

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΑΣΤΙΚΕΣ
ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ, ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ
ΤΗΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

ΚΥΡΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΑΣΠΑΣΙΑ ΓΟΣΠΟΔΙΝΗ

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από αδημοσίευτη ή δημοσιευμένη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του ΤΜΧΠΠΑ και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές, βιβλιογραφία, κλπ., τόσο από έντυπες όσο και από ηλεκτρονικές πηγές. Σε περίπτωση λογοκλοπής αποδέχομαι όλες ανεξαιρέτως τις ποινές που προβλέπουν οι εκάστοτε κανονισμοί του ΠΘ ή και του ΤΜΧΠΠΑ.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την Καθηγήτρια κα. Γοσποδίνη Άσπα επιβλέποντα της εργασίας, για την βοήθεια της, τις συμβουλές της και την καθοδήγηση της, όπως και τους ανθρώπους του Δήμου Καστοριάς για την άμεση προθυμία και την συνεργασία μας . Ευχαριστώ επίσης όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού για τις γνώσεις που μου έδωσαν. Τέλος την οικογένεια μου τους φίλους μου και την κοπέλα μου, που με στήριξαν κατά τις σπουδές μου, αλλά και κατά την διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

Περίληψη

Η μελέτη αυτή αποσκοπεί στη διερεύνηση των δυνατοτήτων σχεδιασμού μιας στρατηγικής που θα στοχεύει στην ανάπτυξη ευφυών και δημιουργικών εφαρμογών στον Δήμο Καστοριάς. Οι προτεινόμενες κατευθύνσεις που αναλύονται στη συνέχεια αναδεικνύουν την επιτακτική ανάγκη για αναπτυξιακές πρωτοβουλίες, καθώς η περιοχή αντιμετωπίζει έντονες προκλήσεις που προκύπτουν από τη διαρκή αυξανόμενη ανταγωνιστικότητα των σύγχρονων αστικών κέντρων. Αυτές οι προκλήσεις εντείνονται από την παγκοσμιοποίηση, τις αρνητικές συνέπειες της οικονομικής ύφεσης και την έλλειψη ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

Τα τελευταία χρόνια, το κοινωνικοοικονομικό πλαίσιο του Δήμου Καστοριάς έχει σημαντικές πιέσεις, καθώς η οικονομική κρίση έχει επιφέρει υψηλά ποσοστά ανεργίας, περιορισμό των επενδύσεων και σημαντική εκροή του πληθυσμού προς μεγάλα αστικά κέντρα, όπως η Θεσσαλονίκη και Αθήνα. Παρόλα αυτά, η περιοχή διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα που, εάν αξιοποιηθούν κατάλληλα μέσω της υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων, μπορούν να λειτουργήσουν ως μοχλός ανάπτυξης. Μέσω ενός στρατηγικού σχεδιασμού, είναι εφικτό να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες που θα συμβάλουν στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης στην περιοχή.

Λέξεις κλειδιά: Έξυπνη πόλη, Καστοριά, Στρατηγικό σχέδιο, Διαστάσεις ευφυίας, Τοπική ανάπτυξη.

ABSTRACT

This study aims to explore the development of a strategy focused on creating intelligent and creative applications for the Municipality of Kastoria. The proposed directions outlined in this work emphasize the urgent need for developmental initiatives, as the region faces significant challenges due to the growing competitiveness of modern urban centers. These challenges are further intensified by globalization, the negative impact of the economic recession, and the absence of a comprehensive plan for sustainable urban development.

In recent years, the socio-economic environment of the Municipality of Kastoria has been under considerable strain, with the economic crisis resulting in high unemployment rates, reduced investments, and a significant population outflow to major urban centers like Thessaloniki and Athens. However, the region holds important advantages that, if properly harnessed through innovative technological solutions, could drive growth. With a strategic approach, it is possible to create the necessary conditions to promote sustainable development in the area.

Keywords: Smart city, Kastoria, Strategic plan, Dimensions of intelligence, Local development.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	1
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	2
Περίληψη	3
ABSTRACT.....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	5
Πινάκας εικόνων	7
Εισαγωγή.....	8
1.1 Στόχος Εργασίας.....	8
1.2 Δομή της Εργασίας	9
2. Έξυπνη Πόλη	9
2.1 Οι άξονες και τα χαρακτηρίστηκα της έξυπνης πόλης	12
2.1.1 Τρία επίπεδα της έξυπνης πόλης.....	12
2.1.1 Άξονες της έξυπνης πόλης.....	13
2.1.3 Τα Οφέλη και Προκλήσεις	16
3. Παραδείγματα από Διεθνές και Εθνικό Επίπεδο	17
3.1 Η Περίπτωση της Βαρκελώνης.....	17
3.2 Η περίπτωση του Άμστερνταμ.....	19
3.3 Η περίπτωση της Βιέννης	20
3.4 Η περίπτωση των Τρικάλων.	21
3.5 Η περίπτωση του Ηρακλείου	23
4. Στρατηγική Πρόταση προς Δήμο Καστοριάς.	24
4.1 Η Κοινωνικοοικονομική Ταυτότητα του Δήμου Καστοριάς.....	24
4.1.1 Η χωρική τοποθέτηση και τα γεωγραφικά χαρακτηρίστηκα του Δήμου Καστοριάς.....	24
4.1.2 Δημογραφικά χαρακτηρίστηκα.....	26
4.1.3 Οικονομικά χαρακτηρίστηκα και παραγωγικές δραστηριότητες	27
4.1.4 Υποδομές και δίκτυα που συνδέονται με την ανάπτυξη.....	28
4.1.5 Το πολιτιστικό υπόβαθρο	29
4.1.6 Πολεοδομικά χαρακτηρίστηκα της πόλης και η χωροταξική θέση των οικισμών.....	32
4.1.7 Περιβάλλον και ποιότητα ζωής	35
4.2 Στρατηγικές που αφορούν την έξυπνη πόλη.....	36

4.3 Υφιστάμενη Κατάσταση	40
5. Προτεινόμενες δράσεις και σχέδια.	41
5.1 Έξυπνη κινητικότητα (Smart Environment).....	42
5.2 Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment).....	44
5.3 Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living):	47
5.4 Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Governance).....	49
5.5 Έξυπνη Οικονομία (Smart Economy)	51
6. Έξυπνοι άνθρωποι (Smart People)	52
Συμπεράσματα	55
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	57

Πινάκας εικόνων

Εικόνα 1. οι έξι πυλώνες της έξυπνης πόλης	15
Εικόνα 2. Χαρακτηριστικά της έξυπνης πόλης	17
Εικόνα 3 Smart City Barcelona	18
Εικόνα 4: amsterdam smart city	20
Εικόνα 5 :Smart Trikala	21
Εικόνα 6: Τοποθεσία Δήμου Καστοριάς	24
Εικόνα 7: Η πόλη της Καστοριάς	26
Εικόνα 8: Αρχονικά Καστοριάς	30
Εικόνα 9: Η σπιλιά του δράκου στην Καστοριά	31
Εικόνα 10: Παναγιά Κουμπελίδικη	31
Εικόνα 11: Περιοχή σχεδιασμού ΕΣΣΒΑΑ	38
Εικόνα 12: προτεινόμενοι Κόμβοι. ΣΒΑΚ	40
Εικόνα 13: Παρεμβάσεις Οδικής Ασφάλειας	40
Εικόνα 14: Παράδειγμα Ηλεκτρικού Λεωφορείου	42
Εικόνα 15: Σταθμός Φόρτισης Ηλεκτρικών Ποδηλάτων	43
Εικόνα 16: Εφαρμογή έξυπνου Οδοφωτισμού	44
Εικόνα 17: Σχολικό κτίριο με φωτοβολταϊκά	45

Εισαγωγή

Στη σύγχρονη εποχή, περισσότερο από το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού διαμένει σε μεγάλες αστικές περιοχές, και η τάση αυτή παρουσιάζει σταθερά αυξανόμενους ρυθμούς. Παράλληλα, σημαντικοί παράγοντες όπως η κλιματική αλλαγή, οι ταχύτερες αλλαγές στην οικονομία και την κοινωνία, οι μεταναστευτικές ροές, το δημογραφικό ζήτημα και οι ασταθείς οικονομικές συνθήκες καταδεικνύουν την επιτακτική ανάγκη για τη λήψη μέτρων προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι προκλήσεις του μέλλοντος. Οι αλλαγές του σήμερα, αποτελούν μόνο την αρχή μιας συνεχώς μεταβαλλόμενης πραγματικότητας.

Μέσα σε αυτό το διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, οι πόλεις καλούνται να προσαρμοστούν σε μια νέα πραγματικότητα, η οποία χαρακτηρίζεται από αβεβαιότητα και αστάθεια. Οι μεταβολές αυτές επηρεάζουν ουσιαστικά την κατάσταση των πολιτών, καθιστώντας τη λήψη στρατηγικών δράσεων με σαφώς καθορισμένα σχέδια, απαραίτητη. Η διαχείριση των προκλήσεων απαιτεί μία αλλαγή νοοτροπίας και κουλτούρας σε όλους τους τομείς λειτουργίας των πόλεων, με στόχο την ανάπτυξη ενός ανθεκτικού και ευέλικτου αστικού περιβάλλοντος.

Σε αυτό το πλαίσιο, πολλές πόλεις έχουν ήδη ξεκινήσει να υιοθετούν πρωτοβουλίες που αποσκοπούν στη μετάβασή τους προς ένα νέο μοντέλο λειτουργίας. Ο απώτερος στόχος είναι η δημιουργία ενός βιώσιμου, πράσινου και λειτουργικού αστικού οικοσυστήματος, το οποίο θα αξιοποιεί τις νέες ψηφιακές τεχνολογίες και καινοτόμες αρχιτεκτονικές. Οι τεχνολογίες αυτές μπορούν να διαδραματίσουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση ενός νέου βιώσιμου αστικού οράματος με επίκεντρο τον πολίτη.

Ήδη, πολλές πόλεις έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο προς αυτή την κατεύθυνση, ενώ πολλές άλλες κυρίως σε αναπτυγμένες οικονομίες βρίσκονται στη διαδικασία υλοποίησης και σχεδιασμού στρατηγικών για ένα έξυπνο, βιώσιμο και ανθεκτικό μέλλον.

1.1 Στόχος Εργασίας

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση των ευφύων στρατηγικών και πρακτικών που υλοποιούνται στην πόλη της Καστοριάς. Ειδικότερα, η εργασία επιδιώκει να αναλύσει τις προκλήσεις που παρουσιάζονται στο σύγχρονο αστικό περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη τις τάσεις της παγκοσμιοποίησης, τις κοινωνικοοικονομικές μεταβολές και τις επιπτώσεις της οικονομικής ύφεσης στην περιοχή.

Επιπρόσθετα γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης των μέσων και στρατηγικών σχεδίων σχετικά με την ανάπτυξη ευφύων και δημιουργικών εφαρμογών στον Δήμο Καστοριάς, με σκοπό τη βελτίωση της πολιτικής διαβίωσης και την ενίσχυση της τοπικής ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό, η μελέτη διερευνά τις δυνατότητες αξιοποίησης σύγχρονων τεχνολογιών και καινοτόμων πρακτικών, που μπορούν να συμβάλουν στην αντιμετώπιση κρίσιμων ζητημάτων, όπως η οικονομική ύφεση, η αυξημένη ανεργία και η δημογραφική συρρίκνωση της περιοχής.

Τέλος η εργασία επιδιώκει, μέσα από μια αναλυτική προσέγγιση, να προτείνει λύσεις και δράσεις που θα επιτρέψουν στον Δήμο Καστοριάς να προσαρμοστεί στις σύγχρονες ρυθμίσεις των έξυπνων πόλεων, δημιουργώντας ένα βιώσιμο και ανθεκτικό αστικό περιβάλλον με γνώμονα τον πολίτη.

1.2 Δομή της Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία διαρθρώνεται ως εξής:

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το γενικό πλαίσιο της μελέτης, περιγράφεται το θέμα της έρευνας, καθώς και η σημασία και η αναγκαιότητα της έρευνας. Επιπλέον, διατυπώνονται οι βασικοί στόχοι και το ερευνητικό ερώτημα της εργασίας.

Το δεύτερο κεφάλαιο εστιάζει στη θεωρητική θεμελίωση της έννοιας της έξυπνης πόλης, παρουσιάζοντας τις βασικές αρχές, τους άξονες και τα χαρακτηριστικά της. Παράλληλα, γίνεται αναφορά στις προκλήσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή στρατηγικών ευφυών που αναπτύσσονται στις σύγχρονες αστικές περιοχές.

Στο τρίτο κεφάλαιο εξετάζονται περιπτώσεις έξυπνων πόλεων σε διεθνές και εθνικό επίπεδο, με σκοπό την ανάδειξη καλών πρακτικών και στρατηγικών που μπορούν να λειτουργήσουν παραδειγματικά για τον Δήμο Καστοριάς. Περιλαμβάνονται μελέτες περιπτώσεων από πόλεις όπως η Βαρκελώνη, το Άμστερνταμ, η Βιέννη, καθώς και οι ελληνικές πόλεις όπως τα Τρίκαλα και το Ηράκλειο.

Το τέταρτο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης στον Δήμο Καστοριάς, καλύπτοντας βασικές παραμέτρους όπως η γεωγραφική τοποθέτηση, τα δημογραφικά και οικονομικά χαρακτηριστικά, οι παραγωγικές δραστηριότητες, οι υποδομές και το πολιτιστικό υπόβαθρο της περιοχής.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η προτεινόμενη στρατηγική για την ανάπτυξη της έξυπνης πόλης στον Δήμο Καστοριάς. Περιγράφονται οι βασικές διαστάσεις της έξυπνης πόλης, η έξυπνη κινητικότητα, περιβάλλον, διαβίωση, διακυβέρνηση, οικονομία και άνθρωποι. Τέλος αναλύονται συγκεκριμένες προτεινόμενες δράσεις και έργα που μπορούν να συμβάλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Τέλος, στα δύο τελευταία κεφάλαια, γίνεται η παράθεση των συμπερασμάτων και των πηγών τεκμηρίωσης που χρησιμοποιήθηκαν.

2. Έξυπνη Πόλη

Οι πόλεις αποτελούν σε παγκόσμια κλίμακα τον πιο διαδεδομένο τρόπο συλλογικής διαβίωσης. Στις αρχές του 21ου αιώνα πάνω από το 50% του παγκόσμιου πληθυσμού ζούσε στις πόλεις. Έως το 2050, το ποσοστό αυτό θα υπερβαίνει το 60%, με την πλειονότητα της ανάπτυξης να εμφανίζεται στην Ασία και την Αφρική. Μέχρι το 2030 θα υπάρχουν περισσότερες από 41 μεγαλουπόλεις και 1.290 μικρότερες πόλεις.

με το 72% της Ευρώπης να κατοικεί ήδη σε αυτές. Αυτή η συνεχής πληθυσμιακή ανάπτυξη στις πόλεις έχει ως αποτέλεσμα προβλήματα όπως την έλλειψη πόρων, θέματα υγιεινής, ενεργεία, κυκλοφοριακή συμφόρηση και άλλα πολλά κοινωνικά, οικονομικά περιβαλλοντικά θέματα και θέματα υποδομών. Όλα αυτά οδηγούν τις κυβερνήσεις στην χρήση των τεχνολογιών για την καλύτερη προσφορά δημόσιων υπηρεσιών και την υψηλότερη ποιότητας των αστικών χώρων.

