



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών» (MSc in Climate Crisis and Information and Communication Technologies)

Διπλωματική Εργασία

Θέμα: Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Αθηναίων



Φοιτητής : Καθρέπτης Μιχαήλ

Επιβλέπων Καθηγητής: Μανιάτης Ιωάννης

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2023

Περίληψη

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εξετάζει τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό του Δήμου Αθηναίων. Αρχικά μελετώνται γενικές έννοιες όπως ο ψηφιακός μετασχηματισμός, η έξυπνη διακυβέρνηση, οι έξυπνες πόλεις, ενώ ακολούθως παρουσιάζονται καλές πρακτικές ψηφιακού μετασχηματισμού από την Ευρώπη, αλλά και από την Ελλάδα. Έμφαση δίνεται στον τρόπο υλοποίησης του μετασχηματισμού αυτού, όπου εξετάζονται τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία, η συνέργεια με άλλες πολιτικές, καθώς και οι προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι πόλεις αυτές. Ειδικότερα, όσον αφορά την Αθήνα, παρουσιάζονται οι υφιστάμενες δράσεις που έχουν υλοποιηθεί και γίνεται μια εκτενής ανάλυση της ψηφιακής στρατηγικής που έχει εκπονηθεί από τον Δήμο Αθηναίων και βρίσκεται σε διαδικασία υλοποίησης

Από την εργασία αυτή διαπιστώνεται ότι η Αθήνα είναι ήδη αρκετά ώριμη σε ζητήματα ψηφιακού μετασχηματισμού, αλλά θα πρέπει να εφαρμόσει τον σχεδιασμό της, αξιοποιώντας τους διαθέσιμους πόρους που προέρχονται από διάφορες χρηματοδοτικές πηγές, με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο. Κρίσιμος είναι ο ρόλος των πολιτών, καθώς και ο ρόλος της καινοτομίας, ενώ θα πρέπει να αξιοποιήσει καλές πρακτικές και να αντιμετωπίσει απειλές και κινδύνους, όπως είναι η κυβερνοασφάλεια.

Σχετικά με την μεθοδολογία που χρησιμοποιείται, πρόκειται για εκτενή βιβλιογραφική αναζήτηση, η οποία λαμβάνει χώρα σε επιστημονικά περιοδικά και άλλα συγγράμματα, τα οποία αναφέρονται σε ζητήματα ψηφιακού μετασχηματισμού και έξυπνων πόλεων. Ακόμη, χρησιμοποιούνται σχετικές μελέτες, που έχουν δημοσιευθεί τόσο στην αγγλική, όσο και στην ελληνική γλώσσα, ενώ αξιοποιούνται και πηγές από το διαδίκτυο, έτσι ώστε η προσέγγιση του υπό μελέτη ζητήματος να είναι όσο το δυνατόν πιο επικαιροποιημένη. Για την εκτενέστερη μελέτη του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου Αθηναίων, αντλήθηκε υλικό από την δημοσιευμένη Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Αθηναίων, όπως επίσης και από σχετικές μελέτες, αλλά και ιστοσελίδες που αφορούν τον Δήμο Αθηναίων.

Λέξεις Κλειδιά: Δήμος Αθηναίων, Έξυπνες Πόλεις, Καλές Πρακτικές, Ψηφιακός Μετασχηματισμός, Ψηφιακή Στρατηγική

Abstract

This Master Thesis examines the Digital Transformation of the Municipality of Athens. Initially, general concepts such as digital transformation, smart government, smart cities are studied, while subsequently good practices of digital transformation from Europe and Greece are presented. Emphasis is placed on how to implement this transformation, examining the available financial tools, the synergy with other policies, as well as the challenges that these cities have to face. More specifically, as regards Athens, it presents the existing actions that have been implemented and provides an extensive analysis of the digital strategy that has been developed by the Municipality of Athens and is in the process of being implemented.

This Thesis shows that Athens is already mature enough in terms of digital transformation, but it should implement its planning, using the available resources from various funding sources, in the best possible way. The role of citizens is crucial, as is the role of innovation, and it will need to build on good practices and address threats and risks, such as cybersecurity.

Regarding the methodology used, this is an extensive literature search, which takes place in scientific journals and other writings that address issues of digital transformation and smart cities. Furthermore, relevant studies published in both English and Greek are used, while sources from the Internet are also exploited, so that the approach to the issue under study is as up-to-date as possible. For the more extensive study of the digital transformation of the Municipality of Athens, material was drawn from the published Digital Strategy of the Municipality of Athens, as well as from relevant studies and websites related to the Municipality of Athens.

Key Words: *Municipality of Athens, Smart Cities, Good Practices, Digital Transformation, Digital Strategy*

Ευχαριστίες

«Με την ολοκλήρωση της Διπλωματικής μου Εργασίας, θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γιάννη Μανιάτη, για την αμέριστη υποστήριξη τόσο στην Διπλωματική Εργασία, όσο και κατά τη διάρκεια των σπουδών μου. Ακόμη, θέλω να ευχαριστήσω το σύνολο του εκπαιδευτικού προσωπικό του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Κλιματική Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (MSc in Climate Crisis and Information and Communication Technologies), για τις γνώσεις και τις εμπειρίες που αποκόμισα στα πλαίσια των σπουδών μου. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω και τη γυναίκα μου Έβελυν για την υποστήριξη και σ' αυτό το ακαδημαϊκό εγχείρημα».

Δήλωση Πνευματικών Δικαιωμάτων

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο

“Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Αθηναίων ”

καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και οι πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν και η οποία έχει εκπονηθεί στο Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Πειραιώς αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο.

Copyright (C) Μιχαήλ Καθρέπτης, 2023, Πειραιάς

Υπογραφή Φοιτητή:



Περιεχόμενα

Περίληψη.....	ii
Abstract.....	iii
Κατάλογος Εικόνων.....	viii
Κατάλογος Πινάκων.....	ix
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	x
Κατάλογος Σχημάτων.....	xi
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1: Ψηφιακός μετασχηματισμός πόλεων.....	4
1.1 Εισαγωγή.....	4
1.2 Ψηφιακός μετασχηματισμός.....	4
1.3 Έξυπνη πόλη.....	9
1.4 Παράγοντες επιτυχίας ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων-ενέργειες που απαιτούνται για την υλοποίηση.....	15
1.5 Εφαρμογές ψηφιακού μετασχηματισμού στις σύγχρονες πόλεις.....	19
1.6 Έξυπνη διακυβέρνηση.....	22
Κεφάλαιο 2: Καλές πρακτικές ψηφιακού μετασχηματισμού πόλεων.....	25
2.1 Εισαγωγή.....	25
2.2 Η περίπτωση της Βαρκελώνης.....	25
2.3 Η περίπτωση του Άμστερνταμ.....	28
2.4 Η περίπτωση της Στοκχόλμης.....	31
2.5 Η περίπτωση του Δήμου Κω.....	33
2.6 Η περίπτωση του Δήμου Θεσσαλονίκης.....	38
2.7 Η περίπτωση του Δήμου Ηρακλείου.....	41
Κεφάλαιο 3: Ψηφιακός μετασχηματισμός πόλεων στην Ελλάδα.....	46
3.1 Εισαγωγή.....	46
3.2 Υφιστάμενη κατάσταση ως προς την ψηφιακή ωριμότητα στην Ελλάδα.....	46
3.3 Θεσμικό πλαίσιο ψηφιακού μετασχηματισμού.....	49
3.4 Χρηματοδότηση ψηφιακού μετασχηματισμού πόλεων στην Ελλάδα.....	53
3.5 Ψηφιακός μετασχηματισμός πόλεων και συνέργεια με άλλες πολιτικές.....	63
3.6 Προκλήσεις για τις ελληνικές πόλεις υπό το πρίσμα του ψηφιακού μετασχηματισμού.....	68
Κεφάλαιο 4: Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Αθηναίων.....	72
4.1 Εισαγωγή.....	72

4.2	Πληθυσμιακά-κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία Δήμου Αθηναίων	72
4.3	Δράσεις που έχει υλοποιήσει έως τώρα ο Δήμος Αθηναίων.....	75
4.4	Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων.....	84
4.5	Υλοποίηση Ψηφιακής Στρατηγικής Δήμου Αθηναίων	87
4.6	Ο ρόλος των πολιτών στην επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Δήμο Αθηναίων.....	90
4.7	Χρηματοδοτικά εργαλεία για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου Αθηναίων 92	
4.8	Ανάλυση S.W.O.T.....	96
	Προτάσεις-Συμπεράσματα	102
	Βιβλιογραφία.....	106

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Εμβληματικές πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης-ψηφιακού μετασχηματισμού που εφαρμόζει η Βαρκελώνη.....	27
Εικόνα 2: Περιβάλλον της εφαρμογής Mobypark στο Άμστερνταμ	31
Εικόνα 3: Περιβάλλον της εφαρμογής αναφορών και αιτημάτων δημοτών Δήμου Κω.....	34
Εικόνα 4: Περιβάλλον πλατφόρμας αστικής κινητικότητας του Δήμου Κω.....	38
Εικόνα 5: Περιβάλλον πλατφόρμα αστικής κινητικότητας του Δήμου Κω-σημεία ενδιαφέροντος	38
Εικόνα 6: Πλατφόρμα Mobithess-Μετακίνηση στην πόλη	41
Εικόνα 7: Ανοιχτά Δεδομένα Δήμου Ηρακλείου που αφορούν Πολεοδομικά Στοιχεία	43
Εικόνα 8: Χάρτης IoT στον Δήμο Ηρακλείου	44
Εικόνα 9: Αρχιτεκτονική του gonHub.	64
Εικόνα 10: Περιβάλλον εφαρμογής στάθμευσης.....	79
Εικόνα 11: Περιβάλλον εφαρμογής ηλεκτρονικών ραντεβού Δήμου Αθηναίων	82
Εικόνα 12: Περιβάλλον εφαρμογής «Μάθε τι συμβαίνει στη πόλη σου».....	82
Εικόνα 13: Εφαρμογή του project «Αθηνά» στην Πλατεία Κοτζιά.....	84
Εικόνα 14: Φάσεις υλοποίησης της Ψηφιακής Στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων.....	88

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Παρεμβάσεις της πόλης της Βαρκελώνης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	26
Πίνακας 2: Παρεμβάσεις της πόλης του Άμστερνταμ στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	29
Πίνακας 3: Παρεμβάσεις της πόλης της Στοκχόλμης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	32
Πίνακας 4: Παρεμβάσεις του Δήμου Θεσσαλονίκης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	39
Πίνακας 5: Παρεμβάσεις του Δήμου Θεσσαλονίκης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού	42
Πίνακας 6: Διαστάσεις δείκτη DESI	48
Πίνακας 7: Επιλέξιμοι Δήμοι στο πρόγραμμα «Έξυπνες Πόλεις»	54
Πίνακας 8: Δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού που μπορεί να εφαρμόσει ο κάθε Δήμος που συμμετέχει στο πρόγραμμα «Έξυπνες Πόλεις»	57
Πίνακας 9: Παρεμβάσεις Δήμου Αθηναίων στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού	77
Πίνακας 10: Χρηματοδοτικά εργαλεία εφαρμογής ψηφιακής στρατηγική Δήμου Αθηναίων	92

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Εξέλιξη αστικού και αγροτικού πληθυσμού 1950-2050 (εκτίμηση)	1
Διάγραμμα 2: Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy & Society Index-DESI)	47

Κατάλογος Σχημάτων

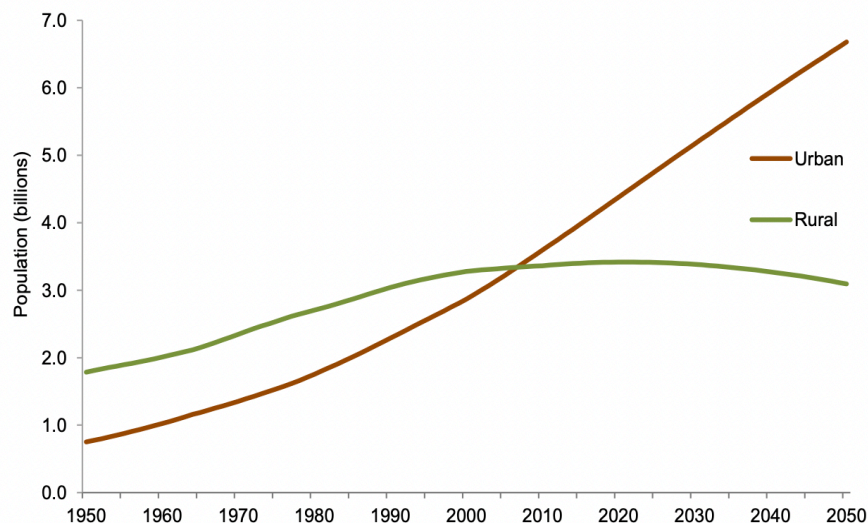
Σχήμα 1: Δημόσια Διοίκηση του Παρελθόντος vs Δημόσια Διοίκηση του Μέλλοντος.....	5
Σχήμα 2: Ψηφιακές υπηρεσίες που παρέχονται από την Δημόσια Διοίκηση	7
Σχήμα 3: Συνισταμένες των πρώτων ορισμών που αφορούν τις έξυπνες πόλεις	10
Σχήμα 4: Σημαντικοί παράγοντες για τη δημιουργία μιας έξυπνης πόλης	12
Σχήμα 5: Τομείς δραστηριότητας έξυπνων πόλεων.....	12
Σχήμα 6: Βιώσιμο μοντέλο ψηφιακού μετασχηματισμού-δρώντες	15
Σχήμα 7: Συμμετέχοντες στην διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού.....	18
Σχήμα 8: Τομείς εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού σε μια πόλη.....	19
Σχήμα 9: Σταδιακή μετατροπή των κυβερνητικών δομών σε ένα έξυπνο μοντέλο διακυβέρνησης	23
Σχήμα 10: Εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου «Πλατφόρμα Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κω».....	35
Σχήμα 11: Στόχοι ψηφιακού μετασχηματισμού, στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής της Ελλάδος	51
Σχήμα 12: Τομείς λειτουργίας των ΟΤΑ που αφορούν τις διαδικασίες που μοντελοποιήθηκαν	66
Σχήμα 13: Κυριότερες απειλές που μπορεί να αντιμετωπίσει μια πόλη στην ψηφιακή εποχή	69
Σχήμα 14: Οδικός χάρτης διαμόρφωσης Κυβερνοασφάλειας για τους ΟΤΑ	70
Σχήμα 15: Τομείς παρεμβάσεων στον Δήμο Αθηναίων στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού και της έξυπνης πόλης	76
Σχήμα 16: Θεματικοί Στρατηγικοί Στόχοι Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου Αθηναίων	86
Σχήμα 17: Εμπλεκόμενοι στα ενεργά εργαστήρια του Δήμου Αθηναίων (living labs).....	91
Σχήμα 18: Πρόσθετα χρηματοδοτικά εργαλεία που θα μπορούσαν να αναζητηθούν από τον Δήμο Αθηναίων για την υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής του.....	93

Εισαγωγή

Είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, οι εξελίξεις της τεχνολογίας είναι διαρκείς, δημιουργώντας ένα νέο περιβάλλον, στο οποίο καλούνται να προσαρμοστούν τόσο οι επιχειρήσεις, όσο και οι οργανισμοί, αλλά και οι ίδιοι οι πολίτες. Στα πλαίσια αυτά, εξελίχθηκε η ψηφιακή διακυβέρνηση, η οποία στηρίζεται στις νέες τεχνολογίες, σε ένα πλήθος εφαρμογών για την ίδια τη δημόσια διοίκηση και τους ΟΤΑ, όπως επίσης και σε εφαρμογές που αφορούν τους πολίτες. Ταυτόχρονα, να σημειωθεί ότι ο αριθμός των ατόμων που διαβιεί σε πόλεις αυξάνεται διαρκώς και αναμένεται κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών να αυξηθεί ακόμη περισσότερο, φθάνοντας έως και το 50% του παγκοσμίου πληθυσμού έως και το 2050¹.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξέλιξη του πληθυσμού σε αστικές και αγροτικές περιοχές από το 1950 έως και το 2050 (εκτίμηση)².

Διάγραμμα 1: Εξέλιξη αστικού και αγροτικού πληθυσμού 1950-2050 (εκτίμηση)



¹ Lachana, Z., Alexopoulos, C., Loukis, E., Charalabidis, Y. (2018). Identifying the different generations of E-government: an analysis framework. In The 12th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS), 1-13.

² United Nations (2018). *World Urbanization Prospects 2018-Highlights*. New York: United Nations-Department of Economic and Social Affairs Population Division.

Στα πλαίσια της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας, εξετάζεται ο ψηφιακός μετασχηματισμός του Δήμου Αθηναίων, όπου εδώ και αρκετά χρόνια έχει προβεί στην ανάπτυξη συγκεκριμένων πρωτοβουλιών, επιδιώκοντας να πετύχει συνολική βελτίωση της αποτελεσματικότητας του, στοχεύοντας τόσο σε οικονομικά οφέλη, όσο και στην βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προς τους πολίτες υπηρεσιών. Το 2022, ο Δήμος Αθηναίων διαμόρφωσε μια πλήρη Ψηφιακή Στρατηγική, μέσω της οποίας επιδιώκεται να υπάρξει ψηφιακός μετασχηματισμός των υπηρεσιών, αλλά και των υποδομών της πόλης, όπως επίσης να υπάρξει και βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων που αφορούν τη βιωσιμότητα της Αθήνας. Βασικής συνισταμένες της στρατηγικής αυτής αποτελεί η συνολική βελτίωση της διακυβέρνησης, καθώς επίσης και η αύξηση της αποτελεσματικότητας στη διαχείριση των πόρων, αλλά και η περαιτέρω ενδυνάμωση της ανθεκτικότητας της πόλης των Αθηνών³.

Η εν λόγω στρατηγική του Δήμου Αθηναίων συνάδει και με τις κεντρικές πολιτικές της χώρας, αλλά και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, ενώ προβλέπει την αξιοποίηση πόρων από εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα, όπως είναι το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0». Περαιτέρω, η Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Αθηναίων, επιδιώκει να αξιοποιήσει τις ψηφιακές υποδομές, καθώς και τις υπηρεσίες που έχουν ήδη αναπτυχθεί στην πόλη κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, συνδυάζοντας νέες τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα είναι η τεχνητή νοημοσύνη, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), καθώς και λύσεις υπολογιστικού νέφους⁴.

Όσον αφορά τη δομή της Διπλωματικής Εργασίας, αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Ειδικότερα, στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στον ψηφιακό μετασχηματισμό πόλεων, όπου προσδιορίζονται εννοιολογικά ο ψηφιακός μετασχηματισμός, καθώς και η «έξυπνη» πόλη. Περαιτέρω, διερευνώνται οι παράγοντες επιτυχίας του ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων, καθώς και ο τρόπος υλοποίησης αυτού, ενώ εκτενής αναφορά γίνεται στις εφαρμογές του ψηφιακού μετασχηματισμού στις σύγχρονες πόλεις. Τέλος γίνεται αναφορά και στην «έξυπνη» διακυβέρνηση, με την τάση

^{3,4}Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

αυτή, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, να βαίνει αυξανόμενη. Εν συνεχεία, στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται καλές πρακτικές ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων, όπου αναλύονται σχετικές πρακτικές που εφαρμόστηκαν σε διάφορες πόλεις, τόσο στην Ευρώπη, όσο και στην Ελλάδα. Ειδικότερα, εξετάζονται οι ευρωπαϊκές πόλεις Βαρκελώνη, Άμστερνταμ, Στοκχόλμη, ενώ στην Ελλάδα, εξετάζονται οι πιο προηγμένες τεχνολογικά Θεσσαλονίκη και Ηράκλειο, καθώς και η περίπτωση της Κω, όπου έχει υλοποιήσει και αυτή ορισμένα βήματα προς τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας, επικεντρώνεται στον ψηφιακό μετασχηματισμό πόλεων στην Ελλάδα, όπου εξετάζεται το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τον ψηφιακό μετασχηματισμό, ενώ γίνεται αναφορά στη χρηματοδότηση του ψηφιακού μετασχηματισμού πόλεων στην Ελλάδα. Επιπρόσθετα, μελετάται η συνέργεια με άλλες πολιτικές του ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων και αναδεικνύονται οι προκλήσεις που αφορούν τις ελληνικές πόλεις, στα πλαίσια εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Στο δεύτερο σκέλος της εργασίας, μελετάται εκτενώς ο ψηφιακός μετασχηματισμός του Δήμου Αθηναίων. Αρχικά, αναφέρονται τα πλέον σημαντικά πληθυσμιακά-κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία του Δήμου Αθηναίων, ενώ στη συνέχεια παρουσιάζονται οι δράσεις που έχει υλοποιήσει έως τώρα ο Δήμος Αθηναίων. Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται στην Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Αθηναίων, η οποία βρίσκεται σε ισχύ από το καλοκαίρι του 2022, καθώς επίσης και στην διαδικασία υλοποίησης της στρατηγικής αυτής. Ακόμη, μελετάται ο ρόλος που διαδραματίζουν ή δύναται να διαδραματίσουν οι πολίτες στην επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Δήμο Αθηναίων, όπως επίσης και τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία, αλλά και οι νέες προοπτικές που διαμορφώνονται, όσον αφορά την άντληση πόρων προς την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού. Τέλος, γίνεται ανάλυση S.W.O.T. (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats), όπου αναδεικνύονται τα δυνατά και αδύνατα σημεία εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Δήμο Αθηναίων, καθώς επίσης και οι ευκαιρίες και οι απειλές που δημιουργούνται.

Κεφάλαιο 1: Ψηφιακός μετασχηματισμός πόλεων

1.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό μελετάται ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων, όπου αρχικά προσδιορίζεται η έννοια του ψηφιακού μετασχηματισμού, καθώς επίσης και η έννοια της «έξυπνης» πόλης, η οποία απασχολεί όλο και περισσότερο την επικαιρότητα. Εν συνεχεία, παρουσιάζονται οι πλέον σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας του ψηφιακού μετασχηματισμού στις πόλεις και αναλύονται οι εφαρμογές του ψηφιακού μετασχηματισμού στις σύγχρονες πόλεις. Περαιτέρω, αναλύεται ο ρόλος της καινοτομίας, καθώς και ο ρόλος που διαδραματίζουν οι πολίτες στον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων, ενώ τέλος γίνεται αναφορά στην «έξυπνη» διακυβέρνηση.

1.2 Ψηφιακός μετασχηματισμός

Αναμφίβολα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός του συνόλου των δραστηριοτήτων της χώρας επιδρά τόσο στην κοινωνία, όσο και στην οικονομία. Ειδικότερα, οι ψηφιακές τεχνολογίες που αναπτύσσονται διαρκώς βελτιστοποιούν τις διαδικασίες παραγωγής, ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, ενώ ταυτόχρονα συμβάλλουν στη δημιουργία νέων ψηφιακών καναλιών επικοινωνίας και εξυπηρέτησης, περιορίζοντας συνάμα τα επίπεδα γραφειοκρατίας. Ιδίως κατά την περίοδο της πανδημίας, η στρατηγική του ψηφιακού μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης επικεντρώθηκε στην προσφορά προς τους πολίτες απλών και ταυτόχρονα αποτελεσματικών υπηρεσιών, οι οποίες συμβάλλουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών⁵.

Βασική συνισταμένη του ψηφιακού μετασχηματισμού αποτελεί το γεγονός ότι θέτει στο επίκεντρο τον ίδιο των πολίτη. Ουσιαστικά, το κράτος, αλλά και οι φορείς Τοπικής Αυτοδιοίκησης, έρχονται να λειτουργήσουν με τρόπο προληπτικό για τους πολίτες, παρέχοντας εξατομικευμένες υπηρεσίες προς αυτούς, ενώ ταυτόχρονα

⁵ Escobar, F., Almeida, W., Varajao, J. (2023). Digital transformation success in the public sector. *Information Polity*, 28(1), 61-81.

επικεντρώνονται στην εμπειρία που αποκομίζει ο πολίτης. Στην δημόσια διοίκηση του μέλλοντος, αναπτύσσονται ψηφιακά κανάλια εξυπηρέτησης των πολιτών, στα οποία ο πολίτης έχει πρόσβαση καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου και επτά ημέρες την εβδομάδα, χωρίς να χρειάζεται η φυσική του παρουσία. Δεν θα πρέπει να παραλείπεται το γεγονός ότι χώρες που θεωρείται ότι είναι περισσότερο ώριμες ψηφιακά εφαρμόζουν ψηφιακές ταυτότητες, ενισχύοντας την ασφάλεια, την προστασία, καθώς και την ανταλλαγή δεδομένων, ενώ σε παγκόσμιο επίπεδο απαντώνται και πρακτικές από τη δημόσια διοίκηση, όπου χρησιμοποιείται φωνητική αναγνώριση, καθώς και αναγνώριση του προσώπου ως τεχνολογία αυθεντικοποίησης⁶.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται η Δημόσια Διοίκηση του Παρελθόντος σε Αντίθεση με την Δημόσια Διοίκηση του Μέλλοντος.

Σχήμα 1: Δημόσια Διοίκηση του Παρελθόντος vs Δημόσια Διοίκηση του Μέλλοντος



⁶ Deloitte-ΣΕΒ (2022). *Από το Κράτος 0.2. στο Κράτος 2.0-Τα οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δημοσίου Τομέα*. Αθήνα: Deloitte-ΣΕΒ. Διαθέσιμο στο: https://www.sev.org/wp-content/uploads/2022/06/State_2.0.pdf [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Περαιτέρω, μέσω της «προληπτικής» δημόσιας διοίκησης, αξιοποιούνται δεδομένα, έτσι ώστε να μπορούν να προβλέπονται οι ανάγκες, καθώς και τα πιθανά προβλήματα των πολιτών. Επομένως, με τον τρόπο αυτό μπορούν και παρέχονται προσωποποιημένες υπηρεσίες από ενιαίες ψηφιακές πλατφόρμες, ενώ ορισμένες φορές δεν απαιτείται καν κάποιο αίτημα από τον ίδιο τον πολίτη (No Touch Government)⁷. Για παράδειγμα, στην Δανία, το κράτος με τη γέννηση ενός παιδιού αποδίδει το οικογενειακό επίδομα, σε όσες οικογένειες πληρούν συγκεκριμένα εισοδηματικά κριτήρια, χωρίς να χρειάζεται αυτές να προβούν σε κάποια αίτηση⁸.

Ξεχωριστή αναφορά θα πρέπει να γίνει στην ψηφιακή διακυβέρνηση, η οποία αφορά τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), ως βασική συνιστώσα των στρατηγικών εκσυγχρονισμού του δημοσίου τομέα, έχοντας ως επιδίωξη τη δημιουργία δημόσιας αξίας. Ουσιαστικά, το ψηφιακό κυβερνητικό οικοσύστημα, στο οποίο και στηρίζεται η ψηφιακή διακυβέρνηση, προάγει την παραγωγή, καθώς και την πρόσβαση σε δεδομένα και υπηρεσίες, επιτρέποντας ταυτόχρονα την αλληλεπίδραση με τη δημόσια διοίκηση. Μέσω της ψηφιακής διακυβέρνησης, αξιοποιούνται οι ΤΠΕ από τη Δημόσια Διοίκηση, αλλά και από τους φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, έτσι ώστε να υπάρξει κατάλληλη υποστήριξη των εσωτερικών λειτουργιών των δημοσίων οργανισμών, κάτι που συμβαίνει μέσω των εσωτερικών πληροφοριακών συστημάτων, όπως επίσης και να υπάρξει υποστήριξη της επικοινωνίας και συνεργασίας τους με το εξωτερικό περιβάλλον, μέσω πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία στηρίζονται στην εξωστρέφεια⁹.

⁷ Mikalef, P. & Parmiggiani, E. (2022). *An. Introduction to Digital Transformation. Digital Transformation in Norwegian Enterprises*, 1, 1-10.

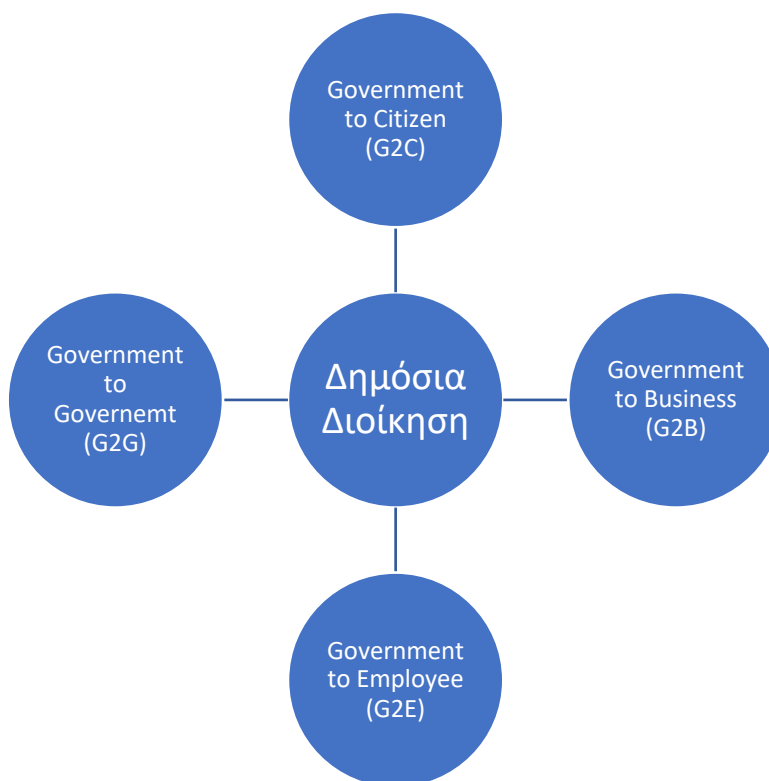
⁸ Deloitte-ΣΕΒ (2022). *Από το Κράτος 0.2. στο Κράτος 2.0-Τα οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δημοσίου Τομέα*. Αθήνα: Deloitte-ΣΕΒ. Διαθέσιμο στο: https://www.sev.org.gr/wp-content/uploads/2022/06/State_2.0.pdf [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

⁹ Manoharan, A.P., Melitski, J., Holzer, M. (2022). Digital Governance: An Assessment of Performance and Best Practices. *Public Organization Review*, 23, 265-283.

Οι παρεχόμενες ψηφιακές υπηρεσίες από την Δημόσια Διοίκηση, διακρίνονται σε τέσσερις επιμέρους ομάδες που είναι οι ακόλουθες και αναλύονται στο σχήμα 2¹⁰.

- Government to Citizen (G2C): Αφορά τις υπηρεσίες που παρέχονται από τη Δημόσια Διοίκηση προς τον πολίτη.
- Government to Business (G2B): Πρόκειται για τις υπηρεσίες που παρέχονται από τη Δημόσια Διοίκηση προς τις επιχειρήσεις.
- Government to Employee (G2E): Σχετίζεται με τις παρεχόμενες υπηρεσίες από τη Δημόσια Διοίκηση προς τους Εργαζομένους.
- Government to Government (G2G): Αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες μεταξύ φορέων της Δημόσιας Διοίκησης.

Σχήμα 2: Ψηφιακές υπηρεσίες που παρέχονται από την Δημόσια Διοίκηση



¹⁰ Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ (2022). *Ψηφιακή Διακυβέρνηση στην Τοπική Αυτοδιοίκηση-Μελέτη των δικτυακών τόπων των Δήμων της Ελλάδας*. Αθήνα: Παρατηρητήριο Περιφερειακών Πολιτικών-Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ.

Καθώς αυξάνονταν οι ανάγκες των πολιτών και ευρύτερα των κοινωνιών, ήταν αναγκαίο να υπάρχει αποδοτικότερη και ταχύτερη εξυπηρέτηση των πολιτών από την δημόσια διοίκηση. Επομένως, υπήρξε εξέλιξη της ψηφιακής διακυβέρνησης, η οποία πέρασε από τρία επιμέρους στάδια¹¹.

- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 1.0:
- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 2.0
- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 3.0

Ειδικότερα, στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης 1.0, επιδιώκονταν να αυξηθεί η εσωτερική αποδοτικότητα των οργανισμών του δημοσίου και της τοπικής αυτοδιοίκησης, καθώς επίσης και να υπάρξουν καλύτερες υπηρεσίες συναλλαγών, αφενός για τις επιχειρήσεις, αφετέρου δε, για τους ίδιους τους πολίτες. Κατά τη φάση αυτή έμφαση δόθηκε στην διαλειτουργικότητά μεταξύ των κυβερνητικών υπηρεσιών, στις εθνικές πύλες, όπως και στις υπηρεσίες μίας στάσης (one-stop shop). Περαιτέρω, στα πλαίσια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης 2.0, δόθηκε η δυνατότητα ενεργού συμμετοχής των πολιτών στη λήψη αποφάσεων και ουσιαστικά ενισχύθηκε με τον τρόπο αυτό η δημοκρατία. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την περίοδο αυτή τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που αναπτύχθηκαν συνέβαλαν στην ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών, καθώς και στην εφαρμογή νέων μοντέλων διακυβέρνησης. Ταυτόχρονα, έμφαση δόθηκε στη διάθεση των δεδομένων του δημοσίου τομέα προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, κάτι που επετεύχθη μέσω των πυλών ανοιχτής διακυβέρνησης, οι οποίες δημιουργήθηκαν τόσο σε εθνικό, όσο και σε τοπικό επίπεδο¹².

Αναφορικά με την Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση 3.0, αυτή προέκυψε ως απαίτηση των δεδομένων που παράγονται στα πλαίσια της πρώτης και δεύτερης γενιάς ψηφιακής διακυβέρνησης που αναλύθηκαν παραπάνω, όπως επίσης και από δεδομένα που προέρχονται από νέες τεχνολογίες, όπως είναι για παράδειγμα το Διαδίκτυο των

¹¹ Ojo, A. & Millard, J. (Eds.) (2017). *Government 3.0-Next Generation Government Technology Infrastructure and Services: Roadmaps, Enabling Technologies & Challenges (Vol, 32)*, Springer.

¹² Boughzala, I., Janssen, M., Assar, S. (2015). *E-Government 2.0: Back to Reality, a 2.0 Application to Vet. In Case Studies in e-Government 2.0 (1-14)*. Springer, Cham.

Πραγμάτων (Internet of Things-IoT). Στο συγκεκριμένο στάδιο της ψηφιακής διακυβέρνησης, βασική επιδίωξη αποτελεί η βέλτιστη δυνατή αξιοποίηση των δεδομένων αυτών, έτσι ώστε να μπορέσουν να επιλυθούν σημαντικά κοινωνικά προβλήματα, όπως επίσης και για να μπορέσει να υπάρξει καλύτερη λήψη αποφάσεων στα επιμέρους ζητήματα που καλείται να διαχειριστεί το κράτος και η τοπική αυτοδιοίκηση¹³.

1.3 Έξυπνη πόλη

Είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, έχει προσεγγιστεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους η έννοια της έξυπνης πόλης. Στα πλαίσια των προσεγγίσεων αυτών, εξετάστηκαν διαφορετικές προκλήσεις και προτεραιότητες, οι οποίες και συνάδουν με τις επιμέρους περιοχές και με τις ιδιαιτερότητες των πόλεων αυτών. Κοινή συνισταμένη των ορισμών αυτών αποτελεί ο μετριασμός του ψηφιακού χάσματος και η περαιτέρω προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης σε τοπικό επίπεδο, καθώς επίσης και η αντιμετώπιση των ζητημάτων που αφορούν την καθημερινότητα των πολιτών¹⁴. Στις πρώτες τις εκδοχές, η έννοια της έξυπνης πόλης εισήχθη προκειμένου να αναφερθεί σε πόλεις της Αυστραλίας, οι οποίες και υποστήριζαν την μείωση του ψηφιακού χάσματος, καθώς και στην βελτίωση της προσβασιμότητας στις δημόσιες υπηρεσίες και ευρύτερα στις πληροφορίες¹⁵.

