυτές οι πληροφορίες αποστέλλονται στις αρχές για να επιταχύνουν την παρουσία της αστυνομίας στην τοποθεσία.

Επίσης, οι 5G αισθητήρες πλημμυρών που είναι ενσωματωμένοι σε συστήματα προειδοποίησης έκτακτης ανάγκης σε έξυπνες πόλεις, θα βοηθήσουν στην παροχή καθοδήγησης για τους οδηγούς, συμβάλλοντας στη μείωση μιας από τις κύριες αιτίες θανάτου κατά τη διάρκεια της πλημμύρας, καθώς οι άνθρωποι επιλέγουν διαδρομές που διέρχονται από πλημμυρισμένες περιοχές.

4. Παραδείγματα Ευφυών Πόλεων

4.1 Παραδείγματα Ευφυών Πόλεων ανά τον κόσμο

4.1.1 Βαρκελώνη

Από παραδοσιακός οικισμός σε μητρόπολη

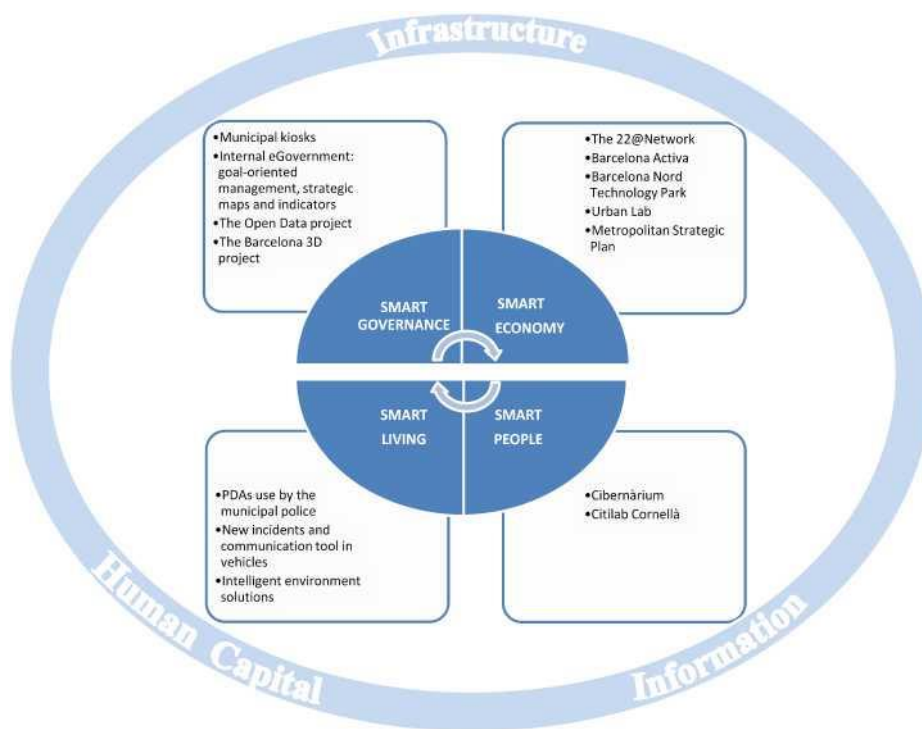
Το 2009, η Βαρκελώνη κατέκτησε την τέταρτη θέση στην κατάταξη των καλύτερων πόλεων της Ευρώπης για την φιλοξενία επιχειρήσεων. Η εκτεταμένη βιομηχανική βάση και η επιχειρηματική δομή της βοήθησαν τη Βαρκελώνη να καταστεί μια οικονομία έντασης γνώσης. Η γνώση χρησιμοποιείται ως κινητήριο μοχλός οικονομικής ανάπτυξης για την υποστήριξη της παραγωγής και της δημιουργίας ταλέντων με περισσότερα από 400 ερευνητικά κέντρα. Η Βαρκελώνη πρωτοπορεί στην έννοια του Smart City με διάφορες πρωτοβουλίες όπως η περιοχή 22@Βαρκελώνη.



Εικόνα 7 Η περιοχή 22@Barcelona

Η Βαρκελώνη έχει θεσπίσει ρητές αστικές πολιτικές και μεταρρυθμίσεις που στοχεύουν να οδηγήσουν σε μια έξυπνη πόλη. Η στρατηγική Smart City της Βαρκελώνης στοχεύει να παράσχει ένα περιβάλλον για τη δημιουργία έξυπνων ιδεών σε ένα ανοιχτό περιβάλλον, μέσω της προώθησης συνεργατικών σχηματισμών και Open Data ή της ανάπτυξης κατάλληλων εργαστηρίων διαβίωσης, ενώ παράλληλα εμπλέκονται άμεσα οι πολίτες στη διαδικασία δημιουργίας προϊόντων ή υπηρεσιών. Ένα ξεχωριστό χαρακτηριστικό της προσέγγισης της έξυπνης πόλης της Βαρκελώνης από τη δεκαετία του 1990 είναι η προσέγγισή της στην αστική διακυβέρνηση, η οποία

περιλαμβάνει στενή συνεργασία μεταξύ πολιτικών και εταιρειών καθώς και ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και κατοίκων, αναπτύσσοντας από κοινού έξυπνα έργα. Ο γενικός στόχος είναι να χρησιμοποιηθούν οι ΤΠΕ για έξυπνες υπηρεσίες προκειμένου να μετατραπεί η επιχειρηματική διαδικασία της δημόσιας διοίκησης τόσο εσωτερικά όσο και εξωτερικά ώστε να είναι πιο προσιτή, αποτελεσματική και διαφανής. Ο κύριος μοχλός της Smart City της Βαρκελώνης είναι η προώθηση της ανταγωνιστικότητας της πόλης. Άλλοι οδηγοί είναι να προωθήσουν την καινοτομία, να δημιουργήσουν νέους διαύλους επικοινωνίας, να διευκολύνουν την πρόσβαση στις πληροφορίες τόσο σε τοπικό όσο και σε διεθνές επίπεδο και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα των δημόσιων υπηρεσιών. Η έξυπνη οικονομία της γνώσης της πόλης της Βαρκελώνης είναι χτισμένη με ένα βιομηχανικό δίκτυο και συμπλέγματα που δημιουργούν ένα χώρο σχέσεων, κοινωνικό δίκτυο μεταξύ εταιρειών, ιδρυμάτων και δημαρχείου και των πολιτών. Αυτή η αλληλεπίδραση των πολιτών με αυτήν την περιοχή και τις επιχειρήσεις δημιουργεί μια κοινωνία γνώσης.



Εικόνα 8 Πλεονεκτήματα μοντέλου Smart City Barcelona

Τα βασικά πλεονεκτήματα του μοντέλου Smart City της Βαρκελώνης (Σχήμα 3-2) επιτρέπουν την έναρξη σημαντικών πρωτοβουλιών, όπως: Smart Governance, Smart Economy, Smart Living και Smart People. Η έξυπνη διακυβέρνηση βασίζεται σε ανοιχτά δεδομένα με περίπτερα πληροφοριών και χάρτες που παρέχουν καλύτερη πρόσβαση στις κυβερνητικές πληροφορίες. Η έξυπνη οικονομία της Βαρκελώνης βασίζεται στη δημιουργία συμπλεγμάτων καινοτομίας και στην έννοια της τριπλής έλικας με αλληλεπιδρώντες εταιρείες, σχολές και πολίτες για την προώθηση της καινοτομίας. Οι πρωτοβουλίες στο πλαίσιο του Smart Living στοχεύουν σε υιοθεσίες νέων τεχνολογιών που ξεκινούν κυρίως από την αστυνομία της δημοτικής τάξης και την ανάπτυξη εργαλείων για τις δημόσιες συγκοινωνίες. Τέλος, το Smart People

περιλαμβάνει κυρίως προγράμματα κατάρτισης για την ψηφιακή παιδεία του Δημαρχείου της Βαρκελώνης. Για τη στήριξη αυτών των πρωτοβουλιών, η Βαρκελώνη χρησιμοποιεί ήδη υπάρχουσες ή νέες υποδομές: την περιοχή καινοτομίας 22 @ Barcelona:

- Εταιρικό οπτικό δίκτυο οπτικών ινών.
- Δίκτυο Wi-Fi.
- Δίκτυο αισθητήρων και δημόσιο δίκτυο Wi-Fi.

Τα θεμέλια μοντέλων της Smart City της Βαρκελώνης βασίζονται σε τρεις πυλώνες, δηλαδή σε πανταχού παρούσες υποδομές, πληροφορίες και ανθρώπινο κεφάλαιο. Ο στόχος είναι να παρέχεται στους πολίτες και στις επιχειρήσεις μια ισχυρή πλατφόρμα που να συνδέει τα στοιχεία της πόλης για μια αδιάλειπτη αλληλεπίδραση μεταξύ τους και με τη διοίκησή τους με ηλεκτρονικά μέσα. Τα δίκτυα οπτικών ινών καλύπτουν την πόλη ενεργώντας ως σπονδυλική στήλη για την εγκατάσταση αισθητήρων για την ανάπτυξη έξυπνων λύσεων στις πόλεις.

Οι πληροφορίες που προέρχονται από την καθημερινή δραστηριότητα στην πόλη είναι ένα ανεκτίμητο περιουσιακό στοιχείο που πρέπει να συλλεχθεί και να ερμηνευτεί, δημιουργώντας ένα χώρο πληροφοριών Smart City που λειτουργεί ως βάση για την παροχή έξυπνων προσαρμοσμένων υπηρεσιών και καλύτερης διαχείρισης της πόλης.

Υπάρχουν δύο κύριες πηγές πληροφοριών:

1. πληροφορίες που προέρχονται από την πόλη και περιλαμβάνουν αισθητήρες και στοιχεία πόλεων και ανοικτά δεδομένα (πληροφορίες του δημόσιου τομέα)
2. πληροφορίες που προέρχονται από τους πολίτες ως ψηφιακό αποτύπωμα, κοινωνικά μέσα και πλήθος πηγών.

Η εφαρμογή του Smart City δεν είναι μόνο μια ανησυχία της δημόσιας διοίκησης, καθώς θα πρέπει να περιλαμβάνει το ανθρώπινο κεφάλαιο: πληθυσμό, κέντρα καινοτομίας, επιχειρήσεις και επιχειρηματίες. Οι σχολές και η κοινωνία είναι παραγωγοί γνώσης, ενώ οι επιχειρήσεις και οι επιχειρηματίες δημιουργούν νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες. Η συνεργασία μεταξύ αυτών των φορέων φαίνεται να είναι το κλειδί για την ανάπτυξη ταλέντων.

Κύρια στοιχεία της στρατηγικής Smart City της Βαρκελώνης

Η ιδέα της Βαρκελώνης Smart City χρησιμοποιείται ως στρατηγικό εργαλείο για να συμπεριλάβει τους σύγχρονους παράγοντες αστικής παραγωγής σε ένα κοινό πλαίσιο και να ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα της πόλης. Τα κύρια συστατικά του μοντέλου Smart City της Βαρκελώνης είναι:

- **Έξυπνες περιοχές:** Η συνοικία 22 @ Βαρκελώνη υποστηρίζει τη δημιουργία αστικής έρευνας και διευκολύνει ένα νέο χώρο εργασίας μεταξύ της πόλης, των επιχειρήσεων και των ινστιτούτων της Βαρκελώνης. Ο χώρος αυτός προορίζεται να προωθήσει ερευνητικές δραστηριότητες σχετικά με την έξυπνη διαχείριση του αστικού χώρου και των ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Ο κύριος στόχος είναι να διατηρηθεί ένας χώρος συνεργασίας με εταιρείες και ινστιτούτα για νέες εξελίξεις των προϊόντων, βελτιώνοντας παράλληλα την αστική διαχείριση. Δημιουργεί επίσης ένα χώρο προσωπικών σχέσεων. Κατασκευάζει μια αίσθηση συνύπαρξης στην κοινότητα της 22 @ Βαρκελώνης και αυτό ενθαρρύνει επίσης τα συναισθήματα όπως η περηφάνια να ζήσουν και να εργαστούν στην περιοχή 22 @ Βαρκελώνης.
- **Οι πρωτοβουλίες Living Labs:** 22 Το @ Urban Lab είναι ένα άλλο συστατικό στοιχείο για νέες υποδομές και υπηρεσίες, εμπνέοντας τις εταιρείες να δοκιμάσουν και να αναπτύξουν καινοτόμες λύσεις ως προϊόντα ή υπηρεσίες σε οποιοδήποτε τομέα: αισθητικοποίηση, πολεοδομία, κινητικότητα, εκπαίδευση. Τα Living Labs χρησιμοποιούνται ως εργαλεία και διαδικασίες για τη δημιουργία συνεταιριστικής καινοτομίας χρηστών σε περιβάλλοντα πραγματικής ζωής. Χρησιμοποιείται για την εκμάθηση, τη διεξαγωγή δοκιμών και την έρευνα για την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και υπηρεσιών οργανισμών σε μεγάλης κλίμακας περιβάλλοντα πραγματικής ζωής.
- **Υποδομές:** Οι παραδοσιακές υποδομές επανασχεδιάζονται για να διευκολύνουν την ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε όλα τα επίπεδα. Αυτό μπορεί να συμβεί είτε ως δευτερεύουσα ανανέωση οδικής κυκλοφορίας είτε ως πλήρης μετασχηματισμός μιας μεγάλης περιοχής όπως η 22 @ Βαρκελώνη ή η Sagrera για ένα μοντέλο προσαρμογής της περιοχής στις νέες ανάγκες. Αυτός ο σημαντικός μετασχηματισμός περιλαμβάνει υποδομές όπως εταιρείες, ιδρύματα, συγκεκριμένους χώρους, πανεπιστήμια, τεχνολογικά κέντρα, εκκολαπτήρια, κατοικίες, διάδοση, επιχειρηματίες και άλλες υπηρεσίες. Η ραχοκοκαλιά της έξυπνης πόλης περιλαμβάνει ειδικά σχέδια υποδομής δημόσιας ιδιοκτησίας. Πρόκειται για Wi-Fi και οπτικές ίνες, ένα νέο σχέδιο κινητικότητας, νέα συστήματα θέρμανσης και ψύξης, νέα ενεργειακά δίκτυα και υπόγειες γκαλερί.
- **Κτίρια:** Ένα δίκτυο Wi-Fi mesh για την παροχή ασύρματης σύνδεσης σε αυτές τις δημοτικές υπηρεσίες και τους υπαλλήλους που εργάζονται σε επίπεδο δρόμου. δίκτυα αισθητήρων για τη διαχείριση ενός δικτύου πολυαισθητήρων πολλαπλών προορισμών, που έχουν διαμορφωθεί ώστε να χρησιμοποιούνται από πολλούς παρόχους. και ένα δημόσιο δίκτυο Wi-Fi. Οι υπηρεσίες που δημιουργούν οι πολίτες

για τους πολίτες, συμπεριλαμβανομένης και της επαγγελματικής αρένα, ενισχύοντας τη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων στοιχείων της πολιτικής ζωής, ομαδοποιούνται κάτω από τις υπηρεσίες Citizen to Citizen. Αυτές οι υπηρεσίες βασίζονται σε δημόσια Ανοικτά Δεδομένα, που αντιπροσωπεύουν την πραγματική κοινωνική καινοτομία και την πραγματική ανοιχτότητα μιας πόλης.

- **Ανοικτά δεδομένα (Open Data):** Τα δεδομένα αυτά αφορούν δείκτες εδάφους, πληθυσμού, διαχείρισης και διαδικασίας, αστικό περιβάλλον και στοιχεία εγγράφων. Είναι δικαίωμα της κοινωνίας να χρησιμοποιεί αυτά τα δεδομένα, είτε να ενημερώνει τον εαυτό της είτε να δημιουργεί νέες υπηρεσίες, αυξάνοντας την κοινωνική αξία και ίσως και την εμπορική αξία.

Οφέλη και Προκλήσεις

Μια λεπτομερής και σαφής αξιολόγηση των οφελών και του κόστους της στρατηγικής της ευφυούς πόλης της Βαρκελώνης δεν είναι διαθέσιμος. Ωστόσο, μπορούν να γίνουν ορισμένες παρατηρήσεις. Η συνοικία 22 @ Βαρκελώνης, δημιούργησε νέες ευκαιρίες απασχόλησης, μετακόμισε πανεπιστήμια στην περιοχή, προσέφερε κοινωνική κατοικία, αστικοποίησε χώρους πρασίνου και παρείχε πιο αποτελεσματικές δημόσιες υπηρεσίες. Η πόλη δημιούργησε πάνω από 4.000 μονάδες νέων κατοικιών με 25% λιγότερες ενοικιάσεις, 55.000 θέσεις εργασίας με πάνω από 1.500 νέες επιχειρήσεις και νέους οργανισμούς, κυρίως σε τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών και βιομηχανίες μέσω ενημέρωσης. Διαθέτει 10 πανεπιστήμια και 12 κέντρα έρευνας και ανάπτυξης.

Οι ιδιωτικές οργανώσεις αποκόμισαν από τη χρήση υποδομών αιχμής, μεγαλύτερη πυκνότητα συνεργασίας και δικτύωσης. Για παράδειγμα, μέσω του εργαστηρίου 22 @ Urban Lab, δημιουργήθηκαν νέα προϊόντα και διπλώματα ευρεσιτεχνίας από εμπορικά προϊόντα που έχουν δοκιμαστεί και επικυρωθεί τουλάχιστον σε μια πόλη. Αυτό εξασφαλίζει τη βιωσιμότητα των λύσεων τους σε ένα πραγματικό περιβάλλον, ενώ παράλληλα ενισχύει την καινοτομία. Ως εκ τούτου, το μοντέλο Smart City παρέχει υψηλότερο ποσοστό καινοτομίας, δημιουργικότητας και συνοχής και για τα δύο μέρη.

Η Βαρκελώνη αντιμετωπίζει επίσης ορισμένες προκλήσεις και προβλήματα. Μια πρόκληση σε επίπεδο υποδομής είναι η παροχή της κατάλληλης υποδομής, η εγκατάσταση και η διαχείριση ασύρματων δικτύων. Μια πιο θεμελιώδης πρόκληση είναι η δημιουργία δικτύων τριπλής έλικας, συσπειρώσεων και συνεργασιών. Από αυτή την άποψη, ο Leon (2008) επισημαίνει πέντε μεγάλες προκλήσεις:

1. Το επίπεδο ανθρώπινου δυναμικού δεν ήταν αρκετό για να ικανοποιήσει τις ανάγκες των βιομηχανικών συμπλεγμάτων.

2. Το επίπεδο τοπικής επιχειρηματικότητας ήταν χαμηλότερο σε σύγκριση με οποιαδήποτε άλλη χώρα στην Ευρώπη.
3. Η χρηματοδότηση επιχειρηματικών κεφαλαίων δεν ήταν επαρκής για την προσέλκυση επιχειρήσεων και τη χρηματοδότηση νέων επιχειρήσεων.
4. Ο αριθμός των μεγάλων επιχειρήσεων που οδηγούν στην καινοτομία ήταν χαμηλός.
5. Στο επιχειρηματικό πλαίσιο, η παγκόσμια συνδεσιμότητα της Βαρκελώνης ήταν φτωχότερη σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές πόλεις.

Επίσης, παρατηρείται μια προσέγγιση από την κορυφή προς τα κάτω στην ηγεσία που οδηγεί σε δυσκολίες σχετικά με την τοπική εμπλοκή και συνεργασία μεταξύ των τμημάτων μερικές φορές. Ο σχεδιασμός και η χρήση νέων προϊόντων και υπηρεσιών θα πρέπει να ενσωματωθεί καλά στα κοινωνικά και οικονομικά προγράμματα της πόλης, προκειμένου να δημιουργηθεί ένα πραγματικό περιβάλλον δοκιμών. Δεδομένου ότι η διατομεακή συνεργασία και ο σαφής καθορισμός των ρόλων και των αρμοδιοτήτων είναι αρκετά δύσκολο, οι μεσολαβητικές οργανώσεις χρησιμοποιήθηκαν για τη διευκόλυνση της συνεργασίας.

Ένα άλλο ζήτημα είναι η αντιμετώπιση της οικονομικής κατάστασης στην Ισπανία, η οποία επηρεάζει τη δημόσια χρηματοδότηση και τα σχέδια. Μία σημαντική πρόκληση για τα επόμενα χρόνια είναι η παροχή αποτελεσματικών δράσεων διακυβέρνησης σε περίπτωση περιορισμών του προϋπολογισμού, διατηρώντας παράλληλα την αστική ανάπτυξη με συνεχή ανάπτυξη.

Στο εγγύς μέλλον, η Βαρκελώνη θα πρέπει να συνεχίσει να προωθεί ενεργά και να συνεργάζεται με δημόσιους και ιδιωτικούς οργανισμούς καθώς και με ιδρύματα γνώσης. Άλλες πόλεις μπορούν να μάθουν από τη Βαρκελώνη πώς να βασίσουν τα μοντέλα Smart City σε τρεις βασικές υποδομές, ανθρώπινο κεφάλαιο και πληροφορίες. Για τη Βαρκελώνη, κύρια εμπόδια είναι η διαχείριση της πρωτοβουλίας, η παροχή των απαραίτητων υποδομών και η δημιουργία δικτύων συνεργασίας. Τόσο ο δημόσιος όσο και ο ιδιωτικός τομέας επωφελήθηκαν από την πρωτοβουλία αυτή όσον αφορά τις ενισχυμένες δημόσιες υπηρεσίες, την καινοτομία, τις επιχειρηματικές εξελίξεις και ένα πιο συνεργατικό σύστημα. Ως βασικά αποτελέσματα του μοντέλου Smart City, οι έξυπνες υπηρεσίες εφαρμόστηκαν με επιτυχία για την τόνωση της συνεργασίας, της καινοτομίας και της ανάπτυξης. Προκειμένου να διατηρηθεί ένα αποτελεσματικό σύστημα αστικής διαχείρισης, απαιτούνται ευφυείς τεχνολογίες δικτύου για την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης, την υποστήριξη μιας αειφόρου πράσινης πόλης και την παροχή καλύτερης ποιότητας των δημόσιων υπηρεσιών.

Πίνακας 1 SWOT analysis στρατηγικής Ευφυούς Πόλης της Barcelona

Strengths	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> • Attractiveness for industry, tourism, cultural heritage • Knowledge intensive economy; cluster • Urban planning and regeneration history • Major initiatives e.g. smart districts (22@Barcelona), living labs, ubiquitous infrastructures • Leading role of City Hall 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential to attract companies • Services to enhance local entrepreneurship and innovation
Weaknesses	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Mostly top down orientation • Lacking coordination among government departments • Human capital level • Local entrepreneurship level 	<ul style="list-style-type: none"> • Economic situation, affecting public funding • change

4.1.2 Μάντσεστερ

Αναγέννηση των πόλεων μέσω της ψηφιακής ανάπτυξης

Καινοτομία στην αναγέννηση

Η μελέτη περίπτωσης του Μάντσεστερ υπογραμμίζει το ρόλο των στρατηγικών ψηφιακής ανάπτυξης και τη δημιουργία μιας οικονομίας της γνώσης για την τόνωση της αστικής ανάπλασης. Το Μάντσεστερ εξελίχθηκε σταδιακά προς την έννοια των έξυπνων πόλεων. Στη δεκαετία του '80, το Συμβούλιο της πόλης του Μάντσεστερ ξεκίνησε μια ριζοσπαστική νέα προσέγγιση αναγέννησης. Δημιουργήθηκε ένα νέο Τμήμα Οικονομικής Ανάπτυξης με μια προορατική προσέγγιση της οικονομικής αναδιάρθρωσης και της κοινωνικής αλλαγής προς την Καινοτομία στην Αναγέννηση. Στο συγκεκριμένο χρονικό διάστημα ορίστηκαν τρεις θεματικές προτεραιότητες, και συγκεκριμένα: να επικεντρωθεί η προσοχή στην εργασία σε περιοχή και γειτονιά, να αναπτύξει μια στρατηγική «δημιουργικής πόλης» που να καταδεικνύει την οικονομική σημασία των «καλλιτεχνικών και πολιτιστικών βιομηχανιών» · να ενθαρρύνουν την καινοτομία μέσω της ανάπτυξης του Manchester Science Park και την αναγνώριση ότι οι ΤΠΕ θα μπορούσαν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία νέων υποδομών και υπηρεσιών και, συνεπώς, στη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη.

Αυτά τα τρία θέματα ήταν στο επίκεντρο της νέας στρατηγικής οικονομικής ανάπτυξης για την πόλη και παραμένουν στον πυρήνα της στρατηγικής ανασυγκρότησης της γειτονιάς του Μάντσεστερ είκοσι χρόνια αργότερα για τη δημιουργία βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και τη μείωση της εξάρτησης μέσω της αντιμετώπισης της ανεργίας, των ανισοτήτων και του κοινωνικού αποκλεισμού. Το 2011, η δρομολόγηση του Ψηφιακού Θεματολογίου της Ευρώπης για την Ευρώπη [2] παρείχε ένα στρατηγικό πλαίσιο υψηλού επιπέδου για τη στήριξη της ανάπτυξης πολιτικών και δράσεων για τη μεγιστοποίηση του οφέλους της Ψηφιακής Επανάστασης για όλους. Ως εκ τούτου, οι πόλεις και οι περιφέρειες προετοίμασαν τις «τοπικές ψηφιακές ατζέντες» για να καθορίσουν τις προσδοκίες τους για αλλαγή, εστιάζοντας παράλληλα σε πρακτικές δράσεις και πρωτοβουλίες για την υλοποίηση αυτής της αλλαγής, υποστηριζόμενες από τις ψηφιακές τεχνολογίες και μια «ανοικτή καινοτόμο προσέγγιση».

Το Μάντσεστερ επανεξέτασε τις δικές του προτεραιότητες ψηφιακής στρατηγικής και ψηφιακής ανάπτυξης, εστιάζοντας ταυτόχρονα σε τρία βασικά ζητήματα: ψηφιακή ένταξη για την αντιμετώπιση του ψηφιακού χάσματος, ψηφιακών βιομηχανιών για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του Μάντσεστερ, προκειμένου να ξεπεραστεί η έλλειψη επιχειρηματικής χρηματοδότησης για την υποστήριξη νέων επενδύσεων και νεοσύστατων επιχειρήσεων και η ανάγκη για καλύτερη πρόσβαση σε δεξιότητες και οδούς για την απασχόληση στον τομέα · η ψηφιακή καινοτομία για τη δημιουργία επενδύσεων για καινοτομία και νέες υποδομές και η συνεργασία με την ερευνητική κοινότητα για την ανάπτυξη του μέλλοντος στο Διαδίκτυο για τη στήριξη του

Μάντσεστερ ως «έξυπνης πόλεως» σε τομείς όπως η έξυπνη ενέργεια, το cloud computing και οι πολύ υψηλής ταχύτητας ψηφιακές υποδομές NGA , δίκτυα και υπηρεσίες.