Η έννοια της "έξυπνης πόλης" αντανακλά τη σύγχρονη ανάγκη για αστική ανάπτυξη που αξιοποιεί την τεχνολογία και τις καινοτόμες ιδέες με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και τη βιωσιμότητα του περιβάλλοντος. Σε έναν κόσμο όπου οι πόλεις αποτελούν τους κύριους κόμβους πληθυσμιακής, οικονομικής και περιβαλλοντικής δραστηριότητας, η μετατροπή τους σε "έξυπνα" κέντρα αποτελεί κρίσιμο ζήτημα για την αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων. Η πόλη που προχωρά στην χρήση των ΤΠΕ (Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας) για να ελαχιστοποιήσει τη μόλυνση του περιβάλλοντος και για να γίνει η χρήση των πόρων αποδοτικότερη, μπορεί να χαρακτηριστεί μια έξυπνη πόλη. Αυτό σημαίνει εξυπνότερα συστήματα θέρμανσης και ηλεκτροφωτισμού, πιο αποτελεσματικά δίκτυα υδροδότησης και εγκαταστάσεις διάθεσης αποβλήτων, αναβαθμισμένα και ευφυή δίκτυα αστικών μεταφορών. (Dameri, 2013)

Βάση την βιβλιογραφία και την προσπάθεια για να εντοπιστεί ο ορισμός τον ορισμό της έξυπνης πόλης παρατηρήθηκε ότι υπάρχουν ποικίλοι για την έννοια της έξυπνης πόλης και όχι ένας κοινά αποδεκτός. Όπως υπάρχουν και διαφορές λέξεις που χρησιμοποιούνται για να προσδιορίσουν καλύτερα τον ορισμό. Μερικές από τις πιο συχνές έννοιες είναι οι εξής : **Πόλη τεχνολογίας** (Είναι η πόλη που δημιουργεί έξυπνα έργα για την κινητικότητα, τις μεταφορές και την ποιότητα του αστικού χώρου με την εκμετάλλευση της τεχνολογίας. **Η Ψηφιακή πόλη** (Η πόλη που χρησιμοποιεί ΤΠΕ για την ανταλλαγή πληροφοριών και την επεξεργασία δεδομένων δηλαδή μια ψηφιοποιημένη πόλη). Αλλά και η **Ευφυής πόλη** (Αυτή η πόλη που με έξυπνο και μοναδικό τρόπο μπορεί να παράγει γνώσεις και να τις αποδώσει παράλληλα, αλλά και να αυξήσει το πνευματικό κεφάλαιο και να αναπτύξει αυτό)

Σύμφωνα με τον Giffingeret. Αι αυτό που ισχύει και επικρατεί για τη σημασία του όρου, είναι ότι δεν περιγράφει με ολιστικό τρόπο μία πόλη με ορισμένα χαρακτηριστικά, αλλά χρησιμοποιείται για διάφορες πτυχές που κυμαίνονται από την 'ευφυή πόλη' ως μια περιοχή με κύριο χαρακτηριστικό δραστηριότητες τεχνολογίας και πληροφορικής (IT-District), αλλά και έξυπνη πόλη η οποία συγκεντρώνει υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης και ευφυΐας των κατοίκων της (Giffingeret. al., 2007).

Δίνοντας έμφαση στην τεχνολογία οι Washburn και Sindhu αναφέρουν ότι έξυπνη πόλη είναι αυτή στην οποία η χρήση των τεχνολογιών έξυπνης πληροφορικής, οδηγεί στο να γίνουν τα κρίσιμα στοιχεία υποδομής και οι υπηρεσίες της όπως, η διοίκηση, η εκπαίδευση, η υγειονομική περίθαλψη, η δημόσια ασφάλεια, η πραγματική ακίνητη περιουσία, οι μεταφορές και οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, πιο ευφυείς, διασυνδεδεμένες και αποτελεσματικές. (Washburn and Sindhu 2009)

Ωστόσο ο Κομνηνός αποδίδει τον ορισμό «Οι έξυπνες πόλεις δημιουργούνται από τη σύγκλιση δύο μεγάλων ρευμάτων της σύγχρονης σκέψης για την πόλη και την αστική ανάπτυξη: αφενός του επαναπροσδιορισμού της λειτουργίας της πόλης μέσα από τις τεχνολογίες επικοινωνίας, την ψηφιακή δικτύωση και αναπαράστασή της, και αφετέρου από την κατανόηση της πόλης ως περιβάλλοντος δημιουργικότητας και καινοτομίας» (Κομνηνός, 2006)

Ενώ οι Nam και Pardo συμπληρωματικά παραθέτουν ότι η ευφυΐα μίας πόλης προσεγγίζεται όλο και πιο αποτελεσματικά από τον συνδυασμό του λογισμικού, των αισθητήρων και σημάτων, της ενσωματωμένης νοημοσύνης παντού και των ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών δικτύων. (Nam and Pardo 2011)

Οι Ευρωπαϊκή ένωση δίνει στο επίσημο site της τον ορισμό «Μια έξυπνη πόλη είναι ένας τόπος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και υπηρεσίες γίνονται πιο αποτελεσματικά με τη χρήση ψηφιακών λύσεων προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεών της. Μια έξυπνη πόλη υπερβαίνει τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών για καλύτερη χρήση των πόρων και λιγότερες εκπομπές. Σημαίνει εξυπνότερα δίκτυα αστικών μεταφορών, αναβαθμισμένες εγκαταστάσεις ύδρευσης και διάθεσης αποβλήτων και αποδοτικότερους τρόπους φωτισμού και θέρμανσης κτιρίων. Σημαίνει επίσης μια πιο διαδραστική και ανταποκρινόμενη διοίκηση της πόλης, ασφαλέστερους δημόσιους χώρους και κάλυψη των αναγκών ενός γηράσκοντος πληθυσμού»

Τέλος σύμφωνα με την παγκόσμια τράπεζα οι ορισμοί που αποδίδει είναι δύο:

1. Η πόλη, στην οποία με τις κατάλληλες πολιτικές και στρατηγικές, καλλιεργείται μια καλή σχέση και συνεργασία ανάμεσα στην κυβέρνηση και τους πολίτες εκμεταλλευόμενες την διαθέσιμη τεχνολογία και βασιζόμενες στην ανατροφοδότηση από τους πολίτες, η οποία βοηθά στη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών και στη δημιουργία μηχανισμών για τη συλλογή αυτών των πληροφοριών.
2. Η πόλη η οποία επανδρώνεται με πιο αποτελεσματικές δημόσιες υπηρεσίες με αισθητήρες παντού, με την συλλογή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο από χιλιάδες συσκευές που είναι διασυνδεδεμένες έξυπνα, με συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας και έξυπνους μετρητές, είναι αφυής πόλη. (World Bank, 2015)

2.1 Οι άξονες και τα χαρακτηριστήκα της έξυπνης πόλης

2.1.1 Τρία επίπεδα της έξυπνης πόλης

Η έννοια της έξυπνης πόλης βασίζεται στη συνδυασμένη λειτουργία τριών βασικών επιπέδων: του φυσικού χώρου, του θεσμικού χώρου και του ψηφιακού χώρου. Αυτές οι τρεις διαστάσεις είναι ουσιώδεις για την ανάπτυξη και την επιτυχία των πρωτοβουλιών που αποσκοπούν στη δημιουργία μιας πραγματικά έξυπνης πόλης (Κομνηνός, 2006).

i. Φυσικός Χώρος

Ο φυσικός χώρος αφορά την ανθρώπινη ευφυΐα και τη δημιουργικότητα, αποτελώντας τη βάση για δραστηριότητες έντασης-γνώσεων. Οι επιστήμονες, επιχειρηματίες, επενδυτές και άλλοι φορείς συνδέονται μέσω ενός κοινού χωρικού σημείου αναφοράς, σχηματίζοντας ένα ενιαίο σύστημα παραγωγής και καινοτομίας. Οι άνθρωποι υποδομές, όπως τα δημιουργικά επαγγέλματα και τα δίκτυα γνώσης, αποτελούν κρίσιμο στοιχείο για την ανάπτυξη της έξυπνης πόλης, καθιστώντας την έναν χώρο μάθησης και δημιουργικότητας (Κομνηνός, 2006, Nam & Pardo, 2011).

ii. Θεσμικός Χώρος

Η θεσμική διάσταση εστιάζει στη συλλογική ευφυΐα και στους θεσμούς που ενισχύουν την κοινωνική συνεργασία για την απόκτηση καινοτομίας και γνώσεων. Οι θεσμικοί μηχανισμοί, όπως τα εργαλεία χρηματοδότησης, οι μηχανισμοί πληροφόρησης και οι συνεργατικές πρωτοβουλίες, αποτελούν πυλώνες για την ανάπτυξη της γνώσης και της τεχνογνωσίας. Επιπλέον, η διακυβέρνηση και η συνεργασία μεταξύ πολλαπλών ενδιαφερόμενων μερών, όπως κυβερνήσεις, επιχειρήσεις και πολίτες, είναι ουσιώδεις για τη μεταμόρφωση των συνθηκών διαβίωσης (Nam & Pardo, 2011, Κομνηνός, 2006).

iii. Ψηφιακός Χώρος

Η ψηφιακή διάσταση περιλαμβάνει τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη διαχείριση γνώσεων και καινοτομίας. Το ψηφιακό περιβάλλον ενσωματώνει δίκτυα, ψηφιακά εργαλεία και συστήματα τεχνητής ευφυΐας, τα οποία υποστηρίζουν τη δημιουργία καινοτόμων λύσεων και εφαρμογών. Μέσω αυτών των εργαλείων, οι πολίτες έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και να επωφελούνται από δημόσιες ψηφιακές υπηρεσίες που διευκολύνουν τη ζωή και την εργασία τους (Κομνηνός, 2006, Nam & Pardo, 2011).

Για να επιτύχει μια πόλη τη μετάβαση σε ένα πραγματικά έξυπνο μοντέλο λειτουργίας, πρέπει να ενοποιήσει τις παραπάνω τρεις διαστάσεις (Giffinger et al., 2007).:

- Τη γνώση και τη δημιουργικότητα μέσω δραστηριοτήτων έντασης και γνώσεων.
- Τη συνεργασία μέσω θεσμών κοινωνικής καινοτομίας.
- Τη διαχείριση πληροφοριών μέσω ψηφιακών συστημάτων.

Η αποτελεσματική ενσωμάτωση αυτών των διαστάσεων καθιστά μια πόλη ικανή να εξελίσσεται, να ενισχύει την ανταγωνιστικότητά της και να διασφαλίζει τη βιώσιμη ανάπτυξή της.

2.1.1 Άξονες της έξυπνης πόλης

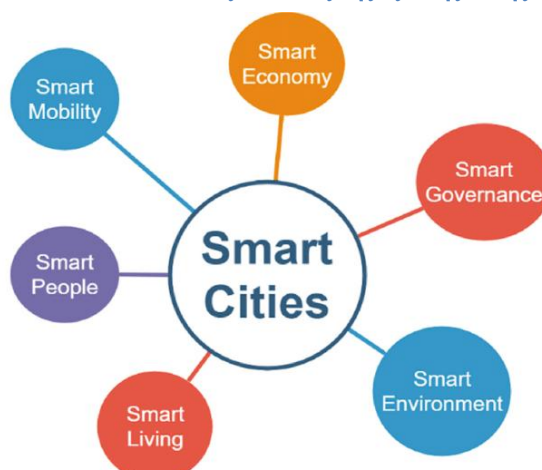
Μια "έξυπνη πόλη" χαρακτηρίζεται από την ενσωμάτωση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στις βασικές της λειτουργίες. Οι κύριοι άξονες στους οποίους βασίζεται η ανάπτυξη αυτής της μορφής πόλης είναι (Giffinger et al., 2007).:

1. **Έξυπνη Κινητικότητα (Smart Mobility):** Η έξυπνη κινητικότητα προωθεί τη δημιουργία ενός καινοτόμου και ανεκτού συστήματος μεταφορών, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε σχετικές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, βελτιώνοντας έτσι την εμπειρία μετακίνησης. Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται τόσο από τους πολίτες για την εξοικονόμηση χρόνου και πόρων, όσο και από τους διαχειριστές δικτύων μεταφορών για τη βελτίωση των υπηρεσιών μέσω της ανατροφοδότησης των δεδομένων (Manville et al., 2021). Ακόμα αποτελεί βασικό στοιχείο μιας έξυπνης πόλης και αναφέρεται στη χρήση ασφαλών και καινοτόμων συστημάτων μεταφορών που προωθούν την ανεμπόδιστη και εύκολη πρόσβαση για όλους τους πολίτες. Η τοπική και διεθνής προσβασιμότητα, καθώς και η διαθεσιμότητα βιώσιμων συστημάτων μεταφορών που υποστηρίζονται από Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), αποτελούν καθοριστικά στοιχεία της (Giffinger et al., 2007). Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν τη χρήση ολοκληρωμένων υποδομών μεταφορών, όπως λεωφορεία, τρένα, μετρό, τραμ, και αυτοκίνητα, τα οποία ενσωματώνουν τηλεματικά συστήματα και άλλες καινοτόμες εφαρμογές. Ο σκοπός της εγκατάστασης αυτών των τεχνολογιών είναι η εξοικονόμηση χρόνου και κόστους, η βελτίωση των συνθηκών μετακίνησης και της αποτελεσματικότητας, καθώς και η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (Ambrosino et al., 2014, Manville et al., 2021).

2. **Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment):** Το έξυπνο περιβάλλον αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή χαρακτηριστικά των έξυπνων πόλεων, καθώς συνδέεται με τις περισσότερες πρωτοβουλίες που αποσκοπούν στη βελτίωση και προστασία του. Βασιζόμενο στην κατανόηση των οφελών και της σημασίας των οικοσυστημάτων, το έξυπνο περιβάλλον αξιοποιεί την έξυπνη τεχνολογία για την επίτευξη της βιωσιμότητας, παρέχοντας βέλτιστη διαχείριση και προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων (Manville et al., 2014). Περιλαμβάνει τη διαχείριση υπηρεσιών, όπως ο φωτισμός των δημόσιων χώρων, η διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων, καθώς και η διαχείριση των όμβριων υδάτων. Σημαντικός στόχος είναι η μείωση των επιπτώσεων της αστικοποίησης στη φύση μέσω της τεχνολογικής υποστήριξης και η εύρεση έξυπνων εναλλακτικών λύσεων για τα προβλήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης (Giffinger et al., 2007)
3. **Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living):** Αυτή βασίζεται στις κρατικές υπηρεσίες και στις υποδομές που χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της καθημερινότητας των κατοίκων. Οι υπηρεσίες αυτές καλύπτουν τομείς όπως ο πολιτισμός, η ασφάλεια, η υγεία και ο τουρισμός, διαμορφώνοντας ένα περιβάλλον που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας. Σύμφωνα με τη F.M. Lappé (2015), η κοινωνική συνοχή προάγεται μέσα από μια νέα προοπτική που αναδεικνύει τη σημασία της εκπαίδευσης, του πολιτισμού και του τουρισμού, ως βασικούς άξονες για τη διαμόρφωση ενός βιώσιμου και ποιοτικού τρόπου ζωής. Επίσης αναφέρεται σε διάφορες πτυχές της ποιότητας ζωής και συνδέεται με τη χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για τη βελτίωση του τρόπου ζωής, της συμπεριφοράς και της κατανάλωσης των κατοίκων. Η έξυπνη διαβίωση περιλαμβάνει υγιή και ασφαλή διαβίωση σε πολιτιστικά ζωντανές πόλεις, οι οποίες προσφέρουν ποικιλία πολιτιστικών εγκαταστάσεων και εξασφαλίζουν καλής ποιότητας στέγαση και διαμονή. ζωής (Giffinger et al., 2007, Manville et al., 2021)
4. **Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Governance):** Η ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών στη λήψη αποφάσεων μέσα από ψηφιακές πλατφόρμες και η παροχή διαφάνειας στις διαδικασίες διοίκησης. Η έξυπνη διακυβέρνηση επιτρέπει την συνεργασία και την ανταλλαγή δεδομένων. Μπορεί η πόλη να λειτουργήσει αποδοτικά και αποτελεσματικά ως ένας οργανισμός με τις αλληλεπιδράσεις από δημόσιους, ιδιωτικούς, πολιτικούς και κοινοτικούς οργανισμούς. (Pinochet et al., 2019) Απώτερος στόχος είναι η λειτουργία της πόλης την ίδια αποτελεσματικότητα, αλλά με μικρότερο κόστος διοίκησης. (Ορέστης Μάτσας, 2020)

