



Τμήμα Πολιτικής Επιστήμης και Διεθνών Σχέσεων - Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών - Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων - Πανεπιστήμιο Πειραιά

**Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση»**

**Τίτλος διπλωματικής
«Εξυπνες πόλεις - Η Περίπτωση Δήμου Κερατσινίου -
Δραπετσώνας»**

**ΑΝΘΗ ΤΣΕΡΕΝΤΖΟΥΛΙΑ
Αριθμός Μητρώου: 3033202005139**

**Επιβλέπων Καθηγητής
Ευαγγελία Κοπανάκη**

Κόρινθος, Νοέμβριος 2021



Department of Political Studies and International Relations - University of Peloponnese
Department of Economics - Democritus University of Thrace University of Thessaloniki
Department of Business Administration - University of Piraeus

**Interuniversity Interdepartmental
Master Program in
«Local and Regional Government and Development»**

Thesis Title

**«Smart cities - The Case of the Municipality of Keratsini –
Drapetsona»**

ANTHI TSERENTZOULIA

Registration Number: 3033202005139

**Supervisor
Evangelia Kopanaki**

Corinth, November 2021

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου κα Κοπανάκη από την οποία εμπνεύστηκα το θέμα της εργασίας μου, τον σύζυγό μου για την υπομονή του και την στήριξη του, την κουμπάρα μου Ελένη για την πολύτιμη βοήθεια της και τους συναδέλφους μου για την κατανόησή τους.



Πηγή : Silva BN, Khan M , Han K ,2018

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό να αναλύσει τον ορισμό της έξυπνης πόλης και να εξετάσει την εφαρμογή νέων τεχνολογιών στην παροχή υπηρεσιών και λύσεων προς τους πολίτες. Στο πλαίσιο της εργασίας θα παρουσιαστούν πρακτικές έξυπνων πόλεων κυρίως από πόλεις της Ευρώπης και της Ελλάδας και θα μελετηθεί η περίπτωση του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας.

Το κεντρικό ερώτημα είναι αν ο συγκεκριμένος Δήμος κινείται προς την κατεύθυνση μιας έξυπνης πόλης και σε ποιους τομείς. Στόχος είναι να προταθούν λύσεις που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη του Δήμου και θα τον μετατρέψουν σε ‘smart city’.

Η μεθοδολογία της έρευνας βασίζεται στην βιβλιογραφική ανασκόπηση που θα συμβάλει στην αποσαφήνιση των ορισμών και τη συγκριτική μελέτη παραδειγμάτων έξυπνων ευρωπαϊκών πόλεων. Στην συνέχεια θα διενεργηθεί μελέτη περίπτωσης του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας. Η έρευνα θα πραγματοποιηθεί με την χρήση ερωτηματολογίου σε τυχαίο δείγμα εργαζομένων του Δήμου καθώς επίσης με προσωπικές συνεντεύξεις.

Στόχος είναι η διερεύνηση της υφιστάμενης κατάστασης του Δήμου, η εύρεση και η πρόταση λύσεων, καθώς και η υλοποίηση τους με γνώμονα την καλύτερη ποιότητα ζωής των κατοίκων, αλλά και των επισκεπτών του Δήμου.

Λέξεις Κλειδιά : έξυπνη πόλη, τεχνολογίες διαχείρισης έξυπνης πόλης, υπηρεσίες προς πολίτες, Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the definition of a smart city and to examine the application of new technologies in the provision of solutions and services to citizens. It will present smart city practices, mainly from cities in Europe and in Greece, as well as examine the case of the Municipality of Keratsini-Drapetsona.

The main research question is whether the specific Municipality is moving in the direction of a smart city and in what areas. The objective is to suggest solutions that will contribute to the development of the Municipality and will turn it into a ‘smart city’.

The research methodology is based on a literature review and on a case study. The literature review will enable to clarify the concepts under study and to analyze and compare examples of smart European cities. The case study of the Municipality of Keratsini-Drapetsona will be carried out next, using a questionnaire on a random sample of employees of the Municipality as well as through personal interviews.

The aim is to investigate the current situation of the Municipality and to find and propose solutions to ameliorate the quality of life of the residents and visitors of the Municipality.

Keywords: smart city, smart city management technologies, services to citizens, Municipality of Keratsini-Drapetsona

Περιεχόμενα

Περίληψη

Abstract

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Κατάλογος Εικόνων

Κατάλογος Πινάκων

Κατάλογος Αρχείων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Προσέγγιση της έννοιας της έξυπνης πόλης	2
1.1 Εισαγωγή.....	2
1.2 Αστικοποίηση και αναγκαιότητα δημιουργίας έξυπνων πόλεων	2
1.3 Ορισμοί έξυπνης πόλης.....	6
1.4 Ιστορική ανασκόπηση της έξυπνης πόλης.....	8
1.5 Χαρακτηριστικά έξυπνων πόλεων	13
1.6 Διαστάσεις και επίπεδα έξυπνων πόλεων	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Τεχνολογίες που υποστηρίζουν τις διαδικασίες της έξυπνης πόλης	20
2.1 Εισαγωγή.....	20
2.2 Ψηφιακές τεχνολογίες.....	20
2.2.1 Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων	20
2.2.2 Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας.....	21
2.3 Τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές έξυπνης πόλης.....	22
2.3.1 Αρχιτεκτονική διαχείρισης έξυπνης πόλης	22
2.3.2 Έξυπνη διακυβέρνηση	24
2.3.3 Έξυπνο περιβάλλον	24
2.3.4 Έξυπνη οικονομία και ανάπτυξη.....	25
2.3.5 Έξυπνη κινητικότητα	25
2.3.6 Διαχείριση αστικών αποβλήτων.....	27
2.3.7 Διαχείριση ενέργειας και ανανεώσιμων πόρων	27
2.4 Ευκαιρίες και περιορισμοί στις εφαρμογές έξυπνων πόλεων.....	28
2.5 Έξυπνες πόλεις / Βιώσιμες πόλεις	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Πρακτικές έξυπνων πόλεων	32

3.1 Εισαγωγή.....	32
3.2 Το διεθνές πρότυπο: Σιγκαπούρη	32
3.3 Η ευρωπαϊκή εμπειρία	35
3.3.1 Βαρκελώνη	35
3.3.2 Λονδίνο	37
3.3.3 Άμστερνταμ.....	39
3.4 Το εγχώριο παράδειγμα: Τρίκαλα.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Μελέτη περίπτωσης Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας.....	45
4.1 Μεθοδολογικά εργαλεία διερεύνησης εφαρμογών έξυπνης πόλης του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας.....	45
4.2 Η Κοινωνικοοικονομική Ταυτότητα του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας	46
4.2.1 Γενικά Χαρακτηριστικά	46
4.2.2 Κοινωνική σύνθεση.....	48
4.2.3 Τοπική Οικονομία και Απασχόληση.....	51
4.3 Η Εσωτερική Οργάνωση του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας	52
4.3.1 Διοικητική Δομή και Αναπτυξιακή Στρατηγική	52
4.3.2. Χρηματοδοτικά εργαλεία έξυπνων εφαρμογών	56
4.4 Έξυπνο περιβάλλον /έξυπνες εφαρμογές/ έξυπνα έργα στον Δήμο Κερατσινίου Δραπετσώνας	57
4.4.1. Ψηφιακές δράσεις.....	57
4.4.2 Έξυπνα έργα/ υπηρεσίες/ προμήθειες	60
4.5 Αξιολογικά συμπεράσματα, αποτελέσματα εμπειρικής έρευνας	65
4.6 Εφαρμογή της Ανάλυσης S.W.O.T. στην υλοποίηση έξυπνων έργων	69
4.7 Δειγματοληπτική έρευνα για την προώθηση έξυπνων εφαρμογών στην πόλη του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας.....	71
4.7.1 Μεθοδολογία δειγματοληπτικής έρευνας	71
4.7.2 Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Συμπεράσματα.....	81
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	86
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	125

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	Σελ.
Διάγραμμα 1.1 Τάσεις ποσοστού παγκόσμιου πληθυσμού	3
Διάγραμμα 1.2 Η 20 μεγαλύτερες πόλεις σε πληθυσμό το 2021	4
Διάγραμμα 4.1 Ποσοστιαία διάρθρωση του πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου- Δραπετσώνας σε ηλικιακές ομάδες	49
Διάγραμμα 4.2 Ποσοστιαία κατανομή δαπανών ανά κατηγορία έξυπνων έργων	64
Διάγραμμα 4.3 Κατανομή δαπανών ολοκληρωμένων και επικείμενων έξυπνων έργων	64
Διάγραμμα 4.4 Διαμόρφωση δείγματος ανά Διεύθυνση	72
Διάγραμμα 4.5 Σημαντικότητα εργαλείων/μέσων εργασίας	74
Διάγραμμα 4.6 Ανάγκη εκπαίδευσης για έξυπνες εφαρμογές	74
Διάγραμμα 4.7 Προώθηση έξυπνων εφαρμογών	75
Διάγραμμα 4.8 Βαθμός υλοποίησης εφαρμογών έξυπνης πόλης	76
Διάγραμμα 4.9 Κατάταξη σε σειρά προτεραιότητας εφαρμογών έξυπνης πόλης	77
Διάγραμμα 4.10 Δυσκολίες υλοποίησης εφαρμογών έξυπνης πόλης	78
Διάγραμμα 4.11 Κίνδυνοι έξυπνων εφαρμογών ανά έτη προϋπηρεσίας	79
Διάγραμμα 4.12 Κίνδυνοι εφαρμογών ανά θέση ευθύνης	79

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	Σελ.
Εικόνα 1.1 Συνεργασία παραγόντων στην έξυπνη πόλη	7
Εικόνα 1.2 Λεξιλόγιο έξυπνης πόλης	8
Εικόνα 1.3 Η πρώτη ανάλυση του Los Angeles για το έργο αστικών μεγάλων δεδομένων «A Cluster Analysis of Los Angeles»	9
Εικόνα 1.4 Άμστερνταμ, η ψηφιακή πόλη - De Digitale Stad, DDS το 1994	10
Εικόνα 1.5 Πόλεις και ΤΠΕ	15
Εικόνα 1.6. Σχηματική απεικόνιση των τριών επιπέδων των έξυπνων πόλεων	17
Εικόνα 2.1 Πυλώνες Ψηφιακού Μετασχηματισμού	21
Εικόνα 2.2. Αρχιτεκτονική έξυπνης πόλης	22
Εικόνα 2.3 Αρχιτεκτονική τεσσάρων επιπέδων έξυπνων πόλεων	23
Εικόνα 2.4 Εννοιολογικό πλαίσιο για βιώσιμες έξυπνες πόλεις με γνώμονα τα δεδομένα	30
Εικόνα 2.5 Διαφορές βιώσιμων και έξυπνων πόλεων	31
Εικόνα 3.1 Τομείς της στρατηγικής Smart Nation	33
Εικόνα 3.2 Έξυπνες εφαρμογές στην πόλη της Σιγκαπούρη	34
Εικόνα 3.3 Το μοντέλο διακυβέρνησης της Έξυπνης Πόλης της Βαρκελώνης	35
Εικόνα 3.4 Προγράμματα έξυπνης πόλης στην Βαρκελώνη	36
Εικόνα 3.5 Έξυπνα προγράμματα της Βαρκελώνης ανά τομέα εφαρμογής	37
Εικόνα 3.6 Πίνακας ελέγχου CASA στο Λονδίνο	38
Εικόνα 3.7 Έξυπνα προγράμματα του Λονδίνου ανά τομέα εφαρμογής	39
Εικόνα 3.8 Θεμελιώδεις αρχές ASC	40
Εικόνα 3.9 Επισκόπηση των ενδιαφερόμενων μερών που συμμετέχουν στο ζωντανό εργαστήριο του Άμστερνταμ (ASC)	41
Εικόνα 3.10 Θεματικές ενότητες με εφαρμογές έξυπνης πόλης του Άμστερνταμ	42
Εικόνα 3.11 Τα σημαντικότερα έργα της Ψηφιακής Πόλης των Τρικάλων	44

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	Σελ.
Πίνακας 1.1 Σημαντικά ορόσημα στην ιστορία των έξυπνων πόλεων-Χρονολόγιο	11-12
Πίνακας 1.2. Χαρακτηριστικά έξυπνων πόλεων	13
Πίνακας 1.3 Οι τρεις πυλώνες της έξυπνης πόλης	14
Πίνακας 1.4. Στοιχεία της έξυπνης πόλης	15
Πίνακας 1.5 : Οκτώ (8) στοιχεία έξυπνου οικοσυστήματος πόλης	16
Πίνακας 2.1 Κατηγορίες έξυπνης κινητικότητας	26
Πίνακας 2.2 Περιορισμοί ανά τομέα ευκαιριών στην έξυπνη πόλη	29
Πίνακας 4.1 Πυκνότητα Πληθυσμού Περιφέρειας, Π.Ε και Δήμου	47
Πίνακας 4.2 Κυριότερα περιβαλλοντικά προβλήματα στο Δήμο Κερατσινίου Δραπετσώνας	48
Πίνακας 4.3 Διάρθρωση του πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας σε ηλικιακές ομάδες	49
Πίνακας 4.4 Εκπαιδευτικό επίπεδο μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας	50
Πίνακας 4.5 Άνεργοι Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας	51
Πίνακας 4.6. Έξυπνες προτεραιότητες στο Στρατηγικό σχέδιο του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας	55
Πίνακας 4.7 SWOT Ανάλυση Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας	70
Πίνακας 4.8 Κατανομή δείγματος ανά διεύθυνση	72

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΧΕΙΩΝ	Σελ.
Αρχείο 4.1 Ολοκληρωμένα έξυπνα Έργα – Υπηρεσίες - Προμήθειες Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας	61
Αρχείο 4.2 Επικείμενα έξυπνα Έργα – Υπηρεσίες - Προμήθειες Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας	62-63

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

«Η πόλη που βασίζεται σε δεδομένα αποτελεί μία πρόσφατη και μελλοντική μορφή των έξυπνων πόλεων. Ως εκ τούτου, αντιπροσωπεύει ένα αναδυόμενο παράδειγμα έξυπνης αστικοποίησης». (Birbi & Krogstie, 2020, σελ 4)

Σκοπός της εργασίας είναι να διερευνήσει μέσα από την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος το κατά πόσο ο Δήμος Κερατσινίου Δραπετσώνας προωθεί τις έξυπνες εφαρμογές και ποια είναι η προοπτική του Δήμου ως προς τη διαμόρφωσή του ως έξυπνη πόλη.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα διερευνηθούν μέσα από βιβλιογραφική ανασκόπηση οι παράγοντες και οι λόγοι που συνέβαλλαν στην ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων, θα αναλυθεί η έννοια και ο ορισμός της έξυπνης πόλης και θα πραγματοποιηθεί μια ιστορική ανασκόπηση του σχεδιασμού της έξυπνης πόλης. Είναι αναγκαίο να αναλυθούν τα βασικά στοιχεία και τα επίπεδα που αποτελούν μια έξυπνη πόλη.

Στο δεύτερο κεφάλαιο θα αναλυθεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός και θα περιγραφούν αναλυτικά οι Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας και ο τρόπος με τον οποίο συμβάλλουν στην βιωσιμότητα, στην αποτελεσματικότητα και στην βελτίωση της καθημερινής διαβίωσης στις πόλεις. Στο σημείο αυτό κρίνεται σημαντική η ανάλυση της αρχιτεκτονικής διαχείρισης των επίπεδων μιας έξυπνης πόλης.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν περιπτώσεις άλλων πόλεων σε διάφορα μέρη του κόσμου, που εφάρμοσαν τεχνολογίες έξυπνων πόλεων.

Η εργασία θα ολοκληρωθεί με την παρουσίαση του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας , την υφιστάμενη κατάσταση και τα έργα που έχουν πραγματοποιηθεί στο Δήμο, καθώς και προτάσεις για την εφαρμογή νέων τεχνολογιών για την περαιτέρω βελτίωση και την μετατροπή του σε μια πραγματικά έξυπνη πόλη. Στην ανάλυση της μελέτη περίπτωσης του Δήμου θα χρησιμοποιηθούν στοιχεία από συνεντεύξεις με στελέχη των υπηρεσιών του Δήμου και θα διενεργηθεί δειγματοληπτική έρευνα στους εργαζόμενους του Δήμου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. Προσέγγιση της έννοιας της έξυπνης πόλης

1.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο θα επιχειρηθεί η διερεύνηση των παραγόντων που οδήγησαν στην αναγκαιότητα δημιουργίας έξυπνων πόλεων και παράλληλα, μέσω της βιβλιογραφικής έρευνας, θα γίνει προσπάθεια προσέγγισης του ορισμού της έξυπνης πόλης και καταγραφής της ιστορικής πορείας δημιουργίας έξυπνων πόλεων.

Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα στοιχεία και χαρακτηριστικά που απαιτούνται για τη δόμηση έξυπνων πόλεων. Επίσης, θα αναπτυχθούν οι διαστάσεις και τα επίπεδα σχεδιασμού που συγκροτούν τις έξυπνες πόλεις.

1.2 Αστικοποίηση και αναγκαιότητα δημιουργίας έξυπνων πόλεων

Η ανάγκη για βιώσιμη αστική διαβίωση και ανάπτυξη έχει αρχίσει ιστορικά να διαφαίνεται ήδη από τον 18ο αιώνα με την πρώτη βιομηχανική επανάσταση, η οποία αποτέλεσε την απαρχή για τη συγκρότηση του σύγχρονου αστικού περιβάλλοντος, με τη συγκέντρωση ολοένα και περισσότερων ανθρώπων σε πόλεις (Lisdorf, 2020).

Οι μελλοντικές πόλεις αναμένεται να αντιμετωπίσουν αρκετές προκλήσεις από έλλειψη πόρων, ενέργειας, κυκλοφοριακή συμφόρηση, βιωσιμότητα και ασφάλεια με την ολοένα αυξανόμενη τάση του μεγαλύτερου μέρους του παγκόσμιου πληθυσμού να μετατοπίζεται στις περιοχές των πόλεων και με τα Ηνωμένα Έθνη¹ να προβλέπουν ότι περισσότερο από το 68% του παγκόσμιου πληθυσμού θα ζει σε αστικές περιοχές έως το 2050.

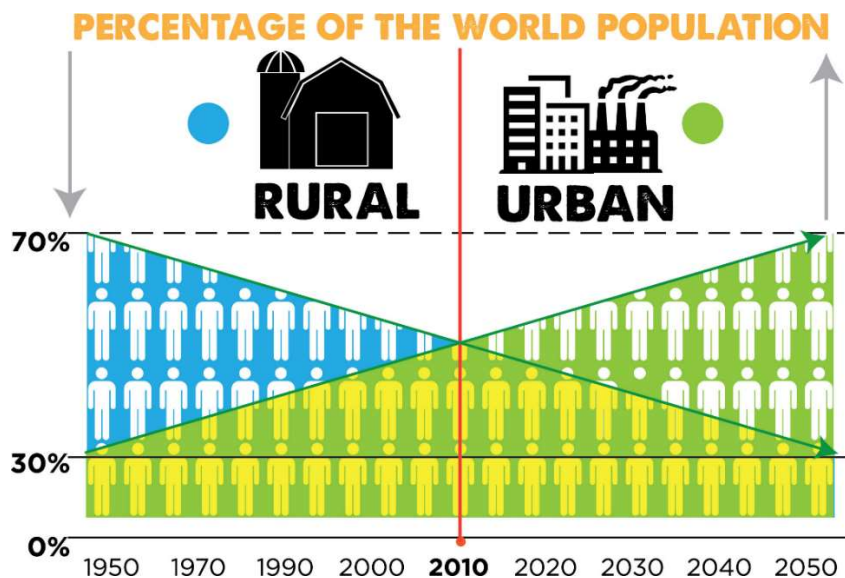
Σήμερα, η αυξανόμενη αστικοποίηση έχει οδηγήσει πάνω από τον μισό παγκόσμιο πληθυσμό να διαμένει σε αστικές περιοχές. Το αστικό μερίδιο παγκοσμίως έχει μεταβληθεί αυξητικά από περίπου το ένα τρίτο (1/3) το 1950 σε περίπου δύο τρίτα (2/3) το 2050. Σύμφωνα με τα Ηνωμένα Έθνη, η επιτυχής διαχείριση της αστικής ανάπτυξης για τη δημιουργία βιώσιμων πόλεων θα

¹<https://population.un.org/wup/Download> (Ανάκτηση 15.7.2021)

αποτελέσει κύριο παράγοντα για την επίτευξη της βιώσιμης ανάπτυξης, τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες².

Στην αναθεώρηση των Ηνωμένων Εθνών του 2019 αναφέρεται ότι ο παγκόσμιος πληθυσμός θα αυξηθεί από 7,7 δισεκατομμύρια το 2019 σε 8,5 δισεκατομμύρια το 2030, μεταξύ 9,4 και 10,1 δισεκατομμύρια το 2050 και μεταξύ 9,4 και 12,7 δισεκατομμύρια το 2100³. Πριν από έναν αιώνα, λιγότερες από 20 πόλεις⁴ σε όλο τον κόσμο είχαν πληθυσμούς άνω του ενός εκατομμυρίου ανθρώπων. Το 1900, μόνο το 13% του παγκόσμιου πληθυσμού ζούσε σε πόλεις. Το 2021 υπάρχουν 557 πόλεις⁵ με πληθυσμό πάνω από ένα εκατομμύριο κατοίκους. Στην Ευρώπη, το 75% του πληθυσμού ζει ήδη σε αστικές περιοχές και ο αριθμός αναμένεται να φτάσει το 80% έως το 2020. (Albino, et al, 2015).

Διάγραμμα 1.1. Τάσεις ποσοστού παγκόσμιου πληθυσμού⁶



Πηγή:

https://www.reddit.com/r/dataisugly/comments/3cfpt2/percentage_of_the_world_population/

² <https://www.un.org/development/desa/pd/content/urbanization-0> (Ανάκτηση, 20.7.2021).

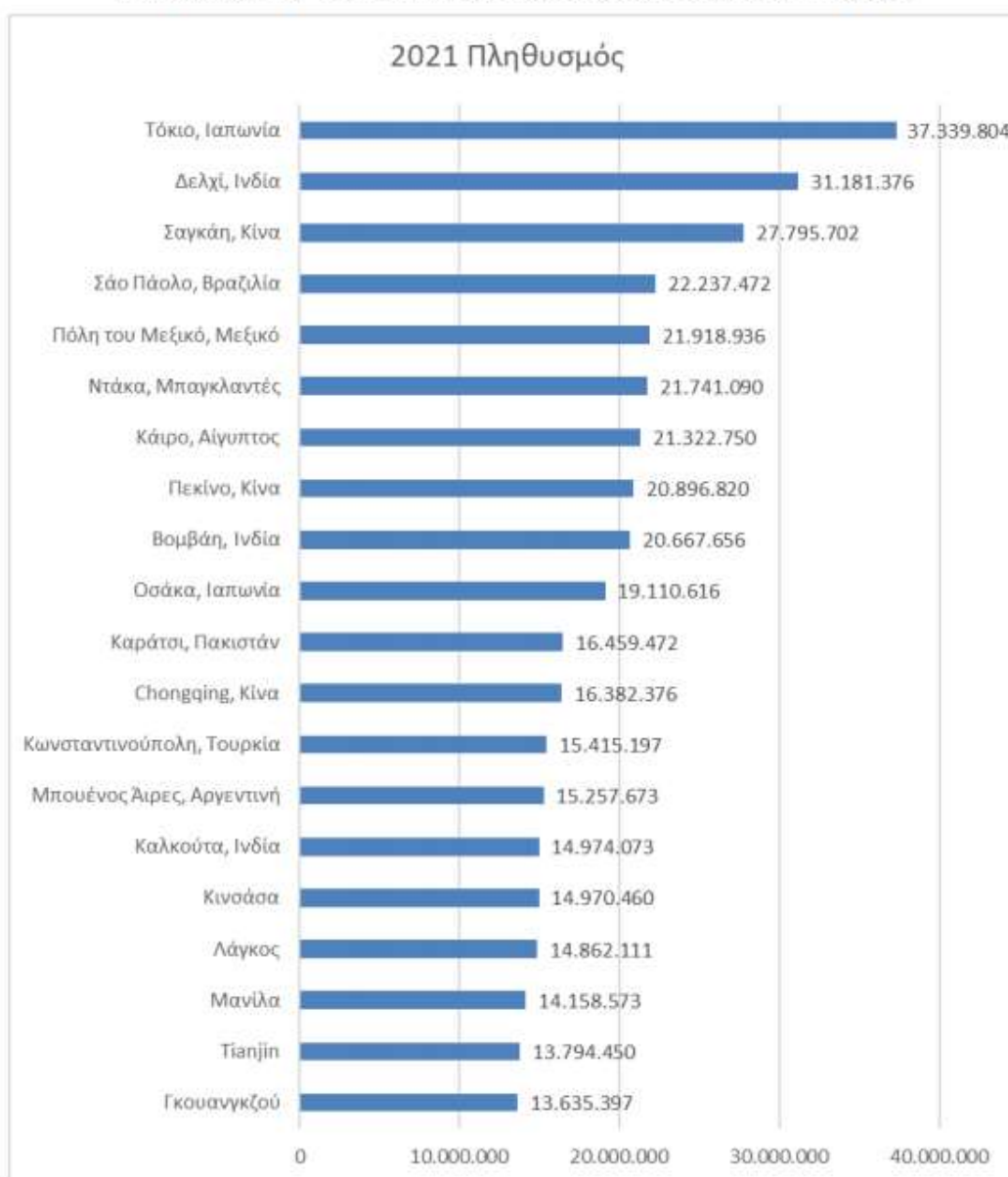
³ <https://population.un.org/wpp/Publications> Population Facts2019 (Ανάκτηση, 20.7.2021).

⁴ https://www.huffpost.com/entry/shining-cities-on-a-smart_b_206702 Shining Cities on a Smarter Planet, (Ανάκτηση, 20.7.2021).

⁵ <https://worldpopulationreview.com/world-cities> World City Populations 2021, (Ανάκτηση, 20.7.2021).

⁶ https://www.reddit.com/r/dataisugly/comments/3cfpt2/percentage_of_the_world_population/(Ανάκτηση 20.7.2021)

Διάγραμμα 1.2 Οι 20 μεγαλύτερες πόλεις σε πληθυσμό το 2021.



Πηγή: <https://worldpopulationreview.com/world-cities> - Ίδια επεξεργασία

Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις πληθυσμού βρίσκονται όπως είναι φυσικό στην Ασία καθώς η πλειοψηφία των πολυπληθέστερων πόλεων του κόσμου βρίσκονται στις δύο πιο πυκνοκατοικημένες χώρες στον κόσμο, την Κίνα και την Ινδία. Μεταξύ αυτών είναι η Σαγκάη και το Πεκίνο, με πληθυσμό 27,8 και 20,9 εκατομμύρια αντίστοιχα, το Δελχί (31,1 εκατομμύρια) και η Βομβάη (πάνω από 20,7 εκατομμύρια) 2 χώρες που τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν και έχουν ανάγκη τις εφαρμογές των έξυπνων πόλεων προκειμένου να αντιμετωπίσουν αυτά τα

τεράστια νούμερα. Στην κορυφή των πόλεων βρίσκεται το Τόκιο της Ιαπωνίας με συνολικά περισσότερους από 37,3 εκατομμύρια κατοίκους και μια άλλη ιαπωνική πόλη, η Οσάκα, με πληθυσμό σχεδόν 19,1 εκατομμυρίων.

Ο «Στόχος Αειφόρου Ανάπτυξης 11» της Ατζέντας του 2030 για την Αειφόρο Ανάπτυξη που υπαγορεύει την ασφάλεια, την ανθεκτικότητα και τη βιωσιμότητα των πόλεων και των κοινοτήτων, θέτει ως βάση υλοποίησης του την κατανόηση των βασικών τάσεων στο μέλλον της αστικοποίησης και την αξιολόγηση των αναπτυξιακών στρατηγικών και των μέτρων εφαρμογής τους, για την εκπλήρωση των πολυδιάστατων ανθρώπινων και βιώσιμων απαιτήσεων (Carlos Patrão, 2020).

Στο παραπάνω πλαίσιο, οι έξυπνες πόλεις έρχονται να λύσουν πολλά από συνεπαγόμενα προβλήματα της αστικοποίησης και της υπερσυγκέντρωσης πληθυσμού και να αλλάξουν ουσιαστικά τον τρόπο διακυβέρνησης αλλά και τον παραδοσιακό τρόπο ζωής. Οι έξυπνες πόλεις επιχειρούν μεταξύ άλλων την ισότιμη πρόσβαση των πολιτών σε βασικές και ζωτικής σημασίας υπηρεσίες, όπως η στέγαση, η εκπαίδευση, η ενέργεια και η υγεία, κάτι που αποτελεί βασική πτυχή για την προώθηση της οικονομικής, κοινωνικής και εδαφικής συνοχής και κατά συνέπεια της βιώσιμης ανάπτυξης.

Μείζονος σημασίας παράγοντας για τη δημιουργία μελλοντικών δικτύων έξυπνων πόλεων είναι οι αποτελεσματικές **τεχνολογίες επικοινωνίας** και οι αξιόπιστες **υποδομές δικτύου**, καθώς διάφορες έξυπνες πόλεις που κατανέμονται σε ευρύτερες γεωγραφικές περιοχές και πολλά στοιχεία εντός μιας έξυπνης πόλης πρέπει να διασυνδέονται μεταξύ τους μέσω ενός αξιόπιστου δικτύου επικοινωνίας (Sharma, et al, 2021).

Όμως υπάρχει το παράδοξο, πως όσο χαμηλότερη είναι η αστική πυκνότητα, τόσο περισσότερη ενέργεια καταναλώνεται για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και μεταφορές, όπως αποδεικνύεται από το γεγονός ότι οι κατά κεφαλή εκπομπές CO₂ μειώνονται με την αύξηση της πυκνότητας των αστικών περιοχών (Hammer et al., 2011).

Σε ένα γενικό πλαίσιο, παρόλο που δεν υπάρχει καθολική συμφωνία για έναν γενικό ορισμό της έξυπνης πόλης βάση συγκεκριμένων προτύπων, κοινός παράγοντας όλων των προσεγγίσεων είναι πως η έξυπνη πόλη είναι ένας μηχανισμός επίλυσης των προβλημάτων που δημιουργεί η αστικοποίηση και η αύξηση του πληθυσμού.

Ένας αστικοποιημένος κόσμος σημαίνει ότι οι πόλεις αποκτούν μεγαλύτερο έλεγχο στην ανάπτυξή τους, οικονομικά και πολιτικά. Οι καινοτόμες τεχνολογίες γίνονται εργαλεία και δημιουργούν τις βάσεις για βιώσιμες πόλεις. Παράλληλα, οι πόλεις αντιμετωπίζουν μια σειρά προκλήσεων και απειλών για τη βιωσιμότητά τους σε όλα τα βασικά τους συστήματα που πρέπει να αντιμετωπίσουν ολιστικά. Για να αξιοποιήσουν τις ευκαιρίες και να δημιουργήσουν βιώσιμη ευημερία, οι πόλεις πρέπει να γίνουν «πιο έξυπνες». (Dirks & Keeling, 2009).

1.3 Ορισμοί έξυπνης πόλης

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την **έξυπνη πόλη**, ορισμοί που επικεντρώνονται στην υιοθέτηση της τεχνολογίας προκειμένου να μεταμορφωθεί μια πόλη σε έξυπνη πόλη.

Στο πλαίσιο της τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ), δεν υπάρχει κοινός κανόνας και αποδοχή για το τι σημαίνει πραγματικά «έξυπνο». Ο όρος χρησιμοποιείται ευρέως ως συνώνυμο σχεδόν του οτιδήποτε θεωρείται μοντέρνο και τεχνολογικά εξελιγμένο (Cellary, 2013).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση για λόγους πολιτικής, ορίζει μια έξυπνη πόλη⁷ ως «ένα μέρος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και οι υπηρεσίες γίνονται πιο αποτελεσματικές με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών και τηλεπικοινωνιών, προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεων της».

Ο Augusto (2021) στο εγχειρίδιο των έξυπνων πόλεων θεωρεί ότι πρώτα απ' όλα, μια έξυπνη πόλη βασίζεται στον άνθρωπο και την ανθρώπινη αλληλεπίδραση για έναν κοινό σκοπό, μια αλληλεπίδραση που συμμετέχουν εκτός των πολιτών, τα πανεπιστήμια, η βιομηχανία και η κυβέρνηση. (Augusto, 2021).

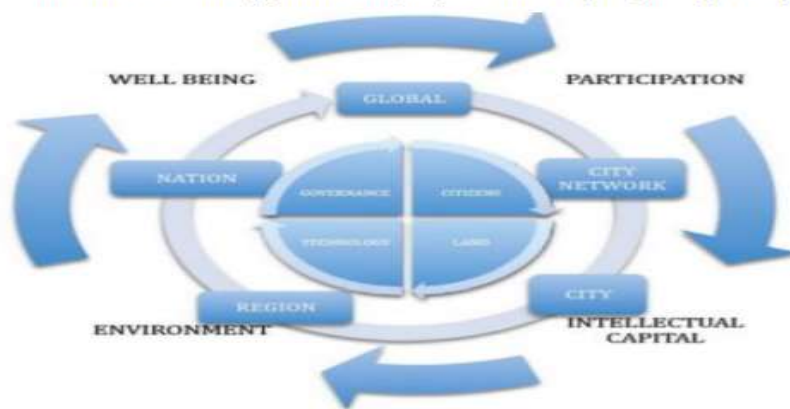
Η έξυπνη πόλη είναι μια καλά οργανωμένη πόλη που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην οικονομία, στο περιβάλλον, στην διακυβέρνηση, στη διαβίωση και στους ανθρώπους, χτίζεται στον έξυπνο συνδυασμό των κληροδοτημάτων και των δραστηριοτήτων ανεξάρτητων και συνειδητοποιημένων ανθρώπων (Giffinger, et al, 2007).

⁷ https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en what are smart cities? (Ανάκτηση, 21.7.2021)

Η έξυπνη πόλη βελτιώνει την ποιότητα ζωής των πολιτών, την παροχή υπηρεσιών, ενισχύει τη βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα, μέσω της ευρείας και μετασχηματιστικής χρήσης της τεχνολογίας και των δεδομένων (IEC International Electrotechnical Commission) 8.

Στην έξυπνη πόλη, η οποία είναι μια καλά καθορισμένη γεωγραφική περιοχή, οι ΤΠΕ, η υλικοτεχνική υποστήριξη, η παραγωγή ενέργειας κ.ά., συνεργάζονται προς όφελος των πολιτών αναφορικά με την ευημερία, την ένταξη και τη συμμετοχή, την περιβαλλοντική ποιότητα, την έξυπνη ανάπτυξη. Η έξυπνη πόλη απαρτίζεται και κυβερνάται από ανθρώπους ικανούς να θέτουν κανόνες και να ασκούν πολιτική για την ανάπτυξη της (Dameri, 2013).

Εικόνα 1.1 Συνεργασία παραγόντων στην έξυπνη πόλη



Πηγή: Dameri, 2013

Οι εξελίξεις στις νέες ψηφιακές τεχνολογίες και η διασύνδεση μέσω του Διαδικτύου ολόκληρου του πλανήτη, δημιούργησαν τα εργαλεία για την μεταμόρφωση των πόλεων σε νέες μορφές, μορφές που στην διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται σαν **έξυπνες - smart, ψηφιακές - digital, διασυνδεδεμένες – wired** πόλεις, ή με το γνωστό **e_cities**, όπου έχουν την ίδια έννοια και ορίζουν την βελτιωμένη λειτουργικότητα και βιωσιμότητα των πόλεων με την βοήθεια των ψηφιακών τεχνολογιών.

Σύμφωνα με τους Praharaj & Han (2019) «η αόριστη φύση» του ορισμού και της προσέγγισης των έξυπνων πόλεων είχε ως αποτέλεσμα τη χρήση του όρου «έξυπνη» εναλλακτικά με πολλές άλλες έννοιες αστικής ανάπτυξης, όπως: ψηφιακή πόλη (Yovanof & Hazapis, 2009), tech city (Foord, 2013), ενσύρματη πόλη (Batty, 2012), πανταχού παρούσα πόλη (Anthopoulos & Fitsilis, 2010), έξυπνη πόλη, πόλη πληροφοριών (Sairamesh, Lee, & Anania, 2004), πόλη γνώσης

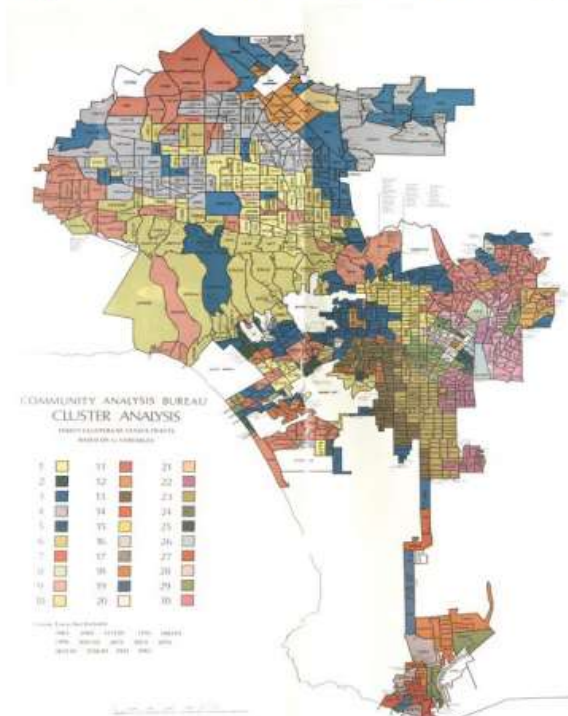
⁸ <https://www.iec.ch/cities-communities> (Ανάκτηση στις 01.07.2021)

υπολογιστή που ήταν διαθέσιμος στην πόλη και με όλες τις υπηρεσίες να είναι συνδεδεμένες με αυτόν, αλλά τα στατιστικά στοιχεία, τα δεδομένα, οι φωτογραφίες τα σχέδια, έπρεπε να εισαχθούν στο σύστημα αυτό, μια πολύπλοκη και εξειδικευμένη εργασία τότε.

Μέχρι το 1974 είχαν εισαχθεί στο υπολογιστικό σύστημα αρκετά στοιχεία που επέτρεψαν την δημιουργία της πρώτης ψηφιακής – έξυπνης πόλης, αν και το σχέδιο δεν προχώρησε σε μεγάλο βαθμό, καθώς δεν είχαν ωριμάσει οι υπόλοιπες τεχνολογίες που απαιτούνταν για την ψηφιοποίηση δεδομένων- εργασιών όπως γίνεται σήμερα.

Αυτή η πρώιμη προσπάθεια για την εφαρμογή της ανάλυσης υπολογιστών στις κοινωνικές και φυσικές προκλήσεις μιας μεγάλης πόλης μπορεί να διδάξει τη σύγχρονη εποχή των μεγάλων δεδομένων, των έξυπνων πόλεων και της ψηφιακής αστικοποίησης.

Εικόνα 1.3. Η πρώτη ανάλυση του Los Angeles για το έργο αστικών μεγάλων δεδομένων «A Cluster Analysis of Los Angeles»



Πηγή : <https://boomcalifornia.org/2015/06/16/uncovering-the-early-history-of-big-data-and-the-smart-city-in-la/>

την ανακοίνωση του, ο υπολογιστής αυτός συγκέντρωσε παραγγελίες για 100.000 συστήματα. Σαν μέτρο σύγκρισης αναφέρεται ότι την χρονιά εκείνη στην Δυτική Ευρώπη, τις ΗΠΑ, την Αυστραλία και την Ιαπωνία ο αριθμός υπολογιστικών συστημάτων κάθε είδους ανερχόταν σε μόλις 20.000. (Cortada, Aspray & Misa, 2019).

Η πρώτη έξυπνη πόλη ήταν το Άμστερνταμ, η ψηφιακή πόλη - De Digitale Stad, DDS¹¹ που ξεκίνησε στις 15 Ιανουαρίου 1994. Για πρώτη φορά, η πρόσβαση στο διαδίκτυο ήταν διαθέσιμη για μια μεγάλη ομάδα πολιτών στο Άμστερνταμ όπου 100.000 χρήστες συνδέθηκαν το πρώτο εξάμηνο. Ήταν η πρώτη διαδικτυακή κοινότητα διαδικτύου που δημιουργήθηκε και μάλιστα την εποχή που το διαδίκτυο μόλις είχε αρχίσει να χρησιμοποιείται.

Εικόνα 1.4 Άμστερνταμ, η ψηφιακή πόλη - De Digitale Stad, DDS το 1994



Πηγή : <https://waag.org/en/project/digital-city-dds> Digital City (DDS),

Τα πράγματα στη συνέχεια επιταχύνθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 2000 όταν η IBM¹² και η Cisco¹³ ξεκίνησαν ξεχωριστές πρωτοβουλίες. Το 2005 η Cisco διέθεσε 25 εκατομμύρια δολάρια

¹¹ <https://waag.org/en/project/digital-city-dds> Digital City (DDS), (Ανάκτηση, 23.7.2021).

¹² Η International Business Machines (IBM), με το παρατσούκλι Big Blue, είναι μια πολυεθνική εταιρεία τεχνολογίας υπολογιστών και πληροφορικής. Θεωρείται η μεγαλύτερη και πιο πρωτοπόρος εταιρεία στους υπολογιστές, κατασκευάστρια του συστήματος IBM / 360 το 1964 και του πρώτου προσωπικού υπολογιστή - PC με σύστημα Dos το 1981, του οποίου πάνω στην αρχιτεκτονική του στηρίζονται όλοι οι προσωπικοί υπολογιστές σήμερα. <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/founded/> (Ανάκτηση, 23.7.2021).

¹³ Η Cisco Systems, Inc. είναι ένας αμερικανικός πολυεθνικός όμιλος τεχνολογίας που αναπτύσσει, κατασκευάζει και διαθέτει υλικό δικτύου, λογισμικό, εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών και άλλες υπηρεσίες και προϊόντα υψηλής τεχνολογίας. Η Cisco ειδικεύεται σε συγκεκριμένες τεχνολογικές αγορές, όπως το Internet of Things (IoT), ασφάλεια τομέα και διαχείριση ενέργειας. <https://www.siliconvalleyhistorical.org/cisco-systems> (Ανάκτηση, 23.7.2021).

σε διάστημα πέντε ετών για έρευνα σε έξυπνες πόλεις και το 2008 το έργο **IBM Smarter Planet**¹⁴ διερεύνησε την εφαρμογή αισθητήρων, δικτύων και αναλύσεων σε αστικά ζητήματα, μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για να βοηθήσει τις πόλεις να λειτουργήσουν πιο αποτελεσματικά, να εξοικονομήσουν χρήματα και πόρους και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών. Καθ' όλη τη διάρκεια του 2009, η IBM πραγματοποίησε σχεδόν 100 Φόρουμ Έξυπνων Πόλεων σε όλο τον κόσμο.

Για εταιρείες όπως η IBM, η Cisco Systems και η Siemens AG, το τεχνολογικό στοιχείο είναι το βασικό συστατικό για τις ιδέες τους για έξυπνες πόλεις.

Η προσέγγισή τους έχει επικριθεί πρόσφατα από συγγραφείς όπως ο Greenfield (2013), που υποστηρίζει στο *Against the Smart City* (2013) ότι εταιρείες σχεδιασμένες όπως η Songdo (Κορέα), η Masdar City (ΗΑΕ) ή η PlanIT Valley (Πορτογαλία) αποφεύγουν την πραγματική γνώση για το πώς λειτουργούν οι πόλεις και αντιπροσωπεύουν «άδειους» χώρους που αγνοούν την αξία της πολυπλοκότητας, τα απρογραμμάτιστα σενάρια και τις μικτές χρήσεις των αστικών χώρων. Ο ορισμός «έξυπνη πόλη», είναι δηλαδή ευρύτερη και πολύ πιο σύνθετη από την προσπάθεια για την αναβάθμιση των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών σε υπάρχοντα αστικά μέρη (Greenfield, 2013).

Ιστορική εξέλιξη των προσπαθειών της έξυπνης πόλης¹⁵

Πίνακας 1.1 Σημαντικά ορόσημα στην ιστορία των έξυπνων πόλεων- Χρονολόγιο

- *«2009 - Η οδηγία της ΕΕ για την ηλεκτρική ενέργεια απαιτεί από τα κράτη μέλη της ΕΕ να διαθέτουν έξυπνους μετρητές στο 80% των καταναλωτών έως το 2020.*
- *2010 - Η ιαπωνική κυβέρνηση ονόμασε τη Γιοκοχάμα ως έργο επίδειξης έξυπνης πόλης.*

Συνέχεια Πίνακα

¹⁴ <https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/> IBM builds a smarter planet, (Ανάκτηση, 24.7.2021).

¹⁵ <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/> History of smart cities: Timeline, (Ανάκτηση, 24.7.2021).

Πίνακας 1.1 Σημαντικά ορόσημα στην ιστορία των έξυπνων πόλεων- Χρονολόγιο

- 2011 - 6000 επισκέπτες από περισσότερες από 50 χώρες παρακολούθησαν το πρώτο Smart City Expo World Congress στη Βαρκελώνη.
- 2012-Η Βαρκελώνη ανέπτυξε αστικά συστήματα κίνησης δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των δημόσιων συγκοινωνιών, του χώρου στάθμευσης και του φωτισμού του δρόμου.
- 2013 - Η Κίνα ανακοίνωσε την πρώτη παρτίδα πιλοτικών έξυπνων πόλεων, που περιλαμβάνει 90 πόλεις, περιφέρειες και κωμοπόλεις.
- 2013 - Ο Δήμαρχος του Λονδίνου δημιούργησε το Smart London Board για να διαμορφώσει τη στρατηγική ψηφιακής τεχνολογίας του Λονδίνου.
- 2014 - Το Δημοτικό Συμβούλιο της Βιέννης εγκαινίασε τη Στρατηγική Πλαίσιο Smart City Wien έως το 2025.
- 2015 - Η Κίνα ανακοίνωσε την τρίτη παρτίδα 84 έξυπνων πόλεων, αποτελούμενη από 277 συνολικά.
- 2015 - Ο πρωθυπουργός της Ινδίας Μόντι εγκαινίασε την «Αποστολή Έξυπνων Πόλεων» για 100 ινδικές πόλεις.
- 2017 - Η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου ξεκίνησε πρόγραμμα δοκιμών και δοκιμών 5G.
- 2017 - Το Χονγκ Κονγκ εγκαινίασε το σχέδιο της έξυπνης πόλης.
- 2018 - Το Toronto και το Google off shoot Sidewalk Labs ανακοίνωσαν το σχέδιο για την ανάπτυξη έξυπνης προκουμαίας.
- 2018 - Η Σγκαπούρη κέρδισε το βραβείο Smart City of 2018 στο Παγκόσμιο Συνέδριο Smart City Expo.
- 2019-Η Ford δεσμεύτηκε να υποστηρίξει το πρότυπο Cellular Vehicle to Everything (C-V2X).
- 2019 - Το έγγραφο σχεδιασμού των Sidewalk Labs στο Τορόντο επικρίθηκε σκληρά για τις συνέπειες της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων.
- 2019 - Τα έθνη της G20 επέλεξαν το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ ως γραμματεία για μια Παγκόσμια Συμμαχία Έξυπνων Πόλεων της G20.
- 2020 - Το Βιετνάμ ξεκινά τις εργασίες για μια νέα έξυπνη πόλη 4,2 δισ. Δολαρίων κοντά στο Ανόι, με στόχο την ολοκλήρωση το 2028».