Η Ψηφιακή Στρατηγική του Μάντσεστερ ασχολείται κυρίως με την έννοια των "έξυπνων πολιτών σε έξυπνες πόλεις", χρησιμοποιώντας ψηφιακές τεχνολογίες για την προώθηση της συμμετοχής της κοινότητας, της ανάπτυξης ικανοτήτων και του κοινωνικού κεφαλαίου. Να χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο κοινωνικού κεφαλαίου τεσσάρων επιπέδων, δηλαδή: να δημιουργήσουμε ένα κοινό όραμα και μια αίσθηση ότι ανήκουμε σε όλες τις κοινότητες μέσω των ευρηματικών χρήσεων των ψηφιακών τεχνολογιών για να συμβάλουμε στη μετατροπή της καθημερινότητας μας, διασφαλίζοντας ότι η πολυμορφία εκτιμάται και ανταμείβεται θετικά μέσω της βελτιωμένης προσβασιμότητας των ψηφιακών τεχνολογιών για την υποστήριξη της κοινωνικής δικτύωσης· την εμπλοκή ανθρώπων από διαφορετικό υπόβαθρο μέσω της χρήσης ψηφιακών τεχνολογιών που τους επιτρέπει να έχουν παρόμοιες πιθανότητες ζωής· ενθάρρυνση της ανάπτυξης ισχυρών και θετικών σχέσεων μεταξύ ατόμων από διαφορετικό υπόβαθρο στο χώρο εργασίας, στην εκπαίδευση και στις γειτονιές, με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την εξάλειψη των φραγμών και την προώθηση της κοινωνικής συνοχής. Σήμερα, ο Οργανισμός για την Ψηφιακή Ανάπτυξη του Μάντσεστερ (MDDA) συνεχίζει να συνδυάζει την καινοτομία μέσω νέων πρωτοβουλιών, συμπεριλαμβανομένου του Living Lab, έτσι ώστε να μπορεί να είναι ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι και οι επιχειρήσεις μπορούν εύκολα να συνδεθούν και να συνεργαστούν παρέχοντας παράλληλα πρόσβαση σε όλους τους κατοίκους, καθώς και εκείνοι που έρχονται στο Μάντσεστερ για να εργαστούν, να σπουδάσουν ή να επισκεφθούν, να έχουν το πιο προσιτό και οικονομικό τρόπο χρήσης του Διαδικτύου μέσω τοπικών κέντρων πρόσβασης, δικτύων NGA και ασύρματης σύνδεσης, δημιουργώντας επιχειρηματικές ευκαιρίες για να επιτρέψουν στις υφιστάμενες ψηφιακές επιχειρήσεις να διαφυλάξουν τις υφιστάμενες θέσεις εργασίας και να δημιουργήσουν νέες, να αναπτύξουν δρόμους για την απασχόληση μέσω προγραμμάτων κατάρτισης και δεξιοτήτων, συμπεριλαμβανομένης της μαθητείας, να υποστηρίξουν νέες επιχειρήσεις και ευκαιρίες κοινωνικών επιχειρήσεων και να προωθήσουν νέες εμπορικές ευκαιρίες· ανάπτυξη δυνατοτήτων για τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για την οικοδόμηση κοινωνικού κεφαλαίου και για την υποστήριξη της συμμετοχής της κοινότητας ώστε να υπάρξει πραγματικό τοπικό όφελος από την καινοτομία, η οποία με τη σειρά της αυξάνει την ψηφιακή ένταξη, παρέχει πρόσβαση σε δεξιότητες και θέσεις εργασίας και βελτιώνει την ποιότητα ζωής μέσω πράσινων ψηφιακών και ανοιχτές πρωτοβουλίες δεδομένων, που εργάζονται σε συνεργασία με τοπικούς εταίρους όπως το Manchester Digital Lab (MadLab).

Πρωτοποριακές πρωτοβουλίες Smart City και Living Lab

Ορισμένα παραδείγματα ανάπτυξης έργων MDDA στους τομείς αυτούς περιλαμβάνουν τα εξής:

«Fiber to the People» - το πιλοτικό πρόγραμμα του Manchester Living Lab που άρχισε να αναπτύσσει ψηφιακή υποδομή επόμενης γενιάς - Διαδικτυακός κόμβος του Μάντσεστερ - εξασφαλίζοντας ότι το Μάντσεστερ μπορεί να αναπτύξει την ικανότητά του για «ανταλλαγή μέσω Διαδικτύου» ώστε να είναι ένας παγκοσμίως ανταγωνιστικός «Διαδικτυακός κόμβος» βασισμένος στην ενίσχυση της συνδετικότητας σε όλη την πόλη.

Δίκτυο ανοιχτών δεδομένων με χαμηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα - επέκταση της ασύρματης συνδεσιμότητας γύρω από την περιοχή του διαδρόμου για τη συλλογή περιβαλλοντικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιώντας εξοπλισμό ανίχνευσης χαμηλού κόστους και χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και παροχή ανοικτής πρόσβασης στα δεδομένα μέσω μιας σειράς διαδικτυακών υπηρεσιών.

Smart Innovation & People - ένα ευρωπαϊκό έργο που συνδέει τις ψηφιακά υποστηριζόμενες πρωτοβουλίες εμπλοκής της κοινότητας στο Μάντσεστερ και σε άλλες τέσσερις ευρωπαϊκές πόλεις που συνεργάζονται με το έργο «Κοινοί δημοσιογράφοι» του Peoples Voice Media και το Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ.

Ο «Πράσινος Ψηφιακός Χάρτης» - μια ευρωπαϊκή πρωτοβουλία για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ψηφιακών τεχνολογιών και την ανάπτυξη καινοτόμων έργων «έξυπνης ενέργειας», όπως οι διαδραστικοί έξυπνοι μετρητές μέσω διαδικτύου, που μπορούν να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση και να εμπλακούν οι άνθρωποι σε νέους και ευφάνταστους τρόπους μείωσης τα προσωπικά και συλλογικά αποτυπώματα άνθρακα.

Οι ψηφιακές και δημιουργικές δεξιότητες - που φέρνουν σε επαφή τις επιχειρήσεις στον ψηφιακό και δημιουργικό τομέα, μεταξύ άλλων μέσω του Manchester Digital, των παρόχων εκπαίδευσης και κατάρτισης, των κοινοτικών δικτύων και άλλων μεγάλων εργοδοτών, αναπτύσσουν πιο καινοτόμους τρόπους ώστε οι άνθρωποι να αποκτήσουν δεξιότητες που θα τους βοηθήσουν να αποκτήσουν πρόσβαση σε θέσεις εργασίας, να δημιουργήσουν τις δικές τους επιχειρήσεις και να αποκτήσουν πρόσβαση σε προηγμένες ευκαιρίες μάθησης μέσω μη παραδοσιακών δρομολογίων, συμπεριλαμβανομένης της μαθητείας.

Η φιλοδοξία του Μάντσεστερ είναι να γίνει Digital City Test-Bed με ένα ανοικτό εργαστήριο Living Lab για τη δημιουργία υπηρεσιών και εφαρμογών επόμενης γενιάς του μέλλοντος, όπως η ανάπτυξη πιο αποτελεσματικών δημόσιων υπηρεσιών - η NGA είναι το κλειδί για να δοθεί η δυνατότητα στους παρόχους υπηρεσιών πόλης να μεγιστοποιήσουν την ικανότητα των πολιτών αυτοεξυπηρέτησης και την παροχή αποτελεσματικής πρόσβασης σε ακριβούς εξειδικευμένους πόρους, όπως ιατρική περίθαλψη εμπειρογνομόνων, με τη χρήση καινοτόμων νέων υπηρεσιών όπως η

τηλεϊατρική · η ανταλλαγή γνώσεων και εμπειρογνωμοσύνης - οι πόλεις βρίσκονται σε ιδανική θέση για να κινητοποιήσουν και να συγκεντρώσουν τη ζήτηση για υπηρεσίες NGA για την Smart City του μέλλοντος Διαδικτύου και να παράσχουν την ισχυρή ηγεσία που απαιτείται για να συμβεί αυτό. Το δίκτυο «Κύριες πόλεις» επεξεργάζεται αυτήν την περίοδο μια πρωτοβουλία για την ανάπτυξη στενότερης δέσμευσης μεταξύ των ηγετών των πόλεων, της κυβέρνησης, των παρόχων υπηρεσιών επικοινωνιών και του κλάδου του Διαδικτύου στο σύνολό του.

Οι πρωτοβουλίες NGA της Περιφέρειας Μάντσεστερ αναπτύσσονται σε συνεργασία με την MDDA, η οποία είναι μέλος του Συμβουλίου της πόλης του Μάντσεστερ, και η Επιτροπή για τη Νέα Οικονομία, που εργάζεται για λογαριασμό της Ένωσης Αρχών του Μάντσεστερ (AGMA) στο πλαίσιο της Περιφέρειας Πόλης Pilot και την προτεινόμενη «Συνδυασμένη Αρχή».

Υπάρχουν επί του παρόντος συνδεδεμένες πρωτοβουλίες που αναπτύσσονται:

- Το πιλοτικό πρόγραμμα NGA του διαδρόμου Living Lab, με στόχο τη σύνδεση 500 επιχειρήσεων και 1.000 οικιακών χρηστών μέσω ενός δικτύου FTTP. Αυτό θα είναι ένα δοκιμαστικό κουτί δικτύου πρόσβασης που θα επιτρέπει την ανάπτυξη νέων εφαρμογών για επιχειρήσεις, εφαρμογές και υπηρεσίες από επιχειρήσεις προς καταναλωτές και κοινότητες, καθώς και καινοτομία στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών σε τομείς όπως η telecare / e-health, η ενεργειακή αποδοτικότητα / η έξυπνη ενέργεια, - ευφυή κινητικότητα και ευέλικτη εργασία

- το περιθώριο για επένδυση στην αγορά νέων και καινοτόμων μοντέλων παράδοσης NGA που θα εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα του κεντρικού δικτύου που αναπτύσσεται στο Μάντσεστερ και θα επεκτείνουν αυτό χρησιμοποιώντας όλες τις πιθανές διαδρομές (π.χ. Metrolink και άλλους διαδρόμους μεταφορών μαζί με την ανάπτυξη του Δικτύου Δημόσιας Υπηρεσίας), ολόκληρο το Μεγάλο Μάντσεστερ, περιλαμβανομένων εκείνων στις αγροτικές κοινότητες και εκείνων που βρίσκονται σε αστικές περιοχές, οι οποίες αποκλείονται από την πρόσβαση λόγω οικονομικών και άλλων κοινωνικών εμποδίων.

Αυτό καλύπτει όχι μόνο τα υπάρχοντα έργα που αναλαμβάνει η πόλη μέσω της πρωτοβουλίας MDDA, αλλά και πρωτοβουλίες «από κάτω προς τα πάνω» που αναπτύσσονται από τοπικούς εταίρους σε συνεργασία με την MDDA. Ο «οδικός χάρτης» στοχεύει στη χαρτογράφηση των υφιστάμενων εργασιών στην περιοχή της πόλης, οι οποίες σχετίζονται με την ατζέντα των «έξυπνων πόλεων» και προσδιορίζουν τον τρόπο με τον οποίο αυτό εντάσσεται στο μελλοντικό όραμα, τις προκλήσεις και τα κενά που υπάρχουν και τις μελλοντικές λύσεις και καινοτομίες ανάγκες όσον αφορά την υλοποίηση των στόχων και των φιλοδοξιών της περιοχής της πόλης του Μάντσεστερ. Ο «χάρτης πορείας» θεωρείται ως ένα πρώτο στάδιο στη διαδικασία ανάπτυξης του τοπικού ψηφιακού θεματολογίου για το Μάντσεστερ και

η Πράσινη Βίβλος είναι σε θέση να τονώσει τις συζητήσεις και τις διαβουλεύσεις, ώστε αυτές οι απαντήσεις να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επικύρωση προτάσεων για μελλοντικές εργασίες και ότι αυτό θα να είναι σε θέση να ενημερώνει την παραγωγή και την εφαρμογή του τοπικού ψηφιακού θεματολογίου για το Μάντσεστερ. Ορισμένες από τις πολιτικές, όπως περιγράφονται παραπάνω, υπάρχουν για να διευκολύνουν και να υποστηρίξουν τη διαδικασία μετασχηματισμού του Μάντσεστερ σε μια «έξυπνη πόλη», αλλά πρέπει να γίνουν ακόμη πολλά για να διασφαλιστεί ότι οι ευκαιρίες που μπορεί να προσφέρει το Μελλοντικό Ίντερνετ σε μια πόλη περιοχή όπως το Μάντσεστερ είναι πλήρως εκμεταλλεύσιμη.

Φαίνεται ότι το Μάντσεστερ έχει αναπτύξει μερικές ενδιαφέρουσες αρχές που στηρίζουν την έξυπνη στρατηγική των πόλεών τους: την αναγέννηση της γειτονιάς ως σημείο εκκίνησης, τις συνεργασίες μέσω εργαστηρίων διαβίωσης, τα υποδειγματικά σχέδια, την εστίαση στους ανθρώπους στο επίκεντρο της ατζέντας και με στόχο την ένταξη και τη βιωσιμότητα. Ωστόσο, παραμένει να δούμε πώς αυτές οι αρχές λειτουργούν στην πράξη. Ο παρακάτω Πίνακας 2 συνοψίζει τα πλεονεκτήματα, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες και τις απειλές σχετικά με την εφαρμογή της έξυπνης στρατηγικής πόλης του Μάντσεστερ.

Πίνακας 2 SWOT analysis στρατηγικής Ευφυούς Πόλης του Manchester

Strengths	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> • innovation landscape • Pro-active policy focus on urban regeneration and economic development strategy • Broadband infrastructure deployment, wider range of innovation projects, and adoption of living labs approach 	<ul style="list-style-type: none"> • Use of digital technologies for stimulating urban regeneration and entrepreneurship and to retain competitive digital advantage • Supporting SMEs with leading edge connectivity according to their needs
Weaknesses	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • innovation • Commitment of partners • Lacking monitoring and evaluation of impacts of smart city policies • Realization of concrete projects connecting with needs of citizens and entrepreneurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Economic recession, reductions in staff, budget

4.1.3 Ελσίνκι

Ένα έξυπνο σύμπλεγμα πόλεων που βασίζεται στην καινοτομική ικανότητα του χρήστη

Ως η κορυφαία εθνική ομάδα εμπειρογνωμοσύνης, η Περιφέρεια του Ελσίνκι παραμένει ο στρατηγικός πυρήνας της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της Φινλανδίας. Η περιοχή του Ελσίνκι είναι ο οικονομικός πυρήνας της μικρής και ανοικτής οικονομίας (SMOPEC) της Φινλανδίας. Η «Περιφέρεια του Ελσίνκι» είναι μια αρκετά χαλαρή διατομεακή οργάνωση και μια αόριστα καθορισμένη περιοχή που περιβάλλει την πρωτεύουσα, αποτελούμενη από τον Δήμο του Ελσίνκι και 10-15 δήμους γύρω του. Η περιφέρεια του Ελσίνκι δεν διαθέτει όργανα στρατηγικού σχεδιασμού και όργανα λήψης αποφάσεων ως τέτοια. Ωστόσο, οι συνεργατικές ρυθμίσεις για τη διαχείριση των υδάτων και τις δημόσιες συγκοινωνίες καθώς και διάφορα ανεπίσημα δίκτυα αποτελούν τη βάση για ενεργή συνεργασία. Για να γίνει η μητροπολιτική περιοχή και να λειτουργήσει σαν μια αποτελεσματική «έξυπνη πόλη» απαιτείται μια αλλαγή προς την κατεύθυνση της αυξημένης συνεργασίας μεταξύ των δήμων. Το Ελσίνκι, ως αναπτυσσόμενη εταιρεία Smart City που εργάζεται για την προώθηση μιας έξυπνης περιφέρειας, δεν υποστηρίζει περιοριστικές έξυπνες λύσεις στα δημοτικά σύνορά της ή σε οργανισμούς που εξυπηρετούν έναν ενιαίο δήμο. Η άρση των ορίων μεταξύ των γραφειοκρατικών οργανώσεων είναι απαραίτητη μέσα και μέσα από μια ανταγωνιστική και ευκίνητη έξυπνη περιοχή του μέλλοντος. Προκειμένου η Περιφέρεια του Ελσίνκι να ενεργήσει αποτελεσματικά προς τις έξυπνες υπηρεσίες, πρέπει να προσφέρει πλατφόρμες καινοτομίας που είναι ανοιχτές σε όλα τα δημοτικά και περιφερειακά μέρη που ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Ο διαγωνισμός για τις υποθέσεις αιτήσεων που συζητούνται σύντομα παρακάτω αποτελεί ένδειξη αυτής της (διατοπικής) συνεργασίας για τη δημιουργία μιας πλατφόρμας καινοτομίας γύρω από τα ανοικτά δεδομένα με στόχο την παροχή έξυπνων υπηρεσιών στους πολίτες.

Όπως αναφέρθηκε, η συνεργασία είναι ζωτικής σημασίας. Η πρώτη στρατηγική καινοτομίας για την περιοχή του Ελσίνκι δείχνει τη μελλοντική πορεία προς μια συνεργασία που θα αξιοποιήσει αποτελεσματικότερα το τεράστιο δυναμικό καινοτομίας της μητροπολιτικής περιοχής. Η μελλοντική ανταγωνιστική ισχύς της Περιφέρειας Ελσίνκι και η έκκληση της ως στρατηγικού εταίρου για τους άλλους κορυφαίους κόμβους γνώσης στον κόσμο θα εξαρτηθεί από την αποτελεσματική συνεργασία της Περιφέρειας. Σε ό, τι αφορά την έννοια του cluster της Porter, η περιοχή του Ελσίνκι αποτελεί ένα ισχυρό σύμπλεγμα καινοτομίας γύρω από την κινητή τεχνολογία, βασισμένο σε ευνοϊκούς καθοριστικούς παράγοντες όπως υψηλής ποιότητας ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, συνεχή ζήτηση αλλαγών και καινοτόμων υπηρεσιών, ταυτόχρονα, ένα ισχυρό δίκτυο επιχειρήσεων και με κυβερνητικούς φορείς.

Living Labs

Ο πρωταρχικός ρόλος της καινοτομίας που βασίζεται στο χρήστη και της ανοιχτής καινοτομίας (εργαστήρια διαβίωσης) υπογραμμίζει τη δύναμη του συμπλέγματος. Υποστηριζόμενοι ενεργά από την τοπική και περιφερειακή κυβέρνηση, καθώς και μέσω κυβερνητικής χρηματοδότησης για έργα έρευνας, ανάπτυξης και καινοτομίας, έχουν ιδρυθεί εργαστήρια Living in και γύρω από την περιοχή του Ελσίνκι (π.χ. Helsinki Living Lab και Arabianranta Living Lab). Οι λειτουργίες τους είναι ποικίλες, αλλά όλες στηρίζουν τις δραστηριότητές τους στις αρχές της Οδήγησης Καινοτομίας από τον Χρήστη. Υπάρχει μια ισχυρή παράδοση της έρευνας Living Lab στη Φινλανδία και διάφοροι τύποι οργανισμών - Πανεπιστήμια, φορείς ανάπτυξης πόλεων ή περιοχών (Forum Virium), εταιρείες και ΜΜΕ έχουν δημιουργήσει Living Labs στην περιοχή του Ελσίνκι. Οι δήμοι χρησιμοποιούν τα Ζωντανά Εργαστήρια για την οικονομική ανάπτυξη και την ενεργοποίηση της κοινωνίας σε θέματα ενέργειας ή παροχή υπηρεσιών στην υγειονομική περίθαλψη των ηλικιωμένων, την προληπτική φροντίδα ή την αστική διαβίωση. Αρκετά πανεπιστήμια εφαρμοσμένης επιστήμης διεξάγουν έρευνα στα Living Labs στην άκρη της επιστήμης και της πρακτικής. Εταιρείες όπως η NOKIA ή η Philips χρησιμοποιούν τα Living Labs ως κόμβους με επίκεντρο τον χρήστη για ιδέες και ανάπτυξη προϊόντων και τα εθνικά ερευνητικά ιδρύματα χρησιμοποιούν τα Living Labs ως πλατφόρμες καινοτομίας. Αυτά τα ζωντανά εργαστήρια επικεντρώνονται στο να φέρνουν τους χρήστες με τις γνώσεις, τις ιδέες και τις εμπειρίες τους μαζί με τους προγραμματιστές νέων υπηρεσιών και προϊόντων για να αυξήσουν την ποιότητα και τη χρηστικότητα των υπηρεσιών και των προϊόντων που δημιουργούνται. Η συνεργασία με τις τοπικές μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις αναζητείται και διαχειρίζεται ενεργά, ενώ η επιχειρηματικότητα ενισχύεται στα εργαστήρια εξυπηρέτησης και σχεδιασμού μέσω νέων μοντέλων συνεργασίας στο νεοσυσχετισμένο Πανεπιστήμιο του Aalto.

Ενώ ο ρόλος των εργαστηρίων διαβίωσης είναι μόνο μια μερική πτυχή της Smart City του Ελσίνκι, έχει μεγάλη επιρροή λόγω της έμφασης που δίνει στο άνοιγμα, την εμπλοκή του χρήστη και τη συνδημιουργία. Στο περιβάλλον του συμπλέγματος του Ελσίνκι παρέχει μια ισχυρή κόλλα μεταξύ όλων των στοιχείων ενός ισχυρού συστήματος καινοτομίας.

Συγκρότημα εφαρμογών για κινητά

Για τη στρατηγική Smart City του Ελσίνκι η εμφάνιση ενός συμπλέγματος εφαρμογών για κινητά είναι ένα πλεονέκτημα και ο ανταγωνισμός που προκύπτει από το σύμπλεγμα είναι εξίσου απαραίτητος. Η εγγύτητα των μελών του συμπλέγματος, τόσο γεωγραφικών όσο και πολιτιστικών, υποστηρίζει τη συνεχή προσπάθεια καινοτομίας προκειμένου να αναπτυχθεί. Αυτό δίνει ώθηση στην ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών για την Smart City. Η συμμετοχή και η ζήτηση του χρήστη και του πολίτη αποτελούν ένα ελκυστικό στοιχείο. Αποτελώντας ένα κέντρο καινοτόμων και ανταγωνιστικών επιχειρήσεων, ένα σύμπλεγμα προσελκύει νέες επιχειρήσεις στην περιοχή, δημιουργώντας οικονομική ανάπτυξη. Στο πλαίσιο της Περιφέρειας του

Ελσίνκι, αυτή η διαδικασία ανταγωνιστικής και συνεργατικής συνεργασίας διεξάγεται μέσα από την πληροφορική, τα μέσα ενημέρωσης, τις υπηρεσίες και ιδιαίτερα στον τομέα της ανάπτυξης εφαρμογών για κινητά.

Η πόλη του Ελσίνκι τόνωσε την ανάπτυξη ενός συμπλέγματος κινητών εφαρμογών μέσω της διοργάνωσης διαγωνισμών για καινοτόμες εφαρμογές. Οι υπηρεσίες Smart City που αναπτύσσονται σε διαγωνισμούς ωφελούν τόσο τον Όμιλο Κινητής Εφαρμογής όσο και τους πολίτες. Η λειτουργία του μηχανισμού ανταγωνισμού για την ενθάρρυνση της ανάπτυξης νέων κινητών εφαρμογών που χρησιμοποιούν το Open Data περιγράφεται με παραδείγματα από την περιοχή του Ελσίνκι. Το μοντέλο διαμαντιών του Porter για τους καθοριστικούς παράγοντες του εθνικού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος χρησιμοποιείται ως πλαίσιο για να περιγράψει τις δυνάμεις που καθοδηγούν τις συνεχιζόμενες εξελίξεις προς το Συγκρότημα Κινητής Εφαρμογής. Συγκεκριμένα, το έγγραφο εξετάζει την αλληλεπίδραση μεταξύ των καθοριστικών παραγόντων συμπλέγματος του μοντέλου του Porter σε σχέση με τις εξωτερικές επιδράσεις που δημιουργούν οι δεσμοί μεταξύ των μερών στο αναδυόμενο σύμπλεγμα. Στους δύο διαγωνισμούς για τις εφαρμογές Open Data, οι οποίοι συζητούν την καινοτομία, υποστηρίζεται από ένα πολιτικό εργαλείο: ένας αστικός ανταγωνισμός σε ανοιχτά δεδομένα, ο οποίος προωθείται μέσω της προσέγγισης των Living Labs στην καινοτομία. Οι δύο διαγωνισμοί που δρομολογήθηκαν στην Περιφέρεια του Ελσίνκι αποσκοπούν στην ανάπτυξη κινητών εφαρμογών με τη χρήση ανοιχτών δεδομένων. Αυτή η μελέτη περίπτωσης δείχνει πώς λειτουργεί το Living Lab ως διαμεσολαβητής καινοτομίας όπου οι διαγωνισμοί χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης.

Πολιτικές περιοχής του Ελσίνκι

Ως η κορυφαία εθνική ομάδα εμπειρογνομosύνης, η Περιφέρεια του Ελσίνκι παραμένει ο στρατηγικός πυρήνας της διεθνούς ανταγωνιστικότητας της Φινλανδίας. Τα υψηλά εκπαιδευτικά πρότυπα, η σταθερή γειτονιά στον τομέα της επιστήμης και της τεχνολογίας και η μακρόχρονη συνεργασία μεταξύ του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα έθεσαν τα θεμέλια για την ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών στην περιοχή του Ελσίνκι. Ως ανοικτά περιβάλλοντα ανάπτυξης, μάθησης και αλληλεπίδρασης, οι πλατφόρμες ανάπτυξης ενισχύουν στρατηγικά σημαντικούς τομείς εμπειρογνομosύνης και ανταγωνιστικότητας στην περιοχή του Ελσίνκι. Ο σχεδιασμός, η υλοποίηση και η ανάπτυξη τέτοιων πλατφορμών αποτελεί εξαιρετικό στόχο για την κοινή πολιτική ανάπτυξης των επιχειρήσεων των πόλεων.

Εκτός από την καλά οργανωμένη πλατφόρμα και το συντονισμό μεταξύ των ενδιαφερομένων, χρειάζονται καινοτόμες λύσεις χρηματοδότησης για την τόνωση τόσο της ΕΑΚ όσο και της εμπορευματοποίησης της καινοτομίας. Τα υφιστάμενα μέσα πολιτικής περιλαμβάνουν τις προ-εμπορικές δημόσιες συμβάσεις (PreCo) και Innovative City® ως καινοτόμες λύσεις χρηματοδότησης που ενισχύουν την

καινοτομία στην περιοχή του Ελσίνκι. Το Πρόγραμμα Innovative City® είναι ένα εργαλείο αστικής καινοτομίας που ανήκει στην πόλη του Ελσίνκι και στο Πανεπιστήμιο Aalto και ξεκίνησε από το Δήμο του Ελσίνκι και το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Ελσίνκι το 2001. Σήμερα αυτή η συνεργασία συνεχίζεται και αναπτύσσεται με το Πανεπιστήμιο Aalto από το 2011 και μετά.

Πίνακας 3 SWOT analysis στρατηγικής Ευφυούς Πόλης της Helsinki

Strengths	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> • Strong, mobile innovation-oriented cluster • Business - universities • Prominent role of user driven, open innovation • Innovative policy instruments 	Emerging entrepreneurial ecosystem
Weaknesses	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Limited human capital base • Peripheral position in Europe • Small scale 	<ul style="list-style-type: none"> • International competition • Dependency on mobile technology, lack of diversity

4.1.4 Λισαβόνα

Προς έναν διεθνή κόμβο και μια βιώσιμη πόλη

Η φιλοδοξία της Λισαβόνας ως έξυπνη πόλη είναι να βελτιώσει τη ζωντάνια και την ποιότητα ζωής της πόλης, συγκεκριμένα μέσω της ενεργού συμμετοχής των πολιτών στο μοντέλο διακυβέρνησης της πόλης. Η Λισαβόνα επιδιώκει να γίνει διεθνής κόμβος για εταιρείες παγκόσμιας κλίμακας, επωφελούμενοι από τη γέφυρα που αντιπροσωπεύει η Λισαβόνα μεταξύ Ευρώπης, Αφρικής και Αμερικής. Η πόλη προσπαθεί να γίνει ένας πόλος δημιουργικότητας και καινοτομίας με μια ευημερούσα ατμόσφαιρα για τους επιχειρηματίες και ένα φυτώριο για νέες ιδέες και επιχειρηματικά μοντέλα.

Η στρατηγική αυτή έχει ως στόχο τη διευκόλυνση της δημιουργικότητας, παρέχοντας στους πολίτες, τις μικρές επιχειρήσεις, τις νεοσύστατες επιχειρήσεις και τις οργανώσεις των πολιτών τα εργαλεία που απαιτούνται για τη δημιουργία, την καινοτομία, την κοινωνική καινοτομία, τον κεντρικό ρόλο του πολίτη ως συμπαραγωγό και εταίρο της πόλης. Η στρατηγική που έχει καθοριστεί για την Smart City της Λισαβόνας βασίζεται σε τρεις πυλώνες:

- **Κτιριακοί χώροι:** Ο Δήμος της Λισαβόνας θέτει ως καθήκον του την παροχή ανοιχτών χώρων καινοτομίας στο κοινό, δηλαδή πρωτοβουλιών όπως χώροι συνεργασίας και FabLabs. Αυτοί οι χώροι έχουν σκοπό να προωθήσουν τη δημιουργικότητα, επωφελούμενοι από τη συνύπαρξη αρμοδιοτήτων και κοινών προσπαθειών για έναν κοινό στόχο.
- **Πρώθηση της επιχειρηματικότητας:** Η Λισαβόνα τοποθετείται ως προνομιακή πόλη για την έναρξη νέων επιχειρηματικών έργων, συγκεκριμένα στις δημιουργικές βιομηχανίες, στις τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας και σε άλλους τομείς. Επωφεληθείτε από διαφορετικές ικανότητες και προωθήστε τις πλατφόρμες αλληλεπίδρασης μεταξύ των συνεργαζόμενων φορέων που μπορεί να είναι απαραίτητες για την επιτυχή έναρξη νέων επιχειρήσεων. Παραδείγματα τέτοιων πρωτοβουλιών ήταν η TEDx Lisboa, η Silicon Valley στη Λισαβόνα, η Ignite, οι συνομιλίες της Λισαβόνας, μεταξύ άλλων. Επιπλέον, έχουν καταβληθεί σημαντικές προσπάθειες μέσω της δημιουργίας φυτωρίων επιχειρήσεων για νεοσύστατες επιχειρήσεις καθώς και με τη συμμετοχή σε περιουσιακά στοιχεία και την προώθηση συνεργειών μεταξύ των παραγόντων, παρέχοντας κίνητρα στην δημιουργικότητα της αγοράς για την ανάπτυξη νέων υπηρεσιών και λειτουργιών, δημιουργώντας επιχειρησιακές γραμμές προστιθέμενης αξίας που μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω σε νέες νεοσύστατες επιχειρήσεις.