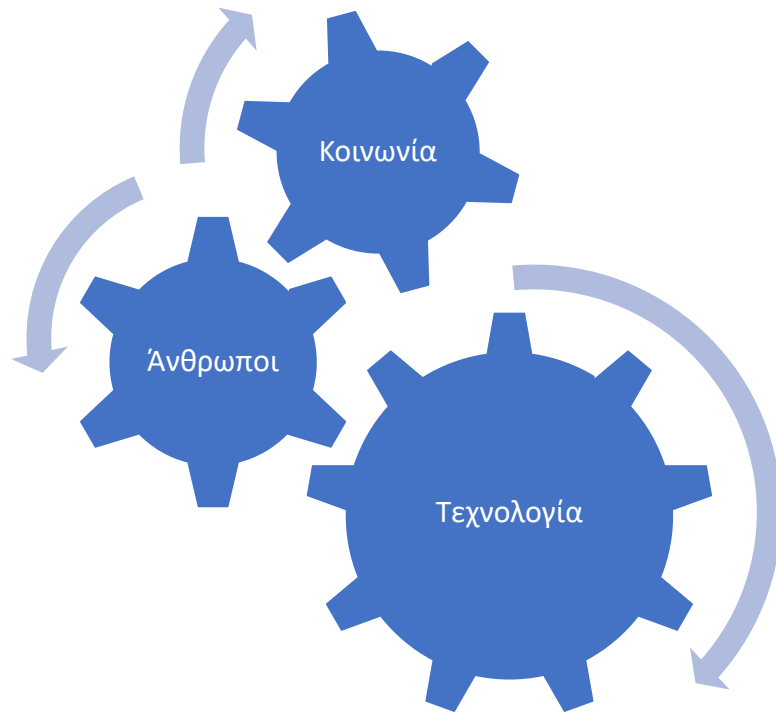
Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι συνισταμένες των πρώτων ορισμών για τις έξυπνες πόλεις.

¹³ Ojo, A. & Millard, J. (Eds.) (2017). *Government 3.0-Next Generation Government Technology Infrastructure and Services: Roadmaps, Enabling Technologies & Challenges (Vol, 32)*, Springer.

¹⁴ Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R.M. (2015). “Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives”, *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.

¹⁵ Anthopoulos, L., Janssen, M., Weerakkody, V. (2016). A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking. *International Journal of e-Government Research*, 12(2), 76-92.

Σχήμα 3: Συνισταμένες των πρώτων ορισμών που αφορούν τις έξυπνες πόλεις



Σύμφωνα με έναν άλλο ορισμό, η έξυπνη πόλη μπορεί να οριστεί ως μια πόλη, η οποία χρησιμοποιεί και ταυτόχρονα επιτρέπει την πρόσβαση σε Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, χρησιμοποιώντας αυτές στη διακυβέρνηση, στη διοίκηση, όπως επίσης και στην επικοινωνία με τους κατοίκους και τους επισκέπτες της¹⁶. Οι πόλεις αυτές χρησιμοποιούν τις διαθέσιμες τεχνολογίες, σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών αστικής διαχείρισης και ανάπτυξης, όπως για παράδειγμα είναι οι μεταφορές, η παρακολούθηση της ασφάλειας, η ηλεκτρονική διακυβέρνηση κτλ. Ταυτόχρονα, μια τέτοια πόλη προάγει πρωτοβουλίες σε οικονομικό, αλλά και κοινωνικό επίπεδο, ενισχύοντας την αποδοτικότητα των πόρων¹⁷.

¹⁶ Capra, C. (2016). The Smart City and its Citizens: Governance and Citizen Participation in Amsterdam Smart City, *International Journal of E-Planning Research (IJER)*, 5(1), 20-38.

¹⁷ Kola-Bezka, M., Czupich, M., Ignasiak-Szulc, A. (2016). Smart cities in Central and Eastern Europe: Viable future or unfulfilled dream? *Journal of International Studies*, 9(1), 76-87.

Λαμβάνοντας υπόψη την προσέγγιση της IBM (2009), οι τεχνολογικές εξελίξεις παρέχουν τη δυνατότητα στις πόλεις να συλλέγουν δεδομένα από περισσότερα σημεία, σε σχέση με το παρελθόν και έτσι μπορούν να μετρούν και να επηρεάζουν περισσότερες πτυχές που αφορούν τη λειτουργία τους¹⁸. Πλέον, οι πόλεις αλληλοσυνδέονται όλο και περισσότερο, προάγοντας την ελεύθερη ροή πληροφοριών, από ένα διακριτό σύστημα, σε κάποιο άλλο και έτσι αυξάνεται η αποδοτικότητα της συνολικής υποδομής¹⁹.

Η έξυπνη πόλη αποτελεί τομέα της ψηφιακής διακυβέρνησης που αξιοποιεί τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), προκειμένου να συμβάλει στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, όπως επίσης και στον μετριασμό του κόστους των παρεχόμενων υπηρεσιών προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Παράλληλα, χαρακτηριστικό της έξυπνης πόλης αποτελεί η εμπλοκή των πολιτών στον δημόσιο διάλογο και την διακυβέρνηση²⁰. Σε κάθε περίπτωση, για να καταστεί μια πόλη έξυπνη, θα πρέπει να μπορεί να αξιοποιεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα δεδομένα που αφορούν τις επιμέρους λειτουργίες, αλλά και να μπορεί να τα παρέχει στο σύνολο των εμπλεκόμενων, με όσο το δυνατόν καλύτερη επεξεργασία και ανάλυση. Μέσω των δεδομένων αυτών, μπορούν να ληφθούν οι κατάλληλες αποφάσεις, τόσο σε βραχυχρόνιο, όσο και σε μακροχρόνιο επίπεδο, με τις αποφάσεις αυτές να ρυθμίζουν κρίσιμες λειτουργίες της πόλης, οι οποίες μπορεί να μεταβάλλονται και διαρκώς, συνεκτιμώντας τις αλλαγές που συμβαίνουν στο εξωτερικό περιβάλλον²¹. Οι πλέον σημαντικοί παράγοντες για τη δημιουργία μιας έξυπνης πόλης είναι οι ακόλουθοι²².

¹⁸ IBM (2009). *Institute for Business Value*. “A vision of smarter cities”. Copyright IBM Corporation.

¹⁹ IBM (2010). *Institute for Business Value*. “Smarter cities for smarter growth”, Executive Report.

²⁰ Sing Lai, C., Jia, Y., Dong, Z., Wang, D., Tao, Y., Hong Lai, Qi, Wong, T.K.R., Zoba, A.E., Wu, R., Lei Lai, L. (2020). A Review of Technical Standards for Smart Cities. *Clean Technologies*, 2, 290-310.

²¹ Anthopoulos, L. (2019). *Smart City Emergence: Cases From Around the World*, Elsevier: Amsterdam, The Netherlands.

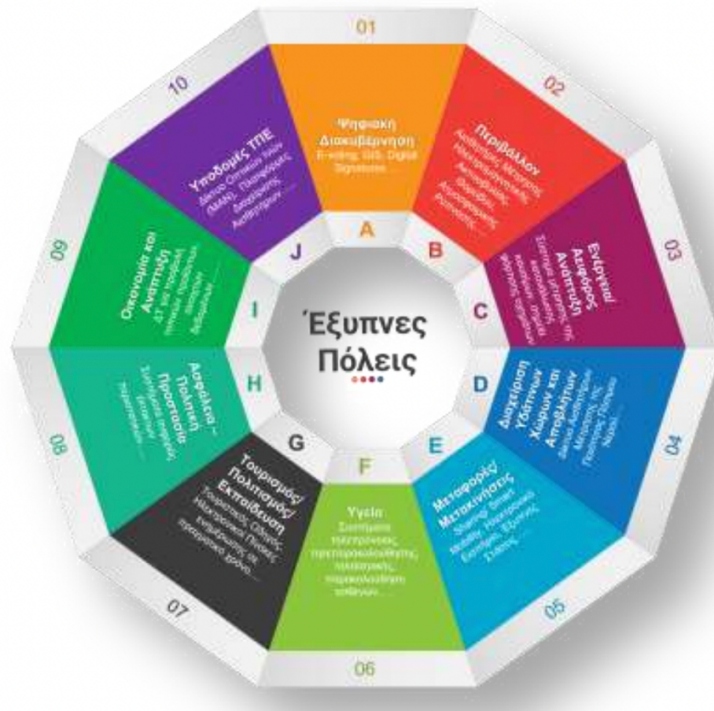
²² Deloitte (2023). *Define Your Smart City Strategy*. Διαθέσιμο στο: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/solutions/smart-cities-strategies.html> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Σχήμα 4: Σημαντικοί παράγοντες για τη δημιουργία μιας έξυπνης πόλης



Η δραστηριότητα των έξυπνων πόλεων, μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε δέκα επιμέρους τομείς δραστηριότητας, οι οποίοι παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί και αναλύονται στη συνέχεια²³.

Σχήμα 5: Τομείς δραστηριότητας έξυπνων πόλεων



²³ Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ (2022). Ψηφιακή Διακυβέρνηση στην Τοπική Αυτοδιοίκηση-Μελέτη των δικτυακών τόπων των Δήμων της Ελλάδας. Αθήνα: Παρατηρητήριο Περιφερειακών Πολιτικών-Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ.

Υποδομές Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ): Πρόκειται κατά κύριο λόγο για την υποστήριξη, την παρακολούθηση, καθώς επίσης και την βελτιστοποίηση υποδομών μιας πόλης, χρησιμοποιώντας τεχνολογίες Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things-IoT). Άλλες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στην κατεύθυνση αυτή είναι οι οπτικές ίνες, τα ασύρματα δίκτυα κτλ.²⁴.

Περιβάλλον: Οι εφαρμογές της έξυπνης πόλης ως προς τον τομέα του περιβάλλοντος αφορούν την βέλτιστη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος, επιδιώκοντας την ελαχιστοποίηση των παραγόμενων ρύπων εντός της πόλης, καθώς επίσης και την μείωση του θορύβου που προκαλείται από τις λειτουργίες της πόλης. Για την επίτευξη των στόχων αυτών πραγματοποιούνται μετρήσεις διαφόρων κρίσιμων παραμέτρων, οι οποίες και αναλύονται στη συνέχεια.

Μεταφορές: Σχετικά με τις μεταφορές και τις μετακινήσεις, έμφαση δίνεται τόσο στην βελτίωση του δικτύου μεταφορών, όσο και στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών. Για παράδειγμα, στα πλαίσια αυτά περιλαμβάνεται ο προγραμματισμός των μεταφορών που λαμβάνει χώρα σε πραγματικό χρόνο, όπως επίσης και η ανάπτυξη συστημάτων δημόσιων ποδηλάτων, τα οποία συντονίζονται με ηλεκτρονικό τρόπο, αλλά και η διαρκής παροχή πληροφορίας σχετικά με τα μέσα μεταφοράς²⁵.

Ενέργεια: Ο τομέας της ενέργειας, στη διάσταση της έξυπνης πόλης περιλαμβάνει την εξοικονόμηση ενέργειας κάνοντας χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, αλλά και την διαχείριση της ενέργειας για δημόσια κτίρια με σχετικά ηλεκτρονικά συστήματα. Ακόμη, στην κατηγορία της ενέργειας περιλαμβάνεται η χρήση αισθητήρων φωτισμού, αλλά και η χρήση ηλιακών πάνελ.

Υγεία: Η έξυπνη πόλη στον τομέα της υγείας περιλαμβάνει εφαρμογές που σχετίζονται με την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας, όπως για παράδειγμα

²⁴ Alexopoulos, C., Charalabidis, Y., Vogiatzis, N., Kolokotronis, D.E. (2018). A Taxonomy for Analysing Smart Cities Developments in Greece. ICEGOV '18: Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance April 2018. 537–549.

²⁵ Kuo, Y-H., Leung, J.M.Y., Yan, Y. (2023). Public transport for smart cities: Recent innovations and future challenges. *European Journal of Operational Research*, 3, 1001-1026.

είναι οι εφαρμογές τηλεϊατρικής και παρακολούθησης της υγείας του γενικού πληθυσμού, είτε ευάλωτων ομάδων του πληθυσμού²⁶.

Διαχείριση υδάτινων πόρων και αποβλήτων: Οι εφαρμογές αυτές αποσκοπούν στην μείωση της κατανάλωσης ύδατος, όπως επίσης και στην αναβάθμιση της ποιότητας του νερού ύδρευσης. Συνεπώς, γίνεται μέτρηση και έλεγχος παραμέτρων όπως είναι η πίεση του νερού, η ποιότητα, καθώς και ο τρόπος διανομής αυτού.

Τουρισμός/πολιτισμός/εκπαίδευση: Οι εφαρμογές της έξυπνης πόλης στον τομέα αυτό συμβάλλουν στην βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών, καθώς επίσης και στην προβολή και καλύτερη διαχείριση του τουριστικού προϊόντος της κάθε πόλης. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών μπορεί να είναι τα ψηφιακά μουσεία, όπως επίσης και οι καινοτόμες εφαρμογές τουρισμού²⁷.

Οικονομία-ανάπτυξη: Στα πλαίσια του τομέα οικονομίας και ανάπτυξης, η έξυπνη πόλη επιδιώκει να υποστηρίξει διαρκώς και να δημιουργεί νέες οικονομικές δραστηριότητες, όπως επίσης και να παρέχει υποστήριξη στον τομέα της επιχειρηματικότητας. Για παράδειγμα, στον τομέα αυτό περιλαμβάνονται δράσεις θερμοκοιτίδων επιχειρηματικότητας, ψηφιακής προβολής των επιχειρήσεων μιας πόλης κτλ.

Ασφάλεια-πολιτική προστασία: Πρόκειται για την έξυπνη διαχείριση των ζητημάτων ασφαλείας, όπου μπορεί να περιλαμβάνονται εφαρμογές για την παρακολούθηση δημοσίων κτιρίων, καθώς και εγκαταστάσεων, είτε περιοχών υψηλής εγκληματικότητας. Στο σκέλος της πολιτικής προστασίας, μπορεί να περιλαμβάνονται εφαρμογές που αφορούν την παρακολούθηση εκδήλωσης πυρκαγιών στα δάση που γειτνιάζουν με τις πόλεις, όπως επίσης και εφαρμογές ενημέρωσης για πλημμυρικά φαινόμενα.

Ψηφιακή διακυβέρνηση: Η ψηφιακή διακυβέρνηση, υπό το πρίσμα της έξυπνης πόλης μπορεί να περιλαμβάνει την ενίσχυση της διαφάνειας των δημοσίων διαδικασιών, καθώς επίσης και την ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών. Παραδείγματα στην κατηγορία

²⁶ Deloitte Insights (2019). *Smart health communities and the future of health-Five core components industry and government stakeholders can consider in the shift to health and well-being*. Διαθέσιμο στο: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/life-sciences-health-care/lu-smart-health-communities.pdf> [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2023].

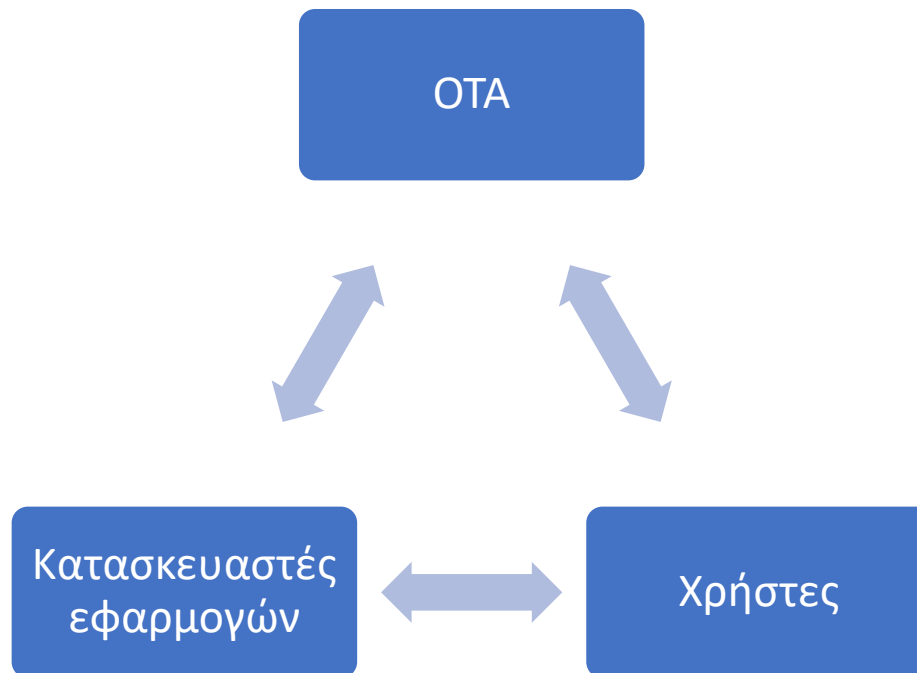
²⁷ Habeeb, N.J. & Weli, S.T. (2020). Relationship of Smart Cities and Smart Tourism: An Overview. *High Tech and Innovation Journal*, 1(4).

αυτή είναι η ηλεκτρονική δημόσια διαβούλευση, η ηλεκτρονική υποβολή παραπόνων, καθώς επίσης και η ηλεκτρονική ψηφοφορία για ζητήματα της πόλης²⁸.

1.4 Παράγοντες επιτυχίας ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων-ενέργειες που απαιτούνται για την υλοποίηση

Οι παράγοντες επιτυχίας κατά την εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού θεωρούνται ιδιαίτερα κρίσιμοι, καθώς από αυτούς εξαρτάται κατά πόσο η εκάστοτε πόλη θα μπορέσει να μετασχηματιστεί ψηφιακά, υπό το πρίσμα της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικής χρήσης των πόρων. Ένα βιώσιμο μοντέλο ανάπτυξης ψηφιακού μετασχηματισμού, θα πρέπει να λάβει υπόψη τους ίδιους τους ΟΤΑ, τους κατασκευαστές των επιμέρους εφαρμογών, καθώς και τους ίδιους τους χρήστες²⁹.

Σχήμα 6: Βιώσιμο μοντέλο ψηφιακού μετασχηματισμού-δρώντες



²⁸ Oliveira, T.A., Oliver, M., Ramalhinho, H. (2020). Challenges for Connection. Citizens and Smart Cities: ICT, E-Governance and Blockchain. *Sustainability*, 12, 2926.

²⁹ Pittaway, J.J. & Montazemi, A.R. (2020). Know-how to Lead Digital Transformation: the Case of Local Governments. *Government Information Quarterly*. Elsevier.

Προκειμένου να μπορέσει να επιτύχει η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού είναι σημαντικό, η πόλη όπου πρόκειται να εφαρμοστεί να έχει κατανοήσει εις βάθος την τρέχουσα κατάσταση στην οποία και βρίσκεται. Ουσιαστικά, θα πρέπει να γίνει σαφές το επίπεδο της ψηφιακής ωριμότητας, όπως επίσης θα πρέπει να αναλυθούν συστήματα, διαδικασίες, αλλά και δραστηριότητες. Μέσω της ανάλυσης αυτής μπορεί να υπάρξει εντοπισμός και των αδύνατων σημείων, όπου χρήζουν βελτιώσεις. Παράλληλα, θα πρέπει να εξεταστούν και οι διαθέσιμες υποδομές, όπως και οι πόροι, τόσο σε οικονομικό επίπεδο, όσο και ως προς το ανθρώπινο δυναμικό. Σημαντικό υλικό για την αξιολόγηση της κατάστασης αυτής μπορεί να αντληθεί από τα επιχειρησιακά σχέδια του εκάστοτε Δήμου, ενώ μπορεί να υπάρξει και ανατροφοδότηση από το ανθρώπινο δυναμικό των ΟΤΑ, όσο και από τους ίδιους τους πολίτες. Για παράδειγμα, το προσωπικό των ΟΤΑ μπορεί να μεταφέρει τις κατάλληλες πληροφορίες για τα εσωτερικά ζητήματα λειτουργίας του εκάστοτε Δήμου, ενώ αντίστοιχα οι πολίτες θα παρέχουν ανατροφοδότηση από το ευρύτερο περιβάλλον της πόλης³⁰.

Περαιτέρω, η διοίκηση του εκάστοτε Δήμου, κατόπιν συνεργασίες με το σύνολο των θεσμικών φορέων, αλλά και λαμβάνοντας υπόψη την ανατροφοδότηση των πολιτών θα πρέπει να ορίσει τους στόχους, καθώς και τις προτεραιότητες που σχετίζονται με την εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού. Θα πρέπει να είναι γνωστό τι ακριβώς θέλει να πετύχει ο Δήμος μέσω του ψηφιακού μετασχηματισμού, ενώ πέρα από την στοχοθεσία, θα πρέπει να γίνει και προτεραιοποίηση, εκκινώντας από τους στόχους που θεωρείται ότι είναι και οι πλέον σημαντικοί. Μέσω της ιεράρχησης των στόχων, μπορεί να υπάρξει εστίαση στους περισσότερο κρίσιμους στόχους και κατ' επέκταση να αυξηθεί η συνολική αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της διαδικασίας του ψηφιακού μετασχηματισμού³¹.

³⁰ Zaizi (2018). *Over half of government departments are not future-proofing their digital transformation projects*. Open Access Government.

³¹ Weerakkody, V., Irani, Z., Lee, H., Osman, I., Hindi, N. (2015). E-government implementation: A bird's eye view of issues relating to costs, opportunities, benefits and risks. *Information Systems Frontiers*.

Πριν ξεκινήσει η διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού για έναν Δήμο, θα πρέπει να αξιολογηθούν οι πόροι και οι δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού που συμμετέχει ενεργά στη διαδικασία αυτή, καθώς επίσης και οι δυνατότητες των πολιτών να υποστούν ορισμένες αλλαγές στην ζωή τους και την καθημερινότητά τους. Εξίσου κρίσιμη παράμετρος επιτυχίας είναι ο προσδιορισμός του απαιτούμενου κόστους για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, καθώς και του κόστους που πρόκειται να απαιτηθεί για τη συντήρηση του εξοπλισμού που απαιτείται, αλλά και για την εκπαίδευση και κατάρτιση του ανθρώπινου δυναμικού του Δήμου (αφορά τις εσωτερικές λειτουργίες). Πέρα από τη βιωσιμότητα της στρατηγικής που θα εφαρμοστεί, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η επεκτασιμότητά αυτής³².

Αφού καθοριστούν οι εσωτερικές λειτουργίες και οι στόχοι που αφορούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό, αλλά και οι πόροι απαιτούνται, θα πρέπει να διαμορφωθεί το αναλυτικό σχέδιο δράσης. Ουσιαστικά, το σχέδιο αυτό θα περιλαμβάνει αναλυτικά τις ενέργειες που θα πρέπει να κάνει ο Δήμος, στην προσπάθεια ψηφιακού του μετασχηματισμού, με τους στόχους που έχουν τεθεί να πρέπει να βρίσκονται σε πλήρη σύμπνοια με το όραμα μιας ψηφιακής πόλης. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι να προβλέπεται, στα πλαίσια του σχεδιασμού αυτού ευελιξία, έτσι ώστε να μπορούν να αντιμετωπίζονται με περισσότερη επιτυχία οι πιθανές αστοχίες, καθυστερήσεις κτλ.³³.

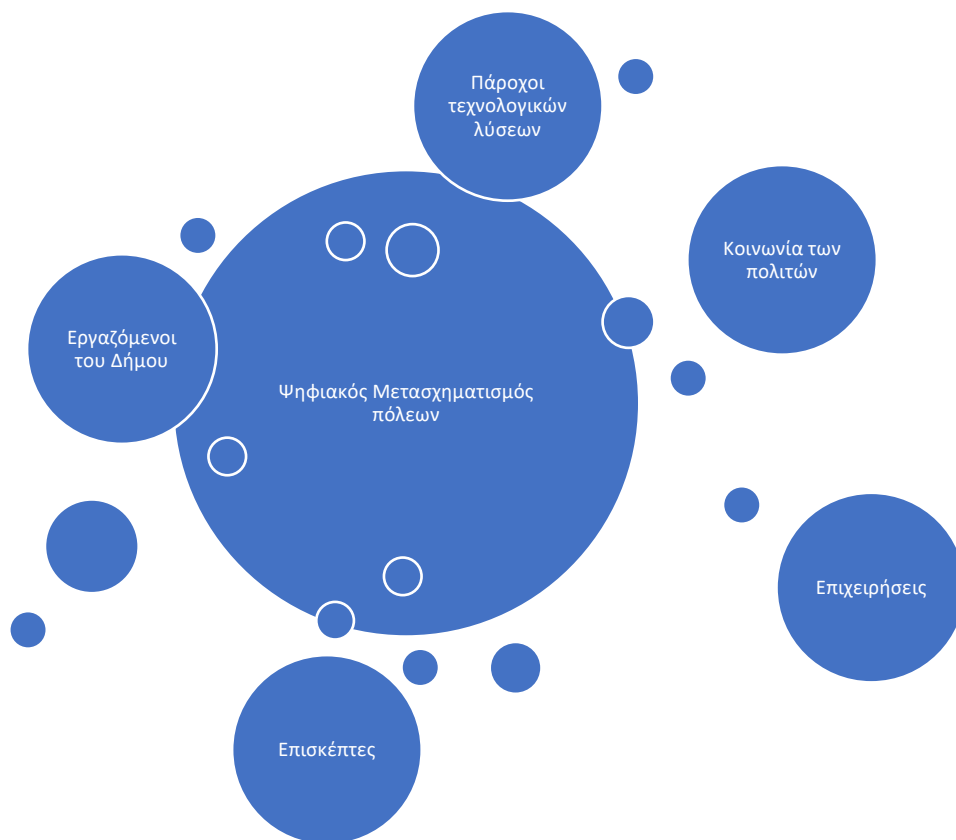
Σε κάθε περίπτωση, όπως έχει ήδη αναφερθεί, θεωρείται αναγκαίο να υπάρξει ενεργός συμμετοχή στην διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού της πόλης των άμεσα και έμμεσα ενδιαφερομένων. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να καλλιεργηθεί και η αντίστοιχη κουλτούρα συνεργασίας και ομαδικής συμπεριφοράς. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι πιθανοί ενδιαφερόμενοι, που πρέπει να συμμετέχουν στην διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού³⁴.

³² Matt, C., Hess, T., Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.

³³ Tiefenbeck, V., Goette, L., Degen, K., Tasic, V., Fleisch, E., Lalive, R., Staake, T. (2018). "Overcoming salience bias: how real-time feedback fosters resource conservation", *Management Science*, 64 (3).1458-1476.

³⁴ Brunetti, F., Matt, D.T., Bofanti, A., De Longhi, A., Perdrini, G., Orzes, G. (2020). Digital transformation challenges: Strategies emerging from a multi-stakeholder approach. *The TQM Journal*. 32(4).

Σχήμα 7: Συμμετέχοντες στην διαδικασία του ψηφιακού μετασχηματισμού



Στο στάδιο της υλοποίησης του ψηφιακού μετασχηματισμού, υλοποιούνται οι επιμέρους ενέργειες που έχουν σχεδιαστεί, όπου θα πρέπει να υπάρχει διαρκής παρακολούθηση των διαδικασιών, καθώς επίσης και αποτύπωση της αποτελεσματικότητας. Ταυτόχρονα, τα εμπλεκόμενα μέρη, μέσω της ανατροφοδότησής τους, μπορούν να συμβάλλουν στην αποφυγή ορισμένων λαθών, είτε στη διόρθωση άλλων που πιθανώς έχουν συντελεστεί. Τέλος, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τυχόν νέες τάσεις που διαμορφώνονται και να εξετάζεται ο βαθμός στον οποίο οι τάσεις αυτές μπορούν να εφαρμοστούν και στην ήδη λειτουργούσα υποδομή και αν ναι με τι κόστος, ενώ θα πρέπει επίσης να εξετάζεται η συχνότητα των αλλαγών αυτών³⁵.

³⁵ Pittaway, J.J. & Montazemi, A.R. (2020). Know-how to Lead Digital Transformation: the Case of Local Governments. *Government Information Quarterly*. Elsevier.

1.5 Εφαρμογές ψηφιακού μετασχηματισμού στις σύγχρονες πόλεις

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων μπορεί να περιλαμβάνει ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών, οι οποίες συνδέονται με την καθημερινότητα των πολιτών, των επισκεπτών, καθώς επίσης και με την ίδια την λειτουργία της τοπικής αυτοδιοίκησης και των επιμέρους δομών αυτής. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι τομείς, όπου μπορεί να εφαρμοστεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός σε μια πόλη³⁶.

Σχήμα 8: Τομείς εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού σε μια πόλη



Στη συνέχεια, παρουσιάζονται ορισμένα ενδεικτικά παραδείγματα, από τους τομείς αυτούς.

Κινητικότητα: Ο τομέας της κινητικότητας μπορεί να περιλαμβάνει εφαρμογές προς τους πολίτες, από τις οποίες αυτοί θα μπορούν να λαμβάνουν ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο, αναφορικά με τους χρόνους άφιξης των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, όπως επίσης και να

³⁶ Clark, T., Brock, E., Wu, D., Liang, Y. (2020). *Development of Real-Time Smart City Mapping Utilizing Game Engines. 2020*. International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC), 1-6.

ενημερώνονται για τα δρομολόγια τα οποία και ακολουθούν. Παράλληλα, στον τομέα της κινητικότητας μπορεί να συμπεριληφθεί η εφαρμογή του ηλεκτρονικού εισιτηρίου, το οποίο μπορεί ο χρήστης να πληρώσει με τρόπο ηλεκτρονικό εξ' αποστάσεως. Περαιτέρω, άλλες εφαρμογές στον τομέα της κινητικότητας μπορεί να αφορούν την κοινή χρήση οχημάτων και ποδηλάτων, όπως επίσης και σύγχρονες εφαρμογές πλοήγησης, αλλά και την εγκατάσταση και λειτουργία κέντρου ελέγχου κυκλοφορίας, το οποίο θα ενημερώνει τόσο τους πολίτες, όσο και το σύνολο των εμπλεκόμενων με την κίνηση φορέων³⁷.

Ασφάλεια: Στην κατηγορία αυτή μπορεί να περιλαμβάνει εφαρμογές χαρτογράφησης της εγκληματικότητας σε πραγματικό χρόνο, κάτι που είναι αναγκαίο για τις μεγάλες πόλεις με υψηλούς δείκτες εγκληματικότητας. Παράλληλα, μπορεί να υπάρχουν εφαρμογές όπου επιτρέπουν την έξυπνη επίβλεψη των χώρων, καθώς επίσης και συστήματα προειδοποίησης καταστροφών. Άλλες εφαρμογές στην κατηγορία αυτή μπορεί να αφορούν τα συστήματα λήψης αποφάσεων για την επιθεώρηση των κτιρίων.

Υγεία: Οι πλέον σημαντικές εφαρμογές που αφορούν τον τομέα της ιατρικής είναι οι εφαρμογές τηλεϊατρικής, οι οποίες μπορούν να βρουν πολύ αποτελεσματική εφαρμογή στους παραμεθόριους και αγροτικούς δήμους, όπου υπάρχει μεγάλος αριθμός ηλικιωμένων, διάσπαρτα και απέχουν σημαντικές αποστάσεις από παρόχους ιατρικής φροντίδας. Επιπλέον, στον τομέα της υγείας ο ψηφιακός μετασχηματισμός επιτρέπει την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα, όπως επίσης και την παρακολούθηση μολυσματικών ασθενειών, αλλά και τη διαχείριση έκτακτων καταστάσεων, όπως ήταν η πρόσφατη πανδημία Covid-19³⁸.

Ενέργεια: Λαμβάνοντας υπόψη τις σημαντικά μεγάλες καταναλώσεις ενέργειας και ρεύματος που κάνουν οι Δήμοι, σημαντική εφαρμογή αποτελούν οι ενεργειακοί αυτοματισμοί κτιρίων, όπως επίσης και τα συστήματα παρακολούθησης της ενεργειακής κατανάλωσης. Έμφαση σε επίπεδο πόλεων δίνεται στον φωτισμό, καθώς ο φωτισμός δαπανά μεγάλα ποσά ενέργειας σε μια πόλη.

³⁷ Καθρέπτης, Μ. & Κωνσταντινίδης, Σ. (2022). *Έξυπνες πόλεις ως εργαλείο αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής*. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς-Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων-Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Κλιματική-Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (MSc in Climate Crisis and Information and Communication Technologies)-Μάθημα: Έξυπνο Δημόσιο-Ψηφιακή Διακυβέρνηση.

³⁸ Δήμος Κοζάνης (2020). *Κοζάνη-Έξυπνη Πόλη-Στρατηγικό Σχέδιο*. Κοζάνη: Δήμος Κοζάνης.

Πολιτική Προστασία: Σε επίπεδο πολιτικής προστασίας, ο ψηφιακός μετασχηματισμός επιτρέπει τη χρήση αισθητήρων και των κατάλληλων συστημάτων παρακολούθησης του περιβάλλοντος, έτσι ώστε να μπορεί ο πληθυσμός των πόλεων να προστατεύεται από επικείμενες καταστροφές, αλλά και να μπορούν ταυτόχρονα να επεμβαίνουν οι αρμόδιοι φορείς για την αντιμετώπιση των καταστροφών και προβλημάτων που δημιουργούνται³⁹.

Υδάτινοι Πόροι: Σχετικά με τους υδάτινους πόρους, μέσω του ψηφιακού μετασχηματισμού μπορεί να υπάρξει με τη χρήση αισθητήρων ακριβείς μέτρηση των ποσοτήτων νερού που καταναλώνονται σε πραγματικό χρόνο, ενώ συνάμα δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης των ποιοτικών παραμέτρων του νερού.

Διαχείριση Απορριμμάτων: Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της διαχείρισης των απορριμμάτων μπορεί να περιλαμβάνει εφαρμογές βελτιστοποίησης των δρομολογίων των απορριμματοφόρων. Επίσης, μπορεί να περιλαμβάνει εφαρμογές μέτρησης και κοστολόγησης των απορριμμάτων για τους δημότες, παρέχοντας για παράδειγμα εκπτώσεις και προνόμια σ' αυτούς που καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες απορριμμάτων⁴⁰.

Οικονομική Ανάπτυξη και Δόμηση: Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται εφαρμογές όπως είναι οι ηλεκτρονικές υπηρεσίες αδειοδότησης, μέσω των οποίων εξοικονομούνται οικονομικοί, αλλά και χρονικοί πόροι. Επίσης, στην οικονομική ανάπτυξη μπορούν να συμπεριληφθούν και εφαρμογές ψηφιακής εκπαίδευσης, είτε ηλεκτρονικές υπηρεσίες που σχετίζονται με ανοιχτά πολεοδομικά δεδομένα, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν από τον εκάστοτε ενδιαφερόμενο⁴¹.

³⁹ Galal, H. (2020). *Building more resilient cities to endure COVID-19 and future shocks: An integrated approach to city resilience and how urban leaders can better prepare for natural and human catastrophes*. PwC Middle East.

⁴⁰ Καθρέπτης, Μ. & Κωνσταντινίδης, Σ. (2022). *Έξυπνες πόλεις ως εργαλείο αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής*. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς-Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων-Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Κλιματική-Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (MSc in Climate Crisis and Information and Communication Technologies)-Μάθημα: Έξυπνο Δημόσιο-Ψηφιακή Διακυβέρνηση.

⁴¹ Anthopoulos, L. (2017). *Understanding Smart Cities: A tool of Smart government or an Industrial Trick? Public Administration and Information Technology 22, The Rise of the Smart City, Chapter 2,3 και 5*. Springer International

Συμμετοχικότητα: Σε επίπεδο συμμετοχικότητας, οι εφαρμογές ψηφιακού μετασχηματισμού αφορούν την κοινωνική διασύνδεση, καθώς επίσης και την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής δημοκρατίας, μέσω της ενεργού συμμετοχής του πολίτη σε πλήθος δραστηριοτήτων που συνδέονται με την διαδικασία λήψης αποφάσεων.

1.6 Έξυπνη διακυβέρνηση

Η έννοια της έξυπνης διακυβέρνησης συνιστά μια από τις πλέον σημαντικές διαστάσεις της έξυπνης πόλης. Για το λόγο αυτό άλλωστε έχουν γίνει και πολλές εννοιολογικές προσεγγίσεις της, όπου η συμμετοχική διακυβέρνηση, καθώς και ο ρόλος των πολιτών διαδραματίζουν σημαίνοντα ρόλο⁴². Σύμφωνα με τους Meijer & Bolivar (2016), η έξυπνη διακυβέρνηση αφορά την διοίκηση μιας έξυπνης πόλης, κάνοντας χρήση των νέων τεχνολογιών και προωθώντας πρωτοβουλίες που αφορούν τεχνολογικές εφαρμογές εντός της πόλης⁴³.