Πηγή: <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/> History of smart cities: Timeline, (Ανάκτηση, 24.7.2021).

Οι έξυπνες πόλεις αλλάζουν τα δεδομένα, αλλά παρόλο που ήδη υπάρχει ένα μεγάλο ιστορικό ανάπτυξης, οι έξυπνες πόλεις δεν προχωρούν με την ταχύτητα υλοποίησης που αναμενόταν, ενώ υπάρχουν σοβαρές αντιρρήσεις για την εφαρμογή διαφόρων τεχνολογιών, ειδικά στους τομείς της ασφάλειας και της προστασίας των προσωπικών δεδομένων.

Η άποψη που έχει αρχίσει να επικρατεί είναι , ότι οι έξυπνες πόλεις δεν καθορίζονται από τις τεχνολογίες αλλά από τους ανθρώπους. Η τεχνολογία είναι απλώς ένα μέσο . Η τεχνολογία τα

τελευταία χρόνια προσφέρει απλόχερα λύσεις, αλλά ταυτόχρονα υπάρχει μεγάλος προβληματισμός για την εμπορευματοποίηση της επικοινωνίας και των προσωπικών δεδομένων που απειλούν την ιδιωτικότητα της ζωής και την «κακή» χρήση των προσωπικών δεδομένων. Υπάρχουν εντάσεις στην τεκμηρίωση και την χρήση των προσωπικών δεδομένων, με έρευνες να δείχνουν ότι οι εταιρείες και η κυβερνητική εξουσία έχουν την δυνατότητα να επηρεάζουν το ποιος μπορεί να μιλήσει, να ακουστεί ή να ενεργήσει σε σχέση με πράγματα που έχουν σημασία στους τόπους που ζούνε και βιώνουν καθημερινά οι άνθρωποι. (Powell, 2021).

1.5 Χαρακτηριστικά έξυπνων πόλεων

Σύμφωνα με το smart cities council¹⁶ οι ορθά σχεδιασμένες και εφαρμοσμένες έξυπνες πόλεις φέρουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Πίνακας 1.2 Χαρακτηριστικά έξυπνων πόλεων

<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιωμένη Βιωσιμότητα (Enhanced livability) 	<p>Ορίζει την καλύτερη ποιότητα ζωής για τους κατοίκους της πόλης αναφορικά με ένα μεγάλο φάσμα λειτουργιών και υπηρεσιών (μεταφορές, εκπαίδευση, πολιτική προστασία, εγκληματικότητα, πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες και αγαθά, κοινωνική προσβασιμότητα κ.ά.), οι οποίες είναι άμεσα και εύκολα διαθέσιμες λόγω της ψηφιακής υποδομής της πόλης.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιωμένη Εργασιμότητα (Enhanced workability) 	<p>Περιλαμβάνεται η δυνατότητα του αυξημένου ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης, με περισσότερες και καλύτερες θέσεις εργασίας στην τοπική αγορά και με αυξημένο τοπικό ΑΕΠ. Με υπηρεσίες υποδομής, όπως η ευρυζωνικότητα και η συνδεσιμότητα, στους κατοίκους της πόλης επιτρέπεται η πρόσβαση και ο ανταγωνισμός στην παγκόσμια αγορά εργασίας.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Βελτιωμένη Αειφορία (Enhanced sustainability) 	<p>Η έμπρακτη εφαρμογή του ορισμού της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία υπαγορεύει την πρόσβαση των πολιτών στους πόρους που χρειάζονται, χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Οι έξυπνες πόλεις προωθούν την αρχή της αποδοτικότητας των χρήσεων, σύμφωνα με την οποία οι ψηφιακές υποδομές είναι υψηλής διάρκειας και ανθεκτικότητας με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.</p>

Πηγή : <https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/beyond-siloes-how-and-why-citizens-benefit-smart-cities>

¹⁶ <https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/beyond-siloes-how-and-why-citizens-benefit-smart-cities> (Ανάκτηση, 24.7.2021)

Βασικό συστατικό για την ενίσχυση των παραπάνω χαρακτηριστικών της έξυπνης πόλης είναι η χρήση τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η έξυπνη πόλη λειτουργεί με τρεις πυλώνες που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα¹⁷:

Πίνακας 1.3 Οι τρεις πυλώνες της έξυπνης πόλης

1ος πυλώνας	2ος πυλώνας	3ος πυλώνας
Συλλογή δεδομένων	Επικοινωνία δεδομένων	Ανάλυση δεδομένων
<p><i>Επένδυση της πόλης με έξυπνες συσκευές για την καταγραφή των υφιστάμενων συνθηκών: έξυπνοι μετρητές κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, έξυπνο δίκτυο νερού για πρόληψη διαρροών, έξυπνοι αισθητήρες κυκλοφοριακής συμφόρησης, έξυπνα gps για τους χρήστες μέσω μαζικής μεταφοράς, αυτόματοι μετεωρολογικοί σταθμοί κ.ά</i></p>	<p><i>Οι έξυπνες πόλεις συνδυάζουν και συντονίζουν μια ποικιλία ενσύρματων και ασύρματων οδών επικοινωνίας, από οπτικές ίνες έως κυψελοειδή και καλωδιακά. Στόχος είναι η καθολική συνδεσιμότητα με κάθε πολίτη και κάθε συσκευή. Η διαλειτουργικότητα, η ικανότητα δηλαδή όλων των συσκευών να επικοινωνούν και να συνεργάζονται, είναι μια βασική απαίτηση.</i></p>	<p><i>Με την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων είναι δυνατή η επίτευξη της μετατροπής των πληροφοριών σε τεχνητή νοημοσύνη, που βοηθά του πολίτες και τα υπολογιστικά συστήματα να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις.</i></p>

Πηγή : [Ιδία επεξεργασία https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/definition-definition-smart-city](https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/definition-definition-smart-city) (Ανάκτηση, 24.7.2021).

Σύμφωνα με την IEC (International Electrotechnical Commission)¹⁸ η τεχνολογία και τα δεδομένα αποτελούν τα θεμέλια μιας έξυπνης πόλης καθώς οριοθετούν μεγάλες ψηφιακές δυνατότητες. Όμως αυτές οι πρακτικές αυξάνουν τους πιθανούς κινδύνους προστασίας της ιδιωτικής ζωής και της ασφάλειας.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως η πολυπλοκότητα της κοινωνικής ζωής των πόλεων δημιουργεί την ανάγκη συνεργασίας, συντονισμού και δικτύωσης πολλών διαφορετικών οργανισμών (δημόσιων και ιδιωτικών) για την παροχή πολλών υπηρεσιών και συστημάτων που θα βοηθήσουν τις πόλεις να γίνουν πιο έξυπνες.

¹⁷ <https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/definition-definition-smart-city> (Ανάκτηση, 24.7.2021).

¹⁸ <https://www.iec.ch/cities-communities> (Ανάκτηση, 01.7.2021).

Εικόνα 1.5 Πόλεις και ΤΠΕ



Πηγή :IEC <https://www.iec.ch/cities-communities>

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, στον παρακάτω πίνακα ομαδοποιούνται τα στοιχεία που περιλαμβάνουν οι έξυπνες πόλεις:

Πίνακας 1.4. Στοιχεία της έξυπνης πόλης

Στοιχεία της έξυπνης πόλης	Σχετιζόμενες πτυχές (τομείς) της αστικής ζωής
Έξυπνη οικονομία	Βιομηχανία
Έξυπνοι άνθρωποι	Εκπαίδευση
Έξυπνη Διακυβέρνηση	Ηλεκτρονική Δημοκρατία
Έξυπνη Κινητικότητα	Logistics & υποδομές
Έξυπνο Περιβάλλον	Αποδοτικότητα και βιωσιμότητα
Έξυπνη Διαβίωση	Ασφάλεια και ποιότητα

Πηγή: Albino, et al, 2015

Ο Ανθόπουλος στην “Άνοδο της έξυπνης πόλης” (2017) αναλύει το έξυπνο οικοσύστημα πόλης, που αποτελείται από οκτώ (8) στοιχεία:

Πίνακας 1.5 : Οκτώ (8) στοιχεία έξυπνου οικοσυστήματος πόλης

Έξυπνη υποδομή
Ενσωματωμένη έξυπνη τεχνολογία στις εγκαταστάσεις των πόλεων (π.χ. έξυπνα δίκτυα νερού και ενέργειας, αισθητήρες σε δρόμους, κτίρια κλπ.).
Έξυπνη κινητικότητα
Δίκτυα μαζικής μεταφοράς με ενσωματωμένα συστήματα παρακολούθησης και ελέγχου σε πραγματικό χρόνο
Έξυπνο περιβάλλον
Καινοτομία και ενσωμάτωση ΤΠΕ για προστασία και διαχείριση φυσικών πόρων (συστήματα διαχείρισης αποβλήτων, έλεγχος εκπομπών, ανακύκλωση, αισθητήρες παρακολούθησης ρύπανσης κ.λπ.)
Έξυπνες υπηρεσίες
Χρήση τεχνολογίας και ΤΠΕ καθολικά στην παροχή κοινωνικών αγαθών (υγεία, εκπαίδευση, τουρισμό, ασφάλεια, πολιτική προστασία κλπ.)
Έξυπνη διακυβέρνηση
Συμμετοχικές διαδικασίες συνοδευόμενες από βελτιωμένη τεχνολογία
Έξυπνοι άνθρωποι
Προγράμματα εκμάθησης νέων τεχνολογιών, τηλεεκπαίδευση, τηλεργασία κλπ.
Έξυπνη Βιωσιμότητα
Η τεχνολογία στην υπηρεσία της βελτίωσης της ποιότητας ζωής στον αστικό χώρο
Έξυπνη Οικονομία
Τεχνολογία και καινοτομία για την ενίσχυση της ανάπτυξης των επιχειρήσεων και της απασχόλησης

Πηγή :Ιδία επεξεργασία, Anthopoulos ,2017

Αυτά τα «συστατικά» της έξυπνης πόλης αλληλοσυνδέονται και αλληλοσυμπληρώνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να παράγονται υπηρεσίες υψηλής ποιότητας ,υπό την προϋπόθεση της σωστή διακυβέρνησης .

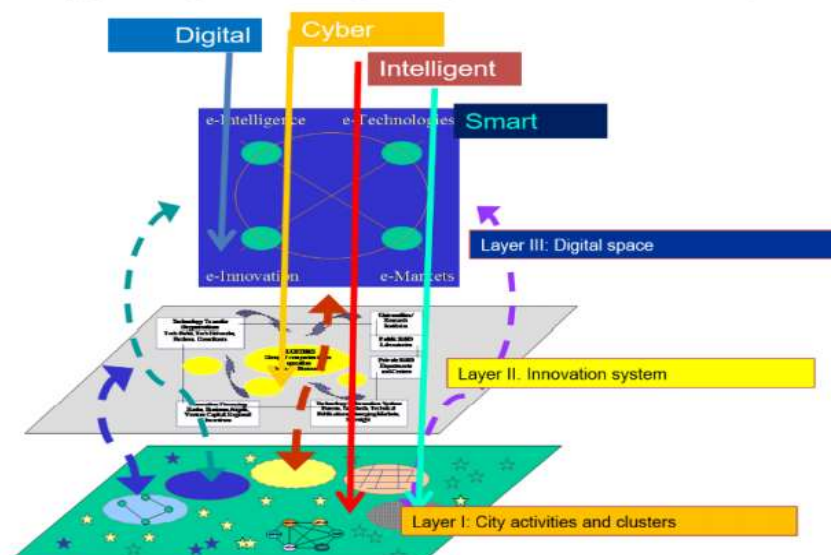
1.6 Διαστάσεις και επίπεδα έξυπνων πόλεων

Πολλοί ερευνητές με πολλούς τρόπους την έξυπνη πόλη. Σύμφωνα με τον Κομνηνό και την ερευνητική μονάδα URENIO¹⁹, η *ευφυής πόλη είναι ένα πολυεπίπεδο σύστημα καινοτομίας και βασίζεται στην ολοκλήρωση 3 επιπέδων τα οποία αφορούν:*

1. Τις ικανότητες του πληθυσμού, δηλαδή τις ψηφιακές δεξιότητες των πολιτών που πρέπει να έχουν για να συμμετέχουν ενεργά στην έξυπνη πόλη.
2. Τους θεσμούς συνεργασίας (ΟΤΑ, περιφέρειες, κεντρική κυβέρνηση, δυνάμεις πολιτικής προστασίας, οργανισμοί, οργανώσεις) που πρέπει να συνεργαστούν και να συντονιστούν προκειμένου να υλοποιηθεί το όποιο έργο αφορά στην έξυπνη πόλη.
3. Τις ψηφιακές υπηρεσίες διαχείρισης των γνώσεων και της καινοτομίας, οι οποίες θα εφαρμοστούν με πρακτικό τρόπο από τους θεσμούς και τους πολίτες.

Η έξυπνη πόλη, συνδυάζοντας καινοτόμα και τις τρεις παραπάνω διαστάσεις, του φυσικού, του θεσμικού και του ψηφιακού χώρου, αποτελεί τη χωρική εκείνη διάσταση που μεταβάλλεται, προσαρμόζεται και εξελίσσεται βάση θεσμών και εμποδωμένων πολιτικών, χρησιμοποιώντας την καινοτόμα και σύγχρονη τεχνολογία για τη διαχείριση και την επίλυση προβλημάτων.

Εικόνα 1.6 Σχηματική απεικόνιση των τριών επιπέδων των έξυπνων πόλεων



Πηγή: Κομνηνός, 2006

¹⁹ <https://www.urenio.org/> (Ανάκτηση: 20/7/2021)

Σε παρόμοιο συναφές πλαίσιο, η Urenio στο πρότυπο μοντέλο της για τις έξυπνες πόλεις περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα:

1. **Ο φυσικός χώρος** της πόλης και των ανθρώπων της που ζουν και εργάζονται σε αυτήν.
2. **Ο θεσμικός χώρος** της πόλης, το κοινωνικό κεφάλαιο και οι θεσμικοί μηχανισμοί που οριοθετούν το επίπεδο καινοτομίας.
3. **Ο ψηφιακός χώρος** που είναι ενσωματωμένος στο φυσικό περιβάλλον της πόλης, δηλαδή η δημόσια υποδομή ευρυζωνικών επικοινωνιών και οι ψηφιακές τεχνολογίες και εφαρμογές.

Για να γίνει κατανοητό πώς αναπτύσσονται, εφαρμόζονται και διατηρούνται στην πράξη λύσεις έξυπνων πόλεων, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι διάφοροι παράγοντες σε μια πόλη. Πρέπει να γίνουν κατανοητά τα ενδιαφέροντα και οι στόχοι των παραγόντων που καθιστούν δυνατές ή αδύνατες τις εφαρμογές της έξυπνης πόλης. (Lisdorf, 2020).

Η βασικότερη διάσταση μιας έξυπνης πόλης είναι οι **άνθρωποι**. Άλλωστε γι' αυτούς και τη διαβίωση τους προσπαθεί να διαμορφωθεί μια έξυπνη πόλη. Τα άτομα που μένουν σε μια πόλη είναι οι μόνιμοι κάτοικοι, οι επισκέπτες και οι ενεργοί πολίτες, οι οποίοι είναι αυτοί που συμμετέχουν στις δραστηριότητες και στις προσπάθειες της πόλης. (Lisdorf, 2020). Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι οι **επιχειρήσεις** καθώς καθοδηγούν πολλές από τις κύριες λειτουργίες μιας πόλης. Η λειτουργία των επιχειρήσεων σε μια πόλη δε δημιουργεί μόνο θέσεις εργασίας και φέρνει φορολογικά έσοδα στην πόλη, αλλά και δημιουργεί ζήτηση για άλλες επιχειρήσεις και υπηρεσίες. Συχνά, οι πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων ξεκινούν ως δεσμοί με την τοπική επιχειρηματική κοινότητα ή εκλαμβάνονται ως φυσικές προεκτάσεις των σχεδίων οικονομικής ανάπτυξης. Οι **κεντρικές κυβερνήσεις** είναι εξουσιοδοτημένες να αναπτύξουν και να επιβάλλουν πολιτικές σε έναν κυρίαρχο τομέα. Τέλος, οι **διάφοροι οργανισμοί** (δημόσιοι ή ιδιωτικοί) επεμβαίνουν στη διακυβέρνηση και στην καθημερινότητα των πόλεων με διάφορους τρόπους. (Lisdorf, 2020).

Οι παράγοντες αυτοί μαζί με κάποιους άλλους και τις διαστάσεις που αναφέρθηκαν δημιουργούν το περιβάλλον που επιδρά θετικά ή πολλές φορές βάζει εμπόδια στην ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης.

Πρακτικά, οι παράγοντες, τα επίπεδα, οι διαστάσεις και τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια έξυπνη πόλη είναι δύσκολο να διακριθούν και να κατηγοριοποιηθούν, καθώς τα περισσότερα από αυτά είναι αλληλεξαρτώμενα και επηρεάζουν την έννοια της έξυπνης πόλης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. Τεχνολογίες που υποστηρίζουν τις διαδικασίες της έξυπνης πόλης

2.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο θα επιχειρηθεί η σκιαγράφηση των διεργασιών μετατροπής ενός αστικού τοπίου σε έξυπνη πόλη, μέσα από τη διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού. Επίσης, θα γίνει αναφορά, σε καινοτόμα ψηφιακά εργαλεία: Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας, Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Cloud computing, Τεχνητή νοημοσύνη, Μεγάλα Δεδομένα, Ανοικτά δεδομένα πραγματικού χώρου.

Στη συνέχεια θα περιγραφούν οι επιμέρους μετασχηματισμοί στις έξυπνες πόλεις ανά τομέα δραστηριότητας και στρατηγικής πολιτικής. Τέλος, μέσα από την ανασκόπηση της αρχιτεκτονικής διαστρωμάτωσης των έξυπνων πόλεων, θα αναλυθεί η έξυπνη διακυβέρνηση, το έξυπνο περιβάλλον, η έξυπνη οικονομία και ανάπτυξη, η έξυπνη κινητικότητα, η έξυπνη διαχείριση αστικών αποβλήτων και η έξυπνη διαχείριση φυσικών πόρων.

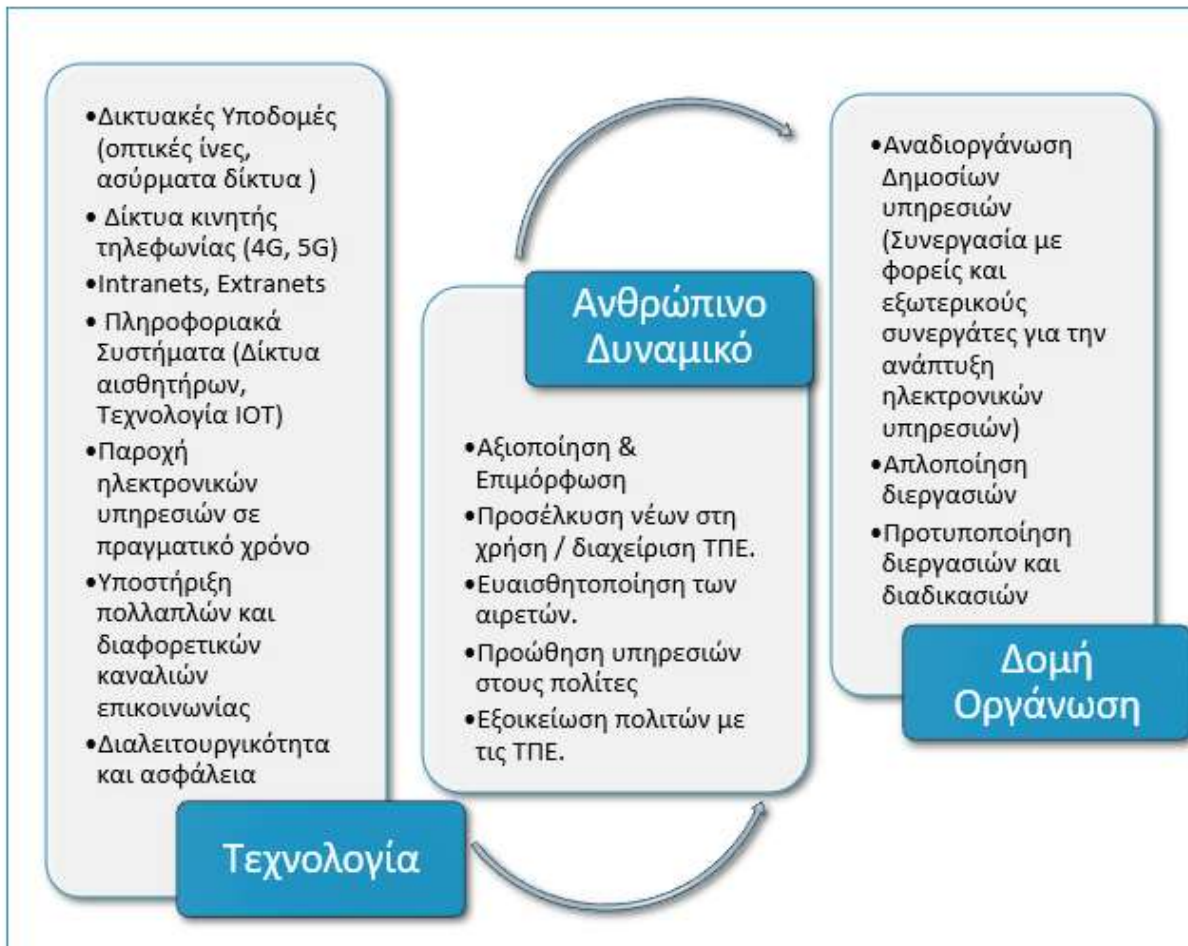
2.2 Ψηφιακές τεχνολογίες

2.2.1 Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων

Στην ευρεία έννοια του **ψηφιακού μετασχηματισμού**, περιλαμβάνονται όλες εκείνες οι διαδικασίες μεταμόρφωσης των δραστηριοτήτων καθημερινής διαβίωσης, μέσω της καθολικής χρήσης καινοτόμων ψηφιακών τεχνολογιών. Το σύνολο αυτής της μεταμόρφωσης αναφέρεται ως η τέταρτη βιομηχανική επανάσταση (Metallo, et al, 2021, Clemons, 2019).

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων δομείται στη σύγκλιση τριών πυλώνων που περιγράφονται σχηματικά ως εξής (Σημειώσεις μαθήματος «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ », από τους διδάσκοντες Κουτσούκη Νικήτα-Σπύρο , Πουφινά Θωμά, Κοπανάκη Ευαγγελία):

Εικόνα 2.1 Πυλώνες Ψηφιακού Μετασχηματισμού



Πηγή: Ίδια Επεξεργασία (Σημειώσεις μαθήματος «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ », από τους διδάσκοντες Κουτσούκη Νικήτα-Σπύρο , Πουφινά Θωμά, Κοπανάκη Ευαγγελία)

2.2.2 Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας

Για την επίτευξη των στόχων του ψηφιακού μετασχηματισμού και τη συγκρότηση έξυπνων πόλεων, μείζονα ρόλο διαδραματίζει η χρήση των ΤΠΕ.

Οι ΤΠΕ περιλαμβάνουν ένα ευρύ φάσμα καινοτόμων τεχνολογιών που σχετίζονται με τη μελέτη, το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την ολοκλήρωση, την υποστήριξη ή τη διαχείριση πληροφοριακών

συστημάτων, εφαρμογών λογισμικού, υλικού υπολογιστών και διασύνδεσης συστημάτων (Ilchenko, et al, 2019; Reynolds & Stair, 2018).

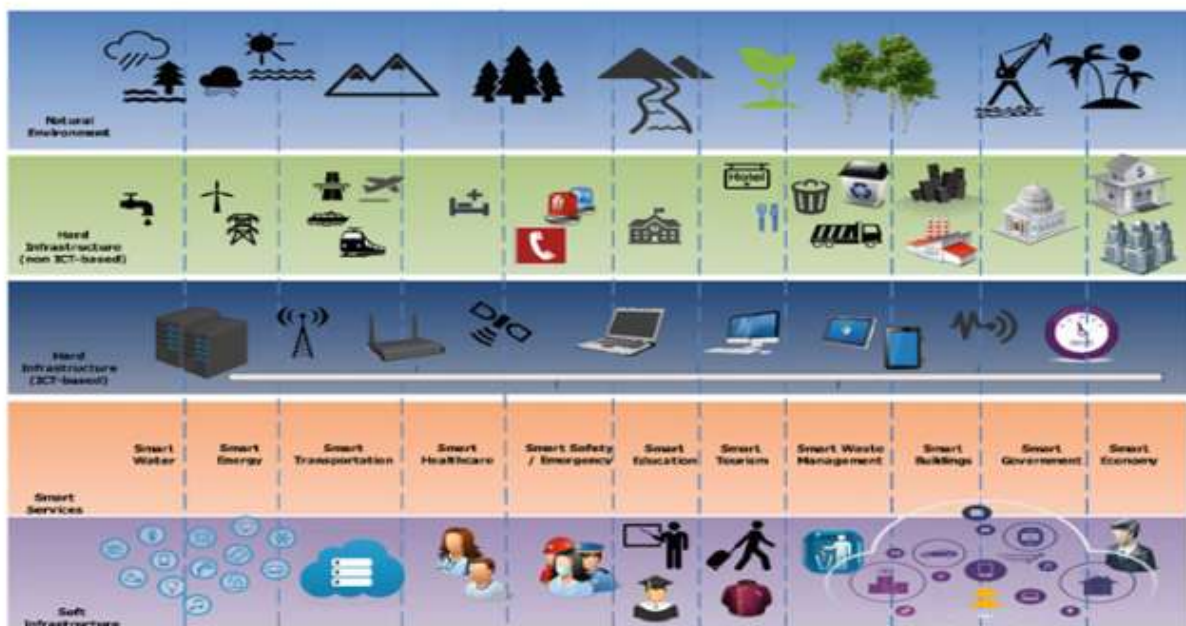
Το Διαδίκτυο των πραγμάτων - internet of things (IoT), οι τεχνολογίες νέφους (cloud computing), τα ευφυή συστήματα (τεχνητή νοημοσύνη), τα μεγάλα δεδομένα (big data) και τα ανοικτά δεδομένα πραγματικού χρόνου (open data), συνθέτουν το πλαίσιο των θεμελιωδών τεχνολογιών για τη δημιουργία έξυπνων πόλεων.

2.3 Τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές έξυπνης πόλης

2.3.1 Αρχιτεκτονική διαχείρισης έξυπνης πόλης

Ο όρος αρχιτεκτονική σε μια έξυπνη πόλη αφορά κατά κύριο λόγο τη δομή, την οργάνωση και τις διάφορες τεχνολογικές πτυχές που αφορούν την υποδομή που υποστηρίζει μια έξυπνη πόλη.

Εικόνα 2.2. Αρχιτεκτονική έξυπνης πόλης

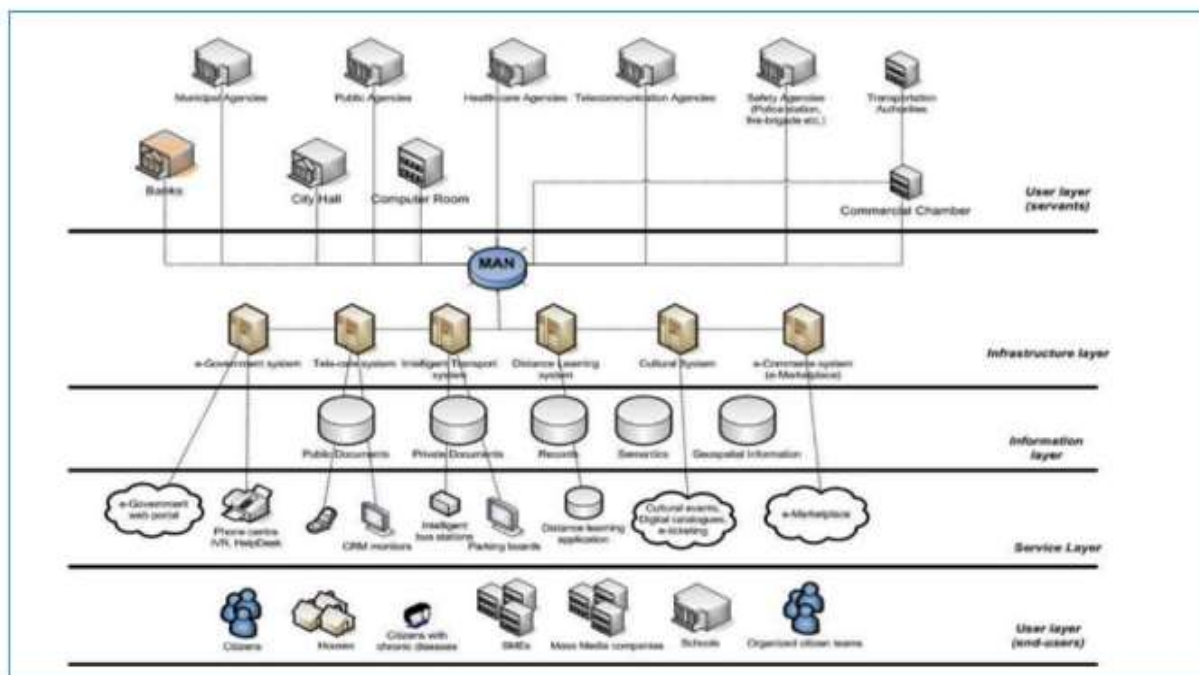


Πηγή: Anthopoulos 2017

Ο Τσαρχόπουλος επισημαίνει πως τον πιο σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων και στην ταξινόμησή τους αποτελεί η αρχιτεκτονική τεσσάρων επιπέδων²⁰ που περιλαμβάνει:

- Το επίπεδο των υποδομών (Infrastructure Layer) που αποτελείται από τα διάφορα δίκτυα, ευρυζωνικά, ασύρματα, wifi servers και όλες τις ψηφιακές εφαρμογές.
- Το επίπεδο των υπηρεσιών (Service Layer) που παρέχει τηλεκπαίδευση, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ψηφιακή δημοκρατία κλπ.
- Το επίπεδο των πληροφοριών (Information Layer) που διακινούνται στην ψηφιακή πόλη, παρέχουν ασφάλεια και προστασία δεδομένων και αντιμετωπίζουν θέματα διαλειτουργικότητας συστημάτων
- Το επίπεδο των τελικών χρηστών που είναι οι αποδέκτες των υπηρεσιών και των πληροφοριών του συστήματος (Τσαρχόπουλος 2013, σελ. 253).

Εικόνα 2.3 Αρχιτεκτονική τεσσάρων επιπέδων έξυπνων πόλεων



Πηγή: Τσαρχόπουλος 2013, σελ.253

²⁰ Τσαρχόπουλος, Π., 2013, Ευφυείς Πόλεις: Τεχνολογίες, Αρχιτεκτονικές και Διακυβέρνηση

2.3.2 Έξυπνη διακυβέρνηση

Η Έξυπνη Διακυβέρνηση των Έξυπνων Πόλεων, στηρίζεται στη χρηστή διακυβέρνηση, δηλαδή στη διαφάνεια, στη λογοδοσία, στη συνεργασία όλων των ενδιαφερομένων, στη συμμετοχική διαδικασία και στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση (Bibri, 2018).

Η έξυπνη διακυβέρνηση μιας πόλης αποτελεί πολύπλευρη διαδικασία. Οι περισσότερες δημοσιεύσεις θέτουν τη διακυβέρνηση της έξυπνης πόλης ως **τεχνικό ή διαχειριστικό ζήτημα**. Από μια επισκόπηση διαφόρων εργασιών των Meijer & Thaens (2018) για την έξυπνη διακυβέρνηση και την εφαρμογή της σε διάφορες πόλεις συμπεραίνεται ότι:

- Οι περίπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ τεχνολογίας και κοινωνικών δομών μιας πόλης πρέπει να αναλυθούν και να αναπτυχθούν σε θεωρητική και θεσμική βάση (Meijer & Thaens, 2018).
- Παράλληλα με τον ψηφιακό μετασχηματισμό είναι σημαντική η διατήρηση των θεσμών της αστικής διακυβέρνησης.

2.3.3 Έξυπνο περιβάλλον

Το έξυπνο περιβάλλον μιας πόλης αναφέρεται στην ενσωμάτωση καινοτόμων ΤΠΕ για την προστασία και την ορθολογική διαχείριση φυσικών πόρων (συστήματα διαχείρισης αποβλήτων, έλεγχος εκπομπών, ανακύκλωση, αισθητήρες παρακολούθησης ρύπανσης κ.λπ.)²¹. Ένα εξελισσόμενο ψηφιακό και υπολογιστικά ενισχυμένο αστικό περιβάλλον θα μπορούσε να συμβάλλει θετικά στην προστασία του περιβάλλοντος και στην οικονομία των φυσικών πόρων, γεγονός ιδιαίτερα κρίσιμο στις πόλεις, λόγω του υπερμεγέθους των αστικών αποβλήτων και της υπερκατανάλωσης ενεργειακών πόρων (Bibri and Krogstie, 2020).

Το έξυπνο περιβάλλον παρέχεται με τη βοήθεια τεχνητής νοημοσύνης και αντανακλά στο βιοτικό επίπεδο και στον τρόπο ζωής στην έξυπνη πόλη. (Jain & Nagarajan, 2016).

Εξέχον παράδειγμα του έξυπνου περιβάλλοντος αποτελούν δύο διαφορετικές εφαρμογές: τα έξυπνα σπίτια και τα έξυπνα κτίρια. Αυτές μπορούν να συνδυάσουν διαφορετικούς αισθητήρες και ενεργοποιητές για να βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση, την πρόσβαση σε υπηρεσίες κοινής ωφέλειας και την διασφάλιση της ασφάλειας. Τα έξυπνα σπίτια και κτίρια μπορεί να

²¹ Anthopoulos L., Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick? Chapter 3 The Smart City in Practice

συνδέονται με εφαρμογές όπως το έξυπνο δίκτυο πόλης και το έξυπνο σύστημα διαχείρισης υγείας για τους πολίτες (Augusto, 2021).

2.3.4 Έξυπνη οικονομία και ανάπτυξη

Οι διαδικασίες αυτές περιλαμβάνονται στην έξυπνη διακυβέρνηση, καθώς εξαρτώνται από την διακυβέρνηση της πόλης, της περιοχής ή του κράτους.

Οι τεχνολογικές πρωτοβουλίες που χρησιμοποιούν οι έξυπνες πόλεις μπορούν να βοηθήσουν στην έξυπνη οικονομία και ανάπτυξη, αναπτύσσοντας εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικών συστημάτων πληρωμών (Augusto, 2021).

Μια έξυπνη οικονομία αποτελείται από τρεις πυλώνες:

1. **Τη συνεργατική οικονομία** που αφορά στον έξυπνο τρόπο χρήσης των πόρων της πόλης,
2. **Τον έξυπνο τρόπο συλλογής δεδομένων** και
3. **Τον έξυπνο τρόπο λήψης αποφάσεων**, από τα μοντελοποιημένα δεδομένα που δημιουργούνται. (Augusto, 2021).

Οι τεχνολογίες που ενισχύουν την οικονομία (π.χ. τα ανοιχτά δεδομένα, οι εφαρμογές κλπ.), υποδεικνύουν την κινητήρια δύναμη για την τοπική οικονομική ανάπτυξη, ενώ ο ίδιος ο τοπικός ψηφιακός τομέας ενθαρρύνει αντίστοιχες επενδύσεις και προσελκύει απασχόληση. Ακόμη, η έξυπνη υποδομή, όπως τα δίκτυα υψηλής ταχύτητας που είναι εγκατεστημένα στην έξυπνη πόλη, ενθαρρύνουν τη μετεγκατάσταση επιχειρήσεων. (Anthopoulos, 2017, σελ. 68).

Παραδείγματα όπως το Ντουμπάι και η Κίστα επικυρώνουν ένα τέτοιο φαινόμενο.

2.3.5 Έξυπνη κινητικότητα

Τα εμπόδια στην κινητικότητα, η κυκλοφοριακή συμφόρηση και η ρύπανση δημιουργούν την ανάγκη εξεύρεσης βιώσιμων λύσεων μεταφορών στις πόλεις (IEC, 2020).

Η αυξανόμενη αστικοποίηση συνεπάγεται την ολοένα μεγαλύτερη ανάγκη μετακίνησης ανθρώπων και αγαθών εντός και εκτός της έξυπνης πόλης (Lisdorf, 2020). Η βελτίωση της κινητικότητας είναι ένας από τους πιο κρίσιμους τομείς της τεχνολογικής καινοτομίας στην πόλη, ενώ τη βάση της αποτελούν αφενός οι **δημόσιες συγκοινωνίες** (με τεχνολογίες ελέγχου ροής και

προβλεπτικής συντήρησης) και αφετέρου **οι ιδιωτικές μετακινήσεις** (με τεχνολογίες αποφυγής της συμφόρησης) (Lisdorf, 2020).

Η έξυπνη κινητικότητα περιλαμβάνει πολλές διαφορετικές διαστάσεις και επικαλύπτεται με άλλους τομείς, όπως ο αστικός σχεδιασμός και η χρήση γης, το IoT κ.λπ. Επίσης μπορεί να χωριστεί σε 2 κατηγορίες, πίνακας 2.1 :

Πίνακας 2.1 Κατηγορίες έξυπνης κινητικότητας

Φυσικά δίκτυα	<i>Δίκτυο οδικών μεταφορών, πεζών, ποδηλασίας, σιδηροδρομικό δίκτυο, σύστημα διέλευσης, σύστημα μεταφοράς εμπορευμάτων, χώρος οδικής εξυπηρέτησης και χώρος στάθμευσης.</i>
Καινοτόμες υποστηρικτικές τεχνολογίες μεταφορών	<i>Αισθητήρες και επικοινωνίες Internet of Vehicles (IoV), αυτόνομη ρομποτική, συνδεδεμένα και αυτόνομα αυτοκίνητα (CAV) και μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (UAV)</i>

Πηγή : Ιδία επεξεργασία (Augusto, 2021, σελ. 822)

Από τη λειτουργία του αστικού περιβάλλοντος αναδύονται αρκετοί λόγοι που δικαιολογούν την ανάγκη μιας ολοκληρωμένης διαδικασίας ελέγχου και ρύθμισης της κινητικότητας. Οι τεχνολογικές καινοτομίες στις τεχνικές συλλογής δεδομένων (αισθητήρες επί του οχήματος, κάμερες παρακολούθησης, smartphones κ.λπ.) παρείχαν **«Μεγάλα δεδομένα μεταφοράς»**, γεγονός που αύξησε τις απαιτήσεις για πλατφόρμες cloud και συστήματα αποθήκευσης. Η ετερογένεια μεταξύ των συστημάτων αποθήκευσης και τα ξεχωριστά σύνολα δεδομένων που συλλέγονται από διαφορετικά μέρη, δημόσια ή ιδιωτικά, κάνει εξαιρετικά δύσκολη την οργάνωση και τη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης ή παρακολούθησης. (Augusto, 2021).

Οι διαφορετικές καινοτόμες τεχνολογίες αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους σε μελλοντικά περιβάλλοντα έξυπνων πόλεων και αυτό αυξάνει τη σημασία δημιουργίας μιας **κεντρικής διαχείρισης για την οργάνωση της έξυπνης κινητικότητας**, προκειμένου να αντιμετωπίσει τις

επιπτώσεις των μελλοντικών τεχνολογικών εξελίξεων στον τομέα των μεταφορών. (Augusto, 2021).

2.3.6 Διαχείριση αστικών αποβλήτων

Η διαχείριση των υδάτων και των αστικών αποβλήτων συγκαταλέγεται στο γενικό πλαίσιο του έξυπνου σπιτιού στην έξυπνη πόλη, που συνδέεται συνήθως με τον στόχο «στη διαχείριση νερού και απορριμμάτων, πράσινο κτίριο, ασφαλές και υγιές περιβάλλον διαβίωσης», όπου γίνεται χρήση ενός εξελιγμένου συστήματος διαχείρισης ενέργειας. (Augusto, 2021, σελ. 151).

Σε μια έξυπνη πόλη, στον πολεοδομικό σχεδιασμό και στη χάραξη πολιτικής, «η έννοια της βιώσιμης πόλης τείνει να εστιάζει κυρίως σε υποδομές αστικού μεταβολισμού, λύματα, νερό, ενέργεια και διαχείριση αποβλήτων εντός της πόλης». Η έννοια της αστικής βιωσιμότητας προωθείται από επιστήμονες συστημάτων που χρησιμοποιούν το ρεαλιστικό πλαίσιο για τον μεταβολισμό των πόλεων με τις δυνατότητες των ΤΠΕ. (Bibri, 2018, σελ. 374).

Η παγκόσμια αστικοποίηση θέτει μια σειρά προκλήσεων που σχετίζονται με την παροχή νερού και την απόρριψη λυμάτων²².

2.3.7 Διαχείριση ενέργειας και ανανεώσιμων πόρων

Σε μια έξυπνη πόλη η διαχείριση της ενέργειας και των ανανεώσιμων πόρων υπάγεται στην έξυπνη και χρηστή διακυβέρνηση και στην εφαρμογή τεχνολογιών για την καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση.

Οι πόλεις, λόγω της ταχείας αστικοποίησης των τελευταίων δεκαετιών, βρίσκονται στο επίκεντρο της προσοχής για την μείωση των εκπομπών αερίων και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Με το 55% του παγκόσμιου πληθυσμού να ζει σε αστικές περιοχές οι πόλεις καταναλώνουν περισσότερο από το 75% της παγκόσμιας πρωτογενούς ενέργειας και ευθύνονται για το 50-60%

²² Ο εφοδιασμός των πολιτών καθημερινά με καθαρό ασφαλές νερό είναι ένα έργο που απαιτεί πολύ προγραμματισμό και τη βοήθεια μεγάλου αριθμού συστημάτων και τεχνολογιών. Αισθητήρες που ελέγχουν την έναρξη και τη διακοπή της ροής του νερού, από σπίτια μέχρι βιομηχανικές εγκαταστάσεις, χρησιμοποιώντας το διαδίκτυο των πραγμάτων αποφεύγουν την υπερχειλίση σε λέβητες και πύργους αποθήκευσης ή ανιχνεύουν την περιεκτικότητα σε νερό του εδάφους ή τις θερμοκρασίες κατάψυξης στα συστήματα άρδευσης (IEC, 2020, σελ. 13). Η επεξεργασία λυμάτων με κεντρικά ελεγχόμενες αντλίες υψηλής αυτοματοποίησης, μάντες μεταφοράς και μηχανές διαλογής διαχωρίζουν στερεά από άλλα απόβλητα. Τα λύματα αποστέλλονται μέσω δεξαμενών καθίζησης και περιστρεφόμενοι κινητήρες διοχετεύουν αέρα σε δεξαμενές που επιτρέπουν τη διάσπαση των βακτηρίων κάτω από τα υπολείμματα της λάσπης. Το καθαρισμένο νερό επαναχρησιμοποιείται. (IEC, 2020, σελ. 14).

των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΟΗΕ, Τμήμα Οικονομικών, Κοινωνικών Υποθέσεων, Διεύθυνση Πληθυσμού 2018). (Augusto, 2021).

Το 40% της παγκόσμιας ζήτησης ενέργειας προέρχεται από τα κτίρια. Τα Διεθνή Πρότυπα IEC υποστηρίζουν τις περισσότερες οικιακές ηλεκτρικές λειτουργίες, ενθαρρύνοντας τη χρήση έξυπνων συσκευών με αισθητήρες, που μειώνουν την κατανάλωση ενέργειας (IEC, 2020).

Τα πάντα σε μια πόλη βασίζονται στον ηλεκτρισμό και στην κατανάλωση ενέργειας. Χωρίς συλλογή δεδομένων και σύστημα διαχείρισης έξυπνης πόλης θα ήταν αδύνατο να περιοριστεί η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και η συμβολή της κάθε πόλης στην παγκόσμια προσπάθεια για μείωση των εκπομπών αερίου και των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.








2.4 Ευκαιρίες και περιορισμοί στις εφαρμογές έξυπνων πόλεων

Υπάρχουν μεγάλες δυνατότητες και τεράστιες ευκαιρίες από την υιοθέτηση και την υλοποίηση προηγμένων λύσεων που προσφέρονται από τις ΤΠΕ για την αστική βιωσιμότητα, η οποία συνεπάγεται την εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων, των δυνατοτήτων και των καινοτομιών της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων και του περιβάλλοντος υπολογιστών για την ενεργοποίηση και την προώθηση έξυπνων βιώσιμων πόλεων. Αυτό μπορεί κάλλιστα να επιτευχθεί εάν η ανάπτυξη ΤΠΕ μπορεί να συνδεθεί με την ατζέντα βιώσιμης ανάπτυξης και οι επενδύσεις ΤΠΕ να δικαιολογηθούν από την επιδίωξη να ξεπεραστούν οι προκλήσεις της βιωσιμότητας και της αστικοποίησης. Η πληροφορική διαθέτει τεράστια δυνατότητα παροχής νέων εφαρμογών για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών προκλήσεων που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και την αστικοποίηση που θα αντιμετωπίσουν οι περισσότερες πόλεις τα επόμενα χρόνια. (Bibri, 2018).

Παράλληλα, ανακύπτει μια σειρά κινδύνων και περιορισμών από την εκτεταμένη χρήση ΤΠΕ και τη συλλογή μεγάλων δεδομένων που σχετίζονται με την ασφάλεια, την έλλειψη θεσμών προστασίας (Bibri and Krogstie, 2020), την ευχέρεια χρήσης ΤΠΕ από ανεκπαιδευτους πολίτες (Yang W. & Lam P., 2021), και τη δυσχέρεια παρακολούθησης αυτοματοποιημένων συστημάτων (Lim et al, 2018).