- Χρήσιμα εργαλεία: Δημιουργήστε χρήσιμα εργαλεία για την πόλη. η βελτίωση της ποιότητας ζωής είναι η πρόκληση και η βάση για τη διάθεση ευρέος φάσματος δεδομένων ώστε οι πολίτες να μπορούν να δημιουργούν νέα, οικονομικά έγκυρα έργα για την πόλη. Ο στόχος αυτός διεξάγεται προς το παρόν με το έργο Open Data Lx, στο οποίο υπάρχουν ήδη διαθέσιμα σύνολα δεδομένων, από πληροφορίες σχετικά με τις υπηρεσίες της πόλης με δεδομένα σχετικά με τις διοικητικές διαδικασίες.

Το μοντέλο του Δήμου της Λισαβόνας προς τη Λισαβόνα ως Έξυπνο Δήμο βασίζεται στην αρχή ότι οι πολίτες, οι θεσμοί, οι εταιρείες και οι δημόσιες υπηρεσίες θα εργαστούν ως εταίροι στην ανάπτυξη καινοτόμων υπηρεσιών και προϊόντων στην κλίμακα της πόλης. Βασική σημασία έχει η επιχειρηματικότητα, η ενίσχυση της ικανότητας της πόλης να προσελκύει επενδυτές και να προωθεί την καλλιέργεια νέων ιδεών και επιχειρηματικών μοντέλων. η διαχείριση των αστικών περιοχών, η βελτίωση της δομής διαχείρισης της πόλης, η εστίαση στη βελτιστοποίηση των πόρων και την ευφυέστερη χρήση των υποδομών και τη συμμετοχή των πολιτών, προσκαλώντας τους πολίτες να συμμετάσχουν ενεργά στο μοντέλο διακυβέρνησης της πόλης.

Ο Δήμος πρέπει να ενεργεί ως υποστηρικτής για την καινοτομία, την ανάπτυξη και τη διερεύνηση, θέτοντας τους λόγους για τους οποίους οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να συναντηθούν και να εργαστούν δυναμικά για ένα μεγαλύτερο έργο, μεγιστοποιώντας τη χρήση των διαθέσιμων πόρων και ικανοτήτων. Προς το σκοπό αυτό πρέπει να οριστεί μια στρατηγική που να αποσκοπεί στην έλξη των πολιτών να συνεργαστούν, όχι μόνο να ακούσουν τις φωνές τους, αλλά και να λειτουργήσουν τις ιδέες σε έγκυρα έργα, γεφυρώνοντας ιδέες σε άμεση συνεργασία με τους προγραμματιστές. Ο ρόλος του Δήμου είναι να θέσει τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιστημονική, οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη της πόλης, παρέχοντας το κατάλληλο περιβάλλον για τις νεοσύστατες επιχειρήσεις, τοποθετώντας την καινοτομία στο επίκεντρο της στρατηγικής της Λισαβόνας για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Οι προαναφερθέντες πυλώνες αποτελούν μια ολοκληρωμένη προσέγγιση των στόχων της πόλης για το εγγύς μέλλον της, να είναι ένας διεθνής κόμβος για εταιρείες παγκόσμιας κλίμακας, ένας πόλος δημιουργικότητας και καινοτομίας, μια πόλη με ευημερούσα ατμόσφαιρα για τους επιχειρηματίες, ένα θερμοκοιτίδα για νέες ιδέες και επιχειρηματικά μοντέλα , μια δυναμική πόλη για εκθέσεις, εκδηλώσεις και πολιτιστικές δραστηριότητες, ένα κέντρο αριστείας στον τομέα της έρευνας και της έρευνας και της ανάπτυξης, μια βιώσιμη πόλη επικεντρωμένη στην επίτευξη της αριστείας στην αποτελεσματική χρήση των πόρων της και μια πόλη χωρίς αποκλεισμούς για τους πολίτες της, προωθώντας ένα συνεταιριστικό περιβάλλον αρχές και τον πολίτη.

Τα έργα αναπτύσσονται σε όλη την πόλη σε όλα τα μέτωπα, σε μια ζωντανή συνεργασία μεταξύ δημόσιων αρχών, ιδιωτικών φορέων, πανεπιστημίων και κέντρων E & A, ενώσεων και τοπικών φορέων, που εστιάζονται στην ενίσχυση της

ποιότητας ζωής της πόλης και στη συμμετοχή του πολίτη ως ενεργή φωνή, που συμμετέχουν στη διαδικασία δημιουργίας και λήψης αποφάσεων.

Ο στόχος της πόλης είναι να προωθήσει την καινοτομία και να καλλιεργήσει νέες ιδέες σε σχέδια που αναπτύσσονται για να διευκολύνουν την επαφή μεταξύ των επιχειρηματιών και του επιχειρηματικού κόσμου, προωθώντας την κοινωνική δικτύωση και παρέχοντας τις απαραίτητες προϋποθέσεις για την άνθηση νέων ιδεών και επιχειρηματικών ιδεών σε ένα περιβάλλον καινοτομίας. Παραδείγματα τέτοιων έργων είναι το Fab Lab Lisbon, τα συνεργαζόμενα κέντρα, η εκκίνηση της Λισαβόνας και η πρωτοβουλία της Ακαδημίας της Λισαβόνας. Οι χρήστες βρίσκονται στο επίκεντρο της διαδικασίας καινοτομίας και το concept Living Lab είναι ήδη ένα εργαλείο, το οποίο εφαρμόζεται κυρίως σε έργα ενεργειακής απόδοσης που ασχολούνται με τη συμπεριφορά των καταναλωτών. Ο Συμμετοχικός Προϋπολογισμός είναι μια υποδειγματική πρωτοβουλία για το πώς οι χρήστες έχουν μια φωνή για τις ανάγκες της πόλης και μπορούν να αξιολογήσουν ενδιαφέροντα έργα για την ανάπτυξη της πόλης. Όσον αφορά τη βιώσιμη κινητικότητα, οι ΤΠΕ αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα για την ανάπτυξη νέων λύσεων και λειτουργιών που διευκολύνουν την υιοθέτηση των συλλογικών μεταφορών από τους χρήστες, τα μέσα μαλακής κινητικότητας και τις φιλικότερες τοπικές τεχνολογίες, όπως το ηλεκτρικό αυτοκίνητο.

Η Λισαβόνα θέτει το δρόμο της προς το αληθινό ανοιχτό οικοσύστημα όπου τα συστήματα ΤΠΕ έχουν τη δυνατότητα να υιοθετηθούν στα πιο διαφορετικά επίπεδα χρήσης και να εμπλέξουν τις δημόσιες αρχές, τους ιδιωτικούς φορείς και τους πολίτες στην πορεία της πόλης για να γίνει ένα έξυπνο, πόλη. Η πορεία της Λισαβόνας για να γίνει μια έξυπνη πόλη είναι στην αρχή της. Το γεγονός αυτό εμποδίζει τη διεξοδική ανάλυση των αποτελεσμάτων. Παρόλα αυτά, τα επιτεύγματα της στρατηγικής αυτής μέχρι στιγμής ήταν πολύ θετικά με τη δημιουργία της Λισαβόνας Start Up, την έναρξη της πρωτοβουλίας Fab Lab και των δημόσιων και ιδιωτικών κέντρων συνεργασίας. Σε επίπεδο αστικής διαχείρισης, η ισχυρή προσπάθεια βελτίωσης του συστήματος δημόσιων συγκοινωνιών και η συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τη χρήση ενέργειας σε δημόσια κτίρια και υπηρεσίες επέτρεψαν τη βελτιστοποίηση των υποδομών και τον καθορισμό των προτεραιοτήτων παρέμβασης. Τέλος, η συμμετοχή του χρήστη στο μοντέλο διακυβέρνησης της πόλης έχει επιτευχθεί με επιτυχία με τη Συμμετοχική Πρωτοβουλία Προϋπολογισμού.

Το έργο που έχει ήδη αναπτυχθεί, συγκεκριμένα στον τομέα της διακυβέρνησης των πολιτών, επιτρέπει να αναγνωριστούν θετικά διδάγματα που αποτελούν τη βάση για τη συνεχή βελτίωση αυτής της στρατηγικής. Οι πολίτες είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν και μια απόδειξη είναι η αυξανόμενη συμμετοχή στην πρωτοβουλία συμμετοχικού προϋπολογισμού της Λισαβόνας, η οποία ξεκίνησε το 2008 με 1.000 πολίτες και πραγματοποίησε περισσότερες από 17.000 συμμετοχές το 2011. Παρά τις θετικές ανατροφοδοτήσεις, πρέπει να καταβληθούν σημαντικές προσπάθειες επικοινωνίας, επιτρέποντας σε διάφορους παράγοντες να αλληλεπιδρούν και να αντιπροσωπεύουν το ρόλο τους στην κοινωνία. Η μέθοδος Living Lab αποτελεί ήδη

ένα εργαλείο, το οποίο εφαρμόζεται κυρίως σε έργα ενεργειακής απόδοσης που αφορούν τη συμπεριφορά των καταναλωτών, με θετικά αποτελέσματα και κίνητρα για την ανάπτυξη νέων έργων και την αντιμετώπιση νέων τομέων. Οι επιχειρηματικές δραστηριότητες, εκμεταλλευόμενοι τα δημιουργηθέντα περιουσιακά στοιχεία, ευδοκούν, ειδικά στο πλαίσιο της δημιουργικής βιομηχανίας που ήδη διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην οικονομία της Λισαβόνας και μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω με αυτή την έννοια.

Οι πόροι, η εκπαίδευση, η πληροφόρηση και η εμπιστοσύνη είναι τα φυσικά εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν. Πόροι για την ανάπτυξη της κυρίας ροής των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών που εφαρμόζονται στα πιο διαφορετικά περιβάλλοντα, τη συλλογή και την ενσωμάτωση δεδομένων που επιτρέπουν τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών και την αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών. Η εκπαίδευση είναι στο επίκεντρο μιας έξυπνης πόλης: "Πιστεύουμε ότι μια πόλη είναι έξυπνη όταν οι πολίτες και οι επισκέπτες έχουν την ευκαιρία να κάνουν πιο έξυπνες επιλογές". Η εκπαίδευση είναι ζωτικής σημασίας για τους πολίτες να κατανοήσουν τη στρατηγική και να αναπτύξουν χρήσιμα και χρησιμοποιήσιμα εργαλεία. Πληροφορίες που απευθύνονται στις διάφορες κοινωνικές και ηλικιακές κοινότητες και εμπιστοσύνη στον κοινό στόχο, στη συνολική στρατηγική και στους εμπλεκόμενους παράγοντες.

Πίνακας 4 SWOT analysis στρατηγικής Ευφυούς Πόλης της Lisbon

Strengths	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> • Geographic location • Tradition in participative governance process • Political commitment to the smart city concept and projects supported 	<ul style="list-style-type: none"> • creative industry • Initiatives such as Lisbon Start Up, new business models fostering energy efficiency, citizen engagement in the governance process
Weaknesses	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • innovation and technology transfer • Human capital resources 	<ul style="list-style-type: none"> • Present economic condition hinder investments in smart city strategies • Confidence on the market actors to acknowledge project synergies and complementarity • Education, vocational training

4.1.5 Oulu

Ένας κορυφαίος ασύρματος κόμβος E&A στο πλαίσιο του παγκόσμιου οικοσυστήματος καινοτομίας

Από τις αρχές της δεκαετίας του 90, η πόλη Oulu έχει καθοριστεί για την ανάπτυξη εργασιακών περιβαλλόντων για την επιτάχυνση της ανάπτυξης επιχειρήσεων στην περιοχή Oulu. Ένας ενεργός ρόλος στην τυποποίηση ασύρματων και κινητών τεχνολογιών, αξιοσημείωτες επενδύσεις σε δημόσιες ασύρματες και κινητές υποδομές και συγκεκριμένη συνεργασία με μοναδικά προγράμματα ΣΔΙΤ, κατέστησαν την Oulu κορυφαίο ασύρματο κόμβο E & A στο πλαίσιο του παγκόσμιου οικοσυστήματος καινοτομίας. Η εντατική συνεργασία μεταξύ εταιρειών, δημόσιου τομέα και πανεπιστημίων, η αποκαλούμενη "Triple-Helix" αποτέλεσε τη βάση συνεργασίας για πολλά χρόνια. Η πόλη Oulu και η περιοχή Oulu με την αναπτυσσόμενη υποδομή της αποτελούν ένα εξαιρετικό αστικό εργαστήριο, ένα σύστημα και ένα περιβάλλον όπου οι ανθρωποκεντρικές καινοτομίες της πραγματικής ζωής ευδοκιμούν.

Η πόλη Oulu αναγνώρισε τους τομείς ανάπτυξης που εντοπίστηκαν και παρουσιάστηκαν στην ψηφιακή ατζέντα ως σημαντικοί. Από την πλευρά της, ο Δήμος Oulu εργάστηκε ενεργά για την προώθηση των διαφόρων προϋποθέσεων που απαιτούνται για τη στήριξη μιας κοινωνίας της γνώσης. Για παράδειγμα, το ranOULU, το ασύρματο δίκτυο WLAN της Oulu, έχει υλοποιηθεί στο πλαίσιο τοπικών δημοτικών έργων, όπως και η OmaOulu, μια «δικτυακή πύλη των πολιτών» που παρέχει στους πολίτες ελεύθερη πρόσβαση σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες. Στα πλαίσια αυτών των δημοτικών έργων έχει εντοπιστεί σαφής ανάγκη ανάπτυξης των δεξιοτήτων και ικανοτήτων τόσο των πολιτών όσο και των δημοτικών εργαζομένων ώστε να συμμετέχουν σε μια κοινωνία της γνώσης, προκειμένου να βελτιωθεί η γνώση των πολιτών σχετικά με θέματα ασφάλειας των πληροφοριών, συμβάλλοντας στην αποφυγή των κινδύνων ασφαλείας που συνδέονται με τη χρήση ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Επίσης, η ανάπτυξη δεξιοτήτων αυξάνει την εμπιστοσύνη των πολιτών στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες, με αποτέλεσμα την αύξηση της χρήσης αυτών των υπηρεσιών.



Εικόνα 6a UBI-hotspot



Εικόνα 9b UBI-projectors σε θέατρο της πόλης

Μέσα σε λίγες μόνο δεκαετίες, το Oulu έχει γίνει μια από τις πιο επιτυχημένες πόλεις της Βόρειας Ευρώπης. Το 2015, ο Oulu στοχεύει να είναι η πιο ανεπτυγμένη πόλη της Φινλανδίας και της Βόρειας Ευρώπης. Η "πόλη της τεχνολογίας" θα εξελιχθεί σε κέντρο καινοτομίας. Σε αυτή τη νέα στρατηγική, η πόλη δηλώνει την πρόθεσή της να συνεχίσει την σημερινή της πορεία έντονης ανάπτυξης, να πολλαπλασιάσει τις προσπάθειές της για να προσελκύσει στην πόλη υψηλές ικανότητες σε διάφορους τομείς και να προωθήσει τη διεθνοποίηση με σημαντική αύξηση των ξένων εργαζομένων. Oulu προτίθεται να κερδίσει ένα ξεκάθαρο ξεκίνημα σε σύγκριση με άλλες πόλεις, δεδομένου ότι είναι ο νούμερο ένα όσον αφορά την παροχή υπηρεσιών και την ανώτατη εκπαίδευση. Για το σκοπό αυτό, ο Oulu θέτει τον εαυτό του απαιτητικές προκλήσεις και καθήκοντα, με την βοήθεια των οποίων η κορυφαία θέση μπορεί να εξασφαλιστεί. Το Oulu είναι επίσης η πρώτη πόλη που ορίζει τη δημιουργικότητα και το θάρρος ως την πιο σημαντική από τις αξίες που καθοδηγούν τη λειτουργία της. Εκτός από τη δημιουργικότητα και το θάρρος, τονίζεται η αίσθηση της κοινότητας και της ανοχής.

Η πόλη Oulu τόνισε με έμφαση τη σημασία του οικοσυστήματος καινοτομίας της. Το 2007, η πόλη δημιούργησε μια ομάδα εργασίας σε εθνικό επίπεδο για την εκπόνηση μιας πρότασης αναγέννησης για το οικοσύστημα καινοτομίας Oulu προκειμένου να αντιμετωπιστούν καλύτερα οι προκλήσεις της διεθνοποίησης των επιχειρήσεων και της καινοτομίας. Ο βραχυπρόθεσμος στόχος ήταν να δημιουργηθεί μια στρατηγική εταιρική σχέση της αναπτυξιακής συμμαχίας Oulu Triple Helix, που αργότερα ονομάστηκε "Oulu Innovation Alliance", συμπεριλαμβανομένης της πόλης Oulu, του πανεπιστημίου Oulu, του Oulu University of Applied Sciences, του VTT Technical Research Centre της Φινλανδίας και της Τεχνόπολης. Οι δραστηριότητες επικεντρώθηκαν στη δημιουργία κέντρων αριστείας (π.χ. κέντρο αριστείας στο

Διαδίκτυο, κέντρο ασύρματης επικοινωνίας) και στη δημιουργία μιας ανοικτής πανταχού παρούσας πόλης στο Oulu. Από την άποψη της κοινότητας των χρηστών, μια τέτοια πόλη εμφανίζεται ως έξυπνος αστικός χώρος που παρέχει πλούσια αλληλεπίδραση μεταξύ των φυσικών, εικονικών και κοινωνικών χώρων. Από την άποψη της κοινότητας της E & A, η πόλη εμφανίζεται ως ένα ανοιχτό κολόβωμα δοκιμαστικής κοινότητας για την τόνωση της καινοτομίας, της έρευνας και της ανάπτυξης νέων υπηρεσιών και εφαρμογών. Το κρεβάτι δοκιμής επιτρέπει την αστική υπολογιστική έρευνα σε αυθεντικό αστικό περιβάλλον με πραγματικούς χρήστες και με επαρκή κλίμακα και χρονικό διάστημα. Θεμελιώδης υπόθεση είναι ότι με την ανάπτυξη νέας διάχυτης υπολογιστικής υποδομής και νέων εφαρμογών και υπηρεσιών στον δημόσιο αστικό χώρο, δημιουργείται ένα καλύτερο μέρος για τους ανθρώπους.

Η Oulu έχει αναπτύξει επιθετικά την υποδομή της, η οποία αποτελεί τον πυρήνα αυτού που μπορεί να ονομαστεί αστικό εργαστήριο, όπου αναπτύσσονται οι καινοτομίες που βασίζονται στον χρήστη. Το ζωντανό εργαστήριο της Oulu προσφέρει ένα περιβάλλον για την ανίχνευση, τη δοκιμή και τον έλεγχο των τεχνολογικών και κοινωνικών καινοτομιών. Ένα παράδειγμα πώς η πόλη της Oulu οδηγεί στην προσέγγιση Living Lab για την απόκτηση καινοτομιών με γνώμονα το χρήστη είναι η ανάπτυξη "δοκιμαστική κοινότητα χρηστών" στο έργο του Tomorrow Service Society (EAKR / Συμβούλιο της Περιφέρειας Oulu). Το δοκιμαστικό εργαλείο κοινοποίησης χρηστών "PATIO" (www.patiolla.fi) δίνει τη δυνατότητα στους απλούς ανθρώπους να πειραματιστούν και συμβάλλουν στην ανάπτυξη νέων υπηρεσιών ή συσκευών. Ένα άλλο παράδειγμα είναι η ανάπτυξη μαθησιακών περιβαλλόντων. Πώς να ανακαινίσουν παλιά σχολεία ή νέα σχολικά κτίρια για να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις του μελλοντική μάθηση; Το Γραφείο Εκπαίδευσης στην πόλη Oulu επενδύει σε μελλοντική προσανατολισμό να αναπτύξουν περιβάλλοντα μάθησης για να ταιριάζουν καλύτερα στους εκπαιδευόμενους και τις ανάγκες τους. Αυτή η σκέψη προοπτικής είναι μοναδική παγκοσμίως. Μεταξύ των ζωντανών εργαστηρίων που δημιουργούνται στο περιβάλλον του Oulu είναι τα OULLabs (Oulu Living Labs) και το NorthRULL (Northern Rural Urban Living Lab). Η εφαρμογή και τα οφέλη της δοκιμαστικής μονάδας ανοικτής πανταχού παρούσας πόλης της Oulu έχει αποδειχθεί με πολλά παραδείγματα στη συνεργατική βιομηχανική E & A και στην εμπλοκή των κοινοτήτων των χρηστών. Μερικά παραδείγματα είναι η υπηρεσία OmaOulu που δίνει στους πολίτες την ελεύθερη πρόσβαση στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες, την ανάπτυξη των μελλοντικών σχολείων και της InnoLobby ως μαθησιακού περιβάλλοντος του μέλλοντος, του έργου Smart Urban Spaces και άλλων.

Μπορεί να ειπωθεί ότι το City of Oulu έχει οδηγήσει τις ιδέες της Smart City ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του '90. Πολλές δραστηριότητες που δεν έχουν κληθεί εκείνη τη στιγμή ως "έξυπνη πόλη" ή "Living Lab" έχουν γίνει σε συνεργασία με τον πραγματικό τελικό χρήστη, "έναν συνηθισμένο καινοτόμο". Στις αρχές του 2000, ο Δήμος Oulu προώθησε τη λέξη "Smart Oulu - Η γνώση είναι το μέλλον" στο σχέδιο "Η πόλη της πόλης της Oulu". Ένα από τα παραδείγματα αυτού του έργου είναι η έξυπνη

κάρτα (City Card), η οποία ήταν μια κάρτα ταυτότητας, προσπέλασης και πληρωμής που χρησιμοποιούν οι υπάλληλοι της πόλης και άλλοι που συμμετέχουν στο έργο.

Ακόμα και ενώ υπάρχει έντονη συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών «Triple-Helix», είναι ακόμα δύσκολο να συμβεί όλα αυτά λόγω των διαφορετικών πολιτικών και προτεραιοτήτων. Η ανάγκη διατήρησης της αρχιτεκτονικής σκέψης "έξυπνης πόλης", η οποία συνεχώς αναπτύσσεται όσον αφορά την υλοποίηση σχεδίων προς επίτευξη αποτελεσμάτων, σε συνδυασμό με την ανάγκη συνεχούς συζήτησης και προσέλκυσης πόρων (χρόνου, ανθρώπων, εγκαταστάσεων και χρημάτων) θέτει υπό πίεση το οικοσύστημα καινοτομίας.

Τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά μέσα και οι πολιτικές δεν υποστηρίζουν πάντοτε την επιχειρηματική ανάπτυξη και τα spin-off από ερευνητικά ιδρύματα. Οι πολιτικές πρέπει να τροποποιηθούν για να επιτρέψουν την έναρξη της εμπορευματοποίησης των αποτελεσμάτων της έρευνας και να βοηθήσουν τις ΜΜΕ να συνεργαστούν με τις υποδομές που αναπτύσσονται με δημόσια χρηματοδοτούμενα έργα. Για παράδειγμα, στο μέλλον ο δημόσιος τομέας θα πρέπει να είναι σε θέση να εμπλακεί σε καινοτόμους τρόπους προμήθειας, που αποκαλείται "διαδικασία έγκαιρης συμμετοχής", κατά την αγορά νέων ηλεκτρονικών υπηρεσιών ή λογισμικού. Σε αυτή τη διαδικασία, οι πιθανοί πωλητές θα βρεθούν στον βρόχο στην αρχική φάση, για να αποφύγουν την υποβολή προσφορών, αλλά εξακολουθούν να φροντίζουν ώστε όλοι που θα ήθελαν να προσφέρουν μπορούν να το κάνουν.

Η περιφερειακή, εθνική και διεθνής συνεργασία για την ανάπτυξη υπηρεσιών με δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο έχει πολύ ζωτικό αντίκτυπο στη ζωή των πολιτών. Η ενεργός συμμετοχή των πολιτών (χρηστών) στις οικονομικές δραστηριότητες διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία καινοτομίας, καθώς οι πολίτες προσφέρουν ιδέες και πόρους για την καινοτομία. Επομένως, οι πόλεις και οι περιφέρειες πρέπει να συμμετέχουν πλήρως στη διαδικασία διακυβέρνησης και ανάπτυξης των υπηρεσιών του μελλοντικού διαδικτύου.

Πίνακας 5 SWOT analysis στρατηγικής Ευφυούς Πόλης της Oulu

Strengths	Opportunities
<ul style="list-style-type: none"> • Ambitious research and innovation initiatives (Open Ubiquitous Oulu) • Strong leadership of the city • Innovation-friendly citizens • High level of cooperation and participation • Advanced ubiquitous wireless infrastructure 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation leading to Entrepreneurship and new business creation • Oulu as technology leader, but also as innovation leader and as innovation ecosystem
Weaknesses	Threats
<ul style="list-style-type: none"> • Policies and funding instruments not always adapted to entrepreneurial development 	<ul style="list-style-type: none"> • Reliance on ICT sector

4.1.6 Νέα Υόρκη

Η Νέα Υόρκη είναι μία από τις πιο κορυφαίες στον κόσμο ψηφιακές μητροπόλεις. Χαρακτηριστικά, στο στρατηγικό σχέδιο για τη δημιουργία της ψηφιακής πόλης με τίτλο “Road Map for the Digital City – Achieving New York City’s Digital Future” αναφέρονται τα εξής: «ο Δήμος της Νέας Υόρκης προσελκύει περισσότερους από 25 εκατομμύρια ανθρώπους (κατοίκους, επιχειρηματίες, επισκέπτες) το χρόνο μέσω περισσότερων από 250 ψηφιακών καναλιών επικοινωνίας συμπεριλαμβανομένου του ιστότοπου nyc.gov, εφαρμογές κινητών και μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Ως πρωτοπόρος στην Ανοιχτή Διακυβέρνηση (Open Government), ο Δήμος της Νέας Υόρκης έχει επιτρέψει την πρόσβαση σε χιλιάδες δημόσιες εγγραφές, δίνοντας τη δυνατότητα σε προγραμματιστές να αναπτύξουν εργαλεία τα οποία βοηθούν τους Νεοϋορκέζους σε καθημερινή βάση, από το να βρουν θέση στάθμευσης, ως το να ακούν ηχητικές περιηγήσεις στο Central Park. Η πόλη συγκαταλέγεται στους πιο διασυνδεδεμένους δήμους των ΗΠΑ, η ανάπτυξη δε του ψηφιακού της τομέα ήταν τόσο μεγάλη τα τελευταία χρόνια, που κατέλαβε τη δεύτερη θέση στη χρηματοδότηση επιχειρηματικών κεφαλαίων (venture capitals), το έτος 2011. Σε κάθε ψηφιακό δείκτη η Νέα Υόρκη παρουσιάζει εξαιρετικά αποτελέσματα». Κομβικό σημείο στην ψηφιακή Νέα Υόρκη αποτελεί ο ιστότοπος της Δημοτικής Αρχής που είναι διαθέσιμος στη διεύθυνση <http://www.nyc.gov>. Μέσω του ιστοτόπου αυτού ο Δήμος παρέχει πληροφόρηση και ηλεκτρονικές υπηρεσίες σε τέσσερις ομάδες χρηστών:

1. Κατοίκους
2. Επιχειρήσεις
3. Επισκέπτες
4. Εργαζόμενους στο Δήμο.

Από το 2000 που ξεκίνησε η λειτουργία του, έχουν αναπτυχθεί περισσότερες από 100 δημόσιες εφαρμογές που απλοποιούν περίπλοκες και πολλές φορές δυσκίνητες δημοτικές διαδικασίες, όπως η ενημέρωση για παροχές κοινωνικών υπηρεσιών, η δημιουργία μιας νέας επιχείρησης, ή η πρόσβαση σε αρχεία ακίνητης περιουσίας.