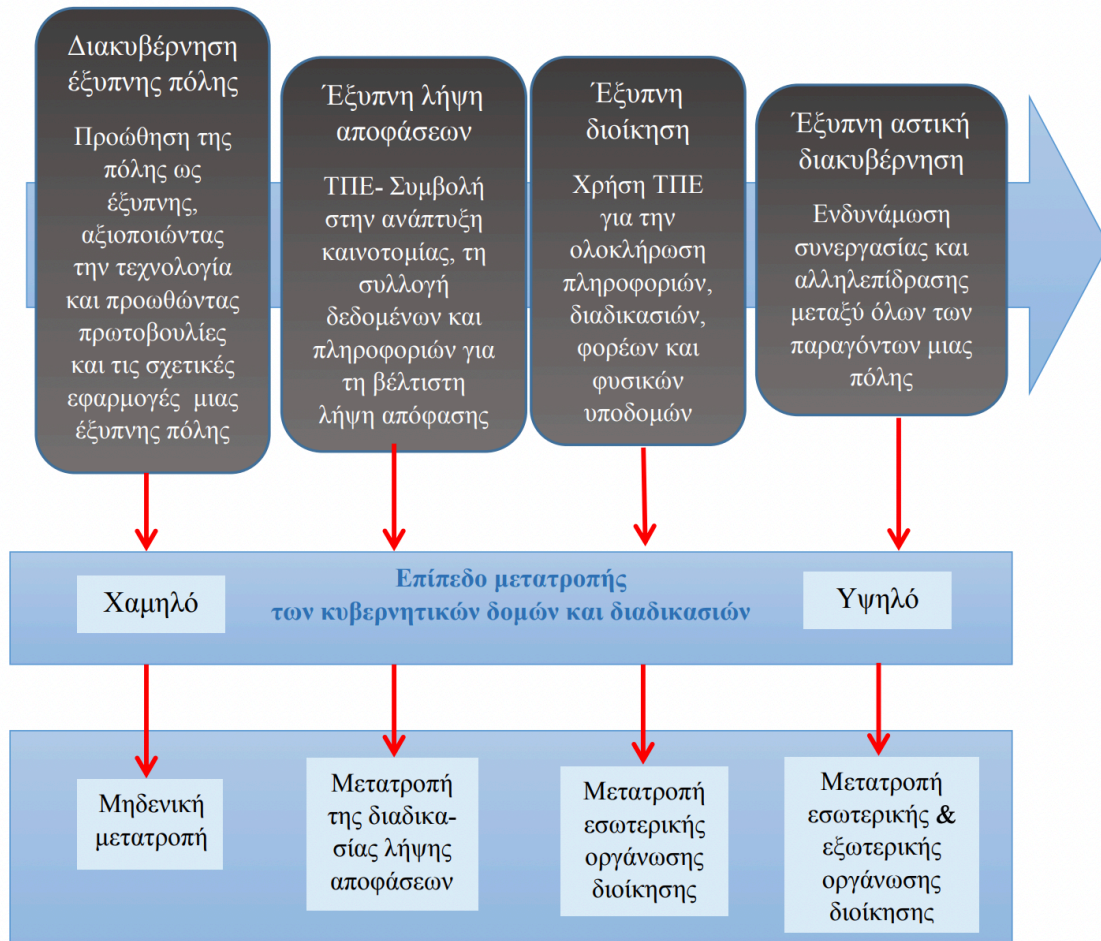
Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η σταδιακή μετατροπή των κυβερνητικών δομών σε ένα έξυπνο μοντέλο διακυβέρνησης⁴⁴.

⁴² Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R.M. (2015). “Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives”, *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.

⁴³ Meijer, A. & Bolivar, M.P.R. (2016). Governing the Smart City: a Review of the Literature on Smart Urban Governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.

⁴⁴ Νήτα, Μ. (2019). *Η Πορεία προς την Έξυπνη Πόλη και την Έξυπνη Διακυβέρνηση: Μελέτη Περίπτωσης-Δήμος Παπάγου-Χολαργού*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο-Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών-Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού.

Σχήμα 9: Σταδιακή μετατροπή των κυβερνητικών δομών σε ένα έξυπνο μοντέλο διακυβέρνησης



Όπως διαπιστώνεται από το παραπάνω σχήμα, υπάρχουν τέσσερα στάδια τα οποία οδηγούν στην έξυπνη διακυβέρνηση, με το πρώτο να αφορά την προώθηση της πόλης ως έξυπνη κάνοντας χρήση της τεχνολογίας, καθώς και την ανάπτυξη σχετικών εφαρμογών έξυπνης πόλης. Το δεύτερο στάδιο, αφορά την έξυπνη λήψη αποφάσεων, όπου η τεχνολογία, οι επιμέρους εφαρμογές, καθώς και οι ΤΠΕ συμβάλλουν στην ανάπτυξη της καινοτομίας, όπως επίσης και στη συλλογή δεδομένων, αλλά και πληροφοριών που οδηγούν στη βέλτιστη δυνατή λήψης απόφασης. Το τρίτο στάδιο αφορά την έξυπνη διοίκηση, όπου χρησιμοποιούνται οι ΤΠΕ για την ολοκλήρωση των πληροφοριών, των διαδικασιών, των φορέων, καθώς επίσης και των φυσικών υποδομών. Τέλος, το τέταρτο στάδιο της έξυπνης διακυβέρνησης συνδέεται με την ενίσχυση της συνεργασίας, καθώς και με την αλληλεπίδραση του συνόλου των εμπλεκόμενων.

Για την μετάβαση στην έξυπνη διακυβέρνηση σε επίπεδο διακυβέρνησης απαιτείται να υπάρχουν τα κατάλληλα εργαλεία συμμετοχής, ενώ όσον αφορά τους διαθέσιμους πόρους, απαιτούνται τόσο οικονομικοί πόροι, όσο και τεχνολογία, καθώς επίσης και ανθρώπινο κεφάλαιο και δεξιότητες. Ακόμη, είναι αναγκαίο να υπάρχει το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο και το πλαίσιο πολιτικής, ενώ θα πρέπει η ηγεσία να διαμορφώνει το όραμα μετάβασης στην έξυπνη διακυβέρνηση. Προκειμένου να επιτευχθεί το όραμα, είναι αναγκαίο να φτιαχτεί η κατάλληλη στρατηγική, η οποία και θα στηρίζεται στα πλέον κατάλληλα μοντέλα διακυβέρνησης, ενώ κρίσιμος είναι ο ρόλος της επικοινωνίας και της συμμετοχικότητας, με τους πολίτες πλέον να διαδραματίζουν τον πλέον σημαντικό ρόλο⁴⁵.

⁴⁵ Przeybilovicz, E., Cunha, M.A., Tomor, Z. (2017). Identifying Essential Organizational Characteristics for Smart Urban Governance. *Proceedings of the 18th Annual International Conference on “Digital Government Research”*, 416-425.

Κεφάλαιο 2: Καλές πρακτικές ψηφιακού μετασχηματισμού πόλεων

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό αναδεικνύονται καλές πρακτικές ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων, όπου παρουσιάζονται σχετικές πρακτικές από το εξωτερικό, αλλά και από την Ελλάδα, οι οποίες θα μπορούσαν να εφαρμοστούν από περισσότερους Δήμους, λαμβάνοντας υπόψη την αποτελεσματικότητα αυτών.

2.2 Η περίπτωση της Βαρκελώνης

Η Βαρκελώνη είναι μια πόλη που ο πληθυσμός της ξεπερνά το 1.500.000 κατοίκους, έχοντας μάλιστα από τα υψηλότερα ακαθάριστα εισοδήματα στην Ευρώπη. Βασικός αρωγός στην υποστήριξη του οράματος της πόλης για την μετάβαση στην ψηφιακή εποχή είναι ο Δήμος της Βαρκελώνης, ο οποίος και έχει επενδύσει στην καινοτομία, στην νεοφυή επιχειρηματικότητα, καθώς επίσης και στην ευρεία χρήση των νέων τεχνολογιών. Η Βαρκελώνη ως έξυπνη πόλη χρησιμοποιεί εντατικά τις νέες τεχνολογίες, έτσι ώστε να μπορέσει να είναι βιώσιμο και πράσινη, καθώς επίσης και για να μπορέσει να είναι ανταγωνιστική στο διεθνές στερέωμα, προσφέροντας υψηλής ποιότητας διαβίωση στους κατοίκους της. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι η υποστήριξη της Βαρκελώνης ως έξυπνη πόλη, γίνεται από ένα σύστημα που είναι απλό στην διαχείρισή του, αλλά και εύκολο στη συντήρηση. Ο στόχος της έξυπνης πόλης έχει επιτευχθεί ως μια συλλογική προσπάθεια, όπου συνεργάζεται η δημοτική αρχή της πόλης, με εταιρείες τεχνολογίες και όχι μόνο, με ακαδημαϊκά ιδρύματα που αναπτύσσουν καινοτομίες, με τους κατοίκους της πόλης και τους επισκέπτες, καθώς και με τις τοπικές αρχές που αναπτύσσουν δραστηριότητα εκεί⁴⁶.

⁴⁶ Bakici, T., Almirall, E., Wareham, J. (2013). A Smart City Imitative: the Case of Barcelona. *J. Knowl Econ*, 3, 135-148.

Οι παρεμβάσεις της πόλης γίνονται κυρίως σε τέσσερις τομείς, που είναι το ανθρώπινο δυναμικό, η διακυβέρνηση, η κινητικότητα, καθώς επίσης και οι υποδομές. Οι παρεμβάσεις αυτές αποτυπώνονται στον πίνακα που ακολουθεί⁴⁷

Πίνακας 1: Παρεμβάσεις της πόλης της Βαρκελώνης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δίκτυο 325 χιλιομέτρων οπτικών ινών για εσωτερική χρήση από την τοπική αστυνομία, την πυροσβεστική και τα δημοτικά κτίρια, καθώς και για τη διαχείριση της κυκλοφορίας. ✓ Δωρεάν δημόσιο ασύρματο Ιντερνέτ 416 σημείων ✓ Δίκτυο κτιρίων με αυτάρκεια Ενεργειακή απόδοση στα κτίρια ✓ Ευφυής φωτισμός δημόσιων χώρων ✓ Εργαλεία για την έξυπνη διαχείριση αποβλήτων
Κινητικότητα	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έλεγχος της κυκλοφορίας μέσω ενσωμάτωσης αισθητήρων Bluetooth και εγκατάστασης καμερών σε δημόσιους χώρους ✓ Έξυπνη στάθμευση ✓ iBicing: Εφαρμογή κινητού τηλεφώνου για εντοπισμό σταθμών ποδηλάτων και έλεγχο της διαθεσιμότητάς τους
Διακυβέρνηση	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Πλατφόρμα διαχείρισης διοικητικών διαδικασιών μέσω ψηφιακών εφαρμογών ✓ Πλατφόρμα ανοιχτών δεδομένων δημόσιας διοίκησης ✓ Εικονικό γραφείο (virtual office) για την online διευθέτηση διοικητικών διαδικασιών
Ανθρώπινο δυναμικό	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Αστικός μετασχηματισμός συνοικίας της Βαρκελώνης

⁴⁷ Battle, J. (2010). *Barcelona Smart City: paving the way, Ajuntament de Barcelona.*

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ανάπτυξη της στρατηγικής της Βαρκελώνης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και την δημιουργία μιας έξυπνης πόλης, στηρίχθηκε στην διεθνή προβολή της πόλης, όπως και στις διεθνείς συνεργασίες, καθώς και στα έργα που υλοποιήθηκαν σε τοπικό επίπεδο⁴⁸.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται 22 από τις πλέον εμβληματικές πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης που εφαρμόζει η πόλη της Βαρκελώνης⁴⁹.

Εικόνα 1: Εμβληματικές πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης-ψηφιακού μετασχηματισμού που εφαρμόζει η 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	

⁴⁸ Smith, A. & Martin, P.P. (2022). Going beyond the smart city? Implementing technopolitical platforms for urban democracy in Madrid and Barcelona. *Sustainable Smart City Transitions*.

⁴⁹ Ferrer, J-R. (2017). Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation. *The journal of field actions-Field Actions Science Reports*, 70-75.

2.3 Η περίπτωση του Άμστερνταμ

Το Άμστερνταμ είναι η πρωτεύουσα της Ολλανδίας και ο πληθυσμός της ξεπερνά το 1.500.000 κατοίκους, λαμβάνοντας υπόψη την ευρύτερη μητροπολιτική περιοχή. Βασική επιδίωξη της πόλης του Άμστερνταμ είναι να γίνει η πιο ευφυής πόλη της Ευρώπης, αναπτύσσοντας μια σειρά καινοτομιών, οι οποίες προσαρμόζονται κατάλληλα στις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει η πόλη. Εδώ και περίπου μια δεκαετία η πόλη του Άμστερνταμ έχει ξεκινήσει ενέργειες ψηφιακού μετασχηματισμού, εστιάζοντας αρχικά στην ανάπτυξη πιλοτικών έργων, τα οποία έπειτα από την κατάλληλη αξιολόγηση εφαρμόζονται σε μεγαλύτερη κλίμακα. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι η πόλη, στα πλαίσια της μετάβασης σε μια έξυπνη και ψηφιακή πόλη έχει αναπτύξει συνέργειες με κορυφαίες εταιρείες τεχνολογίες, οι οποίες έχουν επενδύσει στην εφαρμογή της έξυπνης και βιώσιμης ανάπτυξης⁵⁰.

Το πεδίο εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού της πόλης του Άμστερνταμ, αφορά τους ακόλουθους τομείς και αναλύεται στη συνέχεια στον πίνακα που ακολουθεί⁵¹.

- Υποδομές
- Κινητικότητα
- Διακυβέρνηση
- Διαβίωση
- Εργασία

⁵⁰ Angelidou, M. (2016). Four European Smart City Strategies. *International Journal of Social Science Studies*, 4(4), 18-30.

⁵¹ Baron, J. (2010). *Amsterdam Smart City*. Διαθέσιμο στο: https://commission.europa.eu/index_el [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

Πίνακας 2: Παρεμβάσεις της πόλης του Άμστερνταμ στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Νέο δίκτυο οπτικών ινών ✓ Έξυπνος φωτισμός σε δημόσια κτίρια ✓ Έξυπνες λύσεις και προσεγγίσεις σε σχολεία, νοσοκομεία, χώρους αθλητισμού, βιβλιοθήκες με σκοπό τη βιωσιμότητα των δημοσίων εγκαταστάσεων
Κινητικότητα	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δυναμική διαχείριση της κυκλοφοριακής κίνησης ✓ Δίκτυο σταθμών επαναφόρτισης ηλεκτρικών μοτοποδηλάτων ✓ Έξυπνο ηλεκτρικό σύστημα φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων για τη μείωση σπατάλης της ενέργειας και την αποφυγή υπερφόρτωσης ✓ Εγκατάσταση 200 σταθμών στην προκυμαία, ώστε να τροφοδοτούνται τα πλοία με εναλλακτική μορφή ενέργειας ✓ Χρήση πρωτοποριακών τεχνολογιών για καθαρή κινητικότητα
Διακυβέρνηση	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δημιουργία πλατφόρμας για τη φιλοξενία των ανοιχτών δεδομένων ✓ Δημιουργία πλατφόρμας στην οποία οι δημόσιοι υπάλληλοι της πόλης καταχωρούν ερωτήσεις και ζητούν από τους πολίτες να μοιραστούν τις ιδέες τους ✓ Ανοιχτοί διαγωνισμοί στους οποίους οι προγραμματιστές καλούνται να αναπτύξουν εφαρμογές που βασίζονται σε δεδομένα του δήμου
Διαβίωση	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έξυπνες τεχνολογίες και τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας για μείωση των εκπομπών CO₂ στα νοικοκυριά ✓ Ανακαίνιση και ενεργειακή αναβάθμιση παλαιών κτιρίων ώστε να καταστούν βιώσιμα ✓ Εγκατάσταση έξυπνων μετρητών και οθόνες παρακολούθησης της κατανάλωσης ενέργειας σε περισσότερα από 500 σπίτια

Εργασία	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Καινοτόμες τεχνολογίες για τοπική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και μείωση των εκπομπών CO₂ ✓ Τεχνολογίες Έξυπνων κτιρίων για μείωση της χρήσης της ενέργειας
---------	---

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι στο Άμστερνταμ, τα επιμέρους έργα ψηφιακού μετασχηματισμού-έξυπνης πόλης, ξεκινούν και δοκιμάζονται πρώτα σε μικρή κλίμακα, όπου ελέγχεται η αποτελεσματικότητα αυτών, ενώ στη συνέχεια εφόσον αξιολογηθούν θετικά δοκιμάζονται σε μεγαλύτερη κλίμακα.

Από τις πλέον εμβληματικές δράσεις που υλοποιήθηκαν στο Άμστερνταμ είναι το Climate Street, το οποίο και πραγματοποιήθηκε μεταξύ των ετών 2009 έως και 2011 σε κεντρικό εμπορικό δρόμο της πόλης. Κατά την περίοδο αυτή χρησιμοποιήθηκε μια σειρά από τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας, όπως ήταν οι έξυπνοι μετρητές, ο έξυπνος φωτισμός, καθώς και οι έξυπνες πρίζες, τα οποία και τοποθετήθηκαν τόσο στον δημόσιο χώρο, όσο και στις ιδιωτικές επιχειρήσεις. Με την ολοκλήρωση του προγράμματος διαπιστώθηκε μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά 8% που προέρχονταν από την εξοικονόμηση ενέργειας και κατά 10% από την εξοικονόμηση που επιτυγχάνεται μέσω της μετάβασης στην πράσινη ενέργεια⁵².

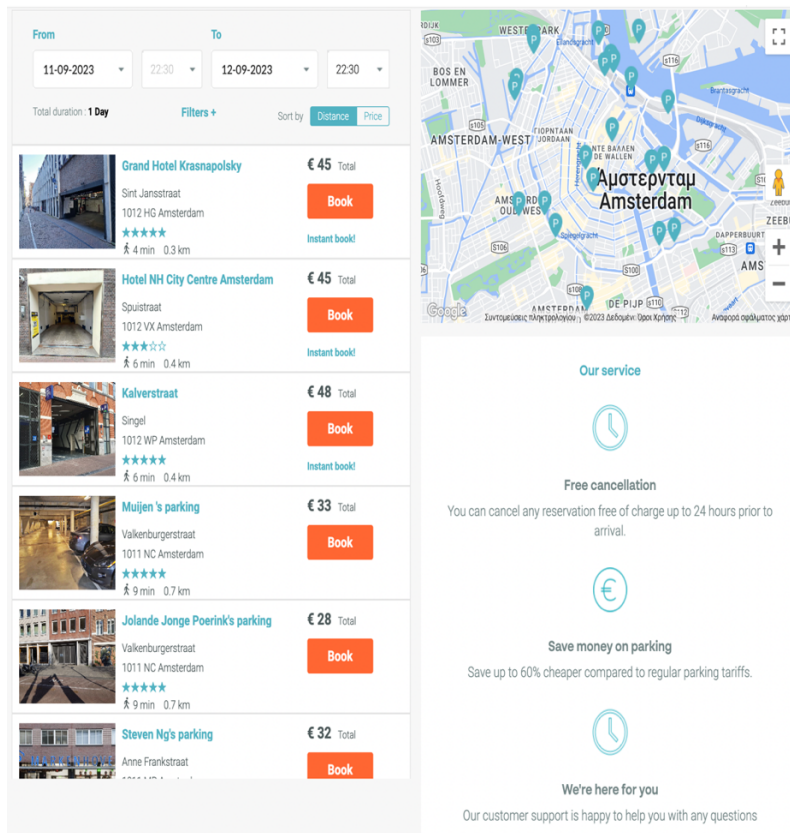
Όσον αφορά την έξυπνη κινητικότητα, ενδιαφέρον παρουσιάζει η πλατφόρμα Mobypark, η οποία δημιουργήθηκε σε συνεργασία με το Amsterdam Smart City και παρέχει θέσεις στάθμευσης που μπορούν να ενοικιαστούν σε διάφορες περιοχές της πόλης όπου απαντώνται προβλήματα αναφορικά με τη στάθμευση. Οι διαθέσιμες επιλογές που δίνονται προς τους χρήστες, αφορούν ενημερωμένες θέσεις στάθμευσης σε δημόσιους, σε ιδιωτικούς χώρους, σε ξενοδοχεία, νοσοκομεία, αλλά ακόμη και σε μη κατοικήσιμους χώρους, που παρέχουν τη δυνατότητα στάθμευσης⁵³.

⁵² Sauer, S. (2012). Do Smart Cities Produce Smart Entrepreneurs? *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(3), 63-73.

⁵³ Capra, C. (2016). The Smart City and its Citizens: Governance and Citizen Participation in Amsterdam Smart City, *International Journal of E-Planning Research (IJER)*, 5(1), 20-38.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το περιβάλλον της εφαρμογής αυτής⁵⁴.

Εικόνα 2: Περιβάλλον της εφαρμογής MobyPark στο Άμστερνταμ



2.4 Η περίπτωση της Στοκχόλμης

Ο Δήμος της Στοκχόλμης έχει πληθυσμό που ξεπερνά τους 900.000 κατοίκους, ενώ η ευρύτερη αστική περιοχή έχει πληθυσμό περίπου 1.400.000 κατοίκους, αποτελώντας οικονομικό κέντρο της Σκανδιναβίας και παρουσιάζονται υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης. Η πόλη της Στοκχόλμης έχει ξεκινήσει τον ψηφιακό της μετασχηματισμό ήδη από την δεκαετία του 1990, με μια από τις πρώτες ενέργειες να αποτελεί η δημιουργία της δημοτικής εταιρείας Stokab, η οποία και ανέλαβε την εγκατάσταση, καθώς και τη συντήρηση ενός τεράστιου δικτύου οπτικών ινών στην πόλη της Στοκχόλμης. Το πεδίο εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού στην πόλη της Στοκχόλμης περιλαμβάνει τα

⁵⁴ MobyPark (2023). *Parking in the centre of Amsterdam-Reserve your parking space*. Διαθέσιμο στο: <https://www.mobypark.com/en/parking-amsterdam-centre> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

ακόλουθα πεδία εφαρμογής, τα οποία παρουσιάζονται εκτενέστερα στον πίνακα που ακολουθεί⁵⁵.

- Υποδομές
- Κινητικότητα
- Διακυβέρνηση
- Ανοιχτά Δεδομένα

Πίνακας 3: Παρεμβάσεις της πόλης της Στοκχόλμης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
<i>Υποδομές</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εγκατάσταση δικτύου οπτικών ινών από το 1994 ✓ Ενεργειακή απόδοση σε 35.000 νέα γραφεία και 12.000 νέες κατοικίες της περιοχής Royal Searport ✓ Έξυπνο σύστημα φωτισμού
<i>Κινητικότητα</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Παρακολούθηση της κυκλοφορίας και συλλογή δεδομένων από τα οχήματα για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών
<i>Διακυβέρνηση</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Περισσότερες από 50 ψηφιακές υπηρεσίες σε ισχύ από το 2007, κόστους 70 εκατομμυρίων δολαρίων
<i>Ανοιχτά δεδομένα</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Διαγωνισμός «Open Stockholm Award» για τη δημιουργία νέων τεχνολογικών προϊόντων και υπηρεσιών από τους κατοίκους και τις εταιρίες

Στα πλαίσια των δράσεων έξυπνης πόλης, έμφαση έχει δοθεί στην ανάπτυξη ενός πλέον σύγχρονου δικτύου οπτικών ινών, το οποίο μπορεί και παρέχει υποστήριξη στις

⁵⁵ City of Stockholm (2014). City Governance. Διαθέσιμο στο: <https://international.stockholm.se/governance/> [Πρόσβαση 1 Σεπτεμβρίου 2023].

υπηρεσίες διακυβέρνησης που έχουν αναπτυχθεί από τον Δήμο. Για περισσότερα από είκοσι χρόνια, η πόλη έχει επικεντρωθεί στην ανάπτυξη της Kista Science City, όπου πρόκειται για μια θερμοκοιτίδα νεοφυών επιχειρήσεων, μέσω της οποίας προάγονται οι συνεργασίες που αφορούν πανεπιστήμια, φοιτητές, ερευνητές, εταιρείες, καθώς επίσης και τοπικούς φορείς. Μέσω της θερμοκοιτίδας αυτής ενισχύεται η καινοτομία και γίνονται δοκιμές σύγχρονων λύσεων τεχνολογίας που μπορούν να εφαρμοστούν μαζικά στην πόλη, δημιουργώντας πολλαπλά οφέλη για τους πολίτες⁵⁶.

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στα Open Data που αναπτύσσει η πόλη της Στοκχόλμης, καθώς θεωρείται ότι αποτελεί μια ευκαιρία για την πόλη, έτσι ώστε να προβεί στη δημιουργία νέων καινοτόμων προϊόντων, αλλά και υπηρεσιών, οι οποίες και θα συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη της πόλης. Στα πλαίσια του διαγωνισμού “Open Stockholm Award”, ενθαρρύνθηκαν οι εταιρείες, αλλά και οι ιδιώτες να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα, για την παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι η πόλη βρίσκεται σε διαρκή ανοιχτό διάλογο με τους πολίτες, αλλά και με τις ιδιωτικές εταιρείες, έτσι ώστε να μπορούν να αξιοποιούνται τα δεδομένα με τον καλύτερο δυνατό τρόπο⁵⁷.

2.5 Η περίπτωση του Δήμου Κω

Ο Δήμος Κω, τα τελευταία χρόνια έχει δείξει έντονο ενδιαφέρον για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του και για την ανάπτυξη ψηφιακών εφαρμογών, προκειμένου να βελτιώσει την αποδοτικότητά του, αλλά και να πετύχει καλύτερες συνθήκες διαβίωσης για τους κατοίκους και τους επισκέπτες. Στα πλαίσια αυτά έχει προβεί στην ψηφιοποίηση επιμέρους λειτουργιών, όπως επίσης και στη δημιουργία ψηφιακού κέντρου εξυπηρέτησης του πολίτη. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το περιβάλλον που αφορά τις αναφορές και τα αιτήματα των δημοτών του Δήμου Κω⁵⁸.

⁵⁶ Barinaga, E. & Ramfelt, L. (2004). Kista-The Two Sides of the Network Society, *Society*, 18, 225-244.

⁵⁷ Stockholm Smart City (2016). *Bee smart city*. Διαθέσιμο στο: <https://www.beesmart.city/en/global-smart-city-knowledge-center> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

⁵⁸ Δήμος Κω (2023). Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες. Διαθέσιμο στο: <https://kos.gov.gr> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Εικόνα 3: Περιβάλλον της εφαρμογής αναφορών και αιτημάτων δημοτών Δήμου Κω

Αναφορές - Αιτήματα δημοτών

Δημοτική Αστυνομία

Δημοτολόγιο - Ληξιαρχείο

Διεύθυνση Καθαριότητας

Διεύθυνση Πολεοδομίας

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

Κέντρο Κοινότητας

Πρόνοια

Τμήμα Εσόδων και Περιουσίας

Τμήμα Παροχής Υπηρεσιών

Εξχωριστό ενδιαφέρον παρουσιάζει η πλατφόρμα αστικής κινητικότητας του Δήμου Κω. Στα πλαίσια του έργου αυτού, έλαβε χώρα η εγκατάσταση μιας ολοκληρωμένης πλατφόρμας συστήματος διαχείρισης τηλεματικού εξοπλισμού πληροφοριών και υπηρεσιών πληροφόρησης του επιβατικού κοινού για τις μετακινήσεις των δημοτικών λεωφορείων. Έμφαση δόθηκε στην δημιουργία πρότυπης μεθοδολογίας που αφορούσε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, εισάγοντας καινοτόμες δράσεις στις αστικές μεταφορές. Οι καινοτόμες πολιτικές στηρίζονται σε συστήματα Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών, όπως επίσης και δράσεις βιώσιμης αστικής κινητικότητας, οι οποίες περιλάμβαναν μικρής κλίμακας παρεμβάσεις και συγκεκριμένα⁵⁹.

⁵⁹ Smartiscity (2023). *Εφαρμογές Έξυπνης Πόλης Δήμου Κω-Πλατφόρμα Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κω*. Διαθέσιμο στο: <https://www.smartiscity.gr/dimos-ko/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

- Προώθηση των δημοσίων συγκοινωνιών, έτσι ώστε να υπάρξει εστίαση στις φιλικές προς το περιβάλλον μεταφορές.
- Διαχείριση και έλεγχος της κυκλοφορίας, λαμβάνοντας υπόψη τα περιβαλλοντικά κριτήρια.
- Βιώσιμη κινητικότητα σε «έξυπνες» πόλεις.

Στα πλαίσια του έργου αυτού αναπτύχθηκαν οι ακόλουθες εφαρμογές.

Σχήμα 10: Εφαρμογές που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του έργου «Πλατφόρμα Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κω»



Εφαρμογή πληροφόρησης επιβατών

Το λογισμικό διαχείρισης στόλου οχημάτων δημόσιας συγκοινωνίας και πληροφόρησης επιβατών, συνιστά τον πυρήνα του εν λόγω συστήματος, παρέχοντας τα αναγκαία «εργαλεία» προς τον Δήμο, έτσι ώστε να βελτιώσει τη λειτουργία του, αυξάνοντας την ίδια τη στιγμή το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών προς το επιβατικό κοινό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το λογισμικό αυτό φιλοξενείται στο κέντρο ελέγχου και επικοινωνεί με τα οχήματα, τα οποία διαθέτουν τον κατάλληλο τηλεματικό εξοπλισμό, ο

οποίος και συλλέγει τα αναγκαία δεδομένα και εν συνεχεία τα αποστέλλει μέσω GPRS στην εφαρμογή διαχείρισης στόλου και πληροφόρησης των επιβατών. Ακόμη, το λογισμικό αυτό επικοινωνεί με τις «έξυπνες» στάσεις που δουλεύουν με τηλεματική και διασυνδέονται με την εφαρμογή διαχείρισης του στόλου και πληροφόρησης των επιβατών, έτσι ώστε μέσω GPRS, να λαμβάνονται και να εμφανίζονται μηνύματα πληροφόρησης προς τους επιβάτες⁶⁰.

Εφαρμογή πληροφόρησης μέσω πινακίδων

Το λογισμικό διαχείρισης του στόλου των οχημάτων, διαθέτει υποσύστημα πληροφόρησης των επιβατών, μέσω της δημιουργίας και αποστολής πληροφοριακών μηνυμάτων προς ηλεκτρικές πινακίδες και στάσεις, χρησιμοποιώντας το ευρωπαϊκό πρότυπο SIRI. Ο κάθε χρήστης, αναφορικά με την στάση, μπορεί να έχει πρόσβαση σε στοιχεία της ίδιας της στάσης, όπως είναι για παράδειγμα, η θέση, η κατάσταση εξοπλισμού κτλ, είτε μπορεί να έχει πρόσβαση στον πίνακα δρομολογίων που διέρχονται από την συγκεκριμένη θέση. Παράλληλα, άλλες πληροφορίες που μπορεί να έχει ο χρήστης είναι ο πίνακας των προβλεπόμενων διερχόμενων οχημάτων, όπως και ο πίνακας των προβλεπόμενων χρόνων άφιξης των οχημάτων. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι ο χρήστης της εφαρμογής έχει τη δυνατότητα να αποστείλει στις τηλεματικές στάσεις μηνύματα, τα οποία μπορεί να είναι προκαθορισμένα, είτε μπορεί να είναι ελεύθερα και να λάβει για παράδειγμα πληροφορίες που αφορούν τη διέλευση του επόμενου λεωφορείου ή λεωφορείων. Μέσω της διαγνωστικής λειτουργίας που διαθέτει το λογισμικό, υπάρχει δυνατότητα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο της επιχειρησιακής κατάστασης των τηλεματικών πινακίδων, όπως και ενημέρωση του κατάλληλου χειριστή, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο⁶¹.

Διαδικτυακή εφαρμογή πληροφόρησης για τα δρομολόγια λεωφορείων

Χρησιμοποιώντας το web portal, ο χρήστης διαθέτει τη δυνατότητα να σχεδιάζει το ταξίδι του, συνδυάζοντας μέσα, δηλαδή χρησιμοποιώντας τα MMM, τα IX, αλλά και

⁶⁰ ⁶¹Smartiscity (2023). *Εφαρμογές Έξυπνης Πόλης Δήμου Κο-Πλατφόρμα Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κο*. Διαθέσιμο στο: <https://www.smartiscity.gr/dimos-ko/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

πεζός. Επιπλέον, ο χρήστης μπορεί να ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με τους χρόνους άφιξης, καθώς και τις θέσεις, αλλά και τις διαδρομές των οχημάτων, καθώς και ευρύτερα για την υφιστάμενη κατάσταση των αστικών συγκοινωνιών. Ακόμη, οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνονται σχετικά με τα σημεία ενδιαφέροντος, όπως και για την εγγύτητα της διεύθυνσης που θέλουν να επισκεφθούν. Καθώς υπάρχουν επιλεγμένες φωτογραφίες από σημεία ενδιαφέροντος, υπάρχει δυνατότητα εικονικές ξενάγησης στην πόλη, είτε στα επιλεγμένα σημεία ενδιαφέροντος. Τέλος, ο χρήστης μπορεί να εγγραφεί στην πλατφόρμα εισάγοντας στοιχεία όπως είναι το όνομα, η διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κτλ, επιλέγοντας με τον τρόπο αυτό τις υπηρεσίες που θέλει, όπως μπορεί να είναι η αυτόματη αποστολή των δρομολογίων που επιλέγει⁶².

Mobile App & Mobile Tourist Guide

Μέσω της συγκεκριμένης εφαρμογής ενημέρωσης, ο πολίτης, καθώς και ο οδηγός, αλλά και οι επιβάτες, μπορούν να ενημερώνονται μέσω smart phone, που διαθέτει λειτουργικό Android ή iOS, να λαμβάνουν ενημέρωση σχετικά με τους χρόνους που αφικνούνται τα λεωφορεία στις στάσεις. Στις περιπτώσεις όπου οι συσκευές διαθέτουν GPS, τότε εντοπίζεται η τρέχουσα θέση του χρήστη και ουσιαστικά λειτουργεί ως παράμετρος εισόδου στη διαδικασία αναζήτησης πληροφοριών. Τέλος, να αναφερθεί ότι η εφαρμογή διαθέτει city guide για την περιοχή της Κω, το οποίο περιλαμβάνει σαράντα σημεία ενδιαφέροντος, τόσο στην ελληνική, όσο και στην αγγλική γλώσσα, το οποίο μάλιστα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμη και χωρίς να υπάρχει GPRS.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το περιβάλλον της πλατφόρμας αστικής κινητικότητας του Δήμου Κω⁶³.

⁶²Smartiscity (2023). *Εφαρμογές Έξυπνης Πόλης Δήμου Κω-Πλατφόρμα Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κω*. Διαθέσιμο στο: <https://www.smartiscity.gr/dimos-ko/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

⁶³ Step2smart-Δήμος Κω (2023). Διαθέσιμο στο: <https://mobility.kos.gr/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Εικόνα 4: Περιβάλλον πλατφόρμας αστικής κινητικότητας του Δήμου Κω



Εικόνα 5: Περιβάλλον πλατφόρμας αστικής κινητικότητας του Δήμου Κω-σημεία ενδιαφέροντος



2.6 Η περίπτωση του Δήμου Θεσσαλονίκης

Η Θεσσαλονίκη, καθώς αποτελεί την δεύτερη μεγάλη πόλη της Ελλάδος και κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών έχει αναπτύξει σημαντικές πρωτοβουλίες στα πλαίσια

του ψηφιακού μετασχηματισμού και της ανάγκης αντιμετώπισης των σύνθετων προβλημάτων που αντιμετωπίζει. Ο Δήμος Θεσσαλονίκης εργάζεται ομαδικά για την επίτευξη των επιμέρους ενεργειών, διαμορφώνοντας τις κατάλληλες συνέργειες με εταιρείες, ακαδημαϊκά ιδρύματα, άλλους φορείς, καθώς και με τους πολίτες. Το πεδίο εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού για τον Δήμο Θεσσαλονίκης περιλαμβάνει τις υποδομές, την κινητικότητα, καθώς και την διακυβέρνηση. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά οι πλέον σημαντικές παρεμβάσεις του Δήμου Θεσσαλονίκης στα πλαίσια των τομέων αυτών⁶⁴.