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζονται συνοπτικά οι ευκαιρίες και οι περιορισμοί των έξυπνων πόλεων, όπως σκιαγραφούνται από την προαναφερθείσα βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Πίνακας 2.2 Περιορισμοί ανά τομέα ευκαιριών στην έξυπνη πόλη

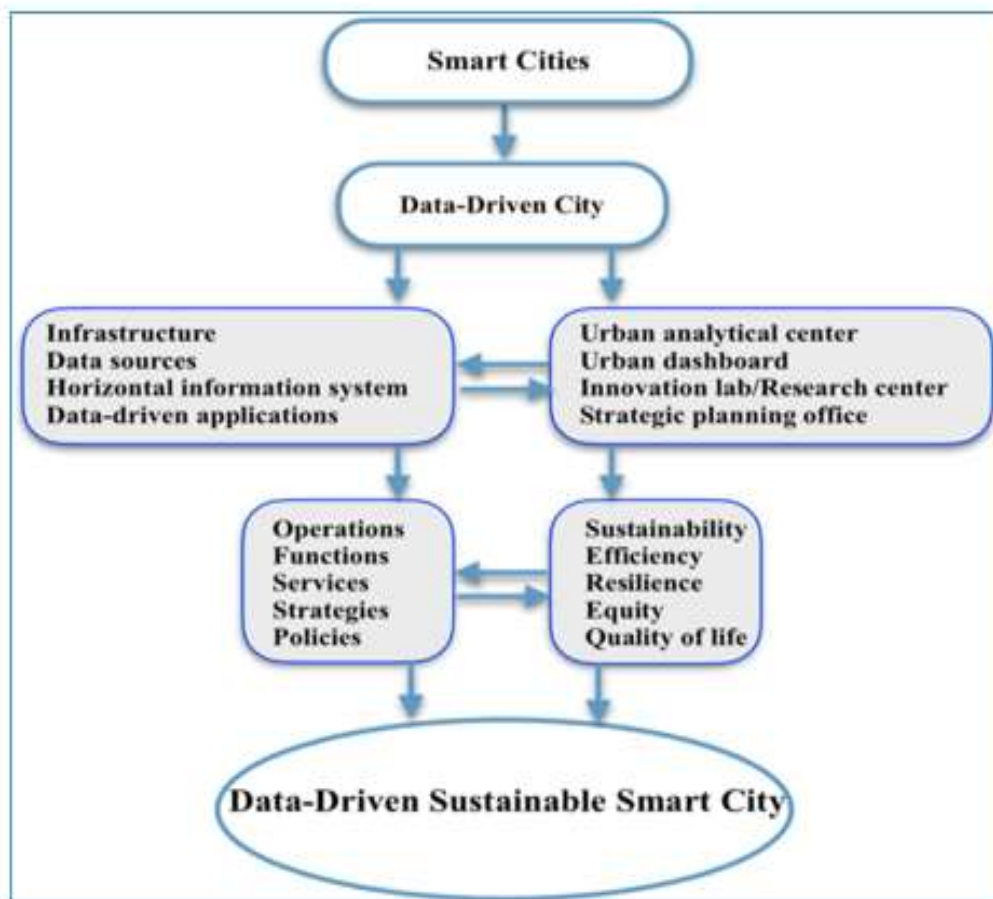
Ευκαιρίες		Περιορισμοί			
		Ασφάλεια / Παραβιάσεις Ατομικών Δεδομένων	Ανεπαρκές θεσμικό πλαίσιο προστασίας	Αδυναμία πολιτών χρήσης ΤΠΕ	Ανεπαρκής συνδεσιμότητα / Αδυναμία παρακολούθησης συστημάτων
Ενέργεια					
<ul style="list-style-type: none"> •Ενεργειακή απόδοση •Μείωση αποτυπώματος άνθρακα στη βιομηχανία •Ευελιξία παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης ενέργειας •Διαχείριση δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας 			✓	✓	
Περιβάλλον					
<ul style="list-style-type: none"> •Μείωση θορύβου και ρύπανσης •Διαχείριση φυσικών οικοσυστημάτων •Αποτελεσματικότητα αξιοποίησης πόρων •Διαχείριση νερού και αποβλήτων •Αποτελεσματικότητα δικτύων ύδρευσης και διανομής 			✓	✓	
Επιχείρηση					
<ul style="list-style-type: none"> •Αποτελεσματικότητα διαδικασιών βιομηχανικής παραγωγής •Εγκαταστάσεις μηδενικών εκπομπών και χαμηλών εκπομπών άνθρακα 		✓	✓	✓	
Κινητικότητα					
<ul style="list-style-type: none"> •Απόδοση και διαχείριση συστημάτων μεταφορών •Κινητικότητα χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα •Διαχείριση κυκλοφορίας και έλεγχος φωτισμού δρόμου 				✓	✓
Υγεία					
<ul style="list-style-type: none"> •Δημόσια υγεία (ρύπανση αέρα και νερού) •Υγειονομική περιθαλψη και κοινωνική υποστήριξη •Ιατρικά συστήματα και συστήματα υγείας 		✓		✓	✓
Εκπαίδευση					
<ul style="list-style-type: none"> • Τηλεκπαίδευση • Εκμάθηση και εξοικείωση των ΤΠΕ 		✓	✓	✓	✓
Δημόσια Διοίκηση					
<ul style="list-style-type: none"> •Παρακολούθηση και διαχείριση αστικών υποδομών •Δημόσια ασφάλεια και ασφάλεια των πολιτών •Αποτελεσματικότητα παροχής υπηρεσιών •Αστικός σχεδιασμός και χρήση γης •Πολεοδομία και διαχείριση •Διακυβέρνηση και συμμετοχή των πολιτών 		✓	✓	✓	✓

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

2.5 Έξυπνες πόλεις / Βιώσιμες πόλεις

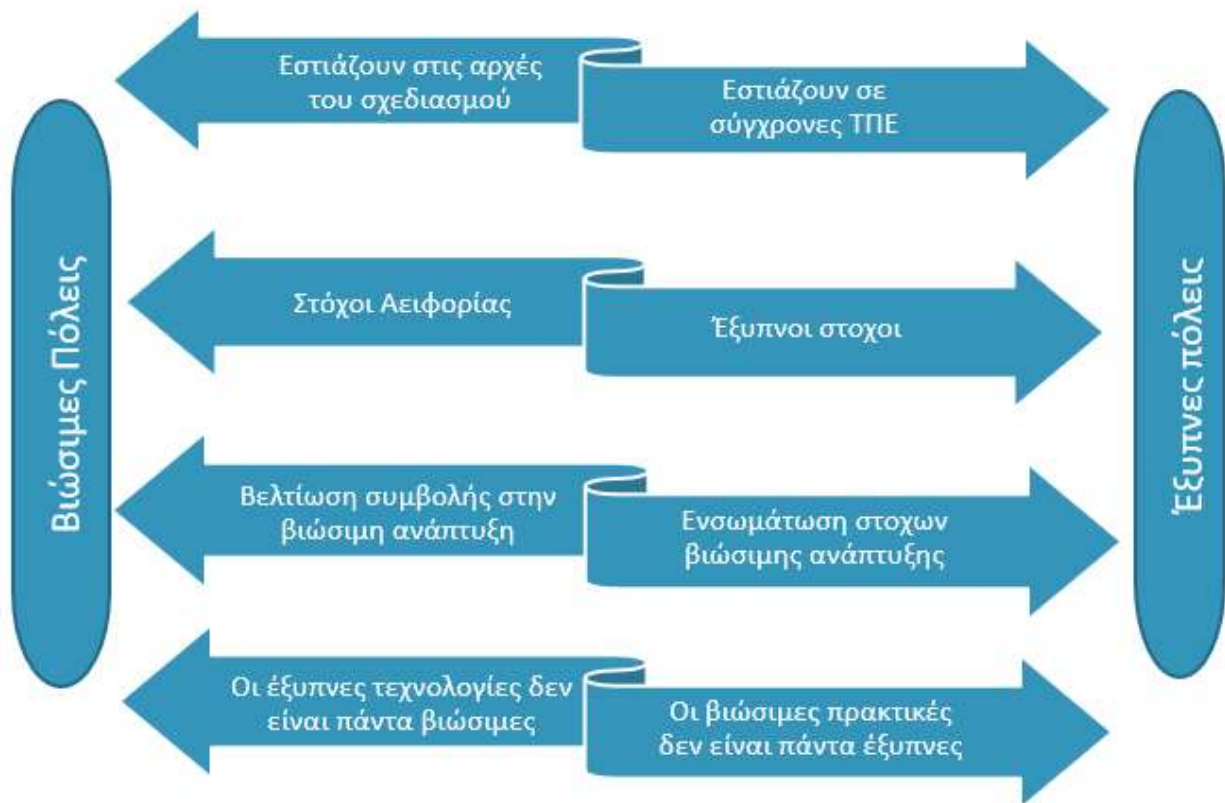
Υπάρχουν τέσσερις βασικές κατηγορίες κριτηρίων για τον καθορισμό μιας έξυπνης βιώσιμης πόλης με βάση τα δεδομένα: τεχνολογίες, ικανότητες, διαδικασίες και πρακτικές, καθώς και βιωσιμότητα και ευφυΐα. Αυτό το πλαίσιο προορίζεται να χρησιμεύσει ως οδηγός για τη δημιουργία διαφορετικών μοντέλων βιώσιμων έξυπνων πόλεων με γνώμονα τα δεδομένα (Bibri & Krogstie, 2020).

Εικόνα 2.4 Εννοιολογικό πλαίσιο για βιώσιμες έξυπνες πόλεις με γνώμονα τα δεδομένα



Πηγή: Bibri and Krogstie, 2020

Εικόνα 2.5 Διαφορές βιώσιμων και έξυπνων πόλεων



Πηγή : Ιδία επεξεργασία, (Bibri & Krogstie, 2017)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Πρακτικές έξυπνων πόλεων

3.1 Εισαγωγή

Τα επιτυχημένα παραδείγματα έξυπνων πόλεων δημιουργούν πρότυπα και προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά των καλών πρακτικών τους. Στο παρόν κεφάλαιο επιλέχθηκαν να παρουσιαστούν έξυπνες πρακτικές πόλεων από τον παγκόσμιο χάρτη. Αρχικά παρουσιάζεται η κορυφαία σε κατάταξη έξυπνη πόλη της Σιγκαπούρης²³, ακολουθεί η παρουσίαση της ευρωπαϊκής εμπειρίας μέσω των πόλεων της Βαρκελώνης, του Λονδίνου και του Άμστερνταμ και καταλήγοντας επιλέγεται να παρουσιαστεί ως εγχώριο πρότυπο, η πόλη των Τρικάλων.

3.2 Το διεθνές πρότυπο: Σιγκαπούρη

Η Σιγκαπούρη θεωρείται η πιο έξυπνη πόλη στον κόσμο, σύμφωνα με τον εναρκτήριο δείκτη Smart City Index²⁴ του IMD. Ο Δείκτης Έξυπνης Πόλης κατατάσσει τις πόλεις με βάση οικονομικά και τεχνολογικά δεδομένα, καθώς και από τις αντιλήψεις των πολιτών τους για το πόσο «έξυπνες» είναι οι πόλεις²⁵ τους. (Smart City Index, 2020).

Από την εισαγωγή της στρατηγικής Smart Nation²⁶ Singapore το 2014, η πόλη-κράτος έχει ξεκινήσει μια σειρά στρατηγικών έργων τεχνολογικής υποδομής σε όλες τις πτυχές της αστικής ζωής, με επένδυση άνω των 1,7 δισεκατομμυρίων δολαρίων (Eden Strategy Institute Report, 2021)

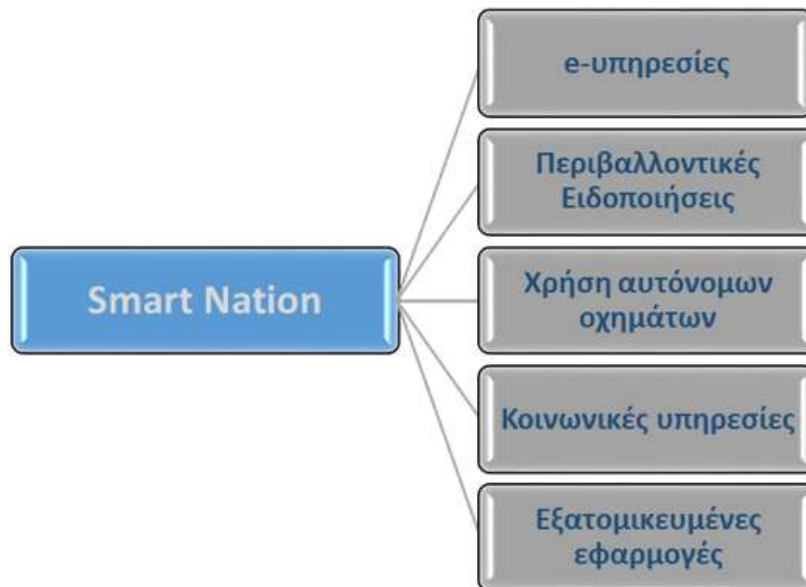
23 Ο πίνακας με τις 50 κορυφαίες έξυπνες πόλεις του Eden Strategy Institute, παρατίθεται στο παράρτημα της εργασίας.

²⁴ <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/> Singapore, Helsinki and Zurich triumph in global smart city index, (Ανάκτηση 15.9.2021)

²⁵ Σημειώνεται ότι η Αθήνα είναι στην 99^η θέση της παγκόσμιας κατάταξης μεγάλων πόλεων το 2020, πέφτοντας από την 95^η θέση το 2019. (Smart City Index, 2020).

²⁶ <https://www.smartnation.gov.sg/> Transforming Singapore through Technology, (Ανάκτηση 15.9.2021)

Εικόνα 3.1 Τομείς της στρατηγικής Smart Nation



Πηγή: Ιδία επεξεργασία <https://www.smartnation.gov.sg/> Transforming Singapore through Technology.

Στη Σιγκαπούρη ο τομέας των μεταφορών και της κινητικότητας αποτελούσε ανέκαθεν πεδίο επεμβάσεων μεγάλης βαρύτητας λόγω του περιορισμένου γεωγραφικά χώρου της. Ήδη τα masterplans από τη δεκαετία του 90' στόχευσαν επιτυχώς στην ανάπτυξη ενός βέλτιστου δυνατού δικτύου ΜΜΜ (σιδηρόδρομοι, μετρό, χερσαία λεωφορεία, ποδηλατοδρόμοι), βιώσιμου και τεχνολογικά υπερσύγχρονου (Joshi et al, 2018). Ως πόλη διαχρονικά πρωτοπόρα σε αυτόν τον τομέα, χρησιμοποιεί την τεχνολογία αισθητήρων του Οργανισμού Επιστήμης Τεχνολογίας και Έρευνας (A*Star) και διαθέτει έναν **αυτόνομο στόλο** μεταφορών (κυριότερα για ΑμεΑ και πανεπιστημιούπολεις).

Για τη διευκόλυνση του προγραμματισμού, χρησιμοποιούνται τα δημόσια δεδομένα (public data) ή open data, που συλλέγονται από πλήθος διαδικασιών επιβίβασης (κάρτες ναύλων, αισθητήρες, τρόποι πληρωμής κ.ά.).

Από το πλήθος των έξυπνων εφαρμογών²⁷ που λειτουργούν επιτυχέστατα και εναρμονισμένα με τη ζωή των πολιτών, περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα μερικές από τις καινοτομίες υψηλής τεχνολογίας.

²⁷ <https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city> 5 ways Singapore is transforming its urban landscape Ανάκτηση 15.9.2021

Εικόνα 3.2 Έξυπνες εφαρμογές στην πόλη της Σιγκαπούρης



Πηγή: Ιδία επεξεργασία <https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city> 5 ways Singapore is transforming its urban landscape

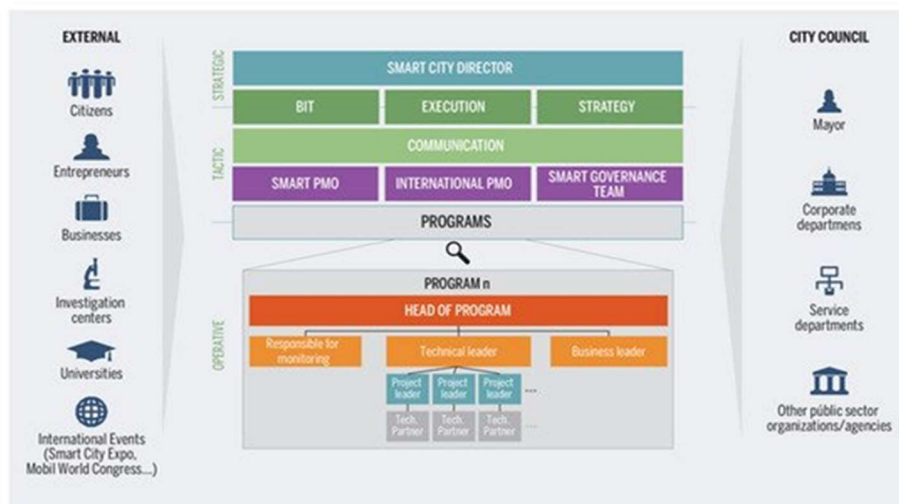
3.3 Η ευρωπαϊκή εμπειρία

3.3.1 Βαρκελώνη

Ήδη από το 2011 η Βαρκελώνη συμπορεύτηκε με τη στρατηγική της Ε.Ε. και εγκαινίασε μια πολιτική έξυπνης πόλης, με μεγάλη επένδυση στην υποδομή ΤΠΕ, συμπεριλαμβανομένου ενός εκτεταμένου δικτύου αισθητήρων ΙοΤ που συλλέγει δεδομένα σχετικά με τις μεταφορές, την ενέργεια, το περιβάλλον, την ασφάλεια, την υγειονομική περίθαλψη κ.ο.κ. και που θέτει στόχο τον τεχνολογικό εκδημοκρατισμό, δηλαδή την εξυπηρέτηση των αναγκών των ανθρώπων ως χρήστες τεχνολογίας (Birbi & Krogstie 2020).

Μετά από αυτό, ξεκίνησε ένα εθνικό σχέδιο για έξυπνες πόλεις στην Ισπανία που ονομάζεται **Digital Agenda for Spain**²⁸, το οποίο διέθεσε 170 εκατομμύρια ευρώ για δράσεις που σχετίζονται με στόχους πόλεων, τεχνολογία 5G, εικονικά εργαστήρια, έξυπνο τουρισμό, πλατφόρμες δημόσιων υπηρεσιών και αγροτικές τεχνολογίες. (Noori, et al, 2020).

Εικόνα 3.3 Το μοντέλο διακυβέρνησης της Έξυπνης Πόλης της Βαρκελώνης



Πηγή : Noori, et al, 2020

Παρακάτω απεικονίζεται η αρχιτεκτονική πληροφορικής της Βαρκελώνης που περιλαμβάνει τρία επίπεδα:

1. Πηγές πληροφορίας. Περιλαμβάνονται τεχνολογίες και λύσεις που επιτρέπουν τη συλλογή και τη μεταφορά δεδομένων για περαιτέρω επεξεργασία και ανάλυση.

²⁸ <https://plantl.mineco.gob.es/digital-agenda/Paginas/digital-agenda-spain.aspx> Digital Agenda for Spain, (Ανάκτηση 8.9.2021)

2. Επίπεδο Middleware. Τα εργαλεία που προορίζονται για αποθήκευση, διαχείριση, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται από το σύστημα (π.χ. City OS).

3. Επίπεδο έξυπνων εφαρμογών Περιλαμβάνει πλατφόρμες με ανοιχτά δεδομένα και εργαλεία απεικόνισης δεδομένων που εφαρμόζονται από τη διοίκηση της πόλης (Bibri & Krogstie , 2020).

Στην πόλη της Βαρκελώνη «τρέχουν» συνολικά 22²⁹ προγράμματα καινοτόμων τεχνολογιών που μετατρέπουν την πόλη σε έξυπνη πόλη.

Εικόνα 3.4 Προγράμματα έξυπνης πόλης στην Βαρκελώνη

1	Telecommunications networks		12	Citizenship	
2	Urban Platform		13	Open Government	
3	Smart Data		14	Barcelona in the pocket	
4	Smart Light		15	Smart Garbage Collection	
5	Energy self-sufficiency		16	Smart Regulation	
6	Smart Water		17	Smart Innovation	
7	Smart Mobility		18	Health and Social Services	
8	Renaturation		19	Education	
9	Urban Transformation		20	Smart Tourist Destination	
10	Smart Furnishings		21	Infrastructure and Logistics	
11	Urban Resilience		22	Leisure and Culture	

Πηγή : <https://journals.openedition.org/factsreports/4367> Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation

Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα έξυπνα προγράμματα³⁰ της Βαρκελώνης ανά τομέα³¹ εφαρμογής³²(Bibri & Krogstie , 2020):

²⁹ <https://journals.openeditin.org/factsreports/4367> Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation (Ανάκτηση 8.9.2021)

³⁰ <https://fablabbcn.org/> The case for hands-on learning, (Ανάκτηση 8.9.2021)

³¹ <https://cibernarium.barcelonactiva.cat/> Cibernarium program, (Ανάκτηση 8.9.2021)

³² <https://www.decidim.barcelona/> Pla Canviem pel Clima 2030, (Ανάκτηση 8.9.2021)

Εικόνα 3.5 Έξυπνα προγράμματα της Βαρκελώνης ανά τομέα εφαρμογής

ΒΑΡΚΕΛΩΝΗ		
Εκπαίδευση / Εκμάθηση ψηφιακών εργαλείων	FabLabs	Καταστήματα μικρής κλίμακας όπου πάνω από 5.000 μαθητές και δάσκαλοι έχουν εκπαιδευτεί στη χρήση ψηφιακών εργαλείων.
	Cibernarium	Σεμινάρια σε 180 διαφορετικά αντικείμενα ψηφιακής εκπαίδευσης επαγγελματιών με πάνω από 50.000 συμμετοχές.
Συμμετοχικές Διαδικασίες	Decidim	Πλατφόρμες ψηφιακής δημοκρατίας όπου πάνω από το 70% των προτάσεων πολιτών έχουν ενσωματωθεί σε διάφορες κυβερνητικές πολιτικές και σχέδια.
	22@Barcelona	Πλατφόρμα για νεοσύστατες εταιρείες αξιοποιώντας τα δεδομένα που παράγονται από την εκτεταμένη υποδομή IoT της πόλης.
	Cisco Barcelona Co-Innovation Center	Πλατφόρμα συνεργασίας μεταξύ τοπικών πελατών της Cisco, κυβερνήσεων, νεοσύστατων εταιρειών, ακαδημαϊκών και προγραμματιστών για τη δημιουργία τεχνολογικών λύσεων.
Διαχείριση απορριμμάτων	Έξυπνοι αισθητήρες κάδων	Ειδικοί αισθητήρες υπερήχων που είναι τοποθετημένοι στα δοχεία απορριμμάτων καθορίζουν το βαθμό πλήρωσης του κάδου.
	Βέλτιστη διαδρομή / Έξυπνος κύκλος απόθεσης	Από το βαθμό πλήρωσης των κάδων καθορίζεται η βέλτιστη διαδρομή των απορριματοφόρων.
MMM, κυκλοφορία, κινητικότητα	Αισθητήρες (GPS)	Εφαρμογή που παρακολουθούν τις κινήσεις των δημόσιων μεταφορών και έξυπνο σύστημα φανών για την αυτόματη παροχή προτεραιότητας στις δημόσιες μεταφορές.
	Ορθογώνιο σύστημα Λεωφορείων	Τοποθέτηση στάσεων και διαδρομών λεωφορείων για τη βέλτιστη δυνατή μετακίνηση χωρίς πολλαπλές επιβιβάσεις.
	Bicing	Σύστημα κοινής χρήσης 6.000 ποδηλάτων για σύντομο δανεισμό.
	Έξυπνο σύστημα στάθμευσης	Εφαρμογή για βοήθεια στους οδηγούς να βρουν θέσεις στάθμευσης.
	Έξυπνα φανάρια	Ένα έξυπνο σύστημα διαχειρίζεται τα φανάρια, αφού επεξεργαστεί τις πληροφορίες από τους αισθητήρες κυκλοφορίας (IoT).
Ενέργεια	Έξυπνος φωτισμός	Περιλαμβάνει φώτα LED που ελέγχονται από αισθητήρες για πεζούς και ποδηλάτες, φώτα δρόμου με αυτοέλεγχο, προκαθορισμένα ωράρια φωτισμού και τηλεχειρισμό.
	Έξυπνο δίκτυο	Περιλαμβάνει έξυπνους μετρητές και ενεργειακά αποδοτικές συσκευές
	Έξυπνες εφαρμογές	Βασίζονται σε μεγάλα δεδομένα για τη διαχείριση της ενέργειας
Περιβάλλον	Παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα	Παρακολουθεί σε ζωντανό χρόνο την παρουσία διαφόρων ουσιών χάρη στο δίκτυο Wi-Fi της πόλης.
	Συστήματα πρόληψης της ρύπανσης	Περιλαμβάνονται προβλέψεις και μοντέλα που βασίζονται σε προηγμένες τεχνικές μηχανικής μάθησης.
	Έξυπνη λύση ελέγχου θορύβου	Επιτρέπει τη συλλογή, την επεξεργασία, την ανάλυση και τη διάδοση πληροφοριών από τους αισθητήρες θορύβου στην πόλη.
Αστική Ασφάλεια	Citizbox Postbox	Εφαρμογή για κινητά όπου μπορεί κανείς να αναφέρει περιστατικά σε πραγματικό χρόνο που συμβαίνουν οπουδήποτε στην πόλη.
	DECODE	Πιλοτικό πρόγραμμα ελέγχου δεδομένων των πολιτών μέσω αποκεντρωμένων τεχνολογιών όπως το blockchain ή η κρυπτογραφία με απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου.

Πηγή: Ίδια Επεξεργασία

3.3.2 Λονδίνο

Το Λονδίνο ως μια από τις κορυφαίες έξυπνες πόλεις, αντιμετωπίζει μια νέα πρόκληση, αυτή της κλιμάκωσης της υιοθέτησης και του αντίκτυπου των καινοτόμων ιδεών και πρωτοβουλιών στους 32 διαφορετικούς δήμους της πόλης. Το πρόγραμμα Smarter London Together³³, ξεκίνησε το 2018 και θέτει στόχο τη συμμετοχική ενεργοποίηση των δημοτών με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς

³³<https://www.london.gov.uk/what-we-do/business-and-economy/supporting-londons-sectors/smart-london/smarter-london-together> Smarter London Together, (Ανάκτηση 10.9.2021)

για τη μεταμόρφωση του Λονδίνου σε μια βιώσιμη έξυπνη πόλη μέσω των ΤΠΕ (Eden Strategy Institute Report, 2021).

Εικόνα 3.6 Πίνακας ελέγχου CASA στο Λονδίνο



Πηγή : Bibri & Krogstie, 2020

Ο παρακάτω πίνακας συλλέγει και ομαδοποιεί ανά τομέα εφαρμογές³⁴ τα έξυπνα προγράμματα του Λονδίνου³⁵(Powell, 2021,; Bibri & Krogstie , 2020)

³⁴ <https://www.london.gov.uk/what-we-do/arts-and-culture/mayor-londons-civic-innovation-challenge> Civic Innovation Challenge, (Ανάκτηση 10.9.2021)

³⁵ <https://data.london.gov.uk/loda/> London Office of Data Analytics, (Ανάκτηση 10.9.2021)

Εικόνα 3.7 Έξυπνα προγράμματα του Λονδίνου ανά τομέα εφαρμογής

ΛΟΝΔΙΝΟ		
Δημόσιος τομέας/ Υπηρεσίες προς πολίτες	Πίνακες ελέγχου πόλης	Συγκεντρωτική εφαρμογή διαχείρισης πληροφοριών πόλης, όπου μέσω ψηφιακών πινάκων τοποθετημένων σε πολυσύχναστα σημεία παρέχονται δεδομένα και πληροφορίες για τη λειτουργία της πόλης, με απλές οπτικοποιήσεις, διαδραστικά γραφικά, χάρτες και τρισδιάστατα μοντέλα.
	London Office for Data Analytics (LODA)	Πρόγραμμα διευκόλυνσης συνεργασιών και ανταλλαγής δεδομένων στα δημόσια γραφεία του Λονδίνου.
Συμμετοχικές Διαδικασίες	Mayor's Civic Innovation Challenge	Πρόγραμμα γεφύρωσης καινοτόμων τεχνολογικών εταιρειών που αντιμετωπίζουν κοινωνικές προκλήσεις με τοπικά συμβούλια, φορείς όπως το Transport for London και μεγάλες εταιρείες, όπως η Shell.
MMM, κυκλοφορία, κινητικότητα	Αυτόματες ειδοποιήσεις κυκλοφορίας	Παροχή ενημέρωσης σε πραγματικό χρόνο με βάση τα δεδομένα που συλλέγονται για κυκλοφοριακή συμφόρηση, εύρεση θέσεων στάθμευσης κλπ., μέσω αισθητήρων ενσωματωμένων στα φανάρια.
	Smart London Plan	Εφαρμογές που μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο σύγκρουσης με ποδηλάτες και άλλους ευάλωτους χρήστες στους δρόμους.
	Ηλεκτρικά οχήματα	Υποδομές φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.
	Ελαχιστοποίηση χρήσης Ι.Χ.	Πολιτικές ενθάρρυνσης χρήσης ποδηλάτων και πεζής κυκλοφορίας.
Ενέργεια	Έξυπνος φωτισμός οδών	Εφαρμογές έξυπνου έλεγχου φωτισμού των οδών μέσω της συνδεσιμότητας IoT, που μπορούν να εξοικονομήσουν ενέργεια έως και 80%.
	Powell Family	Συγκέντρωση δεδομένων κατανάλωσης οικιακής ηλεκτρικής ενέργειας και παράλληλα δημιουργία «προτύπου» που εφαρμόζεται σε όλες τις οικιακές χρήσεις (πλυντήριο, pc κλπ.).
Περιβάλλον	Smart London Plan	Εφαρμογές ελέγχου των επιπέδων ρύπανσης του Λονδίνου.
Αστική Ασφάλεια	CCTV	Εγκατάσταση καμερών κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης για την αποστολή σημάτων στις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης σε περίπτωση απρόβλεπτων καταστάσεων.
	Civilic Innovation Challenge	Πρόγραμμα που επιδιώκει μέσω τεχνολογιών να επιλύσει καίρια θέματα της πόλης του Λονδίνου: στεγαστική κρίση, πρόληψη τρομοκρατίας μέσω εντοπισμού εξτρεμιστικού υλικού κ.ά.

Πηγή: Ιδία Επεξεργασία

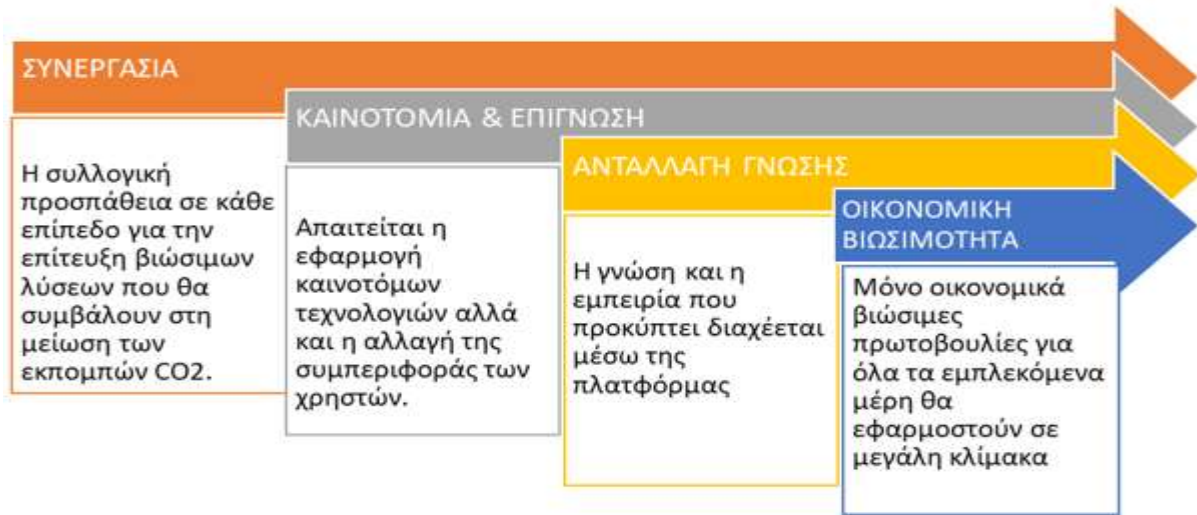
3.3.3 Άμστερνταμ

Το έργο του Άμστερνταμ για την έξυπνη πόλη ξεκίνησε το 2009 από τον Δήμο του Άμστερνταμ, το Οικονομικό Συμβούλιο και τους παρόχους διαδικτύου. «Το σημείο εκκίνησης του έργου δεν ήταν μόνο η παροχή τεχνικών λύσεων, αλλά η συνεργασία, και η συν-δημιουργία μεταξύ των ενδιαφερομένων στην πόλη για την επίτευξη βιώσιμων και έξυπνων λύσεων». Το έργο

αναπτύχθηκε σε μοντέλο συνεργασίας τετραπλής έλικας μεταξύ δημόσιου, ιδιωτικού, ακαδημαϊκού και κοινότητας. (Augusto, 2021: σελ. 444).

Η πρωτοβουλία **Αμστερνταμ Έξυπνη Πόλη (Amsterdam Smart City - ASC³⁶)**, στηρίζεται στις παρακάτω 4 θεμελιώδεις αρχές (Τσαρχόπουλος, 2013) :

Εικόνα 3.8 Θεμελιώδεις αρχές ASC



Πηγή: Ιδία επεξεργασία (Τσαρχόπουλος, 2013)

³⁶ <https://amsterdamsmartcity.com/> Amsterdam Smart City – ASC, (Ανάκτηση 10.10.2021).

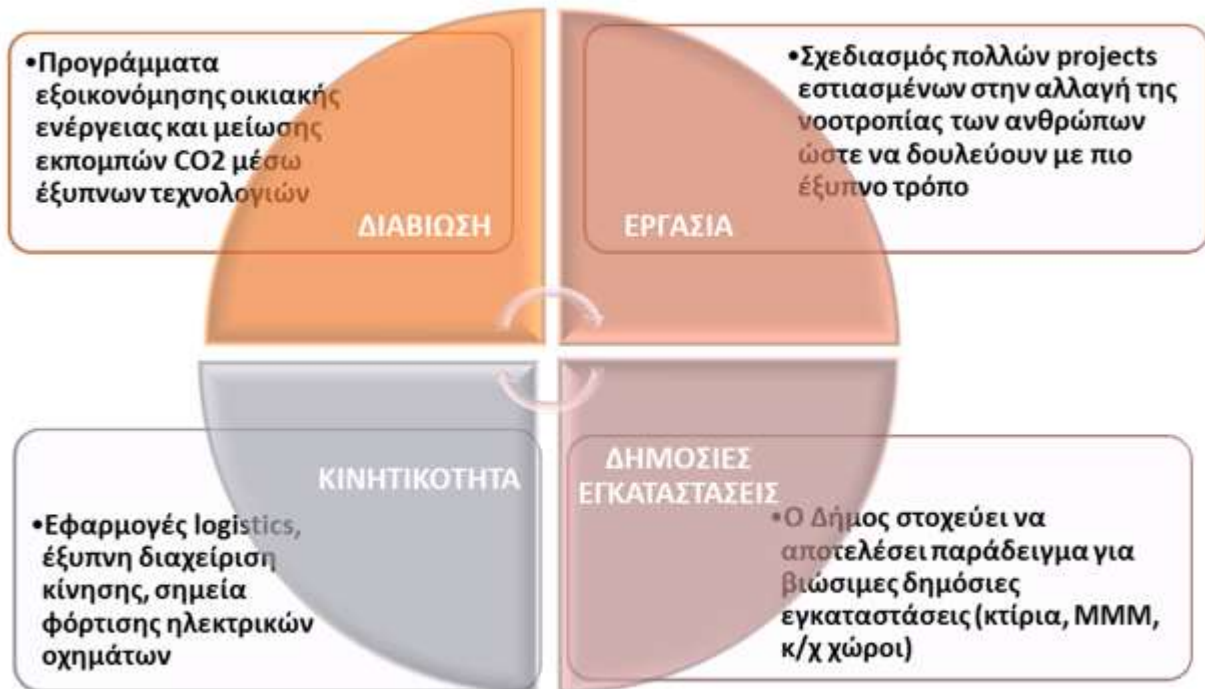
Εικόνα 3.9. Επισκόπηση των ενδιαφερόμενων μερών που συμμετέχουν στο ζωντανό εργαστήριο του Αμστερνταμ (ASC)



Πηγή :Noori,et al,2020

Τα πιλοτικά έργα υλοποιούνταν σταδιακά ώστε να είναι εφικτή η χρηματοδότηση τους και ανήκαν αρχικά σε τέσσερις θεματικές ενότητες ενώ στη συνέχεια προστέθηκαν και τα Ανοιχτά Δεδομένα (open data) (Desouza, et al 2020):

Εικόνα 3.10 Θεματικές ενότητες με εφαρμογές έξυπνης πόλης του Άμστερνταμ



Πηγή: Ιδία επεξεργασία (Desouza, et al 2020)

Μεγάλη επιτυχία αναδείχθηκε η «**Πρωτοβουλία Έξυπνης Πόλης του Άμστερνταμ**», με την πλατφόρμα καινοτομίας της ³⁷ να φιλοξενεί 5.500 καινοτόμες ιδέες για εργαστήρια IoT, βιώσιμα στεγαστικά έργα κ.ά (Desouza, et al 2020).

Επιπροσθέτως με τα παραπάνω, η παράδοση της καθολικής χρήσης ποδηλάτου στο Άμστερνταμ³⁸, έχει ενθαρρύνει την ανάπτυξη του «Hoofdnet Fiets», ενός σύνθετου δικτύου ποδηλατοδρόμων που διασφαλίζει ότι όλο το Άμστερνταμ είναι ασφαλές και άνετα προσβάσιμο.

³⁷ <https://www.iamsterdam.com/en> i Amsterdam, (Ανάκτηση 10.10.2021).

³⁸ <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/previous-finalists/amsterdam/> (Ανάκτηση 10.10.2021).

3.4 Το εγχώριο παράδειγμα: Τρίκαλα

Η πόλη των Τρικάλων είναι η πρώτη ελληνική ψηφιακή πόλη, έχει βραβευθεί σε ελληνικό και παγκόσμιο επίπεδο και έχει ανακηρυχθεί ανάμεσα στις 21 πιο έξυπνες πόλεις στον κόσμο σύμφωνα με τον οργανισμό «**Intelligent Community Forum**³⁹», για τα έτη 2009, 2010, 2011.

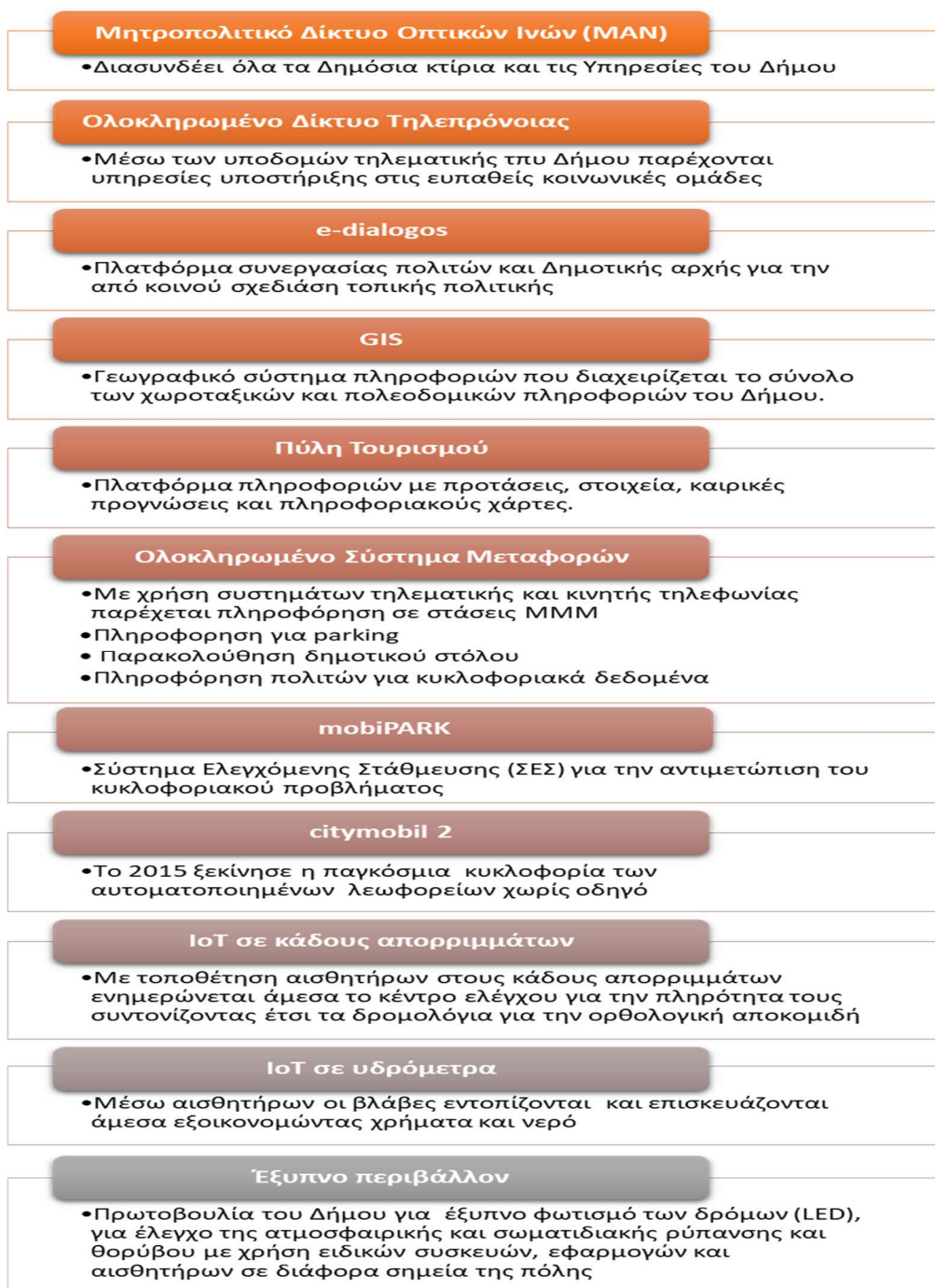
Η ανάπτυξη ενός εκτεταμένου ευρυζωνικού δικτύου αποτελεί το θεμέλιο αυτών των πρωτοβουλιών. Η κεντρική ιδέα πίσω από την ανάπτυξη αυτού του δικτύου είναι να υποστηριχθεί η εγκατάσταση και λειτουργία ενός συνόλου βασικών υπηρεσιών προς τους πολίτες με σκοπό να καλυφθούν οι τοπικές ανάγκες. Ιδιαίτερη μέριμνα δόθηκε στην εκπαίδευση των πολιτών στη χρήση των ΤΠΕ, ώστε όλοι να είναι εν δυνάμει καρπωτές των οφελών της ψηφιακής πόλης (Τσαρχόπουλος, 2013).

Ο πίνακας που ακολουθεί συγκεντρώνει τα σημαντικότερα έργα της Ψηφιακής Πόλης των Τρικάλων⁴⁰:

³⁹ <https://www.intelligentcommunity.org/> Intelligent Community Forum, (ανάκτηση 7.10.2021)

⁴⁰ <https://trikalacity.gr/smart-trikala/> (ανάκτηση 7.10.2021)

Εικόνα 3.11 Τα σημαντικότερα έργα της Ψηφιακής Πόλης των Τρικάλων



Πηγή: Ιδία επεξεργασία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. Μελέτη περίπτωσης Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας

4.1 Μεθοδολογικά εργαλεία διερεύνησης εφαρμογών έξυπνης πόλης του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας

Το παρόν τμήμα της εργασίας αποσκοπεί στην καταγραφή και αξιολόγηση των εφαρμογών έξυπνης πόλης που υλοποιεί ο Δήμος Κερατσινίου - Δραπετσώνας. Διερευνώνται τόσο το εξωτερικό περιβάλλον της πόλης, όσο και η εσωτερική οργάνωση του φορέα. Η προσέγγιση αυτή αποσκοπεί αφενός στη σκιαγράφηση των χαρακτηριστικών των εν δυνάμει χρηστών/δημοτών των έξυπνων εφαρμογών πόλης και αφετέρου στην παρουσίαση του φάσματος των έξυπνων παροχών της δημοτικής πολιτικής.

Μεθοδολογικά εργαλεία για τα δύο αυτά σκέλη της παρούσας μελέτης αποτελούν: (α) η επεξεργασία των στοιχείων για τον πληθυσμό του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας της ΕΛΣΤΑΤ⁴¹ των απογραφών 2001 και 2011, (β) η έρευνα γραφείου και αρχείου (γ) Τα Επιχειρησιακά Προγράμματα του Δήμου 2015-2019 και 2020-2023 και (δ) οι συνεντεύξεις με στελέχη των υπηρεσιών του Δήμου.

Ως προς την ανάλυση του εξωτερικού κοινωνικού περιβάλλοντος, επιχειρήθηκε ο εντοπισμός των παραγόντων που θα ευνοούσαν την ανάπτυξη ή μη έξυπνου περιβάλλοντος πόλης, μέσω των δημογραφικών στοιχείων των δημοτών αναφορικά με την ηλικιακή σύνθεση, το εκπαιδευτικό επίπεδο και το ποσοστό ανεργίας.

Για το εσωτερικό περιβάλλον του Δήμου, η επιτόπια έρευνα διήρκησε περίπου δύο μήνες και στο πλαίσιο αυτής πραγματοποιήθηκαν πολυάριθμες επισκέψεις στις δημοτικές υπηρεσίες. Η συλλογή ποιοτικών δεδομένων της εμπειρικής έρευνας συμπληρώθηκε με συνεντεύξεις από τους πολιτικούς προϊστάμενους και τους Διευθυντές των υπηρεσιών του Δήμου που δομήθηκαν σε

⁴¹ Ελληνική Στατιστική Αρχή. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM03/2011> (Ανάκτηση 01.10.2021)

βασικούς άξονες ερωτημάτων, τα οποία αναπροσαρμόζονταν ανάλογα με την υπηρεσία και το είδος της εργασίας κάθε στελέχους⁴². Οι βασικοί άξονες ήταν οι ακόλουθοι:

- Ερωτήματα για την υφιστάμενη κατάσταση υλοποίησης εφαρμογών έξυπνης πόλης.
- Ερωτήματα για τους Στρατηγικούς Στόχους διαμόρφωσης έξυπνου περιβάλλοντος.
- Ερωτήματα για την προοπτική έξυπνων εφαρμογών και τον ρόλο του Δήμου στη διαμόρφωση έξυπνης πόλης.