Οι πιο δημοφιλείς εφαρμογές είναι:

Access NYC

Η εφαρμογή επιτρέπει στους Νεοϋορκέζους να εντοπίζουν γρήγορα και εύκολα δημόσια προγράμματα κοινωνικών παροχών για τα οποία είναι επιλέξιμοι.

ACRIS (Automated City Register Information System)

Μια διαδραστική βάση δεδομένων που επιτρέπει στους χρήστες να αναζητούν αρχεία ακινήτων από το 1966 έως σήμερα, δημιουργεί φορολογικά έντυπα και υπολογίζει φόρους μεταβίβασης ακινήτων.

Business Express

Ένα εργαλείο που στοχεύει στον εξορθολογισμό της διαδικασίας αδειοδότησης νέων επιχειρήσεων με ενοποίηση όλων των αιτήσεων και των αδειών που απαιτούνται σε ένα μέρος.

Bill Payments

Οι Νεοϋορκέζοι μπορούν να πληρώσουν online δεκάδες χιλιάδες λογαριασμούς και τέλη που εκδίδονται από το Δήμο, συμπεριλαμβανομένων των λογαριασμών νερού και των φόρων ακίνητης περιουσίας. Επίσης μπορούν να πληρώσουν ή να αμφισβητήσουν online τις παραβάσεις στάθμευσης, εξοικονομώντας χρόνο, κόπο αλλά και χρήματα από την καθυστερημένη πληρωμή.

NYC Service

Μια βάση δεδομένων με εκατοντάδες ευκαιρίες εθελοντισμού και οργανισμούς, που «ταιριάζει» τα άτομα με μη κερδοσκοπικά προγράμματα. Οι εθελοντές μπορούν να εγγραφούν για ενημερώσεις μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου των νέων ευκαιριών προσφοράς ή να περιηγηθούν στις καταχωρήσεις.

NYCulture Calendar

Το τμήμα πολιτιστικών θεαμάτων της πόλης παρέχει έναν πλήρη κατάλογο των χιλιάδων εκδηλώσεων της πόλης. Αυτό το διαδραστικό ημερολόγιο επιτρέπει στους κατοίκους και τους επισκέπτες να αναζητήσουν ανά ημερομηνία, συνοικία και κατηγορία (π.χ. «δωρεάν» ή «για παιδιά»). Οι πολίτες μπορούν επίσης να υποβάλλουν τις δικές τους εκδηλώσεις για να συμπεριληφθούν στο ημερολόγιο.

NYCityMap

Η Υπηρεσία Γεωχωρικών Πληροφοριών (GIS) σε συνεργασία με το τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (DOITT) του Δήμου συντηρούν το βασικό χαρτογραφικό υπόβαθρο της Νέας Υόρκης. Εσωτερικά, οι υπηρεσίες του Δήμου χρησιμοποιούν ένα API για να μοιράζονται και να ενσωματώνουν πληροφορίες με γεωγραφικό προσδιορισμό στο χάρτη. Για το κοινό, ο χάρτης παρέχει έναν πλούτο γεωγραφικών πληροφοριών σχεδόν για κάθε διεύθυνση στη Νέα Υόρκη. Η εφαρμογή περιέχει πάνω από 150 γεωγραφικά στοιχεία, όπως πράσινες αγορές, πάρκα, πάρκινγκ, WiFi hotspots, σχολεία, πανεπιστήμια, νοσοκομεία κλπ. Αυτός ο πλούσιος σε πληροφορίες χάρτης είναι επίσης μια απίστευτη ιστορική πηγή καθώς προσφέρει τη δυνατότητα για εναλλαγή του υπόβαθρου σε μια εναέρια φωτογραφική λήψη από το 1924, 1951, 1996, 2006 και το 2008.

Η εφαρμογή NYCityMap προσφέρει επίσης πέντε πρόσθετες λειτουργίες που επαυξάνουν τον βασικό χάρτη με επιπλέον στρώματα πληροφοριών:

1. Αιτήματα πολιτών: εμφανίζει 15 τύπους αιτήσεων υπηρεσιών 311 (υπηρεσίες μη έκτακτης ανάγκης), όπως η καθαριότητα ή ο θόρυβος, που έχουν υποβληθεί ή διεκπεραιωθεί τις τελευταίες πέντε ημέρες.
2. Πράσινες υποδομές: εμφανίζει 10 τύπους πράσινων υποδομών συμπεριλαμβανομένων πράσινων στεγών, διαπερατών πεζοδρομίων και συστημάτων επαναχρησιμοποίησης ομβρίων υδάτων.
3. Κατάσταση οδών (SCOUT): εμφανίζει τον αριθμό των ημερών που έχουν περάσει σε κάθε περιοχή από την τελευταία έρευνα της Μονάδας παρατηρήσεων κατάστασης οδών. Η μονάδα αυτή εξερευνά τους δρόμους και αναφέρει οπτικά αναγνωρίσιμες συνθήκες ποιότητας ζωής.
4. Πύλη περιβαλλοντικών δεδομένων (SPEED): Η πύλη δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να εξετάσουν περιβαλλοντικά και άλλα δεδομένα για ιδιοκτησίες στη Νέα Υόρκη.
5. Μεταφορές: Ο χάρτης του τμήματος μεταφορών εμφανίζει 19 διαφορετικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τις μετακινήσεις, συμπεριλαμβανομένων των ποδηλατοδρόμων, διαδρομών φορτηγών, και αποβάθρων των φεριμπότ.

4.1.7 Άμστερνταμ

Η πρωτοβουλία για τη δημιουργία της Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ (Amsterdam Smart City ASC) είναι μια μοναδική στο είδος της συνεργασία μεταξύ επιχειρήσεων, αρχών, ερευνητικών ιδρυμάτων και ανθρώπων της πόλης με στόχο το μετασχηματισμό της μητροπολιτικής περιοχής του Άμστερνταμ σε μια έξυπνη πόλη. Η πρωτοβουλία χρησιμοποιεί για τον προσδιορισμό της έξυπνης πόλης τον ορισμό των Caragliu, Del Bo και Nijkamp, σύμφωνα με τον οποίο «μια πόλη θεωρείται έξυπνη όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και σε παραδοσιακές (μεταφορές) και σύγχρονες (ΤΠΕ) υποδομές επικοινωνίας τροφοδοτούν τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής, σε συνδυασμό με μια αποτελεσματική χρήση των φυσικών πόρων». Η προσπάθεια ξεκίνησε το 2009 και έχει ήδη στο ενεργητικό της μεγάλο αριθμό πιλοτικών έργων με σημαντικά αποτελέσματα.

Η πρωτοβουλία ASC ξεκίνησε από τη συνεργασία της Πόλης του Άμστερνταμ, του οργανισμού Amsterdam Innovation Motor, της εταιρείας ηλεκτρισμού Liander και της εταιρείας τηλεπικοινωνιών KPN. Η πρωτοβουλία έχει εξελιχθεί σε μια ευρεία πλατφόρμα, με περισσότερους από 70 εταίρους που συμμετέχουν σε μια ποικιλία από έργα τα οποία εστιάζουν στην ενεργειακή μετάβαση και στην ανοιχτή συνδεσιμότητα. Με τον όρο «ενεργειακή μετάβαση» νοείται η μετάβαση σε μια βιώσιμη οικονομία με όρους ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, εξοικονόμησης ενέργειας και αειφόρου ανάπτυξης. Η ASC συμπεριλαμβάνει δοκιμές καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών, κατανόηση της συμπεριφοράς των κατοίκων και των χρηστών της μητροπολιτικής περιοχής του Άμστερνταμ και βιώσιμες οικονομικές επενδύσεις. Χρησιμοποιώντας μια συλλογική προσέγγιση, η ASC καθιστά εφικτή τη δοκιμή νέων πρωτοβουλιών. Οι πιο αποτελεσματικές πρωτοβουλίες μπορούν στη συνέχεια να εφαρμοστούν σε ευρύτερη κλίμακα. Όλες οι γνώσεις και η εμπειρία μοιράζονται μέσω της συγκεκριμένης πλατφόρμας. Ο απώτερος στόχος όλων των δραστηριοτήτων είναι να συμβάλλουν θετικά στην επίτευξη των στόχων για τις εκπομπές CO₂, καθώς και στην υποβοήθηση της οικονομικής ανάπτυξης της μητροπολιτικής περιοχής του Άμστερνταμ. Με τον τρόπο αυτό θα βελτιωθεί η ποιότητα ζωής στην περιοχή.

Η πρωτοβουλία Άμστερνταμ Έξυπνη Πόλη στηρίζεται στις παρακάτω 4 θεμελιώδεις αρχές:

1. Συνεργασία: η συλλογική προσπάθεια σε κάθε επίπεδο είναι βασικό προαπαιτούμενο για την επίτευξη βιώσιμων λύσεων που θα συμβάλουν στη μείωση εκπομπών CO₂. Οι συνεργασίες μπορεί να έχουν τη μορφή συμπράξεων δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, αλλά θα πρέπει να εξασφαλίζουν τη στενή συμμετοχή των τελικών χρηστών.
2. Καινοτομία και επίγνωση: απαιτείται η εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών αλλά και η αλλαγή της συμπεριφοράς των χρηστών.
3. Ανταλλαγή γνώσης: η γνώση και η εμπειρία που προκύπτει διαχέεται μέσω της πλατφόρμας.
4. Οικονομική βιωσιμότητα: μόνο οικονομικά βιώσιμες πρωτοβουλίες (για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη) θα εφαρμοστούν σε μεγάλη κλίμακα.

4.2 Παραδείγματα έξυπνων πόλεων στην Ελλάδα

4.2.1 Η περίπτωση του e-Τρίκαλα

Η πόλη των Τρικάλων από το 2004 αξιοποιεί νέες τεχνολογίες. Αξίζει να αναφερθεί πως το 2004 ανακηρύχθηκε, από τον τότε Υπουργό Οικονομίας, «Πρώτη Ψηφιακή πόλη της Ελλάδας» (www.e-trikala.gr).

Έκτοτε, η πόλη των Τρικάλων δημιουργεί υποδομές και παρέχει υπηρεσίες, οι οποίες στοχεύουν στη δημιουργία και υλοποίηση εφαρμογών με βάση τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).

1. e-dialogos

Το e-dialogos είναι μια πρωτοποριακή σελίδα ανοιχτού διαλόγου που δίνει τη δυνατότητα στους δημότες, καθώς και σε όσους ζουν και εργάζονται στο Δήμο Τρικκαίων, να συμμετάσχουν στη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης πολιτικής και δράσεων της πόλης τους.

2. Τηλε-πρόνοια

Το έργο αυτό δημιούργησε ένα δίκτυο τηλεπρόνοιας, χρησιμοποιώντας υποδομές τηλεματικής, που λειτουργούν στο Δήμο Τρικκαίων, για την παροχή υπηρεσιών υποστήριξης στις ευπαθείς κοινωνικές ομάδες (ηλικιωμένους, ΑΜΕΑ, άτομα με χρόνιες παθήσεις κλπ).

3. Πρόγραμμα ΔΗΜΟΣΘεΝΗΣ

Ο ΔΗΜΟΣΘεΝΗΣ αποτελεί ένα σύστημα εξυπηρέτησης πολιτών για τη διαχείριση παραπόνων που αφορούν τον Δήμο Τρικκαίων.

Το εξειδικευμένο προσωπικό δέχεται τα αιτήματα των πολιτών μέσω τηλεφωνικής κλήσης στο 800 1117 800 χωρίς χρέωση, μέσω e-mail στο dimosthenis@e-trikala.gr ή απλά μέσω επίσκεψης στα γραφεία του ΔΗΜΟΣΘεΝΗ

4. Ολοκληρωμένο Σύστημα Ευφυών Μεταφορών

Ένα έργο, με άμεσο αντίκτυπο στην καθημερινότητα των πολιτών της πόλης των Τρικάλων, είναι το Σύστημα Ευφυών Μεταφορών. Πλέον, με τη βοήθεια επαγωγικών βρόγχων, γίνεται διαχείριση των κυκλοφοριακών δεδομένων της πόλης και παρακολουθείται ο στόλος και το δίκτυο των αστικών λεωφορείων με αποτέλεσμα την άμεση ενημέρωση των πολιτών για την κυκλοφοριακή κίνηση

5. Δωρεάν Ασύρματο Δίκτυο Τρικάλων

Πρόκειται για μια πρωτοβουλία του Δήμου Τρικκαίων σε συνεργασία με την etrikala A.E. Η υλοποίηση ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2005 με στόχο να παρέχει ΔΩΡΕΑΝ πρόσβαση στο internet και σε όλα τα έργα με οφέλη για πολίτες και επιχειρήσεις του Δήμου

6. e-ΚΕΠ (Αυτοματοποιημένο Κέντρο Εξυπηρέτησης Πολίτη)

Τα ειδικά μηχανήματα τύπου ATM παρέχουν νυχθημερόν τη δυνατότητα στους πολίτες να ζητούν και να εκτυπώνουν δημοτική ενημερότητα, πιστοποιητικά δημοτολογίου και άλλα σχετικά έγγραφα, άμεσα, με εύκολο και απλό τρόπο. Η πιστοποίηση του πολίτη θα πραγματοποιείται με τη χρήση Κάρτας Δημότη. Στόχος είναι να ενεργοποιηθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα πιο πολύπλοκες ηλεκτρονικές διαδικασίες, οι οποίες θα επιτρέπουν στους πολίτες, και τη λήψη και την κατάθεση δικαιολογητικών που χρειάζεται να γνωστοποιηθούν στον Δήμο. Οι αιτήσεις και τα σχετικά δικαιολογητικά θα κοινοποιούνται απευθείας μέσω του ηλεκτρονικού πρωτοκόλλου στην κατάλληλη Διεύθυνση του Δήμου. Ο ενδιαφερόμενος θα μπορεί να εκτυπώσει μέσω του e-ΚΕΠ την απάντηση της αντίστοιχης Υπηρεσίας στο αίτημά του.

7. Mobile Check App

Οι πολίτες στέλνουν άμεσα τα αιτήματά τους στον Δήμο μέσω της mobile εφαρμογής Check App για κινητά τηλέφωνα. Η ολοκληρωμένη αυτή εφαρμογή παρέχεται δωρεάν προς τους πολίτες μέσω του Play και του App Store. Η βασικότερη λειτουργία της είναι η δυνατότητα καταχώρησης και παρακολούθησης της πορείας των αιτημάτων πολιτών. Η εφαρμογή συνδέεται με την ολοκληρωμένη πλατφόρμα εξυπηρέτησης πολιτών «20000» και δρομολογεί τα αιτήματα άμεσα, στο ανάλογο τμήμα του Δήμου. Επίσης, καλύπτει βασικές ανάγκες ενημέρωσης, προβάλλοντας ανακοινώσεις και εκδηλώσεις που περιέχει η ιστοσελίδα του Δήμου. Λειτουργεί επίσης ως τουριστικός οδηγός, αναδεικνύοντας σημεία ενδιαφέροντος σε χάρτη και παρέχει χρήσιμες πληροφορίες, όπως τηλέφωνα, εφημερεύοντα φαρμακεία και βενζινάδικα.

8. Σύστημα Έξυπνου Φωτισμού

Υλοποιήθηκε Σύστημα Έξυπνου Φωτισμού, μέσω του οποίου γίνεται διαχείριση του δημοτικού ηλεκτροφωτισμού και επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας μεγαλύτερη από 60% έναντι των συμβατικών φωτιστικών συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα, αντικαταστάθηκαν τα υφιστάμενα φωτιστικά συστήματα συμβατικής τεχνολογίας, από νέα φωτιστικά συστήματα τεχνολογίας LED, σε αντιπροσωπευτικό δρόμο του ενδοαστικού οδικού δικτύου (οδός Όθωνος). Επίσης, εγκαταστάθηκε σύστημα ασύρματης διαχείρισης, που παρέχει τη δυνατότητα έγκαιρου εντοπισμού δυσλειτουργιών, «έξυπνου» προγραμματισμού επεμβάσεων, δυναμικής προσαρμογής του φωτισμού όπου, όσο και όταν χρειάζεται, για τη μέγιστη δυνατή ενεργειακή εξοικονόμηση και τη βελτίωση ορατότητας για οδηγούς, ποδηλάτες και πεζούς.

Συνεργάτες : ΚΑΥΚΑΣ, Cisco και Space Hellas

9. Σύστημα Έξυπνης Στάθμευσης

Υλοποιήθηκε Σύστημα Έξυπνης Διαχείρισης Στάθμευσης, με το οποίο επιτυγχάνεται η εύρεση, η απεικόνιση και ο έλεγχος οριοθετημένων θέσεων στάθμευσης στο κέντρο της πόλης.

Χρήση Αισθητήρων: Εγκατάσταση δικτύου εξειδικευμένων αισθητήρων στο οδόστρωμα των οδών Όθωνος και Γαριβάλδη, έτσι ώστε να αντιστοιχεί ένας αισθητήρας για κάθε διακριτή, διαγραμμισμένη θέση στάθμευσης. Ο αισθητήρας τροφοδοτεί τα σημεία ελέγχου του δικτύου (controllers) στέλνοντας τα ανάλογα σήματα, όταν η θέση είναι ή δεν είναι κατειλημμένη. Επιπλέον οι πολίτες ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο για τη διαθεσιμότητα θέσεων στην επιλεγμένη περιοχή, τόσο μέσω της εφαρμογής στάθμευσης (mobile app) για κινητά τηλέφωνα, όσο και από πινακίδες που μπορούν να εγκατασταθούν σε κομβικά σημεία της πόλης. Επίσης παρέχεται και στα όργανα ελέγχου της στάθμευσης, ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για περιπτώσεις παράνομου παρκαρίσματος. Μέσω της εφαρμογής παρέχεται και δυνατότητα αυτόματης πληρωμής του τιμήματος στάθμευσης.

Συνεργάτες: ParkGuru, VivaWallet, Cisco, Space Hellas

10. Σύστημα παρακολούθησης περιβαλλοντικών συνθηκών

Με τη χρήση ειδικών συσκευών περιβαλλοντικών μετρήσεων (όπως για συγκέντρωση αέριων ρύπων, αιωρούμενων σωματιδίων και θορύβου), μπορεί να εκτιμηθεί η ποιότητα της ατμόσφαιρας και να αξιολογηθεί πιθανός αντίκτυπος στη δημόσια υγεία. Επίσης, απεικονίζονται σε πραγματικό χρόνο τυποποιημένοι δείκτες ποιότητας του περιβάλλοντος που επιτρέπουν συγκριτική αξιολόγηση (benchmarking), επισημάνσεις (alerts) και την αναγνώριση τάσεων που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στη λήψη μέτρων. Το σύστημα εγκαταστάθηκε στο κτήριο της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων.

11. Έξυπνη και Διασυνδεδεμένη Ψηφιακή Πλατφόρμα

Εγκαταστάθηκε η πλατφόρμα έξυπνης πόλης Cisco Smart+Connected Digital Platform – CDP. Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που αξιοποιεί τα πλεονεκτήματα του Internet of Things (IoT) και διαχειρίζεται τις επιμέρους εφαρμογές εποπτείας και ενημέρωσης, τροφοδοτώντας ταυτόχρονα τρίτα συστήματα, μέσα από ανοιχτά πρωτόκολλα διασύνδεσης (APIs). Η πλατφόρμα συγκεντρώνει, αποθηκεύει, κανονικοποιεί και οπτικοποιεί τα δεδομένα που παράγονται από τις παραπάνω υποδομές και εφαρμογές και τα διαθέτει προς ανάλυση σε όποιους ενδιαφέρονται να τα αξιοποιήσουν προς όφελος των πολιτών και των επιχειρήσεων της πόλης.

12. Κέντρο διαχείρισης της «έξυπνης πόλης»

Υλοποιήθηκε ένα κέντρο ελέγχου όλων των υπηρεσιών, στο ισόγειο του Δημαρχείου. Εγκαταστάθηκαν οθόνες παρακολούθησης των παρακάτω συστημάτων:

- Η πλατφόρμα Cisco Smart + Connected Digital Platform είναι σχεδιασμένη να προβάλλει τα στοιχεία που συγκεντρώνει σε μία οθόνη προβολής, διαχείρισης.
- GIS, προβάλλει τα χωρικά – χωροταξικά δεδομένα και σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου Τρικκαίων.
- Σύστημα παρακολούθησης λειτουργίας φωτεινών σηματοδοτών. Προσφέρει online παρακολούθηση βλαβών και καμένων λαμπτήρων στους κυκλοφοριακούς κόμβους της πόλης που ελέγχονται από φανάρια.
- Σύστημα αποτύπωσης κίνησης των δημοτικών οχημάτων.
- Οθόνη παρακολούθησης λειτουργίας κόμβων ασυρμάτου δικτύου παροχής δωρεάν internet.
- Σύστημα παρακολούθησης και ρύθμισης ηλεκτροβανών δικτύου ύδρευσης – ΔΕΥΑΤ
- Καταγραφή και παρακολούθηση πορείας επίλυσης αιτημάτων πολιτών.
- Ανάρτηση ανοιχτών δεδομένων του Δήμου Τρικκαίων

13. Συλλογή και ανάλυση δεδομένων από τη διασύνδεση χρηστών στο Δημοτικό Ασύρματο Δίκτυο.

Υλοποιήθηκε εφαρμογή που επιτρέπει εύκολη και γρήγορη διασύνδεση των χρηστών στο δημοτικό ασύρματο δίκτυο, με διάφορους τρόπους, όπως μέσω λογαριασμών των χρηστών σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης. Οι πληροφορίες από την χρήση του ασύρματου δικτύου θα αξιοποιούνται από την δημοτική αρχή, η οποία μέσω την εφαρμογής Magera θα μπορεί να ενημερώνει τους πολίτες για πολιτιστικές εκδηλώσεις και δρώμενα του Δήμου και να τους διευκολύνει να απολαμβάνουν τον χρόνο τους στην πόλη. Επίσης, σε συνεργασία με τον Εμπορικό Σύλλογο ή με άλλους ενδιαφερόμενους, προωθούνται η επιχειρηματικότητα και η αυξημένη αγοραστική κίνηση, μέσω στοχευμένων προσφορών ή άλλων προωθητικών ενεργειών. Συνεργάτες: Εταιρεία Z, Space Hellas

14. Σύστημα παρακολούθησης λειτουργίας φωτεινών σηματοδοτών της πόλης

Στο σημείο ελέγχου (controller) των κόμβων τοποθετείται ηλεκτρονικός εξοπλισμός, ο οποίος ελέγχει αδιάκοπα τη λειτουργία του κόμβου, αναφέρει την πιθανή βλάβη, ενημερώνει για τη δυσλειτουργία λαμπτήρων σηματοδοτών ανά κατεύθυνση και σήμανση (κόκκινο – πορτοκαλί – πράσινο) και ενημερώνει online το κέντρο ελέγχου ή αποστέλλει sms στον εξουσιοδοτημένο υπάλληλο.

15. Ολοκληρωμένο Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

Το Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα περιλαμβάνει ευρείες δυνατότητες Business Intelligence (BI), ώστε να παρέχει διαχείριση όλων των επιπέδων με εργαλεία για λήψη καλά πληροφορημένων αποφάσεων για το Δήμο, αλλά και εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα από τον πολίτη. Περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, εφαρμογές Πολεοδομικών δεδομένων, Αρχείου Πολεοδομίας, Τεχνικών έργων, Δημοτικής Περιουσίας, Σήμανσης, Φωτεινών σηματοδοτών, Οδοφωτισμού και σημείων ενδιαφέροντος. Επίσης θα γίνει πιλοτικά ανάλυση και βελτιστοποίηση των διαδρομών αποκομιδής απορριμμάτων.

Μελλοντικές εφαρμογές

Εξυπνη Διαχείριση Απορριμμάτων. Με τη χρήση αισθητήρων θα μπορεί να ενημερωθεί το κέντρο αποκομιδής σε πραγματικό χρόνο για την πληρότητα των κάδων. Στόχος, η βελτίωση του δρομολογίου και η αμεσότητα αποκομιδής απορριμμάτων, ειδικά από το εμπορικό κέντρο.

Ανάλυση κυκλοφοριακών συνθηκών μέσω καμερών.

Ουσιαστικά οι κάμερες που θα εγκατασταθούν για τη διαχείριση της στάθμευσης εξυπηρετούν και την ανάλυση – παρακολούθηση των κυκλοφοριακών συνθηκών στην πόλη. Έτσι οι αρμόδιες αρχές έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζουν αποτελεσματικά την κυκλοφορία και να αντιδρούν άμεσα σε έκτακτα συμβάντα που δημιουργούν καθυστερήσεις στην κίνηση των οχημάτων. Αυτή η υπηρεσία θα συζητηθεί ως προς τον τρόπο υλοποίησης, λαμβάνοντας βεβαίως υπ' όψη την άποψη της Αρχής Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων. Θα εξεταστεί επίσης η δυνατότητα υλοποίησης συστήματος ελέγχου πρόσβασης οχημάτων σε οδούς όπου απαγορεύεται η είσοδος (π.χ. πεζόδρομοι), μέσω αναγνώρισης πινακίδων.

Τηλεφροντίδα επιλεγμένου αριθμού πολιτών που έχουν ανάγκη. Η πλατφόρμα περιλαμβάνει την δημιουργία Φακέλου Υγείας για την παροχή υπηρεσιών φροντίδας και πρόνοιας με χρήση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Βασίζεται στην ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης δεικτών υγείας. Η λύση λειτουργεί επικουρικά και παράλληλα με άλλες δράσεις στήριξης ευπαθών κοινωνικών ομάδων, όπως π.χ. το «Βοήθεια στο Σπίτι», με απώτερο στόχο την προσφορά ολοκληρωμένων υπηρεσιών πρωτοβάθμιας υγείας σε ευπαθείς κοινωνικά ομάδες. Επίσης, μπορεί να επεκτείνει τις δράσεις του μέσω της ανάπτυξης Κέντρων Προληπτικής Ιατρικής (τα οποία απευθύνονται σε ευρύτερες ομάδες πληθυσμού, όπως νέοι, αθλητές, κ.λπ.), αλλά και της ανάπτυξης συστημάτων ενημέρωσης ομάδων πολιτών για επείγοντα περιστατικά (π.χ. πολίτες με γνώσεις παροχής πρώτων βοηθειών ΚΑΡΠΑ) κ.λπ.

Ελεγχόμενη στάθμευση: Με τη χρήση τεχνολογιών video analytics ελέγχεται η διαθεσιμότητα στάθμευσης, η αποτροπή του παράνομου παρκαρίσματος σε ευαίσθητες περιοχές (π.χ. θέσεις αναπήρων, διασταυρώσεις πεζών, διπλοπαρκαρίσματα) και η συμμόρφωση με τυχόν σύστημα χρέωσης της στάθμευσης, με προστασία των προσωπικών δεδομένων, σε πλήρη συμμόρφωση με τις ισχύουσες διατάξεις. Οι κάμερες τοποθετούνται επάνω στις κολώνες ηλεκτροφωτισμού και κάθε κάμερα ελέγχει περισσότερες θέσεις στάθμευσης.

Οι υποδομές του πιλοτικού έργου εφαρμόζονται στα όρια του κέντρου της πόλης των Τρικάλων όπου είχε δοκιμαστεί και το λεωφορείο χωρίς οδηγό, ενώ οι έξυπνες εφαρμογές θα προσφέρονται στο σύνολο του Δήμου. Μέσα από την υλοποίηση του εν λόγω πιλοτικού έργου εκτιμάται ότι θα επιτευχθούν τα ακόλουθα οφέλη:

- Θα προσφερθούν υπηρεσίες έξυπνης πόλης σε πλήρες παραγωγικό περιβάλλον
- Θα γίνουν κατανοητές από το σύνολο της τοπικής κοινότητας
- Θα παραχθεί μια μελέτη περίπτωσης προς συνειδητοποίηση, ικανή για προτυποποίηση και επέκταση
- Οι πολίτες θα έχουν εύκολη πρόσβαση σε αξιόπιστο και ελεύθερο ασύρματο δίκτυο, στα όρια της πόλης (σε συνεργασία και με το υφιστάμενο ασύρματο δίκτυο)
- Η εφαρμογή θα προσφέρει εύκολη και χρηστική πληροφορία (προσφορές, alert services)
- Θα δοκιμαστεί εφαρμογή που «σώζει ζωές» σε συνεργασία με το δίκτυο εθελοντών του Δήμου.
- Οι τοπικές επιχειρήσεις θα αποκτήσουν πρόσβαση σε μικρο-σελίδες και θα προσφέρουν στοχευμένη πληροφόρηση μέσω της εφαρμογής (πχ. προσφορές, κουπόνια, ανταμοιβές κλπ.)
- Η εφαρμογή θα προσφέρει ένα νέα μέσο προώθησης σε επιχειρήσεις και προϊόντα.
- Οι πολίτες θα μπορούν να παραλαμβάνουν μόνοι τους τα πρώτα τους πιστοποιητικά (πχ. δημοτική ενημερότητα, πιστοποιητικό οικογενειακής κατάστασης κ.λπ.)
- Οι πολίτες και οι επιχειρήσεις θα έχουν πρόσβαση σε ανοικτά και γεωγραφικά δεδομένα.