5. **Έξυπνη Οικονομία (Smart Economy):** Η έξυπνη οικονομία περιλαμβάνει τη δημιουργία "έξυπνων" βιομηχανιών, οι οποίες είτε ανήκουν στον τομέα των ΤΠΕ είτε χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες αυτές για την ενίσχυση της παραγωγικής διαδικασίας (Lombardi et al., 2012). Αυτές οι βιομηχανίες συμβάλλουν στη διαμόρφωση έξυπνων συστάδων και οικοσυστημάτων, όπως ψηφιακές επιχειρήσεις και συστήματα επιχειρηματικότητας, τα οποία συνδέονται με τοπικές και παγκόσμιες ροές αγαθών, υπηρεσιών και γνώσεων (Manville et al., 2021). Επιπλέον χαρακτηρίζεται από τη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) σε πολλαπλούς τομείς. Περιλαμβάνει το ηλεκτρονικό επιχειρείν, το ηλεκτρονικό εμπόριο, την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων, και την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής προστιθέμενης αξίας. Η αξιοποίηση της τεχνολογίας και της καινοτομίας καθιστά τις οικονομίες των έξυπνων πόλεων περισσότερο παραγωγικές και εξωστρεφείς, παρέχοντας συγκριτικά πλεονεκτήματα που επιταχύνουν την ανάπτυξη (Manville et al., 2021, Ghosh & Mahesh, 2015). Συνολικά, η έξυπνη οικονομία αποτελεί τη βάση για τη βιώσιμη ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων, ενσωματώνοντας τεχνολογία και καινοτομία ως πυλώνες της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας.
6. **Έξυπνοι άνθρωποι (Smart People):** Η έννοια του "έξυπνου ανθρώπου" περιλαμβάνει την ποιότητα των κοινωνικών αλληλεπιδράσεων, όπως η ένταξη των πολιτών στη δημόσια ζωή και η συμμετοχή τους σε πρωτοβουλίες που προωθούν τη δημιουργικότητα και την καινοτομία. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της ανάπτυξης ευκαιριών εκπαίδευσης και κατάρτισης, όπως η δια βίου μάθηση, που επιτρέπουν στους πολίτες να συμμετέχουν ενεργά σε δημόσιες δραστηριότητες και να είναι ανοιχτοί σε νέες ιδέες και καινοτόμες λύσεις (Giffinger et al., 2007, Ghosh & Mahesh, 2015). Ένα ακόμα χαρακτηριστικό των "έξυπνων ανθρώπων" είναι η ικανότητά τους να εισάγουν, να χρησιμοποιούν και να διαχειρίζονται δεδομένα μέσω κατάλληλων εργαλείων ανάλυσης και πινάκων ελέγχου, γεγονός που τους επιτρέπει να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις και να δημιουργούν νέα προϊόντα και υπηρεσίες (Manville et al., 2021). Οι πολίτες αυτοί είναι ενημερωμένοι, προνοητικοί και διαθέτουν την ικανότητα να συμμετέχουν ενεργά στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, συμβάλλοντας καθοριστικά στην ανάπτυξη της έξυπνης πόλης.

Εικόνα 1. οι έξι πυλώνες της έξυπνης πόλης



2.1.3 Τα Οφέλη και Προκλήσεις

Οι έξυπνες πόλεις έχουν ως βασικό στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων τους, παρέχοντας καλύτερες και πιο εύχρηστες υπηρεσίες, βελτιωμένη διακυβέρνηση, πιο πράσινο και φιλικό περιβάλλον, καινοτόμες υποδομές και ζωντανή οικονομία. Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα των έξυπνων πόλεων είναι η αποτελεσματική κατανομή των πόρων τους, γεγονός που οδηγεί σε βελτιωμένο σχεδιασμό, ιδιαίτερα στον τομέα των μεταφορών. Για παράδειγμα, αισθητήρες και συστήματα ανάλυσης δεδομένων μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της αποδοτικότητας, μειώνοντας παράλληλα το κόστος και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (Hamilton, 2021, Strate, School of Design, 2018).

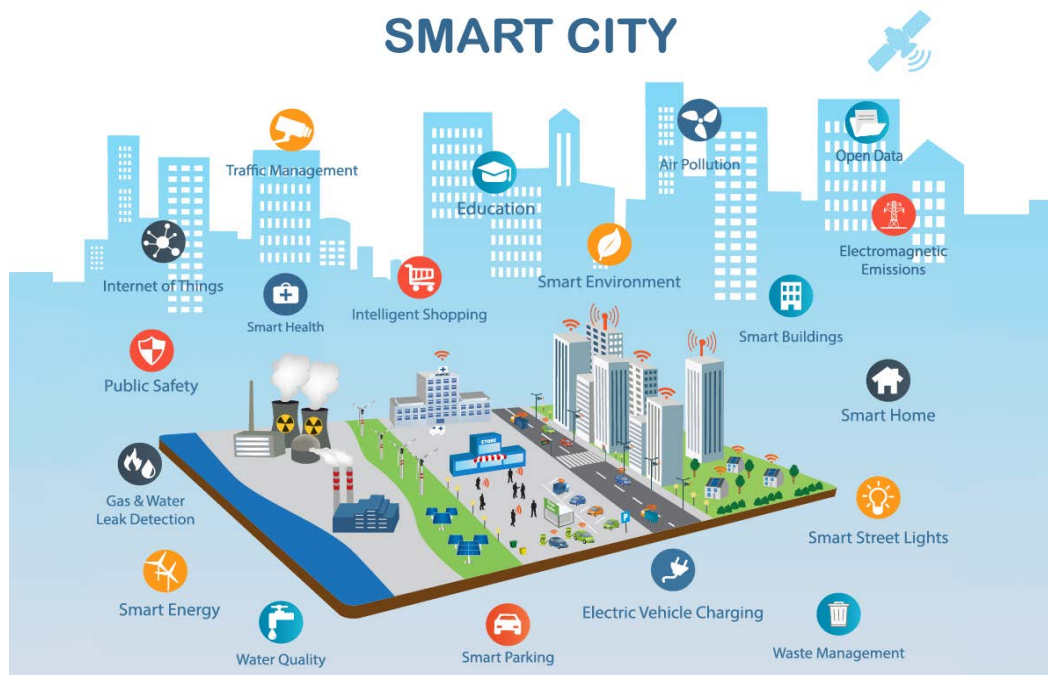
Επιπλέον, οι έξυπνες πόλεις διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην περιβαλλοντική διαχείριση, αξιοποιώντας τεχνολογίες για τη διαχείριση νερού, αποβλήτων και ενέργειας. Η εγκατάσταση αισθητήρων για την παρακολούθηση καιρικών συνθηκών μπορεί να επιτρέψει την έγκαιρη ενημέρωση των πολιτών σχετικά με φυσικές καταστροφές, ενισχύοντας την ασφάλεια και την πρόληψη (Hamilton, 2021, Strate, School of Design, 2018).

Ωστόσο, η ανάπτυξη έξυπνων πόλεων δεν είναι απαλλαγμένη από προκλήσεις. Μία από τις πρώτες δυσκολίες είναι η δυσκολία αποδοχής συγκεκριμένων σχεδίων, όπως η υιοθέτηση συμπαγών προτύπων οικιστικής ανάπτυξης, τα οποία συχνά θεωρούνται λιγότερο ελκυστικά από τους πολίτες που προτιμούν περιοχές με χαμηλότερη πυκνότητα (Arrington, 2017). Επιπρόσθετα, η αυξανόμενη ενεργειακή ζήτηση αποτελεί σημαντική πρόκληση, καθώς η προσέλκυση νέων κατοίκων αυξάνει τις ανάγκες σε ενέργεια, απαιτώντας συνεχή αναζήτηση βιώσιμων λύσεων (Arrington, 2017).

Μια ακόμη πρόκληση αφορά τη συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων φορέων. Ο σχεδιασμός και η υλοποίηση στρατηγικών για έξυπνες πόλεις απαιτούν τη συμμετοχή κυβερνήσεων, επιχειρήσεων και πολιτών. Η εξεύρεση αποδοτικών μεθόδων συνεργασίας είναι καίριας σημασίας για την επιτυχία των στόχων και την εξισορρόπηση των συμφερόντων (Arrington, 2017). Παράλληλα, οι έξυπνες πόλεις συχνά έρχονται αντιμέτωπες με τον κίνδυνο κοινωνικού αποκλεισμού και ανισοτήτων, καθώς συγκεκριμένες κοινωνικές ομάδες ή γεωγραφικές περιοχές μπορεί να μείνουν εκτός των ωφελημάτων, οδηγώντας σε ανισόρροπη ανάπτυξη (Βλαστός κα., 2015).

Παρά τις προκλήσεις, η προσαρμοστικότητα και η επιθυμία για καινοτομία που χαρακτηρίζουν τις έξυπνες πόλεις, τις καθιστούν ικανές να ανταποκριθούν τόσο στις τρέχουσες όσο και στις μελλοντικές ανάγκες. Ο συνεχής σχεδιασμός και η αναπροσαρμογή των στρατηγικών τους επιτρέπουν τη διατήρηση της δυναμικής και της ευελιξίας τους, καθιστώντας τες πρότυπο για τη σύγχρονη και βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

Εικόνα 2. Χαρακτηριστικά της έξυπνης πόλης



Πηγή 2 aliga.sk . Ιδία επεξεργασία.

3. Παραδείγματα από Διεθνές και Εθνικό Επίπεδο

Η εφαρμογή της ιδέας της έξυπνης πόλης έχει καταγράψει επιτυχίες τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

3.1 Η Περίπτωση της Βαρκελώνης

Η Βαρκελώνη είναι η δεύτερη μεγαλύτερη πόλη της Ισπανίας με πληθυσμό 1,6 εκατομμύρια κατοίκους, αποτελεί πρωτεύουσα της Καταλονίας και ένα από τα πιο σημαντικά παραδείγματα αστικής ανάπτυξης στην Ευρώπη. Παρά την παγκόσμια οικονομική ύφεση του 2008, η Βαρκελώνη διατήρησε τη θέση της ως κορυφαίο οικονομικό και τεχνολογικό κέντρο. Ήταν μία από τις πρώτες ευρωπαϊκές πόλεις που υιοθέτησαν τεχνολογίες έξυπνης πόλης, εγκαθιστώντας εκτεταμένα δίκτυα αισθητήρων για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τις μεταφορές, την ενέργεια, την ποιότητα αέρα, την άρδευση και άλλα (Smart City Hub, 2018). Ξεκίνησε να εφαρμόζει το στρατηγικό πλάνο της για μια έξυπνη πόλη τη δεκαετία του 1990, αναγνωρίζοντας τις ελλείψεις σε στέγαση, περιβαλλοντικά ζητήματα, νερό, μεταφορές και ενέργεια. Το στρατηγικό σχέδιο στοχεύει στη μεταμόρφωση της πόλης μέσω της χρήσης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), δημιουργώντας μια βιώσιμη, πράσινη πόλη με ανταγωνιστική οικονομία και βελτιωμένη ποιότητα ζωής (Bakici, Almirall & Wareham, 2013).

Η πρωτοβουλία περιλαμβάνει τη συμμετοχή κυβερνητικών φορέων, ιδιωτικών εταιρειών, ακαδημαϊκών ιδρυμάτων και πολιτών, με έμφαση στη συνεργασία και τη διάχυση καινοτόμων ιδεών. Η πόλη έχει επενδύσει σε υποδομές όπως η περιοχή

καινοτομίας **22@Barcelona**, ένα εταιρικό δίκτυο οπτικών ινών, δημόσιο Wi-Fi, αισθητήρες και πλατφόρμες ανοικτών δεδομένων.
Η στρατηγική της Βαρκελώνης βασίζεται σε τέσσερις βασικούς πυλώνες (Bakici, Almirall & Wareham, 2013):

1. **Έξυπνη Διακυβέρνηση:** Ανοιχτά δεδομένα και διαφάνεια, με εργαλεία όπως διαδραστικοί χάρτες και περίπτερα που διευκολύνουν την πρόσβαση στις υπηρεσίες.
2. **Έξυπνη Οικονομία:** Δημιουργία συμπλεγμάτων καινοτομίας και η έννοια της τριπλής έλικας, όπου επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και πολίτες συνεργάζονται για την ενίσχυση της καινοτομίας.
3. **Έξυπνη Διαβίωση:** Εφαρμογή τεχνολογιών στους τομείς της ασφάλειας, των μεταφορών και του περιβάλλοντος.
4. **Έξυπνοι Πολίτες:** Εκπαίδευση και κατάρτιση των πολιτών για τον ψηφιακό αλφαριθμητισμό και την ενίσχυση της συμμετοχής τους (Bakici, Almirall & Wareham, 2013).

Επίσης αναγνωρίζει τη σημασία του ανθρώπινου κεφαλαίου για την επιτυχία της έξυπνης πόλης. Μέσω δικτύων **Fab Labs**, οι πολίτες ενθαρρύνονται να συμμετέχουν ενεργά σε καινοτόμες πρωτοβουλίες. Η πόλη διαθέτει περισσότερα από 400 ερευνητικά κέντρα, τα οποία ενισχύουν τη δημιουργία και διάδοση γνώσης, υποστηρίζοντας την ανάπτυξη της οικονομίας έντασης γνώσης. Τέλος η Βαρκελώνη αποτελεί ένα από τα κορυφαία παραδείγματα έξυπνης πόλης παγκοσμίως. Η υιοθέτηση ΤΠΕ, η έμφαση στη συνεργασία και η εφαρμογή καινοτόμων λύσεων έχουν βελτιώσει τη ζωή των πολιτών, ενισχύοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη και την ανταγωνιστικότητα. Οι πρωτοβουλίες της Βαρκελώνης προσφέρουν ένα πρότυπο για πόλεις που επιδιώκουν να μετατραπούν σε έξυπνες πόλεις, συνδυάζοντας τεχνολογία, βιωσιμότητα και κοινωνική συμμετοχή.