Η εξαγωγή των συνολικών συμπερασμάτων που ακολουθεί, στηρίζεται στη συσχέτιση της καταγραφής της υφιστάμενης κατάστασης με τα αποτελέσματα της ανάλυσης της κοινωνικής σύνθεσης του εξωτερικού περιβάλλοντος. Η παραπάνω προσπάθεια ολοκληρώνεται με την καταγραφή των βασικών δυνάμεων, αδυναμιών, ευκαιριών και απειλών (S.W.O.T. analysis) των έξυπνων χαρακτηριστικών του Δήμου.

4.2 Η Κοινωνικοοικονομική Ταυτότητα του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

4.2.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Κερατσινίου - Δραπετσώνας⁴³ είναι ένα σύγχρονο αστικό κέντρο, το οποίο μαζί με τους Δήμους Κορυδαλλού, Περάματος, Νίκαιας- Α.Ι. Ρέντη και Πειραιά, συνθέτει την Περιφερειακή Ενότητα Πειραιά της Περιφέρειας Αττικής.

Ο Δήμος είναι γεωγραφικά διαρθρωμένος στη βάση τριών ζωνών διαφορετικού χαρακτήρα:

(α) Στη ζώνη του οικιστικού ιστού.

(β) Στη παραλιακή ζώνη, όπου πριν την προσάρτηση του Δήμου Δραπετσώνας στον ενιαίο φορέα και την ανάπλαση του παραλιακού μετώπου, ήταν απόλυτα κατειλημμένη από βιομηχανικές δραστηριότητες. Αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης ζώνης, από το λιμάνι του Πειραιά μέχρι και το Θριάσιο Πεδίο.

(γ) Στο τμήμα του ορεινού όγκου του Αιγάλεω, που εντάσσεται στα διοικητικά όρια του Δήμου.

⁴² Το σχέδιο ημιδομημένης συνέντευξης παρατίθεται στο Παράρτημα της εργασίας

⁴³ Από τη συνένωση του Δήμου Κερατσινίου και του Δήμου Δραπετσώνας στο πλαίσιο του προγράμματος Καλλικράτης (ΦΕΚ 87/τ.Α'/07.06.2010), συστάθηκε ο ενιαίος Δήμος Κερατσινίου – Δραπετσώνας, με έδρα το Κερατσίνι.

Ο ρόλος της πόλης στο ευρύτερο χωροταξικό και διοικητικό πλαίσιο της περιφέρειας της πρωτεύουσας, καθορίστηκε από δύο πολύ βασικούς παράγοντες:

(α) Τη στενά συνδεδεμένη οικονομική, κοινωνική και οικιστική του ανάπτυξη με αυτή του Πειραιά, πρώτου Λιμανιού και παράλληλα μοχλού της βιομηχανικής ανάπτυξης της χώρας, μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970.

(β) Την αποκατάσταση οικονομικά ασθενέστερων προσφυγικών πληθυσμών στην περιφέρεια του (1924) και αργότερα την προσέλκυση μεγάλου αριθμού εσωτερικών μεταναστών (1950-1960).

Αυτοί οι δυο παράγοντες καθόρισαν το βιομηχανικό και εργατικό χαρακτήρα του Κερατσινίου και επόμενα το ρόλο του. Την τελευταία εικοσαετία, οι σοβαρές αλλαγές στη δομή του παραγωγικού ιστού, δηλαδή η τριτογενοποίηση της οικονομίας, έφερε αλλαγές στη χωροταξική διάρθρωση και στην κοινωνική διαστρωμάτωση [Κλαδιά κ.ά., 2004].

Κατά την τελευταία απογραφή της ΕΛΣΤΑΤ, ο Δήμος είχε πληθυσμό 91.045 άτομα και κατατάσσεται στην 21η θέση των δήμων της επικράτειας. Δεδομένου ότι ο αστικός πληθυσμός της χώρας ανέρχεται σε 8.284.210, στον Δήμο κατοικεί περίπου το 1,10% του αστικού πληθυσμού.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί πρόκειται για μια αρκετά πυκνοκατοικημένη περιοχή. Η τιμή της πυκνότητας κατοίκησης (9.051,67 άτομα/ τ.χλμ) είναι σημαντικά υψηλότερη από τον μέσο όρο της Περιφερειακής Ενότητας Πειραιώς (8.753,06 άτομα/ τ.χλμ), του αντίστοιχου μεγέθους της Περιφέρειας Αττικής (1.004,97 άτομα/ τ.χλμ), καθώς και του αντίστοιχου εθνικού μέσου όρου (81,92 άτομα/ τ.χλμ).

Πίνακας 4.1. Πυκνότητα Πληθυσμού Περιφέρειας, Π.Ε. και Δήμου

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ, Π.Ε., ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ 2011	ΕΚΤΑΣΗ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘ. (ΑΤΟΜΑ/τ.χλμ)
		(τ. χλμ)	
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	3.828.434	3.809,49	1.004,97
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	448.997	51,30	8.753,06
ΔΗΜΟΣ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	91.045	9,58	9.501,67

Πηγή : ΕΣΤΑΤ, Στοιχεία απογραφής 2011

Πρόκειται για μια περιοχή πολύ επιβαρυνμένη περιβαλλοντικά λόγω της πολυετούς παρελθοντικής λειτουργίας πολλών εργοστασίων (λιπάσματα, τσιμέντα, ΔΕΗ κ.ά.). Σήμερα η κατάσταση παρουσιάζεται βελτιωμένη⁴⁴.

Ωστόσο, στην περιοχή εξακολουθούν να υπάρχουν δραστηριότητες από τις οποίες παράγονται ρύποι όπως η βιομηχανία, η παραγωγή ενέργειας, η θέρμανση, οι λιμενικές δραστηριότητες και οι οδικές μεταφορές. Ακόμη, οι οσμές από τις εγκαταστάσεις του βιολογικού καθαρισμού λυμάτων πλήττουν το παράλιο μέτωπο.

Πίνακας 4.2 Κυριότερα Περιβαλλοντικά Προβλήματα στον Δήμο Κερατσινίου Δραπετσώνας

1	Έντονη δυσοσμία που προκαλεί δυσφορία στους κατοίκους. Αυξημένες συγκεντρώσεις πτητικών οργανικών ενώσεων.
2	Εκπομπές αέριων ρύπων από τη λειτουργία του κέντρου παραλαβής, αποθήκευσης και διανομής τσιμέντου στη Δραπετσώνα.
3	Ατμοσφαιρική ρύπανση, θαλάσσια ρύπανση, ηχορύπανση, φωτορύπανση και ηλεκτρομαγνητική ρύπανση από τη λειτουργία του λιμένα.
4	Θαλάσσια ρύπανση από υπερχειλίσσεις στον Ακροκέραμο και οσμές από το Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων στην Ψυττάλεια.
5	Ενίσχυση του κλιματικού φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας.

Πηγή: Επιχειρησιακό Σχέδιο 2020-2023

4.2.2 Κοινωνική σύνθεση

Με κριτήριο την ηλικία, ο πληθυσμός του Δήμου διαρθρώνεται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

⁴⁴ Αντί της απόθεσης των απορριμμάτων στην περιοχή Σχιστό του Κερατσινίου, τα απορρίμματα μεταφορτώνονται και μεταφέρονται σε χώρο υγειονομικής ταφής (Χ.Υ.Τ.Α. Φυλής). Αντί της εκκένωσης βυτιοφόρων και απόθεσης των αστικών λυμάτων στην περιοχή του Ακροκέραμου, τα λύματα προεπεξεργάζονται στην μονάδα της Ε.Υ.Δ.Α.Π. στον Ακροκέραμο και κατόπιν μεταφέρονται μέσω υποθαλάσσιου αγωγού στο κέντρο επεξεργασίας λυμάτων (Κ.Ε.Λ. Ψυττάλειας).

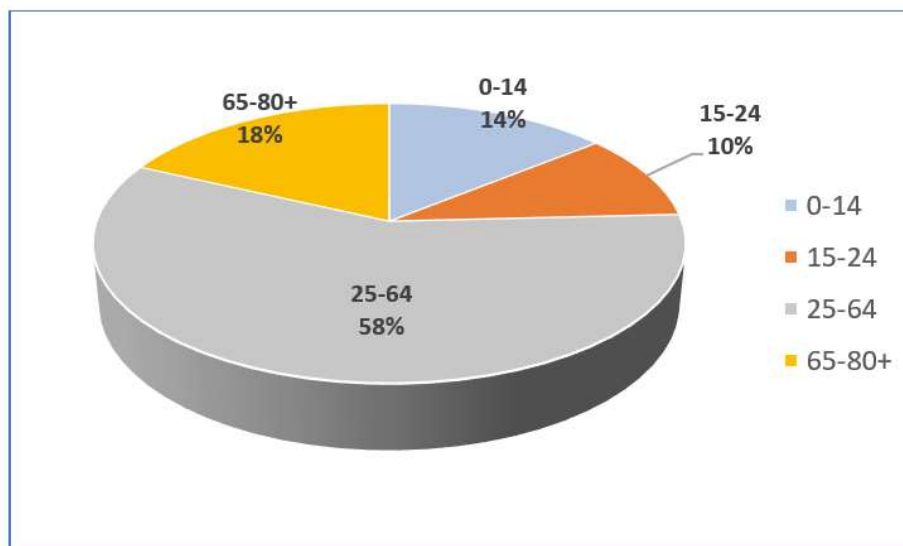
Πίνακας 4.3 Διάρθρωση του πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας σε ηλικιακές ομάδες

ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	2001	2011
0-14	14.093,00	12.882,00
15-24	13.136,00	9.152,00
25-39	22.305,00	22.436,00
40-54	19.261,00	19.472,00
55-64	9.279,00	10.654,00
65-79	11.739,00	11.033,00
80+	1.996,00	5.416,00
ΣΥΝΟΛΟ	91.809,00	91.045,00

Πηγή : ΕΛΣΤΑΤ 2001,2011

Η πλειοψηφία του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου περιλαμβάνει ενήλικες 25-64 με ποσοστό 58%, ακολουθούν τα άτομα τρίτης ηλικίας με ποσοστό 18%, τα παιδιά έως 14 ετών με 14% και οι 15-24 με 10%.

Διάγραμμα 4.1. Ποσοστιαία Διάρθρωση του πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας σε ηλικιακές ομάδες



Πηγή : Ιδία επεξεργασία στοιχείων απογραφής ΕΛΣΤΑΤ 2011

Το 2001 τα παιδιά ηλικίας 0-14, ανέρχονται σε 14.903 ενώ το 2011 σε 12.882, μειώνεται δηλαδή η ηλικιακή αυτή ομάδα κατά 25,57%. Ο Δείκτης Γήρανσης⁴⁵ παρουσιάζει αύξηση κατά 3% (0,92 το 2001 και 0,94 το 2011). Δεδομένου ότι ο αριθμός των παιδιών ηλικίας 0-14 ετών αντιστοιχεί σε ποσοστό μόλις 14%, διαπιστώνεται γήρανση του πληθυσμού.

Το μορφωτικό επίπεδο του μόνιμου πληθυσμού, καταγράφεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4.4 Εκπαιδευτικό επίπεδο μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας

Εκπαιδευτικό επίπεδο μόνιμου πληθυσμού	Πληθυσμός	Ποσοστό
Διδακτορικό	101	0,11
Μεταπτυχιακό	659	0,72
Πτυχίο Παν/μίου-Πολ/χνείου και ισότιμων σχολών	5.654	6,21
Πτυχίο ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ και ισότιμων σχολών	3.632	3,99
Πτυχίο ανώτερων επαγγελματικών σχολών	1.196	1,31
Πτυχίο μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολέγια κ.λ.π.)	5.481	6,02
Απολυτήριο Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού κ.λ.π.)	20.313	22,31
Πτυχίο Επαγγελματικού Λυκείου	4.246	4,66
Πτυχίο Επαγγελματικών Σχολών	4.154	4,56
Απολυτήριο τριτάξιου Γυμνασίου	10.917	11,99
Απολυτήριο Δημοτικού	18.888	20,75
Εγκατέλειψε το Δημοτικό, αλλά γνωρίζει γραφή και ανάγνωση	3.027	3,32
Ολοκλήρωσε την προσχολική αγωγή	5.620	6,17
Δεν γνωρίζει γραφή και ανάγνωση	1.044	1,15
Παιδιά που γεννήθηκαν μετά την 1/1/2005	6.113	6,71
ΣΥΝΟΛΟ	91.045	100,00

Πηγή : Ιδία επεξεργασία στοιχείων απογραφής ΕΛΣΤΑΤ 2011

⁴⁵ Ο Δείκτης Γήρανσης εκφράζει την αντιστοιχία των ηλικιωμένων (65 ετών και άνω) σε μια περιοχή στη δεδομένη χρονική περίοδο σε 100 παιδιά (ηλικία 0-14). Υπολογίζεται από τη σχέση:
 $\Delta.Γ.= (\text{Αριθμός ατόμων ηλικίας 65 και άνω} / \text{Αριθμός ατόμων ηλικίας 0-14}) \times 100$

Η πλειοψηφία του πληθυσμού (32,99%) είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας και μετα-δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ποσοστό 10,2% του πληθυσμού είναι απόφοιτοι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης(Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι.) ενώ μόλις 0,83% του πληθυσμού έχει μεταπτυχιακή εκπαίδευση (μεταπτυχιακό, διδακτορικό). Περίπου 1 στους 4 κατοίκους δεν έχουν ολοκληρώσει την υποχρεωτική εκπαίδευση (απόφοιτοι δημοτικού: 20,75%, εγκατέλειψαν το δημοτικό: 3,32%, δεν γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση: 1,15%).

4.2.3 Τοπική Οικονομία και Απασχόληση

Από την απογραφή του 2011, προκύπτει ότι στον Δήμο Κερατσινίου - Δραπετσώνας, το σύνολο των απασχολούμενων ανέρχεται σε 31.842, ενώ αναζητούσαν εργασία 6.158 άτομα εκ των οποίων 1.990 για πρώτη φορά. Ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός⁴⁶ ανέρχεται κατά συνέπεια σε 38.000 άτομα. Το μεγαλύτερο ποσοστό των απασχολούμενων (22,86%) απασχολείται στους κλάδους του χονδρικού και λιανικού εμπορίου και των μηχανοκίνητων επισκευών καθώς επίσης στις μεταφορές και την αποθήκευση προϊόντων (13,25%) και τη μεταποίηση (11,96%). Το υψηλό ποσοστό στον τριτογενή τομέα, δικαιολογείται από τον αστικό χαρακτήρα της περιοχής. Από τα πρόσφατα στοιχεία του ΟΑΕΔ, οι άνεργοι στην περιοχή κατά ηλικιακή ομάδα και φύλο, έχουν ως ακολούθως:

Πίνακας 4.5. Άνεργοι Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας

ΗΛΙΚΙΕΣ	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
Έως 18 ετών	44	40	84
19-25 ετών	600	880	1.480
26-35 ετών	246	1.520	1.766
36-45 ετών	323	2.610	2.933
46-55 ετών	416	2.582	2.998
56 ετών και άνω	826	2.214	3.040
ΣΥΝΟΛΟ	2.455	9.846	12.301

Πηγή : Επιχειρησιακό Σχέδιο 2020-2023

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός της εξαιρετικά αυξημένης γυναικείας ανεργίας. Συγκριτικά με τους όμορους Δήμους, ο Δήμος Κερατσινίου-Δραπετσώνας έρχεται τρίτος ιεραρχικά στην ανεργία

⁴⁶ Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, στον Οικονομικά Ενεργό Πληθυσμό (ΟΕΠ) περιλαμβάνονται:

(1) Οι απασχολούμενοι, (2) Οι άνεργοι, δηλαδή τα άτομα ηλικίας 10 ετών και πάνω που δηλώνουν ότι ζητούν εργασία. Στον Μη Οικονομικά Ενεργό Πληθυσμό περιλαμβάνονται τα άτομα ηλικίας από 10 έως και 65 ετών και άνω που κατά την ημέρα της απογραφής δήλωσαν ότι δεν εργάζονται και ούτε ζητούν εργασία

σε απόλυτους αριθμούς, μετά τον Δήμο Πειραιά (19.887 άτομα) και τον Δήμο Νίκαιας- Α.Ι. Ρέντη (13.710). Το ποσοστό ανεργίας στην περιοχή ανέρχεται σε 13,51% , όταν ο εθνικός δείκτης είναι 14,2%, ενώ οι άνεργοι αποτελούν το 32,37% του Ο.Ε.Π.

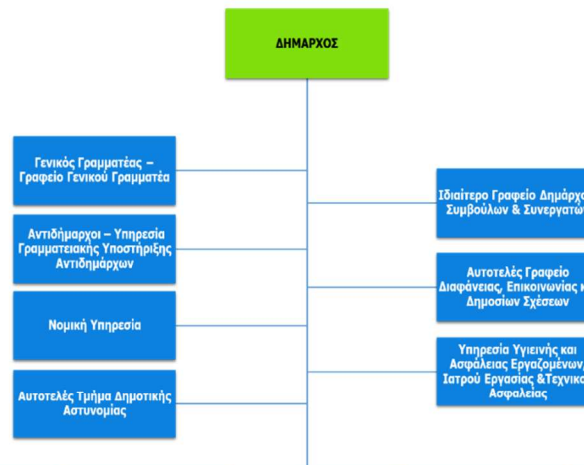
4.3 Η Εσωτερική Οργάνωση του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας

4.3.1 Διοικητική Δομή και Αναπτυξιακή Στρατηγική

Ο Δήμος διοικητικά διαιρείται σε έντεκα Διευθύνσεις, οι οποίες καλύπτουν τον κύριο όγκο των κρίσιμων πολιτικών. Κάθε Διεύθυνση διαιρείται σε Τμήματα, τα οποία με τη σειρά τους εξειδικεύουν τις εργασίες και τις παρεμβάσεις ανά Γραφείο.

Σύμφωνα με στοιχεία του τμήματος Μισθοδοσίας, απασχολούνται συνολικά 613 μόνιμοι υπάλληλοι και 257 με συμβάσεις ορισμένου χρόνου, διαφόρων εκπαιδευτικών κατηγοριών και ειδικοτήτων.

Κάθε μία από τις Διευθύνσεις του Δήμου επιτελεί πολύπλευρο, ανά τομέα, έργο και μέσω συνδυαστικών πολιτικών και δομημένης συνεργασίας, γίνεται αξιόλογη προσπάθεια εφαρμογής ολοκληρωμένης τοπικής αναπτυξιακής παρέμβασης. Παρακάτω απεικονίζεται το Οργανόγραμμα Εσωτερικής Υπηρεσίας του Δήμου Κερατσινίου.



Διεύθυνση Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής	Διεύθυνση Καθαριότητας και Ανακύκλωσης	Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πρασίνου	Διεύθυνση Υπηρεσίας Δήμησης	Διεύθυνση Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας	Διεύθυνση Κοινωνικής Προστασίας και Αλληλεγγύης	Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών	Διεύθυνση Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών	Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών	Διεύθυνση ΚΕΠ 848
Τμήμα Προγραμματισμού και Ανάπτυξης	Τμήμα Σχεδιασμού, Εποπτείας και Μελετών Καθαριότητας, Ανακύκλωσης & Τεχνικού Εξοπλισμού	Τμήμα Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Πολιτικής Προστασίας	Τμήμα Έκδοσης Αδειών Δήμησης	Τμήμα Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης	Τμήμα Κοινωνικής Πολιτικής και Προαγωγής της Δημόσιας Υγείας	Τμήμα Δημοτικού Συμβουλίου	Τμήμα Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού	Τμήμα Λογιστηρίου, Προϋπολογισμού & Οικονομικής Πληροφόρησης	Τμήμα Συγκοινωνιακών, Κτηριακών Έργων και Υπαθρίων Χώρων	Τμήμα Εξυπηρέτησης Πολιτών
Τμήμα Αποτελεσματικότητας Ποιότητας και Οργάνωσης	Τμήμα Αποκομιδής Απορριμμάτων και Ανακυκλώσιμων υλικών	Τμήμα Συντήρησης Πρασίνου	Τμήμα Πολεοδομικών Εφαρμογών	Τμήμα Δημοτικών Βιβλιοθηκών, Αρχείων και Μουσείων	Τμήμα Παιδικών και Βρεφονηπιακών Σταθμών	Τμήμα Δημοτικής Κατάστασης	Τμήμα Μητρώων και Διαδικασιών Προσωπικού	Τμήμα Εσόδων και Περιουσίας	Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικού και Συγκοινωνιών	Τμήμα Εσωτερικής Ανταπόκρισης
Τμήμα Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ)	Τμήμα Άμεσης Παρέμβασης και Ειδικών Συνεργειών	Τμήμα Μικροέργων και Συντήρησης Παιδικών Χωρών	Τμήμα Ελέγχου Κατασκευών	Τμήμα Αθλητισμού	Τμήμα Παροχής Προνοιακών Επιδομάτων	Τμήμα Γραμματείας & Διοικητικής Μέριμνας	Τμήμα Μισθοδοσίας	Τμήμα Αδειοδοτήσεων και Ρύθμισης Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων	Τμήμα Συντήρησης Σχολικών Κτιρίων	Τμήμα ΚΕΠ 848 Π
	Τμήμα Διαχείρισης και Συντήρησης Οχημάτων			Τμήμα Πολιτισμού	Τμήμα Προστασίας Τρίτης Ηλικίας			Τμήμα Ταμειακής Υπηρεσίας	Τμήμα Μελετών	Τμήμα ΚΕΠ 311
								Τμήμα Προμηθειών και Αποθρήνων		Τμήμα ΚΕΠ 586

Η στρατηγική του Δήμου καθορίζεται στο πλαίσιο των στόχων του Επιχειρησιακού Προγράμματος για την τετραετία 2020-2023. Το Στρατηγικό Σχέδιο διαρθρώνεται σε τέσσερις Άξονες Προτεραιότητας που κατά σειρά αφορούν: στην ανάπτυξη του περιβάλλοντος και στην ποιότητα ζωής, στην ανάπτυξη της κοινωνική πολιτικής, υγείας, παιδείας, πολιτισμού και αθλητισμού, στην ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας και της απασχόλησης και στην βελτίωση της διοικητικής ικανότητας και της οικονομικής κατάστασης του Δήμου. Για τη σύνταξη του, λήφθηκαν υπόψη όλα τα κρίσιμα σημεία του εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος

Ο κάθε άξονας αναλύεται σε ένα σύνολο συναφών μέτρων (προτεραιότητες), και σε έναν ή περισσότερους συναφείς γενικούς στόχους. Παρότι δεν υπάρχει εξειδικευμένο μέτρο για ανάπτυξη έξυπνων εφαρμογών, πολλά από τα μέτρα προτεραιότητας αποτελούν κινητήριο μοχλό για την ανάπτυξη έξυπνης πόλης. Στον παρακάτω πίνακα, εντοπίζονται οι γενικοί στόχοι ανά άξονα που σχετίζονται με την υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών. Οι αναφορές είναι ενδεικτικές, καθώς οι έξυπνες εφαρμογές εμπεριέχονται ως επιμέρους υλοποιήσεις στα περισσότερα μέτρα.

Πίνακας 4.6. Έξυπνες προτεραιότητες στο Στρατηγικό σχέδιο του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας

ΑΞΟΝΑΣ 1: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ		
ΜΕΤΡΟ	Α/Α ΣΤΟΧΟΥ	ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
1.1. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	1.1.4	Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
	1.1.16	Βιώσιμη πόλη μέσα από την μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης με την χρήση ηλεκτρικών αυτοκινήτων
1.2. ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ - ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ	1.2.1	Δημιουργία υποδομών στάθμευσης
	1.2.3	Βελτίωση Δημοτικής συγκοινωνίας
1.3. ΥΠΟΔΟΜΕΣ - ΔΙΚΤΥΑ – ΕΡΓΑ-ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ	1.3.7	Αναπλάσεις, συντηρήσεις δημοτικών κτιρίων, εγκαταστάσεων
	1.3.8	Αναπλάσεις- αναδειξεις αρχαιολογικών-ιστορικών χώρων
1.4. ΕΝΕΡΓΕΙΑ	1.4.1	Ενεργειακή αναβάθμιση και εξοικονόμηση ενέργειας σε σχολεία-αθλητικούς χώρους, και σε δημοτικά κτίρια
	1.4.2	Βιώσιμη πόλη με την εξοικονόμηση ενέργειας με την χρήση νέων τεχνολογιών λαμπτήρων
1.5. ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	1.5.1	Βελτίωση στον τομέα καθαριότητας οδών κοινοχρήστων χώρων και διαχείρισης απορριμμάτων
	1.5.2	Ενίσχυση, επέκταση της ανακύκλωσης και καθιέρωση των 4 ρεσιμάτων
	1.5.3	Ευαισθητοποίηση του πληθυσμού σε θέματα διαχείρισης απορριμμάτων
	1.5.8	Ενίσχυση του δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών
	1.5.9	Μείωση του όγκου απορριμμάτων
	1.5.11	Δημιουργία πράσινων σημείων και γωνιών
1.6. ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ -ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	1.6.3	Αναβάθμιση και εξυγίανση αστικού περιβάλλοντος
ΑΞΟΝΑΣ 2: ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ, ΥΓΕΙΑ, ΠΑΙΔΕΙΑ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ		
ΜΕΤΡΟ	Α/Α ΣΤΟΧΟΥ	ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
2.1. ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΠΡΟΝΟΙΑ	2.1.3	Ενίσχυση δομών αντιμετώπισης της φτώχειας.
	2.1.7	Υποστηρικτικές υπηρεσίες για ΑμεΑ
	2.1.10	Δημιουργία νέων βρεφονηπιακών σταθμών
2.3. ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ	2.3.5	Δημιουργία νέων χώρων πολιτισμού
2.4. ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ	2.4.1	Βελτίωση και ανάπτυξη υποδομών αθλητισμού
ΑΞΟΝΑΣ 3: ΤΟΠΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ & ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ		
ΜΕΤΡΟ	Α/Α ΣΤΟΧΟΥ	ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
3.1. ΤΟΠΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	3.1.3	Αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών
	3.1.4	Δράσεις εκπαίδευσης-κατάρτισης εργαζομένων
3.2. ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ - ΑΝΕΡΓΙΑ	3.2.1	Καταπολέμηση της τοπικής ανεργίας μέσω προγραμμάτων με τους αρμόδιους φορείς
ΑΞΟΝΑΣ 4:ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ & ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ		
ΜΕΤΡΟ	Α/Α ΣΤΟΧΟΥ	ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ
4.1. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ - ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΔΗΜΟΣ	4.1.1	Τυποποίηση διαδικασιών του Δήμου
	4.1.2	Αξιοποίηση της πληροφορικής για παροχή αναβαθμισμένων υπηρεσιών προς τους πολίτες μέσω διαδικτύου
	4.1.3	Βελτίωση των ψηφιακών υποδομών
	4.1.4	Αναβάθμιση του υπάρχοντος δικτύου για την καλλίτερη εξυπηρέτηση των δημοτών
	4.1.5	Αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών και καινοτόμων λύσεων
	4.1.6	Ψηφιοποίηση των αρχείων του Δήμου
	4.1.7	Ολοκλήρωση διαδικασιών ηλεκτρονικής διακίνησης διεκπεραίωσης εγγράφων
	4.1.8	Συντήρηση και βελτίωση hardware & software για την καλύτερη λειτουργία των υπηρεσιών
4.3. ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ & ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ	4.3.1	Βέλτιστη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού
	4.3.2	Αναβάθμιση του προσωπικού με διαρκή επιμόρφωση
	4.3.4	Συντήρηση και βελτίωση της υλικοτεχνικής υποδομής
	4.3.7	Αναβάθμιση του στόλου των αυτοκινήτων με ηλεκτρικά αυτοκίνητα
	4.3.9	Βελτίωση των συνθηκών εργασίας, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων
4.4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ	4.4.2	Μείωση λειτουργικού κόστους
	4.4.4	Απορρόφηση επενδυτικών προγραμμάτων και κονδυλίων
	4.4.5	Αναζήτηση νέων πηγών χρηματοδότησης

Πηγή : Ιδία επεξεργασία στοιχείων Επιχειρησιακού Σχεδίου 2020-2023

4.3.2. Χρηματοδοτικά εργαλεία έξυπνων εφαρμογών

Βασικές πηγές εσόδων του Δήμου είναι η κρατική επιχορήγηση, οι τοπικοί φόροι, τα τέλη, δικαιώματα και εισφορές ,τα έσοδα από επιχειρηματικές δραστηριότητες και από τη δημοτική περιουσία και ο δανεισμός.

Προκειμένου να υλοποιηθούν οι απαραίτητες αναπτυξιακές δράσεις και να είναι εφικτά τα μέτρα του Επιχειρησιακού Προγράμματος, δύναται να αξιοποιηθούν χρηματοδοτικά εργαλεία από Εθνικούς και Ευρωπαϊκούς πόρους (Επιχειρησιακό Σχέδιο 2020-2023), ως κάτωθι:

Εθνικό Πρόγραμμα Ανάπτυξης (ΕΠΑ) 2021-2025

Με τον Ν.4635/ΦΕΚ 167 /τ. Α'/2019 θεσπίστηκε το ΕΠΑ, το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα για τον σχεδιασμό, την διαχείριση, παρακολούθηση και τον έλεγχο των παρεμβάσεων που χρηματοδοτούνται από τους εθνικούς πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ). Οι εθνικοί πόροι για πρώτη φορά εντάσσονται σε προγραμματικό πλαίσιο, με στόχο την καλύτερη εκμετάλλευση των διαθέσιμων πιστώσεων και την επίτευξη συμπληρωματικότητας με άλλες πηγές χρηματοδότησης (ΕΣΠΑ). Ο ένας από τους πέντε πυλώνες των αναπτυξιακών στόχων του ΕΠΑ είναι η **έξυπνη ανάπτυξη**⁴⁷.

Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα για την Τ. Α. «Αντώνης Τρίτσης»

Βασικός σκοπός του προγράμματος είναι η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδιασμού αναπτυξιακής προοπτικής και κοινωνικής αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση. Το Πρόγραμμα έχει εκπονηθεί από το Υπουργείο Εσωτερικών και η διάρκεια του είναι από το 2020-2023. Μεταξύ των στόχων του προγράμματος είναι οι εξής:

- Η βελτίωση και ο εκσυγχρονισμός των βασικών υποδομών των ΟΤΑ α' και β' βαθμού με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη και την ασφάλεια και ποιότητα ζωής των πολιτών
- Η εισαγωγή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας στη σχέση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με τον πολίτη, με στόχο την εμπέδωση της έννοιας του ψηφιακού πολιτισμού

⁴⁷ Οι προγραμματικές περιόδου του ΕΠΑ έχουν πενταετή διάρκεια. Οι χρηματοδοτήσεις από εθνικούς πόρους περιλαμβάνουν προγράμματα των :Υπουργείο Εσωτερικών(Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»), Πράσινο Ταμείο (Αστική Αναζωογόνηση, Τοπικά Χωρικά Σχέδια, Κοινόχρηστοι χώροι στις πόλεις, Καινοτόμες δράσεις), Υπουργείο Περιβάλλοντος (Ενεργειακή αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων), Υπουργείο Εσωτερικών, Εργασίας Οικονομικών (νέα τμήματα παιδικής/βρεφικής φροντίδας), Υπουργείο Εργασίας (κοινωνική εργασία ΟΑΕΔ), Υπουργείο Πολιτισμού(επιχορήγηση φεστιβάλ και πολιτισμικών δράσεων προσβασιμότητα ΑμεΑ στον πολιτισμό), Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ).

Εταιρικό Σύμφωνο για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ)⁴⁸

1. Το ΕΣΠΑ 2014-2020 υποστηρίζει δράσεις μέχρι και το 2023.
2. Το υπό διαμόρφωση ΕΣΠΑ 2021-2027 θα έχει έξι πυλώνες, οι οποίοι θα αποτελούν και τα νέα τομεακά Επιχειρησιακά Προγράμματα και ο ένας από αυτούς είναι ο ψηφιακός μετασχηματισμός.

4.4 Έξυπνο περιβάλλον /έξυπνες εφαρμογές/ έξυπνα έργα στον Δήμο Κερατσινίου Δραπετσώνας

Ο Δήμος Κερατσινίου – Δραπετσώνας αναπτύσσει σταθερά πολιτικές και εφαρμογές για τη δημιουργία έξυπνου περιβάλλοντος τόσο για την εσωτερική λειτουργία του, όσο και για την εξυπηρέτηση των δημοτών. Στο πλαίσιο αυτό διαθέτει μηχανογραφική και τεχνική υποδομή, που αποτελείται από κεντρικά συστήματα και εξυπηρετητές (Servers), από έναν μεγάλο αριθμό προσωπικών υπολογιστών και περιφερειακών συσκευών και από διάφορα λογισμικά εφαρμογών. Τα συστήματα αυτά, είναι κατανεμημένα σε όλα τα κτίρια του Δήμου. Τα κεντρικά συστήματα και οι εξυπηρετητές φιλοξενούνται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο (Computer Room).

Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο 2020-2023 ο Δήμος Κερατσινίου – Δραπετσώνας διαθέτει τις παρακάτω ψηφιακές δράσεις.

4.4.1. Ψηφιακές δράσεις

Ιστοσελίδα

Η ιστοσελίδα του Δήμου - www.keratsini-drapetsona.gr - είναι σχεδιασμένη ώστε να επιτύχει τους στόχους επικοινωνίας που έχει θέσει ο Δήμος, δημιουργώντας ένα σύγχρονο εργαλείο για τους επισκέπτες του, σύμφωνα με τα τελευταία πρότυπα και τεχνολογίες. Παρέχει ολοκληρωμένη πληροφόρηση στον επισκέπτη, για όλα τα θέματα που σχετίζονται με τις υπηρεσίες του.

Αυτόνομες ενέργειες για την διαδικτυακή τους προβολή έχουν επίσης:

1. Οι τρεις Δημοτικές Βιβλιοθήκες, οι οποίες διατηρούν δημόσιο διαδικτυακό κατάλογο ανοιχτής πρόσβασης: <https://opac.keratsini-drapetsona.gr/>.

⁴⁸ Εκτός από τα πλαίσια του ΕΣΠΑ, τα τρέχοντα ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά προγράμματα είναι: Urban Innovative Actions, Europe For Citizens, LIFE, EaSi Απασχόληση και Κοινωνική Καινοτομία, Δημιουργική Ευρώπη 2014-2020, Ταμείο Ευρωπαϊκής Βοήθειας για τους Απόρους (TEBA).

2. Το Κέντρο Δια Βίου Μάθησης II: <http://www.keker.gr/>.
3. Το Συμβουλευτικό Κέντρο Γυναίκων: <https://womanaid.wixsite.com/keratsini>.

Διαδικτυακή Πύλη Γεωχωρικών Δεδομένων (GIS)

Το GIS - <https://gis.keratsini-drapetsona.gr/> - παρέχει γεωγραφικές πληροφορίες: πολεοδομικές, χαρτογραφικές και περιγραφικές ενημερώσεις (στοιχεία οικοδομικών τετραγώνων, οδοί, όροι δόμησης, χρήσεις γης, ΦΕΚ ρυμοτομίας κλπ).

Μέσω της Διαδικτυακής Πύλης Γεωχωρικών Δεδομένων επιτυγχάνεται:

- Μείωση των επισκέψεων σε υπηρεσίες του Δήμου
- Μετάβαση στη ψηφιακή οργάνωση και διαχείριση
- Διαφάνεια
- Συντονισμός των εσωτερικών διαδικασιών του Δήμου
- Εξοικονόμηση πόρων και μείωση κόστους
- Συμμόρφωση με το θεσμικό πλαίσιο.

Σύστημα Διαδικτυακής Οικονομικής Πληροφόρησης Συναλλασσόμενων (ΣΔΟΠΣ)

Ο Δήμος, με το «Σύστημα Διαδικτυακής Οικονομικής Πληροφόρησης Συναλλασσόμενων» (ΣΔΟΠΣ), παρέχει την δυνατότητα ηλεκτρονικής διεκπεραίωσης των οικονομικών εκκρεμοτήτων των πολιτών.

Μέσω της εφαρμογής, οι συναλλασσόμενοι μπορούν να:

- Ενημερώνονται έγκυρα και έγκαιρα για τις βεβαιωμένες τους οφειλές.
- Διαχειρίζονται τις οφειλές τους ως προς τις πληρωμές, ρυθμίσεις και διακανονισμούς.
- Εξοφλούν βεβαιωμένες οφειλές, εμπρόθεσμες ή ληξιπρόθεσμες, μέσω ηλεκτρονικής τραπεζικής συναλλαγής (web banking), ATM ή σε ταμείο Τράπεζας.
- Έχουν αναλυτικά στοιχεία των συναλλαγών τους.

Πληροφοριακό Σύστημα Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Εγγράφων - «ΙΡΙΑΔ»

Ο Δήμος έθεσε σε λειτουργία (05.07.2021), το Πληροφοριακό Σύστημα Ηλεκτρονικής Διαχείρισης Εγγράφων «ΙΡΙΑΔ», με το οποίο πραγματοποιείται ηλεκτρονική διακίνηση των εγγράφων και αρχειοθέτηση, παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών πρωτοκόλλου, λήψη υπογραφών και διεκπεραίωσης.

Το Π.Σ. «ΙΡΙΔΑ» αναπτύχθηκε από τα στελέχη του Κέντρου Μηχανογράφησης του Γενικού Επιτελείου Αεροπορίας και φιλοξενείται στις υπηρεσίες του Κυβερνητικού Νέφους (G-Cloud) της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης (Γ.Γ.Π.Σ.Δ.Δ.).

Από τη λειτουργία του Π.Σ. «ΙΡΙΔΑ», πέρα από το οικονομικό όφελος, παρέχονται και μια σειρά από άλλα πλεονεκτήματα όπως η μείωση στις μετακινήσεις για τη διακίνηση της αλληλογραφίας, εξοικονόμηση χρόνου και παράλληλη αύξηση της παραγωγικότητας, αύξηση της ακεραιότητας και της ασφάλειας των πληροφοριών, καλύτερη παρακολούθηση εκκρεμοτήτων σε όλα τα επίπεδα της υπηρεσιακής ιεραρχίας, εξοικονόμηση χαρτιού και μελανιών, αποτύπωση, καταγραφή και διόρθωση βασικών διοικητικών λειτουργιών των υπηρεσιών του Δήμου.

Ψηφιακή Εξυπηρέτηση μέσω ΚΕΠ - «myKEPlive»

Στο ΚΕΠ 848 (Δημοτική Κοινότητα Κερατσινίου) παρέχεται η δυνατότητα της εξ' αποστάσεως εξυπηρέτησης των πολιτών, μέσω του «myKEPlive», χωρίς τη φυσική παρουσία. Το «myKEPlive.gov.gr» είναι πλατφόρμα διαδικτυακής ενημέρωσης & εξυπηρέτησης για τη διεκπεραίωση αιτημάτων, μέσω τηλεδιάσκεψης/ βιντεοκλήσης, με ραντεβού. Μέσω αυτής, αναβαθμίζεται και βελτιώνεται η απρόσκοπτη εξυπηρέτηση των πολιτών με στόχο τη διαφάνεια και τη διευκόλυνση τους.

Υπηρεσία Ζωντανής Αναμετάδοσης (Live Streaming)

Ο Δήμος, με τη χρήση Live Streaming, συμβάλλει στην παροχή διαφανών υπηρεσιών προς τους πολίτες, μέσω ζωντανών αναμεταδόσεων των συνεδριάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου και άλλων πολιτιστικών δραστηριοτήτων από τον επίσημο ιστότοπο του. Ο πολίτης μπορεί να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο και όπου και αν βρίσκεται, τα τεκταινόμενα κατά τη διάρκεια των συνεδριάσεων και άλλων εκδηλώσεων.

Τοπικό Δίκτυο (LAN)⁴⁹

Ο Δήμος διαθέτει LAN στο κεντρικό κτίριο του Δημαρχείου Κερατσινίου καθώς και στις αποκεντρωμένες υπηρεσίες του (Διεύθυνση Κοινωνικής Προστασίας & Αλληλεγγύης, Διεύθυνση Πολιτισμού, Αθλητισμού & Παιδείας, Διεύθυνση Καθαριότητας & Ανακύκλωσης, ΚΕΠ,

⁴⁹ LAN (Local Area Network) είναι μία ομάδα υπολογιστών και άλλων συσκευών που είναι συνδεδεμένες σε ένα δίκτυο και βρίσκονται στην ίδια τοποθεσία. Τα πλεονεκτήματα της χρήσης ενός τοπικού δικτύου LAN είναι ότι οι συσκευές μπορούν να μοιράζονται μια ενιαία σύνδεση στο Internet, αρχεία μεταξύ τους, να εκτυπώνουν σε κοινόχρηστους εκτυπωτές κ.α.

Διεύθυνση Υπηρεσίας Δόμησης, Τμήμα Μικροέργων, Τμήμα Συντήρησης Πρασίνου, Τμήμα Προμηθειών- Αποθήκη).

Τα παραπάνω δίκτυα επικοινωνούν μεταξύ τους με ασφάλεια, είτε μέσω του ΣΥΖΕΥΞΙΣ, είτε μέσω ασύρματης ζεύξης.

Ασύρματη Διαδικτυακή Πρόσβαση (Wi-Fi)

Παρέχεται δωρεάν ασύρματη διαδικτυακή πρόσβαση (Wi-Fi hotspots) σε δεκαοχτώ κεντρικά σημεία του Δήμου.

Γραμμή για τον δημότη

Μέσω της γραμμής επικοινωνίας (1567), στόχος είναι η άμεση καταγραφή αιτημάτων, υποδείξεων, προβλημάτων και προτάσεων των δημοτών, σε θέματα που αφορούν τον ηλεκτροφωτισμό, την καθαριότητα, το πράσινο, το περιβάλλον κ.λπ. Όλα τα αιτήματα διαβιβάζονται στις αρμόδιες υπηρεσίες προς διευθέτηση.

4.4.2 Έξυπνα έργα/ υπηρεσίες/ προμήθειες

Από τα αποτελέσματα της επιτόπιας έρευνας αρχείου, παρουσιάζονται οι παρακάτω συγκεντρωτικοί πίνακες των ολοκληρωμένων και επικείμενων έξυπνων έργων /υπηρεσιών και προμηθειών του Δήμου.

ΑΡΧΕΙΟ 4.1 ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΕΞΥΠΝΑ ΕΡΓΑ -ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ- ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ - ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

α/α	Έργο/Υπηρεσία	Ημερομηνία Υπογραφής Σύμβασης	Ποσό Σύμβασης €	Ημερομηνία ολοκλήρωσης	Πηγή χρηματοδότησης	Περιγραφή ανακείμενου
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ						
1	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ (4) ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ & ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	16/9/2020	301.270,40	15/3/2021	ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ	Προμήθεια συστημάτων διαβαθμισμένης συμπίεσης συλλογής απορριμμάτων & ανακυλώσιμων υλικών, κάθετης διαβαθμισμένης συμπίεσης σε κάδους κοινής χρήσης 1.100 λίτρων. Πρόκειται για νέας τεχνολογίας συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης απορριμμάτων με τα οποία γίνεται η υπογειοποίηση της συλλογής τους και επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου τους συμπιέζοντας το περιεχόμενο μέχρι και εννέα (9) φορές. Η προμήθεια περιλαμβάνει επίγειους δέκτες απορριμμάτων με σύστημα συμπίεσης, μεταλλική βάση έδρασης, πτυσσόμενο πλαίσιο, σύστημα συμπίεσης, και υδραυλικές πρέσες αυτόματης ενέργειας, σύστημα πλοήγησης, σύστημα ασφάλειας και ηλεκτρική εγκατάσταση.
2	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΝΝΕΑ (9) ΚΑΙΝΟΥΡΙΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΒΥΘΙΖΟΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΘΕΤΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΣΥΜΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΕ ΚΑΔΟΥΣ ΚΟΙΝΗΣ ΧΡΗΣΗΣ 1.100 ΛΙΤΡΩΝ	7/5/2019	667.814,40	6/11/2019	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ	Προμήθεια συστημάτων διαβαθμισμένης συμπίεσης συλλογής απορριμμάτων & ανακυλώσιμων υλικών, κάθετης διαβαθμισμένης συμπίεσης σε κάδους κοινής χρήσης 1.100 λίτρων. Πρόκειται για νέας τεχνολογίας συστήματα αποθήκευσης και διαχείρισης απορριμμάτων με τα οποία γίνεται η υπογειοποίηση της συλλογής τους και επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου τους συμπιέζοντας το περιεχόμενο μέχρι και εννέα (9) φορές. Η προμήθεια περιλαμβάνει επίγειους δέκτες απορριμμάτων με σύστημα συμπίεσης, μεταλλική βάση έδρασης, πτυσσόμενο πλαίσιο, σύστημα συμπίεσης, και υδραυλικές πρέσες αυτόματης ενέργειας, σύστημα πλοήγησης, σύστημα ασφάλειας και ηλεκτρική εγκατάσταση.
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
3	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED & ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	24/6/2019	2.091.680,36	24/5/2020	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ (ΔΑΝΕΙΟ ΑΠΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ)	Προμήθεια 6.035 φωτιστικών σωμάτων LED & λοιπού εξοπλισμού για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στο δίκτυο οδοφωτισμού μέσω της αντικατάστασης συμβατικών φωτιστικών σωμάτων με νέα φωτιστικά σώματα.
4	ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΥΓΕΙΑΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΥΓΕΙΟΝΟΜΕΙΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ ΜΕ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	23/11/2018	3.416.506,81	20/5/2021	ΕΣΠΑ 2007-2013	Η ανέγερση θα περιλαμβάνει βιοκλιματικό σχεδιασμό, ισχυρή θερμομόνωση, προδιαγραφές για χρήση των χώρων από ΑμεΑ, χώρους στάθμευσης, ενεργειακά κουφώματα.
5	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΥΠΩΝ ΠΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	16/4/2015	115.361,70	15/8/2015	ΕΣΠΑ 2007-2013	Προμήθεια 1.708 λαμπτήρων κεραμικού καυστήρα μεταλλικών αλογονιδίων στο οδικό δίκτυο του Δήμου, αντικατάσταση των παλιών ενεργοβόρων με νέων μαζί με τα ηλεκτρονικά όργανα λειτουργίας.
6	ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΚΑΙ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟΥ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	27/4/2015	176.462,13	27/10/2015	ΕΣΠΑ 2007-2013	Παρεμβάσεις με προσθήκη θερμομόνωσης στην εξωτερική επιφάνεια του κτιριακού κελύφους, με Η/Μ εγκαταστάσεις ενεργειακής απόδοσης, με φύτευση δώματος, με σύστημα μηχανικού αερισμού και με φωτισμό LED.
7	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΝΕΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΒΕΜΣ) ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ	10/9/2015	26.279,63	30/11/2015	ΕΣΠΑ 2007-2013	Περιλαμβάνει αυτοματισμό λειτουργίας των φωτιστικών σωμάτων και αυτοματισμό ενεργειακής διαχείρισης συστήματος κλιματισμού. Το σύστημα θα διαθέτει ανιχνευτές φωτεινότητας, κίνησης, χρονοδιακόπτες φωτιστικών, κεντρική οθόνη χειρισμού και Η/Υ με δικτυακή σύνδεση για την οπτικοποίηση.
e-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ						
8	ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΩΝ ΦΑΚΕΛΩΝ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	24/2/2021	24.552,00	23/7/2021	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ	Μετατροπή του φυσικού αρχείου της Διεύθυνσης σε ψηφιακό και επανατοθετημένο με ασφάλεια.