4.2.2 Η περίπτωση του δήμου Πυλαίας-Χορτιάτη

Ο Δήμος Πυλαίας-Χορτιάτη αποτελεί πρότυπο Δήμου για την εφαρμογή σε μεγάλη έκταση της ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης αιτημάτων πολιτών, αλλά και Δήμο - μοντέλο οικονομικής ανάπτυξης και επιχειρηματικής πρωτοβουλίας μέσω συνεργειών και δικτύων. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιεί είναι:

- Διαδραστική πλατφόρμα ενημέρωσης πολιτών σε διάφορα θέματα στον οικείο ιστότοπο.
- Συνεργατικές εφαρμογές διαμοιρασμού περιεχομένου web 2.0., όπως οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης Facebook & Twitter.
- RSS-feeds/Newsletter, εφαρμογή ροής ειδήσεων για στιγμιαία ενημέρωση π.χ. μιας απόφασης του Δήμου, (ως μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο του Δημότη).
- Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (GIS) της Δημοτικής Ενότητας Πυλαίας ως «έξυπνο» σύστημα παροχής γεωχωρικής πληροφόρησης.
- Ηλεκτρονικός οδηγός ενημέρωσης για τη χρήση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών του Δήμου.
- Ειδική πύλη διοικητικών διαδικασιών με στοιχεία πληροφόρησης του κοινού για τις αρμόδιες υπηρεσίες, τις προθεσμίες και την ακολουθητέα διαδικασία.
- Εφαρμογή e-Kallikratis 15195 για την καθημερινή εξυπηρέτηση αιτημάτων δημοτών (π.χ. καθαριότητας), μέσω κινητού τηλεφώνου ή tablet, (με ταυτόχρονη αξιοποίηση εφαρμογών GPS, λήψης φωτογραφίας και ασύρματης επικοινωνίας Wi-Fi).
- Γραμμή εξυπηρέτησης του Πολίτη 15195 για κάθε είδους καταγγελία εκ μέρους δημοτών για πλημμελή άσκηση αρμοδιοτήτων του δήμου στην καθημερινότητα (πχ. για οδικές κακοτεχνίες, ή την εύρεση αδέσποτου ζώου), για την οποία υπάρχει και ηλεκτρονικός τρόπος επικοινωνίας μέσω του e-mail 15195.panorama@pilea-hortiatis.gr.

Έχουν αναπτυχθεί επίσης δύο πολύ ενδιαφέρουσες καινοτόμες εφαρμογές του ψηφιακού Δήμου Πυλαίας – Χορτιάτη:

- Η Υγεία στο Δήμο Πυλαίας- Χορτιάτη. ΚΕΠ Υγείας και e- Βοήθεια στο Σπίτι
- Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης

Ο Δήμος αξιοποιώντας το μοντέλο της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, δημιούργησε την πλατφόρμα elearning.pilea-hortiatis.gr, η οποία βασισμένη σε ελεύθερο λογισμικό ανοικτού κώδικα δίνει τη δυνατότητα στους δημότες να βελτιώσουν, μέσω διαδραστικών ψηφιακών μαθημάτων τις δεξιότητές τους, στη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, χωρίς οικονομική επιβάρυνση.

4.2.3 Η περίπτωση της Βέροιας

Η υλοποίηση του «έξυπνου οικισμού» του Δήμου Βέροιας αποτελεί τη δράση του προγράμματος «Ψηφιακή Στρατηγική 2006 – 2013» του Επιχειρησιακού Προγράμματος, με τίτλο «Κοινωνία της Πληροφορίας». Το έτος 2009 η Βέροια είχε ολοκληρώσει την παροχή ασύρματου Internet στους δημότες της. Άλλες σχετικές προσφερόμενες υπηρεσίες είναι η τηλεκπαίδευση, η κοινωνική φροντίδα, η αναφορά βλαβών, καθώς και η υποστήριξη τουριστών.

Επιπρόσθετα, χαρακτηριστική είναι η Δημόσια Κεντρική Βιβλιοθήκη της Βέροιας, η οποία περιλαμβάνει πάνω από εκατό χιλιάδες (100.000) τόμους βιβλίων, το εβδομήντα τοις εκατό (70%) των οποίων είναι καταχωρημένοι σε ηλεκτρονική μορφή και παρέχεται η ανάλογη υπηρεσία αναζήτησής τους, ηλεκτρονικά.

4.2.4 Η περίπτωση του e-Ηράκλειο

Η δημοτική πύλη του Ηρακλείου Κρήτης (<http://www.heraklion.gr/>) και ειδικότερα το e-Ηρ@κλειο παρέχει στους πολίτες 163 υπηρεσίες πρώτου επιπέδου, 163 δευτέρου επιπέδου, 29 τρίτου επιπέδου, καθώς και 1 υπηρεσία τετάρτου επιπέδου (ηλεκτρονικές πληρωμές). Επιπρόσθετα, η πύλη αυτή παρέχει σε επιχειρήσεις, 27 υπηρεσίες πρώτου επιπέδου, 27 δευτέρου επιπέδου, 1 υπηρεσία τρίτου επιπέδου καθώς και 1 υπηρεσία τετάρτου επιπέδου. Αξίζει να σημειωθεί επίσης, ότι ο Δήμος Ηρακλείου κατάφερε να συμπεριληφθεί από τον οργανισμό Intelligent Community Forum, που εδρεύει στην Νέα Υόρκη και μελετά την επίδραση των νέων τεχνολογιών στην οικονομική και κοινωνική ζωή, στον ετήσιο κατάλογό του για τις 21 πιο «έξυπνες» πόλεις του κόσμου για το 2012, το 2013 και το 2014.

Οι κυριότερες υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και συμμετοχής που προσφέρονται μέσα από τη δημοτική πύλη του Ηρακλείου Κρήτης είναι: αιτήματα & παράπονα, πληρωμές οφειλών, δανειστική βιβλιοθήκη, ευρετήριο αποφάσεων συλλογικών οργάνων, newsletters καθώς και ομάδες συζητήσεων (forum).

5. Συνεντεύξεις – Μελέτες Περίπτωσης

5.1 Εισαγωγή

Για τις ανάγκες τις παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκαν οκτώ (8) συνεντεύξεις με εργαζόμενους μεγάλων ιδιωτικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των Smart Cities. Οι συνεντεύξεις θα δώσουν μια πιο ποιοτική και σε βάθος κατανόηση της συμμετοχής και δράσης των ιδιωτικών εταιρειών, που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, καθώς και των προοπτικών που δίνει αυτή η νέα τάση για τη δημιουργία Start-ups.

Η διεξαγωγή των συνεντεύξεων από την αρχή μέχρι και το τέλος έχει κάποια μεθοδολογία και οργάνωση για να υπάρχει μεγαλύτερη κατανόηση της έρευνας που διεξάγετε στην παρούσα διπλωματική εργασία. Αρχικά, θα πραγματοποιηθεί αναφορά για τους στόχους της συνέντευξης και αποσκοπεί να γίνει κατανοητό, με ποια κριτήρια επιλέχθηκαν οι ερωτηθέντες, πως προσεγγίσθηκαν, υπό ποιες συνθήκες πραγματοποιήθηκε η συνέντευξη, ποια ήταν η δομή του ερωτηματολογίου και πως έγινε η επεξεργασία των πληροφοριών.

5.2 Στόχος & Σκοπός

Μετά τα γενικά στοιχεία που συλλέχθηκαν, μέσα από έρευνα, πάνω στις ιδιωτικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον τομέα των Smart Cities στην Ελλάδα, κρίθηκε αναγκαία για την καλύτερη κατανόηση της προσέγγισης που έχουν οι εταιρείες αυτές πάνω στη νέα τάση, η διεξαγωγή συνεντεύξεων με εργαζόμενους αυτών σε καίριες θέσεις.

Βασικός στόχος είναι η κατανόηση των τάσεων στις Smart Cities όσον αφορά στις επιχειρηματικές ευκαιρίες που δίνει σε εταιρείες και πώς αυτές τις αξιοποιούν ή δεν τις αξιοποιούν ακόμα.

Πιο συγκεκριμένα η έρευνα έχει σκοπό να απαντήσει στα εξής ερωτήματα:

1. Ποια τα κίνητρα ενασχόλησης με τον τομέα των smart cities;
2. Ποιο το εύρος ενασχόλησης με αυτόν τον τομέα και πως μια εταιρεία του κλάδου των ΤΠΕ αξιοποιεί τις εξελίξεις αυτές;
3. Ποιες συνεργασίες έχει δημιουργήσει το φαινόμενο;
4. Ποια τα μελλοντικά πλάνα των ιδιωτικών εταιρειών;

5.3 Προετοιμασία

Αρχικά πραγματοποιήθηκε συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις εταιρείες που πληρούν τις προϋποθέσεις, δηλαδή εταιρείες του κλάδου των ΤΠΕ, και όχι μόνο, που ασχολούνται ενεργά με το φαινόμενο των Smart Cities είτε σε επίπεδο έρευνας, είτε σε επίπεδο συνεργασιών. Μέσα από αναλυτική αναζήτηση, επιλέχθηκαν οι εταιρείες που ταίριαζαν περισσότερο στις προϋποθέσεις και είναι οι εξής:

Πίνακας 6 Εταιρείες-στόχοι που δραστηριοποιούνται στον τομέα Smart Cities στην Ελλάδα

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΚΛΑΔΟΣ
NOKIA	Τηλεπικοινωνίες - Δίκτυα
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΤ	Τηλεπικοινωνίες - Δίκτυα
ΕΤΑΙΡΕΙΑ Δ	Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών, Υπηρεσίες πληροφορίας
MICROSOFT	Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών - Υπηρεσίες πληροφορίας – Δίκτυα
WARPLY	Ηλεκτρονικές εφαρμογές – Υπηρεσίες πληροφορίας
TELENAVIS	Γεωγραφικές υπηρεσίες - Δίκτυα
ERICSSON	Τηλεπικοινωνίες – Δίκτυα – Υπηρεσίες πληροφορίας
WIND	Τηλεπικοινωνίες - Δίκτυα
HUAWEI	Τηλεπικοινωνίες - Δίκτυα
OTE-COSMOTE	Τηλεπικοινωνίες - Δίκτυα
CISCO	Υπηρεσίες συμβουλών - Υπηρεσίες πληροφορίας – Δίκτυα
ΕΤΑΙΡΕΙΑ Η	Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών - Υπηρεσίες πληροφορίας – Δίκτυα
ΕΤΑΙΡΕΙΑ Ζ	Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών - Υπηρεσίες πληροφορίας
ΕΤΑΙΡΕΙΑ Γ	Τηλεπικοινωνίες - Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών - Ενέργεια
ΕΤΑΙΡΕΙΑ Α	Ενέργεια
ORACLE	Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών - Ηλεκτρονικές εφαρμογές
SIEMENS	Ενέργεια – Τηλεπικοινωνίες

Οι παραπάνω εταιρείες αποτελούσαν εξαιρετικούς στόχους προσέγγισης αφού πληρούν τα κριτήρια, ενώ παράλληλα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των κλάδων που σχετίζονται με τις ευφυείς πόλεις.

5.4 Προσέγγιση Ερωτηθέντων

Αφού δημιουργήθηκαν οι λίστες των εταιρειών, που σχετίζονται με το θέμα της παρούσας διπλωματικής, και επιλέχθηκαν οι σχετικότερες με το αντικείμενο, συλλέχθηκαν επιπλέον πληροφορίες για τις εταιρείες αυτές. Οι πληροφορίες ήταν στα πλαίσια της επικοινωνίας με αυτές και αφορούσε τα κατάλληλα άτομα, σε καίριες θέσεις, που έπρεπε να προσεγγιστούν, το τηλέφωνο τους, η διεύθυνση ηλεκτρονικού τους ταχυδρομείου, καθώς και εύρεση τρόπου να δεχτούν να επικοινωνήσουν και να παρέχουν πληροφορίες.

Όσον αφορά την εύρεση των κατάλληλων συνεντευξιαζόμενων ακολούθησα τους εξής τρόπους προσέγγισης:

- Έρευνα μέσω διαδικτύου για εργαζόμενους στις εταιρείες ενδιαφέροντος
- Χρήση του επαγγελματικού μέσου δικτύωσης LinkedIn, με αποστολή προσωπικών μηνυμάτων σε στελέχη των εταιρειών, όπου περιέγραφα τον λόγο της επικοινωνίας μου καθώς και το στόχο μου
- Διαπροσωπικές επαφές μέσω τρίτων
- Απευθείας επικοινωνία με τη βοήθεια του Καθηγητή Α.Τσακανίκα
- Συμμετοχή σε συνέδρια σχετικά με το θέμα, όπου προσέγγιζα απευθείας τα άτομα ενδιαφέροντος

Το αποτέλεσμα ήταν θετικό, καθώς οι εν λόγω εργαζόμενοι έδειξαν σε μεγάλο βαθμό ενδιαφέρον να συνεισφέρουν στην έρευνα μου, παρόλο που θα αφιέρωναν τον πολύτιμο χρόνο τους, χωρίς κάποιο ουσιαστικό όφελος για εκείνους προσωπικά ή την εταιρεία τους.

5.5 Συνθήκες

Στην περίπτωση που η επαφή δεν γινόταν μέσω των συνεδρίων, μετά την επικοινωνία με τον καθένα εργαζόμενο ξεχωριστά και αφού καταλήγαμε σε ημερομηνία και ώρα για τη συνέντευξη μέσω τηλεφώνου ή μέσω e-mail, πήγαινα στις εγκαταστάσεις της εκάστοτε εταιρείας ή σε μέρος διαφορετικό εκτός εταιρείας που είχε προσυμφωνηθεί, όπου και γινόταν η συνέντευξη. Αρχικά, ζητούσα την συγκατάθεση του για να καταγράψω τις απαντήσεις του / της και ξεκινούσα τη συνέντευξη.

Στην περίπτωση που η προσέγγιση γινόταν σε συνέδρια σχετικά με Smart Cities, αρχικά παρακολουθούσα τις ομιλίες που λάμβαναν χώρα και στη συνέχεια πλησίαζα το άτομο που με ενδιέφερε. Αφού του / της εξηγούσα με τι ασχολούμαι και ποιο είναι το αντικείμενο που ερευνώ στην διπλωματική μου, στη συνέχεια ζητούσα λίγο από το χρόνο του / της είτε εκείνη τη στιγμή είτε σε κανονισμένο ραντεβού κάποια άλλη στιγμή.

Σημειώνεται πως ο κάθε συνεντευξιαζόμενος είχε την δυνατότητα να κρατήσει την ανωνυμία του, κάτι που κάποιοι επέλεξαν και έχει γίνει σεβαστό.

5.6 Δομή Ερωτηματολογίου

Κάθε συνέντευξη ακολούθησε από ένα πρωτόκολλο οκτώ τμημάτων με συγκεκριμένα θέματα προς συζήτηση και στα οποία επιτρέπονταν και τα ελεύθερα σχόλια. Τα τμήματα είναι ανάλογα των στόχων που προαναφέρθηκαν. Το ερωτηματολόγιο έχει σχετική δομή με τους στόχους και έχει δημιουργηθεί με σκοπό η συνέντευξη να έχει τη μορφή συζήτησης και όχι απλά τη μορφή ερώτησης-απάντησης. Το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο παράρτημα 'Α', στο τέλος της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

5.7 Επεξεργασία Δεδομένων

Μετά το πέρας των συνεντεύξεων, με τη βοήθεια των Google forms γίνονταν αποθήκευση των συνομιλιών στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Σε δεύτερο χρόνο, γινόταν καταγραφή των λεγόμενων του κάθε ερωτηθέντα σε αντίστοιχο έγγραφο. Στη συνέχεια ακολουθούσε το φιλτράρισμα των πληροφοριών και αντιστοίχιση αυτών στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, διότι κατά τη ροή της συνέντευξης δεν ακολουθούσε η συνέντευξη τη δομή του ερωτηματολογίου αλλά το ερωτηματολόγιο τη ροή της συνέντευξης. Το ερωτηματολόγιο έπαιζε το ρόλο του συντονιστή και της δομής. Στη συνέχεια έγινε ομαδοποίηση των απαντήσεων των ερωτήσεων και προέκυψαν τα ποιοτικά αποτελέσματα και τα οποία παρουσιάστηκαν στα συνολικά αποτελέσματα της παρούσας εργασίας.

6. Αποτελέσματα Ερωτηματολογίου

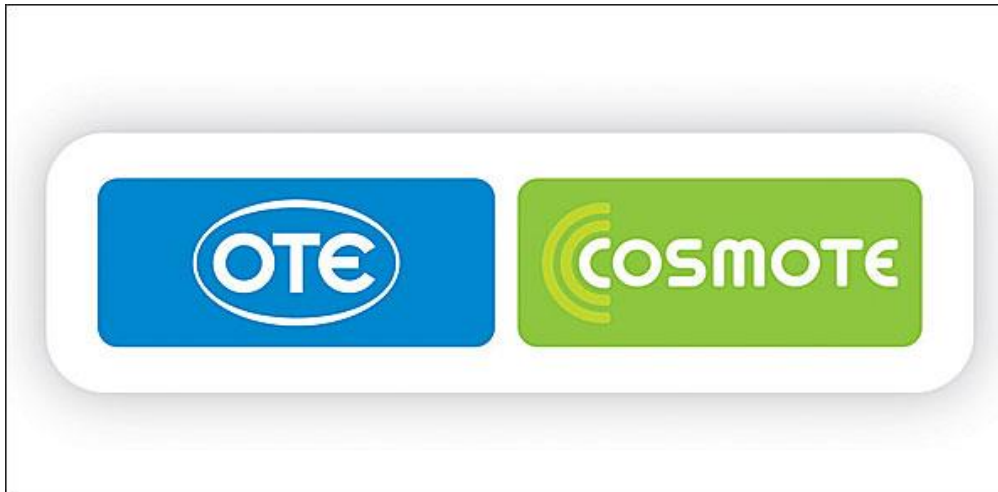
Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιαστούν αναλυτικά οι απαντήσεις που λήφθηκαν από τις εταιρείες κατά την πραγματοποίηση των συνεντεύξεων. Για την διατήρηση της εχεμύθειας και της ανωνυμίας θα παρουσιαστούν μόνο ονομαστικά οι εταιρείες που συμμετείχαν, αλλά δεν θα αντιστοιχιστούν οι απαντήσεις με καθεμία ξεχωριστά. Για να υπάρξει μια ολοκληρωμένη παρουσίαση των απαντήσεων οι εταιρείες θα μετονομαστούν σε Εταιρεία Α, Β κλπ.

6.1 Συμμετέχουσες Εταιρείες



Η πρώτη, χρονικά, εταιρεία η οποία συμμετείχε στην έρευνα ήταν η GlobiLED, η οποία ανήκει στον κλάδο της ενέργειας. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι ο "έξυπνος" φωτισμός. Η συγκεκριμένη εταιρεία προμηθεύει άλλες ιδιωτικές επιχειρήσεις καθώς και δήμους με έξυπνα συστήματα φωτισμού, τα οποία χρησιμοποιούν τεχνολογία LED, με σκοπό την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου μέσω διαδικτύου με τη χρήση έξυπνης πλατφόρμας. Εν ολίγοις η εταιρεία, όσον αφορά στη σχέση της με τις ευφυείς πόλεις, ειδικεύεται στις εφαρμογές Smart Lighting.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω της συμμετοχής σε σχετικό συνέδριο και έγινε στο συνεδριακό χώρο.



Η επόμενη εταιρεία η οποία συμμετείχε στην έρευνα ήταν η OTE-Cosmote, η οποία ανήκει στον κλάδο των τηλεπικοινωνιών. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι η παροχή δικτύου. Η συγκεκριμένη εταιρεία προμηθεύει ιδιώτες, επιχειρήσεις καθώς και δήμους με υπηρεσίες τηλεφωνίας, δίκτυο 3G,4G (και σύντομα 5G) και ενσύρματο δίκτυο (wifi) τα οποία αποτελούν την κινητήρια δύναμη οποιασδήποτε IoT συσκευής η οποία χρησιμοποιείται στις έξυπνες τεχνολογίες που αφορούν τις ευφυείς πόλεις και όχι μόνο.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω της συμμετοχής σε σχετικό συνέδριο και έγινε στο συνεδριακό χώρο.



Επόμενη συμμετέχουσα εταιρεία στην έρευνα ήταν η UniSystems, η οποία ανήκει στους κλάδους της ενέργειας, των ερευνητικών υπηρεσιών προς τρίτους καθώς του προγραμματισμού Η/Υ και υπηρεσιών συμβουλών. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι η παροχή υπηρεσιών και καινοτόμων λύσεων, μέσω λογισμικού και εφαρμογών σε άλλες επιχειρήσεις, με σκοπό την βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας των υπηρεσιών που ήδη εκείνες προσφέρουν ή σκοπεύουν να προσφέρουν. Λύσεις όπως η αυτοματοποίηση διαδικασιών, μειώσεις κατανάλωσης ενέργειας και νέες ιδέες στις τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών (ΤΠΕ).

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω της συμμετοχής σε σχετικό συνέδριο και έγινε στο συνεδριακό χώρο.



Στην έρευνα συμμετείχε επίσης η Intracom Telecom, η οποία ανήκει στον κλάδο του προγραμματισμού Η/Υ και υπηρεσιών συμβουλών, καθώς και στον κλάδο των υπηρεσιών πληροφορίας. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι η δημιουργία και βελτίωση πλατφόρμας η οποία συνδυάζει ταυτόχρονα πλήθος έξυπνων εφαρμογών οι οποίες βρίσκουν άμεση εφαρμογή στις ευφυείς πόλεις. Η συγκεκριμένη εταιρεία προμηθεύει άλλες ιδιωτικές και δημόσιες επιχειρήσεις με την εν λόγω πλατφόρμα, την οποία παραμετροποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε πελάτη ενώ παράλληλα προσφέρει υπηρεσίες διαχείρισής της. Βασικός σκοπός είναι η συνένωση διαφόρων smart εφαρμογών σε έναν ενιαίο χώρο με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου μέσω διαδικτύου.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω γνωριμίας με εργαζόμενο στη συγκεκριμένη εταιρεία, ο οποίος συνέστησε, με τη σειρά του, ένα σχετικό άτομο με το θέμα της παρούσας διπλωματικής.

Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε σε χώρο έκτος της εταιρείας.



Στην έρευνα για τις ευκαιρίες επιχειρηματικότητας που δίνει ο κλάδος των ευφυών πόλεων συμμετείχε και η εταιρεία Vodafone, η οποία ανήκει στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών και των Υπηρεσιών Πληροφορίας. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι η παροχή δικτύου τηλεφωνίας και ίντερνετ καθώς και υπηρεσιών και λύσεων σε τεχνολογικούς τομείς.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω της προσωπικής γνωριμίας με εργαζόμενο στην εταιρεία, ο οποίος με τη σειρά του σύστησε τον καταλληλότερο άνθρωπο σχετικά με την έρευνα.

Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε σε χώρο εκτός των εγκαταστάσεων της αλλά πλησίον αυτής στο Χαλάνδρι.



Η επόμενη εταιρεία η οποία συμμετείχε στην έρευνα ήταν η Ericsson Hellas, η οποία ανήκει στον κλάδο των Τηλεπικοινωνιών και των Υπηρεσιών Πληροφορίας. Επίσης ενεργά δραστηριοποιείται και στον κλάδο των IoT συσκευών και λύσεων που αφορούν σε αυτές. Η συγκεκριμένη εταιρεία προμηθεύει άλλες ιδιωτικές επιχειρήσεις καθώς και δήμους με έξυπνα συστήματα συσκευών συνδεδεμένων σε δίκτυο ενώ παράλληλα παρέχει το απαραίτητο γι'αυτές δίκτυο.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω γνωριμίας του υπεύθυνου Καθηγητή της παρούσας διπλωματικής Άγγελου Τσακανίκα με εργαζόμενο στη συγκεκριμένη εταιρεία.

Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε στο χώρο συσκέψεων στα κεντρικά γραφεία της εταιρείας στην Παιανία.

SIEBEN

Η επόμενη εταιρεία η οποία συμμετείχε στην έρευνα ήταν η Sieben, η οποία ανήκει στον κλάδο του προγραμματισμού Η/Υ και υπηρεσιών συμβουλών, ανάπτυξης εφαρμογών και υπηρεσιών πληροφορίας. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι παροχή ηλεκτρονικών υπηρεσιών-εφαρμογών για την βελτιστοποίηση υπηρεσιών που προσφέρουν άλλες εταιρείες.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω γνωριμίας του υπεύθυνου Καθηγητή της παρούσας διπλωματικής Άγγελου Τσακανίκα με εργαζόμενο στη συγκεκριμένη εταιρεία.

Η συνέντευξη πραγματοποιήθηκε στο χώρο συσκέψεων στα κεντρικά γραφεία της εταιρείας στο Γέρακα.



Τελευταία εταιρεία που συμμετείχε στην έρευνα ήταν η Telcoserv, η οποία ανήκει στον κλάδο των τηλεπικοινωνιών, καθώς και στον κλάδο των υπηρεσιών πληροφορίας. Το αντικείμενο στο οποίο ειδικεύεται είναι η δημιουργία και βελτίωση πλατφόρμας η οποία συνδυάζει ταυτόχρονα πλήθος έξυπνων εφαρμογών οι οποίες βρίσκουν άμεση εφαρμογή στις ευφυείς πόλεις. Η συγκεκριμένη εταιρεία προμηθεύει άλλες ιδιωτικές και δημόσιες επιχειρήσεις με την εν λόγω πλατφόρμα, την οποία παραμετροποιεί ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε πελάτη ενώ παράλληλα προσφέρει υπηρεσίες διαχείρισής της. Βασικός σκοπός είναι ο απομακρυσμένος έλεγχος διαφόρων εφαρμογών διαχείρισης συνθηκών μέσω της χρήσης του διαδικτύου.

Η συγκεκριμένη επαφή ήρθε μέσω της συμμετοχής σε σχετικό συνέδριο και έγινε στο συνεδριακό χώρο.

6.2 Εταιρεία A

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Στην συγκεκριμένη συνέντευξη, ζητήθηκε να τηρηθεί η ανωνυμία, κάτι το οποίο έγινε σεβαστό. Ο ρόλος του συνεντευξιαζόμενου στην εταιρεία ήταν Υπεύθυνος Ανάπτυξης και Διαχείρισης Smart Interface, δηλαδή της έξυπνης πλατφόρμας για τον απομακρυσμένο έλεγχο των συσκευών φωτισμού.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας είναι ιδιώτες όπως η Εθνική Τράπεζα, το IKEA και το The Mall. Παράλληλα υπάρχουν συνεργασίες με δήμους για το φωτισμό σε δημόσια σημεία.

Στην Εταιρεία A δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, χωρίς ωστόσο να δοθεί ακριβές ποσοστό του τζίρου το οποίο αυτό αποτελεί.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση της νέας τάσης των ευφυών πόλεων, με σκοπό το κέρδος
- Οι θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα φέρει η χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε το 2013, διότι τότε ξεκίνησε η ευρεία χρήση εφαρμογών μέσω των έξυπνων κινητών τηλεφώνων (smartphones) και κατέστησε δυνατή τη χρήση της πλατφόρμας από πλήθος πελατών.

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη με χαμηλότερες καταναλώσεις ενέργειας, πιο αυτοματοποιημένες, όπου δεν θα χρειάζεται η φυσική παρουσία στο σημείο ενδιαφέροντος, αλλά η διαχείριση θα γίνεται μέσω χρήσης data.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της δημιουργίας της πλατφόρμας καθώς και της εγκατάστασης των συστημάτων αποτελούνται κυρίως από κρατικές επιχορηγήσεις και προγράμματα της Ε.Ε., ενώ δεν λείπουν οι ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις.