Εικόνα 3 Smart City Barcelona



Πηγή 3: suitelife.com

3.2 Η περίπτωση του Άμστερνταμ

Το Άμστερνταμ, πρωτεύουσα της Ολλανδίας, είναι μια πόλη με μακρά παράδοση στο εμπόριο και τον πολιτισμό. Χτισμένο στις όχθες του ποταμού Άμστελ, αποτελεί το οικονομικό και πολιτιστικό κέντρο της χώρας, φιλοξενώντας μια μητροπολιτική περιοχή με πληθυσμό 2,2 εκατομμυρίων κατοίκων και 178 διαφορετικές εθνικότητες. Ωστόσο, η πόλη αντιμετωπίζει έντονο ανταγωνισμό από άλλες ευρωπαϊκές πόλεις, γεγονός που ώθησε τη δημοτική αρχή να επενδύσει σε καινοτόμες στρατηγικές για την ενίσχυση της βιωσιμότητας και της ανταγωνιστικότητάς της. Το 2009, η πόλη εγκαίνιασε το πρόγραμμα Amsterdam Smart City (ASC), μια πρωτοβουλία που στοχεύει στην τεχνολογική καινοτομία και την επίτευξη των στόχων βιωσιμότητας. Η φιλοσοφία της έξυπνης πόλης βασίζεται σε μια ολιστική προσέγγιση που ενσωματώνει την τεχνολογία, τη συνεργασία και την κυκλική οικονομία. Το σχέδιο ASC αποσκοπεί στη μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 40% έως το 2025 και στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής μέσω βιώσιμων πρακτικών. Το πρόγραμμα ASC χαρακτηρίζεται από τέσσερις βασικές αρχές: Τη συνεργασία (Συμμετοχή κατοίκων, επιχειρήσεων, ερευνητικών ιδρυμάτων και τοπικών αρχών.), τις καινοτόμες Τεχνολογίες (Εφαρμογή έξυπνων λύσεων για την ευαισθητοποίηση και την ανάπτυξη.), την οικονομική Βιωσιμότητα (Εξασφάλιση πρωτοβουλιών που είναι βιώσιμες και οικονομικά αποδοτικές.) και τη μετάδοση Γνώσης (Διαμοιρασμός εμπειριών και λύσεων μέσω διαδικτυακών εφαρμογών.)

Επίσης η πόλη πρωτοπορεί στην προώθηση της κυκλικής οικονομίας, όπου οι πόροι επαναχρησιμοποιούνται, τα απόβλητα ελαχιστοποιούνται και τα υλικά μετατρέπονται σε νέα προϊόντα. Μέσω του προγράμματος Circle City Scan, η πόλη αναλύει τα ρεύματα αποβλήτων και εφαρμόζει στρατηγικές που οδηγούν σε βιώσιμες πρακτικές και δημιουργία θέσεων εργασίας.

Συμπερασματικά το Άμστερνταμ αποτελεί πρότυπο έξυπνης πόλης που συνδυάζει την τεχνολογία, τη βιωσιμότητα και τη συνεργασία. Το πρόγραμμα ASC δείχνει πώς μια πόλη μπορεί να χρησιμοποιήσει καινοτομίες για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος και την ενίσχυση της οικονομίας της. Το Άμστερνταμ συνεχίζει να λειτουργεί ως υπόδειγμα για άλλες πόλεις που επιδιώκουν να ενσωματώσουν έξυπνες και βιώσιμες λύσεις.

Εικόνα 4: amsterdam smart city



Πηγή 4: <https://www.interregeurope.eu/good-practices/amsterdam-smart-city>

3.3 Η περίπτωση της Βιέννης

Η Βιέννη, πρωτεύουσα της Αυστρίας, αποτελεί ένα από τα πιο εντυπωσιακά παραδείγματα έξυπνης πόλης στην Ευρώπη. Με πληθυσμό περίπου 2 εκατομμύρια κατοίκους, η πόλη συνδυάζει την ιστορική και πολιτιστική της κληρονομιά με μια στοχευμένη στρατηγική βιώσιμης αστικής ανάπτυξης, εστιάζοντας στην καινοτομία και τις έξυπνες τεχνολογίες. Έχει αναπτύξει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο έξυπνης πόλης, το οποίο βασίζεται σε τέσσερις βασικές αρχές (smartcity.wien.gv.at), στην προστασία των φυσικών πόρων, στην υιοθέτηση ολιστικών προσεγγίσεων, την διατήρηση μιας κοινωνικά δίκαιης ποιότητας ζωής και την αξιοποίηση καινοτομιών και τεχνολογίας για τη βελτίωση της καθημερινότητας. Η στρατηγική «Smart City Wien» θέτει ως στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής για όλους τους κατοίκους της, ελαχιστοποιώντας παράλληλα την κατανάλωση πόρων. Έχουν καθοριστεί 38 συγκεκριμένοι στόχοι, με ορίζοντα επίτευξης το 2050, και ενδιάμεσες φάσεις μέχρι το 2025 και το 2030. (smartcity.wien.gv.at) Αυτοί οι στόχοι περιλαμβάνουν:

- Σημαντική μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.
- Μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης στα κτίρια.
- Αύξηση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Ενίσχυση της ενημέρωσης των πολιτών για την υπεύθυνη χρήση πόρων.
- Βελτίωση της κινητικότητας με έμφαση στη βιωσιμότητα.

Οι δράσεις για την επίτευξη των στόχων έχουν ομαδοποιηθεί σε δέκα τομείς (smartcity.wien.gv.at):

- **Ενέργεια:** Η πόλη στοχεύει στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας κατά 40% μέχρι το 2050. Μέχρι το 2030, το 20% της κατανάλωσης θα προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές, ποσοστό που θα αυξηθεί στο 50% το 2050.
- **Κινητικότητα:** Η Βιέννη έχει υιοθετήσει ένα μοντέλο βιώσιμης μετακίνησης, με στόχο:

- i. Τη μείωση της ατομικής μηχανοκίνητης κυκλοφορίας στο 15% έως το 2030.
 - ii. Την πλήρη αντικατάσταση συμβατικών οχημάτων με ηλεκτρικά έως το 2050.
- Κτίρια :Η πόλη προωθεί την κατασκευή κτιρίων μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, ενώ τα υφιστάμενα κτίρια ανακαινίζονται για να επιτύχουν σημαντική μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.
 - Περιβάλλον : Ένα από τα πιο καινοτόμα έργα της Βιέννης είναι το εργοστάσιο πράσινης ενέργειας, το οποίο μετατρέπει απόβλητα σε καύσιμα μέσω θερμοχημικής αεριοποίησης. Τα καύσιμα αυτά χρησιμοποιούνται ήδη από τα μέσα μαζικής μεταφοράς, συμβάλλοντας στη μείωση των επικίνδυνων αποβλήτων.
 - Ψηφιακές Τεχνολογίες :Η Βιέννη αξιοποιεί τις τεχνολογίες πληροφόρησης και επικοινωνίας για την ενίσχυση της ανοιχτής διακυβέρνησης και την ανάπτυξη εφαρμογών που διευκολύνουν την καθημερινή ζωή των πολιτών. Σημαντική είναι η προσπάθεια για την πλήρη ψηφιοποίηση της διαδικασίας έκδοσης οικοδομικών αδειών.
 - Υγεία :Η πόλη διατηρεί ένα από τα πιο κοινωνικά δίκαια συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, ενώ προωθεί την πρόληψη και την ευεξία μέσω στοχευμένων δράσεων για όλες τις πληθυσμιακές ομάδες.
 - Καινοτομία : Η Βιέννη στοχεύει να καταστεί ένας από τους πέντε κορυφαίους κόμβους έρευνας και καινοτομίας στον κόσμο έως το 2050, προσελκύοντας κορυφαίους ερευνητές και επενδύσεις.
 - Κοινωνικές Υποθέσεις : Η πόλη δεσμεύεται για την προώθηση της κοινωνικής δικαιοσύνης και της πολυμορφίας, παρέχοντας ίσες ευκαιρίες σε όλους τους κατοίκους.

Με αποτέλεσμα η στρατηγική έξυπνης πόλης της Βιέννης αποτελεί πρότυπο για άλλες πόλεις παγκοσμίως, αποδεικνύοντας ότι η καινοτομία, η βιωσιμότητα και η κοινωνική δικαιοσύνη μπορούν να συνδυαστούν για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών.

3.4 Η περίπτωση των Τρικάλων.

Τα Τρίκαλα, μία πόλη που αναδείχθηκε ως η πρώτη ψηφιακή πόλη της Ελλάδας το 2004, αποτελούν πρότυπο για την εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών και την προώθηση ενός έξυπνου περιβάλλοντος. Από το 2003, ο Δήμος Τρικκαίων ξεκίνησε την πρωτοβουλία για τη δημιουργία μιας «έξυπνης πόλης» μέσω του τμήματος e-Trikala, το οποίο στη συνέχεια εξελίχθηκε σε αναπτυξιακή εταιρεία με σκοπό την προώθηση των νέων τεχνολογιών και την ανάπτυξη υπηρεσιών που βελτιώνουν την ποιότητα ζωής των πολιτών (Τσαρχόπουλος, 2012).

Εικόνα 5 :Smart Trikala



Smart Trikala

Οι καινοτόμες τεχνολογίες και υπηρεσίες που εκμεταλλεύεται ο δήμος είναι οι έξις. Αρχικά ο **έξυπνος φωτισμός**. Ένα από τα βασικά έργα ήταν η αντικατάσταση του συμβατικού φωτισμού με συστήματα LED, τα οποία εξοικονομούν έως και 60%

Πηγή 5: <https://trikalacity.gr/en/smart-trikala/>

περισσότερη ενέργεια. Παράλληλα, δημιουργήθηκε ένα σύστημα ασύρματης διαχείρισης που εντοπίζει προβλήματα στο δίκτυο φωτισμού, επιτρέποντας άμεσες επεμβάσεις σε βλάβες και εξασφαλίζοντας τη βέλτιστη ορατότητα και ενεργειακή απόδοση (Τσαρχόπουλος, 2012). Η **έξυπνη διαχείριση στάθμευσης**, όπου μέσω ενός συστήματος GIS online και αισθητήρων, οι οδηγοί μπορούν να εντοπίζουν διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης μέσω εφαρμογής ή πινακίδων στην πόλη. Το σύστημα επιτρέπει την αυτόματη ειδοποίηση των αρχών για παράνομη στάθμευση και παρέχει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής πληρωμής μέσω κινητού τηλεφώνου (Μακρής, 2008). Επιπλέον υπάρχει το **Αυτοματοποιημένο Κέντρο Εξυπηρέτησης Πολιτών (e-KEΠ)**. Με αυτό τον τρόπο Το e-KEΠ επιτρέπει στους πολίτες να εκτυπώνουν πιστοποιητικά και έγγραφα μέσω ειδικών μηχανημάτων τύπου ATM, οποιαδήποτε στιγμή. Οι αιτήσεις κοινοποιούνται απευθείας στις αρμόδιες υπηρεσίες μέσω της κάρτας δημότη, εξασφαλίζοντας άμεση και απρόσκοπτη εξυπηρέτηση (Κοκκώσης & Τσάρτας, 2001). Έπειτα ο δήμος δημιούργησε και την **Έξυπνη Διαχείριση Απορριμμάτων**. Πιο συγκεκριμένα τοποθετήθηκαν αισθητήρες στους κάδους απορριμμάτων που ενημερώνουν το GIS online όταν οι κάδοι γεμίσουν ή όταν ανιχνευτούν επικίνδυνα υλικά ή οσμές. Οι οδηγοί απορριμματοφόρων λαμβάνουν ειδοποιήσεις για στοχευμένα δρομολόγια, βελτιστοποιώντας την αποκομιδή και μειώνοντας τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Δήμος Τρικκαίων). Τέλος στον δήμο εφαρμόστηκε το **Πιλοτικό Πρόγραμμα Αυτόματων Μεταφορών (CityMobil2)**. Από το 2015 έως το 2016, τα Τρίκαλα υλοποίησαν το πιλοτικό πρόγραμμα CityMobil2, το οποίο εισήγαγε οχήματα χωρίς οδηγό στο κέντρο της πόλης. Τα λεωφορεία αυτά, εξοπλισμένα με αισθητήρες και συνδεδεμένα ασύρματα μέσω Wi-Fi και GPS, κινούνταν σε ειδικά σχεδιασμένες λωρίδες υπό παρακολούθηση από επαγγελματίες οδηγούς στο κέντρο ελέγχου. Το έργο χρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και αποτέλεσε παγκόσμια καινοτομία στις αστικές μεταφορές (Δήμος Τρικκαίων).

Όσον αφορά την έξυπνη διακυβέρνηση, ο δήμος Τρικκαίων, έχει προωθήσει μέσω ηλεκτρονικής εφαρμογής τη συμμετοχή πολιτών, όπως προβλέπει η δημοκρατία, στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Μέσω ειδικής ιστοσελίδας, οι πολίτες μπορούν να ψηφίζουν θέματα προς συζήτηση στο δημοτικό συμβούλιο, ενώ παρέχονται υπηρεσίες παρακολούθησης και υποβολής αιτημάτων σε πραγματικό χρόνο (<https://www.e-trikala.gr>).

Ενώ στον τομέα της έξυπνης οικονομίας πήρε την πρωτοβουλία «Ανοικτή Αγορά» (Open Mall) η οποία στοχεύει στην ενίσχυση της συνεργασίας της αυτοδιοίκησης με τον ιδιωτικό τομέα. Παρέχει δυνατότητες όπως ανάρτηση προσφορών από επιχειρήσεις, ενεργοποίηση εθελοντών για θέματα υγείας (ΚΑΡΠΑ) και διαχείριση εκδηλώσεων, προωθώντας την έξυπνη διαβίωση και οικονομία (<https://www.e-trikala.gr>) .

3.5 Η περίπτωση του Ηρακλείου

Το Ηράκλειο της Κρήτης έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως μία από τις πιο προηγμένες «έξυπνες πόλεις» στον κόσμο, καταλαμβάνοντας μια θέση στη λίστα με τις 21 κορυφαίες πόλεις για τα έτη 2012 και 2013 από τον διεθνή οργανισμό Intelligent Community Forum (I.C.F.), που εδρεύει στη Νέα Υόρκη (Heraklion Smart City, 2017; Intelligent Community, 2017). Η επιτυχία αυτή βασίστηκε στην εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου οδικού χάρτη για τη μετάβαση στην έξυπνη πόλη. Ως πρώτο βήμα, συγκροτήθηκε η επιτροπή «Ηράκλειο, έξυπνη πόλη», αποτελούμενη από το Δήμο Ηρακλείου, το πανεπιστήμιο Κρήτης, το Τ.Ε.Ι Κρήτης, Το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Έρευνας και Τεχνολογικό Πάρκο Κρήτης και το Το Εμπορο-βιομηχανικό Επιμελητήριο Ηρακλείου. Η επιτροπή διατύπωσε ένα συγκεκριμένο όραμα για την πόλη και ανέπτυξε ένα στρατηγικό σχέδιο υλοποίησης με δείκτες αξιολόγησης της προόδου. Οι δράσεις που υλοποιήθηκαν ήταν ποικίλες και κάλυπταν τομείς όπως οι ψηφιακές υπηρεσίες, η κυκλοφορία, η συμμετοχή των πολιτών και η τουριστική ανάπτυξη.

Μέσω της διαδικτυακής πύλης του Δήμου Ηρακλείου, παρέχονται υπηρεσίες που διευκολύνουν την εξυπηρέτηση των πολιτών στις συναλλαγές τους με τις δημοτικές αρχές. Συγκεκριμένα, προσφέρονται (Heraklion Smart City, 2017; Intelligent Community, 2017):

- 163 ψηφιακές υπηρεσίες πληροφόρησης και παροχής αιτήσεων.
- 29 υπηρεσίες ηλεκτρονικής υποβολής αιτήσεων και δυνατότητα ηλεκτρονικών πληρωμών.
- Υπηρεσίες ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων και ψηφοφοριών, καθώς και πρόσβαση στις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων.

Επιπλέον, η πύλη προσφέρει πληροφορίες για τα καλλιτεχνικά και πολιτιστικά δρώμενα της πόλης, καθώς και για την ιστορική κληρονομιά του Ηρακλείου. Ξεχωρίζει η δυνατότητα ανάγνωσης τοπικών εφημερίδων από τον 19ο αιώνα, που αποτελεί μέρος μιας πρωτοβουλίας για τη διατήρηση και ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς (Heraklion Smart City, 2017).