ΑΡΧΕΙΟ 4.2 ΕΠΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΞΥΠΝΑ ΕΡΓΑ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ-ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

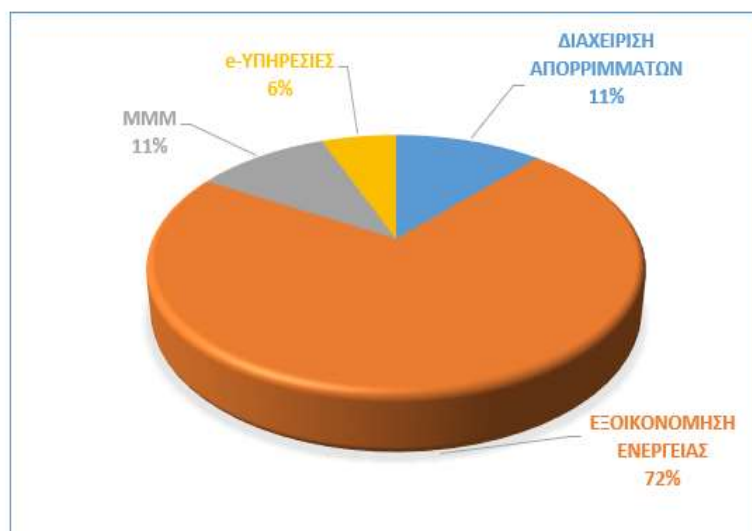
α/α	Έργο/Υπηρεσία	Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Ποσό Προϋπολογισμού €	Στάδιο εγρίσεων	Πηγή χρηματοδότησης	Περιγραφή αντικείμενου
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ						
1	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΠΤΑ (7) ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΒΥΘΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ	6 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	287.742,00	ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ	Βυθιζόμενα συστήματα αποθήκευσης απορριμμάτων και ανακυκλώσιμων υλικών σε κάδους συμβατούς με τα κοινά απορριμματοφόρα χωρητικότητας 5.000-6.000 λίτρων.
2	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΩΝΙΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΜΕ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΘΑ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ	2.907.552,00	ΣΕ ΑΝΑΜΟΝΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ	1ο Υποέργο. Α1. Προμήθεια και εγκατάσταση 12 υπόγειων διπλών συστημάτων κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών με συμπίεση 1.100 lt. Α2. Προμήθεια και εγκατάσταση 12 υπόγειων διπλών συστημάτων κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών χωρίς συμπίεση 2.500 lt. Α3. Προμήθεια και εγκατάσταση 12 υπόγειων διπλών συστημάτων κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών χωρίς συμπίεση 360lt. Α4. Προμήθεια και εγκατάσταση 2 υπέργειων συστημάτων κάδων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και ανάπλαση των χώρων παρέμβασης. 2ο Υποέργο. Προμήθεια 2 απορριμματοφόρων τύπου πρέσας. 3ο Υποέργο Υπηρεσίες δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης πολιτών.
ΜΕΣΑ ΜΑΖΙΚΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ						
3	ΣΧΕΔΙΟ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ (Σ.Φ.Η.Ο)	5 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	59.520,00	ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ	Τα ΣΦΗΟ αποτελούν οδικό χάρτη χωροθέτησης των δημόσιων προσβάσιμων θέσεων στάθμευσης και φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων με απαραίτητη χαρτογράφηση της περιοχής παρέμβασης: Περιλαμβάνουν χωροθέτηση θέσεων στάθμευσης και σημείων επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων (α) εντός των ορίων του φορέα σε υφιστάμενους και νέους υπαίθριους/στεγασμένους δημοτικούς χώρους στάθμευσης (β) σε τερματικούς σταθμούς και σημεία δημοτικών και αστικών συγκοινωνιών (γ) για εξυπηρέτηση τουριστικών λεωφορείων (δ) για εξυπηρέτηση τροφοδοσίας (ε) για σημεία στάσης ΕΔΧ-ΤΑΧΙ (στ) σε χώρους στάθμευσης οχημάτων ΑμεΑ.
4	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΣΤΑΣΕΩΝ ΠΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ	3 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	101.680,00	ΟΡΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ 100.000€ ΕΥΡΩ, ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 1.680€	Περιλαμβάνει δυνατότητα φόρτισης έξυπνων συσκευών. Κάθε στέγαστρο θα περιλαμβάνει μεταλλικό παγκάκι, μεταλλικό κάδο, πινακίδα στάσης, Η/Μ υλικά & plexiglass στάσης και θα διαθέτει αντιβανδαλιστική προστασία.
5	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ- ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ-ΣΤΑΘΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	ΘΑ ΟΡΙΣΤΕΙ ΣΤΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ	3.647.460,00	ΣΕ ΑΝΑΜΟΝΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ	5 μεσοαία φορτηγά με ανατροπή, 3 λεωφορεία δημοτικής συγκοινωνίας, 1 μηχανικό σάρωθρο, 1 τουριστικό τραινάκι και 7 σταθμούς φόρτισης.

ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ						
6	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	270 ΜΕΡΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	1.478.173,01	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ	ΕΣΠΑ 2014-2020 880.000€, ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 598.173,01 €	Ενεργειακή αναβάθμιση του Δημαρχειακού Μεγάρου και του πολιτιστικού κέντρου Μελίνα Μερκούρη με θερμοϋγρομόνωση δώματος, ενεργειακή αναβάθμιση Η/Μ εγκαταστάσεων, αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων με LED, αντικατάσταση κουφωμάτων με χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητα, αναβάθμιση κεντρικού συστήματος ελέγχου εγκαταστάσεων (BMS), φωτοβολταϊκό σύστημα.
7	ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ "Γ.ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ" ΤΗΣ Δ.Κ. ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	5 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	310.000,00	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	Περιλαμβάνει ανακαίνιση των χώρων αποδυτηρίων, βοηθητικών και wc και δημιουργία wc ΑμεΑ, αντικατάσταση κουφωμάτων με θερμοδιακοπτόμενα, μόνωση δώματος, ενεργειακά τζάμα, αλλαγή δαπέδου αγωνιστικού χώρου κλπ.
8	ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΓΗΠΕΔΟΥ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟΥ "Ι.ΒΑΖΟΣ" ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ-ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΣΤΑΔΙΟΥ ΜΕ ΣΤΙΒΟ" ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	14 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	5.100.000,00	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ	Περιλαμβάνει ενεργειακά κουφώματα με θερμοδιακοπτόμενα υαλοστάσια, μονώσεις, συσκευές κλιματισμού χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
9	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΣΕ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΠΡΩΗΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΧΡΑΜΑΝΟΓΛΟΥ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	12 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	3.615.000,00	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ, ΠΔΕ ΥΠΕΣ 3.536.850 ΕΥΡΩ, ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 78.149,51	Περιλαμβάνει μικτές μονώσεις δωματίων (υγρομόνωση – θερμομόνωση) με εξωτερική θερμομόνωση κελύφους.
10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	9 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	1.037.883,10	ΥΠΟ ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ	ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ (ΔΑΝΕΙΟ ΑΠΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΩΝ ΚΑΙ ΔΑΝΕΙΩΝ)	Περιλαμβάνει τα αρχιτεκτονικού τύπου φωτιστικά για τον οδοφωτισμό, τελευταίας τεχνολογίας και χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης με LED.
11	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΕΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΟΛΥΧΩΡΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ - ΑΘΛΟΠΑΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΝΑΦΘΑ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	2 ΕΤΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	8.533.750,68	ΣΕ ΑΝΑΜΟΝΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ	Το κτίριο επιφάνειας 8.861,05 τ.μ. αποτελείται από 4 επίπεδα, με προσβασιμότητα και χώρους υγιεινής για ΑμεΑ, με βοηθητικές ράμπες, με κλιμακοστάσια με ενεργειακά κουφώματα, με θερμοδιακοπτόμενα υαλοστάσια, μονώσεις δωματίων και συσκευές κλιματισμού χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
e-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ						
12	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΥΦΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	9 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	1.500.000,00	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ	Αφορά την ανάπτυξη μιας ενοποιημένης διαδικτυακής πλατφόρμας ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης και διάδρασης Δήμου – Πολίτη, με σκοπό την ελαχιστοποίηση της φυσικής του παρουσίας, τη μείωση του φόρτου εργασίας για το προσωπικό και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.
13	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΙΑΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΣΤΙΣ ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ	12 ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	590.711,20	ΣΕ ΑΝΑΜΟΝΗ ΕΓΚΡΙΣΗΣ	ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ	Διαδραστικοί πίνακες τεχνολογίας υπέρυθρων πυκνού πλέγματος IR, με ψηφιακό λογισμικό πλάνων μαθημάτων, με βιντεοπροβολείς 3LCD Technology και διαδραστικό ηχοσύστημα για 260 αίθουσες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Πηγή :Ίδια επεξεργασία

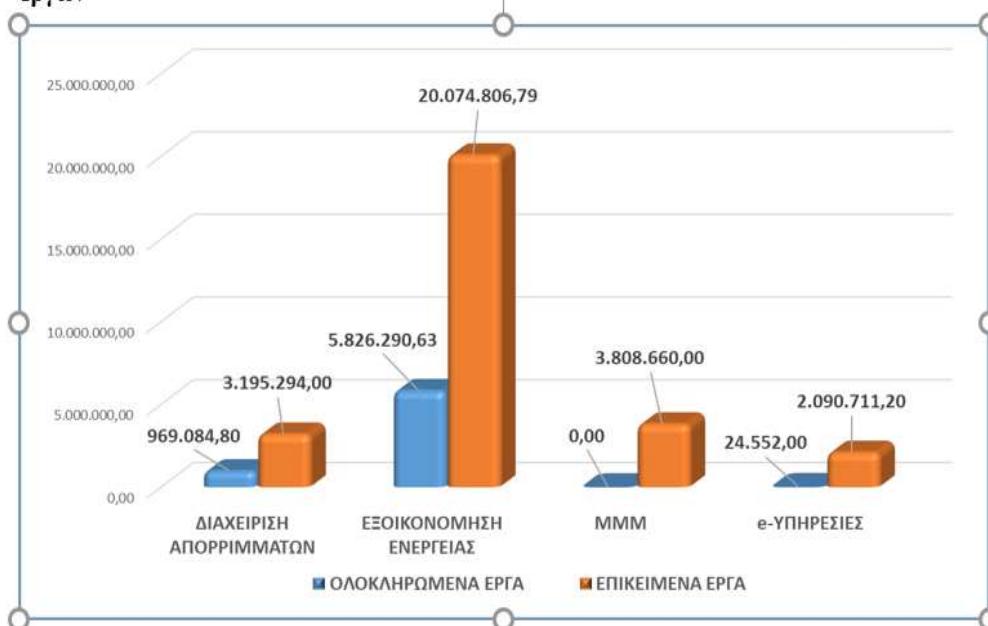
Οι υλοποιημένες έξυπνες παρεμβάσεις του Δήμου ανήλθαν σε 6.819.297,13€ , ενώ ο προϋπολογισμός των επικείμενων αθροίζεται σε 29.169.471,99€. Από την κατανομή δαπανών στο σύνολο των υλοποιημένων και επικείμενων έργων, το υψηλότερο κόστος αφορά έξυπνα έργα εξοικονόμησης ενέργειας (25.901.097,42€), ακολουθεί η έξυπνη διαχείριση απορριμμάτων (4.164.378,80€), οι έξυπνες δράσεις για τα ΜΜΜ (3.808.660,00€) και η ανάπτυξη έξυπνων e-υπηρεσιών. Αναλυτικά, η παραπάνω κατανομή απεικονίζεται στα ακόλουθα διαγράμματα.

Διάγραμμα 4.2. Ποσοστιαία κατανομή δαπανών ανά κατηγορία έξυπνων έργων



Πηγή: Ιδία επεξεργασία στοιχείων αρχείου

Διάγραμμα 4.3 Κατανομή δαπανών ολοκληρωμένων και επικείμενων έξυπνων έργων



Πηγή: Ιδία επεξεργασία στοιχείων αρχείου

Από τις έξυπνες κατηγορίες, παρότι οι e- υπηρεσίες εμφανίζουν το χαμηλότερο εκτελεσμένο και προϋπολογιζόμενο κόστος, το επικείμενο έργο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου⁵⁰ είναι εξαιρετικής σημασίας, το οποίο περιλαμβάνει μεταξύ άλλων την ανάπτυξη μιας ενοποιημένης διαδικτυακής πλατφόρμας ηλεκτρονικής εξυπηρέτησης και διάδρασης Δήμου – Πολίτη. Σκοπός είναι η ελαχιστοποίηση της φυσικής του παρουσίας, τη μείωση του φόρτου εργασίας για το προσωπικό και την αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Μέσω αυτής, θα υπάρχει η δυνατότητα διαχείρισης αιτημάτων, ηλεκτρονικά ραντεβού καθώς και e-υπηρεσίες για έκδοση βεβαιώσεων/πιστοποιητικών. Η Προσβασιμότητα θα γίνεται από οποιαδήποτε συσκευή με πρόσβαση στο διαδίκτυο

Ο κάθε δημότης θα μπορεί αφού συναλλάσσεται με το taxisnet ,σε 24ωρη βάση να ενημερώνεται για τις βεβαιωμένες οφειλές του και να κάνει πληρωμές, διακανονισμούς οφειλών ,ιστορικότητα και ανάλυση των συναλλαγών του.

Το υποσύστημα θα είναι συνδεδεμένο με την υφιστάμενη Οικονομική Διαχείριση, το σύστημα Λογιστηρίου και με τις εφαρμογές εσόδων ώστε ο συναλλασσόμενος να έχει πάντα την τρέχουσα εικόνα. Επίσης θα περιέχει υποσύστημα διαδικτυακής διαχείρισης ΤΑΠ, παραβάσεων ΚΟΚ, διαχείρισης αιτημάτων πολιτών σε θέματα δημόσιου φωτισμού, κοπής δέντρων, φρεάτια, σήμανση, κάδους, πεζοδρόμια, σχολεία, αδέσποτα ζώα. Ακόμη, θα μπορεί να χορηγεί βεβαιώσεις από τα Τμήματα Δημοτολογίου, Εσόδων, Ληξιαρχείου κλπ. Θα παρέχει διαδραστικό χάρτη με τοπόσημα και ενδιαφέροντα του Δήμου, χρήσιμα τηλέφωνα και δημοτικό ημερολόγιο.

4.5 Αξιολογικά συμπεράσματα, αποτελέσματα εμπειρικής έρευνας

Η παρούσα έρευνα ολοκληρώθηκε με συνεντεύξεις στους πολιτικούς και υπηρεσιακούς προϊστάμενους των κρίσιμων για τις έξυπνες δράσεις υπηρεσιών του Δήμου. Συγκεκριμένα στην έρευνα συμμετείχαν ο Δήμαρχος, ο Σύμβουλος Δημάρχου σε Τεχνικά ζητήματα και πρώην γενικός γραμματέας, η Διευθύντρια Οικονομικών Υπηρεσιών, η Διευθύντρια της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Πρασίνου και ο Προϊστάμενος του Τμήματος Μελετών της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών.

⁵⁰ Βλ. α/α 13 στον πίνακα «ΕΠΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΞΥΠΝΑ ΕΡΓΑ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ-ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ».

Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων των συζητήσεων, λήφθηκε υπόψη το εξωτερικό περιβάλλον του Δήμου και η εσωτερική του διάρθρωση. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ανάλυση που προηγήθηκε, τα χαρακτηριστικά του πληθυσμού και η κοινωνική του σύνθεση οδηγούν στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για πυκνοκατοικημένη περιοχή με αυξημένη γήρανση πληθυσμού, χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο και υψηλή ανεργία, κυρίως γυναικεία. Ωστόσο, τα ποσοστά αυτά δεν ξεπερνούν κατά πολύ τα αντίστοιχα της περιφέρειας και της χώρας και αποτελεί ένα μέσο παράδειγμα ενός τυπικού αστικού Δήμου.

Η εσωτερική του διάρθρωση και οι στρατηγικοί του στόχοι ενθαρρύνουν την ανάπτυξη έξυπνων εφαρμογών, καθώς η κατάτμηση των αρμοδιοτήτων, το υψηλό ποσοστό απορρόφησης «έξυπνων» χρηματοδοτήσεων και το εύρος των υπηρεσιών που παρέχει και που πρόκειται να υλοποιήσει καταδεικνύει την αρχή σχεδίασης και οργάνωσης έξυπνης πόλης.

Συνυπολογίζοντας τα παραπάνω, παρήχθησαν τα εξής αποτελέσματα ανά άξονα ερωτημάτων:

A. Υφιστάμενη Κατάσταση. Ο Δήμος έχει κάνει άλματα στην ηλεκτρονική βελτίωση του, διότι διαθέτει ολοκληρωμένα συστήματα δομημένης καλωδίωσης, ασύρματο δίκτυο wi-fi , Computer room, ενοποίηση όλων των χώρων και των σημείων σε ένα δίκτυο (αυτό περιλαμβάνεται στο έργο ψηφιακής σύγκλισης), το οποίο είναι πολύ κρίσιμο για την υλοποίηση όλων των προγραμμάτων και εφαρμογών.

Στις ήδη εγκατεστημένες ψηφιακές υπηρεσίες, η ανταπόκριση των δημοτών δεν ήταν προς το παρόν μεγάλη. Για τη χρήση τους είναι απαραίτητη η εφάπαξ ταυτοπροσωπία και κατόπιν θα μπορούν να λαμβάνουν ενημέρωση και να εξοφλούν τις δημοτικές οφειλές τους. Ωστόσο η προσαρμογή του κόσμου ήταν δύσκολη, με το πρόβλημα να εντείνεται στις μεγαλύτερες ηλικίες και η τραπεζική ταυτοποίηση αντιμετώπισε λειτουργικά προβλήματα. Από την άλλη, η πανδημία ενίσχυσε τη προοπτική χρήσης τους.

Στις ευρύτερες και γενικότερες δυσκολίες εφαρμογής, επισημαίνεται η γραφειοκρατία, το συνεχώς ρυθμιζόμενο νομοθετικό πλαίσιο και το εξαρτώμενο πλαίσιο χρηματοδότησης.

B. Στρατηγικοί στόχοι. Βασικός στόχος είναι η ενσωμάτωση των τεχνολογιών σε όλες τις λειτουργίες του Δήμου, με σκοπό να συμβάλλει συνολικά και ουσιαστικά στην καλύτερη εξυπηρέτηση των δημοτών, μέσω της πλήρους ψηφιοποίησης και αναβάθμισης των εφαρμογών σε ηλεκτρονικές. Ακόμη, στόχο αποτελεί τα δημοτικά κτίρια στο σύνολό τους να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερο ενεργειακό αποτύπωμα και εξοικονόμηση ρεύματος. Στα άμεσα πλάνα είναι και η αντικατάσταση όλων των οχημάτων της δημοτικής συγκοινωνίας σε ηλεκτρικά και η διαχείριση των απορριμμάτων με τους πιο εξελιγμένους τεχνολογικά και λιγότερο επιζήμιους περιβαλλοντικά τρόπους.

Επίσης με περιβαλλοντικές και κυκλοφοριακές μελέτες θα εξεταστούν οι επιπτώσεις της βαριάς βιομηχανίας στην ευρύτερη περιοχή, έτσι ώστε να παρθούν μέτρα εξυγίανσης. Υπάρχει συνεργασία του Δήμου με το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, στο πλαίσιο της οποίας εγκαταστάθηκε το Νοέμβριο του 2018 σταθμός μέτρησης ατμοσφαιρικών ρύπων στη θέση Λιπάσματα στη Δραπετσώνα.

Ωστόσο, απώτερος στόχος της δημοτικής αρχής είναι η ανάπτυξη της ατομικής ευθύνης σε τέτοιο βαθμό, ώστε η χρηστή διαχείριση των οικιακών απορριμμάτων, η κατανάλωση ενέργειας, η εξοικονόμηση χρόνου και η χρήση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης να αποτελέσει τρόπο ζωής.

Για τις εν λόγω κατευθύνσεις, γίνεται προσπάθεια να ληφθεί η γνώμη των δημοτών. Συγκεκριμένα, μέσω της ιστοσελίδας - όπου πρόσφατα διεξήχθη έρευνα για τις απόψεις τους και για το τι προσδοκούν από τον Δήμο - και μέσω της διαβούλευσης του Τεχνικού Προγράμματος σε ετήσια βάση.

Γ. Προοπτική. Οι πολιτικές και υπηρεσιακές προτάσεις έξυπνων εφαρμογών για τη φυσιογνωμία και την υφιστάμενη κατάσταση του Δήμου έχουν ως εξής:

- Λειτουργία δημοτικού γραφείου απασχόλησης για την εύρεση εργασίας μέσω ειδικής πλατφόρμας, όπου θα συνδέονται ηλεκτρονικά όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς (ΟΑΕΔ, επιχειρήσεις, άνεργοι δημότες)
- Λειτουργία οδηγού πόλης με ηλεκτρονικούς πίνακες για πληροφόρηση σχετικά με διαδρομές λεωφορείων, ταξί, στάθμευση, εμπορικά καταστήματα, πολιτιστικές εκδηλώσεις κ.α.

- Λειτουργία έξυπνου οδο φωτισμού, με χρήση αισθητήρων αυξομείωσης της έντασης του φωτός ανάλογα τις συνθήκες.
- Αναβάθμιση του συστήματος αυτόματος ποτίσματος μέσω αισθητήρων, που θα ανιχνεύουν και βλάβες στο αυτόματο πότισμα. Η άρδευση λειτουργεί ηλεκτρονικά και δορυφορικά και το πότισμα γίνεται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Υπάρχει ψηφιακή αντιμετώπιση, συμβάλλοντας στην οικονομία του νερού και στην ποιότητα ανάπτυξης των φυτών.
- Προώθηση του συνεπιβατισμού μέσω δημοτικών εφαρμογών, με διασφάλιση τη ποιότητας των χρηστών, ώστε αν κάποιος δημότης εκτελούν το ίδιο δρομολόγιο, να μπορούν να αλληλοεξυπηρετηθούν.
- Δημιουργία δημοτικής εφαρμογής κοινόχρηστων ποδηλάτων.
- Παρακολούθηση του δημοτικού στόλου των οχημάτων μέσω GIS με χρήση αισθητήρων, ώστε να βελτιστοποιηθούν τα δρομολόγια και να υπάρχει εξοικονόμηση πόρων οικονομικών και φυσικών.
- Τοποθέτηση έξυπνων κάδων απορριμμάτων με αισθητήρες πλήρωσης.
- Λειτουργία δημοτικής πλατφόρμας ανταλλαγής αγαθών στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας.
- Ανάπτυξη ανθεκτικότητας της πόλης ενάντια των φυσικών καταστροφών ή των τεχνολογικών καταστροφών με την πρόβλεψη εξόδων διαφυγής μέσω ηλεκτρονικών εφαρμογών σε πραγματικό χρόνο, ανάλογα κάθε φορά με τις υπάρχουσες συνθήκες.
- Λειτουργία δημοτικών σταθμών εξυπηρέτησης του δημότη, για την παροχή εκπαίδευσης και βοήθειας στις νέες τεχνολογίες, ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.
- Προμήθεια ή/και χρηματοδότηση ανά νοικοκυριό για την απόκτηση απαραίτητων ηλεκτρονικών εργαλείων.

Οι περισσότερες απόψεις συνηγορούν στο ότι ο Δήμος Κερατσινίου – Δραπετσώνας θα μπορούσε να γίνει ένας έξυπνος Δήμος συνολικά, όχι πιλοτικά. Ωστόσο, η δυσκολία υλοποίησης έξυπνων εφαρμογών είναι εν γένει η χρηματοδότηση τους. Εφόσον οι παρεμβάσεις γίνονται στο πλαίσιο εθνικών και ευρωπαϊκών προγραμμάτων, υπάρχει προτεραιοποίηση στην υλοποίηση και εξάρτηση από αυτά. Ως προς τον βαθμό πρωτοβουλίας έξυπνων πολιτικών, η Τοπική Αυτοδιοίκηση είναι σε μεγάλο βαθμό εξαρτημένη από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Συνεπώς, η εύρεση ίδιων πόρων είναι η λύση στο παραπάνω πρόβλημα και για αυτό προτείνεται: (α) αντίτιμο με

βάση τα εισοδηματικά κριτήρια για τις πολιτιστικές εκδηλώσεις και τις αθλητικές δραστηριότητες του Δήμου και (β) έσοδα μέσω παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα.

Μια ακόμη δυσκολία είναι το εκπαιδευτικό επίπεδο των πολιτών και κυρίως η διαστρωμάτωση των ηλικιών. Όσο μεγαλύτερες ηλικίες και λιγότερο ενταγμένες στις ψηφιακές τεχνολογίες, τόσο μεγαλύτερη είναι η αρνητική προδιάθεση. Επίσης δεν έχουν τα κατάλληλα εργαλεία (pc, i-pad κλπ.) ή την οικονομική δυνατότητα για να τα αγοράσουν.

Εξίσου σημαντικός παράγοντας για την υλοποίηση έξυπνων πολιτικών είναι η εκπαίδευση του προσωπικού. Το στελεχιακό προσωπικό του Δήμου πρέπει να οικειοποιηθεί το σύστημα για να μπορέσει να το υποστηρίξει και να το μεταδώσει στον δημότη.

Εν κατακλείδι, για την σωστή λειτουργία όλων των έξυπνων έργων, είναι αναγκαία η στελέχωση μιας ισχυρής διεύθυνσης ΤΠΕ για να μπορεί να υποστηρίξει όλες τις εφαρμογές και να συντονίζει τις αρμόδιες διευθύνσεις.

4.6 Εφαρμογή της Ανάλυσης S.W.O.T. στην υλοποίηση έξυπνων έργων

Για τη S.W.O.T. ανάλυση (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), χρησιμοποιείται η παρουσίαση του εξωτερικού κοινωνικού περιβάλλοντος του Δήμου, της εσωτερικής οργάνωσης των δομών του και η περιγραφή και αξιολόγηση όλου του φάσματος της λειτουργίας των παρεχόμενων έξυπνων εφαρμογών.

Πίνακας 4.7 SWOT ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΗΜΟΥ ΚΕΡΑΤΣΙΝΙΟΥ ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑΣ

ΔΥΝΑΜΕΙΣ	ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ
* Η ένταξη των έξυπνων έργων πόλης στο Στρατηγικό Σχέδιο του Δήμου	* Η κοινωνική σύνθεση του τοπικού πληθυσμού (χαμηλό εκπαιδευτικό επίπεδο, υψηλος δείκτης γήρανσης) αναστέλλει τη χρήση νέων τεχνολογιών
* Η τεχνογνωσία απορρόφησης χρηματοδοτήσεων λογω εμπειρίας	* Η ατμοσφαιρική και θαλάσσια ρύπανση λόγω των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την ύπαρξη των λιμενικών υποδομών
* Η επιτυχής ολοκλήρωση των πρώτων έξυπνων δράσεων	* Υψηλή συγκέντρωση ανέργων και χαμηλό βιοτικό επίπεδο
* Η πολιτική βούληση που υπαγορεύει την ανάπτυξη έξυπνων εφαρμογών	* Εξαιρετικά περιορισμένες πηγές ιδίων πόρων
* Οι υφιστάμενες ψηφιακές υποδομές είναι σε πολύ καλό επίπεδο	* Ανεπαρκής ενημέρωση και πληροφόρηση των δημοτών για τη χρησιμότητα των έξυπνων εφαρμογών πόλης
* Η επάνδρωση των υπηρεσιών του Δήμου με εξειδικευμένο προσωπικό	* Έλλειψη συστηματικής έρευνας πεδίου για τις πραγματικές ανάγκες έξυπνων εφαρμογών πόλης. Οι έξυπνες υλοποιήσεις υπαγορεύονται από τις προτεινόμενες χρηματοδοτήσεις
* Η εφαρμογή καινοτόμων λύσεων διαχείρισης απορριμμάτων όπως τα συστήματα υπογειοποίησης κάδων	* Έλλειψη δεικτών αξιολόγησης για τα αποτελέσματα των υλοποιημένων έξυπνων πρακτικών
* Η αντικατάσταση των υπαρχόντων φωτιστικών συστημάτων με νέα φωτιστικά συστήματα LED στους δρόμους της πόλης προσφέρει εξοικονόμηση ενέργειας και αίσθημα ασφάλειας στην κυκλοφορία των πολιτών.	* Έλλειψη συστηματικής περιφρούρησης για αποφυγή φαινομένων βανδαλισμού και κλοπής δημόσιων αγαθών (π.χ. αποτυχημένη απόπειρα κοινόχρηστων ποδηλάτων)
ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	ΑΠΕΙΛΕΣ
* Αξιοποίηση χρηματοδοτούμεων προγραμμάτων (Αντώνης Τρίτσης, ΕΣΠΑ Κ.α)	* Αποσπασματικότητα έξυπνων δράσεων λόγω υλοποίησης τους στο πλαίσιο χρηματοδοτούμενων προγραμμάτων και όχι στη βάση των τοπικού πλάνου
* Ανάπτυξη τοπικών πρωτοβουλιών και επενδυτικών δραστηριοτήτων για την εξεύρεση ιδίων πόρων, ώστε να υλοποιηθούν, που η χρηματοδότηση τους να μην εξαρτάται από εθνικά και ευρωπαϊκά κονδύλια.	* Η αυξητική τάση του Δείκτη Γήρανσης της περιοχής, απειλεί την κοινωνική σύνθεση του πληθυσμού και κατ' επέκταση τη σύνθεση των ομάδων των επωφελομένων
* Το επικείμενο έργο της ψηφιακής σύγκλισης των υπηρεσιών θα μειώνει το κόστος του πολίτη, θα παρέχει εξοικονόμηση παραγωγικού χρόνου και συνεπαγόμενη αποφυγή απώλειας εισοδήματος, μείωση εξόδων μετακίνησης, εξοικονόμηση ανθρώπινης ενέργειας.	* Η ισχυρή εξάρτηση των έξυπνων τοπικών εφαρμογών από κεντρικές και ευρωπαϊκές πολιτικές, τόσο λόγω χρηματοδοτήσεων, όσο και λόγω νομοθετικού πλαισίου
* Μείωση της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης από την ανάπτυξη της ηλεκτροκίνησης	* Η συλλογή και επεξεργασία μεγάλων δεδομένων, ως προϋπόθεση για την υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών, προϋποθέτει τεχνογνωσία και υψηλό κόστος σε εργασία και υποδομές
* Ουσιαστική συμβολή στην εξοικονόμηση ενέργειας με το πλάνο υλοποίησης σχετικών έργων	
* Διαδραστικοί ψηφιακοί πίνακες πληροφοριών πόλης ζωντανού χρόνου	
* Διοργάνωση ειδικών επιμορφωτικών προγραμμάτων εξοικείωσης με τις νέες τεχνολογίες για τους έχοντες ανάγκη εκπαίδευσης (ηλικιωμένοι, βασικού εκπαιδευτικού επιπέδου κλπ)	* Από τη διαχείριση των μεγάλων δεδομένων ανακύπτει το ζήτημα της ασφάλειας των προσωπικών δεδομένων
* Ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων του Δήμου για τις ψηφιακές εφαρμογές	
* Δημιουργία Διεύθυνσης Ψηφιακής Σύγκλισης, η οποία θα αναλάβει τον συντονισμό και προγραμματισμό όλων των έξυπνων δράσεων	

Πηγή : Ιδία Επεξεργασία

4.7 Δειγματοληπτική έρευνα για την προώθηση έξυπνων εφαρμογών στην πόλη του Δήμου Κερατσινίου – Δραπετσώνας

4.7.1 Μεθοδολογία δειγματοληπτικής έρευνας

Κύριο στόχο της παρούσας έρευνας αποτέλεσε η διερεύνηση των παραγόντων που συμβάλλουν στην προώθηση εφαρμογών έξυπνης πόλης από τον Δήμο Κερατσινίου – Δραπετσώνας. Για το λόγο αυτό κρίθηκε απαραίτητη η διεξαγωγή δειγματοληπτικής έρευνας, ώστε να εντοπιστούν οι συνθήκες τόσο του εσωτερικού, όσο και του εξωτερικού περιβάλλοντος του Δήμου που ενισχύουν το μοντέλο της έξυπνης πόλης.

Βασικό εργαλείο της έρευνας αποτέλεσαν τα ανώνυμα ερωτηματολόγια⁵¹ προς εργαζόμενους του Δήμου, που παράλληλα είναι δημότες και κάτοικοι της πόλης. Ο διττός ρόλος της ομάδας που απευθύνθηκε η έρευνα διασφαλίζει τη συνδυαστική διερεύνηση των συνθηκών του φορέα και των αναγκών της πόλης για έξυπνες εφαρμογές.

Το ερωτηματολόγιο ήταν ενιαίο προς όλες τις Διευθύνσεις του Δήμου και συνολικά περιλήφθηκαν 17 κλειστές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και 2 ανοικτές ερωτήσεις. Δομήθηκε στη βάση τριών ενοτήτων, ως ακολούθως:

A. Δημογραφικά στοιχεία. Πρωταρχικό στάδιο της έρευνας αποτέλεσε η σκιαγράφηση του προφίλ των ερωτηθέντων εργαζομένων (θέση ευθύνης, έτη προϋπηρεσίας κλπ.).

B. Αξιολόγηση εσωτερικού περιβάλλοντος. Στο παρόν τμήμα διερευνώνται τα τεχνολογικά εργαλεία που διαθέτει ο φορέας και αξιολογείται η σύμπλευση του προσωπικού με τις έξυπνες εφαρμογές (προδιάθεση, ανάγκη εκπαίδευσης).

Γ. Αξιολόγηση εξωτερικού περιβάλλοντος. Στο τελευταίο σκέλος επιχειρείται αξιολόγηση υλοποίησης και προτεραιοποίηση των έξυπνων εφαρμογών πόλης ανά τομέα παρέμβασης και προσδιορίζεται ο βαθμός δυσκολίας, οι κίνδυνοι και το επίπεδο ικανοποίησης των δημοτών.

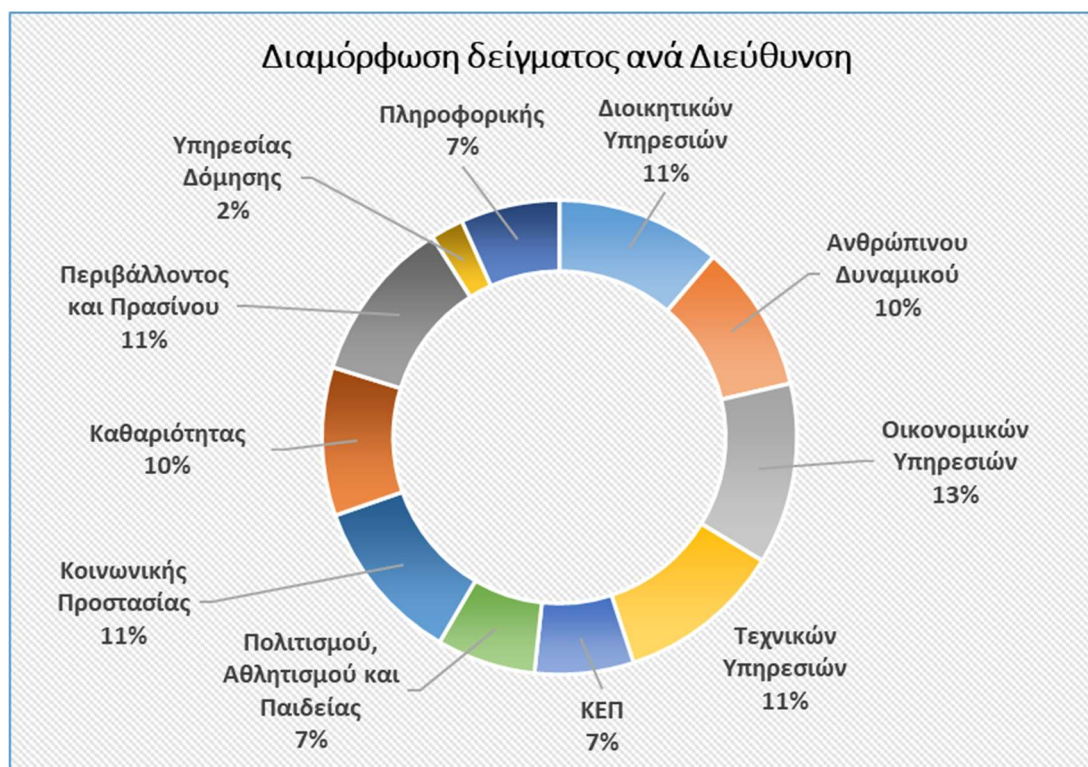
Το μέγεθος του δείγματος ορίστηκε αφενός στη βάση του αριθμού των εργαζομένων κάθε Διεύθυνσης, αλλά και στην προσπάθεια ισόποσης κατανομής. Το μέγεθος της δειγματοληψίας ορίστηκε στο 15% του συνόλου και επιδιώχθηκε η όσο το δυνατόν

⁵¹ Το ερωτηματολόγιο της έρευνας παρατίθεται στο παράρτημα της εργασίας.

αντιπροσωπευτικότερη κατανομή ανά Διεύθυνση, χωρίς παράλληλα να πολώνονται οι προελεύσεις. Για τη συλλογή των ερωτηματολογίων ακολουθήθηκε η τυχαία δειγματοληψία, η οποία επιτρέπει τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε διαθέσιμης ομάδας του πληθυσμού της έρευνας. Ο συνολικός αριθμός των ερωτηματολογίων που συλλέχθηκε ήταν 89, η κατανομή των οποίων αναλύεται στον πίνακα και στο διάγραμμα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.8. Κατανομή δείγματος ανά Διεύθυνση			
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ
1	Διοικητικών Υπηρεσιών	10	54
2	Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	9	17
3	Οικονομικών Υπηρεσιών	11	42
4	Τεχνικών Υπηρεσιών	10	20
5	ΚΕΠ	6	23
6	Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας	6	47
7	Κοινωνικής Προστασίας και Αλληλεγγύης	10	79
8	Καθαριότητας και Ανακύκλωσης	9	237
9	Περιβάλλοντος και Πρασίνου	10	64
10	Υπηρεσίας Δόμησης	2	8
11	Προγρ/μου, Οργάνωσης και Πληροφορικής	6	12
Σύνολο		89	603
Ποσοστό		14,76	100

Διάγραμμα 4.4



Η συνεργασία με το προσωπικό των Διευθύνσεων συνέβαλλε στην έγκαιρη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, τα οποία παραδόθηκαν προσωπικά στους εργαζόμενους. Η έρευνα ολοκληρώθηκε σε διάστημα ενός μήνα.

Μετά τη συμπλήρωση, ακολούθησε ο διαχωρισμός τους ανά Διεύθυνση και ο συστηματικός έλεγχός τους. Για τη στατιστική επεξεργασία τους, κωδικοποιήθηκαν οι απαντήσεις και στρωματοποιήθηκαν σε βάση δεδομένων λογιστικών φύλλων.

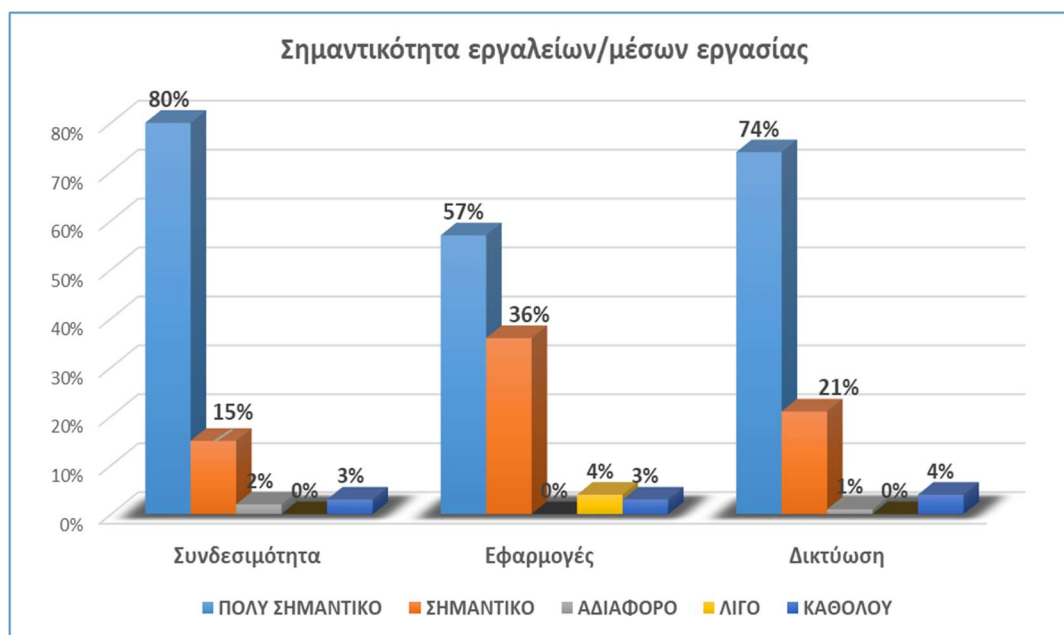
Ακολουθεί η περιγραφή των αξιολογικών συμπερασμάτων ειδικής σημασίας για την εν λόγω έρευνα, ενώ η πλήρης περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων της δειγματοληψίας παρατίθεται στο παράρτημα της εργασίας.

4.7.2 Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής

A. Δημογραφικά στοιχεία. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του συνόλου που διαμορφώνουν οι συμμετέχοντες ερωτηθέντες, διασφαλίζουν υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας και κρίσης εν όψει της εξειδίκευσης των ερωτήσεων. Συγκεκριμένα, το 59% είναι ανώτατης και μεταπτυχιακής εκπαίδευσης, το 33% κατέχει θέση ευθύνης και το 53% έχει άνω των είκοσι ετών προϋπηρεσία στο αντικείμενο εργασίας του.

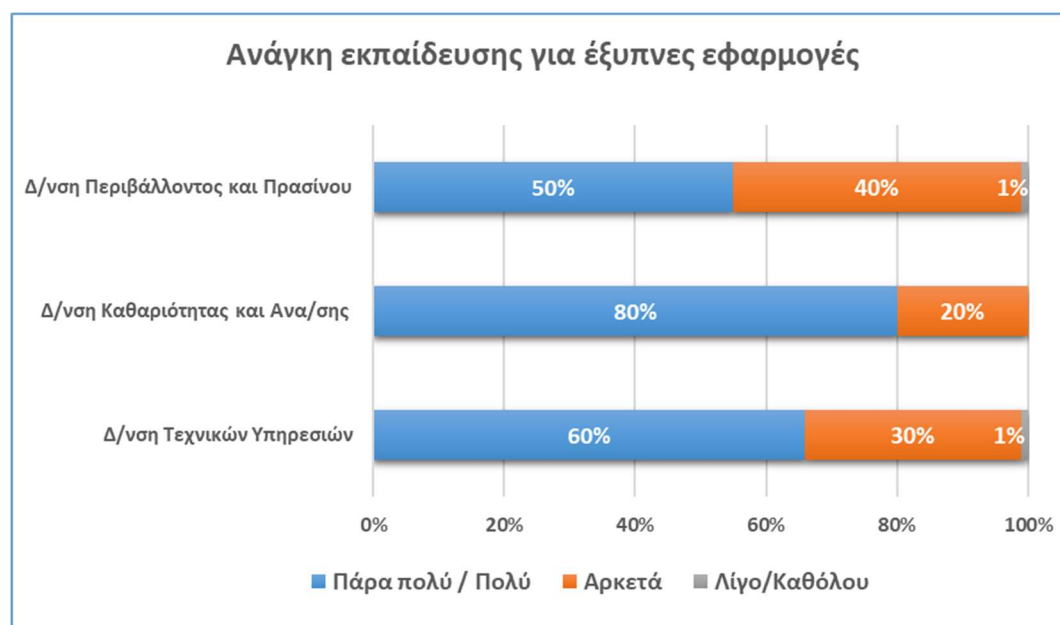
B. Εσωτερικό περιβάλλον. Από την διερεύνηση του εσωτερικού περιβάλλοντος, προκύπτει ότι το αντικείμενο εργασίας της πλειοψηφίας των ερωτηθέντων (64%) επιδέχεται πολύ μεγάλα/μεγάλα περιθώρια τεχνολογικού εκσυγχρονισμού και αυτοματοποίησης των διαδικασιών μέσω καινοτόμων ψηφιακών εφαρμογών. Σε απόλυτη πλειοψηφία, κρίνουν πως πρωτίστως η συνδεσιμότητα (πρόσβαση στο διαδίκτυο, υψηλές ταχύτητες) καθώς επίσης η διάθεση εφαρμογών (ψηφιακά εργαλεία αυτοματοποίησης των εργασιών) και η δικτύωση (επικοινωνίες, διακίνηση πληροφορίας μεταξύ των υπηρεσιών) αποτελούν πάρα πολύ/πολύ σημαντικά εργαλεία για την εκτέλεση των υπηρεσιών τους.