Το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν ξεπερνούν το 5%, διότι ακόμα βρίσκεται σε σχετικά αρχικό στάδιο αλλά παρουσιάζει συνεχώς ανοδική πορεία.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλες ιδιωτικές εταιρείες ενώ χρήσιμο είναι και το αυτόνομο δίκτυο της εταιρείας.

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η δημιουργία και βελτιστοποίηση μιας φιλικής και εύχρηστης, προς το χρήστη, πλατφόρμας η οποία θα διαχειρίζεται τον χρήσιμο όγκο της πληροφορίας, ενώ θα δίνει την δυνατότητα πραγματοποίησης αλλαγών σε πραγματικό χρόνο.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Α δεν είναι ιδιαίτερα ενεργή, κυρίως λόγω περιορισμένων οικονομικών πόρων και λόγω της περιορισμένης χρήσης των υπηρεσιών της τη δεδομένη χρονική στιγμή.

Παρόλα αυτά δεν δηλώνει αρνητική σε μελλοντικές συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες-Start-ups αλλά αν και εφόσον παρουσιαστούν καλές ευκαιρίες και ιδέες.

Μελλοντικά βήματα

Πέρα από τις εφαρμογές έξυπνου φωτισμού με τεχνολογία LED, η εταιρεία μελλοντικά ερευνά την πιθανότητα να δραστηριοποιηθεί στις εφαρμογές έξυπνης στάθμευσης με αντίστοιχη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου.

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως ο Ελλαδικός χώρος είναι αρκετά οπισθοδρομικός στον τομέα της καινοτομίας, οπότε είναι δύσκολη και η πλήρης αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών. Επίσης τροχοπέδη αποτελεί και το υψηλό κόστος κτήσης, άρα και του αρχικού κόστους επένδυσης, των συγκεκριμένων τεχνολογιών (LED) σε σχέση με τις συμβατικές τεχνολογίες, το οποίο θα πρέπει να ξεπεραστεί.

Σύμφωνα με την άποψη του υπεύθυνου Ανάπτυξης και Διαχείρισης του Smart Interface, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data

analysis). Ακόμα, πιθανές νέες ιδέες για τεχνολογίες απομακρυσμένου ελέγχου μέσω της χρήσης δικτύου, θα αποτελούσαν από μόνες τους καλές ευκαιρίες δημιουργίας start-up για συνεργασία με μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

6.3 Εταιρεία Β

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Ο ρόλος του συνεντευξιαζόμενου στην εταιρεία ήταν Smart Cities Solution Architect και Business Development Manager από τη διεύθυνση Marketing Εταιρικών και Επιχειρησιακών Πελατών, ο οποίος ήταν ο πλέον σχετικός με το θέμα της παρούσας διπλωματικής και ήταν εξαιρετικά πρόθυμος να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση και να δώσει τα φώτα του και τις απόψεις του σχετικά με το θέμα.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας δεν περιορίζονται διότι η επιχείρηση αποτελεί ένα κολοσσό στον τομέα των τηλεπικοινωνιών, οπότε οι πελάτες εκτείνονται σε όλους τους κλάδους, από ιδιώτες και ιδιωτικές εταιρείες, μέχρι και κρατικές επιχειρήσεις και δήμους.

Στην Εταιρεία Β δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, χωρίς ωστόσο να δοθεί ακριβές ποσοστό του τζίρου το οποίο αυτό αποτελεί.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση της νέας τάσης των ευφυών πόλεων, με σκοπό το κέρδος
- Οι ατέρμονες επιχειρηματικές ευκαιρίες που προσφέρει η νέα αυτή τάση – ανάγκη για την μετάβαση από τις συμβατικές πόλεις σε ευφυείς.

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε το 2013, διότι τότε ξεκίνησε η ευρεία χρήση εφαρμογών μέσω των έξυπνων κινητών τηλεφώνων (smartphones) και κατέστησε δυνατή τη χρήση της πλατφόρμας από πλήθος πελατών.

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη που θα συνδυάζει αρκετές smart εφαρμογές, με χρήση δικτύου μεγάλων ταχυτήτων, και θα είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση των επιχειρηματικών πλάνων και συνεργασιών αποτελούνται κυρίως από κρατικές επιχορηγήσεις και προγράμματα της Ε.Ε., ενώ δεν λείπουν οι ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις που προκύπτουν από εταιρικές συνεργασίες. Παράλληλα στον κλάδο που αφορά την ανάπτυξη συστημάτων για τις έξυπνες πόλεις, επενδύσεις πραγματοποιούνται και από το εσωτερικό της επιχείρησης με χρήση του ενεργητικού.

Για ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν μπορούσε να δοθεί ακριβής απάντηση διότι αποτελεί ευαίσθητη πληροφορία, αλλά οι επενδύσεις που γίνονται είναι πολύ σημαντικές, της τάξεως των εκατομμυρίων.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλους δημόσιου φορείς ενώ χρήσιμο είναι και το αυτόνομο δίκτυο της εταιρείας.

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η βελτίωση των έξυπνων εφαρμογών που προσφέρει η εταιρεία ώστε να είναι ακόμα πιο λειτουργικές και εύχρηστες προς το χρήστη. Επίσης οι πληροφορίες θα δώσουν τη δυνατότητα κατανόησης και άλλων πιθανών αναγκών σε εφαρμογές και υπηρεσίες που ως τώρα δεν έχουν ανακαλυφθεί ή δεν έχουν χρησιμοποιηθεί.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Β δεν είναι ιδιαίτερα ενεργή, κυρίως λόγω της μεγάλης έρευνας που πραγματοποιείται εντός των τειχών της επιχείρησης. Παρόλα αυτά δεν δηλώνει εσωστρεφής σε μελλοντικές ερευνητικές συνεργασίες.

Αντιθέτως σε εμπορικές συνεργασίες, δηλώνει παρόν. Ήδη τη δεδομένη χρονική στιγμή υπάρχουν εν ενεργεία συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες Start-ups με απώτερο σκοπό αυτού του είδους οι συνεργασίες να συνεχιστούν και να αυξηθούν στο μέλλον με στόχο τον αρτιότερη επίτευξη των στόχων καθώς και της προώθησης της επιχειρηματικότητας στο χώρο.

Μελλοντικά βήματα

Πέρα από τις εφαρμογές δικτύου για συσκευές IoT, η εταιρεία μελλοντικά ερευνά την πιθανότητα να δραστηριοποιηθεί στις εφαρμογές έξυπνου ελέγχου της μόλυνσης του αέρα και απομακρυσμένου ελέγχου των απορριμμάτων. Επίσης θέλει να 'μπει' στα σπίτια των πολιτών με εφαρμογές ελέγχου και διαχείρισης της ενέργειας των οικιών.

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, παρόλο που παρουσιάζεται το αντίθετο. Ειδικά σε υπηρεσίες μεταξύ επιχειρήσεων (B2B) είναι απολύτως εφικτό, με μόνη προϋπόθεση την απαραίτητη εκπαίδευση στους συνεργάτες πάνω στις καινοτόμες τεχνολογίες.

Σύμφωνα με την άποψη του εργαζόμενου στην εταιρεία, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data analysis). Οι Start-ups που πιθανώς θα δημιουργηθούν θα πρέπει να προσφέρουν οικονομικές λύσεις και προτάσεις σε ήδη υπάρχουσες εφαρμογές τις οποίες θα μπορούν να βελτιστοποιήσουν είτε οικονομικά είτε τεχνικά. Ακόμα, πιθανές ιδέες για νέες εφαρμογές απομακρυσμένου ελέγχου μέσω της χρήσης δικτύου, θα αποτελούσαν καλές ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για συνεργασία με μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

6.4 Εταιρεία Γ

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Οι πελάτες της εταιρείας δεν περιορίζονται διότι η Εταιρεία Γ προσφέρει τεχνολογικές λύσεις και υπηρεσίες που αφορούν πολλών ειδών επιχειρήσεις από τη στιγμή που οι επιχειρηματικές τους δραστηριότητες σχετίζονται με μεγάλο όγκο δεδομένων. Έτσι οι πελάτες είναι και ιδιωτικές επιχειρήσεις (π.χ. τράπεζες), δημόσιοι φορείς (μουσεία) καθώς και Δήμοι.

Στην Εταιρεία Γ δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, αποτελώντας το 50% του ανθρώπινου δυναμικού.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση της νέας τάσης των ευφυών πόλεων, με σκοπό το κέρδος
- Οι θετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα φέρει η χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας

- Η μεγαλύτερη αποδοτικότητα που προσδίδουν οι τεχνολογίες ICT
- Η μείωση του κόστους της Ενέργειας
- Η δημιουργία ενός βελτιωμένου εργασιακού περιβάλλοντος, στην ίδια την εταιρεία αλλά παράλληλα και σε άλλες.

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο ξεκίνησε πριν περίπου μια δεκαετία, διότι τότε έγινε εμφανής η ανάγκη για δημιουργία νέων συστημάτων στο πλαίσιο της δημιουργίας ευφυών πόλεων.

Τη δεδομένη χρονική στιγμή, η εταιρεία έχει ρίξει το βάρος της σε εφαρμογές μείωσης της ενεργειακής κατανάλωσης σε κτίρια, με τη δημιουργία 'έξυπνων' κτιρίων, τα αποτελούν scale up των ευρύτατα, πλέον, γνωστών Smart Homes.

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη με μεγάλη αποδοτικότητα με μικρό κόστος ενέργειας και γενικότερα βέλτιστη εκμετάλλευση των πόρων.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της ανάπτυξης λύσεων και μετατροπής των κτιρίων σε έξυπνα αποτελούνται κυρίως από κρατικές-δημοτικές επιχορηγήσεις και προγράμματα της Ε.Ε., όπως το ΕΣΠΑ, ενώ δεν λείπουν οι ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις.

Το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν είναι ακριβές αλλά αποτελεί ένα μεγάλο κομμάτι της πίτας διότι η ενασχόληση με τον συγκεκριμένο τομέα αποτελεί το μέλλον και φαίνεται, μάλιστα, να αυξάνεται όλο και περισσότερο.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι και άλλοι δημόσιοι φορείς. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλες ιδιωτικές εταιρείες.

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η ανάλυσή τους από Data Scientists στο τμήμα της έρευνας και ανάπτυξης και χρήση τους με σκοπό την δημιουργία συμπερασμάτων για νέες ανάγκες. Επίσης η χρήση του όγκου των δεδομένων δίνει απαντήσεις ως προς τη μείωση του κόστους των εφαρμογών και της ενέργειας.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Γ δηλώνει παρούσα αν και σε μικρό βαθμό. Οι οργανισμοί με τους οποίους συνεργάζεται είναι κυρίως πολιτιστικοί (μουσεία κλπ) και Δήμοι, μέσα από τις οποίες έχει αναπτύξει νέες λύσεις και έχει εξελιχθεί στο συγκεκριμένο τομέα.

Πολύ θετική εμφανίζεται στις συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες – Start-ups, με τις οποίες ήδη συνεργάζεται ενώ παράλληλα υπάρχει και ξεχωριστό τμήμα προώθησης και ανάπτυξης της επιχειρηματικότητας με την πραγματοποίηση workshops ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

Μελλοντικά βήματα

Πέρα από τις εφαρμογές εξοικονόμησης ενέργειας σε πολιτιστικά κτίρια, η εταιρεία μελλοντικά ερευνά την δυνατότητα να δραστηριοποιηθεί στις εφαρμογές γενικότερης εξοικονόμησης ενέργειας σε όλων των ειδών τα κτίρια με απώτερο σκοπό την εφαρμογή της τεχνολογίας και στις οικίες των πολιτών.

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως ο Ελλαδικός χώρος μπορεί να εμφανιστεί ιδιαίτερα δραστήριος στην εφαρμογή των συγκεκριμένων τεχνολογιών, οπότε είναι απολύτως εφικτή, ενώ ήδη γίνεται, κυρίως σε πιλοτικό επίπεδο, η χρήση αρκετών έξυπνων εφαρμογών.

Σύμφωνα με την άποψη της εργαζόμενης στην εταιρεία, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data analysis). Ακόμα, πιθανές νέες ιδέες για μείωση του κόστους σε οποιοδήποτε τομέα συνδέεται με τον κλάδο των ευφυών πόλεων, θα αποτελούσαν καλές ευκαιρίες δημιουργίας start-up για συνεργασία με μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

6.5 Εταιρεία Δ

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Ο ρόλος του συνεντευξιζόμενου στην εταιρεία ήταν Υπεύθυνος Ανάπτυξης και Διαχείρισης Smart Interface, δηλαδή της έξυπνης πλατφόρμας για τον απομακρυσμένο έλεγχο των έξυπνων εφαρμογών.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας είναι ιδιωτικές και δημόσιες εταιρείες αφού οι υπηρεσίες που προσφέρουν μπορούν να εφαρμοστούν σε πολλούς διαφορετικούς, μεταξύ τους, κλάδους. Παράλληλα υπάρχουν συνεργασίες με δήμους.

Στην Εταιρεία Δ δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, χωρίς ωστόσο να δοθεί ακριβές ποσοστό του τζίρου το οποίο αυτό αποτελεί.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση των ευκαιριών που δίνει η νέα τάση των ευφυών πόλεων
- Το κέρδος
- Η δημιουργία εξελιγμένων, σύγχρονων και 'συνδεδεμένων' πόλεων

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε τα τελευταία 7-8 χρόνια, διότι τότε αναπτύχθηκε η ανάγκη για δημιουργία ευφυών εφαρμογών για τη καλύτερη διαχείριση και λειτουργικότητα των πόλεων.

Οι κυριότερες εφαρμογές στις οποίες δραστηριοποιείται είναι:

- Smart parking
- waste management
- traffic monitoring
- e-health
- smart lighting
- sound monitoring
- personal security

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη η οποία είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη σε ένα δίκτυο που θα δίνει τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου σε πραγματικό χρόνο.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της δημιουργίας της πλατφόρμας καθώς και της εγκατάστασης των συστημάτων αποτελούνται κυρίως από κρατικές επιχορηγήσεις και προγράμματα της Ε.Ε., ενώ δεν λείπουν οι ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις.

Το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν έγινε σαφές, αλλά ξεκαθαρίστηκε πως στηρίζει ένα μεγάλο μέρος της ανάπτυξης και των επενδύσεων της σε αυτό τον τομέα.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι και άλλοι δημόσιοι φορείς. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλες ιδιωτικές εταιρείες ενώ χρηστικό είναι και το αυτόνομο δίκτυο της εταιρείας.

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η βελτιστοποίηση της φιλικής και εύχρηστης, προς το χρήστη, πλατφόρμας η οποία διαχειρίζεται τον χρήσιμο όγκο της πληροφορίας, δίνοντας στον χρήστη τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου.

Επίσης η χρήση των δεδομένων βοηθάει και στην κατανόηση περαιτέρω αναγκών και στην εκμετάλλευση αυτών.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Δ είναι ιδιαίτερα ενεργή, κυρίως με κρατικούς οργανισμούς, ενώ υπαρκτές είναι και οι διεταιρικές συνεργασίες, λόγω της δυνατότητας ανταλλαγής και συνδυασμού πληροφοριών.

Οι προαναφερθείσες συνεργασίες έχουν βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη της επιχείρησης.

Τη δεδομένη χρονική στιγμή, οι συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες – Start-ups είναι πολύ ενεργές και στόχος είναι να συνεχιστούν και στο μέλλον με ακόμα μεγαλύτερο ρυθμό.

Μελλοντικά βήματα

Πέρα από τις εφαρμογές που αναφέρθηκαν παραπάνω, η εταιρεία μελλοντικά ερευνά την δυνατότητα να ασχοληθεί πιο ενεργά και με άλλες, όπως pervasive connectivity (διάχυτη συνδεσιμότητα), smart metering (έξυπνη μέτρηση δεικτών) και enablement and monetization (δημιουργία εσόδων για επιχειρήσεις).

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως στον Ελλαδικό χώρο είναι απολύτως εφικτή η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών διότι αποτελεί επείγουσα ανάγκη η μείωση του κόστους των Δήμων, οπότε υποχρεωτικά θα πρέπει και η χώρα μας να εξελιχθεί σε αυτό τον τομέα. Επίσης επιτακτική ανάγκη είναι η γενικότερη μείωση του κόστους της ενέργειας κάτι που προσφέρει η συγκεκριμένη νέα τεχνολογία.

Σύμφωνα με την άποψη του υπεύθυνου Ανάπτυξης και Διαχείρισης του Smart Interface, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data analysis). Ακόμα, πιθανές ιδέες για βελτιστοποίηση των ήδη υπάρχουσών εφαρμογών ή/και δημιουργία νέων οι οποίες θα καλύπτουν τις ανάγκες που προκύπτουν στις έξυπνες πόλεις θα ήταν ικανές να δημιουργήσουν νέες εταιρείες start-up για συνεργασία με μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

6.6 Εταιρεία Ε

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Ο ρόλος της συνεντευξιαζόμενης στην εταιρεία ήταν Head of RMED Strategy Execution, η οποία ήταν η πλέον σχετική με το θέμα της παρούσας έρευνας και ήταν εξαιρετικά πρόθυμη να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση και να κάνει κατανοητή την προοπτική της Εταιρεία Ε σχετικά με το θέμα.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας είναι άλλες ιδιωτικές εταιρείες. Παράλληλα στο βραχυπρόθεσμο πλάνο υπάρχουν συνεργασίες με Δήμους.

Στην Εταιρεία Ε δεν δραστηριοποιείται τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει πως γενικότερα δεν υπάρχει τμήμα R&D εκτός Ελλάδος.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση της νέας τάσης των ευφυών πόλεων, με σκοπό το κέρδος
- Η δημιουργία πόλεων με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων

- Η βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης των πολιτών

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε τα τελευταία 6-7 χρόνια, λόγω της διαφαινόμενης αύξησης του πληθυσμού των πόλεων, άρα και των αναγκών σε αυτοματισμό, εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων.

Η κυριότερη Smart City ενασχόληση είναι η δημιουργία και βελτιστοποίηση μιας πλατφόρμας όπου θα μπορεί να ελέγχει, να επεμβαίνει και να συνδυάζει τις διάφορες smart city εφαρμογές πάνω στις ανάγκες των πελατών. Παράλληλα είναι η παροχή δικτύου για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας της πλατφόρμας.

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη η οποία θα είναι απολύτως ελεγχόμενη από απόσταση μέσω του δικτύου, πολύ φιλική προς το περιβάλλον και τους πολίτες.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της ανάπτυξης λύσεων και μετατροπής της πλατφόρμας σε λειτουργική ως προς τις ανάγκες των πελατών αποτελούνται κυρίως από ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις και προγράμματα της Ε.Ε.

Το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν είναι ακριβές αλλά δεν αποτελεί μυστικό πως είναι μεγάλο διότι η ενασχόληση με τον συγκεκριμένο τομέα αποτελεί το μέλλον και φαίνεται, μάλιστα, να αυξάνεται όλο και περισσότερο.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι και άλλοι δημόσιοι φορείς. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλες ιδιωτικές εταιρείες.

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η ανάλυσή τους από Data Scientists με σκοπό την βελτιστοποίηση της παρεχόμενης πλατφόρμας και των εφαρμογών αυτής. Επίσης η χρήση του όγκου των δεδομένων δίνει απαντήσεις ως προς τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες και απαιτήσεις.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Ε δηλώνει παρούσα σε σημαντικό βαθμό. Οι οργανισμοί με τους οποίους συνεργάζεται είναι κυρίως άλλες ιδιωτικές εταιρείες, μέσα από τις οποίες έχει αναπτύξει νέες λύσεις και έχει εξελιχθεί στο συγκεκριμένο τομέα.

Πολύ θετική εμφανίζεται στις συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες – Start-ups, με τις οποίες ήδη συνεργάζεται αλλά αυτού του είδους οι συνεργασίες περιορίζονται, προς το παρόν, στο εξωτερικό. Παρόλα αυτά δεν εμφανίζεται αρνητική σε μελλοντικές συνεργασίες σε περιπτώσεις επικερδών και καινοτόμων ιδεών.

Μελλοντικά βήματα

Τα μελλοντικά πλάνα της επιχείρησης όσον αφορά στον τομέα των ευφυών πόλεων δεν ξεφεύγουν από την προαναφερθείσα πλατφόρμα. Έχουν ως στόχο την συνεχή ανάπτυξη της, με σκοπό την βελτιστοποίηση της εμπειρίας χρήσης της καθώς και της λειτουργικότητας της.

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως ο Ελλαδικός χώρος μπορεί να εμφανιστεί δραστήριος στην εφαρμογή των συγκεκριμένων τεχνολογιών, αλλά είναι αρκετά οπισθοδρομικός σε σχέση με το εξωτερικό. Ακόμα, τονίζεται η ανάγκη κατάλληλης προπαίδευσης και διαρκούς ενημέρωσης με στοχευμένο marketing ώστε να δεχτεί ομαλά ο μέσος Έλληνας πολίτης τις επικείμενες αλλαγές στην καθημερινότητά του.

Σύμφωνα με την άποψη της Head of RMED Strategy Execution, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται σε περιπτώσεις όπου θα προσφέρονται οικονομικές και καινοτόμες λύσεις οι οποίες είτε θα προσθέτουν στην αξία των ήδη υπάρχοντων εφαρμογών μεγαλύτερων εταιρειών, είτε θα προσφέρονται απευθείας στους πελάτες.

6.7 Εταιρεία ΣΤ

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Στην συγκεκριμένη συνέντευξη τις απαντήσεις έδωσε ο Senior Product Manager Innovation, δηλαδή υπεύθυνος στον τομέα καινοτομίας της εταιρείας, ο οποίος ήταν ο πλέον σχετικός με το θέμα της παρούσας διπλωματικής και ήταν εξαιρετικά πρόθυμος να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση και να δώσει τα φώτα του και τις απόψεις του σχετικά με το θέμα.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας είναι κυρίως άλλες ιδιωτικές επιχειρήσεις οι οποίες ανήκουν σε μια πληθώρα κλάδων.

Στην Εταιρεία ΣΤ δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης στον τομέα των τηλεπικοινωνιών χωρίς ωστόσο να δοθεί ακριβές ποσοστό του τζίρου το οποίο αυτό αποτελεί.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση της νέας τάσης των ευφυών πόλεων, με σκοπό το κέρδος
- Η κάλυψη των νέων αναγκών που προκύπτουν από το φαινόμενο

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε τα τελευταία 6 χρόνια, διότι τότε εμφανίστηκε η ανάγκη εύρεσης λύσεων για τη διαχείριση των πόλεων μέσω της χρήσης εφαρμογών δικτύου.

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη που είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και μπορεί να διαχειριστεί την μεγάλη ροή πολιτών με χαμηλό κόστος με τη χρήση έξυπνων εφαρμογών.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της δημιουργίας της πλατφόρμας καθώς και της εγκατάστασης των συστημάτων αποτελούνται κυρίως από ιδιωτικές επενδύσεις και προγράμματα της Ε.Ε.

Όσο για το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν δόθηκε ποσοτική απάντηση αλλά έγινε σαφές πως, προς το παρόν, στην Ελλάδα είναι πολύ μικρό λόγω της κακής υποδομής της χώρας.

Data

Σύμφωνα με τον συνεντευξιζόμενο, η εταιρεία προς το παρόν δεν συλλέγει δεδομένα (data) διότι λόγω της ελλιπούς υποδομής της χώρας, αυτά είναι αδύνατο να ομαδοποιηθούν και να χρησιμοποιηθούν για κάποιο ωφέλιμο σκοπό. Υποστηρίζει πως τα δεδομένα υπάρχουν, αλλά είναι συγκεχυμένα χωρίς να δίνουν τη δυνατότητα ανάλυσης. Αυτό συμβαίνει λόγω της έλλειψης γνώσης στον συγκεκριμένο τομέα.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία ΣΤ είναι ιδιαίτερα ενεργή και επενδύει αρκετά χρήματα σε αυτές είτε με άλλες εταιρείες παρόμοιου μεγέθους, είτε με μικρότερες start-ups. Οι συνεργασίες αυτές έχουν βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη της εταιρείας στον συγκεκριμένο κλάδο.

Επίσης δηλώνει μελλοντικές περαιτέρω συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες-Start-ups εφόσον παρουσιαστούν καλές ευκαιρίες και ιδέες.

Μελλοντικά βήματα

Παρά το γεγονός πως στην χώρα μας η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών είναι περιορισμένη, η Εταιρεία ΣΤ έχει ήδη την τεχνογνωσία και την υποδομή να εισέλθει δυναμικά στον ανταγωνισμό σχετικά με τις ευφυείς πόλεις όταν όμως το έδαφος θα είναι πρόσφορο. Μελλοντικά θα δραστηριοποιηθεί στις εφαρμογές έξυπνης διαχείρισης της μόλυνσης (pollution management), παρακολούθησης του νερού (water monitoring) και ηλεκτρονικής διακυβέρνησης (e-governance).

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως σε ένα βαθμό είναι εφικτή αλλά όχι στον επιθυμητό λόγω έλλειψης μεγάλων επενδύσεων, σε αντίθεση με το εξωτερικό. Επίσης τροχοπέδη αποτελεί και η κακή νοοτροπία στο εσωτερικό των Δήμων, όπου οι αλλαγές που επέφερε ένα τέτοιο εγχείρημα θα ήταν δύσπεπτες. Γι' αυτό το λόγο η εταιρεία στηρίζει τις επενδύσεις της κυρίως εκτός Ελλάδας.

Σύμφωνα με την άποψη του Senior Product Manager Innovation, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data analysis). Ακόμα, πιθανές νέες ιδέες για τεχνολογίες που προσφέρουν οικονομικές και εφαρμόσιμες λύσεις θα μπορούσαν να μεταφραστούν σε δημιουργία νέων εταιρειών ή δημιουργία τμημάτων σε ήδη υπάρχουσες εταιρείες.

6.8 Εταιρεία Z

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Ο ρόλος της συνεντευξιζόμενου στην εταιρεία ήταν Business & Sales Consultant, ο οποίος ήταν ο πλέον σχετικός με το θέμα της παρούσας έρευνας και ήταν εξαιρετικά πρόθυμος να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση και να κάνει κατανοητή την προοπτική της Εταιρεία Z σχετικά με το θέμα.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας είναι άλλες ιδιωτικές εταιρείες όπως η Cisco, η Microsoft, η ICAP και η AVON . Παράλληλα στο βραχυπρόθεσμο πλάνο υπάρχουν συνεργασίες με Δήμους.

Στην επιχείρηση δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, στο κομμάτι του software engineering, χωρίς ωστόσο να είναι ακριβές το ποσοστό των επενδύσεων που γίνεται σε αυτό.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση της νέας τάσης των ευφυών πόλεων, με σκοπό το κέρδος
- Η βελτίωση της καθημερινής ζωής των πολιτών
- Η καλύτερη εκμετάλλευση των πόρων και της ενέργειας

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε τα τελευταία 10 χρόνια, διότι τότε ξεκίνησε η δυνατότητα ευρείας χρήσης εφαρμογών σχετικών με τις ευφυείς πόλεις.

Οι κυριότερες εφαρμογές στις οποίες δραστηριοποιείται είναι:

- Smart parking
- smart lighting
- smart applications

ενώ στο εγγύς μέλλον σκοπεύει να δραστηριοποιηθεί σε εφαρμογές smart waste management

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη που είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και μπορεί να διαχειριστεί την μεγάλη ροή πολιτών με χαμηλό κόστος με τη χρήση έξυπνων εφαρμογών, πολύ φιλική προς το περιβάλλον και τους κατοίκους.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της δημιουργίας της πλατφόρμας καθώς και της εγκατάστασης των συστημάτων αποτελούνται κυρίως από ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις και προγράμματα της Ε.Ε.

Το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα ξεπερνά το 20%, με συνεχή ανοδική πορεία, διότι ο τομέας των ευφυών πόλεων αποτελεί το μέλλον σε αυτού του κλάδου τις επιχειρήσεις.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλες ιδιωτικές εταιρείες, πανεπιστήμια και open sources ενώ χρηστικά έχουν φανεί και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (social media).