Το Ηράκλειο ενσωμάτωσε στη στρατηγική του την προώθηση της συμμετοχής των πολιτών μέσω της τεχνολογίας. Οι κάτοικοι ενθαρρύνονται να συμμετέχουν στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και να εκφράζουν τις απόψεις τους μέσα από ψηφιακές διαβουλεύσεις. Παράλληλα, η πόλη προωθεί τη χρήση «πράσινων» τεχνολογιών πληροφορικής, υιοθετώντας πρότυπα βιωσιμότητας που μειώνουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Επιπλέον έχει επενδύσει σε υποδομές που στηρίζουν το έξυπνο περιβάλλον, όπως μητροπολιτικό δίκτυο οπτικών ινών 72 χιλιομέτρων, ένα ασύρματο δίκτυο με 82 σημεία πρόσβασης (access points), το οποίο εξυπηρετεί πάνω από 7.500 διαφορετικούς χρήστες ανά μήνα. Τέλος μία από τις πιο πρόσφατες εφαρμογές

προσφέρει στους επισκέπτες πληροφορίες για τα μνημεία και τα τουριστικά σημεία ενδιαφέροντος της πόλης, διευκολύνοντας την πλοήγηση και την εμπειρία τους (Heraklion Smart City, 2017).

4. Στρατηγική Πρόταση προς Δήμο Καστοριάς.

4.1 Η Κοινωνικοοικονομική Ταυτότητα του Δήμου Καστοριάς

4.1.1 Η χωρική τοποθέτηση και τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά του Δήμου Καστοριάς.

Εικόνα 6: Τοποθεσία Δήμου Καστοριάς



Πηγή 6: greece-map ίδια επεξεργασία

Ο Δήμος Καστοριάς βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, αποτελώντας έναν από τους τέσσερις δήμους της περιφέρειας. Συνορεύει από τα βόρεια με το Νομό Φλώρινας, ανατολικά με το Νομό Κοζάνης, νότια με το Νομό Γρεβενών και τον Νομό Ιωαννίνων, ενώ δυτικά γειτνιάζει με την Αλβανία, συγκεκριμένα με την πόλη Βίγλιστα, καθιστώντας τον έναν δήμο με στρατηγική γεωγραφική θέση κοντά στα ελληνοαλβανικά σύνορα.

Η πόλη της Καστοριάς, πρωτεύουσα του δήμου, είναι χτισμένη αμφιθεατρικά σε υψόμετρο 620 μέτρων πάνω σε μια χερσόνησο που εισχωρεί στη λίμνη Ορεστιάδα.

Αυτή η φυσική διάταξη της πόλης, η οποία περιβάλλεται από τα νερά της λίμνης, προσφέρει ιδιαίτερη αισθητική αξία και συμβάλλει στη μοναδικότητά της. Ενώ ο Δήμος Καστοριάς αποτελείται από πόλους απομακρυσμένους οικισμούς και χωριά, συγκεκριμένα από 71 χωριά-οικισμούς με το ποιο απομακρυσμένο από τον ιστό της πόλης να βρίσκεται στα 33χλμ. (<https://kastoria.pdm.gov.gr/pekastorias/geografiki>)

Η λίμνη Ορεστιάδα, μία από τις παλαιότερες λίμνες στην Ευρώπη, καλύπτει έκταση περίπου 28 τετραγωνικών χιλιομέτρων και αποτελεί σημαντικό υδροβιότοπο, φιλοξενώντας πλήθος ειδών χλωρίδας και πανίδας. Η παρουσία της λίμνης είναι καθοριστική για την ανάπτυξη του οικοσυστήματος της περιοχής, καθώς και για την διατήρηση και ενίσχυση της πολιτιστική και οικονομική ζωή του Δήμου Καστοριάς.

Η περιοχή περιβάλλεται από σημαντικούς ορεινούς όγκους, όπως ο Γράμμος στα δυτικά και το Βίτσι στα ανατολικά, οι οποίοι προσφέρουν φυσική προστασία και δημιουργούν ένα μοναδικό τοπίο. Τα βουνά αυτά δεν είναι μόνο γεωγραφικά όρια αλλά και περιοχές φυσικής ομορφιάς, ιδανικές για υπαίθριες δραστηριότητες. Ενώ γύρω από την αστική περιοχή βρίσκονται το βουνό της Ψαλίδας και ο λόφος του προφήτη Ηλία.

Η γεωγραφική θέση της Καστοριάς την καθιστά έναν σημαντικό συγκοινωνιακό κόμβο. Η πόλη συνδέεται οδικώς μέσω της Εγνατίας Οδού με τη Δυτική και την Κεντρική Μακεδονία, διευκολύνοντας την πρόσβαση τόσο για εμπορικές συναλλαγές όσο και για τουρισμό. Γειτνιάζει με το τελώνιο της Κρυσταλλοπηγής στα σύνορα με την Αλβανία. Επίσης, η ύπαρξη του αεροδρομίου «Αριστοτέλης», στο Άργος Ορεστικό, ενισχύει τις μεταφορικές δυνατότητες της περιοχής.

Το φυσικό περιβάλλον της Καστοριάς χαρακτηρίζεται από έντονη ποικιλομορφία, με τη συνύπαρξη υδάτινων σωμάτων, ορεινών όγκων και πεδιάδων που ενισχύουν την οικολογική και πολιτιστική αξία του δήμου. Αυτά τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά καθιστούν την Καστοριά μοναδική στο ελληνικό και ευρωπαϊκό τοπίο. (<https://kastoria.pdm.gov.gr/pekastorias/geografiki>)

Εικόνα 7: Η πόλη της Καστοριάς



Πηγή 7: digitalkastoria.g Ίδια επεξεργασία

4.1.2 Δημογραφικά χαρακτηριστικά.

Όσο αφορά το πληθυσμό της περιοχής της Καστοριάς σύμφωνα με αυτά που καταγράφηκαν στην απογραφή πληθυσμού του 2021. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Καστοριάς ανέρχεται σε 32.500 κατοίκους. Συγκριτικά, κατά την απογραφή του 2011, ο μόνιμος πληθυσμός ήταν 35.400 κάτοικοι. Αυτό υποδεικνύει μια μείωση πληθυσμού κατά 3.100 άτομα μέσα σε μια δεκαετία. Η δημογραφική αυτή μείωση αντικατοπτρίζει τις γενικότερες τάσεις πληθυσμιακής συρρίκνωσης που παρατηρούνται στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, η οποία κατέγραψε μείωση πληθυσμού κατά 10,3% την ίδια περίοδο (ΕΛΣΤΑΤ, 2021).

Η ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού το 2021 δείχνει ότι το 14% είναι κάτω των 15 ετών, το 63% βρίσκεται στην παραγωγική ηλικία των 15-64 ετών, και το 23% είναι 65 ετών και άνω. Σε σύγκριση με το 2011, όπου τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 16%, 67% και 17%, διαπιστώνεται, με αύξηση του ποσοστού του γηραιότερου πληθυσμού και μείωση των νεότερων ηλικιακών ομάδων. Η γήρανση του πληθυσμού αποτελεί επίσης σημαντική πρόκληση για τον Δήμο Καστοριάς, με αυξανόμενο ποσοστό ηλικιωμένων κατοίκων και μειούμενο αριθμό νέων, γεγονός που επηρεάζει την κοινωνική και οικονομική δυναμική της περιοχής. (ΕΛΣΤΑΤ, 2021).

Ενώ το μορφωτικό επίπεδο των κατοίκων του Δήμου σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ από την απογραφή του 2021, το οποίο είναι σημαντικός παράγοντας της έξυπνης πόλης, παρουσιάζει ποικιλομορφία, καθώς το 30,77 % έχει ολοκληρώσει την πρωτοβάθμια εκπαίδευση, ενώ οι περισσότεροι είναι απόφοιτοι δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης με ποσοστό 46,15% . Στην τριτοβάθμια εκπαίδευση πτυχίο κατέχει το 21,54% του συνολικού πληθυσμού. Τέλος μεταπτυχιακούς ή διδακτορικούς τίτλους

κατέχουν μόλις 500 άτομα, δηλαδή το 1,54% του συνολικού πληθυσμού. (ΕΛΣΤΑΤ, 2021).

Η πληθυσμιακή κατανομή στον Δήμο Καστοριάς περιλαμβάνει την πόλη της Καστοριάς ως το κύριο αστικό κέντρο, ενώ οι υπόλοιποι κάτοικοι διαμένουν σε μικρότερους οικισμούς και χωριά της περιοχής. Η μείωση του πληθυσμού στα χωριά είναι πιο έντονη, καθώς πολλοί κάτοικοι μετακινούνται προς τα αστικά κέντρα ή άλλες περιοχές αναζητώντας καλύτερες ευκαιρίες απασχόλησης και ποιότητα ζωής.

4.1.3 Οικονομικά χαρακτηριστικά και παραγωγικές δραστηριότητες

Η οικονομία της Καστοριάς παραδοσιακά βασιζόταν στον κλάδο της γουνοποιίας, ο οποίος αποτελούσε την κύρια πηγή απασχόλησης και εισοδήματος για την περιοχή. Ωστόσο, οι μεταβολές στη διεθνή αγορά και η μείωση της ζήτησης για γούνινα προϊόντα έχουν ως αποτέλεσμα τη συρρίκνωση του κλάδου, επηρεάζοντας αρνητικά την τοπική οικονομία και συμβάλλοντας στην αύξηση της ανεργίας.

Ο οικονομικά ανενεργός πληθυσμός στον Δήμο Καστοριάς ανέρχεται σε ποσοστό 20,5% σύμφωνα με την μελέτη που έκανε ο Δήμος το 2023 (Δήμος Καστοριάς 2023). Ενώ στην ίδια μελέτη αναφέρετε ότι το 2019 το ποσοστό ανεργίας έφτανε το 55 %. Σίγουρα η διαφορά αυτή μπορεί να αποδοθεί σε διάφορους παράγοντες, όπως η εφαρμογή τοπικών αναπτυξιακών προγραμμάτων και στην μετανάστευση αρκετών νέων ανέργων. Αντιμετωπίζοντας αυτές τις προκλήσεις, ο Δήμος Καστοριάς έχει δρομολογήσει σειρά αναπτυξιακών έργων με στόχο την αναζωογόνηση και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών. Συγκεκριμένα, από το 2022, έχουν ξεκινήσει έργα συνολικού προϋπολογισμού 45 εκατομμυρίων ευρώ, τα οποία περιλαμβάνουν υποδομές, βελτίωση των υπηρεσιών και ενίσχυση της επιχειρηματικής δραστηριότητας. (<https://kastoria.gov.gr>) .

Με αποτέλεσμα πλέον, ο τομέας που συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ποσοστό απασχόλησης να είναι ο πρωτογενής τομέας με κύριους πυλώνες την γεωργία την κτηνοτροφία και την αλιεία. Στον κλάδο της γεωργίας οι κύριες καλλιέργειες είναι τα δημητριακά, τα αρωματικά φυτά και τα οπωροκηπευτικά. Αλλά το μεγαλύτερο ποσοστό στον κάμπο καταλαμβάνουν και οι καλλιέργειες του μύλου και του γίγαντα φασολιού. Η κτηνοτροφία περιλαμβάνει την εκτροφή αιγοπροβάτων και βοοειδών, με την παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων να συμβάλλει στην τοπική οικονομία. Επιπλέον, η λίμνη της Καστοριάς προσφέρει δυνατότητες αλιείας ([Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας](#)).

Στον δευτερογενή τομέα συναντάμε το μικρότερο ποσοστό απασχόλησης του πληθυσμού, λόγω ότι από τους βασικούς κλάδους της τοπικής οικονομίας είναι η γουνοποιία. Η οποία είναι μια παραδοσιακή τέχνη με ιστορία αιώνων που έχει καταστήσει την περιοχή κέντρο διεθνούς φήμης. Η παραγωγή γουναρικών συνδέεται με την υψηλή τεχνογνωσία, τη χειροτεχνική δεξιότητα και τη χρήση πρώτων υλών κορυφαίας ποιότητας. Σήμερα, περισσότερες από 150 επιχειρήσεις

δραστηριοποιούνται στη γουνοποιία, προσφέροντας προϊόντα υψηλής ποιότητας που παρουσιάζονται σε περισσότερες από 50 χώρες καθώς ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι αγορές της Ρωσίας, της Κίνας και της Βόρειας Αμερικής. Πλέον η γουνοποιία αντιμετωπίζει προκλήσεις λόγω περιβαλλοντικών περιορισμών, του πολέμου στην Ουκρανία, των αλλαγών στις καταναλωτικές προτιμήσεις και της αύξησης των ανταγωνιστικών υλικών ([Σύνδεσμος Εξαγωγέων Γούνας Καστοριάς](#)). Η απασχόληση στον τομέα της γουνοποιίας έχει σημειώσει σημαντική πτώση με την πάροδο του χρόνου. Ενδεικτικά, το 1991, σχεδόν οι μισοί εργαζόμενοι (48,48%) απασχολούνταν στον μεταποιητικό κλάδο. Ωστόσο, το ποσοστό αυτό μειώθηκε δραματικά στο 24,68% το 2001. Η καθοδική αυτή τάση συνεχίστηκε και την επόμενη δεκαετία, το 2011 μόλις το 21% του ενεργού πληθυσμού εργάζεται στον κλάδο, ενώ σήμερα συνεχίζεται η αυξανόμενη κάθοδος στον τομέα. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς)

Τα τελευταία χρόνια, η περιοχή έχει γνωρίσει άνοδο στον τουρισμό, γεγονός που οδήγησε σε αύξηση των τουριστικών επιχειρήσεων, όπως ξενοδοχεία, καταλύματα, αλλά και χώρους εστίασης και ψυχαγωγίας. Παράλληλα, παρατηρείται ανάπτυξη και σε άλλους επιχειρηματικούς τομείς, κυρίως στον τομέα της Παροχής Υπηρεσιών.

4.1.4 Υποδομές και δίκτυα που συνδέονται με την ανάπτυξη

Οι σημαντικότερες υποδομές που συνδέονται με την ανάπτυξη στην αστική και περιφερειακή ζώνη της πόλης της Καστοριάς είναι οι εξής:

1. Οι υποδομές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αφορούν το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας και το δημόσιο ΙΕΚ Καστοριάς.
2. Στις υποδομές υγείας εκτός από το Δημόσιο Νοσοκομείο συμπεριλαμβάνονται ιδιωτικές επενδύσεις και συγκεκριμένα δυο διαγνωστικά κέντρα.
3. Αν και ο αερολιμένας Καστοριάς << Αριστοτέλης >> λειτουργεί, πραγματοποιεί δρομολόγια μόνο δύο φορές την εβδομάδα στο αεροδρόμιο της Αθήνας. Υπό αυτές τις συνθήκες δεν συνεισφέρει ιδιαίτερα στη τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη.
4. Η πόλη της Καστοριάς φιλοξενεί την έδρα της Περιφερειακής Ενότητας Καστοριάς, συγκεντρώνοντας, έτσι, όλες τις βασικές διοικητικές υπηρεσίες. Ωστόσο, οι υπηρεσίες αυτές είναι διασκορπισμένες σε διάφορα σημεία μέσα στην πόλη. Παρότι πολλά από τα κτίρια που τις στεγάζουν είναι αρκετά παλιά, έχουν πραγματοποιηθεί κάποιες προσπάθειες ανακαίνισης και εκσυγχρονισμού τους.
5. Υπάρχει ακόμα και οργανωμένη Βιομηχανική Περιοχή στην οποία δεν έχει γίνει κάποια πρόταση για ανάπτυξη. Για να την ανάπτυξη της Βιομηχανικής Περιοχής (ΒΙ.ΠΕ.) Καστοριάς, απαιτούνται συγκεκριμένες ενέργειες από τις

αρμόδιες δημόσιες αρχές, καθώς μέχρι στιγμής δεν έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα. Οι δράσεις που πρέπει να περιλαμβάνουν τη ρύθμιση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος, την πολεοδομική οργάνωση, την έκδοση περιβαλλοντικών αδειών, τη συντήρηση και την επέκταση των υποδομών, καθώς και τον καθορισμό των όρων λειτουργίας, διαχείρισης και των αρμοδιοτήτων φορέων.