Διάγραμμα 4.5



Το ενδεχόμενο υιοθέτησης έξυπνων εφαρμογών πόλης από τις Διευθύνσεις των ερωτηθέντων τυγχάνει πάρα πολύ/πολύ θετικής αντιμετώπισης (**92%**). Ωστόσο, σε αυτή την περίπτωση αρκετοί (39%) θα χρειαστούν ενισχυτική εκπαίδευση για τον χειρισμό τους. Εκείνοι που αξιολογούν πως θα χρειαστούν εκπαιδευτική υποστήριξη σε πάρα πολύ μεγάλο (20%) και πολύ μεγάλο (27%) βαθμό, εντοπίζονται στις Διευθύνσεις Τεχνικών Υπηρεσιών, Καθαριότητας και Ανακύκλωσης και Περιβάλλοντος και Πρασίνου.

Διάγραμμα 4.6

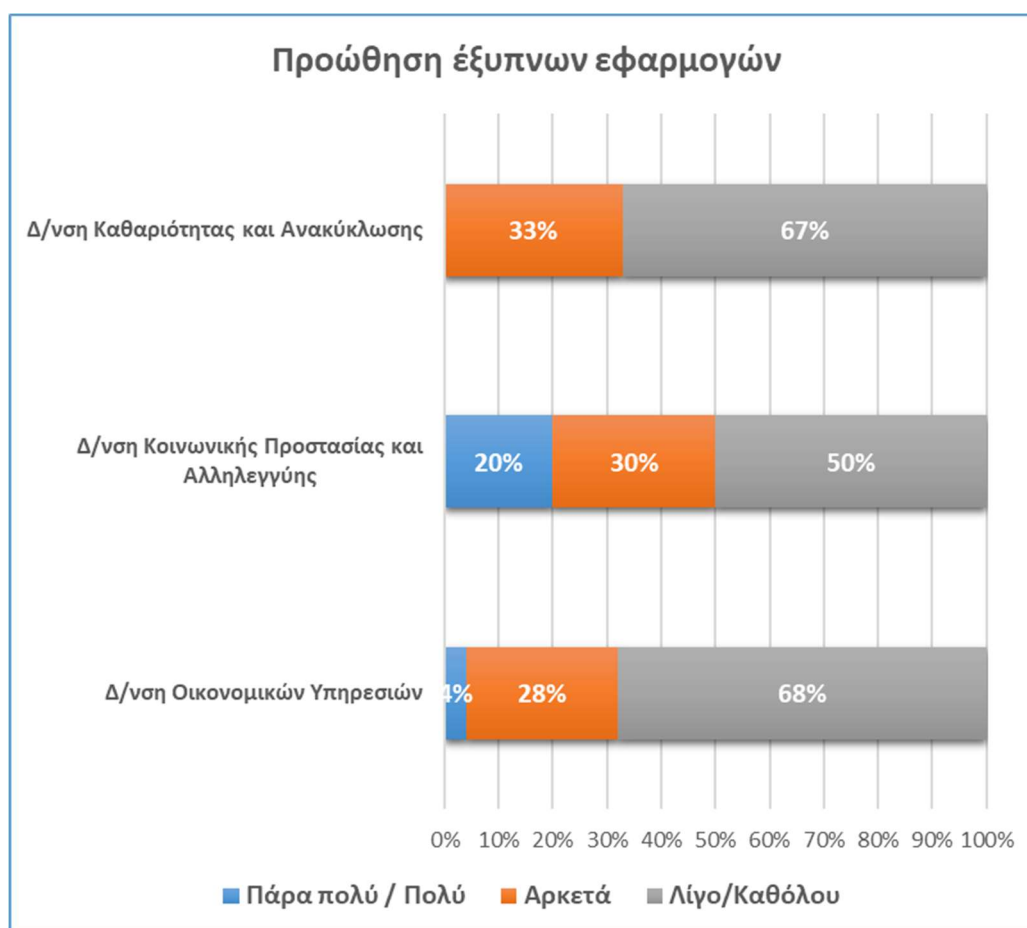


Από τα παραπάνω συμπεραίνεται η ανάγκη ενίσχυσης του υπηρεσιών του Δήμου με ΤΠΕ και παράλληλα αυτό αντιμετωπίζεται πολύ θετικά από το προσωπικό. Οι τρεις Διευθύνσεις με τα υψηλότερα ποσοστά μεγάλου βαθμού ανάγκης εκπαίδευσης σε εφαρμογές έξυπνης πόλης, είναι εκείνες με τη μεγαλύτερη εξωστρέφεια εκτέλεσης εργασιών.

Γ. Εξωτερικό περιβάλλον.

Γ1.Για το εξωτερικό περιβάλλον του Δήμου, οι εργαζόμενοι απαντούν πως το μοντέλο της έξυπνης πόλης προωθείται μετρίως (40% αρκετά και 33% λίγο). Οι Διευθύνσεις των οποίων οι εργαζόμενοι αξιολογούν πως προωθούν λιγότερο τις εφαρμογές έξυπνης πόλης, είναι η Οικονομικών Υπηρεσιών, η Καθαριότητας και Ανακύκλωσης και η Κοινωνικής Προστασίας και Αλληλεγγύης.


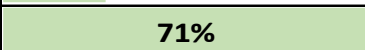


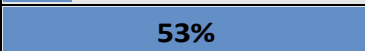


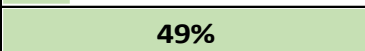
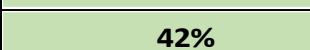


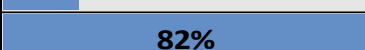

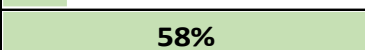


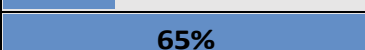



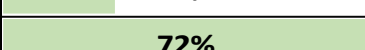



Διάγραμμα 4.7



Γ2.Στους περισσότερους τομείς εφαρμογών έξυπνης πόλης, οι εργαζόμενοι δημότες απαντούν πως έχουν μετρίως ή καθόλου υλοποιηθεί από τον Δήμο. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το υψηλό ποσοστό μέτριου βαθμού ή/και καθόλου υλοποίησης στον τομέα

της διαχείρισης απορριμμάτων και της εξοικονόμησης ενέργειας, όπου ο Δήμος έχει ολοκληρώσει έργα και υπηρεσίες ύψους 6.819.927,43€.









Διάγραμμα 4.8

Βαθμός υλοποίησης εφαρμογών έξυπνης πόλης		
e-υπηρεσίες	Πολύ	 20%
	Μέτρια	 71%
	Καθόλου	 9%
Απορρίμματα	Πολύ	 10%
	Μέτρια	 53%
	Καθόλου	 37%
MMM	Πολύ	 9%
	Μέτρια	 49%
	Καθόλου	 42%
Κυκλοφορία	Πολύ	 1%
	Μέτρια	 17%
	Καθόλου	 82%
Ρύπανση	Πολύ	 10%
	Μέτρια	 58%
	Καθόλου	 32%
Κοινωνικές Υπηρεσίες	Πολύ	 20%
	Μέτρια	 65%
	Καθόλου	 15%
Ανεργία	Πολύ	 6%
	Μέτρια	 22%
	Καθόλου	 72%
Ενέργεια	Πολύ	 31%
	Μέτρια	 46%
	Καθόλου	 23%

Γ3. Οι εργαζόμενοι δημότες δίνουν προτεραιότητα στην υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών που αφορούν κατά σειρά τις e-υπηρεσίες, τις κοινωνικές υπηρεσίες και τη διαχείριση απορριμμάτων. Το αποτέλεσμα αυτό ενισχύει την αναγκαιότητα

υλοποίησης του υπό έγκριση έργου της ψηφιακής σύγκλισης , αναδεικνύει την έλλειψη ψηφιακού εκσυγχρονισμού των κοινωνικών υπηρεσιών και θέτει εκ νέου την ανάγκη προσέγγισης έξυπνων λύσεων στο οξύ και σύνθετο πρόβλημα της διαχείρισης απορριμμάτων, παρά τα ολοκληρωμένα και υπό εξέλιξη σχετικά έργα. Ακόμα, από τα αποτελέσματα ανακύπτει το ζήτημα της ανεργίας, που κατατάσσεται τέταρτη σε σειρά προτεραιότητας και διαφαίνεται το θεμελιώδες οικονομικό πρόβλημα, όπου εντείνεται λόγω κοινωνικών συνθηκών στον Δήμο Κερατσινίου- Δραπετσώνας.

Διάγραμμα 4.9

Κατάταξη σε σειρά προτεραιότητας εφαρμογών έξυπνης πόλης							
Κυκλοφορία	ΜΜΜ	Ενέργεια	Ρύπανση	Ανεργία	Απορρίματα	Κοινωνικές Υπηρεσίες	e-υπηρεσίες
 1	 2	 3	 4	 5	 6	 7	 8

Γ4. Η πλειοψηφία των εργαζόμενων δημοτών θεωρεί μετρίως δύσκολη την υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών πόλης για τους περισσότερους από τους αναφερόμενους τομείς, ενώ εξίσου υψηλά ποσοστά συγκεντρώνουν οι παρά πολύ/πολύ μεγάλοι βαθμοί δυσκολίας εφαρμογής. Ωστόσο το μεγαλύτερο ποσοστό υψηλής δυσκολίας εντοπίζεται στον τομέα της ανεργίας (50%) και των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων (47%), των οποίων οι παρεμβάσεις και οι πολιτικές καθορίζονται κυρίως κεντρικά και οι τοπικές πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης είναι περιορισμένης δυναμικότητας.

Διάγραμμα 4.10

Δυσκολίες υλοποίησης εφαρμογών έξυπνης πόλης

e-υπηρεσίες	Πάρα πολύ/Πολύ	23%
	Μέτρια	58%
	Καθόλου	19%

Απορρίμματα	Πάρα πολύ/Πολύ	37%
	Μέτρια	43%
	Καθόλου	20%

MMM	Πάρα πολύ/Πολύ	22%
	Μέτρια	48%
	Καθόλου	30%

Κυκλοφορία	Πάρα πολύ/Πολύ	47%
	Μέτρια	35%
	Καθόλου	18%

Ρύπανση	Πάρα πολύ/Πολύ	28%
	Μέτρια	41%
	Καθόλου	19%

Κοινωνικές Υπηρεσίες	Πάρα πολύ/Πολύ	18%
	Μέτρια	49%
	Καθόλου	33%

Ανεργία	Πάρα πολύ/Πολύ	50%
	Μέτρια	25%
	Καθόλου	25%

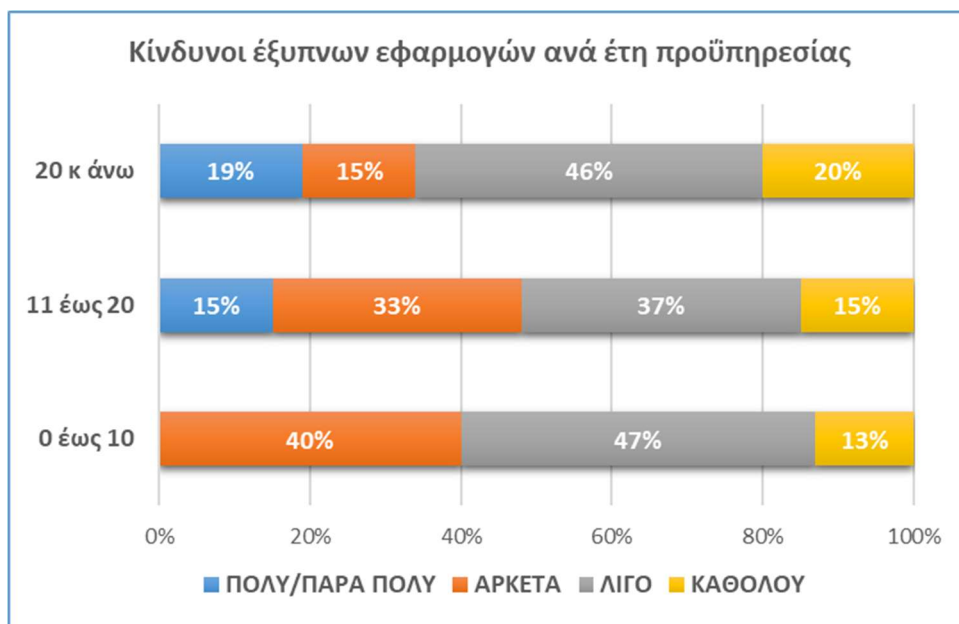
Ενέργεια	Πάρα πολύ/Πολύ	19%
	Μέτρια	55%
	Καθόλου	26%

Οι λόγοι δυσκολίας υλοποίησης των παραπάνω εφαρμογών εντοπίζονται πρωτίστως στην έλλειψη ή / και στην στενότητα πόρων καθώς πρόκειται για δαπανηρές παρεμβάσεις εξ ολοκλήρου εξαρτώμενες από χρηματοδοτήσεις, στην έλλειψη κατάλληλου εξοπλισμού, στην έλλειψη κατάρτισης του ανθρώπινου δυναμικού στη χρήση καινοτόμων εφαρμογών, στους μη εξοικειωμένους στις νέες τεχνολογίες δημότες και στην έλλειψη σχετικών μελετών σε τοπικό επίπεδο.

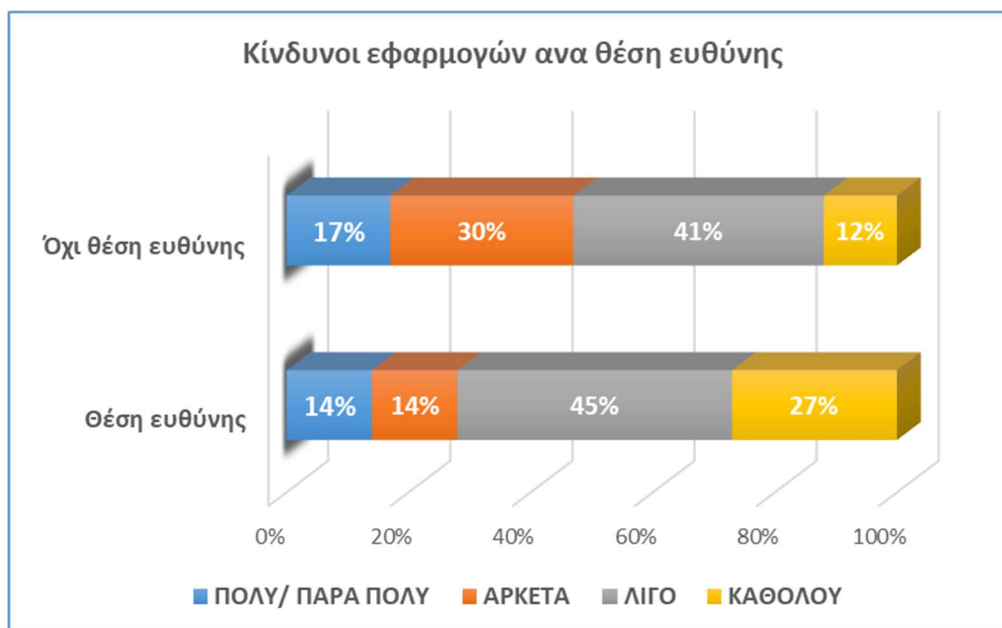
Γ5. Αξιοσημείωτα μεγάλο είναι το ποσοστό των ερωτηθέντων που εκτιμούν πως οι κίνδυνοι που ενέχουν από τις έξυπνες εφαρμογές πόλης (π.χ. προστασία προσωπικών

δεδομένων, διαρροή απόρρητων πληροφοριών κλπ.) είναι λίγοι (43%) και μηδαμινοί (17%). Αξιοπιστία προς την άποψη των χαμηλών κινδύνων προσδίδει το γεγονός ότι τα παραπάνω ποσοστά διαμορφώνονται από το 66% των υπαλλήλων με άνω των είκοσι ετών προϋπηρεσία και από το 72% αυτών που κατέχουν θέση ευθύνης.

Διάγραμμα 4.11



Διάγραμμα 4.12



Γ6. Η απόλυτη πλειοψηφία των εργαζομένων (77%) πιστεύει πως η παροχή δημοτικών υπηρεσιών μέσω έξυπνων εφαρμογών θα άφηνε πάρα πολύ / πολύ ικανοποιημένους τους δημότες. Επισημαίνεται στα αποτελέσματα πως πρέπει να υιοθετηθεί το μοντέλο της έξυπνης πόλης για αναβάθμιση του επιπέδου ζωής των δημοτών και για εξοικονόμηση χρόνου και πόρων. Τονίζεται ωστόσο η ανάγκη εκπαίδευσης τόσο του

προσωπικού όσο και των δημοτών στη χρήση ΤΠΕ, στους οποίους λόγω επιφορτισμένων κοινωνικών συνθηκών (ανεργία, γήρανση) πρέπει να κερδηθεί το ενδιαφέρον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. Συμπεράσματα

Ολοκληρώνοντας την έρευνά μέσα από τη βιβλιογραφική προσέγγιση συμπεραίνεται ότι οι έξυπνες πόλεις αποτελούν την λύση των προβλημάτων που ανακύπτουν εξαιτίας της αστικοποίησης και της υπερσυγκέντρωσης πληθυσμού αλλάζοντας ριζικά τον τρόπο και την ποιότητα ζωής των πολιτών προωθώντας με αυτό τον τρόπο τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Η βιωσιμότητα των πόλεων εξαρτάται από την υιοθέτηση και εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών, για την αντιμετώπιση των προβλημάτων και των προκλήσεων της καθημερινότητας, αλλά και των επιδράσεων που μπορεί να έχει αυτή η εφαρμογή των τεχνολογιών στους ίδιους τους πολίτες.

Ο συνδυασμός και ο συντονισμός των ψηφιακών δεξιοτήτων του πληθυσμού με τους θεσμούς συνεργασίας και τις ψηφιακές υπηρεσίες διαχείρισης των γνώσεων και της καινοτομίας οι οποίες θα εφαρμοστούν με πρακτικό τρόπο από τους θεσμούς και τους πολίτες, αποτελεί ένα βασικό στοιχείο επιτυχίας μιας έξυπνης πόλης.

Θεμελιώδη προϋπόθεση για μια βιώσιμη και έξυπνη πόλη είναι η συλλογή δεδομένων (έξυπνων συσκευών) , η επικοινωνία των δεδομένων - η δια λειτουργικότητα μεταξύ των συσκευών, η ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων και η μετατροπή τους σε τεχνητή νοημοσύνη συντελώντας έτσι στην λήψη καλύτερων αποφάσεων.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός μετατρέπει το αστικό τοπίο σε έξυπνη πόλη με βασικό πυλώνα τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ).

Τα μεγάλα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο παίζουν κυρίαρχο ρόλο στην εξέλιξη και επιτυχία των έξυπνων πόλεων συμβάλλοντας στην αξιοποίηση αστικών δεδομένων για ενισχυμένη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη βιωσιμότητα, την αποτελεσματικότητα, την ανθεκτικότητα και την ποιότητα ζωής.

Η Αρχιτεκτονική διαχείρισης έξυπνης πόλης, η δομή και η οργάνωση των τεχνολογικών πυλώνων, των πληροφοριακών συστημάτων, η διαχείριση των ΤΠΕ και κυρίως τα επίπεδα των υποδομών, των υπηρεσιών, των πληροφοριών και των τελικών χρηστών συμβάλλουν καθοριστικά στον σχεδιασμό των λειτουργιών της πόλης.

Δεν μπορούμε να παραβλέψουμε τους κινδύνους και τους περιορισμούς από την εκτεταμένη χρήση ΤΠΕ και τη συλλογή μεγάλων δεδομένων που σχετίζονται με τα θέματα ασφάλειας, ιδιωτικότητας και την έλλειψη θεσμών προστασίας.

Η έξυπνη διακυβέρνηση, το έξυπνο περιβάλλον, η έξυπνη κινητικότητα, η έξυπνη οικονομία, τα έξυπνα απόβλητα, η έξυπνη ενέργεια σε συνδυασμό με τις πλατφόρμες στρατηγικού σχεδιασμού καινοτομίας και παρακολούθησης συντελούν ολοκληρωτικά στην αξιοποίηση και την ανάλυση των δεδομένων στοχεύοντας στην λήψη αποφάσεων για τον εκσυγχρονισμό του αστικού μοντέλου από την άποψη των διαστάσεων ανθεκτικότητας.

Ο Δήμος Κερατσινίου Δραπετσώνας ως μέσο παράδειγμα ενός τυπικού αστικού Δήμου, έχει κάνει αρκετά βήματα και αναπτύσσει σταθερά πολιτικές και εφαρμογές για τη δημιουργία έξυπνου περιβάλλοντος τόσο για την εσωτερική λειτουργία του, όσο και για την εξυπηρέτηση των δημοτών.

Διαθέτοντας ως χρηματοδοτικά εργαλεία τους Εθνικούς και Ευρωπαϊκούς πόρους και μέσα από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα έχει υλοποιήσει έξυπνες παρεμβάσεις στον τομέα της έξυπνης ενέργειας, ακολουθεί η έξυπνη διαχείριση απορριμμάτων, οι έξυπνες δράσεις για τα ΜΜΜ και στην ανάπτυξη έξυπνων e-υπηρεσιών.

Από τη δειγματοληπτική έρευνα για τη διερεύνηση των παραγόντων που συμβάλλουν στην προώθηση εφαρμογών έξυπνης πόλης προκύπτει ότι, τα τεχνολογικά και ψηφιακά εργαλεία που διαθέτει ο φορέας παρόλο που είναι σε πολύ καλό επίπεδο, επιδέχονται μεγάλα περιθώρια τεχνολογικού εκσυγχρονισμού και αυτοματοποίησης, καθώς η συνδεσιμότητα, η διάθεση ψηφιακών εφαρμογών και η δικτύωση (επικοινωνίες, διακίνηση πληροφορίας μεταξύ των υπηρεσιών) αποτελούν πολύ σημαντικά εργαλεία για την εκτέλεση των υπηρεσιών.

Ο Δήμος Κερατσινίου Δραπετσώνας είναι ένας Δήμος επιβαρυνμένος περιβαλλοντικά από βιομηχανικές και λιμενικές δραστηριότητες, όπου με περιβαλλοντικές και κυκλοφοριακές μελέτες θα πρέπει να παρθούν μέτρα εξυγίανσης, ωστόσο θα ήταν προτιμότερο και αποδοτικότερο να δοθεί έμφαση στην ανάπτυξη της ατομικής ευθύνης σε τέτοιο βαθμό, ώστε η χρηστή διαχείριση των οικιακών απορριμμάτων, η κατανάλωση ενέργειας, η εξοικονόμηση χρόνου και η χρήση εναλλακτικών τρόπων μετακίνησης να αποτελέσει τρόπο ζωής με απώτερο σκοπό τον σεβασμό στο περιβάλλον.

Η προτεραιότητα υλοποίησης έξυπνων εφαρμογών που αφορούν τις e-υπηρεσίες και τις κοινωνικές υπηρεσίες, προκύπτει ξεκάθαρα από την έρευνα και το έργο της ψηφιακής σύγκλισης το οποίο είναι υπό έγκριση αποτελεί τη λύση ώστε να

ψηφιοποιηθούν οι υπηρεσίες, να μειωθεί η φυσική παρουσία και να αναβαθμιστεί η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Το ζήτημα είναι ότι ο Δήμος θα πρέπει να δώσει βάση στην εκπαίδευση τόσο των εργαζομένων όσο και των πολιτών για την χρήση των ψηφιακών εφαρμογών όσο και για την εξαγωγή χρήσιμων αποτελεσμάτων που συμβάλλουν καθοριστικά στη λήψη αποφάσεων.

Η ανάγκη ενίσχυσης των εφαρμογών και των έργων σε σχέση με τη διαχείριση απορριμμάτων και την εξοικονόμηση ενέργειας διαφαίνεται από τις απαντήσεις των εργαζόμενων, παρότι ο Δήμος έχει ήδη ολοκληρώσει έργα και υπηρεσίες που σχετίζονται και με τις δύο κατηγορίες. Προτείνεται η χρήση αισθητήρων για την παρακολούθηση του δημοτικού στόλου των οχημάτων μέσω GIS και οι έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων με αισθητήρες πλήρωσης, η λειτουργία δημοτικής πλατφόρμας ανταλλαγής αγαθών στα πλαίσια της κυκλικής οικονομίας. Επιπροσθέτως προτείνεται η ευαισθητοποίηση και η καλλιέργεια της κουλτούρας των πολιτών σε σχέση με το περιβάλλον και την ανακύκλωση.

Το ζήτημα της εξοικονόμησης ενέργειας αποτελεί στρατηγικό στόχο και το θέμα είναι οι έξυπνες εφαρμογές όπως τα φωτοβολταϊκά και η χρήση ηπιότερες μορφών ενέργειας, να εφαρμόζονται στο σύνολο των κτιρίων και των οδών ώστε να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερο ενεργειακό αποτύπωμα και εξοικονόμηση ρεύματος. Η ηλεκτροκίνηση και η αντικατάσταση όλων των οχημάτων της δημοτικής συγκοινωνίας σε ηλεκτρικά συνεισφέρει στην εξοικονόμηση ενέργειας, στην μείωση της περιβαλλοντικής ρύπανσης συμβάλλοντας στην αναβάθμιση την ποιότητα ζωής της πόλης.

Το ζήτημα είναι οι έξυπνες εφαρμογές να υλοποιούνται στο σύνολο του Δήμου και όχι πιλοτικά και το κυριότερο είναι να μπορέσει ο δήμος να διατηρήσει και να συντηρήσει τις ήδη υπάρχουσες εφαρμογές, να μην λειτουργεί αποσπασματικά επειδή υπάρχει η εκάστοτε χρηματοδότηση και είναι απαραίτητο να βλέπει τις πραγματικές ανάγκες των πολιτών. Επίσης είναι αναγκαία η ευαισθητοποίηση των πολιτών σε σχέση με τις ήδη υπάρχουσες έξυπνες εφαρμογές ώστε να αποφευχθούν προβλήματα βανδαλισμών και κλοπών.

Το σοβαρότατο ζήτημα της ανεργίας καθορίζεται από αποφάσεις και ουσιαστικές ρυθμίσεις από την Κεντρική Διοίκηση, οπότε ο Δήμος εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από

τις παρεμβάσεις του Κράτους και οι προτάσεις για δημιουργία γραφείου απασχόλησης με συμβουλευτική υπηρεσία αποτελούν την χαμηλότερης δυναμικότητας συνεισφορά στο πρόβλημα.

Η εξάρτηση από τις Κρατικές παρεμβάσεις διαφαίνεται ξεκάθαρα και στο ουσιαστικό πρόβλημα των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων όπου και σε αυτή την περίπτωση η λήψη αποφάσεων για μια ριζική αλλαγή στο οδικό δίκτυο όπως η διάνοιξη μια σήραγγας, η κατασκευή μιας γέφυρας, θα αποτελούσε την καθοριστική λύση στο ζήτημα.

Ο Δήμος και γενικότερα η Τοπική Αυτοδιοίκηση είναι σημαντικό να ξεπεράσει την εξάρτηση από την Κεντρική Κυβέρνηση και το θέμα της προτεραιοποίησης από τα εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα και να καταφέρει να αυξήσει την πηγή εσόδων του, βάζοντας ένα μικρό αντίτιμο με βάση τα εισοδηματικά κριτήρια για τις πολιτιστικές και αθλητικές δραστηριότητες και αυξάνοντας τα έσοδα μέσω παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα.

Για τον συντονισμό όλων των εφαρμογών είναι αναγκαίο να ενισχυθεί και να στελεχωθεί η Διεύθυνση Προγραμματισμού και Πληροφορικής του Δήμου γιατί θα αποτελέσει τον κεντρικό κόμβο ψηφιακής διασύνδεσης και επαφών μεταξύ των αρμόδιων υπηρεσιών και των πολιτών ώστε να λειτουργούν αποτελεσματικά τα πληροφοριακά συστήματα που θα διαχειριστούν τον όγκο των μεγάλων δεδομένων από τις υφιστάμενες εφαρμογές

Θα ήταν χρήσιμη μια πλατφόρμα παρακολούθησης όλων των έξυπνων εφαρμογών ώστε να παρέχονται πληροφορίες στον πολίτη σχετικά με θέματα που τον ενδιαφέρουν, περιβαλλοντική ρύπανση, πληροφορίες σχετικά με θέσεις εργασίας στην τοπική αγορά, έκτακτα καιρικά φαινόμενα κλπ. Η ιστοσελίδα του Δήμου θα μπορούσε να παίξει αυτό το ρόλο της πλατφόρμας.

Θα πρέπει να δοθεί σημασία στην αρχιτεκτονική των 4 επιπέδων στο Δήμο Κερατσινίου- Δραπετσώνας :

Το επίπεδο των υποδομών καθώς ο δήμος διαθέτει ενισχυμένο hardware, wifi, δικτύωση κλπ.

Το επίπεδο των υπηρεσιών, στον Δήμο παρέχεται ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ψηφιακή δημοκρατία και ψηφιοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών

Το επίπεδο των πληροφοριών, στον Φορέα είναι απαραίτητο να υπάρχουν πρότυπα προστασίας των προσωπικών δεδομένων δημιουργώντας αίσθημα ασφάλεια στους πολίτες

Το επίπεδο των τελικών χρηστών που είναι οι πολίτες στους οποίους παρέχονται οι υπηρεσίες των ψηφιακών συστημάτων οι οποίοι με κατάλληλη εκπαίδευση και χρηματοδότηση ανά νοικοκυριό για την απόκτηση απαραίτητων ηλεκτρονικών εργαλείων θα αποκτήσουν τα εφόδια για την χρήση e- υπηρεσιών.

Ο Δήμος μπορεί να μετασχηματιστεί σε έξυπνη πόλη αν εκμεταλλευθεί τις δυνητικές περιοχές ανάπτυξης όπως πολιτισμός, επιχειρηματικότητα, κοινωνική μέριμνα και ψηφιακή πληροφόρηση και βελτιώνοντας το συγκοινωνιακό, οδικό δίκτυο πρόσβασης θα αποτελέσει υπεροπτικό πόλο έλξης επισκεπτών αυξάνοντας έτσι τους ιδίους πόρους και αναβαθμίζοντας την ποιότητα ζωής των δημοτών.

I. Κατάταξη Έξυπνων Πόλεων

Το Eden Strategy Institute είναι μια συμβουλευτική εταιρεία στρατηγικής που ειδικεύεται στο Business System Innovation. Στην εταιρεία απονεμήθηκε η πιο Καινοτόμος Συμβουλευτική Διαχείρισης 2021 από το πέμπτο ετήσιο Singapore Business Awards του APAC's Insider. Προσεγγίζει τα παγκόσμια ζητήματα αστικοποίησης, αρρώστιας, φτώχειας, αναλφαβητισμού και εκμετάλλευσης και διατυπώνει στρατηγικές, μοντέλα, διαδικασίες και προϊόντα.

Για την κατάταξη των 50 κορυφαίων έξυπνων πόλεων στο κόσμο, οι πόλεις βαθμολογήθηκαν σε μια κλίμακα από το ένα (χαμηλότερο) έως το τέσσερα (υψηλότερο) για καθέναν από αυτούς τους δέκα παράγοντες:

1. ΟΡΑΜΑ: Μια ξεκάθαρη, καλά καθορισμένη και ενημερωμένη στρατηγική για την ανάπτυξη μιας «έξυπνης πόλης».
2. ΗΓΕΣΙΑ: Αφοσιωμένη ηγεσία της πόλης που κατευθύνει έξυπνα έργα πόλης χωρίς μεγάλες ασυνέχειες.
3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: Επαρκής και βιώσιμη χρηματοδότηση για τα έξυπνα έργα της πόλης.
4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΙΝΗΤΡΑ: Οικονομικά κίνητρα για την αποτελεσματική ενθάρρυνση της συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα (π.χ. επιχορηγήσεις, εκπτώσεις, επιδοτήσεις, διαγωνισμοί) συγκεκριμένα σε έργα και πρωτοβουλίες για έξυπνες πόλεις.
5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ: Προγράμματα για την ενθάρρυνση των ιδιωτικών φορέων που θα συμμετάσχουν (π.χ. εκδηλώσεις, δίκτυα, βραβεία) ειδικά στην έξυπνη πόλη έργα και πρωτοβουλίες.
6. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ ΤΑΛΕΝΤΟΥ: Προγράμματα για να εξοπλίσει τις δεξιότητες της πόλης έξυπνες.
7. ΑΝΘΡΩΠΟΚΕΝΤΡΙΣΜΟΣ: Ένας σχεδιασμός μελλοντικής πόλης, βασισμένος στα ανθρώπινα δικαιώματα.
8. ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ: Μια ολοκληρωμένη γκάμα πολιτικών για τη διατήρηση της καινοτομίας.

9. ΕΞΥΠΙΝΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ: Ευνοϊκό έδαφος και ρυθμιστικό περιβάλλον για την ανάπτυξη έξυπνων πόλεων (π.χ. δεδομένα, προστασία πνευματικών δικαιωμάτων, αστικός σχεδιασμός).
10. ΙΣΤΟΡΙΚΟ: Η εμπειρία της κυβέρνησης, οι επιτυχημένες πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων και η συστηματική ή η εκτεταμένη αποτυχία.

Οι αξιολογήσεις και οι βαθμολογίες έγιναν πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια. Για παράδειγμα, το όραμα μιας δημοτικής αρχής αξιολογήθηκε με βάση το διαθέσιμο υλικό και τις πηγές που επεξηγούν ή αναφέρονται σε αυτό. Αυτά συχνά περιλαμβάνουν έναν συνδυασμό Έξυπνων Σχεδίων Πόλης, Σχεδίων Δράσης ή Στρατηγικής, πληροφορίες που δημοσιεύονται στον επίσημο ιστότοπο της πόλης, δελτία τύπου, καθώς και δημοσιεύσεις τρίτων (π.χ. ερευνητικά ιδρύματα). Οι βαθμολογίες επικυρώθηκαν περαιτέρω όπου ήταν δυνατόν μέσω πρόσθετων εις βάθος συνεντεύξεων με Δημάρχους, Chief Innovation Officers, Chief Digital Officers και Smart City Project Managers, που μοιράστηκαν λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την έξυπνη πόλη και με πρωτοβουλίες που βρίσκονται σε εξέλιξη.

Καταλήγοντας, έχοντας ορίσει μια βαθμολογία από ένα έως τέσσερα για καθένα από τα δέκα κριτήρια, υπολογίστηκε μια συνολική βαθμολογία για κάθε πόλη η οποία στη συνέχεια καθόρισε τη θέση της στην κατάταξη. Οι πόλεις με υψηλή βαθμολογία, που ήταν οι πιο υποδειγματικές μεταξύ των δέκα παραγόντων, τοποθετήθηκαν στην κορυφή της κατάταξης.

Πίνακας. Οι κορυφαίες 50 έξυπνες πόλεις του Eden Strategy Institute's

Σειρά κατάταξης	Πόλη	Συνολική κατάταξη	Όραμα	Ηγεσία	Προϋπολογισμός	Οικονομικά κίνητρα	Προγράμματα Υποστήριξης	Ταλέντο-Ετοιμότητα	Εστίαση στον άνθρωπο	Οικοσύστημα καινοτομίας	Έξυπνες πολιτικές	Ιστορικό
1	Singapore	35,8	3	3	3	4	4	4	4	3.9	3.9	3
2	Seoul	34	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4
3	London	33.1	4	3	3	3	3	3.1	4	3	3	4
4	Barcelona	32.1	3	3	3	3	3	3	3.1	4	3	4
5	Helsinki	32	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4
6	New York City	31,9	4	3	3	3	3	3	4	3	2.9	3
7	Montreal	31.8	3	3	3	3	3	3	2.9	3	4	3.9
8	Shanghai	31.3	3	3	2.1	3.1	4	3	4	3	2.1	4
9	Vienna	31.2	4	3	3	2	3	3.1	3.1	3	4	3
10	Amsterdam	31.1	3	4	3	3	2	3	3.9	3.1	3	3.1
11	Columbus	31	4	3	3.9	3.1	3	2	3	3	3	3
12	Tallinn	30.2	3.1	3	3	3	2	2	3.1	4	3	4
13	San Francisco	30	3	3	3	2.1	3	4	4	3	2	2.9
14	Moscow	29.6	3	3	3	2	2.9	3	2.9	2.9	2.9	4
15	Beijing	29.3	3	3	3	3.1	1.1	3.1	4	2.9	2.1	4
16	Chengdu	29.1	3	3	3	3	3	3.1	3	3	2	3
17	Tel Aviv	29	3	3	3	2	3	3	4	2	3	3
18	Sydney	28,9	3	2	2	2	3	3	2.9	4	4	3
19	Taipei	28,8	3	3	3	2	3	2.9	3	3	2.9	3
20	Melbourne	28.3	2	3	2.1	3	3	3	3	3.1	3.1	3
21	Hamilton	28.1	3	4	3	2	2	3.1	3	2.1	3	2.9
22	Tokyo	28	4	3	3	2	2	2	3	3	2	4
23	Berlin	27,9	3	3.9	2	2	2.9	2	3.1	3.1	3	2.9
24	Milan	27,8	3	3	3	2	2	2	2.9	3	4	2.9
25	Shenzhen	27.3	3	3	1.1	3.1	3	3	4	2	1.1	4
26	Dublin	27.1	3	4	2	3	3	2	3.1	2	2.1	2.9
27	Oslo	27	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

28	Bandung	26,9	4	3	4	2	2.1	1.9	2.9	2	2	3
29	Hangzhou	26.8	3.9	1	3	1.9	1.9	3	3	2	3.1	4
30	Busan	26.7	3	3	3	1	3	1.9	2.9	3.1	2.9	2.9
31	Adelaide	26.5	3	3	2.9	2	2.9	1	2.9	3	3	2.8
32	Boston	26.4	3	3	3	2.1	2.1	3	2.1	2	3.1	3
33	Wellington	26.3	3.1	3	3	2	2	3	2.1	2	3	3.1
34	Dubai	26.2	3	3	3	2.9	3	2	2.1	2.1	2.1	3
35	Copenhagen	26.1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3.1
36	Guangzhou	26.1	3	2	2	2.1	3	3	4	2	2	3
37	Seattle	26	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3
38	Frankfurt	25,9	3	2	2	2.9	2	3	3	2	3	3
39	Philadelphia	25,8	2	3	3	3	2	2.9	3	2	2	2.9
40	Los Angeles	25,7	3	3	2	2	2	2.9	3	2.9	2	2.9
41	Hong Kong	25.6	3	2	3	3.9	2	2.9	3	1	1.9	2.9
42	Chicago	25.3	3	3	2.1	2	2.1	3	2.9	2	2.1	3.1
43	Christchurch	25.2	3	3	2	2	3	2	2.1	3	2.1	3
44	Vancouver	25.1	2.1	2	2	2	2	3	3	2	4	3
45	Zurich	25	3	2.1	2	2	1.9	3	3.1	1.9	2.9	3.1
46	The Hague	24,9	3	3	2	2	2	2	2.9	2	3	3
47	Rotterdam	24,8	2	2	2	2.1	3	3	2.9	1.9	2.9	3
48	Lisbon	24.7	2	3	3	1.9	2	1.9	3	2	3	2.9
49	Chongqing	24.3	3	3	2.1	2.1	2	3	3.1	2	1	3
50	Stockholm	24.2	3.1	2	3	2	2	2	3.1	2	2	3

Πηγή: <https://www.smartcitygovt.com/> Eden Strategy Institute Report, (2021). *Top 50 smart city governments*. Eden Strategy Institute.

(Eden Strategy Institute Report, 2021).

II. Σχέδιο Ημιδομημένης Συνέντευξης

Βασικοί άξονες συνεντεύξεων / συζητήσεων

A. Υφιστάμενη κατάσταση

Περιγραφή της πορείας των υπό υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών από τη Διεύθυνση σας.....

Τρέχον στάδιο υλοποίησης.....

Δυσκολίες υλοποίησης.....

Στόχοι υλοποίησης.....

Συνεισφορά υλοποίησης στη διαμόρφωση έξυπνης πόλης.....

B. Στρατηγικοί στόχοι Έξυπνης πόλης

Υπάρχει στρατηγικός στόχος διαμόρφωσης έξυπνου περιβάλλοντος από τη Διεύθυνση σας;..

Οι υπάρχουσες εφαρμογές υλοποιούνται βάσει μακροπρόθεσμου πλάνου;

Για την υλοποίηση τους λήφθηκαν υπόψη οι ανάγκες των δημοτών; Αν ναι, μέσω ποιων εργαλείων;.....

Πόσο θα επηρέαζε τις εργασίες της Διεύθυνσης σας η λειτουργία μιας ενιαίας κεντρικής μονάδας συλλογής και επεξεργασίας ψηφιακών πληροφοριών;.....

Γ. Προοπτική

Ποιες άλλες έξυπνες εφαρμογές πιστεύετε πως θα ήταν σημαντικό να εφαρμοστούν από τη Διεύθυνση σας;.....

Πόσο εφικτή κρίνετε την υλοποίηση τους;.....

Ποιες δυσκολίες θα ανέκυπταν από την υλοποίηση τους;.....

Πιστεύετε πως η πόλη του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας αποτελεί εύφορο έδαφος για την υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών;.....

Πιστεύετε πως η πόλη του Δήμου Κερατσινίου -Δραπετσώνας θα μπορούσε να γίνει έξυπνη πόλη;.....

Σε ποιο βαθμό μπορεί εν γένει η Τοπική Αυτοδιοίκηση να πάρει πρωτοβουλίες για τη διαμόρφωση έξυπνης πόλης;.....

III. ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

1. Συνέντευξη με τον Δήμαρχο Κερατσινίου - Δραπετσώνας κ. Χρήστο Βρεττάκο

- **Τι σημαίνει έξυπνη πόλη;**
- Έξυπνη πόλη σημαίνει εξοικονόμηση ενέργειας χωρίς να διαταράσσεται η ισορροπία του οικοσυστήματος. Για την εξοικονόμηση ενέργειας, για το καθαρό καύσιμο, για τη μόλυνση του περιβάλλοντος η έξυπνη λύση θα ήταν αν με πολύ λιγότερους πόρους και με παρεμβάσεις άλλου είδους στις πόλεις, έπαυε το αυτοκίνητο να είναι απαραίτητο. Οι ανεμογεννήτριες για παράδειγμα μπορεί να εξοικονομούν ενέργεια, αλλά καταστρέφουν το πράσινο και την οικολογική ισορροπία.

- **Ποια κατά τη γνώμη σας είναι η προτεινόμενη «έξυπνη» λύση;**
- Να αναπτυχθεί μια νέα γενιά η οποία να μάθει να μην δημιουργεί απορρίμματα, και να μην κυκλοφορεί τόσο με το αυτοκίνητο ή να μειωθούν οι διαδρομές. Το θέμα της έξυπνης πόλης είναι να παίρνουμε υπόψη το περιβάλλον και την προοπτική του. Ένα μέρος των χρημάτων που δίνουμε για τις έξυπνες αυτές εφαρμογές θα μπορούσε να διατεθεί ώστε να δημιουργήσουμε τις κατάλληλες υποδομές εντός της πόλης, πχ. μια διαδρομή που να ενώνει την Αμφιάλη με την Δραπετσώνα, έτσι ώστε να έχει τη δυνατότητα να πάει κάποιος στη δουλειά του ή να φτάνει στον προορισμό του με το ποδήλατο ή με τα πόδια και να το απολαμβάνει. Είναι σημαντικό να βλέπουμε τι πραγματικά προσφέρει η κάθε έξυπνη εφαρμογή, ο σεβασμός στο περιβάλλον είναι πολύ σημαντικός.

- **Ποια είναι η γνώμη σας για την ψηφιοποίηση των υπηρεσιών;**
- Η γνώμη μου είναι πολύ θετική. Η ψηφιοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών του Δήμου και οι e-υπηρεσίες, αποτελούν τον απόλυτο σεβασμό στο περιβάλλον, διότι με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται μεγάλη εξοικονόμηση σε ανθρωπόωρες, σε χαρτί κλπ. Επιπροσθέτως, πέρα από το περιβαλλοντικό αποτύπωμα θα πρέπει να

διερευνούμε τι αφήνει τελικά η κάθε έξυπνη εφαρμογή. Μια άλλη θετική πτυχή είναι η δυνατότητα αξιοποίησης του χρόνου για πιο δημιουργικά πράγματα.

- ***Πόσο εφικτή κρίνετε την υλοποίηση τους;***
- Πάντα στην αρχή παρατηρείται αντίδραση στην αλλαγή, όπως για παράδειγμα με την εφαρμογή της ηλεκτρονικής πρωτοκόλλησης και του συστήματος ΙΡΙΔΑ, στο τέλος όμως όλοι είναι ικανοποιημένοι. Το παράδοξο είναι ότι ενώ πιστεύουμε ότι η αντίδραση των ηλικιωμένων θα είναι αρνητική για όλες αυτές τις ψηφιακές εφαρμογές, αντιθέτως στα ΚΑΠΗ του Δήμου οι μεγάλης ηλικίας πολίτες (προ covid) ήθελαν και ασκούσαν πίεση για να μάθουν Η/Υ ήταν πολύ θετικοί στην ψηφιοποίηση.

- ***Ποιες άλλες έξυπνες εφαρμογές πιστεύετε πως θα ήταν σημαντικό να εφαρμοστούν;***
- Θα ήταν πιο σημαντικό αν ξεκινούσαμε από φωτοβολταϊκά στα κτίρια έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η ενέργεια. Αν γίνουν τα σχολεία ενεργειακά αυτόνομα θα περάσει και στο μαθητή το μήνυμα για την εξοικονόμηση ενέργειας, καλλιεργείται η ιδέα για δωρεάν ρεύμα έχοντας φωτοβολταϊκά στην ταράτσα .

- ***Ποια προβλήματα εντοπίζετε στον τομέα αυτό;***
- Το πρόβλημα είναι ότι η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου δεν διαθέτει την απαραίτητη τεχνογνωσία για φωτοβολταϊκά σε ταράτσες, είναι απαραίτητη μια κεντρική καθοδήγηση και η παροχή πρότυπων μελετών, που όμως δεν υφίσταται. Το θέμα είναι να μπορέσουμε να αξιοποιήσουμε αυτά που μας δίνουν. Ο Δήμος και η Τοπική Αυτοδιοίκηση δίχως τη χρηματοδότηση που είναι κεντρικής κατεύθυνσης, δεν έχει τη δυνατότητα να υλοποιήσει καμία εφαρμογή. Είναι απαραίτητος ο σχεδιασμός και οι προτεραιότητες.