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η δημιουργία και βελτιστοποίηση των έξυπνων εφαρμογών που παρέχει η εταιρεία προς το χρήστη, ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα κατανόησης άλλων πιθανών αναγκών σε νέες εφαρμογές.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Z είναι ιδιαίτερα ενεργή και στηρίζει σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη της σε τέτοιου είδους συνεργασίες. Οι κυριότεροι συνεργάτες είναι άλλες μεγάλες εταιρείες και κατά δεύτερο λόγο μικρότερες start-ups.

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά στις συνεργασίες με start-ups στην εταιρεία υπάρχει συγκεκριμένο τμήμα προώθησης και ανάπτυξης της επιχειρηματικότητας με την συχνή πραγματοποίηση workshops από τα οποία προκύπτουν νέες ιδέες και επιχειρηματικές προοπτικές.

Μελλοντικά βήματα

Τα μελλοντικά πλάνα της εταιρείας είναι μεγαλεπήβολα αφού σκοπεύει να δραστηριοποιηθεί και σε άλλα πεδία που αφορούν τις ευφυείς πόλεις όπως:

- Pollution management
- Water monitoring
- Waste management

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι απόλυτα εφικτή η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών διότι αποτελεί ανάγκη η μείωση του κόστους των Δήμων και γενικότερα της ενέργειας. Ήδη, μάλιστα, οι πρώτες επιτυχημένες εφαρμογές έχουν κάνει την εμφάνιση τους.

Σύμφωνα με την άποψη του υπεύθυνου Business & Sales Consultant, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data analysis), όπου η εμφάνιση νέων οικονομικών, εφαρμόσιμων και καινοτόμων λύσεων θα αποτελούσαν καλή ευκαιρία δημιουργίας start-up για συνεργασία με μεγαλύτερες επιχειρήσεις ή και ακόμα δημιουργίας επιχειρήσεων που θα απευθύνονται απευθείας στους πελάτες.

6.9 Εταιρεία Η

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

Ο ρόλος του συνεντευξιαζόμενου στην εταιρεία ήταν Υπεύθυνος Ανάπτυξης και Διαχείρισης Smart Platform, δηλαδή της έξυπνης πλατφόρμας για τον απομακρυσμένο έλεγχο των έξυπνων εφαρμογών.

Οι κυριότεροι πελάτες της εταιρείας είναι ιδιωτικές και δημόσιες εταιρείες αφού οι υπηρεσίες που προσφέρουν μπορούν να εφαρμοστούν σε πολλούς διαφορετικούς, μεταξύ τους, κλάδους. Πιο συγκεκριμένα έχει αναπτύξει συνεργασίες με εταιρείες όπως Cosmote, Vodafone, Wind, Nokia, Ericsson κ.α.

Στην Εταιρεία Η δραστηριοποιείται έντονα τμήμα έρευνας και ανάπτυξης, χωρίς ωστόσο να δοθεί ακριβές ποσοστό του τζίρου το οποίο αυτό αποτελεί.

Στρατηγική smart cities

Όσον αφορά στη στρατηγική που ακολουθείται, τα κίνητρα της δραστηριοποίησης στο πεδίο των Smart Cities είναι:

- Η εκμετάλλευση των ευκαιριών που δίνει η νέα τάση των ευφυών πόλεων
- Το κέρδος
- Η βελτίωση της αποδοτικότητας σε κάθε είδους εφαρμογή απομακρυσμένου ελέγχου, με διαχείριση της ενέργειας.

Η ενασχόληση στο συγκεκριμένο κλάδο και με τη σημερινή του μορφή ξεκίνησε τα τελευταία 7-8 χρόνια, διότι τότε αναπτύχθηκε η ανάγκη για δημιουργία ευφυών εφαρμογών για τη καλύτερη διαχείριση και λειτουργικότητα των πόλεων.

Οι κυριότερες εφαρμογές στις οποίες δραστηριοποιείται είναι:

- Smart Buildings
- Smart Platform
- Data Management

Στην ερώτηση «Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;» η απάντηση ήταν:

‘Μια πόλη η οποία είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη σε ένα δίκτυο που θα δίνει τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου σε πραγματικό χρόνο.’

Business model - Χρηματοδότηση

Οι πηγές χρηματοδότησης για την υλοποίηση της δημιουργίας της πλατφόρμας καθώς και της εγκατάστασης των συστημάτων αποτελούνται κυρίως από προγράμματα της Ε.Ε. και ιδιωτικές χρηματοδοτήσεις.

Το ποσοστό των επενδύσεων της εταιρείας στον συγκεκριμένο τομέα δεν έγινε σαφές, αλλά ξεκαθαρίστηκε πως στηρίζει ένα μεγάλο μέρος της ανάπτυξης και των επενδύσεων της σε αυτό τον τομέα.

Data

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών, που έχουν φανεί ως τώρα χρήσιμες στην εταιρεία, είναι κυρίως οι δήμοι. Παράλληλα γίνεται άντληση πληροφοριών από άλλες ιδιωτικές εταιρείες με τις οποίες πραγματοποιείται συνεχής συνεργασία.

Ο βασικός σκοπός της άντλησης των δεδομένων και των πληροφοριών (Big Data) είναι η βελτιστοποίηση της φιλικής και εύχρηστης, προς το χρήστη, πλατφόρμας η οποία διαχειρίζεται τον χρήσιμο όγκο της πληροφορίας, δίνοντας στον χρήστη τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου.

Επίσης η χρήση των δεδομένων βοηθάει και στην κατανόηση περαιτέρω αναγκών και στην εκμετάλλευση αυτών.

Συνεργασίες

Όσον αφορά στις ερευνητικές συνεργασίες, η Εταιρεία Δ είναι ιδιαίτερα ενεργή, κυρίως με ιδιωτικές επιχειρήσεις, λόγω της δυνατότητας ανταλλαγής και συνδυασμού πληροφοριών.

Οι προαναφερθείσες συνεργασίες έχουν βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό την ανάπτυξη της επιχείρησης.

Τη δεδομένη χρονική στιγμή, οι συνεργασίες με μικρότερες εταιρείες – Start-ups είναι ενεργές και στόχος είναι να συνεχιστούν και στο μέλλον με ακόμα μεγαλύτερο ρυθμό.

Μελλοντικά βήματα

Πέρα από τις εφαρμογές που αναφέρθηκαν παραπάνω, η εταιρεία μελλοντικά ερευνά την δυνατότητα να ασχοληθεί πιο ενεργά και με άλλες, όπως Energy Management, Water Monitoring και η απομακρυσμένη Ασφάλεια, αλλά βασικός στόχος παραμένει η διαρκής βελτιστοποίηση και εμπλουτισμός της υπάρχουσας πλατφόρμας.

Γενικές ερωτήσεις

Στην ερώτηση «Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των Smart city τεχνολογιών;» η απάντηση ήταν πως στον Ελλαδικό χώρο είναι απολύτως εφικτή η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών διότι αποτελεί επείγουσα ανάγκη η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου διαφόρων συνθηκών, όπως περιβαλλοντικές και ασφάλειας, καθώς και η πρόληψη των κινδύνων που αυτές εμπεριέχουν, οπότε υποχρεωτικά θα πρέπει και η χώρα μας να εξελιχθεί σε αυτό τον τομέα. Επίσης επιτακτική ανάγκη είναι η γενικότερη μείωση του κόστους της ενέργειας κάτι που προσφέρει η συγκεκριμένη νέα τεχνολογία.

Σύμφωνα με την άποψη του υπεύθυνου Ανάπτυξης και Διαχείρισης Smart Platform, η οποία αποτελεί και γενικότερη άποψη της εταιρείας, οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας για νεοσύστατες και μη επιχειρήσεις εμφανίζονται στον τομέα διαχείρισης και ελέγχου του μεγάλου όγκου πληροφορίας και δεδομένων (big data analysis). Ακόμα, πιθανές ιδέες για βελτιστοποίηση των ήδη υπαρχουσών εφαρμογών ή/και δημιουργία νέων οι οποίες θα καλύπτουν τις ανάγκες που προκύπτουν στις έξυπνες πόλεις, όπως οι εφαρμογές απομακρυσμένου ελέγχου και διαχείρισης της ενέργειας θα ήταν ικανές να δημιουργήσουν νέες εταιρείες start-up για συνεργασία με μεγαλύτερες επιχειρήσεις.

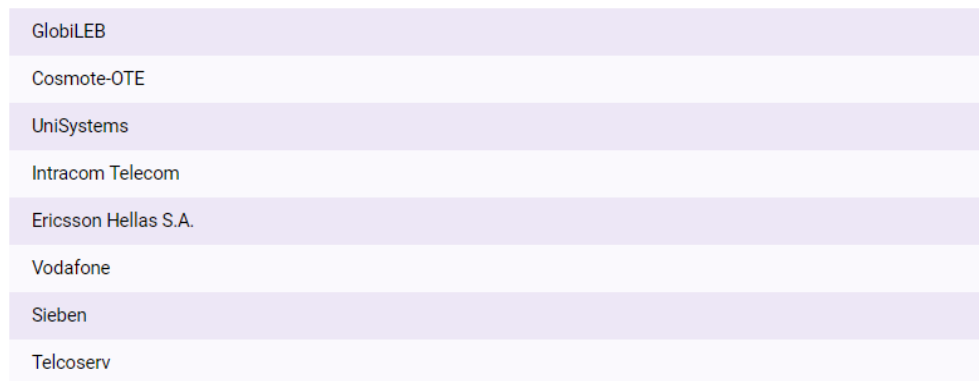
6.10 Συνολικά αποτελέσματα

Μετά από λεπτομερή ανάλυση των απαντήσεων που λήφθηκαν κατά την πραγματοποίηση των συνεντεύξεων τα συνολικά αποτελέσματα ήταν τα εξής:

Στόχοι της έρευνας

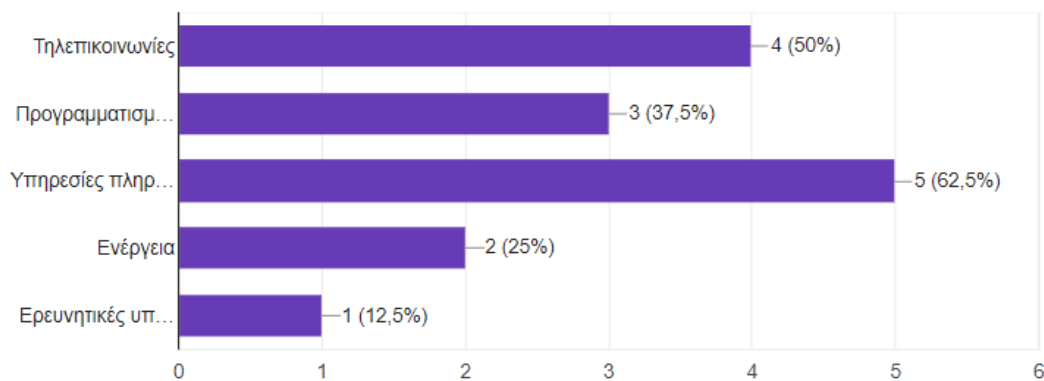
Όνομα επιχείρησης

8 απαντήσεις



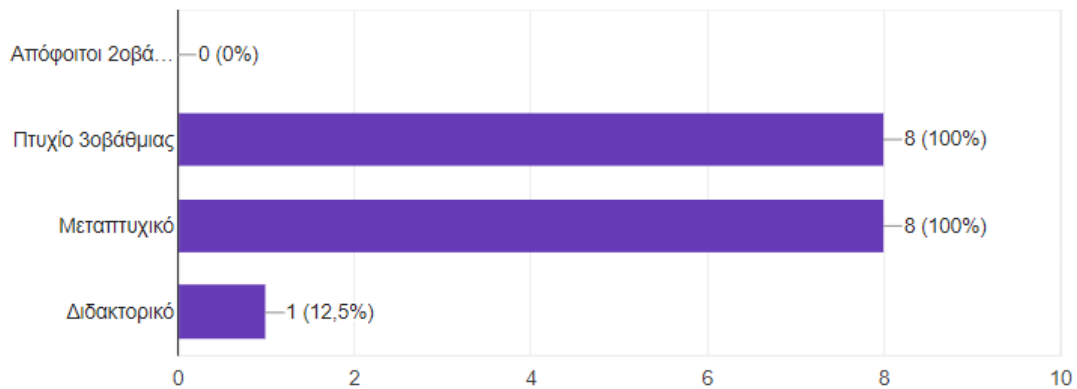
Κλάδος δραστηριότητας

8 απαντήσεις



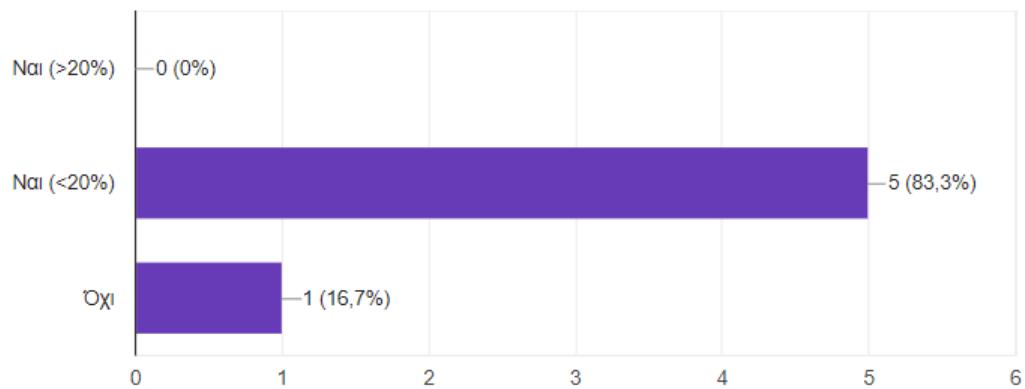
Γνωστικό επίπεδο εργαζομένων

8 απαντήσεις



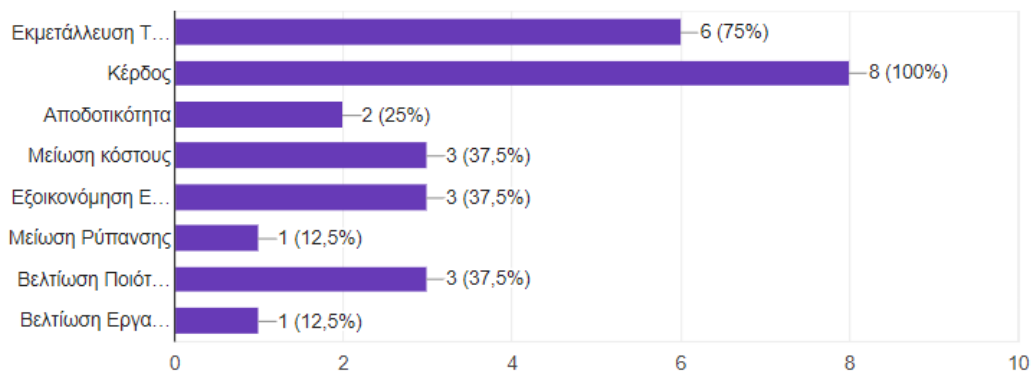
Δραστηριοποιείται τμήμα R&D στην επιχείρησή σας και αν ναι, τι ποσοστό του τζίρου αποτελεί;

6 απαντήσεις



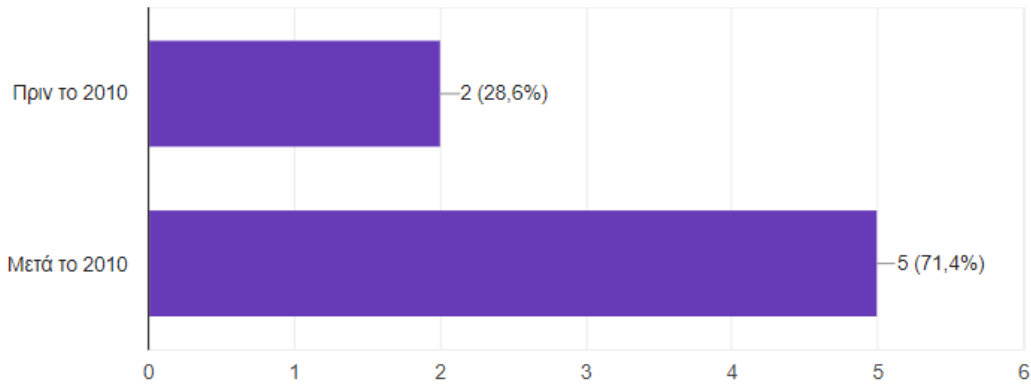
Ποια είναι τα κίνητρα δραστηριοποίησης στο πεδίο των smart cities;

8 απαντήσεις



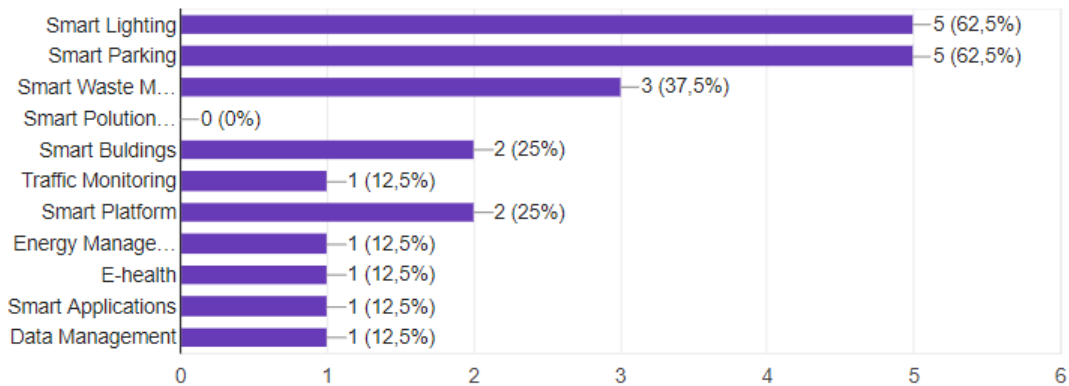
Πότε ξεκίνησε η δραστηριοποίηση στο συγκεκριμένο πεδίο και γιατί τότε;

7 απαντήσεις



Ποια είναι η κυριότερη smart city εφαρμογή στην οποία δραστηριοποιείστε ή στοχεύετε να δραστηριοποιηθείτε;

8 απαντήσεις



Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;

8 απαντήσεις

Μια πόλη η οποία είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη σε ένα δίκτυο που θα δίνει τη δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου σε πραγματικό χρόνο. (2)

Μια πόλη με χαμηλότερες καταναλώσεις ενέργειας, πιο αυτοματοποιημένες, όπου δεν θα χρειάζεται η φυσική παρουσία στο σημείο ενδιαφέροντος, αλλά η διαχείριση θα γίνεται μέσω χρήσης data.

Μια πόλη που θα συνδυάζει αρκετές smart εφαρμογές και θα είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη

Μια πόλη με μεγάλη αποδοτικότητα με μικρό κόστος ενέργειας και γενικότερα βέλτιστη εκμετάλλευση των πόρων

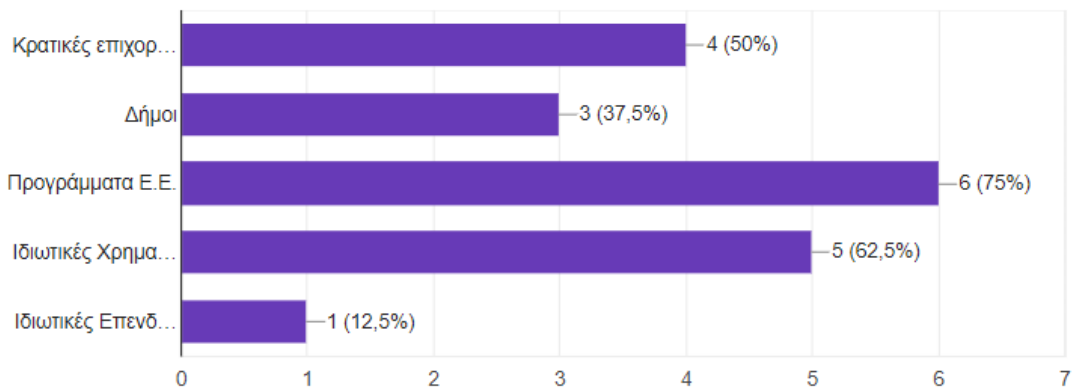
Μια πόλη η οποία θα είναι απολύτως ελεγχόμενη από απόσταση μέσω του δικτύου, πολύ φιλική προς το περιβάλλον και τους κατοίκους.

Μια πόλη που είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και μπορεί να διαχειριστεί την μεγάλη ροή πολιτών με χαμηλό κόστος με τη χρήση έξυπνων εφαρμογών.

Μια πόλη που είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοματοποιημένη και μπορεί να διαχειριστεί την μεγάλη ροή πολιτών με χαμηλό κόστος με τη χρήση έξυπνων εφαρμογών, πολύ φιλική προς το περιβάλλον και τους κατοίκους.

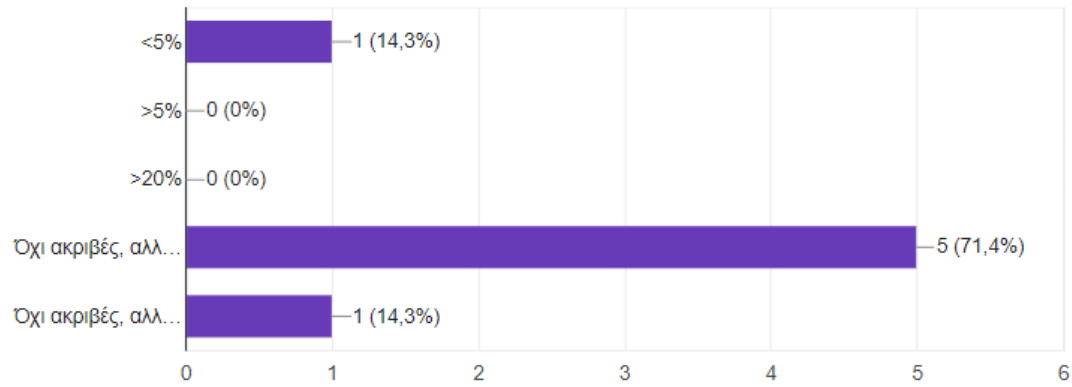
Πόσες και ποιες είναι οι πηγές χρηματοδότησης στο πεδίο των smart cities;

8 απαντήσεις



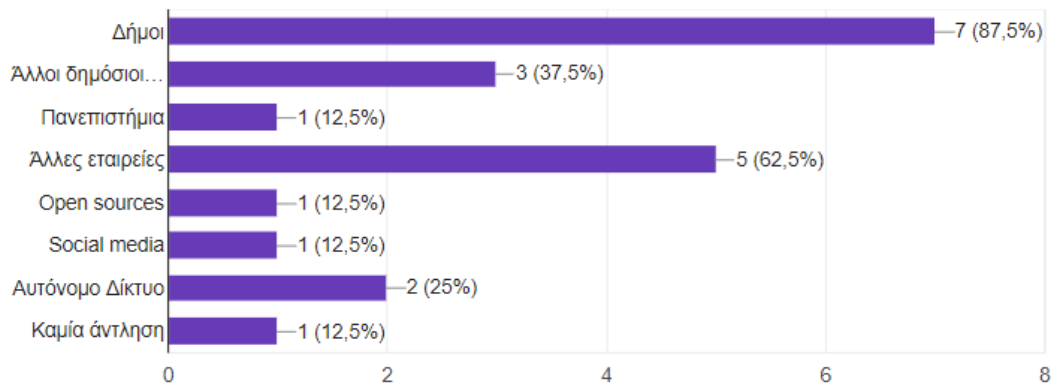
Ποιο είναι το ποσοστό % των επενδύσεων της εταιρείας που προορίζεται για αυτό το πεδίο;

7 απαντήσεις



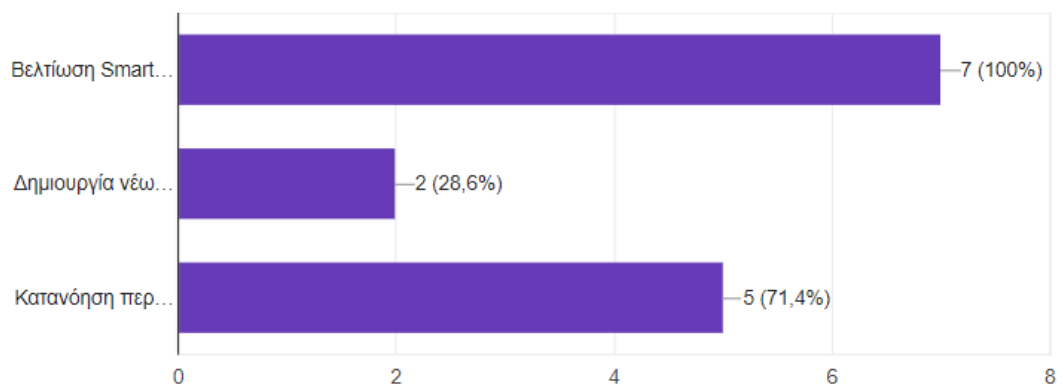
Ποιες είναι οι πηγές άντλησης πληροφοριών (data);

8 απαντήσεις



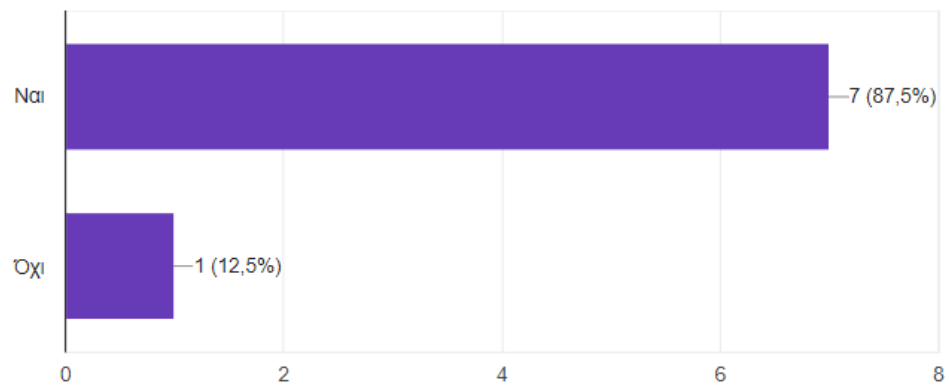
Πως σκοπεύετε να χρησιμοποιείτε τα δεδομένα και τις πληροφορίες που αντλείτε;

7 απαντήσεις



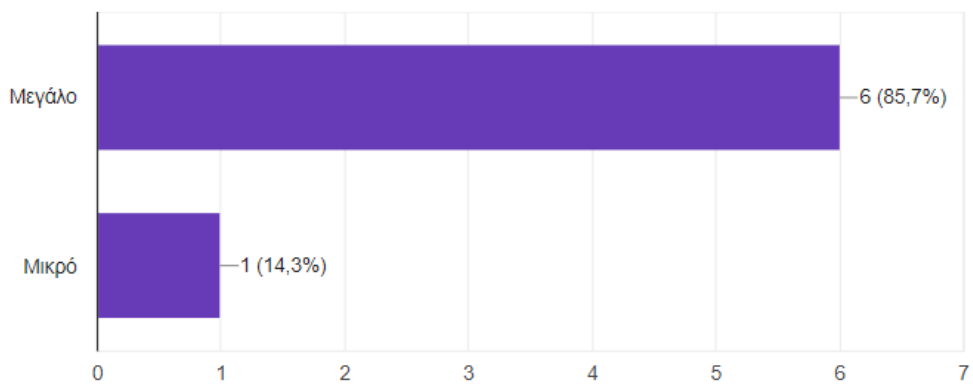
Συμμετέχετε σε ερευνητικές συνεργασίες;

8 απαντήσεις



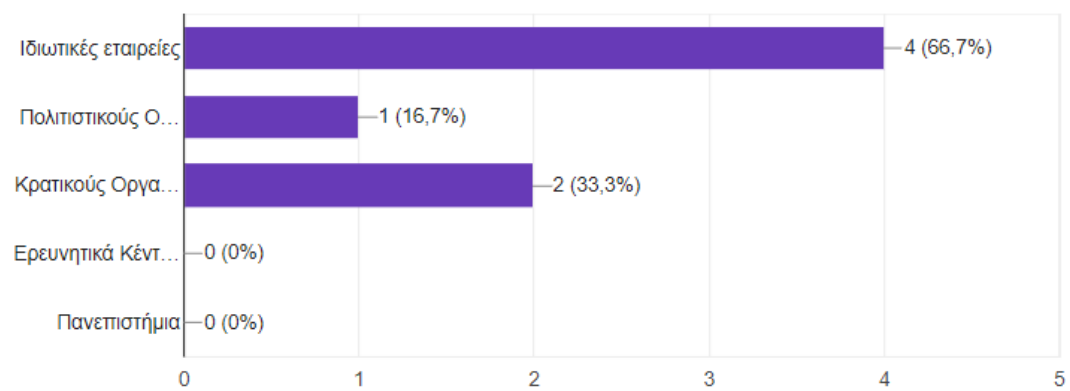
Σε ποιο βαθμό;