Πίνακας 4: Παρεμβάσεις του Δήμου Θεσσαλονίκης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δίκτυο οπτικών ινών που διασυνδέει τα πανεπιστήμια, τα τεχνολογικά και ερευνητικά ινστιτούτα ✓ Δωρεάν ασύρματη ευρυζωνική σύνδεση από δημόσιους οργανισμούς
Κινητικότητα	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εγκατάσταση συστήματος τηλεματικής για τον εντοπισμό των αστικών λεωφορείων, καθώς και για την ενημέρωση των επιβατών με ηχητική και οπτική αναγγελία στάσεων τόσο εντός των λεωφορείων όσο και σε 200 έξυπνες στάσεις ✓ Ευφύες σύστημα διαχείρισης αστικής κινητικότητας και ελέγχου κυκλοφορίας για βέλτιστη, οικονομικότερη μετακίνηση και ενίσχυση της περιβαλλοντικής συνείδησης
Διακυβέρνηση	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εφαρμογές για την παροχή διοικητικών υπηρεσιών στους πολίτες ✓ Εφαρμογές για την αναφορά περιστατικών από τους πολίτες στις τοπικές αρχές

⁶⁴ Δήμος Θεσσαλονίκης (2023). *Πύλη Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης*. Διαθέσιμο στο: <https://opengov.thessaloniki.gr/smart-city/smart-overview> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Μια πολύ ενδιαφέρουσα εφαρμογή που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου Θεσσαλονίκης είναι το thesswiki project, μέσω της οποίας επιδιώκεται να υπάρξει ψηφιοποίηση της ιστορίας και του πολιτισμού της πόλης της Θεσσαλονίκης από τους ίδιους τους πολίτες, χρησιμοποιώντας την μεγαλύτερη ηλεκτρονική εγκυκλοπαίδεια παγκοσμίως την Wikipedia και διασυνδέοντας τα ηλεκτρονικά λήμματα με τον αστικό ιστό. Ουσιαστικά, η πρακτική αυτή συνδέει τον ψηφιακό και τον φυσικό κόσμο, έχοντας πτυχές τόσο εκπαίδευσης, όσο και πολιτισμού, ενώ προάγει και την τουριστική προβολή, αλλά και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση. Αρχικά, στο project αυτό αξιοποιείται το ανοιχτό περιεχόμενο που προέρχεται από τα ίδια τα μουσεία, τις βιβλιοθήκες, καθώς επίσης και τα αρχεία της Θεσσαλονίκης, έτσι ώστε να υπάρξουν οι κατάλληλες πληροφορίες για σημαντικές τοποθεσίες, ιστορικά γεγονότα, μνημεία, πρόσωπα και καλλιτέχνες της πόλης, σε όσο το δυνατόν περισσότερες γλώσσες⁶⁵.

Εξίσου ενδιαφέρουσα πρωτοβουλία του Δήμου Θεσσαλονίκης είναι η πλατφόρμα Mobithess-Μετακίνηση στην πόλη, μέσω της οποίας παρέχεται ενημέρωση στους μετακινούμενους αναφορικά με τα θέματα που αφορούν την κινητικότητα, καθώς και τις καθημερινές ανάγκες των πολιτών για την πραγματοποίηση των μετακινήσεων εντός της πόλης. Ειδικότερα, οι υπηρεσίες που παρέχει η πλατφόρμα αυτή είναι οι ακόλουθες⁶⁶:

- Σχεδιασμός μετακίνησης με ΙΧ και δημόσιες συγκοινωνίες.
- Βέλτιστη δρομολόγηση, έχοντας ως κριτήριο τον χρόνο, την απόσταση, είτε την κατανάλωση καυσίμου.
- Δρομολόγηση που είναι περιβαλλοντικά φιλική.
- Υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες στην πόλη.
- Επικρατούσες κυκλοφοριακές συνθήκες στο οδικό δίκτυο και πρόβλεψη σε βραχυπρόθεσμη βάση.
- Car pooling.
- Πληροφορίες που αφορούν τα δρομολόγια και τις δημόσιες συγκοινωνίες.
- Σημεία ενδιαφέροντος.

⁶⁵ Thesswiki (2023). *Thesswiki project*. Διαθέσιμο στο: <http://thesswiki.com/> [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

⁶⁶ Κέντρο Αστικής Κινητικότητας Θεσσαλονίκης (2023). *Ευφυές Σύστημα Διαχείρισης Αστικής Κινητικότητας της Θεσσαλονίκης*. Διαθέσιμο στο: <http://www.mobithess.gr/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

- Ενημερωτικό και εκπαιδευτικό υλικό που αφορά την βιώσιμη αστική κινητικότητα.

Εικόνα 6: Πλατφόρμα Mobithess-Μετακίνηση στην πόλη

The screenshot displays the Mobithess platform interface. At the top, there is a navigation bar with the following items: 'Κέντρο Αστικής Κινητικότητας Θεσσαλονίκης', 'Σχεδιασμός Μετακίνησης', 'Πληροφόρηση Μετακινούμενων', 'Τι είναι η Αστική Κινητικότητα', and 'Ταυτότητα Έργου'. Below this is a sidebar with 'e-Υπηρεσίες' and various icons for services like 'Περιβαλλοντική Μετακίνηση', 'Οικονομική μετακίνηση με αυτοκίνητο', etc. The main content area features a central article titled 'Ευφύες Σύστημα Διαχείρισης Αστικής Κινητικότητας της Θεσσαλονίκης' with a sub-header 'Μετακίνησου γρήγορα & έξυπνα στην πόλη σου'. The article text describes the system's goals and benefits. To the right of the article are several 'εκπαιδευτικό εργαλείο' (educational tools) represented by icons and text boxes, including 'στόχοι του Ευφυούς Συστήματος στους πολίτες' and 'γνωριμία με την Βιώσιμη Αστική Κινητικότητα (B.A.K)'. At the bottom, there is a section for 'Υπηρεσίες Εύρεσης Βέλτιστης Διαδρομής' with a brief description of the service.

2.7 Η περίπτωση του Δήμου Ηρακλείου

Το Ηράκλειο είναι η πρωτεύουσα της Περιφέρειας Κρήτης, ενώ ο Δήμος έχει πληθυσμό που ξεπερνά τους 170.000 κατοίκους. Ήδη από το 2007, η πόλη έχει προβεί στην ανάπτυξη πρωτοβουλιών ψηφιακού μετασχηματισμού και έξυπνης πόλης, έχοντας μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Ο Δήμος Ηρακλείου, μέσω των δράσεων αυτών επικεντρώνεται στα ακόλουθα πεδία εφαρμογής, τα οποία και αναλύονται στον πίνακα που ακολουθεί⁶⁷:

⁶⁷ Heraklion Smart City (2023). Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.heraklion.gr/el/home/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

- Υποδομές
- Κινητικότητα
- Διακυβέρνηση
- Έξυπνη διαβίωση
- Περιβάλλον

Πίνακας 5: Παρεμβάσεις του Δήμου Θεσσαλονίκης στα πλαίσια του Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
Υποδομές	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Δωρεάν ασύρματη πρόσβαση στο Ίντερνετ με πάνω από 132 σημεία πρόσβασης σε όλο το Δήμο που εξυπηρετούν πάνω από 12.000 χρήστες ✓ Εγκατάσταση δικτύων οπτικών ινών σε όλη την πόλη ✓ Εγκατάσταση Μητροπολιτικού Δικτύου Οπτικών Ινών για χρήση στο δημόσιο τομέα που συνδέει 150 κτίρια του δημόσιου τομέα με πάνω από 80 χιλιόμετρα καλωδίων ✓ Έξυπνο σύστημα φωτισμού
Κινητικότητα	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έξυπνες στάσεις στο αστικά λεωφορεία της πόλης ✓ Εγκατάσταση αισθητήρων στα λεωφορεία για παρακολούθηση της κίνησης στους δρόμους ✓ Σύστημα συλλογής κυκλοφοριακών δεδομένων και παροχής πληροφοριών χρόνου διαδρομής σε πραγματικό χρόνο ✓ Έξυπνο σύστημα ελεγχόμενης στάθμευσης
Διακυβέρνηση	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 163 ήδη υφιστάμενες ηλεκτρονικές υπηρεσίες (πληρωμές οφειλών, δέσμευση βιβλίων προς δανεισμό, πολεοδομία GIS, ηλεκτρονική βάση των διοικητικών αποφάσεων των δημοτικών επιτροπών) ✓ Ανοιχτά δεδομένα με εγγυημένες πολιτικές προστασίας των πολιτών για τη σωστή λήψη αποφάσεων από τη δημοτική αρχή και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής

Έξυπνη Διαβίωση	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ευφυή διαδραστικά συστήματα στο τουριστικό infoport ✓ Εφαρμογές τηλεπρόνοιας
Περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ενεργειακές παρεμβάσεις σε δημοτικά κτίρια ✓ Έξυπνοι κάδοι για τον έλεγχο και τη διαχείριση των επιπέδων απορριμμάτων ✓ Εγκατάσταση αισθητήρων για τη συλλογή και τη διαχείριση δεδομένων (ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, μόλυνση της ατμόσφαιρας, επίπεδα θορύβου κτλ.)

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η ανάπτυξη των ανοιχτών δεδομένων, στην οποία έχει προβεί ο Δήμος Ηρακλείου.

Εικόνα 7: Ανοιχτά Δεδομένα Δήμου Ηρακλείου που αφορούν Πολεοδομικά Στοιχεία

Πολεοδομικά Στοιχεία Ταξινόμηση κατά: Σχετικότητα

Ακόλουθοι **0** Σύνολα Δεδομένων **27**

Φορείς

ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ (27)

Ομάδες

Πολεοδομικά Στοιχεία (27)

Ετικέτες

Πολύγωνα (7)

Γεωαναφερμένα Διαγρ... (6)

Διαγράμματα (6)

Γενικό Πολεοδομικό ... (5)

ΓΠΣ (5)

Διανομή (5)

Ρέματα (4)

Γραμμές (3)

Οριοθετήσεις Ρεμάτων (3)

Διανομή Ορθοφωτογρα... (2)

βρέθηκαν 27 σύνολα δεδομένων

Διανομή Ορθοφωτογραφιών Μεγάλης Κλίμακας (LSO) Δ. Ηρακλείου

Διανομή Ορθοφωτογραφιών Μεγάλης Κλίμακας (LSO) της ΕΚΧΑ Α.Ε. Οι ορθοφωτογραφίες παρήχθησαν από αεροφωτογραφίες περιόδου λήψης 03/2007 – 09/2008 και καλύπτουν το σύνολο της...

[CSV](#) [KML](#)

Διανομή Ορθοφωτογραφιών Πολύ Μεγάλης Κλίμακας (VLSO) Δ. Ηρακλείου

Διανομή Ορθοφωτογραφιών Πολύ Μεγάλης Κλίμακας (VLSO) της ΕΚΧΑ Α.Ε. Οι ορθοφωτογραφίες δημιουργήθηκαν με διαδικασίες πλήρους ορθοαναγωγής της αρχικής εικόνας, χρησιμοποιώντας το...

[CSV](#) [KML](#)

Οδικό Δίκτυο Δ. Ηρακλείου

Οδικό Δίκτυο Δ. Ηρακλείου

[CSV](#) [KML](#)

Λαϊκές Αγορές στην πόλη του Ηρακλείου

Οι Λαϊκές Αγορές στην πόλη του Ηρακλείου

[XLSX](#) [KML](#)

Οριοθετήσεις ρεμάτων - Πολύγωνα του Δήμου Ηρακλείου

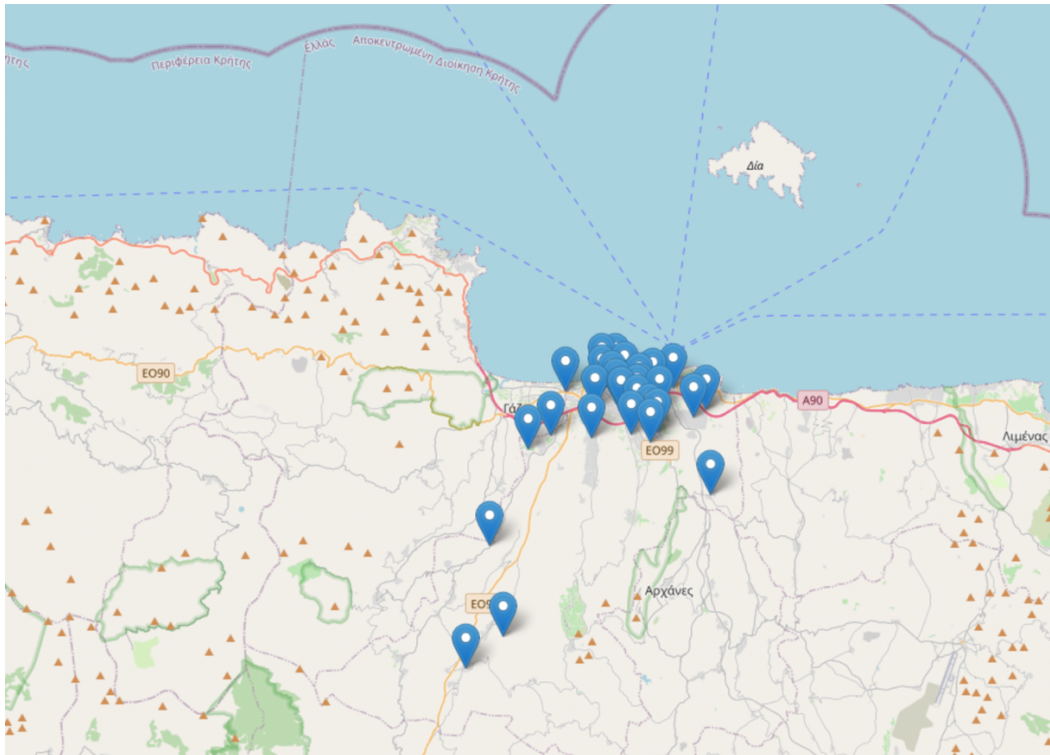
Πολύγωνα οριοθετήσεων ρεμάτων. Για τα ρέματα που έχουν οριοθετηθεί χρησιμοποιήθηκαν οι αντίστοιχες κορυφές, ενώ για τα μη οριοθετημένα χρησιμοποιήθηκε ζώνη επιρροής (buffer)...

[CSV](#) [KML](#)

Σημεία Συλλογής και Κάδοι Συλλογής Αστικών Στερεών Αποβλήτων του Δήμου Ηρακλείου

Τα δεδομένα αυτά αφορούν τον ίδιο τον Δήμο και συγκεκριμένα το Δημοτολόγιο, το Ληξιαρχείο, τα Οικονομικά Στοιχεία που συνδέονται με τη λειτουργία του Δήμου, την Κοινωνική Υπηρεσία, την Βικελαία Δημοτική Βιβλιοθήκη, τα Πολεοδομικά Στοιχεία, την ίδια την πόλη, καθώς επίσης και τον πολιτισμό. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η υποσελίδα που αφορά τα πολεοδομικά στοιχεία του Δήμου Ηρακλείου⁶⁸.

Εικόνα 8: Χάρτης ΙοΤ στον Δήμο Ηρακλείου



Περαιτέρω, ο Δήμος Ηρακλείου έχει αναπτύξει τις κατάλληλες εφαρμογές, έτσι ώστε να είναι σε θέση να συλλέγει ανοιχτά δεδομένα περιβάλλοντος. Τα δεδομένα αυτά αφορούν την θερμοκρασία, την υγρασία, την ατμοσφαιρική πίεση, τον άνεμο και την ταχύτητα αυτού, το φως, το διοξείδιο του θείου, το διοξείδιο του άνθρακα, τα αιωρούμενα σωματίδια, τον θόρυβο, καθώς και το ύψος βροχής. Στην εικόνα που ακολουθεί

⁶⁸ Heraklion Smart City (2023). Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.heraklion.gr/el/home/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

παρουσιάζεται ο χάρτης που αφορά την εγκατεστημένη υποδομή του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things)⁶⁹.

⁶⁹ Heraklion Smart City (2023a). *Αρχική-Παρακολούθηση περιβάλλοντος*. Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.heraklion.gr/el/open-data/#!/iot> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Κεφάλαιο 3: Ψηφιακός μετασχηματισμός πόλεων στην Ελλάδα

3.1 Εισαγωγή

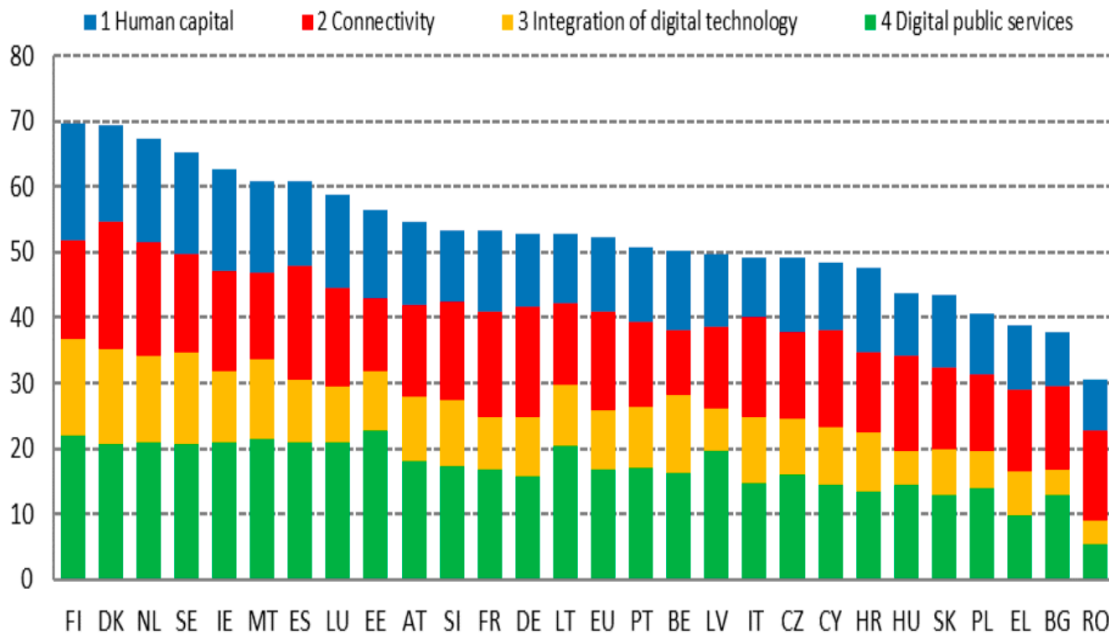
Στο κεφάλαιο αυτό διερευνάται ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων στην Ελλάδα, όπου αρχικά γίνεται λόγος για την επικρατούσα κατάσταση στην Ελλάδα, καθώς και για το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο το οποίο αφορά τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Ακολουθώντας, παρουσιάζονται τα χρηματοδοτικά εργαλεία, καθώς και οι μέθοδοι χρηματοδότησης του ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων στην Ελλάδα. Έμφαση δίνεται στη σύνδεση των πολιτικών που αφορούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων με τις υπόλοιπες πολιτικές που εφαρμόζουν οι πόλεις, όπως για παράδειγμα είναι η πολιτική για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και η πολιτική ενίσχυσης της ανθεκτικότητας. Τέλος, επιχειρείται να αναδειχθούν οι προκλήσεις που αφορούν τις ελληνικές πόλεις και συνδέονται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό.

3.2 Υφιστάμενη κατάσταση ως προς την ψηφιακή ωριμότητα στην Ελλάδα

Είναι γεγονός ότι η Ελλάδα καταλαμβάνει χαμηλές θέσεις ως προς τους δείκτες αξιολόγησης της ψηφιακής ωριμότητας των χωρών ανά τον κόσμο. Σύμφωνα με στοιχεία που αφορούν το έτος 2022, στον Δείκτη Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy & Society Index-DESI), η χώρα βρισκόταν στην 26^η θέση, μεταξύ των 28 κρατών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αποτυπώνεται και στο διάγραμμα που ακολουθεί⁷⁰.

⁷⁰ European Commission (2022). Digital Economy and Society Index (DESI) 2022-Thematic chapters.

Διάγραμμα 2: Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (Digital Economy & Society Index-DESI)



Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιμέρους διαστάσεις που συνθέτουν τον δείκτη DESI⁷¹.

⁷¹ Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021). *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025*. Αθήνα: Ελληνική Δημοκρατία-Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Διαθέσιμο στο: https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital_strategy.pdf [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Πίνακας 6: Διαστάσεις δείκτη DESI

Συνδεσιμότητα	Η διάσταση της Συνδεσιμότητας μετράει το βαθμό ανάπτυξης και την ποιότητα των ευρυζωνικών υποδομών μιας χώρας, η πρόσβαση των πολιτών σε ταχείες και υπερταχείες υπηρεσίες ευρυζωνικών δικτύων αποτελεί αναγκαία συνθήκη ανταγωνιστικότητας.
Ανθρώπινο Κεφάλαιο	Η διάσταση του Ανθρώπινου Κεφαλαίου προσμετρά τις απαραίτητες δεξιότητες που κατέχουν οι πολίτες μιας χώρας και οι οποίες απαιτούνται ώστε να αξιοποιηθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι δυνατότητες που προσφέρει ο ψηφιακός κόσμος.
Χρήση Διαδικτυακών Υπηρεσιών	Η διάσταση της Χρήσης Διαδικτυακών Υπηρεσιών αποτυπώνει το εύρος της χρήσης από τους πολίτες πληθώρας υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω του διαδικτύου, όπως η «κατανάλωση» οπτικο-ακουστικού περιεχομένου, παιχνιδιών, διαδικτυακών αγορών και διατραπεζικών συναλλαγών.
Ενσωμάτωση της Ψηφιακής Τεχνολογίας	Η Ενσωμάτωση της Ψηφιακής Τεχνολογίας αντικατοπτρίζει το βαθμό διείσδυσης ομώνυμων τεχνολογιών στις επιχειρήσεις και στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Καθώς οι επιχειρήσεις υιοθετούν ψηφιακές τεχνολογίες αποκτούν πολυδιάστατα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, τόσο ως προς την αποδοτικότητά τους και τις μειώσεις κόστους όσο και ως προς την παροχή καλύτερων και πιο ολοκληρωμένων υπηρεσιών/προϊόντων προς τους πελάτες ή/και συνεργάτες
Ψηφιακές Δημόσιες Υπηρεσίες	Η διάσταση των Ψηφιακών Δημόσιων Υπηρεσιών μετράει τον βαθμό ψηφιοποίησης των Δημόσιων Υπηρεσιών, δίνοντας ιδιαίτερη βαρύτητα στους τομείς της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και της Υγείας, ο Εκμοντερνισμός και η ψηφιοποίηση κομβικών, και όχι μόνο, Δημόσιων Υπηρεσιών οδηγούν με μαθηματική ακρίβεια σε ανταποδοτικά οφέλη μεταξύ της Δημόσιας Διοίκησης, των πολιτών και των επιχειρήσεων

Αντίστοιχα, στον Δείκτη Ανάπτυξης της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (E-Government Development Index-EGDI), η Ελλάδα κατείχε την 33^η θέση μεταξύ των 193 κρατών που συμμετείχαν στην έρευνα για το έτος 2022, με τις επιδόσεις της χώρας να είναι αυξημένες κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών (UN E-Government Knowledgebase,2023). Περαιτέρω, χαμηλές επιδόσεις επιτυγχάνει η Ελλάδα και σε άλλους αντίστοιχους δείκτες, όπως είναι για παράδειγμα ο Δείκτης Ανάπτυξης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών-ΤΠΕ (ICT Development Index-IDI), αλλά και ο Δείκτης Ψηφιακής Εξέλιξης (Digital Evolution Index-DEI).

Συνεπώς, καθώς η χώρα παρουσιάζει αυτές τις χαμηλές επιδόσεις, δεν υπάρχει πολύ διαθέσιμος χρόνος, όπως για παράδειγμα υπήρξε σε άλλες χώρες, έτσι ώστε να μπορέσει η χώρα και κατ' επέκταση και οι φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης να εφαρμόσουν σταδιακά τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Οι άλλες χώρες που σήμερα έχουν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με την Ελλάδα, ξεκίνησαν τον ψηφιακό τους

μετασχηματισμό κατά το παρελθόν, όπου ουσιαστικά η τεχνολογική ανάπτυξη δεν γίνονταν με τους ρυθμούς που γίνεται σήμερα και είχαν το χρόνο να δοκιμάζουν σταδιακές λύσεις νέων τεχνολογιών⁷².

Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στην κατάσταση που αφορά τους Δήμους, ως προς το επίπεδο αυτοματοποίησης των παρεχόμενων υπηρεσιών τους. Σύμφωνα με έρευνα των Πανεπιστημίου Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ, η οποία έλαβε χώρα το 2022 και αφορούσε τους 332 Δήμους της χώρας, διαπιστώθηκε ότι οι δήμοι δεν διαθέτουν τυποποιημένο μητρώο υπηρεσιών που παρέχουν προς τους πολίτες τους. Ακόμη, παρά το γεγονός ότι οι δήμοι διαθέτουν πρόσφατα δημιουργημένους ή ανανεωμένους ιστοτόπους, που παρέχουν διαφορετικό πλήθος αυτοματοποιημένων υπηρεσιών, δεν υπάρχει μια κοινή πρακτική ως προς το πλήθος, αλλά και ως προς το είδος των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ουσιαστικά, ο κάθε δήμος επιβάλλει ο ίδιος από μόνος του το επίπεδο ψηφιοποίησης που θα εφαρμόσει τις επιμέρους λειτουργίες που εμπλέκεται και στις υπηρεσίες που παρέχει. Ακόμη, από την ίδια έρευνα προκύπτουν αστοχίες που συνδέονται με την ποιότητα της παροχής υπηρεσιών από τους διαδικτυακούς τόπους των δήμων. Τέλος, να σημειωθεί ότι στους επιμέρους Δήμους δεν υπάρχει ενιαίος τρόπος ταυτοποίησης των χρηστών και έτσι εφαρμόζονται διαφορετικοί τρόποι, ενώ παρά τις αστοχίες και τις ελλείψεις, προκύπτει ότι οι δήμοι κάνουν διαρκώς προσπάθειες επιτάχυνσης των διαδικασιών ψηφιακού μετασχηματισμού⁷³.

3.3 Θεσμικό πλαίσιο ψηφιακού μετασχηματισμού

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, έλαβε χώρα μια σειρά αλλαγών στο θεσμικό πλαίσιο, επιδιώκοντας να υπάρξει προώθηση της ψηφιακής διακυβέρνησης και του ψηφιακού μετασχηματισμού. Αρχικά, το 2019, έγινε επανασύσταση του πρώην

⁷² Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021). *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025*. Αθήνα: Ελληνική Δημοκρατία-Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Διαθέσιμο στο: https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital_strategy.pdf [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

⁷³ Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ (2022). *Ψηφιακή Διακυβέρνηση στην Τοπική Αυτοδιοίκηση-Μελέτη των δικτυακών τόπων των Δήμων της Ελλάδας*. Αθήνα: Παρατηρητήριο Περιφερειακών Πολιτικών-Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ.

Υπουργείου Ψηφιακής Πολιτικής στο νέο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, στο οποίο υπάγεται πλέον η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων Δημόσιας Διοίκησης (ΓΓΠΣΔΔ), η οποία μέχρι πρότινος υπάγονταν στο Υπουργείο Οικονομικών. Ακόμη, στο Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης υπάγονται οι φορείς Κοινωνία της Πληροφορίας ΚτΠ Α.Ε., το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ), το Εθνικό Δίκτυο Υποδομών Τεχνολογίας και Έρευνας Α.Ε. (ΕΔΥΤΕ), καθώς και η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση Κοινωνικής Ασφάλισης Α.Ε. (ΗΔΙΚΑ). Πέρα από την χάραξη της στρατηγικής ψηφιακής διακυβέρνησης, έμφαση δίνεται πλέον και στην υλοποίηση αυτής⁷⁴.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών έχει προχωρήσει η αποτύπωση των διαδικασιών του δημοσίου τομέα, κάτι που λαμβάνει χώρα μέσω του Εθνικού Μητρώου Διαδικασιών, όπου με την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής, αναμένεται να δημιουργηθούν πολλαπλά οφέλη, τόσο για τους εργαζομένους του δημοσίου και της τοπικής αυτοδιοίκησης, όσο και για τους ίδιους τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Τέλος, σημαντική αλλαγή αποτελεί η ενοποίηση των νεφοϋπολογιστικών υποδομών (cloud computing), προκειμένου αυτές να είναι σε θέση να υποστηρίξουν με τρόπο αποτελεσματικό τον ψηφιακό μετασχηματισμό, αλλά και να προάγουν περαιτέρω την καινοτομία⁷⁵.

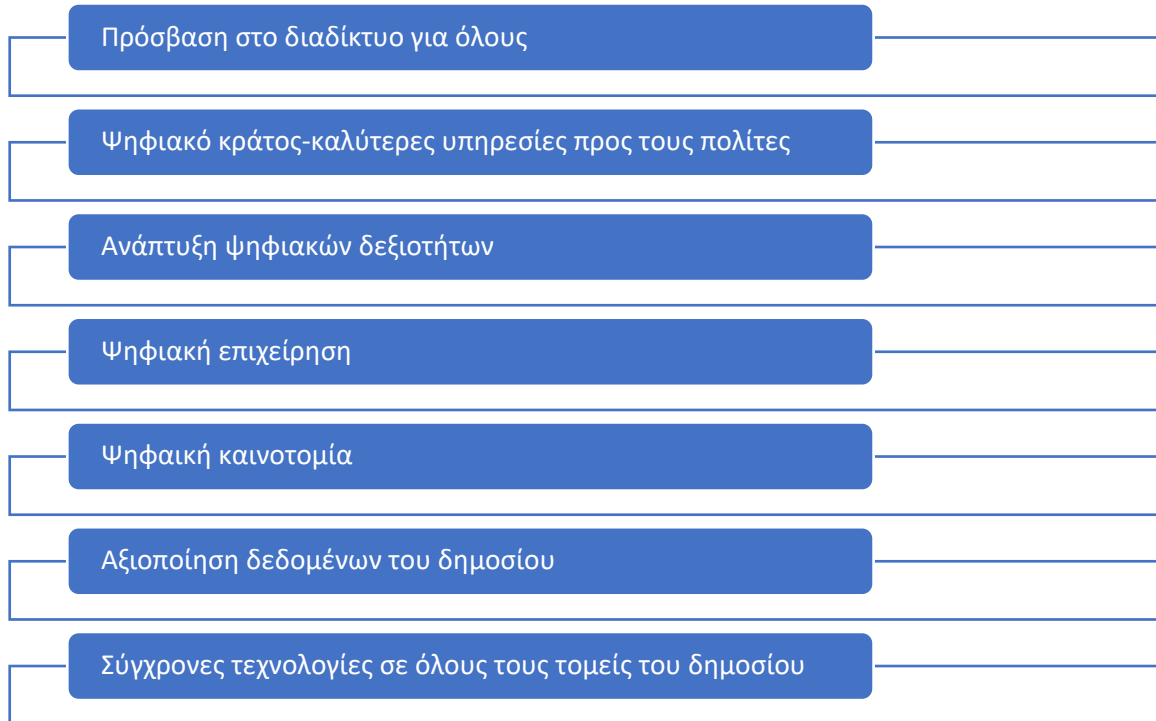
Το 2021, η Ελληνική Κυβέρνηση και συγκεκριμένα το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, προχώρησε στη διαμόρφωση της «Βίβλου Ψηφιακού Μετασχηματισμού, με περίοδο εφαρμογής 2020-2025. Ουσιαστικά, πρόκειται για τη νέα εθνική στρατηγική που αφορά τον ψηφιακό μετασχηματισμό και μέσω αυτής επιδιώκεται να υπάρξει βελτίωση της θέσης της Ελλάδος ως προς τους δείκτες της ψηφιακής ωριμότητας, αλλά και προσαρμογή της χώρας στα νέα δεδομένα που δημιουργούνται, όσον αφορά την κοινωνία και την οικονομία. Η νέα αυτή εθνική στρατηγική που αφορά τον ψηφιακό

⁷⁴ Σπινέλλης, Δ., Μιχαλόπουλος, Μ., Βασιλάκης, Ν., Πουλούδη, Ν., Τσούμα, Ν. (2021). *Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην Ελλάδα στη μετά-κορωνοϊό εποχή*. Αθήνα: διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης.

⁷⁵ Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία (2020). *Τελική Έκθεση*. Διαθέσιμο στο: <https://www.government.gov.gr/schedio-anaptixis-gia-tin-elliniki-ikonomia/> [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

μετασχηματισμό, περιλαμβάνει επτά επιμέρους στόχους, που αποτυπώνονται στο σχήμα που ακολουθεί⁷⁶.

Σχήμα 11: Στόχοι ψηφιακού μετασχηματισμού, στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής της Ελλάδος



Ενδεικτικά, αναφέρονται ορισμένες παρεμβάσεις που πρόκειται να γίνουν ανά στόχο που έχει τεθεί⁷⁷:

- 1) Να μπορεί ο κάθε πολίτης να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο, με ταχύτητα, αξιοπιστία, καθώς και ασφάλεια: Στην κατηγορία αυτή ενδεικτικά αναμένεται να υπάρξει επανασχεδιασμός των ψηφιακών υπηρεσιών, καθώς και των ιστοτόπων, σύμφωνα με τις αρχές του καθολικού σχεδιασμού, έτσι ώστε αυτά να είναι προσβάσιμα σε όλες τις ομάδες του πληθυσμού. Παράλληλα, προβλέπεται αναβάθμιση των εφαρμογών και των συστημάτων, συνεκτιμώντας την προστασία και την ιδιωτικότητα, ήδη σε επίπεδα σχεδιασμού.

^{76 77}Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021). *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025*. Αθήνα: Ελληνική Δημοκρατία-Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Διαθέσιμο στο: https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital_strategy.pdf [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

- 2) Εξυπηρέτηση των αναγκών των πολιτών, άμεσα και αποτελεσματικά, μέσω ενός ψηφιακού κράτους: Ενδεικτικές δράσεις στα πλαίσια του στόχου αυτού είναι η ανάπτυξη ψηφιακών λύσεων, καθώς και η παροχή νέων περισσότερο απλουστευμένων ψηφιακών υπηρεσιών, οι οποίες είναι σε θέση να εξυπηρετούν τους πολίτες εξ' αποστάσεως. Ακόμη, προβλέπεται διασύνδεση και επίτευξη διαλειτουργικότητας μεταξύ των πλέων σημαντικών Βασικών Μητρώων, μέσω του Κέντρου Διαλειτουργικότητας, όπως επίσης και δημιουργία κεντρικού συστήματος συμμετοχής των πολιτών στην αξιολόγηση των υπηρεσιών που προσφέρει το δημόσιο, αλλά και στον σχεδιασμό νέων υπηρεσιών.
- 3) Ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων: Για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου προβλέπονται μεταξύ άλλων μαθήματα ψηφιακών δεξιοτήτων σε όλα τα προγράμματα σπουδών στην Ανώτατη Εκπαίδευση, αλλά και προγράμματα κατάρτισης όλων των ηλικιακών, κοινωνικών και επαγγελματικών ομάδων, μέσω της δια ζώσης εκπαίδευσης. Για τα μαθήματα αυτά προβλέπεται να υπάρξει συντονισμός από φορείς του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα.
- 4) Ψηφιακή επιχείρηση: Για τον στόχο που αφορά την μετατροπή των ελληνικών επιχειρήσεων σε ψηφιακές, ενδεικτικά προβλέπεται η εφαρμογή κεντρικού συστήματος τιμολογίων, όπως επίσης και υποστήριξη λύσεων ηλεκτρονικού εμπορίου. Περαιτέρω, προβλέπονται δράσεις κατάρτισης του ανθρώπινου δυναμικού του ιδιωτικού τομέα, εστιάζοντας στην ανάπτυξη των κατάλληλων ψηφιακών δεξιοτήτων.
- 5) Ψηφιακή καινοτομία: Για την επίτευξη ψηφιακής καινοτομίας, προβλέπεται να διασφαλιστεί το κατάλληλο περιβάλλον ανάπτυξης και ταυτόχρονα προβλέπεται η ενίσχυση και η αποδοτική λειτουργία των νεοφυών επιχειρήσεων της χώρας (start-ups), που αναπτύσσουν δραστηριότητα των τομέα των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Έμφαση δίνεται επίσης στα Ψηφιακά Κέντρα Καινοτομίας (Digital Innovation Hubs).
- 6) Παραγωγική αξιοποίηση των δεδομένων του δημοσίου: Για τον συγκεκριμένο στόχο προβλέπεται ενιαίο μοντέλο διακυβέρνησης των δεδομένων για ολόκληρη τη χώρα, αλλά και δημιουργία κεντρικής πλατφόρμας διάθεσης και αξιοποίησης των δεδομένων που έχουν δημόσιο σκοπό, μέσω διαμόρφωσης θεματικών

αποθετηρίων δεδομένων, σε ορισμένους θεματικούς άξονες. Επιπλέον, προβλέπεται η παροχή κινήτρων, έτσι ώστε να επαναχρησιμοποιούνται τα ανοιχτά δεδομένα του δημοσίου τομέα, με απώτερο στόχο την δημιουργία εφαρμογών προστιθέμενης αξίας.