- ***Ποιες δυσκολίες θα ανέκυπταν από την υλοποίηση τους;***
- Η δυσκολία στην υλοποίηση των έξυπνων εφαρμογών είναι ότι δεν υπάρχει ολοκληρωμένο σχέδιο, λειτουργούμε αποσπασματικά χωρίς συνέχεια, καλλιέργεια και παιδεία, χωρίς να σκεφτούμε που είμαστε και που θέλουμε να πάμε. Με αυτό τον τρόπο το αποτέλεσμα δεν θα είναι το αναμενόμενο. Το Κερατσίνι θέλουμε να είναι έξυπνη πόλη, πάμε προς αυτή την κατεύθυνση αλλά

υπάρχει ένα θέμα με το τι θεωρούμε έξυπνο, δηλαδή όχι τόσο τα ηλεκτρικά οχήματα αλλά να υπήρχε η δυνατότητα όλα τα κτίρια να μετατραπούν σε ενεργειακά αυτόνομα και να τοποθετηθούν φωτοβολταϊκά.

Πριν φτάσουμε στα ηλεκτρικά οχήματα ο Δήμος έχει ένα σωρό άλλες ανάγκες, επειδή όμως επιλέχτηκε μια κατεύθυνση χρηματοδότησης είναι αναγκαίο να την ακολουθήσουμε. Δεν είναι όμως 1^{ης} προτεραιότητας. Εφόσον όμως ξεκίνησε μία κίνηση χρηματοδότησης για την ηλεκτροκίνηση, ο Δήμος θα συμμετέχει, είναι μονόδρομος. Κάποιες φορές όμως οι χρηματοδοτήσεις συνδυάζονται και με συμφέροντα και δεν είναι σίγουρο το κατά πόσο είναι έξυπνες λύσεις τελικά. Για παράδειγμα, έξυπνες λύσεις, όπως κήποι στις ταράτσες στη Δραπετσώνα δεν απέδωσαν γιατί κινδύνεψε η στατικότητα των κτιρίων.

- ***Υπάρχουν στρατηγικοί στόχοι διαμόρφωσης έξυπνου περιβάλλοντος στο Δήμο;***
- Ένας βασικός στρατηγικός στόχος ήταν ανεξαρτήτως προγράμματος χρηματοδότησης, στο χρονικό διάστημα μιας 15ετίας να καταφέρει ο Δήμος να ελαχιστοποιήσει τις ενεργειακές του ανάγκες, τόσο στα κτίρια όσο και στους δρόμους. Τρόποι επίλυσης: αντικατάσταση φωτισμού με led, παρεμβάσεις σε όλα τα κτίρια για εξοικονόμηση ενέργειας καθώς επίσης και ρυθμίσεις ώστε να σβήνουν το φώτα μέσω υπολογιστή μετά από κάποια ώρα. Μια άλλη έξυπνη εφαρμογή είναι η σωστή τοποθέτηση αυτόματου ποτίσματος σε πάρκα και πλατείες διότι ενώ είχε ξεκινήσει η εφαρμογή αυτόματου ποτίσματος, η τοποθέτησή του έγινε τόσο επιφανειακά στο έδαφος, με αποτέλεσμα την καταστροφή του με τις διεργασίες κλαδέματος, το οποίο συνεπάγεται άσκοπη σπατάλη χρημάτων. Επίσης η εξοικονόμηση νερού, πχ. η πισίνα του Δημοτικού Κολυμβητηρίου: όταν αδειάζει το νερό να μην πετιέται αλλά να χρησιμοποιείται για λειτουργικούς σκοπούς. Η ρύπανση της ατμόσφαιρας και η λειτουργία εργοστασίων είναι ένα σημαντικό ζήτημα στον Δήμο. Δεν θα πρέπει μέσα στον οικιστικό ιστό να υπάρχουν δραστηριότητες που μολύνουν το περιβάλλον, την υγεία των πολιτών, ωστόσο υπάρχει και ο φόβος ενός ατυχήματος που δεν θα είναι εύκολο να ελεγχθεί. Έγινε μια προσπάθεια και μεταφέρθηκαν από τον οικιστικό ιστό στα βιομηχανικά πάρκα πχ. στο Σχιστό, αυτό ήταν ιδιαίτερα σημαντικό. Επίσης η μονάδα βιοεπεξεργασίας απορριμμάτων είναι απαραίτητο να αποφευχθεί να γίνει στο Σχιστό γιατί θα επιβαρύνει την ποιότητα της ζωής των κατοίκων.

- ***Ποιες θεωρείτε ότι αποτελούν τις βασικότερες δυσκολίες υλοποίησης των έξυπνων εφαρμογών;***
- Η νοοτροπία, το ανθρώπινο δυναμικό αντιδρά. Στους αισθητήρες που τοποθετήθηκαν στα απορριμματοφόρα υπήρχε αντίδραση γιατί θεωρήθηκε ως μια μορφή ελέγχου από τους οδηγούς και για το λόγο αυτό σταμάτησε η υλοποίηση. Χρειάζεται αλλαγή νοοτροπίας. Το συνολικό σχέδιο είναι απαραίτητο, οι γραφειοκρατικές διαδικασίες όμως καθυστερούν την υλοποίηση. Οι χρηματοδοτήσεις για έξυπνες λύσεις, ως μοναδικό κριτήριο επιλογής ιδέας να είναι σύμφωνα με τις ανάγκες των ανθρώπων και τα προβλήματα που θα λύσουν και όχι των συμφερόντων που εξυπηρετούν. Τα έξυπνα αυτοκίνητα και οι υπογειοποιημένοι κάδοι βελτιώνουν την εικόνα του Δήμου αλλά δεν αλλάζουν τη λογική για λιγότερα σκουπίδια. Είναι αναγκαίο να αλλάξει η φιλοσοφία, χρειάζεται μια τεράστια καμπάνια για αυτό.
- ***Πιστεύετε ότι υπάρχει η δυνατότητα για κάποια άλλη πηγή εσόδων;***
- Πιστεύω ότι είναι απαραίτητο να πραγματοποιούνται δωρεάν συναυλίες, αλλά είναι εξίσου σημαντικό να υπάρχουν έξυπνες λύσεις ώστε να μην πληρώνει ο ίδιος ο Δήμος γι' αυτές τις διοργανώσεις. Μια λύση είναι οι χορηγίες. Επίσης τα κυλικεία εξασφαλίζουν ένα μεγάλο ποσό εσόδων εφόσον οι άνθρωποι που επισκέπτονται τους συναυλιακούς χώρους των λιπασμάτων αφήνουν χρήματα σε αυτά. Μια άλλη πιθανή λύση εξοικονόμησης χρημάτων είναι η πώληση θεματικών προϊόντων με θέμα το φεστιβάλ στη θάλασσα (πχ. t-shirts), χρειάζονται ιδέες. Να σημειωθεί πως όσοι επισκέπτονται τον Πολιτιστικό χώρο των Λιπασμάτων σέβονται τον χώρο, μαζεύουν τα σκουπίδια και διατηρούν την καθαριότητα και αυτό αποτελεί την πιο σημαντική αναγνώριση.

Τέλος τόνισε ότι όλες αυτές οι έξυπνες εφαρμογές αν δεν γίνουν με μακροπρόθεσμο σχεδιασμό, είτε θα μείνουν και δεν θα χρησιμοποιηθούν είτε δεν θα υπάρχει μια συνέχεια στην υλοποίηση.

2. Συνέντευξη με την Διευθύντρια Οικονομικών Υπηρεσιών του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας κα. Άννα Τσιμπούλου

- **Σκιαγραφήστε την υφιστάμενη κατάσταση έξυπνων εφαρμογών**
- Τα τελευταία δύο χρόνια έχει εγκατασταθεί σύστημα ψηφιακής επικοινωνίας του οφειλέτη δημότη, ώστε να έχει τη δυνατότητα αφού αρχικά πραγματοποιηθεί η ταυτοποίηση του με τον Δήμο, να μπορεί να ενημερώνεται και να πληρώνει τις οφειλές του στο Δήμο. Το συγκεκριμένο όμως σύστημα δεν είχε μεγάλη ανταπόκριση.

- **Υπήρχαν δυσκολίες στην υλοποίηση;**
- Δύσκολη προσαρμογή του κόσμου, δυσκολίες με το τραπεζικό σύστημα αναφορικά με την ταυτοποίηση, παρόλο που έχουν γίνει προσπάθειες από το Δήμο σε συνεργασία με τις τράπεζες, ώστε να πραγματοποιούνται οι πληρωμές μέσα από το σύστημα ΔΙΑΣ. Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση ενώ μπορεί να κάνει ο πολίτης τις συναλλαγές του, υπάρχει μεγάλη δυσκολία με τις μεγαλύτερες ηλικίες. Ως προτεινόμενη λύση, έχει γίνει πρόταση για ευκολότερη διαχείριση των εφαρμογών μέσω της ψηφιακής πλατφόρμας gov.gr .

- **Ποιοι είναι οι έξυπνοι στόχοι σήμερα;**
- Αναμένουμε το πρόγραμμα ψηφιακής σύγκλισης, το οποίο αφορά στην εφαρμογή ευφυιών τεχνολογιών για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου σε θέματα παροχής ψηφιακών υπηρεσιών των δημοτών και των κατοίκων της πόλης. Πολύ εύκολα ο δημότης, αφού διασυνδεθεί με το ήδη υπάρχον μηχανογραφικό σύστημα, θα μπορεί να εξυπηρετείται στον οικονομικό, στον κοινωνικό, στον πολιτιστικό τομέα, στην παραλαβή πιστοποιητικών, στην ικανοποίηση αιτημάτων. Με το πρόγραμμα αυτό θα εξυπηρετείται ο πολίτης μέσω μετασχηματισμού με κωδικούς TAXIS, χωρίς περαιτέρω ταυτοποίηση με τον Δήμο. Αυτό χρειάζεται διαφήμιση μέσω της ιστοσελίδας και με κάθε άλλο τρόπο, ώστε να ενημερωθεί ο πολίτης για

τις δυνατότητες που έχει να κάνει τις συναλλαγές του απομακρυσμένα, ηλεκτρονικά. Το θέμα αυτό το αντιμετώπισε ο Δήμος και με την πανδημία, οπότε ο κόσμος συνειδητοποίησε ότι πρέπει να έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει ψηφιακά τις συναλλαγές.

- ***Υπάρχει έξυπνο σχέδιο για το οξύ πρόβλημα της ανεργίας;***
- Ο Δήμος είναι ανοικτός σε όλα τα κρατικά προγράμματα μέσω του ΟΑΕΔ, για να μπορέσει να απορροφήσει κόσμο. Υπάρχει μια σκέψη η οποία ολοκληρώνεται με σύνταξη μελέτης, για τη δημιουργία ενός γραφείου απασχόλησης, που θα συνδεθεί με τον ΟΑΕΔ, θα υπάρχει συμβουλευτική υπηρεσία για δημότες και πολίτες για την εύρεση εργασίας μέσω πλατφόρμας, είτε μέσω του ΟΑΕΔ είτε μέσω εταιρειών και επιχειρήσεων που λειτουργούν στο Δήμο, αφού θα υπάρχει ηλεκτρονική διασύνδεση των συστημάτων. Να σημειωθεί ότι ο Δήμος υλοποιεί Πρόγραμμα Κοινωφελούς Εργασίας του Υπουργείου Δικαιοσύνης για ευάλωτες κοινωνικές ομάδες φυλακισμένων ή καταδικασμένων με ποινές πχ οικονομικές, ώστε να εκτίσουν την ποινή τους μέσω κοινωφελούς εργασίας, προσφέροντας στο Δήμο για ορισμένο διάστημα υπηρεσίες καθαρισμού κήπων, χωρίς να είναι φυλακισμένοι και σε επίπεδο συμμόρφωσης.

- ***Ποιοι είναι οι στρατηγικοί στόχοι για τις έξυπνες εφαρμογές;***
- Να μπορέσει ο Δήμος να είναι μέσα σε κάθε εξέλιξη της τεχνολογίας να μπορεί να ακολουθήσει κάθε ηλεκτρονική εφαρμογή είτε μέσω των προσκλήσεων του Κράτους και των Προγραμμάτων, είτε με ιδίους πόρους.

- ***Ποιες άλλες έξυπνες εφαρμογές πιστεύετε πως θα ήταν σημαντικό να εφαρμοστούν;***
- Έξυπνη προτεινόμενη εφαρμογή είναι ο οδηγός πόλης με ηλεκτρονικούς πίνακες σε διάφορα σημεία της πόλης, με πληροφόρηση για διαδρομές λεωφορείων, ταξί, πληροφορίες για παρκινγκ, σουπερμάρκετ, εμπορικών καταστημάτων, πολιτιστικών δραστηριοτήτων. Μέσω ενός ηλεκτρονικού πίνακα να μπορεί να γνωρίζει ο κάθε πολίτης τι διαδρομή πρέπει να κάνει και με τι μέσα για να φτάσει σε κάποιο εμπορικό κέντρο, κατάστημά, πολιτιστικό κέντρο, σχολείο, εκκλησία της πόλης.

- ***Πόσο εφικτή κρίνετε την υλοποίηση της έξυπνης εφαρμογής ; Ποιες δυσκολίες βλέπετε;***
- Η δυσκολία υλοποίησης της έγκειται στο ότι είναι χρονοβόρα διότι αναμένουμε προσκλήσεις έτσι ώστε να υπάρξει χρηματοδότηση, ή μπορεί να γίνει μέσω δανειοδότησης με το Ταμείο Παρακαταθηκών όπως με τα συστήματα φωτισμού LED. Το πρόβλημα είναι ότι επειδή δεν μπορούν να υλοποιηθούν ταυτόχρονα, πρέπει να δοθεί μια προτεραιοποίηση, άρα ανταγωνιζόμαστε με το χρόνο.
- ***Πιστεύετε πως η πόλη του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας αποτελεί εύφορο έδαφος για την υλοποίηση έξυπνων εφαρμογών;***
- Ο Δήμος έχει κάνει άλματα στην ηλεκτρονική βελτίωση του, διότι διαθέτει ολοκληρωμένα συστήματα δομημένης καλωδίωσης, WI FI ασύρματο δίκτυο, computer room, ενοποίηση όλων των χώρων και των σημείων σε ένα δίκτυο (αυτό περιλαμβάνεται στο έργο ψηφιακής σύγκλισης), το οποίο είναι πολύ σημαντικό για την υλοποίηση όλων των προγραμμάτων και των εφαρμογών. Είναι απαραίτητο να υπάρχει το ανάλογο hard ware για να στηθεί το software και με αυτό τον τρόπο να έχει τη δυνατότητα το σύστημα να σηκώσει τον όγκο των μεγάλων δεδομένων που θα δημιουργηθούν με όλες τις εφαρμογές.
- ***Πιστεύετε πως η πόλη του Δήμου Κερατσινίου -Δραπετσώνας θα μπορούσε να γίνει έξυπνη πόλη;***
- Ναι, πιστεύω πως ο Δήμος Κερατσινίου- Δραπετσώνας μπορεί να γίνει μια έξυπνη πόλη για όλους, όχι πιλοτικά.
- ***Σε ποιο βαθμό μπορεί εν γένει η Τοπική Αυτοδιοίκηση να πάρει πρωτοβουλίες για τη διαμόρφωση έξυπνης πόλης;***
- Αυτό εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης όπου είναι απαραίτητη η έγκριση, γιατί με αυτό τον τρόπο υπάρχει συνολική υποστήριξη, το κράτος διαθέτει τους δορυφόρους, δεν είναι μόνο θέμα αδυναμίας Δήμου. Το πιο σημαντικό στάδιο είναι η εκπαίδευση του προσωπικού, πρέπει ο ίδιος ο Δήμος να είναι σε θέση να υποστηρίξει αυτές τις εφαρμογές. Το στελεχιακό προσωπικό του Δήμου πρέπει να οικειοποιηθεί το σύστημα για να μπορέσει να το μεταδώσει στον Δημότη. Μια ακόμη δυσκολία είναι το επίπεδο μόρφωσης των πολιτών και κυρίως η διαστρωμάτωση των ηλικιών. Όσο μεγαλύτερες ηλικίες

είναι και λιγότερο ενταγμένοι στις ψηφιακές τεχνολογίες τόσο και δεν έχουν διάθεση να μάθουν. Επίσης, δεν έχουν τα κατάλληλα εργαλεία ή την οικονομική δυνατότητα για να αγοράσουν π.χ. υπολογιστές, εκτυπωτές, I-pad κλπ.

Ταυτόχρονα θα πρέπει να υπάρχει ένα γραφείο εξυπηρέτησης που θα εκπαιδεύει και θα βοηθά τους πολίτες στις νέες εφαρμογές. Μια άλλη σκέψη είναι ο Δήμος να προμηθεύσει ή να χρηματοδοτήσει ανά νοικοκυριό έναν σταθμό ο οποίος θα περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία ηλεκτρονικά μέσα έτσι ώστε να μπορούν να εξυπηρετηθούν.

- *Υπάρχει κάποια άλλη πηγή εσόδων*
- Θα μπορούσε να υπάρχει μια οικονομική διαστρωμάτωση των εσόδων. Η συμμετοχή στις πολιτιστικές δραστηριότητες και στο κολυμβητήριο είναι με ελάχιστες τιμές για όλους, ενώ με οικονομική διαστρωμάτωση θα ήταν μια πηγή εσόδων.

Για τη σωστή λειτουργία όλων των εφαρμογών (κυκλοφοριακών, περιβαλλοντικών, ικανοποίηση αιτημάτων πολιτών κλπ.) είναι αναγκαία η στελέχωση μιας ισχυρής Διεύθυνσης ΤΠΕ, για να μπορεί να υποστηρίζει όλες τις εφαρμογές και να συντονίζει τις αρμόδιες Διευθύνσε

3. Συνέντευξη με τη Διευθύντρια Περιβάλλοντος και Πρασίνου του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας κα. Θεοδώρα Κρητικού

- ***Περιγράψτε την πιο σημαντική έξυπνη εφαρμογή από τη Διεύθυνση σας***

Ο Δήμος μας σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και άπτυξης του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, εγκατέστησε και λειτουργεί Σταθμό Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης στον Πολυχώρο Λιπασμάτων στη Δραπετσώνα για την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή. Ο Σταθμός είναι εξοπλισμένος με ένα αυτοματοποιημένο σύστημα παρακολούθησης πολυάριθμων πτητικών οργανικών ενώσεων, ενώ παράλληλα με μετεωρολογικό σταθμό καταγράφονται τα απαραίτητα μετεωρολογικά δεδομένα που συνεπικουρούν στις μετρήσεις ποιότητας της ατμόσφαιρας. Όλα τα δεδομένα έχουν την δυνατότητα της τηλεματικής μεταφοράς.

- ***Ποιες άλλες έξυπνες εφαρμογές πιστεύετε πως θα ήταν σημαντικό να εφαρμοστούν από τη Διεύθυνση σας;***

1. Αναβάθμιση του συστήματος αυτόματου ποτίσματος μέσω αισθητήρων, που θα ανιχνεύουν τις βλάβες και τις ανάγκες αυξομείωσης της ροής.

2. Δημοτική Χαρτογραφική Πύλη, με σκοπό την ηλεκτρονική διαχείριση των αιτημάτων των δημοτών μέσω εφαρμογής κινητών τηλεφώνων.

3. Προώθηση της ιδέας του συνεπιβατισμού με τη δημιουργία πύλης μέσω της οποίας συνδέονται οι δημότες που κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, για την περιορισμό της κυκλοφοριακής φόρτισης και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

4. Εφαρμογή συστήματος κοινόχρηστων ποδηλάτων με αυτόματη μίσθωση μέσω ηλεκτρονικής κάρτας για δημότες ή μη.

5. Διαχείριση δημοτικού στόλου οχημάτων με GPS, για τη βελτιστοποίηση των διαδρομών με όφελος την εξοικονόμηση οικονομικών και φυσικών πόρων.

7. Δημιουργία Πράσινων Σημείων για την προώθηση της πρόληψης-επαναχρησιμοποίησης- ανακύκλωσης. Γωνιές ανακύκλωσης έχουν εγκατασταθεί στα σχολικά συγκροτήματα του Δήμου και περιλαμβάνουν κάδους τριών χρωμάτων για την εφαρμογή Διαλογής στην Πηγή για τα ρεύματα χαρτί, πλαστικό, μέταλλο.

9. Εφαρμογή συστήματος Πληρώνω όσο Πετάω (Pay as you throw) στην διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων με σκοπό την χρέωση του δημότη αναλογικά με την ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων από το κάθε νοικοκυριό. Περιλαμβάνει κλειδωμένους κάδους που λειτουργούν με τη χρήση κατάλληλων ηλεκτρονικών καρτών για τη μέτρηση του όγκου των αποβλήτων και τη σύνδεσή του με την χρέωση.

10. Δημιουργία δημοτικής πλατφόρμας ανταλλαγής αγαθών και υπηρεσιών για την πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και την εξοικονόμηση φυσικών πόρων στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.

11. Ανάπτυξη ανθεκτικότητας της πόλης απέναντι στις φυσικές ή τεχνολογικές καταστροφές. Προμήθεια προγράμματος για τη δημιουργία μοντέλων προσομοίωσης για την ασφαλή διαφυγή των δημοτών σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών π.χ σεισμός

- ***Πόσο εφικτή κρίνετε την υλοποίηση τους;***
- Τα πιο σημαντικά προβλήματα που αποτελούν εμπόδιο στην υλοποίηση των έξυπνων εφαρμογών είναι η οικονομική δυσπραγία των ΟΤΑ, η έλλειψη εξειδικευμένων στελεχών, αλλά και η έλλειψη ανάλογης κουλτούρας και κατάλληλης εκπαίδευσης/ενημέρωσης.

4. Συνέντευξη με τον Προϊστάμενο του Τμήματος Μελετών της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας κ. Νικόλαο Γεωργαρά

- **Περιγράψτε τις δυσκολίες υλοποίησης της πορείας των έξυπνων εφαρμογών από τη Διεύθυνση σας**
- Έλλειψη πόρων χρηματοδότησης, γραφειοκρατικές αγκυλώσεις του νομοθετικού πλαισίου, καταγιστικές αλλαγές στο νομοθετικό πλαίσιο το οποίο συνεπάγεται μεγάλες καθυστερήσεις, καθυστερήσεις στη δημιουργία του πρότυπου τεύχους δημοπράτησης κάθε φορά που αλλάζει το νομοθετικό πλαίσιο.
- **Υπάρχει στρατηγικός στόχος διαμόρφωσης έξυπνου περιβάλλοντος από τη Διεύθυνση σας;**
- Όλες οι δράσεις πάνω στις έξυπνες εφαρμογές του Δήμου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στο Επιχειρησιακό Σχέδιο του Δήμου και στο Στρατηγικό Σχέδιο.
- **Για την υλοποίηση τους λήφθηκαν υπόψη οι ανάγκες των δημοτών; Αν ναι, μέσω ποιων εργαλείων;**
- Μέσω της διαβούλευσης του Τεχνικού Προγράμματος σε ετήσια βάση.
- **Ποιες άλλες έξυπνες εφαρμογές πιστεύετε πως θα ήταν σημαντικό να εφαρμοστούν από τη Διεύθυνση σας;**
- Τα κτίρια του Δήμου στο σύνολό τους να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερο ενεργειακό αποτύπωμα και εξοικονόμηση ρεύματος μέσω φωτοβολταϊκών στα Δημοτικά Κτίρια. Πύκνωση δικτύου φυσικού αερίου ώστε να αντικατασταθούν οι συμβατικοί λέβητες πετρελαίου με ηπιότερες μορφές ενέργειας. Αντικατάσταση των λαμπτήρων οδοφωτισμού της Δημοτικής Ενότητας με Led. Ο οδοφωτισμός ανάβει συγκεκριμένες ώρες οπότε η χρήση αισθητήρων δεν είναι χρήσιμη στην συγκεκριμένη περίπτωση. Θα ήταν χρήσιμη η εφαρμογή κατάλληλων συσκευών αυξομείωσης της έντασης του φωτός στο Δημοτικό Φωτισμό και αυτό είναι μια πρόβλεψη που ενδιαφέρει τη Δημοτική Αρχή.

- ***Ποιες δυσκολίες θα αντιμετωπίζατε κατά την υλοποίηση τους;***
- Είναι αναγκαία η ενημέρωση, η εκπαίδευση και η ευαισθητοποίηση του πολίτη διότι υπάρχουν προβλήματα από καταστροφές που γίνονται στο Δήμο καθώς επίσης και κλοπές.

- ***Σε ποιο βαθμό μπορεί εν γένει η Τοπική Αυτοδιοίκηση να πάρει πρωτοβουλίες για τη διαμόρφωση έξυπνης πόλης;***
- Όσο τα ποσά χρηματοδότησης και επιχορηγήσεων μειώνονται, τόσο λιγότερο μπορεί πάρει πρωτοβουλίες για τη διαμόρφωση έξυπνης πόλης και να αναλάβει το οικονομικό κόστος. Υπάρχει έλλειψη πόρων, ιδέες υπάρχουν.

- ***Αναφέρετε κάποιες πιθανές πηγές εσόδων***
- Με εξοικονόμηση ρεύματος μέσω της ΔΕΗ, με παραγωγή ρεύματος μέσω φωτοβολταϊκών. Οι αποφάσεις θα πρέπει να παρθούν μέσω της ΚΕΔΕ (Κεντρικής Ένωσης Δήμων Ελλάδος) για να υπάρχουν κάποιοι βασικοί άξονες και ο Δήμος να προχωρήσει σταδιακά και να ενταχθεί σε Προγράμματα. Οι πόροι των προγραμμάτων να είναι από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, ώστε να εξοικονομείται χρόνος, διότι με αυτόν τον τρόπο δεν απαιτείται προγραμματική σύμβαση και έγκριση από το Ελεγκτικό Συνέδριο. Αυτό φυσικά προϋποθέτει εθνικούς πόρους, οι οποίοι είναι λιγιστοί .

IV. Ερωτηματολόγιο Δειγματοληπτικής Έρευνας

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Τοπική και Περιφερειακή Ανάπτυξη και Αυτοδιοίκηση»

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Το ερωτηματολόγιο αυτό συντάχθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας «Έξυπνες πόλεις - Η Περίπτωση Δήμου Κερατσινίου - Δραπετσώνας». Απευθύνεται στους εργαζόμενους όλων των Διευθύνσεων του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας, ανεξαρτήτως σχέσεως εργασίας, αντικειμένου, βαθμού κλπ. Σκοπός της έρευνας είναι να αξιολογηθούν οι παράγοντες, τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού περιβάλλοντος του Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας, που συμβάλουν στην υιοθέτηση πολιτικών υλοποίησης και σχεδιασμού έξυπνων πόλεων.

Όλες οι απαντήσεις είναι ανώνυμες, απόλυτα εμπιστευτικές και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την εκπόνηση της παραπάνω διπλωματικής εργασίας.

Ευχαριστώ θερμά όλους τους συναδέλφους που θα αφιερώσουν πολύτιμο χρόνο για την πραγματοποίηση της εν λόγω έρευνας.

Ανθή Τσερεντζούλια

Υπηρεσία :.....

Αριθμός ερωτηματολογίου :.....

Ημερομηνία συμπλήρωσης :.....

Παρακαλώ σημειώστε με X τις απαντήσεις σας

Ενότητα Α. Δημογραφικά στοιχεία

1. Φύλο

Ανδρας		Γυναίκα	
--------	--	---------	--

2. Ηλικία

18 - 30		41 - 50	
31 - 40		Άνω των 51	

3. Επίπεδο Εκπαίδευσης

Υποχρεωτική	Δευτεροβάθμια	Τριτοβάθμια	Μεταπτυχιακό	Διδακτορικό

4. Διεύθυνση Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας όπου ανήκετε

Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών	Διεύθυνση Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών	Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών	Διεύθυνση ΚΕΠ	Διεύθυνση Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας
Διεύθυνση Κοινωνικής Προστασίας και Αλληλεγγύης	Διεύθυνση Καθαριότητας και Ανακύκλωσης	Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Πρασίνου	Διεύθυνση Υπηρεσίας Δόμησης	Διεύθυνση Προγρ/μου, Οργάνωσης και Πληροφορικής	

5. Κατέχετε θέση ευθύνης;

Ναι		Όχι	
-----	--	-----	--

6. Εργασιακός χώρος

Δομές /Γραφεία Δημαρχείου		Εξωτερικοί κοινόχρηστοι χώροι, πρασίνου, αναψυχής, αθλητισμού κλπ	
---------------------------	--	---	--

7. Πόσα χρόνια εργάζεστε στον Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας;

0-5	6-10	11-15	16-20	20 και άνω

Ενότητα Β. Αξιολόγηση εσωτερικού περιβάλλοντος

1. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι το αντικείμενο εργασίας σας επιδέχεται περιθώρια τεχνολογικού εκσυγχρονισμού και αυτοματοποίησης των διαδικασιών μέσω καινοτόμων ψηφιακών εφαρμογών;

Πάρα πολύ	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου

2. Πόσο σημαντικά είναι τα παρακάτω εργαλεία-μέσα εργασίας για την εκτέλεση των υπηρεσιών/εργασιών σας;

	Πολύ σημαντικό	Σημαντικό	Αδιάφορο	Λίγο σημαντικό	Καθόλου σημαντικό
Συνδεσιμότητα (πρόσβαση στο διαδίκτυο, υψηλές ταχύτητες)					
Εφαρμογές (ψηφιακά εργαλεία αυτοματοποίησης των εργασιών σας)					
Δικτύωση (επικοινωνίες, διακίνηση πληροφορίας μεταξύ των υπηρεσιών)					

3. Ποια είναι η προδιάθεση σας στο ενδεχόμενο υιοθέτησης έξυπνων εφαρμογών πόλης (π.χ. e-υπηρεσίες, πληροφορίες ζωντανού χρόνου για δραστηριότητες πόλης όπως στάθμευση, κυκλοφορία ΜΜΜ κλπ.) από τη Διεύθυνση στην οποία ανήκετε;

Πολύ θετική	Θετική	Ουδέτερη	Αρνητική	Πολύ Αρνητική

4. Στην περίπτωση υλοποίησης έξυπνων εφαρμογών πόλης στην υπηρεσία σας, σε ποιο βαθμό πιστεύετε πως θα χρειαστείτε ενισχυτική εκπαίδευση για τον χειρισμό τους;

Πάρα πολύ	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου

Ενότητα Γ. Αξιολόγηση εξωτερικού περιβάλλοντος

1. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε πως οι παρεχόμενες υπηρεσίες από τη Διεύθυνση σας προωθούν το μοντέλο της έξυπνης πόλης για τον Δήμο Κερατσινίου - Δραπετσώνας;

Πάρα πολύ	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου

2. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι έχουν υλοποιηθεί οι παρακάτω έξυπνες εφαρμογές στην πόλη του Κερατσινίου-Δραπετσώνας:

	Πολύ	Μέτριο	Καθόλου
e-υπηρεσίες σε διοικητικά και οικονομικά αιτήματα δημοτών			
Διαχείριση απορριμμάτων με έξυπνους τρόπους (π.χ αισθητήρες σε κάδους για αυτόματη ενημέρωση πληρότητας κάδων)			
Ενημέρωση σε ζωντανό χρόνο για δρομολόγια και χρόνο αναμονής ΜΜΜ			
Πληροφόρηση για κυκλοφοριακά θέματα (κίνηση, θέσεις στάθμευσης κλπ)			
Έλεγχος επιπέδου ρύπανσης (ατμοσφαιρικής, υδάτων κλπ)			
Ηλεκτρονική δικτύωση κοινωνικών υπηρεσιών			
	Πολύ	Μέτριο	Καθόλου

Πλατφόρμα ενημέρωσης ζήτησης\ προσφοράς θέσεων στην τοπική αγορά εργασίας			
Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου, έξυπνος φωτισμός			

3. Κατατάξτε σε βαθμό προτεραιότητας τις παρακάτω έξυπνες εφαρμογές στην πόλη του Κερατσινίου-Δραπετσώνας (από 1 έως 8, όπου 1 είναι χαμηλής προτεραιότητας και 8 υψηλής προτεραιότητας) συμπληρώνοντας για κάθε εφαρμογή και ένα βαθμό :

	1	2	3	4	5	6	7	8
e-υπηρεσίες σε διοικητικά και οικονομικά αιτήματα δημοτών								
Διαχείριση απορριμμάτων με έξυπνους τρόπους (π.χ αισθητήρες σε κάδους για αυτόματη ενημέρωση πληρότητας κάδων)								
Ενημέρωση σε ζωντανό χρόνο για δρομολόγια και χρόνο αναμονής ΜΜΜ								
Πληροφόρηση για κυκλοφοριακά θέματα (κίνηση, θέσεις στάθμευσης κλπ)								
	1	2	3	4	5	6	7	8

Έλεγχος επιπέδου ρύπανσης (ατμοσφαιρικής, υδάτων κλπ)								
Ηλεκτρονική δικτύωση κοινωνικών υπηρεσιών								
Πλατφόρμα ενημέρωσης ζήτησης\ προσφοράς θέσεων στην τοπική αγορά εργασίας								
Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου, έξυπνος φωτισμός								

4. Πόσο δύσκολη θεωρείτε την υλοποίηση των παρακάτω έξυπνων εφαρμογών στην πόλη του Κερατσινίου-Δραπετσώνας:

	Πάρα πολύ	Πολύ	Μέτριο	Καθόλου
e-υπηρεσίες σε διοικητικά και οικονομικά αιτήματα δημοτών				
Διαχείριση απορριμμάτων με έξυπνους τρόπους (π.χ αισθητήρες σε κάδους για αυτόματη ενημέρωση πληρότητας κάδων)				
Ενημέρωση σε ζωντανό χρόνο για δρομολόγια και χρόνο αναμονής ΜΜΜ				
Πληροφόρηση για κυκλοφοριακά θέματα (κίνηση, θέσεις στάθμευσης κλπ)				
	Πάρα πολύ	Πολύ	Μέτριο	Καθόλου

Έλεγχος επιπέδου ρύπανσης (ατμοσφαιρικής, υδάτων κλπ)				
Ηλεκτρονική δικτύωση κοινωνικών υπηρεσιών				
Πλατφόρμα ενημέρωσης ζήτησης\ προσφοράς θέσεων στην τοπική αγορά εργασίας				
Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου, έξυπνος φωτισμός				

5. Αν στην προηγούμενη ερώτηση έχετε απαντήσει ότι θεωρείτε δύσκολη την υλοποίηση των έξυπνων εφαρμογών, θα μπορούσατε να αναφέρετε κάποιο λόγο για τον οποίο επισημαίνετε την δυσκολία

.....
.....
.....

6. Πιστεύεται πως ενέχουν κίνδυνοι από την υλοποίηση εφαρμογών έξυπνων πόλεων (π.χ. προστασία προσωπικών δεδομένων, διαρροή απόρρητων πληροφοριών κλπ);

Πάρα πολύ	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου

7. Πιστεύετε πως η παροχή δημοτικών υπηρεσιών μέσω έξυπνων εφαρμογών θα άφηνε ικανοποιημένους τους δημότες;

Πάρα πολύ	Πολύ	Αρκετά	Λίγο	Καθόλου

8. Αναφέρατε άλλες παρατηρήσεις σας σχετικά με την προοπτική εφαρμογών έξυπνης πόλης για την πόλη του Κερατσινίου - Δραπετσώνας

.....
.....
.....
.....

Σας ευχαριστώ για τη συμμετοχή σας

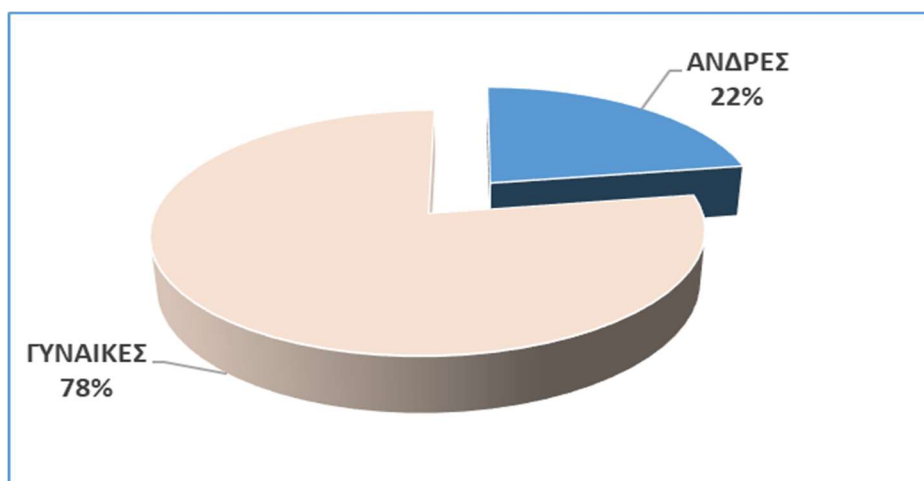
V. Αποτελέσματα Δειγματοληπτικής Έρευνας

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων ακολουθεί τη δομή και την αρίθμηση του ερωτηματολογίου.

Ενότητα Α. Δημογραφικά στοιχεία

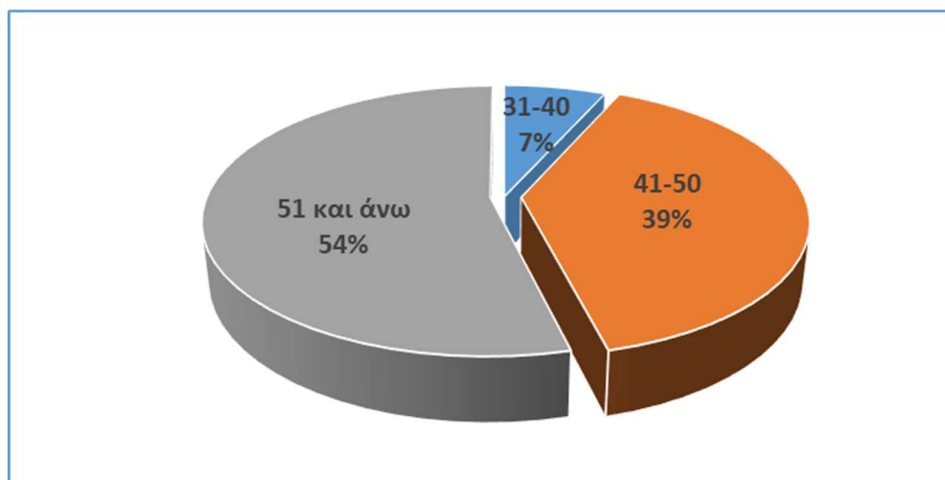
1. Φύλο

ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
20	69	89



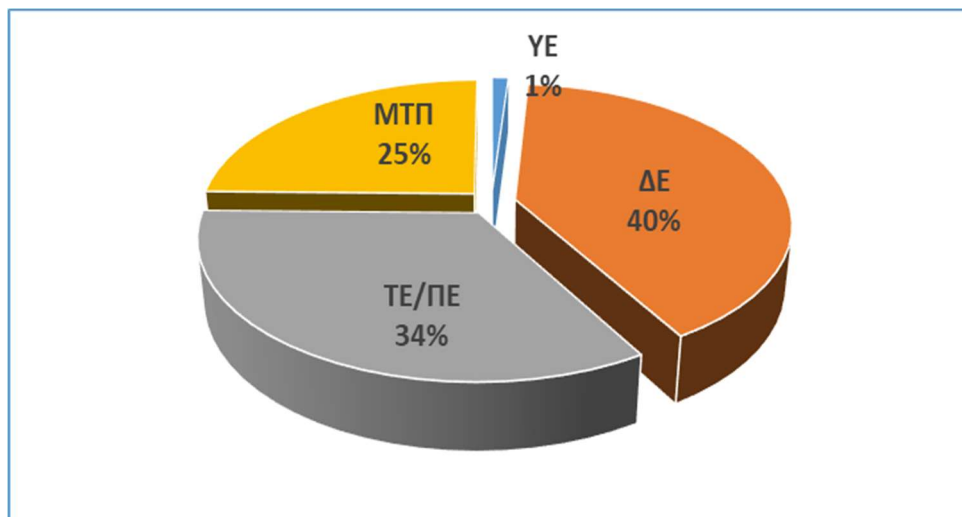
2. Ηλικία

18-30	31-40	41-50	51 και άνω	ΣΥΝΟΛΟ
0	6	35	48	89



3. Επίπεδο Εκπαίδευσης

ΥΕ	ΔΕ	ΤΕ/ΠΕ	ΜΤΠ	ΔΙΔΑ/ΚΟ	ΣΥΝΟΛΟ
1	36	30	22	0	89

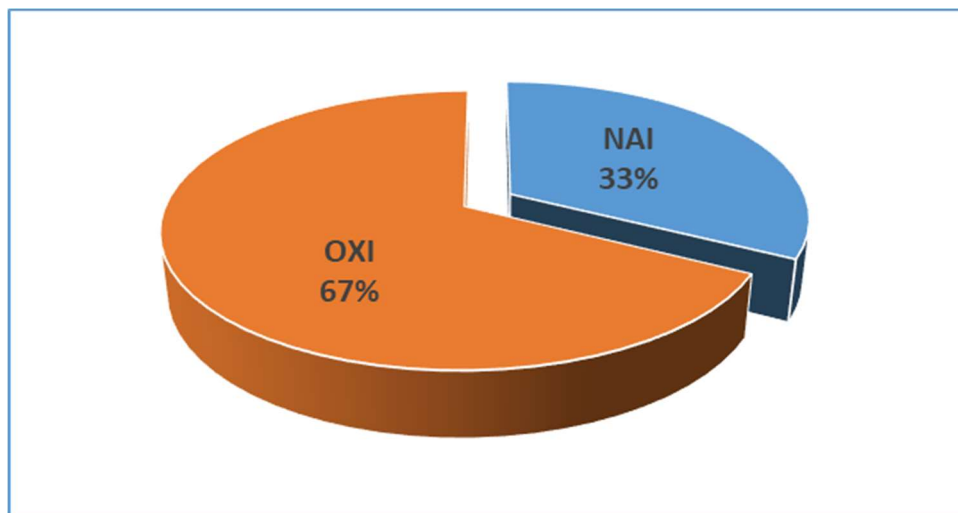


4. Διεύθυνση Δήμου Κερατσινίου-Δραπετσώνας όπου ανήκετε

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ		ΔΕΙΓΜΑ
1	Διοικητικών Υπηρεσιών	10
2	Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	9
3	Οικονομικών Υπηρεσιών	11
4	Τεχνικών Υπηρεσιών	10
5	ΚΕΠ	6
6	Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας	6
7	Κοινωνικής Προστασίας και Αλληλεγγύης	10
8	Καθαριότητας και Ανακύκλωσης	9
9	Περιβάλλοντος και Πρασίνου	10
10	Υπηρεσίας Δόμησης	2
11	Προγρ/μου, Οργάνωσης και Πληροφορικής	6
Σύνολο		89

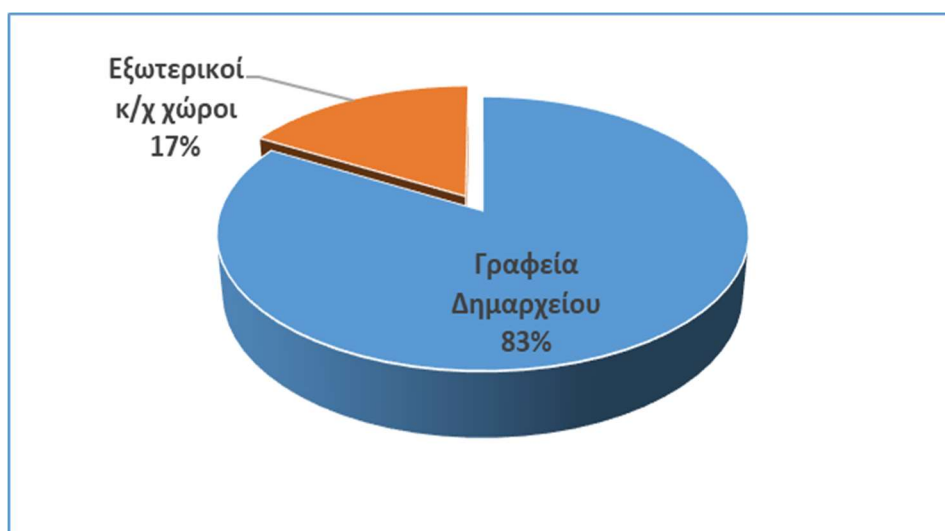
5. Κατέχετε θέση ευθύνης;

ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΣΥΝΟΛΟ
29	60	89



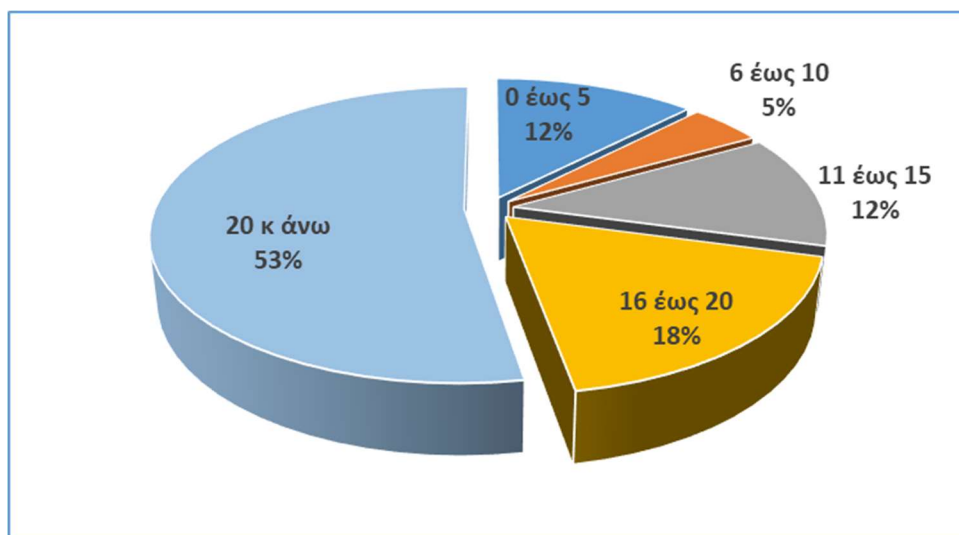
6. Εργασιακός χώρος

ΕΝΤΟΣ	ΕΚΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
74	15	89



7. Πόσα χρόνια εργάζεστε στον Δήμο Κερατσινίου-Δραπετσώνας;