6. Η τουριστική υποδομή της Καστοριάς αποτελείται από 47 ξενοδοχεία-καταλύματα. Ενώ στο επίπεδο της Περιφερικής ενότητας καταγράφονται 2.300 κλίνες και επιπλέον 200 καταλύματα τύπου Airbnb.
7. Στην περιοχή ΒΙ.ΠΕ Καστοριάς υπάρχει και το Διεθνές Εκθεσιακό Κέντρο Καστοριάς με έκταση 13.000 m² και ανήκει στον Σύλλογο Καστοριανής Γούνας. Από το 2013 φιλοξένει την KASTORIA INTERNATIONAL FUR FAIR συνεργάτης και συνδιοργανωτής με τον επίσημο εκθεσιακό φορέα της Ελλάδας, ΔΕΘ – HELEXPO . ([Σύνδεσμος Εξαγωγέων Γούνας Καστοριάς](#)).
8. Επιπλέον, διαθέτει δίκτυο φυσικού αερίου το οποίο δεν έχει εγκατασταθεί όμως σε όλες τις περιοχές της πόλης το οποίο επεκτείνεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια.

Τα τελευταία χρόνια, το δίκτυο τηλεπικοινωνιών και πληροφορικής, που αποτελεί κεντρικό παράγοντα για την ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης, έχει βελτιωθεί σημαντικά. Οι υφιστάμενες κεραίες και οι υποδομές έχουν ενισχυθεί, ενώ σχεδόν ολόκληρη η πόλη διαθέτει πλέον δίκτυο οπτικών ινών, ενισχύοντας τις δυνατότητες της τεχνολογικής υποστήριξης.

Επίσης, το οδικό δίκτυο της πόλης και του νομού ακόμα είναι αρκετά επαρκές διότι συνδέει αποτελεσματικά την πόλη με της γύρω περιοχές όπως και τα σύνορα με Αλβανία, μέσω της Εγνατίας οδού που διέρχεται από τον νομό Καστοριάς. Μόνο στην βόρεια πλευρά της πόλης το οδικό δίκτυο δεν είναι αναπτυγμένο και η επικοινωνία με τον νομό της Φλώρινας δεν είναι εύκολη. Εντός τη πόλης το οδικό δίκτυο έχει αναπτυχθεί αρκετά χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αντικατάσταση τριών φωτεινών σηματοδοτών με τρεις κυκλικούς κόμβους αντίστοιχα. Η αφετηρία των αστικών λεωφορείων βρίσκεται στην καρδιά της πόλης και δεν έχει γίνει καμία μελέτη για την μεταφορά του εκτός αστικού ιστού, έτσι συνεχίζεται η συχνή διαταραχή της κυκλοφορίας.

4.1.5 Το πολιτιστικό υπόβαθρο

Οι πολιτιστικές υποδομές περιλαμβάνουν κυρίως παραδοσιακά αρχοντικά και νεοκλασικά , βυζαντινές και μεταβυζαντινές εκκλησίες, αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία, βιβλιοθήκη, ωδείο, υπαίθρια θέατρα και άλλους χώρους που εξυπηρετούν τις ανάγκες των πολιτικών φορέων και των δομών της περιοχής, είτε για την καθημερινή τους λειτουργία είτε για τη διοργάνωση πολιτικών εκδηλώσεων. Η δραστηριότητα πολιτιστικών συλλόγων , θεατρικών ομάδων, της φιλαρμονικής, ωδείων και εικαστικών εργαστηρίων είναι εντονότερη τα τελευταία χρόνια. Παρόλα αυτά, δεν υπάρχει μια οργάνωση και σωστή αξιοποίηση των πολιτιστικών πόρων και

στην προβολή αυτών τόσο από το Δήμο όσο και από τους κατοίκους της περιοχής. Επιπλέον μείζον θέμα είναι οι ελάχιστες υποδομές για να αναπτυχθούν δραστηριότητες πολιτισμού.

Τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά στο επίπεδο του πολιτισμού της πόλης της Καστοριάς είναι:

Στην πόλη της Καστοριάς υπάρχουν Αρχοντικά που είτε χρησιμοποιούνται για πολιτιστικά γεγονότα και εκδηλώσεις είτε στεγάζουν μουσεία, ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις, χώρους εστίασης και επιχειρήσεις. Η πλειοψηφία αυτών βρίσκονται στην παλιά πόλη (Ντόλτσο και Απόζαρι), σημαντικά αρχοντικά στην πόλη είναι : το αρχοντικό Πηχέον στο Ντολτσό, που στεγάζει το μουσείο του Μακεδονικού αγώνα, επίσης στο Ντολτσό βρίσκεται και το αρχοντικό Νεράντζη Αϊβατζη το οποίο στεγάζει το Λαογραφικό μουσείο Καστοριάς. Ενώ στην περιοχή του Απόζαρι βρίσκεται το αρχοντικό Τσιατσιαπά. (<https://filmooffice.pdm.gov.gr>)

Εικόνα 8: Αρχονικά Καστοριάς



Πηγή 8: www.aboutkastoria.gr

Πέρα από τα δύο μουσεία που αναφέραμε προηγούμενος στην Καστοριά λειτουργούν ακόμα έξι μουσεία : το Βυζαντινό Μουσείο Καστοριάς, το Ενδυματολογικό Μουσείο Καστοριάς στο Αρχοντικό Εμμανουήλ, το Μουσείο Κέρινων Ομοιωμάτων Λαογραφίας και Προϊστορίας στο Μαυροχώρι, το Μουσείο του Παύλου Μελά, το Κειμηλιαρχείο Κλεισούρας και το Δεληνάνειο Λαογραφικό Μουσείο Καστοριάς. (<https://www.discoverkastoria.gr>) Ακόμα στην Καστοριά υπάρχει και το ανοιχτό (υπαίθριο) μουσείο του Νεολιθικού Λιμναϊός Οικισμού

Δισπηλιού έξω από την πόλη στα νότια της λίμνης το οποίο αναπαριστά ένα νεολιθικό χωριό δίπλα στη λίμνη περίπου 7.500 χρόνια πριν.

Εικόνα 9: Η σπηλιά του δράκου στην Καστοριά



Πηγή 9: discoverkastoria.gr

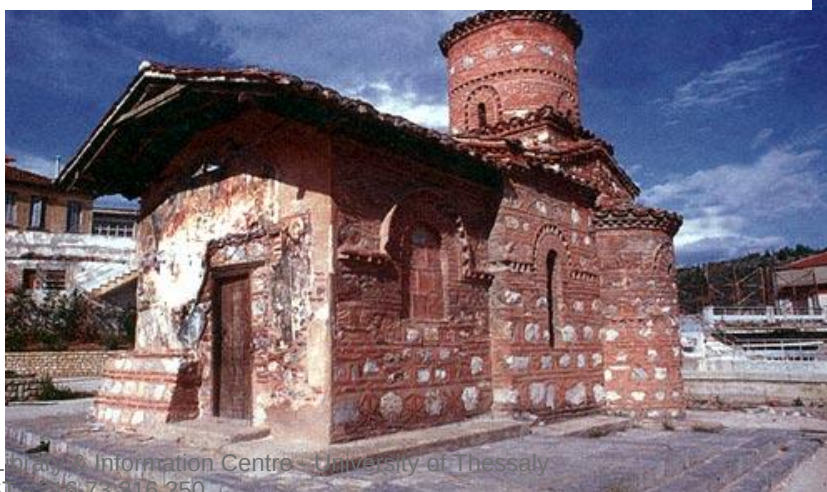
(<https://limneosoikismos.gr/about>). Σε αντίθεση με τον Λιμναίο Οικισμό μέσα στην πόλη στον μικρό γύρο την λίμνης, βρίσκεται το Σπηλαίο του Δράκου μία διαδρομή 300 μέτρων στολισμένη από σταλαγμίτες και σταλαχτίτες διαφόρων μεγεθών. (<https://spilaiodrakoukast.gr>)

Η δημοτική βιβλιοθήκη Καστοριάς «Αθανάσιος Χριστόπουλος » ιδρύθηκε το 1925 και αποτελείται από 35.500 τόμους βιβλίων (πολλοί εξ αυτών με σπάνιο περιεχόμενο για τους ερευνητές της τοπικής ιστορίας), αντίγραφα σπάνιων χειρογράφων της Μητρόπολης. (<https://kastoria.gov.gr>)

Δύο μεγάλα υπαίθρια θέατρα υπάρχουν στον Δήμο Καστοριάς με σημαντική υποδομή που μπορούν να φιλοξενήσουν πολιτιστικές εκδηλώσεις (θεατρικές παραστάσεις, καλλιτεχνικά φεστιβάλ, μουσικοχορευτικές εκδηλώσεις κ.α.). το πρώτο και μεγαλύτερο βρίσκεται στο κέντρο της πόλης στο πάρκο ολυμπιακής φλόγας και είναι εξολοκλήρου κατασκευασμένο από μάρμαρο, το δεύτερο θέατρο βρίσκεται στον λόφο του Αγίου Αθανασίου, χτισμένο με πρότυπα αρχαίας θεατρικής σκηνής. (<https://www.onlytheater.gr>)

Σημαντικός είναι ο αριθμός βυζαντινών και μεταβυζαντινών εκκλησιών στον Δήμο

Εικόνα 10: Παναγιά Κουμπελίδικη



Πηγή 10: www.aboutkastoria.gr

συγκεκριμένα 61 είναι οι σωζόμενες εκκλησίες. Ξεχωρίζει ο φημισμένος βυζαντινός ναός παναγία Κουμπελίδικη λόγω του εμβληματικού τρούλου και αποτελεί έμβλημα της πόλης. Σε οποιοδήποτε σημείο στο κέντρο της πόλης συναντάμε βυζαντινές και μεταβυζαντινές εκκλησίες που με την μοναδική αρχιτεκτονική τους ανακλούν τον πολιτιστικό και πνευματικό πλούτο της Καστοριάς. Μπορούμε να χαρακτηρίσουμε την πόλη ως ένα ζωντανό μουσείο. (<https://istorikakastorias.blogspot.com>)

Τέλος, το 2001 διακόπηκε η χρήση του πνευματικού κέντρου «Παλιά Έλλη» και το 2014-2015 έγινε η κατεδάφιση του. Έκτοτε δεν έχει γίνει κάποια συζήτηση ή ενέργεια στη δημιουργία ενός νέου.

Οι δημοτικές δομές που είναι υπεύθυνες για τη διαχείριση ορισμένων από τις προαναφερθείσες υποδομές, καθώς και για την ανάπτυξη πολιτιστικών δραστηριοτήτων, διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση, αξιοποίηση και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς. Παράλληλα, συμβάλλουν στη διάδοση και ενίσχυση του νεότερου και σύγχρονου πολιτισμού. Σημαντικό μέρος αυτής της προσπάθειας αναλαμβάνουν τα στελέχη των πολιτιστικών δομών, όπως επίσης και οι πολυάριθμοι πολιτιστικοί σύλλογοι που δραστηριοποιούνται ιδιαίτερα στην Καστοριά. Αυτοί οι σύλλογοι καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα πολιτιστικών τομέων, όπως η διατήρηση των τοπικών εθίμων και της πολιτιστικής κληρονομιάς, η εκμάθηση και διάδοση παραδοσιακών χορών, το θέατρο, ο κινηματογράφος, οι εικαστικές τέχνες και η λογοτεχνία. Επιπλέον, δραστηριοποιούνται χορωδίες, σύλλογοι μουσικής, λαογραφίας. (επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Καστοριάς 2015-2019)

4.1.6 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά της πόλης και η χωροταξική θέση των οικισμών

Ο Δήμος Καστοριάς, με επίκεντρο την ομώνυμη πόλη, χαρακτηρίζεται από ένα ιδιαίτερο πολεοδομικό προφίλ, το οποίο συνδυάζει την πλούσια ιστορική κληρονομιά με τις σύγχρονες απαιτήσεις ανάπτυξης

Η πολεοδομική δομή της Καστοριάς χαρακτηρίζεται από τη σαφή διάκριση ανάμεσα στην παλιά και τη νέα πόλη. Στην παλιά πόλη, η οποία αποτελείται από τις ιστορικές συνοικίες Ντολτσό και Απόζαρι, σε αυτές διατηρούνται παραδοσιακά αρχοντικά με έντονα δείγματα μακεδονικής αρχιτεκτονικής, στενά λιθόστρωτα δρομάκια και πολυάριθμες βυζαντινές και μεταβυζαντινές εκκλησίες, οι οποίες ενσωματώνονται αρμονικά στο δομημένο περιβάλλον. Η ιστορική αυτή περιοχή έχει διατηρήσει τον παραδοσιακό της χαρακτήρα, με προσπάθειες αναστήλωσης και διατήρησης της πολιτιστικής κληρονομιάς, ώστε να διαφυλαχθεί η μοναδικότητα της πόλης.

Στον αντίποδα, η νεότερη πόλη χαρακτηρίζεται από σύγχρονες πολεοδομικές προσεγγίσεις, με ευρύτερους δρόμους, σύγχρονα κτίρια και αυξημένους

κοινόχρηστους χώρους. Η επέκταση της πόλης ακολουθεί τη φυσική μορφολογία του εδάφους και την εγγύτητα της λίμνης, ενώ έχουν αναπτυχθεί περιοχές με σύγχρονες κατοικίες, εμπορικά καταστήματα και τουριστικές υποδομές. Η παρουσία της λίμνης επηρεάζει την οικιστική ανάπτυξη, καθώς η πολεοδομική νομοθεσία θέτει περιορισμούς για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και του οικοσυστήματος της περιοχής. Οι δημόσιοι χώροι, όπως πλατείες, πεζόδρομοι και πάρκα, έχουν σχεδιαστεί με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το παραλίμνιο μέτωπο, το οποίο αποτελεί χώρο αναψυχής και πολιτιστικών εκδηλώσεων, προσελκύοντας τόσο τους ντόπιους όσο και τους επισκέπτες.