- 7) Ένταξη σύγχρονων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της οικονομίας: Για να υπάρξει ένταση των σύγχρονων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της οικονομίας, προβλέπονται εμβληματικά τομεακά έργα, ανά άξονα πολιτικής, έτσι ώστε να υπάρξει η καλύτερη δυνατή υποστήριξη των υφιστάμενων συστημάτων σε νέες υποδομές. Επίσης, περιλαμβάνονται δράσεις υιοθέτησης σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων σε επιμέρους τομείς της οικονομίας, όπως για παράδειγμα μπορεί να είναι οι εφαρμογές τηλεϊατρικής, είτε οι εφαρμογές τηλεεκπαίδευσης, που αφορούν τον τομέα της παιδείας.

3.4 Χρηματοδότηση ψηφιακού μετασχηματισμού πόλεων στην Ελλάδα

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών και ιδίως μετά την πανδημία της Covid-19, αναπτύχθηκαν νέα χρηματοδοτικά εργαλεία, τα οποία μπορούν να αξιοποιήσουν οι Δήμοι, σύμφωνα με κάποιες προϋποθέσεις, προκειμένου να υλοποιήσουν δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού. Κατά κύριο λόγο τα εργαλεία αυτά προέρχονται από συνδυασμό εθνικών και ευρωπαϊκών πόρων.

Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας-Ελλάδα 2.0

Στα πλαίσια του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», χρηματοδοτείται το έργο «Υποδομές και Συστήματα Έξυπνων Πόλεων-Smart Cities». Βασικός στόχος του συγκεκριμένου έργου αποτελεί η ανάπτυξη και η περαιτέρω χρήση νέων τεχνολογικών μέσων, τα οποία αναμένεται να βελτιώσουν τη διαχείριση, καθώς και γενικότερα τη λειτουργικότητα του αστικού περιβάλλοντος στις ελληνικές πόλεις. Ακόμη, το έργο αυτό έχει ως σκοπό την ενίσχυση της θετικής προσπάθειας, η οποία έχει

συντελεστεί μέχρι τώρα στους Δήμους, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του κάθε Δήμου⁷⁸.

Οι επιμέρους στόχοι του έργου, σε επίπεδο κάθε Δήμου είναι οι ακόλουθοι:

- Ενίσχυση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας, χρησιμοποιώντας τεχνολογικά μέσα.
- Ενίσχυση της φυσικής ασφάλειας του κοινού, κάνοντας χρήση νέων τεχνολογιών.
- Ενίσχυση των δημιουργικών βιομηχανιών, με τη συμμετοχή αυτών στην ανάπτυξη ψηφιακού περιεχομένου.
- Εξοικονόμηση φυσικών πόρων, ως αποτέλεσμα μείωσης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο έργο αυτό δεν μπορούν να συμμετέχουν όλοι οι Δήμοι, αλλά είναι μόνο 17, που επιλέχθηκαν με βάση τον πληθυσμό τους και ουσιαστικά πρόκειται για τους 16 μεγαλύτερους, οι οποίοι και παρουσιάζονται μαζί με την χρηματοδότηση που θα λάβουν στον πίνακα που ακολουθεί, καθώς και τον Δήμο Τρικαίων, ο οποίος αποτελεί πρότυπο «έξυπνου Δήμου»⁷⁹.

Πίνακας 7: Επιλέξιμοι Δήμοι στο πρόγραμμα «Έξυπνες Πόλεις»

A/A	Δήμος	Πληθυσμός	Προϋπολογισμός (ευρώ) με Φ.Π.Α.
1	Δήμος Αθηναίων	666.046	19.800.000
2	Δήμος Θεσσαλονίκης	325.182	9.900.000
3	Δήμος Πατρέων	231.984	5.940.000
4	Δήμος Ηρακλείου	173.993	4.950.000
5	Δήμος Πειραιώς	163.668	4.950.000

^{78 79} Κοινωνία της Πληροφορίας (2023). *Υποδομές και Συστήματα Έξυπνων Πόλεων-Smart Cities*. Διαθέσιμο στο:

<https://www.ktpae.gr/erga/%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%AD%CE%BE%CF%85%CF%80%CE%BD%CF%89%CE%BD-%CF%80%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%89/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

6	Δήμος Λαρισαίων	162.591	4.653.000
7	Δήμος Βόλου	144.449	3.960.000
8	Δήμος Περιστερίου	139.981	3.960.000
9	Δήμος Ρόδου	115.490	3.267.000
10	Δήμος Ιωαννιτών	112.486	3.069.000
11	Δήμος Χανίων	108.642	2.970.000
12	Δήμος Αχαρνών	106.943	2.970.000
13	Δήμος Νίκαιας-Αγίου Ιωάννη Ρέντη	105.430	2.970.000
14	Δήμος Χαλκιδέων	102.223	2.970.000
15	Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου	101.753	2.970.000
16	Δήμος Καλλιθέας	100.641	2.871.000
17	Δήμος Τρικαίων	81.355	6.930.000
Σύνολο			89.100.000

Το έργο υλοποιείται από την «Κοινωνία της Πληροφορίας» Μ.Α.Ε., η οποία πέρα από την παροχή της χρηματοδότησης και τη διαχείριση της πρόσκλησης των επιλεγμένων αυτών ΟΤΑ, παρέχει υποστήριξη στους δικαιούχους δήμους καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, έτσι ώστε να διαφυλαχθεί ορθή υλοποίηση αυτού, καθώς και κάλυψη των επιμέρους στόχων που έχουν τεθεί στο στρατηγικό τους πλάνο⁸⁰.

Πρόγραμμα «Έξυπνες Πόλεις» για 315 Δήμους της χώρας

Το χρηματοδοτικό αυτό πρόγραμμα ξεκίνησε το καλοκαίρι του 2022 και απευθύνεται σε 315 Δήμους της χώρας, οι οποίοι και διαθέτουν πληθυσμό μικρότερο από 100.000 κατοίκους. Οι ενδιαφερόμενοι Δήμοι συμμετέχουν μέσω αίτησης που υποβάλλουν στο Ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα του ΕΣΠΑ (ΟΠΣ ΕΣΠΑ). Ουσιαστικά, οι Δήμοι αυτοί έχουν τη δυνατότητα, μέσω της χρηματοδότησης που θα

⁸⁰ Κοινωνία της Πληροφορίας (2023). *Υποδομές και Συστήματα Έξυπνων Πόλεων-Smart Cities*. Διαθέσιμο στο: <https://www.ktpae.gr/erga/%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%AD%CE%BE%CF%85%CF%80%CE%BD%CF%89%CE%BD-%CF%80%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%89/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

λάβουν να προβούν στον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, αναβαθμίζοντας τις παρεχόμενες προς τους πολίτες τους υπηρεσίες και κατ' επέκταση την καθημερινότητα των δημοτών και επισκεπτών των Δήμων⁸¹.

Τα έργα που χρηματοδοτούνται στα πλαίσια του συγκεκριμένου χρηματοδοτικού εργαλείου, κατατάσσονται σε επτά κατηγορίες, που είναι οι ακόλουθες⁸².

- Βιώσιμη κινητικότητα.
- Εξοικονόμηση ενέργειας.
- Μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος των δημοτικών κτιρίων.
- Βελτίωση της εξυπηρέτησης των πολιτών και των επιχειρήσεων.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής.
- Ενίσχυση της τοπικής δημοκρατίας, της διαβούλευσης καθώς και της διαφάνειας.
- Προστασία από κυβερνοεπιθέσεις, καθώς και ενίσχυση των ψηφιακών υποδομών.

Το συνολικό ύψος χρηματοδότησης ανέρχεται σε 230.000.000 ευρώ και προέρχονται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). Τα ποσά που έχουν στη διάθεσή τους οι Δήμοι διαφοροποιούνται λαμβάνοντας υπόψη τον πληθυσμό τους και έτσι κυμαίνονται από 210.000 ευρώ για τους πολύ μικρούς Δήμους, έως και 2.770.000 ευρώ, για τους Δήμους που έχουν πληθυσμό λίγο λιγότερο από τους 100.000 κατοίκους.

Στη συνέχεια στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι 38 δράσεις, μεταξύ των οποίων θα πρέπει να επιλέξει ο κάθε Δήμος εκείνες που ανταποκρίνονται καλύτερα στις ανάγκες του.

⁸¹ ⁸² Οικονομικός Ταχυδρόμος (2022). *Τεχνολογία-«Εξυπνες Πόλεις»: Αντίστροφη μέτρηση για 315 δήμους της χώρας*. Διαθέσιμο στο: <https://www.ot.gr/2022/06/27/tecnologia/eksypnes-poleis-antistrofi-metrissi-gia-315-dimous-tis-xoras/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Πίνακας 8: Δράσεις ψηφιακού μετασχηματισμού που μπορεί να εφαρμόσει ο κάθε Δήμος που συμμετέχει στο πρόγραμμα «Έξυπνες Πόλεις»

Είδος δράσης
Έξυπνο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης (ΣΕΣ)
Έξυπνες στάσεις Μ.Μ.Μ.
Έξυπνο σύστημα διασφάλισης προσβασιμότητας ατόμων με κινητικά προβλήματα
Έξυπνες διαβάσεις πεζών και φιλικές προς ΑΜΕΑ
Συστήματα ενημέρωσης για την κυκλοφορία
Έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων
Διασύνδεση λαμπτήρων σε κεντρικό υπολογιστικό κέντρο διαχείρισης
Οργάνωση Γραφείου Κίνησης και Διαχείρισης Δημοτικού στόλου οχημάτων
Έξυπνα συστήματα ηλεκτροφωτισμού εντός δημοτικών κτιρίων
Έξυπνος Οδηγός Πόλης/Δήμου με καταγραφή τοπικών επιχειρήσεων και ανάδειξη προσφορών
Σύστημα διαχείρισης δημοτικών κοιμητηρίων και ψηφιοποίηση φακέλων
Πλατφόρμα διαχείρισης παιδικών σταθμών, ενημέρωσης γονέων με smart εφαρμογή
Ψηφιακή Πλατφόρμα διαχείρισης ευπαθών ομάδων
Διαχείριση κλειστών και ανοιχτών χώρων άθλησης, πολιτισμού και ψυχαγωγίας (προγραμματισμός μαθημάτων, ενημέρωση γονέων, αγώνες, μαζικός αθλητισμός κτλ.)
Ψηφιακή Πλατφόρμα Διαχείρισης Λαϊκών Αγορών
Σύστημα ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων και ψηφιακών υπογραφών
Σύστημα διαχείρισης ηλεκτρονικών πληρωμών
Παροχή συστημάτων τηλεϊατρικής σε ευπαθείς ομάδες για απομακρυσμένη διάγνωση
Πολιτιστικές-Αθλητικές εκδηλώσεις-Διαχείριση ηλεκτρονικού εισιτηρίου
Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας αέρα στην επικράτεια του δήμου
Εγκατάσταση έξυπνων συστημάτων μέτρησης ποιότητας υδάτων (πόσιμοι, ποταμών, λιμνών και θαλασσών σε βιομηχανικές εφαρμογές κλπ.)
Ψηφιοποίηση και σύστημα διαχείρισης φακέλων ΔΕΥΑ

Έξυπνο σύστημα προειδοποίησης και αντιμετώπισης κινδύνων (πλημμυρικών φαινομένων, πυρκαγιάς, σεισμού κτλ.), εντός των ορίων του δήμου και σύμφωνα με τις αρμοδιότητές τους
Σύστημα έξυπνης άρδευσης
Σύστημα διαχείρισης αστικού πρασίνου και κοινόχρηστων χώρων
Ψηφιοποίηση καταλόγων δημοτικών βιβλιοθηκών-Δημιουργία έξυπνης δημοτικής βιβλιοθήκης
Ψηφιοποίηση τοπικής πολιτιστικής κληρονομιάς
Ανάπτυξη ψηφιακού διδύμου (digital twin) πόλης
Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαβούλευσης Προϋπολογισμού, Τεχνικού Προγράμματος
Ηλεκτρονικό Σύστημα Διαβούλευσης Κανονιστικών Αποφάσεων
Ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης και οργάνωσης της Διοίκησης και της επιχειρησιακής ικανότητας των ΟΤΑ
Υλοποίηση δημόσιων δεικτών μέτρησης απόδοσης σύμφωνα με ISO 37122, προσαρμοσμένο στις ελληνικές συνθήκες
Ολοκληρωμένη υποδομή προστασίας από Κυβερνοεπιθέσεις (Network Firewall) και παροχή συστήματος τηλεργασίας
Κεντρική ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και συλλογής δεδομένων δράσεων ψηφιακού μετασχηματισμού των ΟΤΑ
Ψηφιακή Πλατφόρμα συνεδριάσεων συλλογικών οργάνων και επιτροπών
Δημιουργία διασύνδεσης με δίκτυα υψηλής ταχύτητας μεταξύ δημοτικών κτιρίων-υποδομών
Ηλεκτρονική Τιμολόγηση

Το Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Πρόκληση ΑΤ08 “Smart Cities”

Το 2020 το Υπουργείο Εσωτερικών προχώρησε στην δημιουργία του προγράμματος «Αντώνης Τρίτσης». Βασική επιδίωξη του προγράμματος αυτού ήταν η ανάπτυξη και αλληλεγγύη της αυτοδιοίκησης, καθώς και η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου στρατηγικού σχεδιασμού αναπτυξιακής προοπτικής και κοινωνικής αλληλεγγύης. Περαιτέρω, στους σκοπούς του προγράμματος αυτού περιλαμβάνεται η προστασία της δημόσιας υγείας, καθώς και η ενδυνάμωση της κοινωνικής συνοχής, όπως

επίσης και η περαιτέρω εισαγωγή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (ΤΠΕ), στις επιμέρους λειτουργίες της τοπικής αυτοδιοίκησης. Ακόμη, στα πλαίσια του προγράμματος αυτού προβλέπονταν ενίσχυση της ανταπόκρισης των φορέων της τοπικής αυτοδιοίκησης, σε τομείς αρμοδιοτήτων τους, ενσωματώνοντας νέες ανάγκες και απαιτήσεις, καθώς επίσης και εκσυγχρονίζοντας την πολιτική προστασία σε τοπικό επίπεδο⁸³.

Ειδικότερα, οι εφαρμογές έξυπνων πόλεων χρηματοδοτούνται μέσω της πρόσκλησης ΑΤ08 που έχει ως τίτλο «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία-πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση-πολιτισμό-τουρισμό και περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19». Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το πρόγραμμα αυτό απευθύνονταν σε Δήμους και Περιφέρειες της χώρας, ενώ κατά την περίοδο συγγραφής της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας, οι δράσεις που επιλέχθηκαν και χρηματοδοτήθηκαν βρίσκονται σε φάση υλοποίησης, είτε και ακόμη έχουν ολοκληρωθεί⁸⁴.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι τομείς χρηματοδότησης του προγράμματος, καθώς και ορισμένες ενδεικτικές δράσεις που χρηματοδοτούνται⁸⁵.

Πολιτική Προστασία-Ασφάλεια

- Μέτρα πρόληψης, παρακολούθησης, ελέγχου και προστασίας σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, όπως για παράδειγμα είναι οι σεισμοί, οι πλημμύρες, οι πυρκαγιές κτλ.

⁸³ ΕΥΔΕΥΠΕΣ (2020). *Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Σκοπός του Προγράμματος*. Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών. Διαθέσιμο στο: <https://eyde.ypes.gr/tritsis> [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

⁸⁴ ⁸⁵ΕΥΔΕΥΠΕΣ (2020α). *Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Πρόσκληση ΑΤ08 για την υποβολή αιτήσεων χρηματοδότησης στο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ «Ψηφιακή Σύγκλιση» με τίτλο «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία-πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση-πολιτισμό-τουρισμό και περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19»*, Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών.

- Συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης των πολιτών, αλλά και του συνόλου των εμπλεκομένων με γεγονότα που αφορούν την πολιτική προστασία.
- Έξυπνη σήμανση σε περιοχές αυξημένης συγκέντρωσης πληθυσμού που ελλοχεύει κίνδυνος ατυχημάτων.
- Δράσεις ενίσχυσης των υπηρεσιών των Δήμων και Περιφερειών, προκειμένου να είναι σε θέση να εφαρμόζουν μέτρα της πολιτείας που αφορούν την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

Κινητικότητα

- Έξυπνα συστήματα εντοπισμού ελεύθερων θέσεων στάθμευσης.
- Εφαρμογές «διαμοιραζόμενης» κινητικότητας (sharing mobility).
- Κεντρικός έλεγχος και παρακολούθηση δημοτικής αστικής συγκοινωνίας.
- Εκπαίδευση και ενημέρωση του κοινού σχετικά με θέματα χρήσης των ΜΜΜ, των ποδηλάτων, καθώς και της ορθής οδικής συμπεριφοράς.

Υγεία-Πρόνοια

- Δράσεις ενίσχυσης των υφιστάμενων υπηρεσιών ΟΤΑ για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.
- Ηλεκτρονικά συστήματα παρακολούθησης και επικοινωνίας, για την παροχή υποστήριξης σε άτομα που χρήζουν ιδιαίτερης παρακολούθησης.
- Πλατφόρμα κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας, η οποία απευθύνεται αποκλειστικά σε πολίτες χαμηλού εισοδήματος.
- Δράσεις και μέτρα ενίσχυσης της διοικητικής ικανότητας για την αντιμετώπιση κινδύνων⁸⁶.

⁸⁶ ΕΥΔΕΥΠΕΣ (2020α). Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Πρόσκληση ΑΤ08 για την υποβολή αιτήσεων χρηματοδότησης στο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ «Ψηφιακή Σύγκλιση» με τίτλο «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία-πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση-πολιτισμό-τουρισμό και περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19», Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών.

Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση

- Εξυπηρέτηση των πολιτών μέσω εφαρμογών, όπως για παράδειγμα για την υποβολή αιτήσεων, για τη λήψη πιστοποιητικών κτλ.
- Άμεση συμμετοχή των πολιτών στη λειτουργία της διοίκησης, καθώς και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, όπως για παράδειγμα μπορεί να συμβεί μέσω της συμμετοχής των πολιτών σε ηλεκτρονικής ψηφοφορίες.
- Έξυπνα Κέντρα Εργασίας, έτσι ώστε να δίνεται η δυνατότητα σε πολίτες και επισκέπτες να εργάζονται εξ' αποστάσεως, εξοικονομώντας πόρους και χρόνο, καλύπτοντας ταυτόχρονα επαγγελματικές ανάγκες που αφορούν άλλες περιοχές.
- Ψηφιοποίηση αρχείων των ΟΤΑ, όπως για παράδειγμα μπορεί να είναι τα αρχεία της πολεοδομίας, είτε τα αρχεία που αφορούν τη διεύθυνση μελετών.

Εκπαίδευση

- Προμήθεια και εγκατάσταση διαδραστικών συστημάτων, όπως είναι ο διαδραστικός πίνακας και ο βιντεοπροβολέας για τις σχολικές μονάδες.
- Πλατφόρμα δια βίου μάθησης, μέσω της οποίας επιτρέπεται η ανοιχτή πρόσβαση στην εκπαίδευση, καθώς και η συνεχής κατάρτιση για τους πολίτες.
- Σύνδεση Δήμων και Περιφερειών με τα τοπικά πανεπιστήμια, έτσι ώστε να υπάρξουν συνέργειες, εστιάζοντας σε πιλοτικά έργα.
- Ανοιχτή πρόσβαση των πολιτών σε δημοτικές βιβλιοθήκες, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εξ' αποστάσεως κράτησης και δανεισμού βιβλίων, όπως επίσης και on-line ανάγνωση βιβλίων.

Πολιτισμός-Τουρισμός

- Εφαρμογές που αφορούν τον πολιτιστικό τουρισμό των επιμέρους προορισμών.
- Εικονικές περιηγήσεις και επισκέψεις σε μουσεία, μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους κτλ., τα οποία βρίσκονται στις αρμοδιότητες των Δήμων και των Περιφερειών.
- Έξυπνος φωτισμός μνημείων και αρχαιολογικών χώρων.
- Σύνδεση πεζοδρόμων/ποδηλατοδρόμων με αρχαιολογικούς χώρους και με άλλους χώρους υψηλού πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων-Κυκλική Οικονομία

- Σύστημα Internet of Things (IoT), για την συλλογή και μεταφορά των απορριμμάτων.
- Εφαρμογή ή πλατφόρμα, είτε και τα δύο, με σκοπό την προώθηση της ανταλλακτικής οικονομίας για διαθέσιμα προϊόντα, υλικά και απορρίμματα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κάπου αλλού ως πρώτες ύλες.
- Προγράμματα μέσω ψηφιακών εφαρμογών για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με δράσεις διαχείρισης αποβλήτων και με πρακτικές κυκλικής οικονομίας.

Ενέργεια

- Έξυπνος φωτισμός πλατειών.
- Έξυπνοι μετρητές κατανάλωσης ενέργειας στα δημοτικά κτίρια και σε άλλες δομές του δήμου.
- Αξιοποίηση με τον καλύτερο δυνατό τρόπο των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.
- Έξυπνα συστήματα διανομής, κατανάλωσης και αποθήκευσης ενέργειας⁸⁷.

Επιχειρηματικότητα

- Ανάπτυξη πλατφόρμας συνεργασίας ανοιχτών δεδομένων μεταξύ των τοπικών επιχειρήσεων, των φορέων, των πανεπιστημίων, καθώς και των δήμων για την επίλυση προβλημάτων, όπως για παράδειγμα μπορεί να είναι οι έκτακτες καταστάσεις, είτε η ενδυνάμωση της ανταγωνιστικότητας των τοπικών προϊόντων και υπηρεσιών.
- Δημιουργία γραφείων στήριξης της τοπικής επιχειρηματικότητας, εστιάζοντας στην νεοφυή επιχειρηματικότητα.

⁸⁷ ΕΥΔΕΥΠΕΣ (2020α). Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Πρόσκληση ΑΤ08 για την υποβολή αιτήσεων χρηματοδότησης στο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ «Ψηφιακή Σύγκλιση» με τίτλο «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία-πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση-πολιτισμό-τουρισμό και περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19», Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών.

- Περαιτέρω ανάπτυξη των ευρυζωνικών δικτύων, έτσι ώστε να μπορούν να γίνουν πιο αποτελεσματικές οι συνεργασίες μεταξύ των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, των τοπικών αρχών, αλλά και των φορέων των επιχειρήσεων.

Αγροτικά

- Ενίσχυση του αγροτικού κόσμου, εστιάζοντας στην περαιτέρω ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου.
- Ανάπτυξη εφαρμογών κάνοντας χρήση των τεχνολογιών IoT για την υποστήριξη της τοπικής αγροτικής οικονομίας.
- Εικονικές περιηγήσεις σε τοπικές παραγωγικές μονάδες, όπως για παράδειγμα είναι τα οινοποιεία και τα ελαιοτριβεία.

Διαχείριση Υδατικών Πόρων

- Εφαρμογές έξυπνης πυρόσβεσης, όπου χρησιμοποιούνται τεχνολογίες IoT και εντοπίζουν εστίες φωτιές.
- Έξυπνα συστήματα άρδευσης του αστικού πρασίνου⁸⁸.

3.5 Ψηφιακός μετασχηματισμός πόλεων και συνέργεια με άλλες πολιτικές

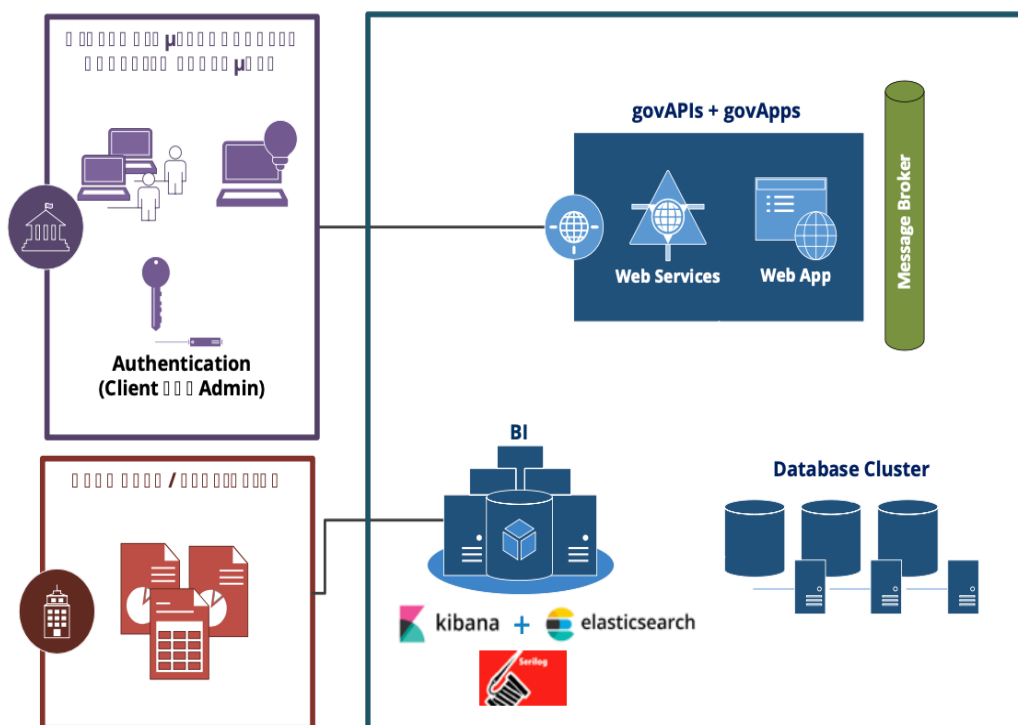
Ήδη στην Ελλάδα, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών έχουν υλοποιηθεί ορισμένα ψηφιακά έργα που αφορούν την Τοπική Αυτοδιοίκηση, ενώ έχει προγραμματιστεί ένας σημαντικός αριθμός κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών. Στη συνέχεια, παρατίθενται ορισμένα από τα έργα αυτά, καθώς και οι αντίστοιχες πρωτοβουλίες.

⁸⁸ ΕΥΔΕΥΠΕΣ (2020α). Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Πρόσκληση ΑΤ08 για την υποβολή αιτήσεων χρηματοδότησης στο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ «Ψηφιακή Σύγκλιση» με τίτλο «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία-πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση-πολιτισμό-τουρισμό και περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19», Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών.

Κέντρο Διαλειτουργικότητας της ΚΕΔΕ govHub

Το Κέντρο Διαλειτουργικότητας της ΚΕΔΕ, δημιουργήθηκε από την Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος, κατόπιν συνεργασίας με το Υπουργείο Εσωτερικών, αλλά και την ΠΙΕΤΑ Α.Ε., στα πλαίσια σχετικής προγραμματικής σύμβασης που συνάφθηκε το 2017. Η ονομασία του κέντρου αυτού είναι govHUB, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα άμεσης και ασφαλούς πρόσβασης στελεχών των Δήμων σε ηλεκτρονικές υπηρεσίες, οι οποίες παρέχουν δεδομένα από άλλους φορείς του Δημοσίου. Ταυτόχρονα, παρέχεται η δυνατότητα σε άλλους φορείς της Δημόσιας Διοίκησης να διαθέτουν άμεση και ασφαλή πρόσβαση σε δεδομένα, τα οποία παρέχονται από τους Δήμους και τους οργανισμούς αυτών.

Εικόνα 9: Αρχιτεκτονική του govHub.



Σύμφωνα με στοιχεία που αφορούν το έτος 2021, υπάρχουν 4416 πιστοποιημένα στελέχη ΟΤΑ, καθώς και περισσότερες από 500 εφαρμογές τρίτων συστημάτων, ενώ παρέχεται πρόσβαση σε 16 διαφορετικά Πληροφοριακά Συστήματα και υπηρεσίες. Η πλατφόρμα αυτή διαλειτουργικότητας φιλοξενείται στο G-Cloud της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων, παρέχοντας σύγχρονες δημόσιες τεκμηριωμένες «Διεπαφές

Προγραμματισμού Εφαρμογών» για πιστοποιημένους χρήστες. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του govHub⁸⁹.

Το Πρόγραμμα «Απλούστευση-Προτυποποίηση-Ψηφιοποίηση» Διαδικασιών Ο.Τ.Α.

Το πρόγραμμα αυτό αποτέλεσε από τα σημαίνοντα έργα που υλοποιήθηκαν στα πλαίσια του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Μεταρρύθμιση Δημοσίου Τομέα» (ΕΠΙΜΔΤ) 2014-2020 και επικεντρώνονταν στην αναδιοργάνωση, όπως επίσης και στον λειτουργικό εκσυγχρονισμό του συνόλου των Δήμων και των Περιφερειών της χώρας. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχονταν σε 30.500.000 εκατομμύρια ευρώ και αποτελούνταν από τρεις επιμέρους δράσεις, οι οποίες ήταν οι εξής⁹⁰.

- Δράση 1: Αναδιοργάνωση και διοικητική μεταρρύθμιση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης πρώτου και δεύτερου βαθμού, καθώς επίσης και απλούστευση και προτυποποίηση διαδικασιών λειτουργίας ΟΤΑ πρώτου και δεύτερου βαθμού. Στα πλαίσια της δράσης αυτής προβλέπονταν πιλοτική λειτουργία.
- Δράση 2: Υποδομές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για την εφαρμογή των μοντέλων λειτουργίας των ΟΤΑ πρώτου και δεύτερου βαθμού.
- Δράση 3: Επιμόρφωση του προσωπικού και των Δήμων, καθώς και των Περιφερειών στην εφαρμογή των νέων μοντέλων λειτουργίας.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιμέρους τομείς της λειτουργίας των ΟΤΑ που αφορούν οι διαδικασίες αυτές⁹¹.

⁸⁹ Τσιάμης, Ι. (2021). *govHUB.gr. Εισήγηση στο Ετήσιο Τακτικό Συνέδριο 2021 της ΚΕΔΕ*. Διαθέσιμο στο: https://kede.gr/wp-content/uploads/2021/10/govhub_last-converted.pdf [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

^{90 91} Ε.Ε.Τ.Α.Α. Α.Ε. (2023). *Απλούστευση διαδικασιών σε Δήμους και Περιφέρειες*. Διαθέσιμο στο: <https://www.eetaa.gr/anadiorganosi-kai-dioikitiki-metarrythmisi-tis-topikis-aftodioikisis-a-kai-v-vathmou-aploustefsi-kai-protypopoiisi-diadikasion-leitourgias-ota-a-kai-v-vathmou/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Σχήμα 12: Τομείς λειτουργίας των ΟΤΑ που αφορούν τις διαδικασίες που μοντελοποιήθηκαν



Να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της περιόδου 2018-2021, υλοποιήθηκε η Δράση 1 του Προγράμματος, κατόπιν σύναψης Προγραμματικής Συμφωνίας, μεταξύ του Υπουργείου Εσωτερικών, της Κεντρικής Ένωσης Δήμων Ελλάδος (ΚΕΔΕ), καθώς και της Κεντρικής Ένωσης Περιφερειών Ελλάδας (ΕΝΠΕ). Κύριος του έργου ήταν το Υπουργείο Εσωτερικών και είχε υπογραφεί και προγραμματική σύμβαση μεταξύ του Υπουργείου Εσωτερικών και της Ελληνικής Εταιρείας Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης (ΕΕΤΑΑ). Στα πλαίσια του έργου αυτού, έλαβε χώρα αποτύπωση, μοντελοποίηση, καθώς και αξιολόγηση των υφιστάμενων διαδικασιών των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης πρώτου και δεύτερου βαθμού, με τον αριθμό αυτό των διαδικασιών για τις Περιφέρειες να αγγίζει τις 684 και αντίστοιχα για τους Δήμους τις 699.

Στα πλαίσια του ψηφιακού ανασχεδιασμού, προβλέπεται κατάργηση των έντυπων εγγράφων από τους ΟΤΑ (paperless principle), όπως επίσης προβλέπεται και η τήρηση της

αρχής «μόνον άπαξ» (once-only principle) στη διακίνηση των πληροφοριών. Τέλος, προβλέπεται αυτοματοποιημένη λειτουργία, τουλάχιστον επιπέδου 3, για τις εξωστρεφείς διαδικασίες⁹².

Ανοιχτά Δεδομένα

Ήδη από το 2014, μέσω του Ν. 4305/2014, διαμορφώθηκε το πλαίσιο για την ανοιχτή διάθεση και περαιτέρω χρήση δεδομένων, εγγράφων και πληροφοριών του Δημοσίου Τομέα. Το 2020, ο νόμος αυτός τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με τον Ν. 4727/2020, που αφορούσε τα ανοιχτά δεδομένα και την περαιτέρω χρήση των πληροφοριών του δημοσίου τομέα. Προς την κατεύθυνση αυτή αναμένεται να συμβάλλουν και οι δράσεις που σχεδιάζονται και έχουν ξεκινήσει ήδη να υλοποιούνται στα πλαίσια των προγραμμάτων «έξυπνης πόλης» που χρηματοδοτούνται από το Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, καθώς και από το ΕΣΠΑ 2021-2027. Στα πλαίσια των έξυπνων πόλεων, μπορούν να αναρτώνται δεδομένα που αφορούν τις πόλεις στην Εθνική Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων data.gov.gr, τα οποία μπορεί να είναι ενδεικτικά τα ακόλουθα⁹³.

- Δεδομένα που αφορούν την ποιότητα του αέρα, τα οποία θα λαμβάνονται από αισθητήρες και θα αξιοποιούνται σε πραγματικό χρόνο, μέσω της τεχνολογίας Internet of Things (IoT).
- Δεδομένα που αφορούν την ποιότητα υδάτων, είτε πρόκειται για πόσιμο νερό, είτε για νερά ποταμών και λιμνών.
- Δεδομένα που προέρχονται από πλατφόρμες διαχείρισης ευπαθών ομάδων.
- Δεδομένα από συστήματα παρακολούθησης των ενεργειακών καταναλώσεων των δημοτικών κτιρίων.
- Δεδομένα που συνδέονται με την παρακολούθηση των καταναλώσεων νερού, σε πραγματικό χρόνο.

⁹² Ε.Ε.Τ.Α.Α. Α.Ε. (2023). *Απλούστευση διαδικασιών σε Δήμους και Περιφέρειες*. Διαθέσιμο στο: <https://www.eetaa.gr/anadiorganosi-kai-dioikitiki-metarrythmisi-tis-topikis-aftodioikisis-a-kai-v-vathmou-aploustefsi-kai-protypopoiisi-diadikasion-leitourgias-ota-a-kai-v-vathmou/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

⁹³ ΕΛΙΑΜΕΠ-ΕΕΤΑΑ Α.Ε. (2022). *Η Μεταρρυθμιστική Τεχνική μέσα από την Ιστορική Εξέλιξη των Διοικητικών Μεταρρυθμίσεων στο πεδίο της Αποκέντρωσης & της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα 1975-2020-Έκδοση Ι*. Αθήνα: Ελληνικό Ίδρυμα Ευρωπαϊκής και Εξωτερικής Πολιτικής (ΕΛΙΑΜΕΠ)-Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης-ΕΕΤΑΑ.

- Δεδομένα αναφορικά με τις δημόσιες συγκοινωνίες και την πληροφόρηση των χρηστών σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την κατάσταση των δημοσίων συγκοινωνιών.
- Συστήματα ενημέρωσης για την κυκλοφορία εντός των πόλεων.
- Δεδομένα που αφορούν την πολεοδομία.

3.6 Προκλήσεις για τις ελληνικές πόλεις υπό το πρίσμα του ψηφιακού μετασχηματισμού

Η υλοποίηση του ψηφιακού μετασχηματισμού στις ελληνικές πόλεις, βρίσκεται αντιμέτωπη με ποικίλες προκλήσεις, οι οποίες συνδέονται τόσο με την πολυπλοκότητα του εγχειρήματος αυτού, όσο και με την ανάγκη ενσωμάτωσης της ταχύτητας στο σύνολο των διαδικασιών, αλλά και με τους περιορισμένους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους. Ειδικότερα, πρόκληση συνιστά ο βαθμός στον οποίο θα μπορέσει να συνεργαστεί η τοπική αυτοδιοίκηση με φορείς του ιδιωτικού τομέα, λαμβάνοντας υπόψη τα προβληματικά επίπεδα συνεργασίας που διαπιστώθηκαν μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα κατά το παρελθόν (Deloitte-ΣΕΒ,2022). Περαιτέρω, σημαίνοντα ρόλο στην επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού αναμένεται να διαδραματίσουν οι ψηφιακές δεξιότητες που διαθέτει το ανθρώπινο δυναμικό. Σήμερα αυτές οι δεξιότητες θέλουν αναβάθμιση σε κάθε περίπτωση, συνεκτιμώντας και το γεγονός ότι μεγάλο μέρος του ανθρώπινου δυναμικού των ΟΤΑ είναι μεγαλύτερης ηλικίας και δεν έχει εξοικειωθεί ιδιαίτερα με τις νέες τεχνολογίες. Προς την κατεύθυνση αυτή συνηγορεί και το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας, εν μέσω βαθιάς οικονομικής κρίσης δεν υπήρξαν νέες προσλήψεις ανθρώπινου δυναμικού και πόσο δε μάλλον εξειδικευμένου σε νέες τεχνολογίες και συστήματα που υποστηρίζουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό⁹⁴.