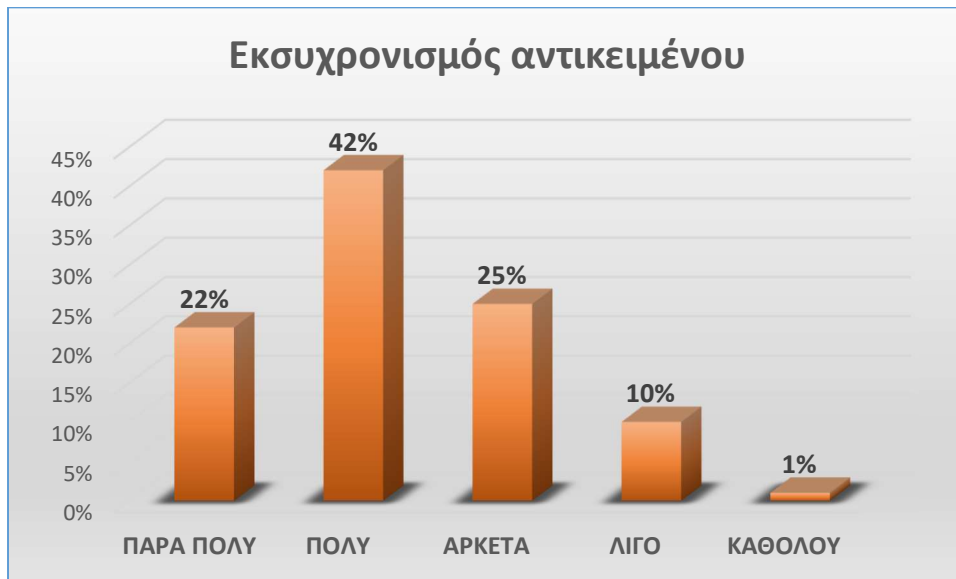
0 έως 5	6 έως 10	11 έως 15	16 έως 20	20 κ άνω	ΣΥΝΟΛΟ
11	4	11	16	47	89



Ενότητα Β. Αξιολόγηση εσωτερικού περιβάλλοντος

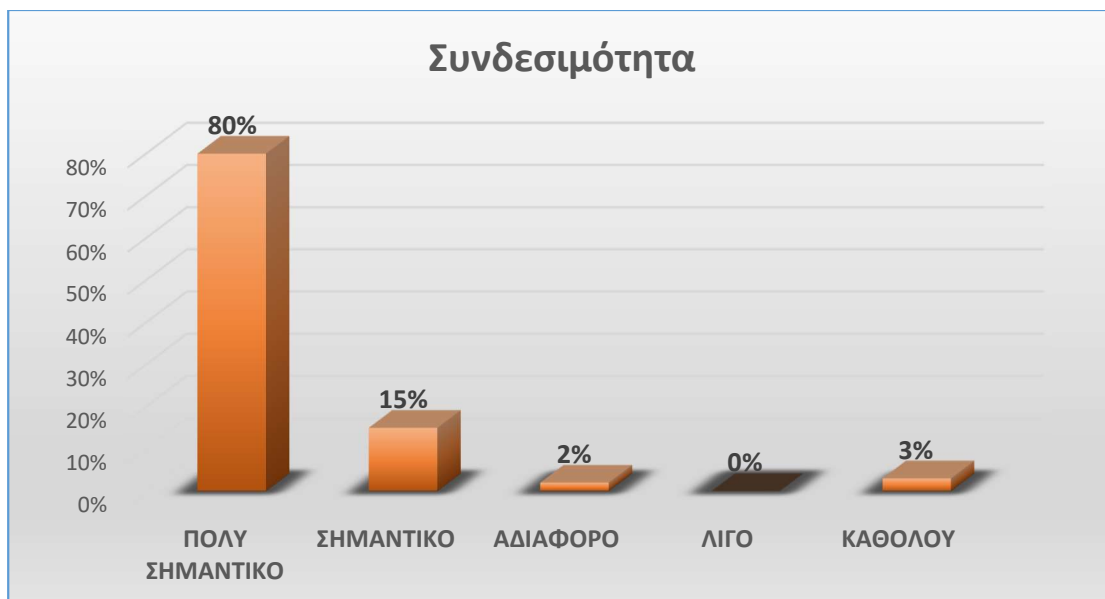
1. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι το αντικείμενο εργασίας σας επιδέχεται περιθώρια τεχνολογικού εκσυγχρονισμού και αυτοματοποίησης των διαδικασιών μέσω καινοτόμων ψηφιακών εφαρμογών;

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
20	37	22	9	1	89

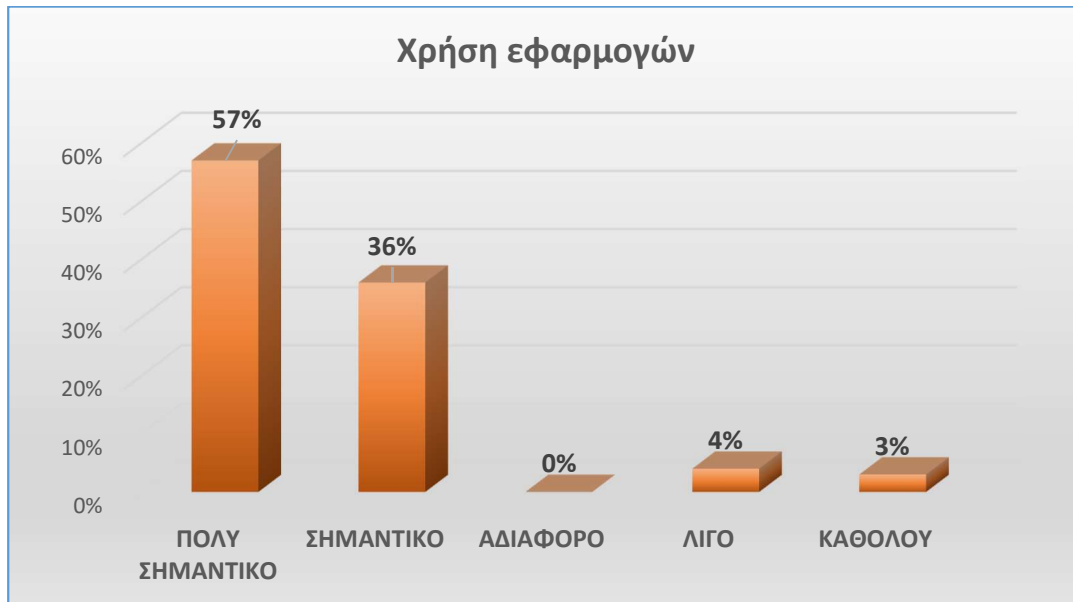


2. Πόσο σημαντικά είναι τα παρακάτω εργαλεία-μέσα εργασίας για την εκτέλεση των υπηρεσιών/εργασιών σας;

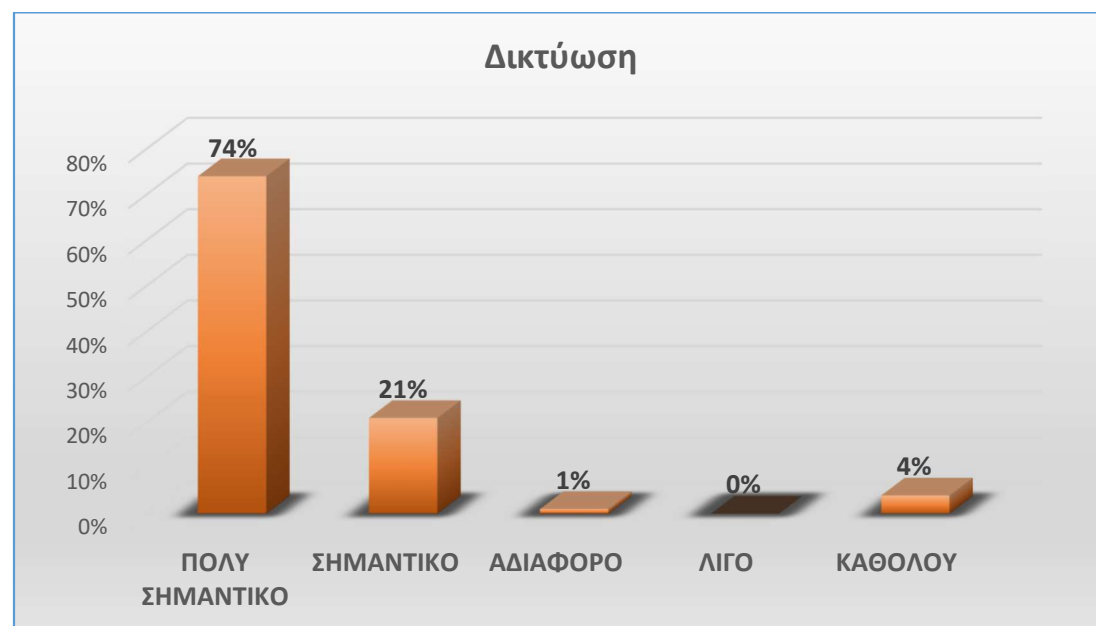
2Α. ΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ					
ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΑΔΙΑΦΟΡΟ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
71	13	2	0	3	89



2B. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ					
ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΑΔΙΑΦΟΡΟ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
51	32	0	3	3	89

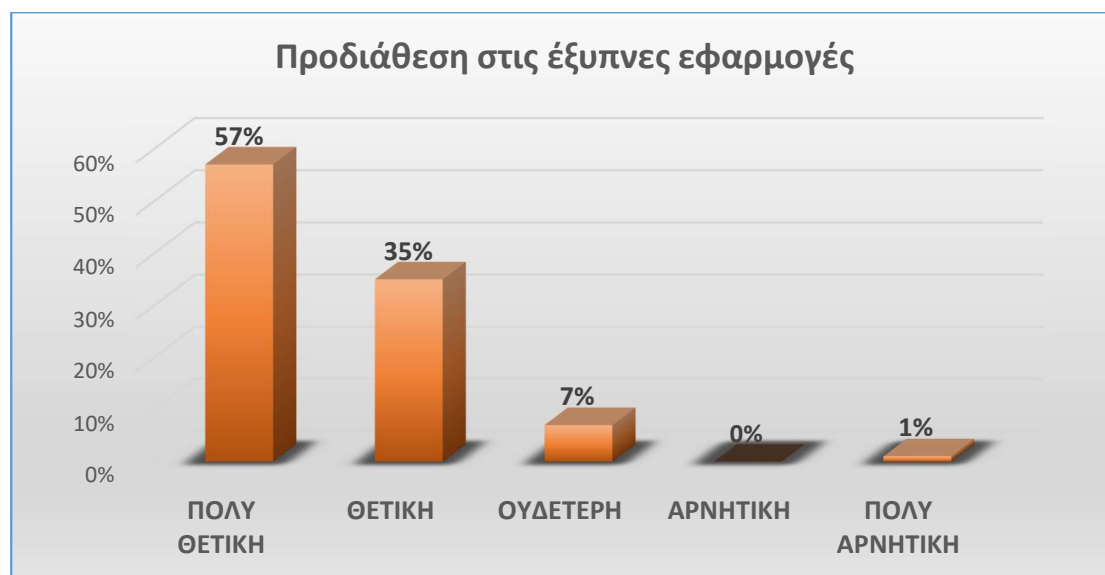


2Γ. ΔΙΚΤΥΩΣΗ					
ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ	ΑΔΙΑΦΟΡΟ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
66	19	1	0	3	89



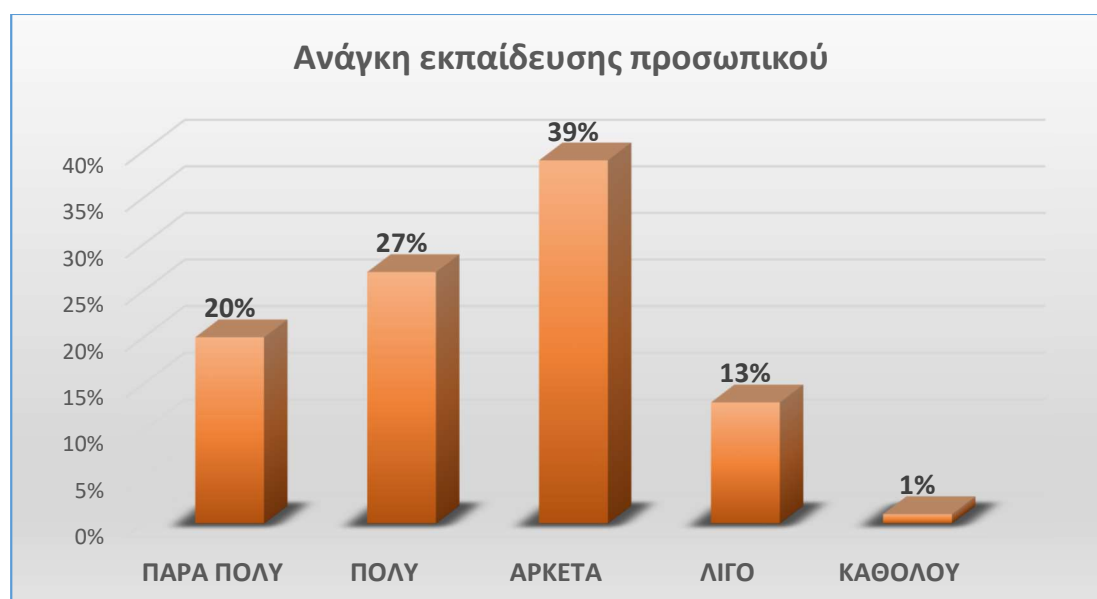
3. Ποια είναι η προδιάθεση σας στο ενδεχόμενο υιοθέτησης έξυπνων εφαρμογών πώλης (π.χ. e-υπηρεσίες, πληροφορίες ζωντανού χρόνου για δραστηριότητες πώλης όπως στάθμευση, κυκλοφορία ΜΜΜ κλπ.) από τη Διεύθυνση στην οποία ανήκετε;

ΠΟΛΥ ΘΕΤΙΚΗ	ΘΕΤΙΚΗ	ΟΥΔΕΤΕΡΗ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ	ΠΟΛΥ ΑΡΝΗΤΙΚΗ	ΣΥΝΟΛΟ
51	31	6	0	1	89



4. Στην περίπτωση υλοποίησης έξυπνων εφαρμογών πώλης στην υπηρεσία σας, σε ποιο βαθμό πιστεύετε πως θα χρειαστείτε ενισχυτική εκπαίδευση για τον χειρισμό τους;

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
18	24	35	11	1	89



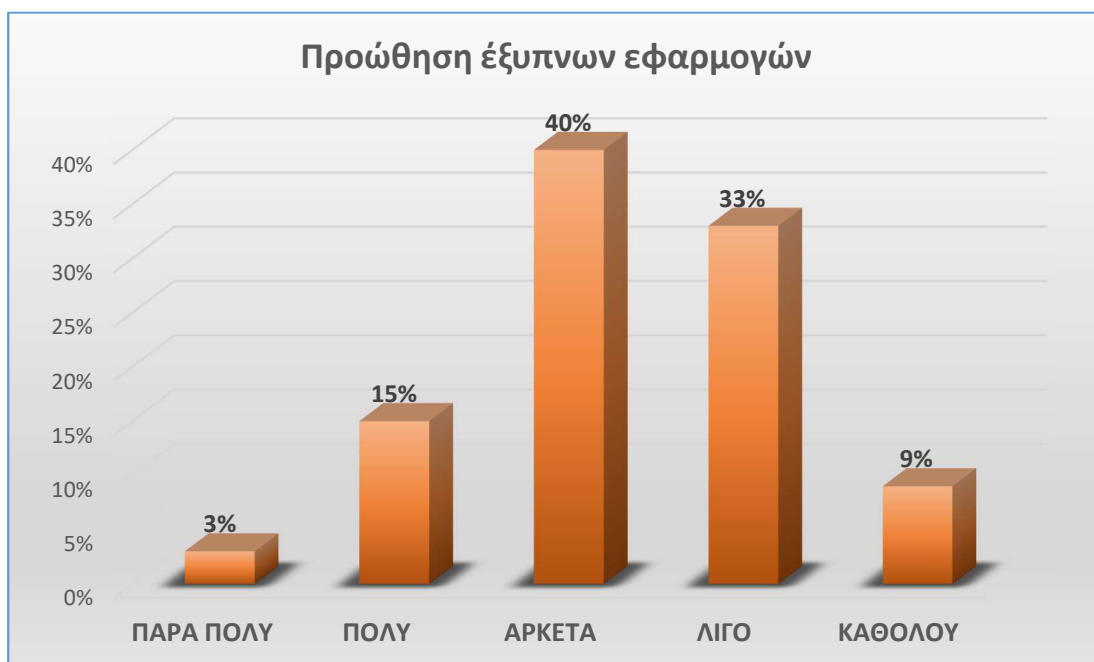
Διεύθυνση	Πάρα πολύ / Πολύ*	Αρκετά	Λίγο/Καθόλου*	ΣΥΝΟΛΟ
Διοικητικών Υπηρεσιών	4	5	1	10
Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	6	1	2	9
Οικονομικών Υπηρεσιών	3	5	3	11
Τεχνικών Υπηρεσιών**	6	3	1	10
ΚΕΠ	2	3	1	6
Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας	4	2	0	6
Κοινωνικής Πρ/σίας και Αλληλεγγύης	3	4	3	10
Καθαριότητας και Ανακύκλωσης**	7	2	0	9
Περιβάλλοντος και Πρασίνου**	5	4	1	10
Υπηρεσίας Δόμησης	1	1	0	2
Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής	1	5	0	6
ΣΥΝΟΛΟ				89

*Ενοποίηση των δύο κατηγοριών Πάρα πολύ και Πολύ σε μία και των δύο κατηγοριών Λίγο και Καθόλου σε μία. ** Απεικονίζονται διαγραμματικά.

Ενότητα Γ. Αξιολόγηση εξωτερικού περιβάλλοντος

1. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε πως οι παρεχόμενες υπηρεσίες από τη Διεύθυνση σας προωθούν το μοντέλο της έξυπνης πόλης για τον Δήμο Κερατσινίου - Δραπετσώνας;

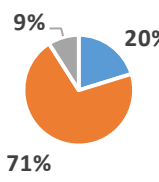
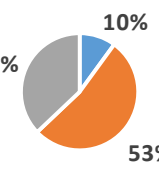
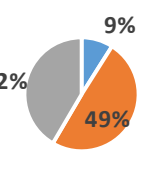
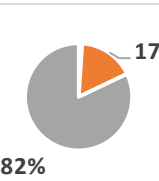
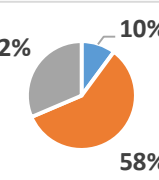
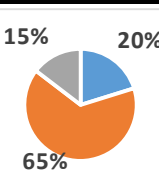
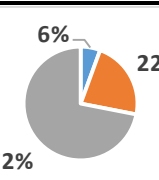
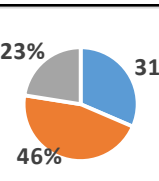
ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
3	13	35	30	8	89



Διεύθυνση	Πάρα πολύ/ Πολύ*	Αρκετά	Λίγο/Καθόλου*	ΣΥΝΟΛΟ
Διοικητικών Υπηρεσιών	2	6	2	10
Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού	1	4	4	9
Οικονομικών Υπηρεσιών**	1	3	7	11
Τεχνικών Υπηρεσιών	2	6	2	10
ΚΕΠ	1	2	3	6
Πολιτισμού, Αθλητισμού και Παιδείας	2	2	2	6
Κοινωνικής Προ/σίας και Αλληλεγγύης**	2	3	5	10
Καθαριότητας και Ανακύκλωσης**	0	3	6	9
Περιβάλλοντος και Πρασίνου	1	5	4	10
Υπηρεσίας Δόμησης	0	1	1	2
Προγραμματισμού, Οργάνωσης και Πληροφορικής	2	1	3	6
ΣΥΝΟΛΟ				89

*Ενοποίηση των δύο κατηγοριών Πάρα πολύ και Πολύ σε μία και των δύο κατηγοριών Λίγο και Καθόλου σε μία. ** Απεικονίζονται διαγραμματικά.

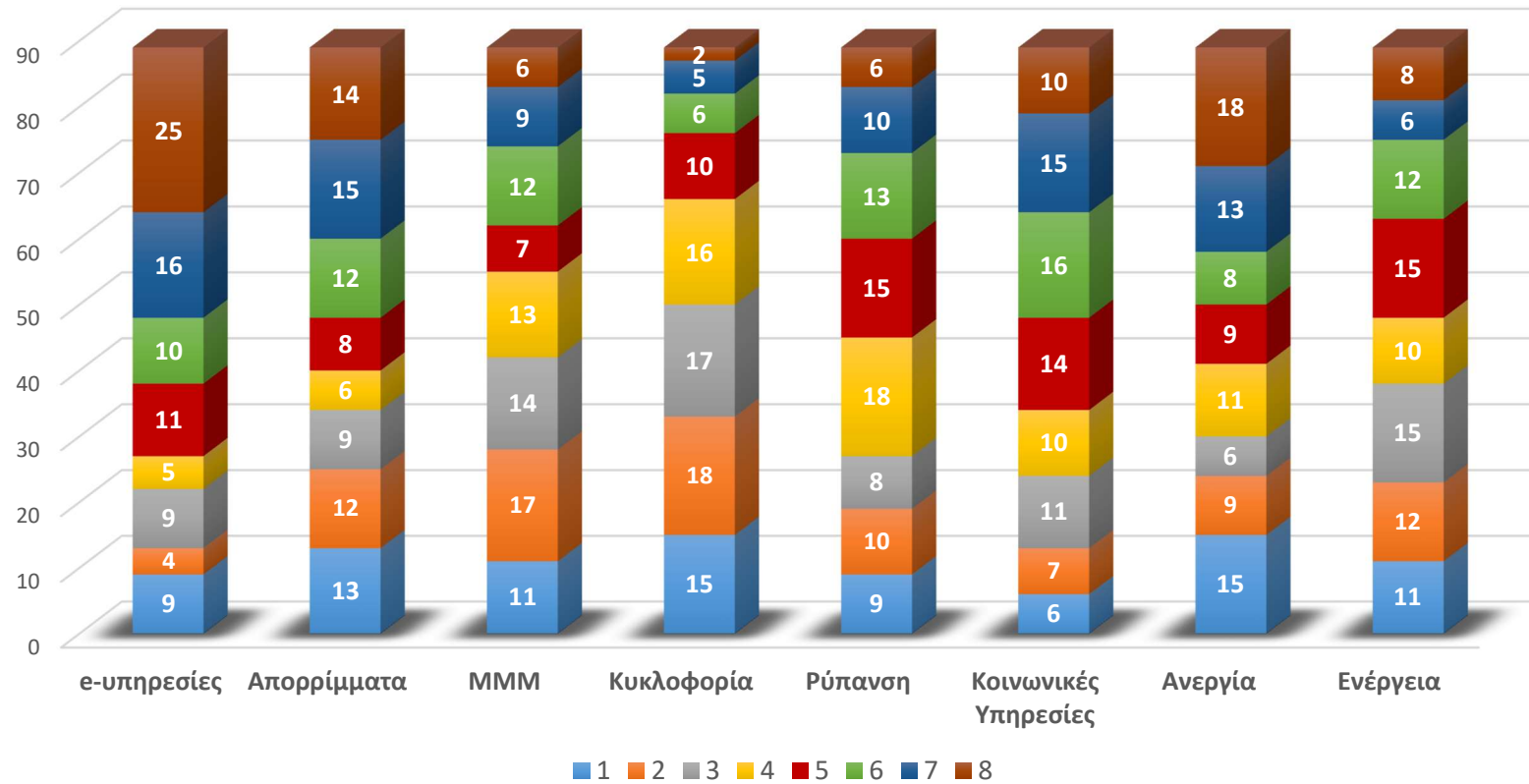
2. Σε ποιο βαθμό πιστεύετε ότι έχουν υλοποιηθεί οι παρακάτω έξυπνες εφαρμογές στην πόλη του Κερατσινίου-Δραπετσώνας:

	ΠΟΛΥ	ΜΕΤΡΙΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	
e-υπηρεσίες σε διοικητικά και οικονομικά αιτήματα δημοτών	18	63	8	89	
Διαχείριση απορριμμάτων με έξυπνους τρόπους (π.χ αισθητήρες σε κάδους για αυτόματη ενημέρωση πληρότητας κάδων)	9	47	33	89	
Ενημέρωση σε ζωντανό χρόνο για δρομολόγια και χρόνο αναμονής ΜΜΜ	8	44	37	89	
Πληροφόρηση για κυκλοφοριακά θέματα (κίνηση, θέσεις στάθμευσης κλπ)	1	15	73	89	
Έλεγχος επιπέδου ρύπανσης (ατμοσφαιρικής, υδάτων κλπ)	9	52	28	89	
Ηλεκτρονική δικτύωση κοινωνικών υπηρεσιών	18	58	13	89	
Πλατφόρμα ενημέρωσης ζήτησης\ προσφοράς θέσεων στην τοπική αγορά εργασίας	5	20	64	89	
Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου, έξυπνος φωτισμός	28	41	20	89	

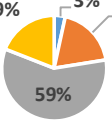
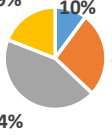
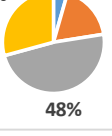
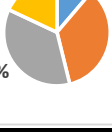
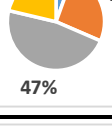
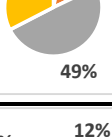
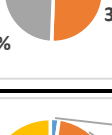

3. Κατατάξτε σε βαθμό προτεραιότητας τις παρακάτω έξυπνες εφαρμογές στην πόλη του Κερατσινίου-Δραπετσώνας (από 1 έως 8, όπου 1 είναι χαμηλής προτεραιότητας και 8 υψηλής προτεραιότητας) συμπληρώνοντας για κάθε εφαρμογή και ένα βαθμό :

	1	2	3	4	5	6	7	8
e-υπηρεσίες σε διοικητικά και οικονομικά αιτήματα δημοτών	9	4	9	5	11	10	16	25
Διαχείριση απορριμμάτων με έξυπνους τρόπους (π.χ αισθητήρες σε κάδους για αυτόματη ενημέρωση πληρότητας κάδων)	13	12	9	6	8	12	15	14
Ενημέρωση σε ζωντανό χρόνο για δρομολόγια και χρόνο αναμονής ΜΜΜ	11	17	14	13	7	12	9	6
Πληροφόρηση για κυκλοφοριακά θέματα (κίνηση, θέσεις στάθμευσης κλπ)	15	18	17	16	10	6	5	2
Έλεγχος επιπέδου ρύπανσης (ατμοσφαιρικής, υδάτων κλπ)	9	10	8	18	15	13	10	6
Ηλεκτρονική δικτύωση κοινωνικών υπηρεσιών	6	7	11	10	14	16	15	10
Πλατφόρμα ενημέρωσης ζήτησης\ προσφοράς θέσεων στην τοπική αγορά εργασίας	15	9	6	11	9	8	13	18
Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου, έξυπνος φωτισμός	11	12	15	10	15	12	6	8
ΣΥΝΟΛΟ	89	89	89	89	89	89	89	89

Κατάταξη προτεραιότητας έξυπνων εφαρμογών

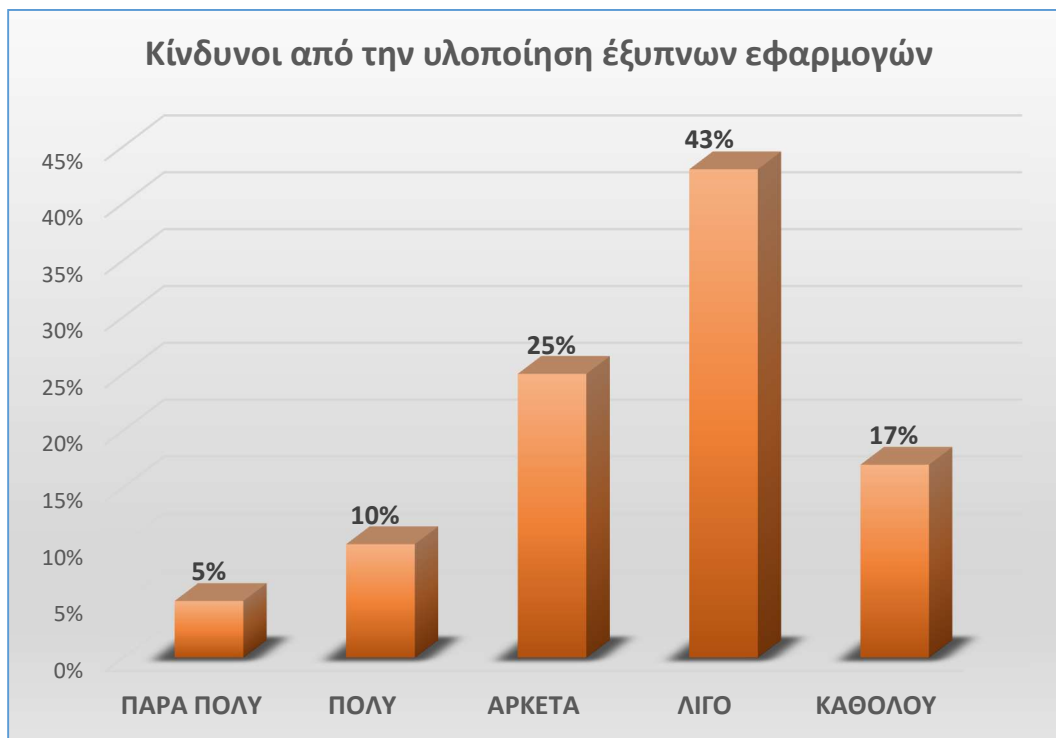


4. Πόσο δύσκολη θεωρείτε την υλοποίηση των παρακάτω έξυπνων εφαρμογών στην πόλη του Κερατσινίου-Δραπετσώνας:

	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΜΕΤΡΙΑ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	
e-υπηρεσίες σε διοικητικά και οικονομικά αιτήματα δημοτών	3	17	52	17	89	
Διαχείριση απορριμμάτων με έξυπνους τρόπους (π.χ αισθητήρες σε κάδους για αυτόματη ενημέρωση πληρότητας κάδων)	9	24	39	17	89	
Ενημέρωση σε ζωντανό χρόνο για δρομολόγια και χρόνο αναμονής ΜΜΜ	4	16	43	26	89	
Πληροφόρηση για κυκλοφοριακά θέματα (κίνηση, θέσεις στάθμευσης κλπ)	10	31	32	16	89	
Έλεγχος επιπέδου ρύπανσης (ατμοσφαιρικής, υδάτων κλπ)	5	23	42	19	89	
Ηλεκτρονική δικτύωση κοινωνικών υπηρεσιών	3	13	44	29	89	
Πλατφόρμα ενημέρωσης ζήτησης\προσφοράς θέσεων στην τοπική αγορά εργασίας	11	34	22	22	89	
Εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια του Δήμου, έξυπνος φωτισμός	2	15	49	23	89	

6. Πιστεύετε πως ενέχουν κίνδυνοι από την υλοποίηση εφαρμογών έξυπνων πόλεων (π.χ. προστασία προσωπικών δεδομένων, διαρροή απόρρητων πληροφοριών κλπ);

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
5	9	22	38	15	89



--

	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ / ΠΟΛΥ *	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
Θέση ευθύνης	4	4	13	8	29
Όχι θέση ευθύνης	10	18	25	7	60
ΣΥΝΟΛΟ	14	22	38	15	89

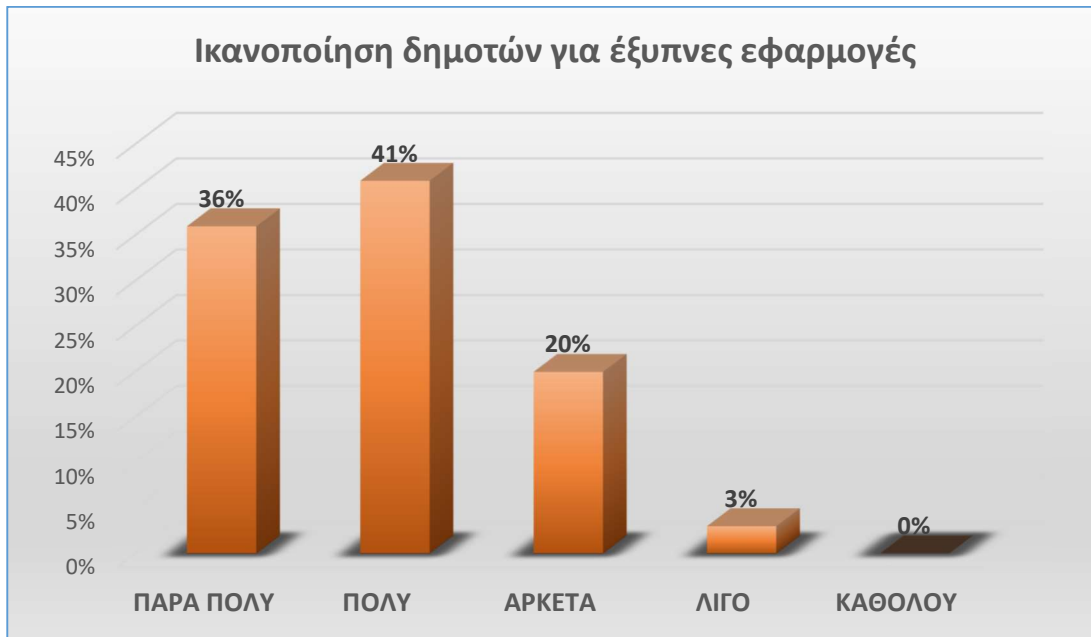
*Ενοποίηση των δύο κατηγοριών Πάρα πολύ και Πολύ σε μία.

	ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ/ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
0 έως 10*		6	7	2	15
11 έως 20*	4	9	10	4	27
20 κ άνω	9	7	21	10	47
ΣΥΝΟΛΟ	13	22	38	16	89

*Η κατηγορία 0 έως 10 προέκυψε από την ενοποίηση των κατηγοριών 0 έως 5 και 6 έως 10. Η κατηγορία 11 έως 20 προέκυψε από την ενοποίηση των κατηγοριών 11 έως 15 και 16 έως 20.

7. Πιστεύετε πως η παροχή δημοτικών υπηρεσιών μέσω έξυπνων εφαρμογών θα άφηνε ικανοποιημένους τους δημότες;

ΠΑΡΑ ΠΟΛΥ	ΠΟΛΥ	ΑΡΚΕΤΑ	ΛΙΓΟ	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ
32	36	18	3	0	89



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015), Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives, *Journal of Urban Technology*, 22:1, pp.3-21, online: <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>

Anthopoulos L.G. and Fitsilis, P., (2010), ‘From digital to ubiquitous cities: defining a common architecture for urban development’, in: 6th International Conference on Intelligent Environments (IE), Kuala Lumpur, Malaysia, 19-21 July 2010. pp. 301-306.

Anthopoulos L (2017) ‘‘ Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?’’ Springer International Publishing.

Augusto, J. (2021). *Handbook of Smart Cities*. UK: Springer (2021).

Batty M., Axhausen K., Giannotti F., Pozdnoukhov A., Bazzani A., Wachowicz M., Ouzounis G., Portugali Y. (2012), Smart cities of the future, *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), pp.481-518.

Bibri S., Krogstie J (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review, *Sustainable cities and society*, Elsevier Pages 183-212.

Bibri S., (2018). *Smart Sustainable Cities of the Future. The Untapped Potential of Big Data Analytics and Context–Aware Computing for Advancing Sustainability*. Switzerland: Springer International Publishing AG.

Bibri S., (2018 a).The IoT for smart sustainable cities of the future: An analytical framework for sensor-based big data applications for environmental sustainability, *Sustainable Cities and Society*, Elsevier Volume 38, Pages 230-253.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.12.034>

Bibri S and Krogstie J (2020). The emerging data–driven Smart City and its innovative applied solutions for sustainability: the cases of London and Barcelona Energy Informatics, Springer.

Carlos Patrão (2020) 'Review of Smart City Assessment Tools' Smart Cities, mdpi.com.
<https://doi.org/10.3390/smartcities3040055>

Cellary W (2013) 'Smart Governance for Smart Industries', pages 91–93.

<https://doi.org/10.1145/2591888.2591903>

Clemons, E. (2019). *New Patterns of Power and Profit. A Strategist's Guide to Competitive Advantage in the Age of Digital Transformation*. Switzerland: Springer International Publishing.

Cortada, J., Aspray, W., & Misa, T. (2019). *IBM. The Rise and fall and Reinvention of a Global Icon*. USA: MIT Press.

Dameri R., (2013), 'Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal', [online], *International Journal of Computers & Technology*, vol. 11, no. 5, pp. 2544- 2551.

Desouza K, Hunter M, Jacob B & Yigitcanlar T (2020). *Pathways to the Making of Prosperous Smart Cities: An Exploratory Study on the Best Practice*, *Journal of Urban Technology*, Taylor & Francis <https://doi.org/10.1080/10630732.2020.1807251>

Dirks, S., & Keeling, M. (2009). *A vision of smarter cities. How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future*. USA: IBM Corporation

Eden Strategy Institute Report, (2021). *Top 50 smart city governments*. Eden Strategy Institute.

Giffender, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., Meijers, E. (2007). *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Centre of Regional Science Vienna University of Technology.

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

Greenfield, A. (2013). *Against the Smart City*. New York: Do Projects.

Hammer, S., Kamal-Chaoui, L., Robert, A., & Plouin, M. (2011). *Cities and Green Growth: A Conceptual Framework*, OECD Regional Development Working Papers 08. OECD Publishing.

IEC, (2020). *Smart cities*. Switzerland: International Electrotechnical Commission.

Ilchenko, m., Uryvsky, l., & Globa, l. (2019). *Advances in Information and Communication*

Technologies. Processing and Control in Information and Communication Systems. Switzerland: Springer Nature Switzerland AG.

International Standards Organization (ISO). (2014). Smart cities Preliminary Report 2014. ISO 2015, Published in Switzerland.

http://www.iso.org/iso/smart_cities_report-jtc1.pdf

Jain, A., & Nagarajan, C. (2016). Efficient control algorithm for a smart solar street light. In Proceedings – NGMAST 2015 9th International Conference Next Generation Mobile Applications, Services and Technologie, pp. 376–381.

Joshi M, Vaidya A, Deshmukh M (2018)- Sustainable transport solutions for the concept of smart city. Sustainable Energy and Transportation, Springer (21-42).

Komninos, N., (2006). The Architecture of Intelligent Cities: Integrating Human, Collective, and Artificial Intelligence to Enhance Knowledge and Innovation, 2nd International Conference on Intelligent Environments, Institution on Engineering and Technology, (σσ. 13-20), Athens.

Lim C., Kim KJ, Maglio PP (2018). "Smart cities with big data: Reference models, challenges, and considerations" Cities,- Elsevier.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.04.011>

Lisdorf, A. (2020). Demystifying Smart Cities. Practical Perspectives. On How Cities Can Leverage the Potential Of New Technologies. USA: Apress.

Meijer, A., & Thaens, M. (2018). Quantified street: Smart governance of urban safety. Information Polity, 23(1), 29–41.

Meijer, A., Pedro, M., & Bolívar, R. (2016). Governing the smart city: A review of the literature on smart urban governance. International Review of Administrative Sciences, 82(2), 392–408.

Metallo, C., Ferrara, F., Lazazzara, A., & Za, S. (2021). Digital Transformation and Human Behavior_ Innovation for People and Organisations. Switzerland: Springer International Publishing AG.

Noori N, Hoppe T , de Jong M 2020 Classifying Pathways for Smart City Development: Comparing Design, Governance and Implementation in Amsterdam, Barcelona, Dubai, and Abu Dhabi - Sustainability, - mdpi.com

Powell, A. (2021). Undoing Optimization. Civic Action in Smart Cities. USA: Yale University Press.

Praharaj S, Han H (2019) "Cutting through the clutter of smart city definitions: A reading into the smart city perceptions in India" City, Culture and Society, Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/j.ccs.2019.05.005>

Reynolds, G., & Stair, R. (2018). Principles of information systems. USA: Cengage Learning.

Shamsuzzoha A, Niemi J, Piya J, Rutledge K (2021) Smart city for sustainable environment: A comparison of participatory strategies from Helsinki, Singapore and London -Cities, - Elsevier.

Sharma, S., Nalin, D., Jayakody, K., Chatzinotas, S., & Anpalagan, A. (2021). Communication Technologies for Networked Smart Cities. UK: Institution of Engineering and Technology.

Silva BN , Khan M , Han K (2018) Towards sustainable smart cities: A review of trends, architectures, components, and open challenges in smart cities Sustainable Cities and Society , Elsevier (pages 697-713).

United Nations. Department of Economic and Social Affairs. In World Urbanization Prospects—The 2018 Revision, File 2: Percentage of Population at Mid-Year Residing in Urban Areas by Region, Subregion, Country and Area, 1950-2050.

Vesco, A & Ferrero, F. (2015). Handbook of Research on Social, Economic, and Environmental Sustainability in the Development of Smart Cities. Information Science Reference , Copyright by IGI Global), U.S.A.

Yang W & Lam P (2021). Evaluating non-market costs of ICT involving data transmission in smart cities Building Research & Information, Taylor & Francis
<https://doi.org/10.1080/09613218.2020.1870426>

Yovanof G (2009) 'An Architectural Framework and Enabling Wireless Technologies for Digital Cities & Intelligent Urban Environments' Wireless Pers Commun (2009) 49:445–463 Published online: 19 March 2009 Springer Science

Κλαδιά, Μ., Λουκάς, Δ. και Μπελέζος, Δ. (2004), Κερατσίνι. Όψεις της Πολιτικής και Δημοτικής Ιστορίας του Δήμου, Αλέξανδρος, Αθήνα.

Δασημειώσεις μαθήματος «ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΦΕΡΕΙΑΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ », από τους διδάσκοντες Κουτσούκη Νικήτα-Σπύρο , Πουφινά Θωμά, Κοπανάκη Ευαγγελία

Τσαρχόπουλος, Π., 2013, Ευφυείς Πόλεις: Τεχνολογίες, Αρχιτεκτονικές και Διακυβέρνηση του Ψηφιακού Χώρου, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας 2015-2019

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του Δήμου Κερατσινίου Δραπετσώνας 2020-2023

Ιστοσελίδες

World Urbanization Prospects 2018. Διαθέσιμο στη διεύθυνση : <https://population.un.org/wup/Download> (Ανάκτηση 15.7.2021).

Urbanization. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.un.org/development/desa/pd/content/urbanization-0> (Ανάκτηση, 20.7.2021).

Population Facts 2019. Διαθέσιμο στη διεύθυνση : <https://population.un.org/wpp/Publications> (Ανάκτηση 20.7.2021).

Shining Cities on a Smarter Planet. Διαθέσιμο στη διεύθυνση : https://www.huffpost.com/entry/shining-cities-on-a-smart_b_206702 Shining Cities on a Smarter Planet (Ανάκτηση, 20.7.2021).

World City Populations 2021. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://worldpopulationreview.com/world-cities> World City Populations 2021 (Ανάκτηση, 20.7.2021).

Percentage of the world population. Διαθέσιμο στη διεύθυνση : https://www.reddit.com/r/dataisugly/comments/3cfpt2/percentage_of_the_world_population/ (Ανάκτηση, 20.7.2021).

European Union Smart Cities. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en what are smart cities? (Ανάκτηση, 21.7.2021).

International Electrotechnical Commission. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.iec.ch/cities-communities> (Ανάκτηση στις 01.07.2021).

Uncovering the Early History of “Big Data” and the “Smart City” in Los Angeles. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://boomcalifornia.org/2015/06/16/uncovering-the-early-history-of-big-data-and-the-smart-city-in-la/> (Ανάκτηση, 22.7.2021).

Digital City (DDS). Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://waag.org/en/project/digital-city-dds> (Ανάκτηση, 23.7.2021).

IBM .Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/founded/> (Ανάκτηση, 23.7.2021).

Silicon Valley Historical Associations. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.siliconvalleyhistorical.org/cisco-systems> (Ανάκτηση, 23.7.2021).

IBM builds a smarter planet. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/> IBM builds a smarter planet (Ανάκτηση, 24.7.2021).

History of smart cities: Timeline. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.verdict.co.uk/smart-cities-timeline/> (Ανάκτηση, 24.7.2021).

Smart Cities Council. How and why citizens benefit from smart cities. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/beyond-siloes-how-and-why-citizens-benefit-smart-cities> (Ανάκτηση, 24.7.2021).

Smart Cities Council. Definition of Smart City. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://rg.smartcitiescouncil.com/readiness-guide/article/definition-definition-smart-city> (Ανάκτηση, 24.7.2021).

International Electrotechnical Commission. IEC work for smarter cities and communities
Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.iec.ch/cities-communities> (Ανάκτηση στις 01.07.2021).

Urenio, Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.urenio.org/> (Ανάκτηση: 20/7/2021).

IMD. Smart City Index. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/> Singapore, Helsinki and Zurich triumph in global smart city index (Ανάκτηση 15.9.2021).

Smart Nation Singapore. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.smartnation.gov.sg/>
Transforming Singapore through Technology (Ανάκτηση 15.9.2021).

Thales Group. Singapore. The world's Smartest City. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.thalesgroup.com/en/worldwide-digital-identity-and-security/iot/magazine/singapore-worlds-smartest-city> 5 ways Singapore is transforming its urban

landscape (Ανάκτηση 15.9.2021).

Digital Agenda for Spain. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://plantl.mineco.gob.es/digital-agenda/Paginas/digital-agenda-spain.aspx> (Ανάκτηση 8.9.2021).

Open Edition Journal. Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation .Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://journals.openedition.org/factsreports/4367> (Ανάκτηση 8.9.2021).

Fab Lab Barcelona. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://fablabbcn.org/> The case for hands-on learning (Ανάκτηση 8.9.2021).

Cibernarium.barcelonactiva. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://cibernarium.barcelonactiva.cat/> Cibernarium program (Ανάκτηση 8.9.2021).

Decidim.barcelona. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.decidim.barcelona/> Pla Canviem pel Clima 2030 (Ανάκτηση 8.9.2021).

London.gov.uk. Smarter London Together. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/business-and-economy/supporting-londons-sectors/smart-london/smarter-london-together> (Ανάκτηση 10.9.2021).

London.gov.uk. Civic Innovation Challenge. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/arts-and-culture/mayor-londons-civic-innovation-challenge> Civic Innovation Challenge (Ανάκτηση 10.9.2021).

Data London Store. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://data.london.gov.uk/loda/> London Office of Data Analytics (Ανάκτηση 10.9.2021).

Amsterdam Smart City. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://amsterdamsmartcity.com/> Amsterdam Smart City – ASC (Ανάκτηση 10.10.2021).

i Amsterdam. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.iamsterdam.com/en> (Ανάκτηση 10.10.2021).

European Union Amsterdam. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/previous-finalists/amsterdam/> (Ανάκτηση 10.10.2021).

Intelligent Community Forum. Διαθέσιμο στη διεύθυνση:

<https://www.intelligentcommunity.org/> Intelligent Community Forum (Ανάκτηση 7.10.2021).

Smart Trikala. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://trikalacity.gr/smart-trikala/> (Ανάκτηση 7.10.2021).

Ελληνική Στατιστική Αρχή. Διαθέσιμο στη διεύθυνση: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM03/2011> (Ανάκτηση 01.10.2021).