Η διατήρηση της πολιτιστικής ταυτότητας της Καστοριάς αποτελεί μια από τις βασικότερες προκλήσεις στον πολεοδομικό σχεδιασμό της πόλης, καθώς διαθέτει πλούσια αρχιτεκτονική και ιστορική κληρονομιά που πρέπει να προστατευθεί και να αναδειχθεί. Η ύπαρξη διατηρητέων κτιρίων, βυζαντινών και μεταβυζαντινών εκκλησιών, καθώς και παραδοσιακών αρχοντικών, συνθέτει έναν πολεοδομικό ιστό με ιδιαίτερο χαρακτήρα, ο οποίος πρέπει να συνδυαστεί αρμονικά με τις σύγχρονες ανάγκες ανάπτυξης. Η πολεοδομική πολιτική της περιοχής απαιτεί εξειδικευμένες παρεμβάσεις που θα επιτρέπουν τη δημιουργία νέων υποδομών και κατασκευών, διατηρώντας παράλληλα το αισθητικό και ιστορικό ύφος της πόλης. Η πρόκληση έγκειται στην εύρεση της σωστής ισορροπίας μεταξύ διατήρησης του αυθεντικού χαρακτήρα και ενσωμάτωσης σύγχρονων στοιχείων που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων και θα προσελκύσουν επισκέπτες και επενδύσεις. Για τον σκοπό αυτό, απαιτείται η υιοθέτηση ενός σχεδιασμού που θα προωθή τη βιώσιμη ανάπτυξη, λαμβάνοντας υπόψη το φυσικό περιβάλλον και τις αρχιτεκτονικές ιδιαιτερότητες της περιοχής. Επιπλέον, η ευαισθητοποίηση της τοπικής κοινωνίας και η ενεργή συμμετοχή της στις αποφάσεις που αφορούν τον αστικό χώρο μπορούν να συμβάλουν στην προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς και στην ομαλή προσαρμογή της στις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής. (επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Καστοριάς 2015-2019)

Ολόκληρος ο δήμος χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό μείγμα φυσικών κάλων και παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, το οποίο διατηρείται παράλληλα με τις σύγχρονες πολεοδομικές απαιτήσεις και τις ρυθμίσεις της βιώσιμης ανάπτυξης. Ο Δήμος Καστοριάς δεν αποτελείται μόνο από την πόλη της Καστοριάς, η οποία λειτουργεί ως διοικητικό, οικονομικό και πολιτιστικό κέντρο, αλλά και από κωμοπόλεις και χωριά στη περιφέρεια της όπως το Μαυροχώρι, η Πολυκάρπη, το Δισπηλιό, η Μεσοποταμία κ.ά τα οποία που διαμορφώνουν τη συνολική πολεοδομική φυσιογνωμία της περιοχής

Χαρακτηριστικοί είναι οι παραλίμνιοι οικισμοί στην λίμνη Ορεστιάδα. Ορισμένα χωριά, είναι το Μαυροχώρι, η Πολυκάρπη και το Δισπηλιό, είναι αναπτυγμένα χωριά κοντά στη λίμνη, με χαρακτηριστικά οικιστικής δόμησης που περιλαμβάνουν παραδοσιακές κατοικίες μέχρι δυο ορόφους, τουριστικές εγκαταστάσεις και γεωργικές εκτάσεις.

Τα ορεινά χωριά είναι αρκετά στον Δήμο Καστοριάς. Οικισμοί όπως η Κλεισούρα, ο Απόσκεπος, η Οξυά, η Ομορφοκκλησιά, η Βυσσινιά, είναι οικισμοί χτισμένοι πάνω από τα 880 έως και τα 1.150 μέτρα υψόμετρο με τον πληθυσμό στο μεγαλύτερο από αυτά να μην ξεπερνά τους 300 κατοίκους. Πρόκειται για χωριά που διατηρούν την παραδοσιακή αρχιτεκτονική με πετρόκτιστα σπίτια, στενούς δρόμους και έντονη παρουσία φυσικών στοιχείων στο δομημένο περιβάλλον. Αλλά οι περισσότεροι οικισμοί του Δήμου είναι πεδινόι, όπως το Τοιχό και η Κορησός, έχουν αναπτυχθεί κυρίως γύρω από γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες και ο πληθυσμός τους κυμαίνεται από 150 έως και 3.000 κατοίκους. Το πολεοδομικό τους σχέδιο είναι πιο απλό, με διατήρηση μεγάλων εκτάσεων πρασίνου και αραιής δόμησης, ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες της πρωτογενούς παραγωγής.

Η σύνδεση των οικισμών με την πόλη βασίζεται κυρίως στο επαρχιακό οδικό δίκτυο, το οποίο αποτελεί ζωτικής σημασίας υποδομή τόσο για την καθημερινή μετακίνηση των πολιτών όσο και για τις επαγγελματικές δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα. Οι δρόμοι αυτοί χρησιμοποιούνται από αγροτικά οχήματα, όπως τρακτέρ και θεριζοαλωνιστικές μηχανές, καθώς και από βαρέα φορτηγά που μεταφέρουν αγροτικά προϊόντα και εφόδια, γεγονός που επιβαρύνει σημαντικά την κυκλοφορία. Η αυξημένη κυκλοφορία οχημάτων διαφορετικών τύπων, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι πολλοί από αυτούς τους δρόμους δεν διαθέτουν τις κατάλληλες προδιαγραφές για την ασφαλή διέλευση τόσο των πολιτών όσο και των βαρέων οχημάτων, δημιουργεί προκλήσεις ως προς την ασφάλεια και την ομαλή κυκλοφορία. Η έλλειψη επαρκούς φωτισμού, η στενότητα του οδοστρώματος και οι φθορές που προκαλούνται από τη συνεχή χρήση επιδεινώνουν την κατάσταση, καθιστώντας τη μετακίνηση χρονοβόρα και λιγότερο άνετη για τους κατοίκους.

Οι δημόσιες μεταφορές στον Δήμο πραγματοποιούνται από την Αστική Συγκοινωνία. Το αστικό συγκοινωνιακό δίκτυο της Καστοριάς διαθέτει λεωφορεία, τα οποία εκτελούν δρομολόγια καλύπτοντας το σύνολο της πόλης. Οι διαδρομές έχουν κυκλικό χαρακτήρα και διέρχονται από τις κύριες οδικές αρτηρίες, εξασφαλίζοντας τη μετακίνηση των κατοίκων εντός του αστικού κέντρου. Παράλληλα, το συγκοινωνιακό σύστημα περιλαμβάνει γραμμές, οι οποίες συνδέουν την πόλη με τις γύρω κοινότητες καθώς και με το Τ.Ε.Ι.. (επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Καστοριάς 2015-2019)

Η πρόσφατη «Μελέτη Κυκλοφοριακής Οργάνωσης - Στάθμευσης Πολεοδομικών Ενοτήτων Πόλης Καστοριάς» κατέδειξε ότι τα κυκλοφοριακά ζητήματα στους κύριους οδικούς άξονες της πόλης δεν απορρέουν από την ένταση της κυκλοφορίας, αλλά από μια σειρά άλλων παραγόντων. Συγκεκριμένα, δύο είναι οι βασικές αιτίες που επηρεάζουν αρνητικά την κυκλοφοριακή ροή (πρακτικό 7ης συνεδρίασης Επιτροπής Ποιότητας Ζωής):

1. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του οδικού δικτύου, όπως το περιορισμένο πλάτος του οδοστρώματος και οι έντονες κατά μήκος κλίσεις σε διάφορα

τμήματα των δρόμων, οι οποίες δυσχεραίνουν την ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων.

2. Η παράνομη ή μη οργανωμένη στάθμευση, η οποία περιορίζει σημαντικά την κυκλοφοριακή ικανότητα των οδών, προκαλώντας προβλήματα ορατότητας, ιδίως στις διασταυρώσεις, και αυξάνοντας τον κίνδυνο τροχαίων ατυχημάτων.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι, σύμφωνα με τη μελέτη, δεν παρατηρείται έλλειψη χώρων στάθμευσης, καθώς η αναλογία διαμορφώνεται σε 2 τετραγωνικά μέτρα ανά κάτοικο, κάτι που υποδηλώνει επαρκή διαθέσιμους χώρους για την εξυπηρέτηση των πολιτών.

Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι ο κυκλοφοριακός φόρτος της περιοχής οφείλεται κυρίως στη μοναδική σύνδεση μεταξύ της «παλιάς πόλης» και του κέντρου της Καστοριάς με την περιοχή της επέκτασης Φουντουκλή, η οποία εξυπηρετείται μέσω της οδού Ορεσείων. Η έλλειψη εναλλακτικών διαδρομών επιβαρύνει περαιτέρω το συγκεκριμένο οδικό τμήμα, καθιστώντας το κρίσιμο σημείο για τη συνολική λειτουργία του κυκλοφοριακού συστήματος της πόλης. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς)

4.1.7 Περιβάλλον και ποιότητα ζωής

Το φυσικό περιβάλλον της Καστοριάς διαμορφώνεται από ορισμένα κυρίαρχα στοιχεία, με σημαντικότερο τη λίμνη Ορεστιάδα, η οποία αποτελεί τοπόσημο της περιοχής και συμβάλλει καθοριστικά στο οικοσύστημά της. Παράλληλα, οι ορεινοί όγκοι του Γράμμου και του Βιτσίου προσδίδουν ιδιαίτερο φυσικό κάλλος και πλούσια βιοποικιλότητα, ενισχύοντας τον οικοτουριστικό χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής.

Γύρω από το αστικό κέντρο της πόλης, πέρα από τη λίμνη, ξεχωρίζουν ο λόφος του Αγίου Αθανασίου και το βουνό Ψαλίδα, τα οποία λειτουργούν ως βασικοί «πνεύμονες» πρασίνου για την πόλη, προσφέροντας ευκαιρίες αναψυχής και συμβάλλοντας σημαντικά στη διατήρηση της περιβαλλοντικής ισορροπίας. Η ύπαρξη αυτών των φυσικών στοιχείων αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων, δημιουργώντας έναν αρμονικό συνδυασμό αστικού και φυσικού περιβάλλοντος

Το 1974, η περιοχή αναγνωρίστηκε ως «Μνημείο Φυσικού Κάλλους» από το Υπουργείο Πολιτισμού, επιβεβαιώνοντας τη μοναδική της αισθητική και περιβαλλοντική αξία. Παράλληλα, η περιοχή έχει ενταχθεί στο ευρωπαϊκό δίκτυο προστατευόμενων περιοχών «Natura 2000», γεγονός που διασφαλίζει την προστασία της πλούσιας βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων της. Αυτές οι διακρίσεις, εκτός από τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, ανοίγουν νέες προοπτικές για την τουριστική και οικοτουριστική ανάπτυξη, ενισχύοντας τη βιώσιμη αξιοποίηση των φυσικών πόρων και την προβολή της περιοχής ως σημαντικού περιβαλλοντικού και πολιτιστικού προορισμού. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς)

Στο θέμα ρύπανσης ο Δήμος Καστοριάς αντιμετωπίζει σημαντικές περιβαλλοντικές πιέσεις, με επίκεντρο τη λίμνη Ορεστιάδα, η οποία αποτελεί τον τελικό αποδέκτη τόσο των φυσικών διεργασιών όσο και των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στη λεκάνη απορροής της. Η λίμνη επιβαρύνεται διαρκώς από την

εισροή θρεπτικών στοιχείων, με κυριότερο πρόβλημα τον ευτροφισμό, ο οποίος προκαλείται κυρίως από τις αυξημένες συγκεντρώσεις φωσφόρου. Αυτή η κατάσταση προκύπτει από την απόρριψη αστικών λυμάτων, που προέρχονται από μεμονωμένες οικοδομές και οικισμούς που δεν είναι συνδεδεμένοι με μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, καθώς και από τις εντατικές γεωργικές δραστηριότητες στις παραλίμνιες περιοχές. Ένα ακόμα σοβαρό ζήτημα αποτελεί η συσσώρευση φωσφόρου στον πυθμένα της λίμνης, ο οποίος, υπό συνθήκες έλλειψης οξυγόνου, επανέρχεται στη στήλη του νερού, επιδεινώνοντας το πρόβλημα. Παράλληλα, η ρύπανση της λίμνης επιβαρύνεται από τις υψηλές συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων, που μεταφέρονται μέσω των ομβρίων υδάτων, καθώς και από την εισροή εντομοκτόνων, τα οποία χρησιμοποιούνται στις γεωργικές καλλιέργειες της περιοχής (επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Καστοριάς 2015-2019)

Οι επιπτώσεις αυτών των περιβαλλοντικών πιέσεων είναι εμφανείς σε πολλαπλά επίπεδα. Η εξάπλωση του νεροκάλαμου στις παράκτιες περιοχές είναι ραγδαία, ενώ η υπέρμετρη ανάπτυξη φυτοπλαγκτού από την άνοιξη έως το φθινόπωρο διαταράσσει το οικοσύστημα της λίμνης.

Εκτός από τη λίμνη, σοβαρές πιέσεις υφίστανται και οι επιφανειακοί και υπόγειοι υδάτινοι πόροι, καθώς και οι γεωργικές εκτάσεις του Δήμου, ιδιαίτερα αυτές που φιλοξενούν δενδρώδεις καλλιέργειες. Σημαντικές εστίες ρύπανσης εντοπίζονται σε ρέματα και ποτάμια, όπου παρατηρούνται παράνομες απορρίψεις αποβλήτων, ενώ αγροτικές πρακτικές όπως η χρήση μη εγκεκριμένων φυτοφαρμάκων επιβαρύνουν περαιτέρω το περιβάλλον. (επιχειρησιακό πρόγραμμα Δήμου Καστοριάς 2015-2019)

4.2 Στρατηγικές που αφορούν την έξυπνη πόλη

Η Καστοριά φιλοδοξεί να αποτελέσει ένα δυναμικό κέντρο ανάπτυξης στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, δημιουργώντας συνθήκες που θα επιτρέψουν τη συγκράτηση του πληθυσμού και την προσέλκυση επενδύσεων.

Το όραμα της πόλης είναι να μετατραπεί σε μια «ευρωπαϊκή πόλη όπου αξίζει να ζεις και να επισκεφθείς», αξιοποιώντας στο έπακρο τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της και τις αναπτυξιακές της δυνατότητες. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς) Η στρατηγική για την επίτευξη αυτού του στόχου βασίζεται σε ένα σύνολο δράσεων που περιλαμβάνουν την ανάπτυξη του τουρισμού, την καινοτομία στις επιχειρήσεις, την αναβάθμιση των δημόσιων υποδομών και τη βελτίωση της καθημερινότητας των κατοίκων . Στο παραπάνω πλαίσιο, ο δήμος Καστοριάς προτείνει την εφαρμογή δύο σχεδίων, τα οποία θα αντιμετωπίσουν τις υφιστάμενες προκλήσεις και προβλήματα της περιοχής. Τα σχέδια είναι:

- ✓ Το Επιχειρησιακό Στρατηγικό Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης Ε.Σ.Σ.Β.Α.Α.

Η πόλη καλείται να σχεδιάσει και να υλοποιήσει ένα πρόγραμμα βιώσιμης ανάπτυξης, το οποίο, αν και επικεντρώνεται σε συγκεκριμένη αστική περιοχή παρέμβασης, φιλοδοξεί να συμβάλει στην ευρύτερη ανάπτυξη τόσο σε τοπικό όσο

και σε περιφερειακό επίπεδο. Η έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης αφορά την ικανοποίηση των αναγκών της παρούσας γενιάς χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ανταποκριθούν στις δικές τους ανάγκες. Βασισμένη σε αυτήν την αρχή, η εκπόνηση του Επιχειρησιακού Στρατηγικού Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης (ΕΣΣΒΑΑ) για την Καστοριά αποτέλεσε μια στρατηγική διαδικασία σχεδιασμού, η οποία στοχεύει στην αντιμετώπιση των σύγχρονων αναγκών και στη δημιουργία προοπτικών για το μέλλον. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς)

Η αναγκαιότητα εφαρμογής του ΕΣΣΒΑΑ απορρέει από την ανάγκη συγκράτησης του πληθυσμού και τη δημιουργία συνθηκών ανταγωνιστικότητας, ώστε να επιτευχθεί η βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής. Η Καστοριά, μαζί με τις υπόλοιπες μεγάλες πόλεις της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, αναλαμβάνει το ρόλο της υποστήριξης της Περιφέρειας μέσα από στοχευμένες παρεμβάσεις.

Η εκπόνηση του ΕΣΣΒΑΑ βασίστηκε σε μια συμμετοχική και διαλογική διαδικασία σχεδιασμού, όπου ο Δήμος Καστοριάς διαμόρφωσε μια στρατηγική πλήρως εναρμονισμένη με το εθνικό στρατηγικό πλαίσιο αναφοράς, προσαρμοσμένη στις τοπικές και περιφερειακές ανάγκες. Το σχέδιο επικεντρώνεται στην ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και της απασχόλησης, στην αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της περιοχής, στην προώθηση της εξωστρέφειας και στην ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής.