Η εφαρμογή του ψηφιακού μετασχηματισμού στους ΟΤΑ, ενέχει κινδύνους που συνδέονται με κυβερνοεπιθέσεις και επομένως κρίσιμη παράμετρος επιτυχίας του όλου

⁹⁴ Σπινέλλης, Δ., Βασιλάκης, Ν., Πουλούδη, Ν., Τσούμα, Ν. (2018). *Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα-Επιτυχίες, Προβλήματα και ο Δρόμος Προς τον Μετασχηματισμό*. Αθήνα: διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης.

εγχειρήματος είναι η κυβερνοασφάλεια. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι κυριότερες απειλές που μπορεί να αντιμετωπίσει ενός Δήμος, στα πλαίσια των πλατφορμών και ψηφιακών εφαρμογών που λειτουργούν εντός αυτού⁹⁵.

Σχήμα 13: Κυριότερες απειλές που μπορεί να αντιμετωπίσει μια πόλη στην ψηφιακή εποχή



Απειλή εκ των έσω / εσωτερικοί χρήστες

Εσκεμμένη ή ακούσια

Κίνητρο: Εκδίκηση, οικονομικό όφελος

Επιχειρησιακές επιπτώσεις: Πλήγμα στη φήμη, οικονομική απώλεια,

μη εναρμόνιση με κανονιστικές απαιτήσεις, διαρροή πληροφοριών



Οργανωμένο έγκλημα

Παγκόσμιο, δύσκολα ανιχνεύσιμο και διωκόμενο

Κίνητρο: Οικονομικό πλεονέκτημα, πιθανώς ευκαιριακό

Επιχειρησιακές επιπτώσεις: Οικονομική απώλεια, πλήγμα στη φήμη, κλοπή

πληροφοριών.



Κρατικά χορηγούμενο κυβερνο-έγκλημα

Κατασκοπεία και σαμποτάζ

Κίνητρο: Πολιτικό και οικονομικό όφελος

Επιχειρησιακές επιπτώσεις: Κλοπή πληροφοριών, διακοπή στη λειτουργία, οικονομική

απώλεια



Ανταγωνιστές

Ανταγωνισμός

Κίνητρο: Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Επιχειρησιακές επιπτώσεις: Ανταγωνιστικό μειονέκτημα, πλήγμα στη φήμη,

απώλεια εμπιστευτικών πληροφοριών



Χάκερς ή Χακτιβιστές

Για να τραβήξουν την προσοχή ή για αύξηση της δημοτικότητάς τους

Κίνητρο: Απρόβλεπτο, ποικίλει ανά περίπτωση

Επιχειρησιακές επιπτώσεις: Πλήγμα στη φήμη, διακοπή λειτουργιών οργανισμού, κλοπή

πληροφοριών.

Καθώς λοιπόν οι απειλές που αντιμετωπίζει σε ψηφιακό επίπεδο μια πόλη είναι ποικίλες και αρκετά σύνθετες, που ξεφεύγουν από το τοπικό επίπεδο, είναι αναγκαίο να προβαίνει στην αντίστοιχη θωράκιση των ψηφιακών της υποδομών, επιδεικνύοντας τη δέουσα πριν δημιουργηθεί πρόβλημα, το οποίο μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα σημαντική οικονομική επιβάρυνση, αλλά και διαρροή πολύτιμων στοιχείων που αφορούν τις συνήθειες των δημοτών και τα προσωπικά τους δεδομένα. Ουσιαστικά, θα πρέπει ο Δήμος

⁹⁵ Deloitte (2020). *Κυβερνοασφάλεια-Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ*. Έκδοση: Ιούλιος 2020. Διαθέσιμο στο:

https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/gr/Documents/risk/gr_SEV_Deloitte_Cybersecurity_noex_p.pdf [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2023].

να εντοπίσει τις πιθανούς επιχειρησιακούς κινδύνους, αλλά και να διαθέτει την ικανότητα, μέσω των εξειδικευμένων στελεχών, κατανόησης του περιβάλλοντος απειλών. Περαιτέρω, πρέπει να υπάρχει αναλυτικό πρόγραμμα διαχείρισης κινδύνου, αλλά και κατάλληλη εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού που εμπλέκεται στην διαχείριση αυτή και σε κάθε περίπτωση, είναι αναγκαία η υποστήριξη και από την πολιτική ηγεσία της εκάστοτε πόλης. Στο ακόλουθο σχήμα παρουσιάζεται ο οδικός χάρτης που μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη στρατηγικής Κυβερνοασφάλειας και μπορεί να εφαρμοστεί από τους ΟΤΑ, έτσι ώστε να θωρακιστεί η ψηφιακή υποδομή που διαμορφώνεται στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού⁹⁶.

Σχήμα 14: Οδικός χάρτης διαμόρφωσης Κυβερνοασφάλειας για τους ΟΤΑ



Πρόκληση αποτελεί επίσης για τις ελληνικές πόλεις η εφαρμογή της ψηφιακής πολυεπίπεδης διακυβέρνησης, καθώς πολλές από τις λειτουργίες των πόλεων δεν συνδέονται μόνο με τον ίδιο τον Δήμο, αλλά σχετίζονται άμεσα με μια σειρά πολιτικών που εφαρμόζονται τόσο από την κεντρική διοίκηση, δηλαδή από τα επιμέρους Υπουργεία, όσο και από την Τοπική Αυτοδιοίκηση δεύτερου βαθμού, δηλαδή από τις Περιφέρειες. Η πολυεπίπεδη διακυβέρνηση συνδέεται με την εφαρμογή δημοσίων πολιτικών, όπως επίσης και με τη διαλειτουργικότητα, η οποία σε μεγάλο βαθμό φαίνεται να απουσιάζει από την ελληνική διοίκηση και αυτοδιοίκηση. Μέσω της ψηφιακής πολυεπίπεδης διακυβέρνησης

⁹⁶ Deloitte (2020). *Κυβερνοασφάλεια-Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ*. Έκδοση: Ιούλιος 2020. Διαθέσιμο στο: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/gr/Documents/risk/gr_SEV_Deloitte_Cybersecurity_noex_p.pdf [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2023].

μπορεί να γίνει αποτελεσματικότερα η ανακατανομή των αρμοδιοτήτων, στις περιπτώσεις όπου κάτι τέτοιο είναι αναγκαίο και εφικτό⁹⁷.

Υπάρχει μια σειρά τομέων, όπου η ψηφιακή πολυεπίπεδη διακυβέρνηση, δύναται να συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη άσκηση των δημοσίων πολιτικών, καθώς και στην εύρυθμη λειτουργία των πόλεων, παρέχοντας ταυτόχρονα υψηλής ποιότητας υπηρεσίες προς τους πολίτες. Ειδικότερα, οι τομείς αυτοί είναι οι ακόλουθοι⁹⁸:

- Παροχή πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας προς τους δημότες της πόλης και ιδίως προς τις ευάλωτες ομάδες του πληθυσμού.
- Διαχείριση του υδάτινου δυναμικού, λαμβάνοντας υπόψη την σπανιότητα των πόρων, όπως επίσης και τις αλλαγές που λαμβάνουν χώρα εξαιτίας της κλιματικής κρίσης που βρίσκεται σε εξέλιξη.
- Διαχείριση υγρών αποβλήτων, συνεκτιμώντας το γεγονός ότι θα πρέπει η χώρα και οι Δήμοι να εναρμονίζονται με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο της Ελλάδας και της Ευρώπης.
- Εξοικονόμηση ενέργειας, βέλτιστη δυνατή αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας από τους ίδιους τους δήμους, αλλά και τους δημότες-Περαιτέρω ανάπτυξη των ενεργειακών κοινοτήτων.
- Αδειοδότηση επαγγελματικών δραστηριοτήτων, έτσι ώστε να υπάρξει επιτάχυνση των διαδικασιών, αλλά και όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προσέλκυση επενδύσεων, σε μια πλειάδα δραστηριοτήτων.
- Διαχείριση των κινδύνων από φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές-πολιτική προστασία. Ο τομέας αυτός είναι ιδιαίτερα κρίσιμος, αν λάβει κανείς υπόψη τα καιρικά φαινόμενα που δημιουργούνται λόγω κλιματικής αλλαγής και των επιπτώσεων που προκαλούν, που είναι κρίσιμες τόσο για τον άνθρωπο, όσο και για την οικονομία, αλλά και για το περιβάλλον.

⁹⁷ ⁹⁸ΕΛΙΑΜΕΠ-ΕΕΤΑΑ Α.Ε. (2022). *Η Μεταρρυθμιστική Τεχνική μέσα από την Ιστορική Εξέλιξη των Διοικητικών Μεταρρυθμίσεων στο πεδίο της Αποκέντρωσης & της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα 1975-2020-Έκδοση Ι*. Αθήνα: Ελληνικό Ίδρυμα Ευρωπαϊκής και Εξωτερικής Πολιτικής (ΕΛΙΑΜΕΠ)-Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης-ΕΕΤΑΑ.

Κεφάλαιο 4: Ψηφιακός Μετασχηματισμός Δήμου Αθηναίων

4.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό διερευνά τον Ψηφιακό Μετασχηματισμό του Δήμου Αθηναίων, όπου αρχικά παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά, κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία του Δήμου Αθηναίων, καθώς επίσης και οι δράσεις που έχει υλοποιήσει έως τώρα ο Δήμος Αθηναίων, στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού. Αναλυτικά παρουσιάζεται η Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Αθηναίων, η οποία εκπονήθηκε το 2022, ενώ παρατίθεται και η διαδικασία υλοποίησης της στρατηγικής αυτής. Έμφαση δίνεται στον ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν ή διαδραματίζουν ήδη οι πολίτες για την επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Δήμο Αθηναίων, αλλά και στα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία που συνδέονται με τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου Αθηναίων και χρησιμοποιούνται ήδη, είτε μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο άμεσο μέλλον. Τέλος, γίνεται ανάλυση S.W.O.T. (Strengths- Weaknesses-Opportunities-Threats), όπου αναλύονται τα δυνατά και αδύνατα σημεία της εφαρμογής του ψηφιακού μετασχηματισμού στην Αθήνα, καθώς επίσης και οι ευκαιρίες και οι απειλές, που διαμορφώνονται από το εξωτερικό περιβάλλον του Δήμου Αθηναίων.

4.2 Πληθυσμιακά-κοινωνικά και οικονομικά στοιχεία Δήμου Αθηναίων

Η πόλη της Αθήνας είναι μια από τις μεγαλύτερες και τις πιο διάσημες μητροπόλεις της Ευρώπης και αποτελεί την πρωτεύουσα του Ελληνικού Κράτους εδώ και δύο αιώνες, ενώ είναι η μεγαλύτερη πληθυσμιακά και πυκνοκατοικημένη πόλη της χώρας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Αθήνα είναι από τις πλέον γνωστές αρχαιότερες πόλεις του κόσμου, συνεισφέροντας σημαντικά στις αξίες που διαμόρφωσαν τις σύγχρονες κοινωνίες. Η Αθήνα θεωρείται η γενέτειρα της δημοκρατίας, αλλά και το λίκνο του δυτικού πολιτισμού,

συνεισφέροντας τα μέγιστα στη πολιτιστική κληρονομιά των σύγχρονων δυτικών κοινωνιών⁹⁹.

Ο Δήμος της Αθήνας αποτελεί τον μεγαλύτερο Δήμο της χώρας και περιλαμβάνει επτά Δημοτικές Ενότητες, ενώ υπάγεται διοικητικά στην Περιφερειακή Ενότητα Κεντρικού Τομέα Αθηνών της Περιφέρειας Αττικής. Στην ίδια Περιφερειακή Ενότητα συγκαταλέγονται οι Δήμοι Δάφνης-Υμηττού, Φιλαδέλφειας-Χαλκηδόνος, Γαλατσίου, Ηλιούπολης, Καισαριανής, Βύρωνος και Ζωγράφου. Παρά το γεγονός ότι η Αθήνα αποτελεί μητροπολιτική πόλη και συνιστά το εμπορικό, διοικητικό, αλλά και πολιτιστικό κέντρο της χώρας, ο Δήμος Αθηναίων έχει περιορισμένες αρμοδιότητες. Ουσιαστικά, τόσο η Περιφέρεια, όσο και η Κεντρική Κυβέρνηση, ελέγχουν βασικές δικαιοδοσίες της πόλης, γεγονός που αρκετές φορές δημιουργεί πολύπλοκες και δύσκολα διαχειρίσιμες καταστάσεις.

Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δεκαετιών, ο πληθυσμός της Αθήνας αυξήθηκε και έτσι δημιουργήθηκε ένα ισχυρό αστικό κέντρο, το οποίο γρήγορα έλαβε μητροπολιτική σημασία. Καθώς δημιουργήθηκε έντονη αστική συμφόρηση, έγινε μαζική έξοδος των αστών από την πόλη προς τα προάστια, ιδίως μετά την δεκαετία του 1980, έτσι ώστε αυτοί να αποφύγουν τις έντονες πιέσεις από την υπερσυσσώρευση πληθυσμού, τον θόρυβο, αλλά και την διαρκώς αυξανόμενη ρύπανση της ατμόσφαιρας. Καθώς δεν υπήρχε ολοκληρωμένος σχεδιασμός, η πίεση προς το φυσικό περιβάλλον παρουσίασε σημαντική αύξηση. Η μαζική και συνάμα άναρχη δόμηση, σε συνδυασμό με το ταχέως αναπτυσσόμενο οδικό δίκτυο, είχαν ως αποτέλεσμα να εξαντληθεί το περιαστικό πράσινο, καθώς επίσης και να υπάρξει κάλυψη των σημαντικών υδάτινων πόρων της πόλης. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990, ο πληθυσμός του Δήμου Αθηναίων εμπλουτίστηκε από αλλοδαπούς κατοίκους, γεγονός που συνδέεται με την μαζική εισροή μεταναστών την περίοδο εκείνη στην Ελλάδα. Περαιτέρω, η βαθιά οικονομική κρίση που ξέσπασε στην Ελλάδα μετά το 2010, είχε ως αποτέλεσμα να υπάρξει μείωση του πληθυσμού του Δήμου Αθηναίων, με τους κατοίκους να αναζητούν περισσότερο ασφαλείς λύσεις στην επαρχία, στα προάστια και σε μεγάλο βαθμό και στο εξωτερικό. Τέλος, να επισημανθεί ότι η

⁹⁹ Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

προσφυγική κρίση που ξέσπασε το 2015, είχε ως αποτέλεσμα να αυξηθεί ο αριθμός των προσφύγων και μεταναστών στον Δήμο Αθηναίων, με τους ανθρώπους αυτούς να προέρχονται από τις χώρες της Μέσης Ανατολής.

Παρά το γεγονός ότι ο πληθυσμός του Δήμου Αθηναίων παρουσιάζει μείωση, με τη μείωση αυτή μεταξύ των ετών 2001-2011, να ανέρχεται στα επίπεδα του 16%, ο Δήμος Αθηναίων παραμένει από τους πιο πυκνοκατοικημένους, γεγονός που συνδέεται με τους υψηλούς συντελεστές δόμησης που εφαρμόζονται. Σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού του 2011, ο πληθυσμός του Δήμου Αθηναίων ανέρχονταν σε 664.046 κατοίκους, με την πυκνότητα να φθάνει τους 17.070 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, ενώ αντίστοιχα, το 2021 ο πληθυσμός του Δήμου ανέρχονταν σε 643.452 κάτοικους, με την πυκνότητα αντίστοιχα να ανέρχεται σε 16.541 κατοίκους. Λαμβάνοντας υπόψη στοιχεία που αφορούν το έτος 2016, το προσδόκιμο ζωής των κατοίκων της Περιφέρειας Αττικής, ανέρχονταν σε 81 έτη, λίγο λιγότερο από τον αντίστοιχο εθνικό μέσο όρο που ήταν στα επίπεδα των 81,5 ετών, ενώ το μείγμα του πληθυσμού αποτελούνταν κατά 77% από Έλληνες και 23% αντίστοιχα από αλλοδαπούς. Περαιτέρω, σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, η μέση ηλικία του πληθυσμού της Αθήνας ήταν 41,3 έτη, ενώ θα πρέπει να τονισθεί ότι στον Δήμο Αθηναίων, υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση πληθυσμού ηλικιωμένων, σε σχέση με τις νεότερες ηλικίες¹⁰⁰.

Μία στις τρεις επιχειρήσεις που δραστηριοποιείται εντός των ορίων του Δήμου Αθηναίων δραστηριοποιείται στον τομέα λιανικού και χονδρικού εμπορίου, ενώ ποσοστό τις τάξεως του 18% αποτελούν οι επαγγελματικές και λοιπές τεχνικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται εντός του Δήμου Αθηναίων. Ποσοστό της τάξεως του 10% κατέχουν οι υπηρεσίες καταλύματος, όπως επίσης και οι υπηρεσίες εστίασης, ενώ ο τουρισμός ως οικονομική δραστηριότητα έχει παρουσιάσει σημαντικά μεγάλη αύξηση κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας¹⁰¹.

Όσον αφορά το ΑΕΠ του Δήμου Αθηναίων, αυτό παρουσιάζει αυξητικές τάσεις κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών και θεωρείται αρκετά υψηλότερο, σε σχέση με τις

¹⁰⁰ ¹⁰¹ Δήμος Αθηναίων (2022α). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

υπόλοιπες περιοχές της χώρας. Επίσης, κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, τα ενοίκια στον Δήμο Αθηναίων παρουσιάζουν αυξητικές τάσεις, ακολουθώντας τις τιμές των καταναλωτικών αγαθών στη χώρα. Παρά το υψηλό ΑΕΠ που απαντάται στον Δήμο Αθηναίων, ιδίως τα χρόνια της κρίσης διαπιστώθηκε έντονα το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας, γεγονός που συνδέεται με κατοίκηση από χαμηλά εισοδηματικά στρώματα, όπως επίσης και με το απαξιωμένο κτιριακό δυναμικό. Σύμφωνα και με σχετικά στοιχεία του 2019, περίπου ένα στα τέσσερα αθηναϊκά νοικοκυριά, βρέθηκαν κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας αντιμέτωπα με το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας.

Η πρόσφατη πανδημία της Covid-19, είχε ως αποτέλεσμα να επιβαρυνθούν σημαντικά οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες διαβίωσης, για μεγάλο ποσοστό των κατοίκων του Δήμου Αθηναίων. Η ενεργειακή φτώχεια και γενικότερα οι συνθήκες φτώχειας, δημιουργούν υψηλά επίπεδα αβεβαιότητας και για την επικείμενη ανάκαμψη. Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, συνδέονται και στην Αθήνα με αυξημένο κόστος ζωής, λαμβάνοντας υπόψη ότι απαιτούνται σημαντικότερες ποσότητες ενέργειας, κατά κύριο λόγο για δροσισμό, όπως επίσης και με αυξημένες τιμές των βασικών αγαθών διαβίωσης. Οι αυξημένες αυτές τιμές, τείνουν να πλήττουν τους περισσότερους αδύναμους στην πόλη και επομένως εντείνουν τους κινδύνους σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο¹⁰².

4.3 Δράσεις που έχει υλοποιήσει έως τώρα ο Δήμος Αθηναίων

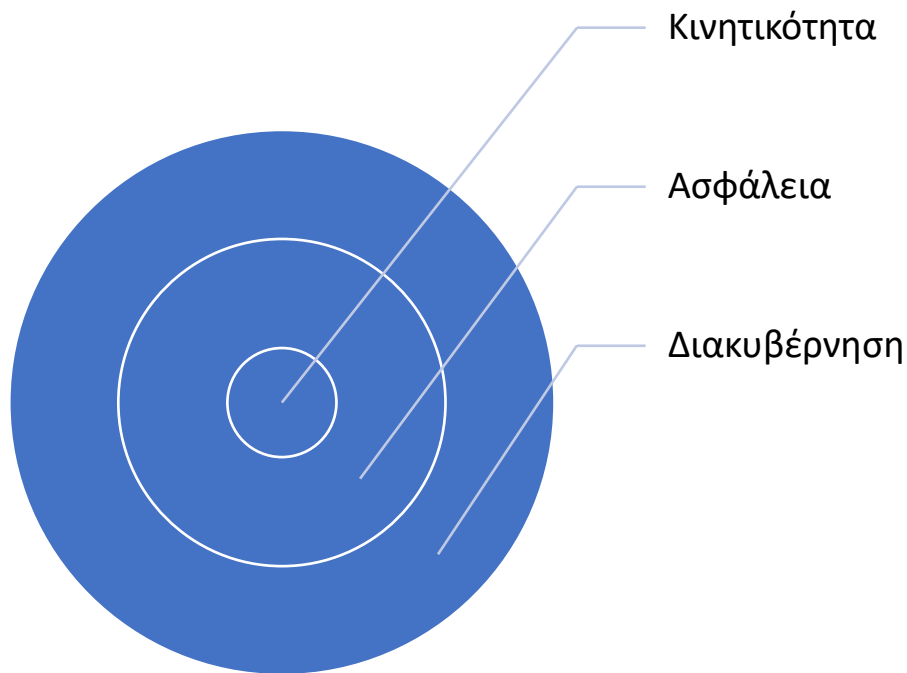
Ο Δήμος Αθηναίων κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών προσπαθεί να εφαρμόσει πλήθος εφαρμογών και λύσεων, έτσι ώστε να καταφέρει να μετασχηματιστεί ψηφιακά παρέχοντας αναβαθμισμένες υπηρεσίες προς τους πολίτες του. Ταυτόχρονα, ο Δήμος συμμετέχει σε πλήθος ευρωπαϊκών προγραμμάτων, όπως επίσης και σε άλλες πρωτοβουλίες που αφορούν ζητήματα που άπτονται της έξυπνης πόλης, όπως για παράδειγμα είναι οι σύγχρονες μορφές διακυβέρνησης, η βιώσιμη κινητικότητα, η εξοικονόμηση ενέργειας κάνοντας χρήση των νέων τεχνολογιών κτλ. Να σημειωθεί ότι λόγω μεγέθους της Αθήνας, αλλά και σημασίας της ίδιας της πόλης, υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον και από ιδιωτικές εταιρείες για την ανάπτυξη συμπράξεων που αφορούν

¹⁰² Δήμος Αθηναίων (2022α). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

ψηφιακές λύσεις και εφαρμογές, ενώ ανάλογο ενδιαφέρον υπάρχει και σε ακαδημαϊκό επίπεδο, από πανεπιστημιακά ιδρύματα και ερευνητικά κέντρα της Αθήνας και όχι μόνο.

Οι σημαντικότεροι τομείς δράσεων που έχουν ήδη γίνει αξιόλογες ενέργειες παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.

Σχήμα 15: Τομείς παρεμβάσεων στον Δήμο Αθηναίων στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού και της έξυπνης πόλης



Στη συνέχεια, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται εκτενέστερα οι παρεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν από τον Δήμο Αθηναίων στους παραπάνω τομείς.

Πίνακας 9: Παρεμβάσεις Δήμου Αθηναίων στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού

Πεδίο εφαρμογής	Παρεμβάσεις
<i>Κινητικότητα</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Εγκατάσταση αισθητήρων σε θέσεις ελεγχόμενης στάθμευσης σε περιοχή του κέντρου ✓ Έξυπνη στάθμευση ✓ Παρακολούθηση και αποσυμφόρηση της κυκλοφορίας με στόχο την αρτιότερη λειτουργία της μέσω του προγράμματος «Smarter Cities Challenge»
<i>Ασφάλεια</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Τοποθέτηση συστημάτων παρακολούθησης σε κοινόχρηστους δημόσιους χώρους όπως παιδικές χαρές και προαύλια σχολείων ✓ Εγκατάσταση δικτύου ευφυών συστημάτων ασφαλείας με κάμερες κλειστού κυκλώματος για τον εντοπισμό παραβάσεων σε δημόσιους χώρους ✓ Εφαρμογή για κινητά τηλέφωνα για την αναφορά των παραβάσεων που γίνονται σε δημόσιους χώρους
<i>Διακυβέρνηση</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Έξυπνο σύστημα προστίμων στάθμευσης ✓ Εγκατάσταση καμερών κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης με τεχνολογία αναγνώρισης πινακίδων κυκλοφορίας για την αυτοματοποίηση του ελέγχου και την επιβολή προστίμου παράνομης στάθμευσης

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά ορισμένες εφαρμογές που έχει αναπτύξει η Αθήνα κατά τα τελευταία χρόνια, στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Ελεγχόμενη και έξυπνη στάθμευση

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η στάθμευση συνιστά από τα πλέον σημαντικά προβλήματα στον Δήμο Αθηναίων, έχει προχωρήσει η εφαρμογή προγράμματος ελεγχόμενης στάθμευσης στο κέντρο της Αθήνας, έτσι ώστε να υπάρξει περιορισμός της κίνησης των οχημάτων εντός της πόλης, καθώς επίσης και για να αποφευχθεί η ανεξέλεγκτη στάθμευση των οχημάτων, η οποία έχει ως αποτέλεσμα αρχικά συχνά να

προκαλείτε κυκλοφοριακή συμφόρηση. Η συμφόρηση αυτή συμβάλλει στην αύξηση των επιπέδων των εκπομπών αερίων ρύπων και έτσι υπάρχει και υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη φάση αυτή λειτουργίας της ελεγχόμενης και έξυπνης στάθμευσης, υπάρχουν 12 ζώνες εντός των ορίων του Δήμου, καθώς επίσης και τέσσερις κατηγορίες θέσεων στάθμευσης. Πιο αναλυτικά, οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής¹⁰³.

- Θέσεις στάθμευσης που αφορούν τους μόνιμους κατοίκους.
- Θέσεις που αφορούν τους επισκέπτες.
- Θέσεις για δίκυκλα.
- Θέσεις για ειδικές χρήσεις, όπως και για επαγγελματικές ανάγκες.

Για την καταβολή του ειδικού τέλους στάθμευσης, χρησιμοποιείται η ηλεκτρονική πλατφόρμα My Athens Pass, είτε γίνεται χρήση προπληρωμένου χρόνου στάθμευσης. Τα οχήματα τα οποία διαθέτουν αναπηρικό σήμα, μπορούν να σταθμεύσουν ελεύθερα στις θέσεις επισκεπτών, χωρίς να καταβάλλουν κάποιο αντίτιμο ούτε τις ημέρες και ώρες. Το δεύτερο στάδιο της ελεγχόμενης αυτής στάθμευσης (Β' φάση), προβλέπει επέκταση σε περισσότερες περιοχές, έτσι ώστε να μπορέσει να περιοριστεί περαιτέρω η χρήση του αυτοκινήτου στις περιοχές του κέντρου. Προκειμένου να υπάρξει περαιτέρω διευκόλυνση των πολιτών σχεδιάζεται από τον Δήμο η εγκατάσταση αισθητήρων, όπου μέσω ηλεκτρονικής εφαρμογής θα ενημερώνονται τόσο οι κάτοικοι της πόλης, όσο και οι επισκέπτες αυτής, αναφορικά με τις διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης στις περιοχές ενδιαφέροντος, γεγονός που συμβάλλει στην εξοικονόμηση χρόνου, καθώς επίσης και στην εξοικονόμηση καυσίμων. Η μειωμένη χρήση των ΙΧ αυτοκινήτων, καθώς επίσης και η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου, στα πλαίσια της αναζήτησης θέσεων στάθμευσης, αναμένεται να περιορίσει σημαντικά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και έτσι να υπάρξει και βελτίωση της ποιότητας του αέρα των περιοχών αυτών¹⁰⁴.

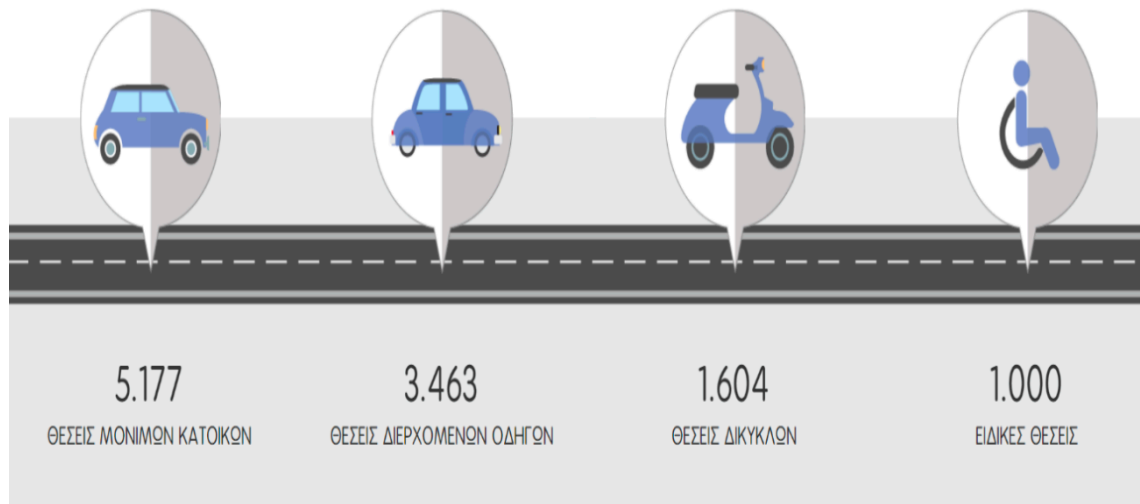
Περαιτέρω, μια εξίσου σημαντική πρωτοβουλία που έχει υλοποιηθεί ήδη από τον Δήμο Αθηναίων αναφορικά με τη στάθμευση αφορά την τοποθέτηση 830 «έξυπνων» αισθητήρων σε ράμπες ΑμΕΑ, καθώς και σε διαβάσεις σε ολόκληρη την Αθήνα,

¹⁰³ ¹⁰⁴ Δήμος Αθηναίων (2022α). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

καλύπτοντας τις περιοχές όπως είναι η Λεωφόρος Αλεξάνδρας, το Κολωνάκι, η Ομόνοια, καθώς επίσης και το Σύνταγμα, το Παγκράτι κτλ. Οι αισθητήρες αυτοί εντοπίζουν τα οχήματα που σταθμεύουν παράνομα στις περιοχές αυτές, με τον κάθε αισθητήρα να εμφανίζεται σε ηλεκτρονικό χάρτη του Κεντρικού Συστήματος Διαχείρισης Παραβάσεων της Δημοτικής Αστυνομίας. Ουσιαστικά, το Κέντρο Επιχειρήσεων της Δημοτικής Αστυνομίας λαμβάνει ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την κατάληψη των χώρων αυτών και έτσι δίνεται η δυνατότητα στους Δημοτικούς Αστυνομικούς που περιπολούν να μεταβούν τάχιστα στο σημείο της παράβασης αυτής. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό σύστημα αποτρεπτικής στάθμευσης σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από τη ΔΑΕΜ Α.Ε. του Δήμου Αθηναίων, κατόπιν συνεργασίας με τη Διεύθυνση της Δημοτικής Αστυνομίας, έτσι ώστε να μπορέσει το σύστημα αυτό να λειτουργήσει με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο για το σύνολο των εμπλεκόμενων.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το περιβάλλον της εφαρμογής στάθμευσης.

Εικόνα 10: Περιβάλλον εφαρμογής στάθμευσης



Σε μελλοντικό χρόνο, υπάρχει πρόβλεψη από τον Δήμο Αθηναίων για τη περαιτέρω επέκταση της ελεγχόμενης στάθμευσης, σε ποσοστό της τάξεως του 25% έως το 2030. Επίσης, επιδιώκεται να υπάρξει περιορισμός της παρόδιας ελεύθερης στάθμευσης

στις περιοχές όπου δεν υπάρχει ελεγχόμενη στάθμευση ή δεν είναι πεζόδρομος σε ποσοστό 24%, σε σχέση με τα επίπεδα του 39% όπου κυμαίνεται σήμερα

Ψηφιακή Διακυβέρνηση

Ο Δήμος Αθηναίων προχωράει στην υλοποίηση του ψηφιακού του μετασχηματισμού, αναπτύσσοντας μια ολοκληρωμένη ψηφιακή πολιτική. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός του Δήμου Αθηναίων ξεκινά από τις εσωτερικές διαδικασίες και τις υπηρεσίες αυτού και επεκτείνεται σε υπηρεσίες που αφορούν το κοινό. Κρίσιμος είναι ο ρόλος της αρμόδιας Διεύθυνσης Στρατηγικού Σχεδιασμού, Ανθεκτικότητας, Καινοτομίας και Τεκμηρίωσης, όπως και ο ρόλος που διαδραματίζει η Δ.Α.Ε.Μ. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Αθήνα είναι η πόλη στην Ελλάδα όπου διαθέτει τις περισσότερες δράσεις ψηφιακών δεξιοτήτων προς τους πολίτες της και μάλιστα δωρεάν, ενώ διαρκώς λαμβάνει χώρα εκσυγχρονισμός των δομών, καθώς και των υπηρεσιών, προκειμένου να μπορέσει να διευκολυνθεί η καθημερινότητα των πολιτών, καθώς και να μειωθεί ο χρόνος διεκπεραίωσης των επιμέρους υποθέσεων, όπως και οι μετακινήσεις από και προς τις υπηρεσίες του Δήμου. Βασική στόχευση του Δήμου Αθηναίων συνιστά η ενοποίηση όλων των Πληροφοριακών Συστημάτων του Δήμου Αθηναίων, όπως επίσης και η εφαρμογή ενός συστήματος επιχειρησιακού σχεδιασμού ERP (Enterprise Resource Planning), προκειμένου να επιτευχθεί αποδοτικότερη διακυβέρνηση, όπως και διαχείριση των πόρων του Δήμου, αλλά και ψηφιοποίηση του συνόλου των υπηρεσιών που παρέχει, προκειμένου να μπορούν να εξυπηρετηθούν οι πολίτες με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο¹⁰⁵.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός του Δήμου Αθηναίων επιταχύνθηκε εξαιτίας της πανδημίας και ουσιαστικά λόγω της ανάγκης κοινωνικής αποστασιοποίησης, όπως και εξαιτίας της τήρησης των αυστηρών περιοριστικών μέτρων που είχαν θεσπιστεί για τον περιορισμό της διάδοσης της πανδημίας. Προκειμένου να υπάρξει απλοποίηση των εσωτερικών διαδικασιών του Δήμου Αθηναίων, εφαρμόζονται σύγχρονες ψηφιακές λύσεις συνεργασίας, καθώς και διακίνησης εγγράφων, οι οποίες αποτελούν μόνιμες πρακτικές,

¹⁰⁵ Δήμος Αθηναίων (2022α). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

όπως για παράδειγμα είναι το ηλεκτρονικό πρωτόκολλο, είτε οι τηλεδιασκέψεις. Ενδιαφέρον έχει το γεγονός ότι ο Δήμος Αθηναίων έχει προβεί στην ψηφιοποίηση 118 εφαρμογών και ενεργειών, οι οποίες διευκολύνουν τη καθημερινότητα των πολιτών με τη χρήση ψηφιακών μέσων. Στη πλατφόρμα ψηφιακών υπηρεσιών (services.cityofathens.gr) ενσωματώνονται διαρκώς και νέες υπηρεσίες του Δήμου και έτσι επεκτείνετε η δυνατότητα έκδοσης περισσότερο ψηφιακών πιστοποιητικών, αλλά και η αποστολή των σχετικών αιτήσεων στις επιμέρους δημοτικές υπηρεσίες¹⁰⁶.

Οι σημαντικότερες ηλεκτρονικές εφαρμογές που λειτουργούν ήδη στον Δήμο Αθηναίων είναι οι ακόλουθες:

- Ηλεκτρονικά ραντεβού με τις Υπηρεσίες του Δήμου (<https://rantevou.cityofathens.gr/>)
- Μάθε τι συμβαίνει στην πόλη σου (<https://draseis.cityofathens.gr/>).
- Ηλεκτρονικές Πληρωμές (<https://www.cityofathens.gr/khe/pliromes>).
- Αναζήτηση πρωτοκόλλου (<https://www.cityofathens.gr/khe/protocol>).
- Όροι δόμησης (<https://www.cityofathens.gr/khe/oroidomisis>).
- Ηλεκτρονική Ένσταση (<https://eenstasi.cityofathens.gr/eEnstasi/>).
- Εφαρμογή κοιμητηριών (<https://cem.cityofathens.gr/>).
- Επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος (<https://www.cityofathens.gr/khe/epixeiriseis>).
- Αιτήματα πολιτών (<https://webapp.novoville.com/>).
- Υιοθεσία αδέσποτων ζώων (<https://animalscityofathens.gr/>).
- Υιοθέτησε ένα δέντρο (<https://novoville.com/el/adopt-a-tree/>).
- Συστήματα ελεγχόμενης στάθμευσης (άξονας έξυπνη κινητικότητα) (<http://parkinathens.gr/>).