7 απαντήσεις



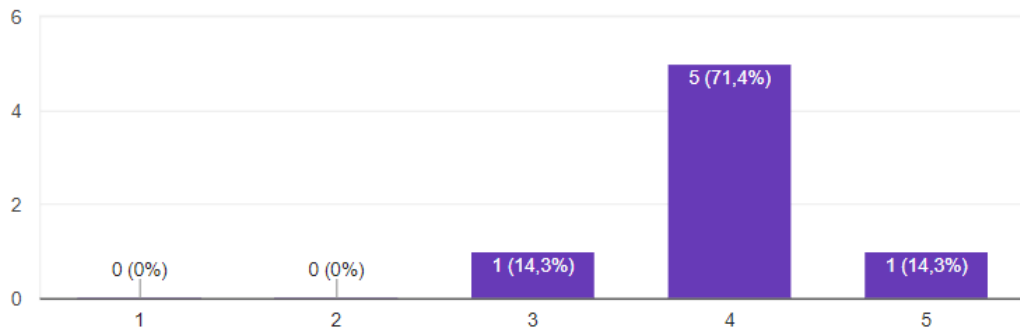
Με τι είδους οργανισμούς;

6 απαντήσεις



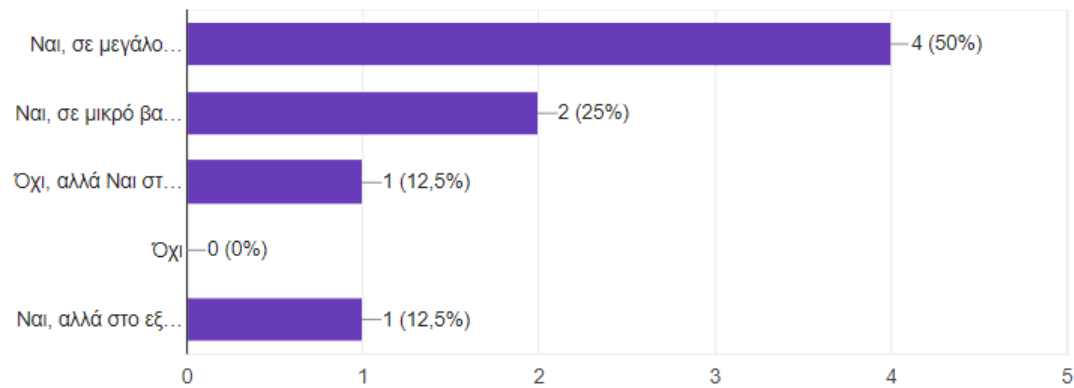
Πόσο έχουν βοηθήσει την ανάπτυξη της επιχείρησης στον συγκεκριμένο τομέα;

7 απαντήσεις



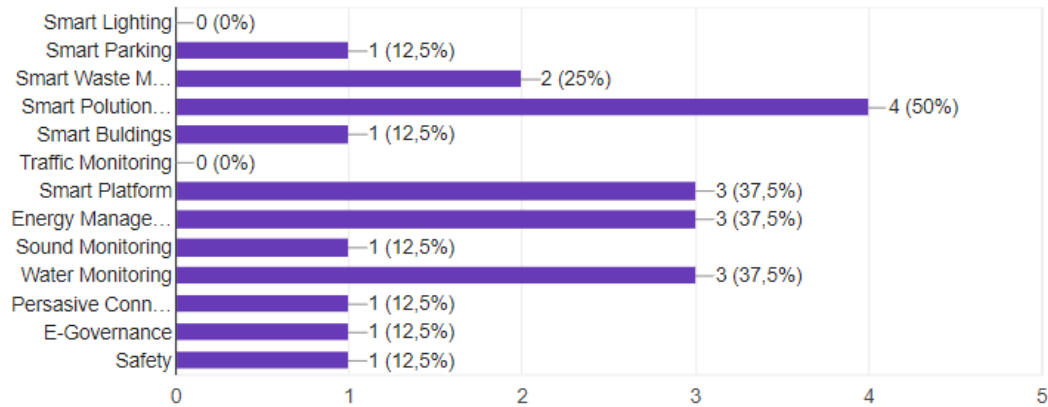
Συnergάζεστε ή σκοπεύετε να συnergαστείτε με μικρότερες εταιρείες-start-ups για την αρτιότερη επίτευξη των στόχων που έχετε θέσει ως εταιρεία;

8 απαντήσεις



Μελλοντικά σκοπεύετε να δραστηριοποιηθείτε και σε άλλες smart city εφαρμογές και αν ναι, σε ποιες;

8 απαντήσεις



Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;

8 απαντήσεις

Ναι είναι απόλυτα εφικτή η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών διότι αποτελεί ανάγκη η μείωση του κόστους των Δήμων και γενικότερα της ενέργειας. (2)

Ο Ελλαδικός χώρος βρίσκεται αρκετά πίσω ώστε να αξιοποιηθεί πλήρως η smart city τεχνολογία. Ειδικότερα το υψηλό κόστος κτήσης σε σχέση με τις συμβατικές τεχνολογίες αποτελεί εμπόδιο που πρέπει να ξεπεραστεί.

Ναι είναι εφικτή παρόλο που παρουσιάζεται το αντίθετο. Ειδικά σε B2B υπηρεσίες είναι απολύτως εφικτό με μια μικρή εκπαίδευση στους συνεργάτες.

Ναι είναι εφικτή, και ήδη έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται αρκετές εφαρμογές

Ναι είναι εφικτή, αλλά είμαστε πιο πίσω σε σχέση με το εξωτερικό, ενώ χρειάζεται η κατάλληλη προεκπαίδευση και το σωστό marketing ώστε να το δεχτεί ομαλά ο μέσος Έλληνας πολίτης

Σε ένα βαθμό ναι αλλά όχι απολύτως λόγω έλλειψης μεγάλων επενδύσεων και κακής νοοτροπίας στο εσωτερικό των Δήμων

Ναι είναι απόλυτα εφικτή η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών διότι αποτελεί ανάγκη η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου διαφόρων συστημάτων, όπως περιβαλλοντικές και ασφάλειας, καθώς και η πρόληψη των κινδύνων που αυτές εμπεριέχουν.

Ποιες είναι οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας που προσφέρουν οι smart cities;

8 απαντήσεις

Προσφέρουν ευκαιρίες για να την ανάπτυξη εταιρειών όπου θα προσφέρουν οικονομικές και καινοτόμες λύσεις είτε σε εταιρείες συνεργάτες είτε απευθείας στους πελάτες. (2)

Στο χώρο διαχείρισης data
Σε νέες ιδέες απομακρυσμένου ελέγχου

Μπορούν να δημιουργηθούν start-ups που θα προσφέρουν οικονομικές λύσεις και προτάσεις είτε σε ήδη υπάρχουσες εφαρμογές, είτε σε καινούριες

Ευκαιρίες για νέες ιδέες για μείωση του κόστους,
ευκαιρίες για δημιουργία start-ups

Δημιουργία νέων εταιρειών που θα βελτιστοποιούν τις εφαρμογές ή/και θα βρίσκουν νέες ανάγκες που θα πρέπει να ικανοποιηθούν στα πλαίσια των smart cities.

Ευκαιρίες για δημιουργία νέων μικρών εταιρειών ή νέων τμημάτων σε ήδη υπάρχουσες εταιρείες που θα προσφέρουν οικονομικές και εφαρμόσιμες λύσεις.

Στο χώρο διαχείρισης data
Σε νέες ιδέες απομακρυσμένου ελέγχου
Σε νέες ιδέες διαχείρισης της ενέργειας

7. Συμπεράσματα

Είναι αναμφισβήτητο το γεγονός ότι η αειφόρος και βιώσιμη ανάπτυξη αποτελεί τη μοναδική λύση για το σύγχρονο απαιτητικό περιβάλλον. Η ορθολογική διαχείριση των πόρων με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτονται οι ανθρώπινες ανάγκες χωρίς ωστόσο να υπονομεύεται η μελλοντική κάλυψη των αναγκών αποτελεί μονόδρομο. Φαίνεται ότι οι περιβαλλοντικές βλάβες δεν έχουν σύνορα και δεν αφορούν το μέλλον μόνο ενός Δήμου ή μιας χώρας. Πλέον έρχεται στο προσκήνιο η ποιότητα σε υπηρεσίες και αγαθά. Ο καταναλωτής-πολίτης είναι πια πιο συνειδητοποιημένος και πιο ευαίσθητοποιημένος.

Προκειμένου λοιπόν οι υπηρεσίες σε μια πολιτεία να πιστοποιηθούν ότι είναι αποτελεσματικές και φιλικότερες στον πολίτη και το περιβάλλον ορίζονται ως εφαρμογές-υπηρεσίες ‘ευφυούς πόλης’.

Εύκολα αντιλαμβάνεται κανείς από την ανασκόπηση της παρούσας έρευνας ότι είναι διαφορετική η έννοια του ευφυούς ανθρώπου και της ευφυούς πόλης. Στην περίπτωση του ευφυούς ανθρώπου, αυτός παρουσιάζεται με αυξημένο δείκτη ευφυΐας ενώ μια ευφυής πόλη υιοθετεί εφαρμογές τεχνολογικά προηγμένες και περιβαλλοντικά φιλικές. Επειδή υπάρχει μια ρευστότητα αναφορικά με το ποια πόλη είναι ‘ευφυής’ δόθηκαν κάποιοι ορισμοί προκειμένου να διευκρινιστούν εννοιολογικά τα όρια της ευφυούς πόλης.

Ένας δήμος ή μια πόλη μπορεί να είναι τεχνολογικά ανεπτυγμένος όμως το σχέδιο να μην είναι αποτελεσματικό και η κοινωνία των πολιτών να μη συμμετέχει ενεργά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην επιτευχθεί η αναμενόμενη πρόοδος και ο δήμος να απομακρυνθεί από τη στοχοθέτηση του. Συμπερασματικά, η ευφυής πόλη συνδυάζει την επένδυση σε ανθρώπινο, κοινωνικό κεφάλαιο και υποδομές επικοινωνίας που ενθαρρύνουν τη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής με μια ταυτόχρονη συνετή διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω της ενεργής συμμετοχής και της συμμετοχικής δράσης.

Δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να υπάρξει ευφυής πόλη αν δεν υπάρξει ευφυής οικονομία, ευφυείς άνθρωποι, ευφυής διακυβέρνηση, ευφυής κινητικότητα, ευφυές περιβάλλον και ευφυής τρόπος ζωής. Όπως προκύπτει από την έρευνα τα τελευταία χρόνια οι πρωτοβουλίες και τα προγράμματα αποκτούν ολοένα και μεγαλύτερη σημασία σε ευρωπαϊκό επίπεδο, ωστόσο δυστυχώς πολλές είναι και οι πόλεις – δήμοι που θέλουν να έχουν την ‘ταμπέλα’ της ευφυούς πόλης για οικονομικούς και διαφημιστικούς λόγους χωρίς να καταβάλουν την απαιτούμενη προσπάθεια.

Από βιβλιογραφική ανασκόπηση προέκυψε επίσης, ότι υπάρχουν αρκετά παραδείγματα εφαρμογής έξυπνων εφαρμογών στις ελληνικές και διεθνείς πόλεις. Οι περιπτώσεις που ξεχωρίζουν πανελλαδικά είναι αυτός του Δήμου Ηρακλείου Κρήτης, των Τρικάλων και του Δήμου Πυλαίας Χορτιάτη στη Θεσσαλονίκη. Εφαρμογές όπως η τηλεπρόνοια, ο e-dialogos, το πολεοδομικό GIS, το δωρεάν

ασύρματο δίκτυο και η υπηρεσία παραπόνων είναι μόνο λίγα από αυτά που προβλέπει ο δήμος Τρικάλων προκειμένου να βελτιώσει τις υπηρεσίες του στους πολίτες. Συγχρόνως, η πλατφόρμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης και η καθημερινή εξυπηρέτηση των δημοτών για διάφορα θέματα ηλεκτρονικά όπως π.χ. αυτό της καθαριότητας καθιστά το δήμο Πυλαίας Χορτιάτη ικανό να προσεγγίσει τον στόχο της ευφυούς πόλης.

Το κομμάτι αυτό έρχεται να το συμπληρώσει και desk research που έγινε σχετικά με τις ιδιωτικές εταιρείες που συμμετείχαν στην έρευνα της παρούσας μελέτης. Δεκάδες εφαρμογές και αρκετά μεγάλη προσπάθεια από τις εταιρείες να εκμεταλλευτούν αυτή τη νέα τάση.

Μεθοδολογικά όπως διεξοδικά περιγράφεται στην πορεία της έρευνας επιλέχθηκε να γίνει desk research και συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίου. Ο λόγος και για τις δύο περιπτώσεις είναι ότι με αυτό τον τρόπο διεξάγονται γρήγορα και οικονομικά συμπεράσματα γιατί οι πληροφορίες μπορούν να εξορυχθούν εύκολα και να χρησιμοποιηθούν ως σημείο αναφοράς για την ερευνητική διαδικασία.

Ουσιαστικά, πραγματοποιήθηκε ενδεδειγμένη έρευνα στην επίσημη διαδικτυακή σελίδα της κάθε εταιρείας-στόχο προς συνέντευξη και διατηρήθηκαν τα στοιχεία που αφορούσαν εφαρμογές και πολιτικές που έχει υιοθετήσει η εκάστοτε επιχείρηση αναφορικά με την έννοια της έξυπνης πόλης. Ιδιαίτερα ενθαρρυντικό είναι το γεγονός ότι οι περισσότερες εκ των εταιρειών των κλάδων τηλεπικοινωνίας, δικτύων και υπηρεσιών πληροφορίας παρουσιάζουν έντονη ενασχόληση με τις εφαρμογές Ευφυών Πόλεων.

Παράλληλα στα πλαίσια της παρούσας εργασίας, κρίθηκε απαραίτητη η παρουσία και συμμετοχή σε σχετικά συνέδρια που έλαβαν χώρα στην Αττική και αποτέλεσαν μια πρώτης τάξεως ευκαιρία γνωριμίας με σχετικές εταιρείες και προσέγγισης αυτών.

Το βασικότερο μέρος της έρευνας, αποτέλεσαν οι διαζώσεις συνεντεύξεις με στελέχη εταιρειών ΤΠΕ, από τις οποίες το συμπέρασμα που προέκυψε κρίνεται θετικό ως προς το μέλλον των τεχνολογιών Smart City στον Ελλαδικό χώρο καθώς και ως προς τις διεταιρικές συνεργασίες που μπορεί να προκύψουν για την επίτευξη αυτού του στόχου.

Δεν χωράει αμφιβολία ότι δεν ήταν όλες οι εταιρείες στο ίδιο επίπεδο τεχνολογικής κατάρτισης και ενημέρωσης. Ωστόσο, από την έρευνα προέκυψε ότι είναι εμφανής η προσπάθεια υιοθέτησης σύγχρονων μεθόδων που θα εξασφαλίσουν αύξηση του βιοτικού επιπέδου και ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας διαβίωσης στις πόλεις, ενώ η πλειοψηφία αυτών σκοπεύουν να διευρύνουν τις συνεργασίες τους με Start-ups.

Τέλος, θετικά κρίνονται τα αποτελέσματα και για μελλοντικά επιχειρηματικά βήματα νεοφυών επιχειρήσεων στον τομέα των Έξυπνων Πόλεων, αφού ο συγκεκριμένος τομέας βρίσκεται ακόμα σε πρωτόλειο στάδιο και επιδέχεται βελτιώσεων και νέων

ιδεών, ενώ παράλληλα οι ιδιωτικές, κρατικές και Ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις είναι παρούσες και με ανοδικές τάσεις.

Παρόλα αυτά, για να καταστεί η ύπαρξη ολοκληρωμένων ευφυών πόλεων δυνατή στην χώρα μας είναι απαραίτητη η παροχή της ανάλογης παιδείας και ενημέρωσης, διότι θα πρόκειται για μια μεγάλη αλλαγή στις δομές των δήμων την οποία οι πολίτες, δηλαδή οι απλοί καθημερινοί άνθρωποι θα πρέπει να είναι σε θέση να καλωσορίσουν και όχι να σταθούν εμπόδιο σε αυτή.

8. Βιβλιογραφία – Διαδίκτυο

8.1 Βιβλιογραφία

Anh Phan, Shoaib Tahir Qureshi, (2017) 5G impact On Smart Cities

Anthopoulos, L. G. (2015) 'Understanding the smart city domain: A literature review', in Transforming city governments for successful smart cities. Springer, pp. 9–21.

Belissent, J. (2010): Getting clever about smart cities: New opportunities require new business models. Forrester for Vantor Strategy Professionals.

Calabrese, F., Ratti, C., Kloeckl, K. (2009): WikiCity: Real-Time Location-Sensitive Tools for the City. Handbook of Research on Urban Informatics: The Practice and Promise of the Real-Time City, 390-413 pp. Published by IGI.

Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. Journal Of Urban Technology, 18(2), 65-82.

Chesbrough, H. W. (2003): Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Boston, Harvard Business School Press.

Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, Mellouli, S., Nahon, K., Pardo, T. A., & Scholl, H.J. (2012). Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA.

Chris Richter, Sascha Kraus, Pasi Syrjä, (2013) The Smart City as an opportunity for Enabling Smart Cities with Mobile Broadband Sponsored By Huawei, written by Bhanu Chaddha, Ina Malatinska, Mukesh Chulani, Ruthbea Yesner Clarke, October 2014.

EUROCITIES (2010): Cities and Innovation in Europe. Discussion paper.

EUROCITIES (2010): Strategic Policy Paper on Broadband in Cities.

Hans Schaffers, Nicos Komninos, Marc Pallot, Miguel Aguas, Esteve Almirall, et al.. Smart Cities as Innovation Ecosystems sustained by the Future Internet. [Technical Report] 2012, pp.65.

Hernandez-Munoz, J.M., Vercher, J.B., Munoz, L., Galache, J.A., Presser, M., Hernandez Gomez L. A., and Pettersson, J. (2011). Smart Cities at the Forefront of the Future Internet. In: J. Domingue et al. (Eds.), The Future Internet, Springer, pp 447-462.

Huovila, A., Penttinen, T., Airaksinen, M., Pinto-Seppä, I., Piira, K. and Penttinen, T. (2016) 'Smart city performance measurement system', in Proceedings of the 41th IAHS World congress "Sustainability and innovation for the future, pp. 13–16.

IBM (2010). "A vision of smarter cities: How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future", IBM Institute for Business Value, New York: IBM Global Services.

Komninos, N. (2002). "Intelligent Cities: Innovation, knowledge systems and digital spaces". London and New York: Taylor and Francis.

Komninos, N. (2006). "The Architecture of Intelligent Cities". Intelligent Environments 06 Conference Proceedings, Institution of Engineering and Technology, pp.53-61

Komninos, N. (2008). "Intelligent Cities and Globalisation of Innovation Networks". London and New York: Routledge.

Lazaroiu, G. & Roscia, M. (2012). Definition methodology for the smart cities model. Energy, 47(1), 326-332.

Lemke, M. (2010). Open innovation for future Internet enables services in 'smart' cities. CIP ICT-PSP Info Day, January, European Commission, DG Information Society and Media.

Majed Al Amine, Kenneth Mathias, Thomas Dyer, How 5G Can Help Municipalities Become Vibrant Smart Cities

Moss Kanter, R. and Litow, S. (2009). "Informed and Interconnected: A Manifesto for Smarter Cities". Harvard Business School Working Paper, 09-141.

Pallot, M., Trousse, B., Senach, B., Scapin, D. (2010). "Living Lab Research Landscape: From User Centred Design and User Experience towards User Co-creation". In: Proceedings of the Living Lab Summer School, Paris, Cite des Sciences, August 2010.

Perera, C., Zaslavsky, A., Christen, P., & Georgakopoulos, D. (2013). Sensing as a service model for smart cities supported by Internet of Things. *Transactions On Emerging Telecommunications Technologies*, 25(1), 81-93.

Pires, M., Fidelis, T. and Ramos, T. B. (2014) 'Measuring and comparing local sustainable development through common indicators: Constraints and achievements in practice', *Cities*, 39, pp. 1–9.

Ramaswami, A., Russell, A., Culligan, P., Sharma, K., & Kumar, E. (2016). Meta-principles for developing smart, sustainable, and healthy cities. *Science*, 352(6288), 940-943.

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. In: Domingue J. et al. *The Future Internet. FIA 2011. Lecture Notes in Computer Science*, vol 6656. Springer, Berlin, Heidelberg

Schaffers, H., Garcia Guzman, J., Navarro, M., Merz, C. (Eds.) (2010): *Living Labs for Rural Development*. Published by TRAGSA, Madrid (2010).

Stam, E. and Garnsey, E. (2007) *Entrepreneurship in the Knowledge Economy*, Centre for

Stratigea, A., Papadopoulou C. A. and Panagiotopoulou M., 2015, Tools and Technologies for Planning the Development of Smart Cities, *Journal of Urban Technology*, 22:2, pp.43-62

Technology Management Working Paper, Vol. 2007, No. 4, pp.1–24.

Townsend, A., Soojung-Kim Pang, A., and Weddle, R. (2009). *Future Knowledge Ecosystems: The Next Twenty Years of Technology-Led Economic Development*

Tselentis, G., Galis, A., Gavras, A., Krco, S., Lotz, V., Simperl, E., Stiller, B., Zahariadis, T. (Eds.) (2010). "Towards the Future Internet - Emerging Trends from European Research".

Vassileva, I., Campillo, J. and Schwede, S. (2017) 'Technology assessment of the two most relevant aspects for improving urban energy efficiency identified in six mid-sized European cities from case studies in Sweden', *Applied Energy*. Elsevier, 194, pp. 808–818.

Zygiaris, S. (2012). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. *Journal Of The Knowledge Economy*, 4(2), 217-231.

8.2 Διαδίκτυο

<http://www.smartcommunities.org/about.htm>.

<http://www.smartcitiesconference.gr/>

<http://smartcityhub.com/technology-innovation>

<https://amsterdamsmartcity.com>

<https://www.microsoft.com/en-us/internet-of-things/smart-city>

<http://www.naftemporiki.gr/finance/story/1181699/to-iot-metasximatizei-psifiakatin-oikonomia>

<https://www.Εταιρεία Ζ.gr/>

<https://www.ericsson.com>

<http://www.ictplus.gr/>

<http://www.businessnews.gr/article/74782/smart-cities-timomenes-poleis-trikalakai-halkida>

<http://Εταιρεία Η.gr/sectors/>

<http://trikalacity.gr/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο Συνέντευξης

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη διεξαγωγή των συνεντεύξεων παρουσιάζεται κάτωθι. Απευθύνεται σε εργαζόμενους και στελέχη ιδιωτικών εταιρειών.

Ενότητα 1 από 8



Smart Cities Firms Survey

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της έρευνας με τίτλο <<ΕΥΦΥΕΙΣ ΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ>> στα πλαίσια διπλωματικής εργασίας για το τμήμα Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ.

Οποιαδήποτε πληροφορία συλλεχθεί θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά στα πλαίσια της έρευνας για τη διπλωματική εργασία και σε καμία περίπτωση για εμπορικούς, ανταγωνιστικούς ή άλλους σκοπούς.

Στόχοι της έρευνας

Οι στόχοι της έρευνας είναι πολλαπλοί αλλά έχουν ως σκοπό την κατανόηση του φαινομένου SMART CITIES όσον αφορά στις επιχειρηματικές ευκαιρίες και προοπτικές που δίνει σε ιδιωτικές εταιρείες καθώς και πως αυτές τις αξιοποιούν.

Πιο συγκεκριμένα η έρευνα έχει σκοπό να απαντήσει στα εξής ερωτήματα:

- Ποια τα κίνητρα ενασχόλησης με τον τομέα των SMART CITIES
- Ποιο το εύρος ενασχόλησης με αυτόν τον τομέα
- Πως μια ιδιωτική εταιρεία εκμεταλλεύεται αυτή τη νέα τάση
- Ποιες συνεργασίες έχει δημιουργήσει το φαινόμενο
- Ποια τα μελλοντικά πλάνα των ιδιωτικών εταιρειών

Όνομα επιχείρησης *

Κείμενο σύντομης απάντησης

Όνομα Συνεντευξιαζόμενου

Κείμενο σύντομης απάντησης

Θέση/Ιδιότητα Συνεντευξιαζόμενου

Κείμενο σύντομης απάντησης

Προφίλ Εταιρείας - Ταυτότητα

Περιγραφή (προαιρετικό)

Κλάδος δραστηριότητας *

- Τηλεπικοινωνίες
- Προγραμματισμός Η/Υ και υπηρεσίες συμβουλών
- Υπηρεσίες πληροφορίας
- Ενέργεια
- Ερευνητικές υπηρεσίες προς τρίτους
- Άλλο...

Γεωγραφική περιοχή δραστηριοποίησης

Κείμενο σύντομης απάντησης

Έδρα

Κείμενο σύντομης απάντησης

Νομική μορφή επιχείρησης

Κείμενο σύντομης απάντησης

Γνωστικό επίπεδο εργαζομένων

Κείμενο σύντομης απάντησης

Κυριότεροι πελάτες

Κείμενο σύντομης απάντησης

Δραστηριοποιείται τμήμα R&D στην επιχείρησή σας και αν ναι, τι ποσοστό του τζίρου αποτελεί;

Κείμενο σύντομης απάντησης

Ενότητα 3 από 8



Στρατηγική smart cities

Περιγραφή (προαιρετικό)

Ποια είναι τα κίνητρα δραστηριοποίησης στο πεδίο των smart cities;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Πότε ξεκίνησε η δραστηριοποίηση στο συγκεκριμένο πεδίο και γιατί τότε;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ποια είναι η κυριότερη smart city εφαρμογή στην οποία δραστηριοποιείστε ή στοχεύετε να δραστηριοποιηθείτε;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Πως φαντάζεστε σαν εταιρεία την πόλη ως smart;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ενότητα 4 από 8



Business model - Χρηματοδότηση

Περιγραφή (προαιρετικό)

Πόσες και ποιες είναι οι πηγές χρηματοδότησης στο πεδίο των smart cities;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ποιο είναι το ποσοστό % των επενδύσεων της εταιρείας που προορίζεται για αυτό το πεδίο;

Κείμενο σύντομης απάντησης

Ενότητα 5 από 8



Data

Περιγραφή (προαιρετικό)

Ποιες είναι οι πηγές άντλησης πληροφοριών (data);

- Δήμοι
- Άλλοι δημόσιοι φορείς
- Πανεπιστήμια
- Άλλες εταιρείες
- Open sources
- Social media
- Άλλο...

Πως σκοπεύετε να χρησιμοποιείτε τα δεδομένα και τις πληροφορίες που αντλείτε;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ενότητα 6 από 8



Συνεργασίες

Περιγραφή (προαιρετικό)

Συμμετέχετε σε ερευνητικές συνεργασίες;

Κείμενο σύντομης απάντησης

Σε ποιο βαθμό;

Κείμενο σύντομης απάντησης

Με τι είδους οργανισμούς;

Κείμενο σύντομης απάντησης

Πόσο έχουν βοηθήσει την ανάπτυξη της επιχείρησής στον συγκεκριμένο τομέα;

Κείμενο σύντομης απάντησης

Συνεργάζεστε ή σκοπεύετε να συνεργαστείτε με μικρότερες εταιρείες-start-ups για την αρτιότερη επίτευξη των στόχων που έχετε θέσει ως εταιρεία;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ενότητα 7 από 8



Μελλοντικά βήματα

Περιγραφή (προαιρετικό)

Μελλοντικά σκοπεύετε να δραστηριοποιηθείτε και σε άλλες smart city εφαρμογές και αν ναι, σε ποιες;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ενότητα 8 από 8



Γενικές ερωτήσεις

Περιγραφή (προαιρετικό)

Θεωρείτε πως στον Ελλαδικό χώρο είναι εφικτή η πλήρης αξιοποίηση των smart city τεχνολογιών;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης

Ποιες είναι οι ευκαιρίες επιχειρηματικότητας που προσφέρουν οι smart cities;

Κείμενο μακροσκελούς απάντησης