Στις εικόνες που ακολουθούν παρατίθεται το περιβάλλον ορισμένων από τις παραπάνω εφαρμογές που λειτουργούν από τον Δήμο Αθηναίων.

¹⁰⁶ Δήμος Αθηναίων (2022α). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Εικόνα 11: Περιβάλλον εφαρμογής ηλεκτρονικών ραντεβού Δήμου Αθηναίων

ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ Δ.Α.Ε.Μ.







Σύνδεση

Εφαρμογή Ηλεκτρονικών Ραντεβού

Η Εφαρμογή Ηλεκτρονικών Ραντεβού είναι μια υπηρεσία που κάνει την Ζωή σου με το Δήμο Αθηναίων πιο απλή. Παρακαλούμε αναζητήστε την υπηρεσία για την οποία επιθυμείτε να κλείσετε ραντεβού, ενημερωθείτε για τα απαραίτητα δικαιολογητικά που πρέπει να έχετε μαζί και επιλέξτε την ημέρα και ώρα που σας εξυπηρετεί. Εναλλακτικά, καλέστε στο 1595 ή στο 210-5287800 και κλείστε το ραντεβού σας.

Αναζήτηση ανά κατηγορία... Πληκτρολογήστε για αναζήτηση...

Εικόνα 12: Περιβάλλον εφαρμογής «Μάθε τι συμβαίνει στη πόλη σου»

 561 ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ Πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Μάρτιος 2020 και Ιούνιος 2021	 265 ΠΡΑΣΙΝΟ Πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Σεπτέμβριος 2019 και Αύγουστος 2021	 7 ΑΝΑΠΛΑΣΗ Πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Δεκέμβριος 2019 και Οκτώβριος 2020
 566 (160 χλμ.) ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ Πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Σεπτέμβριος 2019 και Ιούλιος 2021	 308 ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ Πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Σεπτέμβριος 2019 και Ιούνιος 2022	 44 ΑΝΤΙΓΚΡΑΦΙΤΙ Πραγματοποιήθηκαν μεταξύ Φεβρουάριος 2020 και Ιούλιος 2021

Το Project «Αθηνά»

Το συγκεκριμένο Project αποτελεί ένα πιλοτικό πρόγραμμα, το οποίο επιδιώκει να συμβάλλει στη μετατροπή της Αθήνας σε «έξυπνη» πόλη, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των Αθηναίων, μέσω της ενσωμάτωσης τεχνολογικών εφαρμογών. Παράλληλα, μέσω του συγκεκριμένου προγράμματος αναμένεται να βελτιωθούν τα ζητήματα προσβασιμότητας και καθαριότητας, τα οποία απασχολούν τους κατοίκους των Αθηνών, καθώς και τους επισκέπτες αυτής. Ειδικότερα, στα πλαίσια του πιλοτικού αυτού έργου τοποθετήθηκαν αισθητήρες σε συγκεκριμένα σημεία της πόλης, έτσι ώστε να αυτοί να δείχνουν τη πληρότητα των κάδων και να μπορούν να προετοιμάζονται με τον κατάλληλο τρόπο τα δρομολόγια αποκομιδής. Επιπλέον, αισθητήρες τοποθετήθηκαν στις διαβάσεις πεζών, καθώς και στις ράμπες των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες, οι οποίοι παρέχουν τη δυνατότητα άμεσης παρέμβασης της Δημοτικής Αστυνομίας. Ακόμη, τοποθετήθηκαν αισθητήρες για την παρακολούθηση της ηχορύπανσης, των αερίων ρύπων, της θερμοκρασίας, καθώς επίσης και της υγρασίας. Το έργο αυτό υλοποιήθηκε κατόπιν σχετικής συνεργασίας της Microsoft Hellas με την ATCOM, στα πλαίσια του προγράμματος «Υιοθέτησε την πόλη σου»¹⁰⁷.

Σε πρώτη φάση, το έργο ξεκίνησε να λειτουργεί πιλοτικά από τη πλατεία Κοτζιά όπου βρίσκεται και το Δημαρχείο του Δήμου Αθηναίων, καθώς επίσης και από τη περιοχή του Κολωνακίου. Οι αισθητήρες που τοποθετήθηκαν συνολικά ανέρχονταν σε δέκα και τοποθετήθηκαν σε κάδους απορριμμάτων για τη μέτρηση της στάθμης αυτών, σε διαβάσεις πεζών ΑμεΑ για την ανίχνευση της παρεμπόδισης αυτών, όπως επίσης και στο Δημαρχείο της Αθήνας, αλλά και σε επιμέρους σημεία των περιοχών που επιλέχθηκαν. Τα δεδομένα αυτά που συλλέγονται από τους αισθητήρες αυτούς διοχετεύονται σε πλατφόρμα που έχει σχεδιαστεί ειδικά για τον λόγο αυτό και εν συνεχεία γίνεται ανάλυση αυτών, με τα στελέχη του Δήμου Αθηναίων να έχουν άμεσα πρόσβαση σ' αυτά. Σε μελλοντικό χρόνο, όταν θα υπάρξει διασύνδεση της πλατφόρμας με τις αρμόδιες αρχές μπορεί να

¹⁰⁷ ATCOM (2021). *Project AΘHNA: Microsoft και ATCOM μετατρέπουν την Αθήνα σε μια έξυπνη πόλη*. Διαθέσιμο στο: <https://www.atcom.gr/media-hub/press/project-athina-microsoftkai-atcom-metatrepoun-tin-athina-se-mia-eksypni-poli/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

υπάρξει σημαντική ανάπτυξη της γνώσης, αλλά και ουσιαστικής βελτίωσης της ποιότητας ζωής των πολιτών. Ουσιαστικά, οι φορείς που εμπλέκονται στη διαχείριση της καθαριότητας στον Δήμο της Αθήνας θα έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν έξυπνες αποφάσεις, καθώς και να σχεδιάζουν κατάλληλα τις διαδρομές συλλογής απορριμμάτων, με τρόπο έγκαιρο και συνάμα αποτελεσματικό. Παράλληλα, χρησιμοποιώντας αισθητήρες στις διαβάσεις με ράμπες, θα συμβάλλουν στο να μένουν αυτές ελεύθερες, ενώ θα υπάρχει ενημέρωση για οχήματα που τις καταλαμβάνουν¹⁰⁸.

Εικόνα 13: Εφαρμογή του project «Αθηνά» στην Πλατεία Κοτζιά



4.4 Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων

Η Ψηφιακή Στρατηγική του Δήμου Αθηναίων έχει ως χρονικό ορίζοντα υλοποίησης το 2030 και επικεντρώνεται στην υλοποίηση ενός οράματος «διπλού

¹⁰⁸ ATCOM (2021). *Project AΘHNA: Microsoft και ATCOM μετατρέπουν την Αθήνα σε μια έξυπνη πόλη*. Διαθέσιμο στο: <https://www.atcom.gr/media-hub/press/project-athina-microsoftkai-atcom-metatrepoun-tin-athina-se-mia-eksypni-poli/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

μετασχηματισμού», όπου δίνεται έμφαση αφενός στον ψηφιακό μετασχηματισμό υπηρεσιών και υποδομών της πόλης, αφετέρου δε, στην βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του Δήμου, αλλά και στην περαιτέρω βελτίωση της βιωσιμότητας. Ουσιαστικά, η στρατηγική αυτή περιγράφει το γενικό πλαίσιο οριζόντιων, αλλά και θεματικών στόχων που επιδιώκει να πετύχει η Αθήνα, επιδιώκοντας την βέλτιστη αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών και υπηρεσιών. Η επίτευξη των στόχων που αναλύονται στη συνέχεια, θα στηριχθεί και στην υλοποίηση συμπληρωματικών παρεμβάσεων, οι οποίες θα συμβάλλουν στην αύξηση της ποιότητας, αλλά και της ποσότητας των ψηφιακών υποδομών και υπηρεσιών της πόλης. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι η στρατηγική που τίθεται προς εφαρμογή στον Δήμο Αθηναίων, είναι «πολιτο-κεντρική», θέτοντας στο επίκεντρο τον πολίτη και τις ανάγκες αυτού, ενισχύοντας ταυτόχρονα την ενεργό συμμετοχή των πολιτών στις επιμέρους διαδικασίες και δράσεις που λαμβάνουν χώρα στην πόλη¹⁰⁹.

Ειδικότερα, οι οριζόντιοι στρατηγικοί στόχοι που έχουν τεθεί στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου Αθηναίων, είναι οι ακόλουθοι¹¹⁰:

- Οριζόντιος Στόχος 1: Αναβάθμιση τεχνολογικών υποδομών.
- Οριζόντιος Στόχος 2: Αξιοποίηση σύγχρονων ψηφιακών τεχνολογιών, όπως είναι για παράδειγμα τα Big Data, η τεχνητή νοημοσύνη, αλλά και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things).
- Οριζόντιος Στόχος 3: Ολοκλήρωση υποδομών και υπηρεσιών.
- Οριζόντιος Στόχος 4: Αξιοποίηση ανθρώπινου κεφαλαίου και εμπλοκή πολιτών.
- Οριζόντιος Στόχος 5: Προστασία Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων και Συμμόρφωση με Πλαίσιο προστασίας Ιδιωτικότητας και Προσωπικών Δεδομένων.

Πέρα από τους Οριζόντιους Στόχους που αναλύθηκαν παραπάνω, στα πλαίσια ανάπτυξης και εφαρμογής της εν λόγω στρατηγικής, έχουν τεθεί και επιμέρους Θεματικοί Στρατηγικοί Στόχοι, που αποτυπώνονται στο σχήμα που ακολουθεί και αναλύονται στη συνέχεια.

¹⁰⁹ ¹¹⁰ Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Σχήμα 16: Θεματικοί Στρατηγικοί Στόχοι Ψηφιακού Μετασχηματισμού Δήμου Αθηναίων



Θεματικό Στόχος 1-Ευφυής Διακυβέρνηση-Διακυβέρνηση με βάση τα Δεδομένα: Στα πλαίσια του Θεματικού αυτού Στόχου προβλέπονται οι ακόλουθες ενέργειες:

- Πλατφόρμα ηλεκτρονικών υπηρεσιών.
- Πλατφόρμα καταγραφής και παρακολούθησης αιτημάτων δημοτών.
- Ηλεκτρονική πλατφόρμα αιτημάτων σχολικών μονάδων.
- Εφαρμογή καταγραφής εγκαταλελειμμένων οχημάτων.
- Σύστημα διαχείρισης παιδικών σταθμών.
- Σύστημα ηλεκτρονικής διακίνησης εγγράφων.

Θεματικός Στόχος 2-Έξυπνες και Βιώσιμες Μεταφορές: Στα πλαίσια του συγκεκριμένου Στόχου, προβλέπεται να υλοποιηθούν τα ακόλουθα:

- Σύστημα έξυπνης αποτρεπτικής στάθμευσης.
- Mobile εφαρμογή αποθήκευσης επισκεπτών myAthensPass.
- Δίκτυο επαναφόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων.

Θεματικός Στόχος 3-Διαχείριση Πόρων: Προκειμένου να επιτευχθεί ο τρίτος Θεματικός Στόχος αναμένεται να λάβουν χώρα οι ακόλουθες ενέργειες:

- Εγκατάσταση και λειτουργία λογισμικού Enterprise Resource Planning (ERP).

Θεματικός Στόχος 4-Ασφάλεια και Ανθεκτικότητα: Ο εν λόγω Στόχος περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενέργειες:

- Πλατφόρμα διαχείρισης και διεκπεραίωση των αιτημάτων των πολιτών «ATHENSAID».
- Πλατφόρμα καταγραφής και αποτύπωσης της δραστηριότητας της πόλης.

Θεματικός Στόχος 5-Προβολή και Διαχείριση Πολιτιστικού Αποθέματος: Στα πλαίσια του συγκεκριμένου Στόχου προβλέπονται:

- Εφαρμογή εικονικής έκθεσης της δημοτικής πινακοθήκης.

Θεματικός Στόχος 6-Ανοιχτή Καινοτομία, Συν-δημιουργία, Συνεργατικότητα: Στα πλαίσια του Θεματικού Στόχου 6 περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δράσεις:

- Athens Digital Lab.
- Πρόγραμμα «Έτσι μαθαίνω καλύτερα».
- Εργαστήριο Ποιό του Δήμου Αθηναίων.
- Athens Maker Space.

4.5 Υλοποίηση Ψηφιακής Στρατηγικής Δήμου Αθηναίων

Η υλοποίηση της Ψηφιακής Στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, προβλέπεται ότι θα λάβει χώρα σε τέσσερις κύριες φάσεις.

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι φάσεις αυτές και εν συνεχεία αναλύονται¹¹¹:

Εικόνα 14: Φάσεις υλοποίησης της Ψηφιακής Στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων



Στη συνέχεια, αναλύονται οι φάσεις αυτές:

1^η φάση (2019-2021): Ανάλυση και Σχεδιασμός

Η φάση αυτή ολοκληρώθηκε με την παράδοση της Ψηφιακής Στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, ενώ ξεκίνησε περίπου στα μέσα του 2019. Κατά τα πρώτα στάδια αυτής υπήρξε καταγραφή, όπως επίσης και αξιολόγηση των υφιστάμενων ψηφιακών δομών, συστημάτων και υπηρεσιών που είχε υπό λειτουργία ο Δήμος Αθηναίων. Η στρατηγική

¹¹¹ Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

αυτή, περιλαμβάνει έργα ψηφιακού μετασχηματισμού, όπως επίσης και δράσεις που συνδέονται με τον πράσινο μετασχηματισμό. Παράλληλα, η εν λόγω στρατηγική, προδιαγράφει τις δράσεις που πρόκειται να υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια των επόμενων ετών, όπως επίσης και τους στόχους που έχουν τεθεί, αλλά και τις προτεινόμενες τεχνολογίες¹¹².

2^η φάση (2022-2025): Αρχική Φάση Διπλού Μετασχηματισμού

Κατά τη φάση αυτή της στρατηγικής, ξεκινούν και υλοποιούνται συγκεκριμένα έργα, τα οποία και συνάδουν με ορισμένους από τους στόχους που έχουν τεθεί στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων. Πιο συγκεκριμένα, οι δράσεις αυτές που υλοποιούνται κατά την περίοδο αυτή αφορούν την ευφυή διακυβέρνηση, την διαχείριση των πόρων, την βιώσιμη μετακίνηση, όπως επίσης και την ασφάλεια και την ανθεκτικότητα, όπως και την ανοιχτή καινοτομία, προάγοντας την ενεργό συμμετοχή των πολιτών. Μέσω των παρεμβάσεων αυτών, μπορούν να επιτευχθούν οι ψηφιακοί και οι πράσινοι δείκτες, οι οποίοι και έχουν τεθεί στα πλαίσια του μετασχηματισμού. Κατά κάποιο τρόπο, την περίοδο αυτή, η εφαρμογή πολλών από των πρακτικών που θα αναπτυχθούν θα είναι πιλοτική, έτσι ώστε να διαπιστωθεί πόσο αποτελεσματικές μπορεί να είναι. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι, κατά την περίοδο αυτή, αναμένεται να σχεδιαστεί το σύνολο των παρεμβάσεων που πρόκειται να υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια της επόμενης περιόδου.

3^η φάση (2025-2028): Φάση Επιτάχυνσης Διπλού Μετασχηματισμού

Πλέον, κατά τη φάση αυτή, η Αθήνα αναμένεται να έχει καταστεί περισσότερο βιώσιμη, έχοντας επιτύχει ορισμένους δείκτες, καθώς και αντίστοιχα αποτελέσματα. Ουσιαστικά, στο στάδιο αυτό, οι παρεμβάσεις που υλοποιήθηκαν κατά την προηγούμενη φάση, αναμένεται να επεκταθούν, ενώ συνάμα προβλέπεται να υλοποιηθούν και νέες δράσεις, οι οποίες και θα συμβάλλουν στην περαιτέρω επίτευξη των στόχων. Όπως προβλέπεται, στο τέλος της φάσης αυτής, θα υπάρξει σημαντική βελτίωση των ψηφιακών και πράσινων δεικτών, ενώ τουλάχιστον το 10% του μόνιμου πληθυσμού της πόλης,

¹¹² Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

αναμένεται να έχει ενεργή εμπλοκή ή άμεση συμμετοχή ως χρήστες σε ορισμένες από τις φάσεις που υλοποιούνται.

4^η φάση (2028-2030): Κλιμάκωση Διπλού Μετασχηματισμού

Στη φάση αυτή του διπλού μετασχηματισμού, ολοκληρώνεται η εφαρμογή της στρατηγικής και έτσι διαπιστώνεται και κλιμάκωση των επιμέρους δράσεων, ενώ ταυτόχρονα, προβλέπεται και αύξηση της εμπλοκής του ιδιωτικού τομέα. Να σημειωθεί ότι στο στάδιο αυτό προβλέπεται η συμμετοχή του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Αθηναίων σε δράσεις του διπλού μετασχηματισμού να ξεπερνά το 15%¹¹³.

4.6 Ο ρόλος των πολιτών στην επιτυχία του ψηφιακού μετασχηματισμού στον Δήμο Αθηναίων

Κομβικός θεωρείται ο ρόλος που μπορούν να διαδραματίσουν οι πολίτες, στα πλαίσια του ψηφιακού μετασχηματισμού της πόλης των Αθηνών, λαμβάνοντας υπόψη ότι αφενός μπορούν να παρέχουν διαρκή ανατροφοδότηση για τις ανάγκες τους, όσο και για τον βαθμό υλοποίησης των στόχων που έχουν τεθεί, αφετέρου δε, δύναται να συμβάλλουν στην περαιτέρω ενδυνάμωση της καινοτομίας και της συνεργασίας. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται ορισμένες δράσεις που προβλέπονται στην ψηφιακή στρατηγική του Δήμου Αθηναίων και αφορούν την ενεργό συμμετοχή των πολιτών, την ανοιχτή καινοτομία, όπως και την συνεργατικότητα.

Δράση ενίσχυσης και δημιουργίας ενεργών εργαστηρίων (living labs)

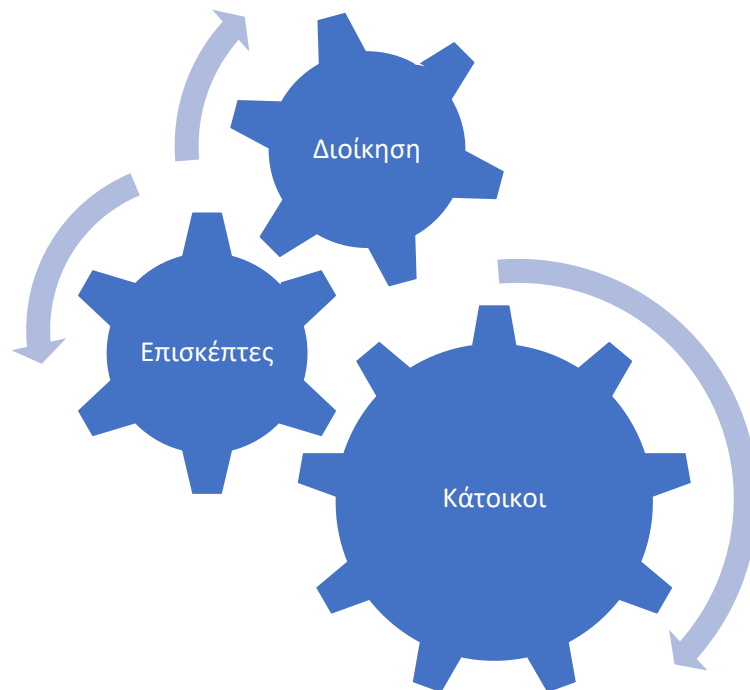
Μέσω της δράσης αυτής προβλέπεται τόσο η δημιουργία νέων, όσο και η ενίσχυση του υφιστάμενου δικτύου αστικών οικοσυστημάτων καινοτομίας, υπό τη μορφή ενεργών εργαστηρίων. Ειδικότερα, τα ανοιχτά εργαστήρια αποτελούν ανοιχτές πρωτοβουλίες προς όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες και φορείς και αποσκοπούν στη διάχυση γνώσης, στην ανταλλαγή καλών πρακτικών, καθώς και στην μεταφορά της γνώσης αυτής. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι τα εν λόγω εργαστήρια ενισχύουν το ανθρώπινο κεφάλαιο της πόλης, προάγοντας συνάμα την εξωστρέφεια. Τα ενεργά εργαστήρια (living labs),

¹¹³ Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

παρέχουν πρόσβαση σε τεχνολογικές υποδομές, όπως επίσης και σε καινοτόμα συστήματα, έτσι ώστε να υποστηρίζεται με τον καλύτερο δυνατό τρόπο η συνεργασία των εμπλεκόμενων μερών, ενώ προωθούνται καινοτομικές λύσεις που στηρίζονται στην μεθοδολογία της συνδημιουργίας. Ακόμη, γίνεται έλεγχος, καθώς και αποτίμηση των καινοτόμων λύσεων, κατόπιν συμμετοχής όλων των εμπλεκόμενων και των επιμέρους ομάδων ενδιαφερόμενων. Στη συνέχεια, οι πρωτότυπες αυτές λύσεις που έχουν δημιουργηθεί επεκτείνονται σε μεγαλύτερη κλίμακα στα όρια του Δήμου¹¹⁴.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι εμπλεκόμενοι στα ενεργά εργαστήρια του Δήμου Αθηναίων (living labs).

Σχήμα 17: Εμπλεκόμενοι στα ενεργά εργαστήρια του Δήμου Αθηναίων (living labs)



Δημιουργία κοινών χώρων συνεργασίας (co-working space)

Στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, υπάρχει πρόβλεψη αναφορικά με την ενίσχυση και περαιτέρω υποστήριξη κοινόχρηστων χώρων συνεργασίας

¹¹⁴ Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

(co-working spaces), στους οποίους και θα παρέχονται οι κατάλληλες υποδομές, όπως για παράδειγμα είναι η ταχεία πρόσβαση στο διαδίκτυο, διαμορφώνοντας ένα ιδανικό περιβάλλον που αφορά την αλληλεπίδραση της γνώσης, τη διάχυση αυτής, καθώς επίσης και την ανταλλαγή ιδεών από ανθρώπους που έχουν διαφορετικό μορφωτικό υπόβαθρο. Οι υποδομές αυτές προβλέπεται να παρέχουν υποστήριξη σε επιστήμονες, επιχειρηματίες, όπως επίσης και άλλους επαγγελματίες, προάγοντας την ανταλλαγή ιδεών, καθώς και την ανάπτυξη της επιχειρηματικής κοινότητας.

4.7 Χρηματοδοτικά εργαλεία για τον ψηφιακό μετασχηματισμό του Δήμου Αθηναίων

Ο Δήμος Αθηναίων είναι διατεθειμένος και έχει προβεί σε σχετικές ενέργειες άντλησης πόρων από ένα μείγμα φορέων, χωρίς μέχρι τώρα όμως να έχει εμπλακεί ενεργά ο ιδιωτικός τομέας, μέσω συμπράξεων με εταιρείες. Τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία που υπάρχουν και αφορούν την υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί¹¹⁵.

Πίνακας 10: Χρηματοδοτικά εργαλεία εφαρμογής ψηφιακής στρατηγική Δήμου Αθηναίων

Χρηματοδοτικό Εργαλείο	Ποσό Χρηματοδότησης
Εθνικό Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Ελλάδα 2.0)	20.000.000 ευρώ
Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «Αντώνης Τρίτσης»	10.000.000 ευρώ
Τακτικός Προϋπολογισμός του Δήμου Αθηναίων	5.000.000 ευρώ
Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων του Υπουργείου Περιβάλλοντος	53.600.000 ευρώ
Σύνολο	88.600.000 ευρώ

¹¹⁵ Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Ωστόσο, όπως γίνεται σαφές, οι πόροι αυτοί δεν επαρκούν και συνεπώς θα πρέπει να αναζητηθούν πρόσθετοι πόροι, αξιοποιώντας πρόσθετες ευκαιρίες από την εγχώρια, αλλά και την παγκόσμια αγορά. Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται ορισμένες χρηματοδοτικές λύσεις που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν έως ένα βαθμό από τον Δήμο Αθηναίων, προκειμένου να υλοποιήσει την ψηφιακή του στρατηγική και να καταφέρει να πετύχει τους στόχους που έχει θέσει.

Σχήμα 18: Πρόσθετα χρηματοδοτικά εργαλεία που θα μπορούσαν να αναζητηθούν από τον Δήμο Αθηναίων για την υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής του



Ειδικότερα, οι λύσεις αυτές είναι οι ακόλουθες.

ΣΔΙΤ: Οι συμπράξεις με τον ιδιωτικό τομέα, μπορούν να αποτελέσουν από τις πλέον σημαντικές πηγές χρηματοδοτήσεων. Στην κατηγορία αυτή, τα πλέον ελκυστικά έργα θεωρείται ότι είναι αυτά που δημιουργούν κάποια έσοδα, όπως για παράδειγμα είναι η ελεγχόμενη στάθμευση και η διαχείριση αυτής, είτε οι ολοκληρωμένες ψηφιακές λύσεις μικροκινητικότητας. Για να καταστούν τα έργα αυτά ελκυστικά στον ιδιωτικό τομέα, θα

πρέπει ο Δήμος να προβεί στον σχεδιασμό της κατάλληλης καμπάνιας αναζήτησης εταίρων, όπου θα παρουσιάζει τα όσα έχει κάνει ως τώρα, αλλά και το όραμα που υπάρχει, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις που θα επιδιώξουν να συμμετέχουν να ενστερνιστούν πλήρως το όραμα αυτό. Η καμπάνια αυτή θα χρειαστεί να γίνει παραθέτοντας πλήθος ποσοτικών στοιχείων, τα οποία αφορούν τα έργα, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις αυτές να δείξουν ενδιαφέρον γρήγορα. Θετικό ρόλο επίσης μπορεί να διαδραματίσει η αναπτυξιακή δυναμική που υπάρχει στην Αθήνα κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, καθώς και το έντονο τουριστικό ενδιαφέρον.

Τραπεζικός Δανεισμός: Ο τραπεζικός δανεισμός αποτελεί μια μέθοδο παραδοσιακής χρηματοδότησης, με τον Δήμο Αθηναίων να διαθέτει πιστοληπτική ικανότητα λόγω μεγέθους και οικονομικής κατάστασης να αντλήσει σχετικά δάνεια. Ωστόσο και στην περίπτωση αυτή, περισσότερο ελκυστικά θεωρούνται τα έργα τα οποία είτε παράγουν έσοδα, είτε εξοικονομούν έξοδα, τα οποία είναι μετρήσιμα. Για παράδειγμα, χρηματοδοτώντας εφαρμογές fleet management στα οχήματα καθαριότητας του Δήμου, μπορεί να υπάρξει σημαντική μείωση του λειτουργικού κόστους που συνδέεται με την αποκομιδή και διακίνηση των οχημάτων.

Ομολογιακά Δάνεια: Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία και συγκεκριμένα, όπως αναφέρεται στον Ν. 3463/2006, οι δήμοι έχουν τη δυνατότητα να εκδίδουν ομολογιακά δάνεια, προκειμένου να πραγματοποιήσουν τους σκοπούς που συνάδουν με τις αρμοδιότητές τους, έπειτα από σχετική έγκριση που δίνεται από την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς. Η πρακτική αυτή είναι συνήθης στο εξωτερικό και ουσιαστικά αφορά την τοποθέτηση επενδυτών σε τοπικές αρχές, με τα δημοτικά ομόλογα να καταβάλλουν τόκους στους επενδυτές μία ή δύο φορές τον χρόνο, επιστρέφοντας το κεφάλαιο κατά την ημερομηνία λήξης του ομολόγου. Δίνεται η δυνατότητα έκδοσης βραχυπρόθεσμων ομολόγων, τα οποία έχουν διάρκεια έως και τρία έτη, καθώς και μακροπρόθεσμων, η διάρκεια των οποίων μπορεί να φθάσει έως και δέκα έτη¹¹⁶.

¹¹⁶ Γκέκας, Ρ. (2020). *Δημοτικά Ομόλογα: Λύση ή Πρόβλημα*. Διαθέσιμο στο: <https://kede.gr/dimotika-omologa-lysi-i-provlima/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2022].

Τα ομολογιακά δάνεια θα ήταν ελκυστικά για τον Δήμο Αθηναίων, καθώς διαθέτει την οικονομική οντότητα για να προβεί στην έκδοση αυτών, ενώ συνάμα έχει τη δυνατότητα να ωφεληθεί με το χαμηλότερο επιτόκιο που μπορεί να εξασφαλίσει, σε σχέση με τα κοινά δάνεια. Για τα έργα τεχνολογίας που αναμένεται να υλοποιηθούν στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, ο συγκεκριμένος τρόπος χρηματοδότησης, αναμένεται να ενισχύσει περαιτέρω την κοινωνική συνείδηση, καθώς και την ουσιαστική ενασχόληση με τις τοπικές υποθέσεις και τα κοινά. Οι πολίτες που θα επενδύσουν στα αντίστοιχα ομόλογα, θα γνωρίσουν τις προτεινόμενες δράσεις αναλυτικά, ενώ συνάμα μπορούν να μεταφέρουν και τις εμπειρίες τους ως δημότες και ως τελικοί χρήστες των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Crowdfunding: Το crowdfunding έχει αναπτυχθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, αποτελώντας έναν τρόπο εναλλακτικής χρηματοδότησης, όπου ουσιαστικά αξιοποιούνται οι διαθέσιμοι πόροι από μικρές συνεισφορές, έχοντας ως σκοπό την χρηματοδότη έργων, προϊόντων, καθώς επίσης και υπηρεσιών. Στην περίπτωση της Αθήνας για την υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής, θα μπορούσε να αναπτυχθεί το civic crowdfunding, όπου πέρα από μια ευκαιρία εξασφάλισης κεφαλαίων, αποτελεί και ένα τρόπο, έτσι ώστε να αναπτυχθούν συνέργειες μεταξύ των πολιτών, των επιχειρήσεων, καθώς και του ίδιου του Δήμου για την χρηματοδότηση συγκεκριμένων δράσεων. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι μέσω της μεθόδου αυτής χρηματοδότησης ενισχύεται η συμμετοχή του κόσμου, ο οποίος παρέχει ανατροφοδότηση αναφορικά με τα έργα που υλοποιούνται ή πρόκειται να υλοποιηθούν και έτσι μπορούν και μετριάζονται τυχόν αστοχίες που έχουν προκύψει από τον σχεδιασμό αυτών¹¹⁷.

Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της χρηματοδότησης αυτής, αφορά κυρίως μικρά έργα, χαμηλού προϋπολογισμού, τα οποία όμως μπορούν να χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό καινοτομίας και πειραματισμού. Κατά κάποιο τρόπο, με τη συγκεκριμένη χρηματοδότηση μπορούν να δοκιμαστούν κάποιες λύσεις, έτσι ώστε να μετριάσει το κόστος αποτυχίας, σε περίπτωση που οι λύσεις αυτές δεν είναι ικανοποιητικές για τις ανάγκες των κατοίκων και των επισκεπτών της πόλης. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν οι

¹¹⁷ Kirby, E. & Worner, S. (2014). *Crowd-funding: An infant industry growing fast*. Madrid: ISCO.

πολίτες της Αθήνας, είτε μια γειτονιάς ακόμη, να συμμετέχουν στη χρηματοδότηση μιας μικρής δράσης, υπό τη μορφή crowdfunding, όπως για παράδειγμα μπορεί να είναι μια εφαρμογή μικροκινητικότητας, έτσι ώστε να αξιολογηθεί η λειτουργία της. Εφόσον αυτή κριθεί αποτελεσματική, θα μπορούσε να υλοποιηθεί ευρέως. Επιπλέον, να σημειωθεί ότι τέτοιες δράσεις θα μπορούσαν να είναι πιλοτικές ενέργειες που σχετίζονται με έργα που πρόκειται να υλοποιηθούν στο τέλος της δεκαετίας.

Προγραμματικές συμβάσεις με την Περιφέρεια Αττικής: Οι προγραμματικές συμβάσεις είναι συμφωνίες, μέσω των οποίων τίθεται ένα γενικό πλαίσιο για την οργάνωση και τη διαχείριση δημοσίων υπηρεσιών, όπως επίσης και την άσκηση συγκεκριμένης δραστηριότητας, η οποία και διαφοροποιείται κάθε φορά, με τη σύμβαση αυτή να συνάπτεται μεταξύ φορέων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Μέσω των προγραμματικών συμβάσεων, θα μπορούσαν να χρηματοδοτηθούν δράσεις που θα λειτουργήσουν συμπληρωματικά της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου, προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η συνολική αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών και λύσεων για τους χρήστες¹¹⁸.

4.8 Ανάλυση S.W.O.T.

Η ανάλυση S.W.O.T. (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats), αποτελεί εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού και μελετάται τα Δυνατά σημεία, τα Αδύναμα σημεία, τις Ευκαιρίες ή τις Απειλές, που παρουσιάζει κάποιος οργανισμός, είτε κάποια πολιτική που επιχειρεί να ακολουθήσει. Ουσιαστικά, αποτελεί εργαλείο αξιολόγησης της κατάστασης ενός οργανισμού ή μιας πολιτικής, επιδιώκοντας μέσω της πληροφορίας που συλλέγεται από την ανάλυση αυτή να ληφθούν οι κατάλληλες αποφάσεις, που θα οδηγήσουν τον οργανισμό στον βέλτιστο δυνατό αποτελέσματα. Η ανάλυση αυτή χωρίζεται σε δύο μέρη, με το πρώτο να αφορά το εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού και περιλαμβάνει την ανάλυση των δυνατών και αδύναμων σημείων, ενώ το δεύτερο

¹¹⁸ Ίδρυμα Μεσογειακών Μελετών (2012). *Καλλικράτης. Μοντέλα Βιώσιμης Περιφερειακής Ανάπτυξης*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

αφορά το εξωτερικό περιβάλλον, στο οποίο εξετάζονται οι ευκαιρίες που διαμορφώνονται, όπως επίσης και οι απειλές, τις οποίες θα πρέπει ο οργανισμός να αντιμετωπίσει¹¹⁹.

Ένας οργανισμός που προβαίνει σε ανάλυση S.W.O.T., διαθέτει τη δυνατότητα εντοπισμού των δυνατών του σημείων και εν συνεχεία μπορεί να επενδύσει σ' αυτά, εκμεταλλευόμενος αποτελεσματικότερα τις ευκαιρίες που θα προκύψουν σε μελλοντικό χρόνο. Ταυτόχρονα, μέσω του ευρύ φάσματος πληροφοριών που προκύπτουν, μπορεί να υπάρξει καλύτερη διαχείριση του ρίσκου στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, όπως επίσης και αποφυγή των απειλών, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν την στρατηγική που εφαρμόζει ο οργανισμός¹²⁰.

Για την εφαρμογή της ανάλυσης S.W.O.T. στην υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, ισχύουν τα ακόλουθα:

Δυνατά Σημεία

- Ο Δήμος Αθηναίων είναι ο μεγαλύτερος δήμος της χώρας και η Αθήνα είναι η πρωτεύουσα της χώρας.
- Υπάρχει αναγνώριση της Αθήνας σε διεθνές, αλλά και ευρωπαϊκό επίπεδο.
- Εξαιτίας της αναγνώρισης της πόλης, αλλά και του μεγέθους της, έχει τη δυνατότητα η Αθήνα να προσελκύσει, στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής πόρους από διάφορους ενδιαφερόμενους, όπως για παράδειγμα μπορεί να συμβεί μέσω συμπράξεων με τον ιδιωτικό τομέα. Οι πόροι αυτοί θα συμβάλλουν αφενός στην ταχύτερη εφαρμογή της ψηφιακής στρατηγικής, αφετέρου δε, στην αύξηση της αποτελεσματικότητας, καθώς πολλοί από τους ενδιαφερόμενους διαθέτουν και τη σχετική εμπειρία.
- Έως τώρα ήδη υλοποιείται στην Αθήνα μεγάλος αριθμός δράσεων ψηφιακού μετασχηματισμού, όπως για παράδειγμα είναι οι δράσεις ασφάλειας και ανθεκτικότητας. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι οι παρεμβάσεις που προβλέπονται στα πλαίσια της ψηφιακής αυτής στρατηγικής, αναμένεται να αξιοποιήσουν ήδη τα αποτελέσματα των δράσεων που βρίσκονται σε εξέλιξη, γεγονός που δύναται να

¹¹⁹ Γεωργόπουλος, Ν.Β. (2013). *Στρατηγικό Μάνατζμεντ*. Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

¹²⁰ Παπαδάκης, Β. (2007). *Στρατηγική των Επιχειρήσεων: Ελληνική και Διεθνής Εμπειρία (Τόμος Α')*. Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

συμβάλλει στην αύξηση της ταχύτητας υλοποίησης των προβλεπόμενων ενεργειών.

- Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, η Αθήνα ανέπτυξε αξιόλογη εμπειρία στην υλοποίηση ψηφιακών δράσεων, με πολλές από αυτές να χαρακτηρίζονται ως καινοτόμες. Η εμπειρία αυτή προέκυψε και μέσω της συμμετοχής του Δήμου σε ευρωπαϊκά και διεθνή προγράμματα, τα οποία αφορούσαν έργα ψηφιακού μετασχηματισμού και νέων τεχνολογιών. Η συσσωρευμένη αυτή εμπειρία αναμένεται να λειτουργήσει θετικά, στα πλαίσια υλοποίησης της παρούσας ψηφιακής στρατηγικής.
- Η στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού του Δήμου Αθηναίων περιλαμβάνει μια σειρά από δράσεις, οι οποίες αποσκοπούν στην επίτευξη του διπλού μετασχηματισμού. Ουσιαστικά, πέρα από το σκέλος της ψηφιοποίησης και της τεχνολογίας, έμφαση δίνεται και σε δράσεις βιωσιμότητας. Το γεγονός αυτό μετριάξει το ρίσκο υλοποίησης των επιμέρους δράσεων και αυξάνει την χρησιμότητά τους.

Αδύναμα Σημεία

- Παρά το γεγονός ότι οι πόλεις κάνουν διαρκώς βήματα για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, σε ορισμένες τεχνολογίες και πρακτικές που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στην Αθήνα, δεν υπάρχουν πλήρως τεκμηριωμένα μοντέλα λειτουργίας και βιωσιμότητας των υπηρεσιών-παρεχόμενων λύσεων.
- Η πλήρης υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων έως και το 2030 απαιτεί να υπάρχουν σημαντικοί πόροι, οι οποίοι όμως από τώρα δεν μπορούν να διασφαλιστούν πλήρως, λαμβάνοντας υπόψη ότι τόσο το πρόγραμμα του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, όσο και το νέο ΕΣΠΑ 2021-2027, έως τότε θα έχουν ολοκληρωθεί και δεν είναι σαφές για παράδειγμα πόσα χρήματα θα περιλαμβάνει το ΕΣΠΑ της επόμενης περιόδου για τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Ακόμη, το γεγονός ότι υπάρχει μια επταετία έως το 2030, δημιουργεί μια επισφάλεια ως προς τις συνθήκες που επικρατούν στην παγκόσμια οικονομία, για παράδειγμα σε μια νέα κρίση, δεν θα είναι τόσο εύκολο να αντληθούν πόροι από τον ιδιωτικό τομέα.

- Παρά το γεγονός ότι στην Αθήνα γίνονται διαρκώς παρεμβάσεις προς την κατεύθυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού, η πόλη έως και σήμερα δεν διαθέτει ολοκληρωμένες υποδομές σε επίπεδο ψηφιακών συστημάτων, αλλά και ολοκληρωμένες υποδομές που αφορούν δεδομένα. Συνεπώς, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί το ζήτημα του κατακερματισμού των δεδομένων, αλλά και των υπηρεσιών, τα οποία οδηγούν γενικότερα σε χαμηλά επίπεδα αποτελεσματικότητας.

Ευκαιρίες

- Η ψηφιακή στρατηγική του Δήμου Αθηναίων βρίσκεται σε σύμπνοια με τις πολιτικές προτεραιότητες που έχουν τεθεί σε εθνικό, σε ευρωπαϊκό, αλλά ακόμη και σε παγκόσμιο επίπεδο. Το γεγονός αυτό μπορεί να συμβάλει θετικά στην εξεύρεση πόρων από ένα μείγμα δυνατών χρηματοδοτήσεων, στην υλοποίηση της στρατηγικής αυτής, επιδιώκοντας το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Μέσω των χρηματοδοτήσεων αυτών, η Αθήνα θα μπορέσει να πετύχει στόχους, οι οποίοι ξεφεύγουν από το εθνικό επίπεδο και συνάδουν με αντίστοιχους ευρωπαϊκούς και παγκόσμιους στόχους.
- Έως και το 2026, το πρόγραμμα του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας, παρέχει σημαντικές ευκαιρίες χρηματοδότησης για αφενός για ψηφιακές παρεμβάσεις, αφετέρου για την βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι πόροι αυτοί διοχετεύονται σε ώριμα έργα, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει αυστηρό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης, γεγονός που διευκολύνει την επίτευξη των στόχων της ψηφιακής στρατηγικής.
- Μέσω της ψηφιακής στρατηγικής και των όσων προβλέπει, ο Δήμος Αθηναίων έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει και υφιστάμενες προβληματικές υπηρεσίες, με τις υπηρεσίες αυτές να αφορούν τόσο τους ίδιους τους δημότες, όσο και τους επισκέπτες αυτής.
- Για την υλοποίηση ορισμένων επιμέρους δράσεων που προβλέπονται στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής, μπορεί να υπάρξει ανάπτυξη συνεργασιών με τον ιδιωτικό τομέα, προκειμένου να υλοποιηθούν ταχύτερα οι δράσεις αυτές. Ακόμη, μπορούν να υπάρξουν συνέργειες με την ακαδημαϊκή κοινότητα, προκειμένου να

αξιοποιηθούν ερευνητικά αποτελέσματα και εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από τα ελληνικά ΑΕΙ.

- Εξίσου σημαντική ευκαιρία αποτελεί η ενεργή εμπλοκή των πολιτών στον σχεδιασμό και στην υλοποίηση των ψηφιακών υπηρεσιών και λύσεων. Κρίσιμη είναι η διαρκής ανατροφοδότηση που μπορούν να παρέχουν ως χρήστες των εφαρμογών αυτών και των υπηρεσιών και έτσι μπορούν να λειτουργήσουν ως παράγοντες διαρκούς βελτίωσης.
- Η Αθήνα, αξιοποιώντας τη μεγάλη εμπειρία που διαθέτει συμμετέχοντας στα επιμέρους δίκτυα πόλεων. Έτσι μπορεί να ανταλλάξει καλές πρακτικές με άλλες πόλεις που έχουν υψηλότερο επίπεδο ωριμότητας ως προς την εφαρμογή του ψηφιακού τους μετασχηματισμού. Στην κατεύθυνση αυτή θα βοηθήσει και η εμπειρία που διαθέτει ο Δήμος συμμετέχοντας σε πολλά πιλοτικά και ερευνητικά έργα, τα οποία υλοποιήθηκαν τα προηγούμενα χρόνια και συνεχίζουν να υλοποιούνται έως και σήμερα.

Απειλές

- Αναμφίβολα, η περίοδος που αφορούσε την τελευταία δεκαετία χαρακτηρίζονταν από υψηλά επίπεδα οικονομικής, πολιτικής, αλλά ακόμη και κοινωνικής μεταβλητότητας, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν συνέπειες σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων. Η μεταβλητότητα αυτή συνδέεται με την βαθιά οικονομική κρίση, όπως επίσης και με την υγειονομική κρίση της πανδημίας Covid-19, αλλά και τη μεταναστευτική κρίση, οι οποίες δημιούργησε έντονες πιέσεις στον Δήμο Αθηναίων. Καθώς δεν έχει εξαλειφθεί πλήρως, η μεταβλητότητα αυτή, μπορεί να αποτελέσει πηγή κινδύνου για την υλοποίηση της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων.
- Κατά την εφαρμογή κάποιων λύσεων, μπορεί να υπάρξουν αντιδράσεις από τους πολίτες, καθώς αλλάζει η έως τώρα καθημερινότητά τους, ενώ μεγαλύτερες αναμένεται να είναι και οι αντιδράσεις από τους εργαζομένους του Δήμου, καθώς είναι πολύ πιθανό να υπάρξει αντίσταση στην αλλαγή. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαίο να υπάρξει εκτενής διαβούλευση, τόσο με τους ίδιους τους εργαζομένους που θα συμμετέχουν στην υλοποίηση της στρατηγικής, όσο και με τους πολίτες, οι

οποίοι και αποτελούν τους αποδέκτες των ψηφιακών λύσεων και υπηρεσιών που προβλέπεται να αναπτυχθούν.

- Η διαρκής εξέλιξη των νέων τεχνολογιών, δύναται να οδηγήσει σε απαξίωση κάποιες από τις τεχνολογίες που εφαρμόζει ήδη ο Δήμος και ουσιαστικά να δημιουργήσει και νέες ανάγκες, για τις οποίες όμως είτε δεν θα υπάρχει ο κατάλληλος σχεδιασμός, είτε οι διαθέσιμοι πόροι για να υλοποιηθούν θα είναι περιορισμένοι.

Προτάσεις-Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, διαπιστώνεται ότι οι πόλεις μεταβάλλονται διαρκώς στο πέρασμα του χρόνου και δημιουργούνται σε αυτές νέες προκλήσεις και ανάγκες για τους κατοίκους. Η εξέλιξη της τεχνολογίας, η αύξηση του πληθυσμού των πόλεων, η κλιματική κρίση, καθώς και οι ποικίλες πιέσεις που παρουσιάζονται, είτε υπάρχουν μόνιμα, διαμορφώνουν μια νέα πραγματικότητα, την οποία θα πρέπει οι κατά τόπους Δήμοι, σε συνεργασία με τους υπόλοιπους φορείς της πόλης, αλλά και τους ίδιους τους πολίτες να αντιμετωπίσουν.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων καθίσταται αναγκαίος, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις που «ξεδιπλώνουν» πλήθος δυνατοτήτων και ευκαιριών, αλλά και τις διεθνείς επικρατούσες τάσεις και προκλήσεις, ιδίως μετά την πρόσφατη πανδημία Covid-19, με την οποία βρέθηκε αντιμέτωπος ο πλανήτης. Ο μετασχηματισμός αυτός περιλαμβάνει πλήθος πιθανών εφαρμογών, οι οποίες μπορεί να αφορούν την ψηφιακή διακυβέρνηση και την βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, την παρακολούθηση κρίσιμων παραμέτρων για τη λειτουργία της πόλης, όπως για παράδειγμα είναι τα επίπεδα ρύπανσης, αλλά και την προειδοποίηση των κατοίκων για επικίνδυνες καταστάσεις και φυσικές καταστροφές, κάτι που συνδέεται άμεσα και με την κλιματική κρίση.

Στα πλαίσια της εργασίας αυτής, δόθηκε έμφαση στην μελέτη της ψηφιακής στρατηγικής που έχει εκπονήσει η Αθήνα, που αποτελεί και τον «οδικό χάρτη» για την επίτευξη του στόχου του ψηφιακού μετασχηματισμού. Ήδη εδώ και αρκετά χρόνια, η Αθήνα όπως διαπιστώθηκε έχει αναπτύξει μια σειρά εφαρμογών, οι οποίες παρέχουν διευκολύνσεις προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, δημιουργώντας ταυτόχρονα οικονομικά οφέλη για τη λειτουργία του Δήμου, αλλά και για τους ίδιους τους πολίτες. Από τις καλές πρακτικές που μελετήθηκαν, που αφορούσαν τόσο πόλεις της Ευρώπης, όσο και της Ελλάδας, μπορούν να αντληθούν διδάγματα, που θα βοηθήσουν την Αθήνα στην επιτάχυνση των διαδικασιών που έχει σχεδιάσει στα πλαίσια της ψηφιακής στρατηγικής της.

Από την ανάλυση S.W.O.T., προέκυψε ενδιαφέροντα συμπεράσματα, τα οποία και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στα πλαίσια υλοποίησης της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων. Ειδικότερα, στα δυνατά σημεία του Δήμου Αθηναίων συγκαταλέγεται η παγκόσμια αναγνωρισιμότητα, καθώς και το μέγεθος της πόλης, παράγοντες που μπορούν να λειτουργήσουν θετικά για την προσέλκυση κεφαλαίων από το εξωτερικό, όπως επίσης και από εταιρείες που αναπτύσσουν δραστηριότητα στον κλάδο του ψηφιακού μετασχηματισμού και ενδιαφέρονται για συμπράξεις με το δημόσιο. Ακόμη, στα θετικά του Δήμου Αθηναίων συγκαταλέγεται και η εμπειρία που έχει αποκομίσει από τα έργα που έχουν υλοποιηθεί ήδη, καθώς και από τη συμμετοχή σε μια σειρά πρωτοβουλιών που ενισχύουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό, καθώς και τη βιωσιμότητα. Από την άλλη, διαπιστώθηκαν αδυναμίες, όπως είναι η απουσία ολοκληρωμένων ψηφιακών υποδομών και συστημάτων, αλλά και η μη εξασφαλισμένη χρηματοδότηση μετά το πέρας των υφιστάμενων χρηματοδοτικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται ήδη. Προβληματισμό επίσης μπορεί να δημιουργήσει και το γεγονός ότι δεν υπάρχουν για όλες τις λύσεις και τεχνολογίες που εφαρμόζονται αποδεδειγμένα μοντέλα βιωσιμότητας.

Από την άλλη, σχετικά με τις ευκαιρίες που δημιουργούνται στα πλαίσια υλοποίησης της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η στρατηγική αυτή ευθυγραμμίζεται πλήρως με την εθνική στρατηγική της χώρας, καθώς επίσης και με την αντίστοιχη στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ συνάδει και με τις παγκόσμιες τάσεις, όπου τίθεται στο επίκεντρο ο ψηφιακός μετασχηματισμός και η επίτευξη της βιωσιμότητας. Ταυτόχρονα, το περιεχόμενο της στρατηγικής αυτής μπορεί να λάβει χρηματοδοτήσεις από τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία, τα οποία και χρηματοδοτούν σχετικές δράσεις, ενώ σημαντική ευκαιρία μπορεί να αποτελέσει και η ενεργός εμπλοκή του ιδιωτικού τομέα, μεταφέροντας τεχνογνωσία, ταχύτητα και καλές πρακτικές για επιμέρους υπηρεσίες και εφαρμογές. Εξίσου σημαντική ευκαιρία αποτελεί η εμπλοκή των ίδιων των πολιτών, έτσι ώστε οι επιμέρους δράσεις που προβλέπονται στην ψηφιακή στρατηγική να συνάδουν με τις ανάγκες, ενώ η ανατροφοδότηση που μπορούν να παρέχουν μπορεί να περιορίσει τις αστοχίες, καθώς και τα λάθη σε μελλοντικά έργα.

Σχετικά με τους κινδύνους που θα κληθεί να αντιμετωπίσει η εφαρμογή της ψηφιακής στρατηγικής του Δήμου Αθηναίων, αυτοί αφορούν σε μεγάλο βαθμό την μεγάλη κοινωνική, οικονομική και κοινωνική μεταβλητότητα, με την οποία βρέθηκε αντιμέτωπη η πόλη της Αθήνας κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, καθώς από αυτήν μπορούν να προκύψουν κίνδυνοι που θα καθυστερήσουν, είτε ακόμη και θα ματαιώσουν την εφαρμογή της ψηφιακής στρατηγικής. Περαιτέρω, κίνδυνος μπορεί να προκύψει από την απαξίωση του τεχνολογικού εξοπλισμού, λαμβάνοντας υπόψη τον βαθμό με τον οποίο οι τεχνολογίες και οι ψηφιακές λύσεις μεταβάλλονται. Τέλος, ως απειλή μπορεί να θεωρηθεί και ο βαθμός χρήσης ορισμένων εφαρμογών και λύσεων από τους πολίτες, καθώς δεν έχουν δοκιμαστεί όλες οι λύσεις και σίγουρα η εφαρμογή μιας τεχνολογίας ή μιας λύσης σε μια πόλη δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ότι και σε άλλες πόλεις θα έχει την ίδια απήχηση.

Εν κατακλείδι, ο ψηφιακός μετασχηματισμός των δήμων και κατ' επέκταση των πόλεων είναι αναγκαίος, καθώς συνάδει απόλυτα με την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων, καθώς και με τις νέες επικρατούσες τάσεις σε διεθνές επίπεδο. Οι πόλεις που μετασχηματίζονται και εφαρμόζουν πρακτικής ψηφιακής διακυβέρνησης και έξυπνης πόλης μπορούν να παρέχουν υψηλότερης ποιότητας υπηρεσίες προς τους πολίτες τους, μειώνοντας ταυτόχρονα το λειτουργικό τους κόστος. Παράλληλα, μέσω της πλειάδας των εφαρμογών, μπορούν να ενισχύσουν την ελκυστικότητά τους, τόσο για επισκέπτες, όσο και για τους ίδιους τους κατοίκους τους, αλλά και για πιθανούς επενδυτές, που επιθυμούν να αναπτύξουν νέες δραστηριότητες σε διαφορετικές πόλεις, εκμεταλλευόμενοι τις δυνατότητες που τους παρέχει η τεχνολογία.

Η επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού των ελληνικών πόλεων, απαιτεί μια σειρά ενεργειών τόσο από τις ίδιες τις πόλεις, όσο και δράσεις σε κεντρικό επίπεδο, έτσι ώστε να υπάρξει μεγαλύτερη αποτελεσματικότερα. Προς την κατεύθυνση αυτή θα πρέπει να υποχρεώσουν όλοι οι ΟΤΑ σχέδιο ψηφιακού μετασχηματισμού, λαμβάνοντας υπόψη τις υφιστάμενες ανάγκες τους, όπως επίσης και τις προβλεπόμενες απαιτήσεις. Το σχέδιο αυτό θα πρέπει να κινηθεί στα πρότυπα μεγάλων αστικών κέντρων ως προς τον σχεδιασμό, ενώ θα πρέπει να εξειδικεύονται τόσο οι δράσεις, όσο και τα επιμέρους ορόσημα. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να κοστολογούνται οι προτεινόμενες δράσεις και να προτείνονται επιμέρους χρηματοδοτικά εργαλεία, σε ρεαλιστική διάσταση, έτσι ώστε να μπορούν

πράγματι να υλοποιηθούν. Επιπρόσθετα, θα μπορούσε να υπάρξουν συνέργειες μεταξύ των Δήμων, είτε μεταξύ των Δήμων υπό τον συντονισμό της ΚΕΔΕ και του Υπουργείου Εσωτερικών, έτσι ώστε να μπορέσει η ανταλλαγή καλών πρακτικών μεταξύ των επιμέρους πόλεων να γίνει πιο αποτελεσματικά. Προς την κατεύθυνση αυτή θα μπορούσε να δημιουργηθεί και ένα Παρατηρητήριο Ψηφιακής Διακυβέρνησης της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, όπως άλλωστε έχει γίνει και σχετική πρόταση από την ΚΕΔΕ.

Εκτός από τις παραπάνω δράσεις, θα πρέπει να εξεταστεί σοβαρά και με συνέργεια όλων των εμπλεκόμενων μερών, η απλούστευση των διαδικασιών, πριν γίνει ψηφιοποίηση αυτών, έτσι ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα «ψηφιοποίησης της γραφειοκρατίας». Έμφαση επίσης θα πρέπει να δοθεί στην διαλειτουργικότητά, έτσι ώστε τα νέα έργα που θα γίνουν να είναι διαλειτουργικά τόσο μεταξύ των πόλεων, όσο και μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων διοίκησης, για παράδειγμα Δήμος-Περιφέρεια. Τέλος, είναι αναγκαίο εκτός από την πρόβλεψη της χρηματοδότησης των ίδιων των δράσεων, να εξευρεθούν πόροι που θα αφορούν τις σχετικές μελέτες που απαιτούνται για την ωρίμανση των επιμέρους έργων, ενώ συνάμα θα πρέπει να προσδιοριστούν με σαφήνεια οι εκπαιδευτικές ανάγκες του υφιστάμενου ανθρώπινου δυναμικού των ΟΤΑ, έτσι ώστε να υπάρξει και η κατάλληλη μέριμνα για την κάλυψη αυτών.

Βιβλιογραφία

Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R.M. (2015). “Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives”, *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3-21.

Alexopoulos, C., Charalabidis, Y., Vogiatzis, N., Kolokotronis, D.E. (2018). A Taxonomy for Analysing Smart Cities Developments in Greece. ICEGOV '18: Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance April 2018. 537–549.

Angelidou, M. (2016). Four European Smart City Strategies. *International Journal of Social Science Studies*, 4(4), 18-30.

Anthopoulos, L. (2019). *Smart City Emergence: Cases From Around the World*, Eslevier: Amsterdam, The Netherlands.

Anthopoulos, L. (2017). *Understanding Smart Cities: A tool of Smart government or an Industrial Trick? Public Administration and Information Technology 22, The Rise of the Smart City, Chapter 2,3 και 5*. Springer International

Anthopoulos, L., Janssen, M., Weerakkody, V. (2016). A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking. *International Journal of e-Government Research*, 12(2), 76-92.

ATCOM (2021). *Project AΘHNA: Microsoft και ATCOM μετατρέπουν την Αθήνα σε μια έξυπνη πόλη*. Διαθέσιμο στο: <https://www.atcom.gr/media-hub/press/project-athina-microsoftkai-atcom-metatrepoun-tin-athina-se-mia-eksypni-poli/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Bakici, T., Almirall, E., Wareham, J. (2013). A Smart City Imitative: the Case of Barcelona. *J. Knowl Econ*, 3, 135-148.

Barinaga, E. & Ramfelt, L. (2004). Kista-The Two Sides of the Network Society, *Society*, 18, 225-244.

Baron, J. (2010). *Amsterdam Smart City*. Διαθέσιμο στο: https://commission.europa.eu/index_el [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

Battle, J. (2010). *Barcelona Smart City: paving the way*, *Ajuntament de Barcelona*.

Boughzala, I., Janssen, M., Assar, S. (2015). *E-Government 2.0: Back to Reality, a 2.0 Application to Vet. In Case Studies in e-Government 2.0 (1-14)*. Springer, Cham.

Brunetti, F., Matt, D.T., Bofanti, A., De Longhi, A., Perdrini, G., Orzes, G. (2020). Digital transformation challenges: Strategies emerging from a multi-stakeholder approach. *The TQM Journal*. 32(4).

Capra, C. (2016). The Smart City and its Citizens: Governance and Citizen Participation in Amsterdam Smart City, *International Journal of E-Planning Research (IJER)*, 5(1), 20-38.

City of Stockholm (2014). *City Governance*. Διαθέσιμο στο: <https://international.stockholm.se/governance/> [Πρόσβαση 1 Σεπτεμβρίου 2023].

Clark, T., Brock, E., Wu, D., Liang, Y. (2020). *Development of Real-Time Smart City Mapping Utilizing Game Engines*. 2020. International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC), 1-6.

Deloitte (2020). *Κυβερνοασφάλεια-Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού ΣΕΒ*. Έκδοση: Ιούλιος 2020. Διαθέσιμο στο: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/gr/Documents/risk/gr_SEV_Deloitte_Cybersecurity_noexp.pdf [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2023].

Deloitte (2023). *Define Your Smart City Strategy*. Διαθέσιμο στο: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/solutions/smart-cities-strategies.html> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Deloitte Insights (2019). *Smart health communities and the future of health-Five core components industry and government stakeholders can consider in the shift to health and well-being*. Διαθέσιμο στο: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/life-sciences-health-care/lu-smart-health-communities.pdf> [Πρόσβαση 10 Αυγούστου 2023].

Deloitte-ΣΕΒ (2022). *Από το Κράτος 0.2. στο Κράτος 2.0-Τα οφέλη του ψηφιακού μετασχηματισμού του Δημοσίου Τομέα*. Αθήνα: Deloitte-ΣΕΒ. Διαθέσιμο στο: https://www.sev.org.gr/wp-content/uploads/2022/06/State_2.0.pdf [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Escobar, F., Almeida, W., Varajao, J. (2023). Digital transformation success in the public sector. *Information Polity*, 28(1), 61-81.

European Commission (2022). Digital Economy and Society Index (DESI) 2022-Thematic chapters.

Ferrer, J-R. (2017). Barcelona's Smart City vision: an opportunity for transformation. *The journal of field actions-Field Actions Science Reports*, 70-75.

Galal, H. (2020). *Building more resilient cities to endure COVID-19 and future shocks: An integrated approach to city resilience and how urban leaders can better prepare for natural and human catastrophes*. PwC Middle East.

Habeeb, N.J. & Weli, S.T. (2020). Relationship of Smart Cities and Smart Tourism: An Overview. *High Tech and Innovation Journal*, 1(4).

Heraklion Smart City (2023). Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.heraklion.gr/el/home/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Heraklion Smart City (2023a). *Αρχική-Παρακολούθηση περιβάλλοντος*. Διαθέσιμο στο: <https://smartcity.heraklion.gr/el/open-data/#!/iot> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

IBM (2009). *Institute for Business Value*. "A vision of smarter cities". Copyright IBM Corporation.

IBM (2010). *Institute for Business Value*. "Smarter cities for smarter growth", Executive Repot.

Kirby, E. & Worner, S. (2014). *Crowd-funding: An infant industry growing fast*. Madrid: ISCO.

Kola-Bezka, M., Czapich, M., Ignasiak-Szulc, A. (2016). Smart cities in Central and Eastern Europe: Viable future or unfulfilled dream? *Journal of International Studies*, 9(1), 76-87.

- Kuo, Y-H., Leung, J.M.Y., Yan, Y. (2023). Public transport for smart cities: Recent innovations and future challenges. *European Journal of Operational Research*, 3, 1001-1026.
- Lachana, Z., Alexopoulos, C., Loukis, E., Charalabidis, Y. (2018). Identifying the different generations of E-government: an analysis framework. In The 12th Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS), 1-13.
- Manoharan, A.P., Melitski, J., Holzer, M. (2022). Digital Governance: An Assessment of Performance and Best Practices. *Public Organization Review*, 23, 265-283.
- Matt, C., Hess, T., Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343.
- Meijer, A. & Bolivar, M.P.R. (2016). Governing the Smart City: a Review of the Literature on Smart Urban Governance. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 392-408.
- Mikalef, P. & Parmiggiani, E. (2022). *An Introduction to Digital Transformation. Digital Transformation in Norwegian Enterprises*, 1, 1-10.
- Mobypark (2023). *Parking in the centre of Amsterdam-Reserve your parking space*. Διαθέσιμο στο: <https://www.mobypark.com/en/parking-amsterdam-centre> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].
- Ojo, A. & Millard, J. (Eds.) (2017). *Government 3.0-Next Generation Government Technology Infrastructure and Services: Roadmaps, Enabling Technologies & Challenges (Vol. 32)*, Springer.
- Oliveira, T.A., Oliver, M., Ramalhinho, H. (2020). Challenges for Connection. Citizens and Smart Cities: ICT, E-Governance and Blockchain. *Sustainability*, 12, 2926.
- Pittaway, J.J. & Montazemi, A.R. (2020). Know-how to Lead Digital Transformation: the Case of Local Governments. *Government Information Quarterly*. Elsevier.
- Przebylłowicz, E., Cunha, M.A., Tomor, Z. (2017). Identifying Essential Organizational Characteristics for Smart Urban Governance. *Proceedings of the 18th Annual International Conference on "Digital Government Research"*, 416-425.
- Sauer, S. (2012). Do Smart Cities Produce Smart Entrepreneurs? *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(3), 63-73.
- Sing Lai, C., Jia, Y., Dong, Z., Wang, D., Tao, Y., Hong Lai, Qi, Wong, T.K.R., Zobaa, A.E., Wu, R., Lei Lai, L. (2020). A Review of Technical Standards for Smart Cities. *Clean Technologies*, 2, 290-310.
- Smart City Projects in Stockholm (2017). *Structuring a Dialog with Citizens and Private Companies*.
- Smartiscity (2023). *Εφαρμογές Έξυπνης Πόλης Δήμου Κω-Πλατφόρμα Αστικής Κινητικότητας του Δήμου Κω*. Διαθέσιμο στο: <https://www.smartiscity.gr/dimos-ko/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].
- Smith, A. & Martin, P.P. (2022). Going beyond the smart city? Implementing technopolitical platforms for urban democracy in Madrid and Barcelona. *Sustainable Smart City Transitions*.
- Step2smart-Δήμος Κω (2023). Διαθέσιμο στο: <https://mobility.kos.gr/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Stockholm Smart City (2016). *Bee smart city*. Διαθέσιμο στο: <https://www.beesmart.city/en/global-smart-city-knowledge-center> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Thesswiki (2023). *Thesswiki project*. Διαθέσιμο στο: <http://thesswiki.com/> [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

Tiefenbeck, V., Goette, L., Degen, K., Tasic, V., Fleisch, E., Lalive, R., Staake, T. (2018). “Overcoming salience bias: how real-time feedback fosters resource conservation”, *Management Science*, 64 (3).1458-1476.

UN E-Government knowledgebase (2023). *Country Selector-Greece*. Διαθέσιμο στο: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/67-Greece> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

United Nations (2018). *World Urbanization Prospects 2018-Highlights*. New York: United Nations-Department of Economic and Social Affairs Population Division.

Weerakkody, V., Irani, Z., Lee, H., Osman, I., Hindi, N. (2015). E-government implementation: A bird’s eye view of issues relating to costs, opportunities, benefits and risks. *Information Systems Frontiers*.

Zaizi (2018). *Over half of government departments are not future-proofing their digital transformation projects*. Open Access Government.

Γεωργόπουλος, Ν.Β. (2013). *Στρατηγικό Μάνατζμεντ*. Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

Γκέκας, Ρ. (2020). *Δημοτικά Ομόλογα: Αύση ή Πρόβλημα*. Διαθέσιμο στο: <https://kede.gr/dimotika-omologa-lysi-i-provlima/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2022].

Δήμος Αθηναίων (2022). *Ψηφιακή Στρατηγική Δήμου Αθηναίων*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Δήμος Αθηναίων (2022α). *Σχέδιο Δράσης για το Κλίμα*. Αθήνα: Δήμος Αθηναίων.

Δήμος Θεσσαλονίκης (2023). *Πύλη Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης*. Διαθέσιμο στο: <https://opengov.thessaloniki.gr/smart-city/smart-overview> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Δήμος Κοζάνης (2020). *Κοζάνη-Εξυπνη Πόλη-Στρατηγικό Σχέδιο*. Κοζάνη: Δήμος Κοζάνης.

Δήμος Κω (2023). *Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες*. Διαθέσιμο στο: <https://kos.gov.gr> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Ε.Ε.Τ.Α.Α. Α.Ε. (2023). *Απλούστευση διαδικασιών σε Δήμους και Περιφέρειες*. Διαθέσιμο στο: <https://www.eetaa.gr/anadiorganosi-kai-dioikitiki-metarrythmisi-tis-topikis-aftodioikisis-a-kai-v-vathmou-aploustefsi-kai-protypopoisi-diadikasion-leitourgias-ota-a-kai-v-vathmou/> [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

ΕΛΙΑΜΕΠ-ΕΕΤΑΑ Α.Ε. (2022). *Η Μεταρρυθμιστική Τεχνική μέσα από την Ιστορική Εξέλιξη των Διοικητικών Μεταρρυθμίσεων στο πεδίο της Αποκέντρωσης & της Τοπικής Αυτοδιοίκησης στην Ελλάδα 1975-2020-Εκδοση Ι*. Αθήνα: Ελληνικό Ίδρυμα Ευρωπαϊκής και Εξωτερικής Πολιτικής (ΕΛΙΑΜΕΠ)-Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης-ΕΕΤΑΑ.

ΕΥΔΕΥΠΙΕΣ (2020). *Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Σκοπός του Προγράμματος*. Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών. Διαθέσιμο στο: <https://eyde.ypes.gr/tritsis> [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

ΕΥΔΕΥΠΙΕΣ (2020α). *Πρόγραμμα «Αντώνης Τρίτσης»-Πρόσκληση ΑΤ08 για την υποβολή αιτήσεων χρηματοδότησης στο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ «Ψηφιακή Σύγκλιση» με τίτλο «Smart cities, ευφυείς εφαρμογές, συστήματα και πλατφόρμες για την ασφάλεια, υγεία-πρόνοια, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εκπαίδευση-πολιτισμό-τουρισμό και περιβάλλον, δράσεις και μέτρα πολιτικής προστασίας, προστασίας της δημόσιας υγείας και του πληθυσμού από την εξάπλωση της πανδημίας του κορωνοϊού COVID-19»*, Αθήνα: Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών.

Ίδρυμα Μεσογειακών Μελετών (2012). *Καλλικράτης. Μοντέλα Βιώσιμης Περιφερειακής Ανάπτυξης*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

Καθρέπτης, Μ. & Κωνσταντινίδης, Σ. (2022). *Έξυπνες πόλεις ως εργαλείο αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής*. Πειραιάς: Πανεπιστήμιο Πειραιώς-Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων-Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Κλιματική-Κρίση και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (MSc in Climate Crisis and Information and Communication Technologies)-Μάθημα: Έξυπνο Δημόσιο-Ψηφιακή Διακυβέρνηση.

Κέντρο Αστικής Κινητικότητας Θεσσαλονίκης (2023). *Ευφύες Σύστημα Διαχείρισης Αστικής Κινητικότητας της Θεσσαλονίκης*. Διαθέσιμο στο: <http://www.mobithess.gr/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Κοινωνία της Πληροφορίας (2023). *Υποδομές και Συστήματα Έξυπνων Πόλεων-Smart Cities*. Διαθέσιμο στο: [https://www.ktpae.gr/erga/%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%AD%CE%BE%CF%85%CF%80%CE%BD%CF%89%CE%BD-%CF%80%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%89/](https://www.ktpae.gr/erga/%CF%85%CF%80%CE%BF%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%A D%CF%82-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1-%CE%AD%CE%BE%CF%85%CF%80%CE%BD%CF%89%CE%BD-%CF%80%CF%8C%CE%BB%CE%B5%CF%89/) [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Νήτα, Μ. (2019). *Η Πορεία προς την Έξυπνη Πόλη και την Έξυπνη Διακυβέρνηση: Μελέτη Περίπτωσης-Δήμος Παπάγου-Χολαργού*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο-Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών-Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού.

Οικονομικός Ταχυδρόμος (2022). *Τεχνολογία-«Έξυπνες Πόλεις»: Αντίστροφη μέτρηση για 315 δήμους της χώρας*. Διαθέσιμο στο: <https://www.ot.gr/2022/06/27/tecnologia/eksypnes-poleis-antistrofi-metrisi-gia-315-dimous-tis-xoras/> [Πρόσβαση 1 Αυγούστου 2023].

Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ (2022). *Ψηφιακή Διακυβέρνηση στην Τοπική Αυτοδιοίκηση-Μελέτη των δικτυακών τόπων των Δήμων της Ελλάδας*. Αθήνα: Παρατηρητήριο Περιφερειακών Πολιτικών-Πανεπιστήμιο Αιγαίου-ΕΛΙΑΜΕΠ.

Παπαδάκης, Β. (2007). *Στρατηγική των Επιχειρήσεων: Ελληνική και Διεθνής Εμπειρίας (Τόμος Α')*. Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

Σπινέλλης, Δ., Μιχαλόπουλος, Μ., Βασιλάκης, Ν., Πουλούδη, Ν., Τσούμα, Ν. (2021). *Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση στην Ελλάδα στη μετά-κορωνοϊό εποχή*. Αθήνα: διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης.

Σπινέλλης, Δ., Βασιλάκης, Ν., Πουλούδη, Ν., Τσούμα, Ν. (2018). *Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση στην Ελλάδα-Επιτυχίες, Προβλήματα και ο Δρόμος Προς τον Μετασχηματισμό*. Αθήνα: διαΝΕΟσις-Οργανισμός Έρευνας & Ανάλυσης.

Σχέδιο Ανάπτυξης για την Ελληνική Οικονομία (2020). *Τελική Έκθεση*. Διαθέσιμο στο: <https://www.government.gov.gr/schedio-anaptixis-gia-tin-elliniki-ikonomia/> [Πρόσβαση 1 Ιουλίου 2023].

Τσιάμης, Ι. (2021). *govHUB.gr. Εισήγηση στο Ετήσιο Τακτικό Συνέδριο 2021 της ΚΕΔΕ*. Διαθέσιμο στο: https://kede.gr/wp-content/uploads/2021/10/govhub_last-converted.pdf [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].

Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης (2021). *Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025*. Αθήνα: Ελληνική Δημοκρατία-Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης. Διαθέσιμο στο: https://digitalstrategy.gov.gr/website/static/website/assets/uploads/digital_strategy.pdf [Πρόσβαση 1 Ιουνίου 2023].