Η αστική περιοχή που επιλέχθηκε για την εφαρμογή του ΕΣΣΒΑΑ περιλαμβάνει το ιστορικό και εμπορικό κέντρο της πόλης, καθώς και την είσοδό της, που έχουν πληγεί ιδιαίτερα από τις οικονομικές και κοινωνικές προκλήσεις. Η συγκεκριμένη περιοχή περιλαμβάνει τις Πολεοδομικές Ενότητες (Π.Ε.) Α (Παλιά Πόλη), Β (Αγορά) και τμήμα της Π.Ε. Δ (Νταηλάκη), από τη συμβολή της Λεωφόρου Κύκνων με την Οδό Γράμμου έως τα όρια της Π.Ε. Β. Η επιλογή της συγκεκριμένης περιοχής βασίστηκε σε ανάλυση και αξιολόγηση των κοινωνικών, οικονομικών και πολεοδομικών παραμέτρων, στοχεύοντας στη συνολική αναβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς)

- Παλιά Πόλη (Π.Ε Α): Η ενότητα αυτή αποτελεί τον ιστορικό πυρήνα της Καστοριάς, με έντονα στοιχεία παραδοσιακής αρχιτεκτονικής, πλούσια εκκλησιαστική κληρονομιά και διατηρητέα κτίρια. Ωστόσο, αντιμετωπίζει προβλήματα που σχετίζονται με την αλλοίωση της πολιτιστικής φυσιογνωμίας, την εγκατάλειψη κτιρίων και την έλλειψη κοινωνικού εξοπλισμού.
- Αγορά (Π.Ε.Β): Περιλαμβάνει την πρώτη εκτός των τειχών επέκταση της πόλης και αποτελεί το σύγχρονο εμπορικό κέντρο, όπου συγκεντρώνονται εμπορικές δραστηριότητες, δημόσιες υπηρεσίες και βασικές οδικές συνδέσεις. Η περιοχή αντιμετωπίζει ζητήματα κυκλοφοριακής συμφόρησης, αλλά και αναγκαιότητας βελτίωσης των υποδομών.

- Είσοδος πόλης (Π.Ε.Δ Νταηλάκη): Αποτελεί την κύρια είσοδο της πόλης, περιλαμβάνει κοινωνικές και επιχειρηματικές υποδομές, ενώ λειτουργεί και ως περιοχή κατοικίας.

Οι κύριες προκλήσεις της περιοχής παρέμβασης περιλαμβάνουν:

- Την ανεπαρκή προστασία του φυσικού και πολιτιστικού αποθέματος,
- Τη μείωση της επιχειρηματικότητας και την ανάγκη προώθησης του τουρισμού,
- Την ενίσχυση της κοινωνικής συνοχής και της απασχόλησης,
- Τη βελτίωση της αστικής λειτουργικότητας και του οδικού δικτύου.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, το ΕΣΣΒΑΑ περιλαμβάνει δράσεις όπως:

- Ανάδειξη και αξιοποίηση του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος,
- Λειτουργική αναβάθμιση του οδικού δικτύου,
- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στα δημοτικά κτίρια,
- Υποστήριξη της επιχειρηματικότητας και ενίσχυση της απασχόλησης.

Το ΕΣΣΒΑΑ της Καστοριάς διαρθρώνεται γύρω από τους παρακάτω άξονες προτεραιότητας(ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς):

1. Ανάδειξη, Αξιοποίηση και Προστασία του Φυσικού και Πολιτιστικού Περιβάλλοντος.
2. Ενίσχυση της Κοινωνικής και Οικονομικής Συνοχής – Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση.
3. Βελτίωση της Αστικής Λειτουργικότητας και Ορθολογική Χρήση των Φυσικών Πόρων.

Οι άξονες αυτοί εξειδικεύονται σε ειδικούς στόχους που αφορούν τη βελτίωση των υποδομών, την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, την προώθηση της κοινωνικής ένταξης και την καταπολέμηση της φτώχειας. (ΕΣΣΒΑΑ πόλης Καστοριάς)

Εικόνα 11: Περιοχή σχεδιασμού ΕΣΣΒΑΑ



Πηγή 11: ΕΣΣΒΑΑ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

✓ Το Σ.Β.Α.Κ. (Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας)

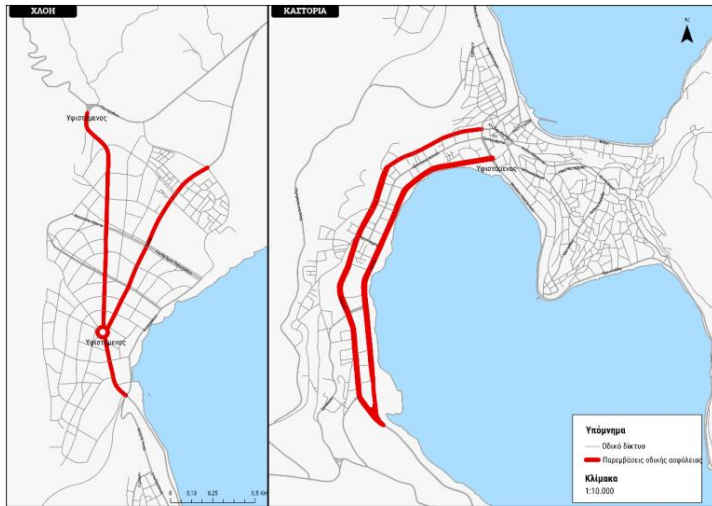
Το προτεινόμενο Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (Σ.Β.Α.Κ.) του Δήμου Καστοριάς υιοθετεί μια ολιστική προσέγγιση στον σχεδιασμό των μετακινήσεων, η οποία διασφαλίζει την ισότιμη αντιμετώπιση όλων των μέσων μεταφοράς και καλύπτει τις ανάγκες κινητικότητας κάθε πολίτη, χωρίς εξαιρέσεις. Παράλληλα, στοχεύει στη διευκόλυνση της προσβασιμότητας σε δραστηριότητες και επιχειρήσεις, με γνώμονα τη βιωσιμότητα και την αποτελεσματικότητα του αστικού ιστού.

Μέσω της συγκεκριμένης μελέτης, ο Δήμος επιδιώκει την αναβάθμιση του οδικού και δημόσιου χώρου, παρέχοντας λύσεις που θα επιτρέψουν τον αποτελεσματικό σχεδιασμό παρεμβάσεων για την προώθηση ήπιων μορφών μετακίνησης, όπως η πεζή κυκλοφορία και η χρήση ποδηλάτου. Παράλληλα, η εφαρμογή του Σ.Β.Α.Κ. φιλοδοξεί να συμβάλει στη διαμόρφωση μιας νέας αστικής ταυτότητας, η οποία θα χαρακτηρίζεται από την ποιοτική αναβάθμιση της καθημερινότητας των κατοίκων και τη βελτίωση της εμπειρίας των επισκεπτών. Το τελικό σενάριο ενσωματώνει 83 μέτρα, τα οποία είναι ειδικά προσαρμοσμένα για την περιοχή μελέτης και εδράζονται σε καλές πρακτικές που εντοπίστηκαν τόσο στον ελληνικό όσο και στον διεθνή χώρο. Τα μέτρα αυτά ομαδοποιούνται σε 14 πακέτα ομοειδών μέτρων, τα οποία με τη σειρά τους «στοιχίζονται» κάτω από οχτώ (8) Άξονες Προτεραιότητας(Ενημερωτικό έντυπο Προσχέδιο μέτρων-παρεμβάσεων – Πρώτη Έκδοση ΣΒΑΚ):

1. Διαχείριση Κυκλοφορίας & Οδική ασφάλεια
2. Προσβασιμότητα
3. Διαχείριση Στάθμευσης

4. Δημόσιες αστικές συγκοινωνίες και αστικές εμπορευματικές μεταφορές
5. Προώθηση μη μηχανοκίνητων μέσων μεταφοράς
6. Αναβάθμιση αστικού περιβάλλοντος
7. Διαχείριση κατανάλωσης ενέργειας
8. Ψηφιακός μετασχηματισμός

Εικόνα 13: Παρεμβάσεις Οδικής Ασφάλειας



Πηγή 13: ΣΒΑΚ Καστοριάς

Εικόνα 12: προτεινόμενοι Κόμβοι ΣΒΑΚ



Πηγή 12: ΣΒΑΚ Καστοριάς

4.3 Υφιστάμενη Κατάσταση

Στα πλαίσια έρευνας για τη συγκεκριμένη εργασία, στην πόλη της Καστοριάς δεν εντοπίστηκαν αρκετά έργα και εφαρμογές που αφορούν την έξυπνη πόλη. Παρακάτω παρουσιάζονται τα έργα έξυπνης πόλης που έχουν γίνει ή είναι σε εξέλιξη.

- ✓ Η ιστοσελίδα του Δήμου

Η επίσημη ιστοσελίδα του Δήμου Καστοριάς, παρά τον απλό σχεδιασμό της, προσφέρει ένα φάσμα πληροφοριών και υπηρεσιών προς τους πολίτες, καλύπτοντας διάφορες πτυχές της τοπικής διακυβέρνησης και καθημερινότητας. Μέσω της πλατφόρμας, οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε ενημερωτικό υλικό σχετικά με τις αποφάσεις της δημοτικής αρχής, τις υλοποιούμενες δράσεις και τα αναπτυξιακά έργα που βρίσκονται σε εξέλιξη. Επιπλέον, παρέχονται πληροφορίες για τα στρατηγικά σχέδια του Δήμου, τα οποία είναι διαθέσιμα σε αναρτημένη μορφή, προσφέροντας διαφάνεια και εύκολη πρόσβαση στο κοινό.

- ✓ Ενεργειακή αναβάθμιση σε Δημόσια κτήρια.

Συγκεκριμένα έγιναν ενεργειακές αναβαθμίσεις στα κτίρια 1^{ου} – 2^{ου} Γενικών Λυκείων Καστοριάς, στο 4^ο Γυμνασίου Καστοριάς, στο 7^ο Δημοτικό Σχολείο Καστοριάς, στο 4^ο Δημοτικό Σχολείο Καστοριάς, στο Κλειστό Γυμναστήριο Καστοριάς και στο Σκαπέρδειου Δημοτικού Μεγάρου. Η εν λόγω εφαρμογή εντάσσεται στον τομέα του άξονα «Ευφυής Ενέργεια». Η πρωτοβουλία αναδεικνύει τη δέσμευση του Δήμου Καστοριάς στην υιοθέτηση «έξυπνων» ενεργειακών

πρακτικών, συμβάλλοντας στην ενημέρωση και την ενθάρρυνση των νέων γενεών στη χρήση καθαρών μορφών ενέργειας. Παράλληλα, η δράση αυτή αποσκοπεί στη δημιουργία ενός πρότυπου αστικού περιβάλλοντος που συνδυάζει την ενεργειακή αποδοτικότητα με τη βιώσιμη ανάπτυξη, θέτοντας τις βάσεις για ένα πιο οικολογικό και οικονομικά αποδοτικό μέλλον.

✓ Ενεργειακή Αναβάθμιση Οδοφωτισμού:

Αντικατάσταση των παλαιών φωτιστικών σωμάτων με σύγχρονα LED, συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση ενέργειας και στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

✓ Έξυπνοι κάδοι και διαχείριση απορριμμάτων.

Στο κέντρο της πόλης σε δύο σημεία έχουν εγκατασταθεί βυθιζόμενοι κάδοι, με την προοπτική να έχουν την δυνατότητα με την βοήθεια αισθητήρων να ενημερώνουν την Δημοτική αρχή και τους πολίτες για την πληρότητα των κάδων, οδηγώντας έτσι σε λιγότερες διαδρομές και λιγότερη κατανάλωση ενέργειας από τα απορριμματοφόρα. Αυτοί οι κάδοι δεν λειτουργούν ακόμα ως έξυπνοι κάδοι παρά μόνο σαν καθημερινοί βυθιζόμενοι κάδοι.

✓ Live μετάδοση Δημοτικών Συμβουλίων.

Οι πολίτες του Δήμου Καστοριάς έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν σε ζωντανή μετάδοση τις συνεδριάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου μέσα από την πλατφόρμα του youtube, εξασφαλίζοντας την πρόσβασή τους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και τη λειτουργία της τοπικής αυτοδιοίκησης. Η πρωτοβουλία αυτή συμβάλλει στην ενίσχυση της διαφάνειας και της λογοδοσίας, επιτρέποντας στους δημότες να ενημερώνονται άμεσα και έγκυρα για τις εξελίξεις που αφορούν την τοπική κοινότητα και τη διαχείριση των υποθέσεών της. Παρόλο που η παρακολούθηση των συνεδριάσεων είναι εφικτή σε πραγματικό χρόνο, οι πολίτες δεν έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία, καθώς η συμμετοχή τους περιορίζεται στην ενημέρωση και την παρακολούθηση των συζητήσεων

✓ Προγράμματα δια βίου μάθησης,

Γίνεται υλοποίηση προγραμμάτων που προσφέρουν την στους συμμετέχοντες τη δυνατότητα να βελτιώσουν το μορφωτικό τους επίπεδο, να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας και να ενισχύσουν τις επαγγελματικές τους προοπτικές. Τα προγράμματα αυτά δίνουν έμφαση τόσο στην απόκτηση θεωρητικών γνώσεων όσο και στην ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων, προσαρμοσμένων στις ανάγκες της τοπικής κοινωνίας και οικονομίας.

5. Προτεινόμενες δράσεις και σχέδια.

Λαμβάνοντας υπόψη την παρούσα κατάσταση της πόλης, τις διαθέσιμες δυνατότητες ανάπτυξης, καθώς και τον στρατηγικό προσανατολισμό της δημοτικής αρχής προς την υιοθέτηση «έξυπνων» δράσεων, προτείνονται ενδεικτικά έργα που μπορούν να

υλοποιηθούν σε διάφορους άξονες προτεραιότητας. Τα έργα αυτά βασίζονται στα υπάρχοντα δεδομένα και αποσκοπούν στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων που έχουν τεθεί, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη και τη βιωσιμότητα της Καστοριάς

Η υλοποίηση των προτεινόμενων έργων αναμένεται να έχει πολλαπλά οφέλη, καθώς θα συμβάλει στη βελτίωση του φυσικού και αστικού περιβάλλοντος, στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και στην αναδιαμόρφωση της καθημερινότητάς τους. Παράλληλα, η εφαρμογή αυτών των δράσεων θα αποτελέσει ένα σημαντικό βήμα προς τη μετατροπή της Καστοριάς σε μία σύγχρονη, βιώσιμη και «έξυπνη» πόλη της Ελλάδας.

5.1 Έξυπνη κινητικότητα (Smart Environment)

- **Έξυπνα Συστήματα Στάθμευσης (Smart Parking)**

Η αναζήτηση διαθέσιμης θέσης στάσης αποτελεί μια καθημερινή πρόκληση για τους οδηγούς, οδηγώντας σε σπατάλη πολύτιμου χρόνου και περιττής κατανάλωσης καυσίμων. Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος, αξιοποιείται ένα σύγχρονο σύστημα διαχείρισης στάθμευσης, το οποίο βασίζεται στη χρήση αισθητήρων και προηγούμενων αλγορίθμων. Οι αισθητήρες καταγράφουν την πληρότητα των θέσεων στις οδούς της πόλης και, μέσω ενός αλγορίθμου, υπολογίζουν με ακρίβεια τις διαθέσιμες θέσεις, παρέχοντας έγκυρη πληροφόρηση στους οδηγούς. Οι πληροφορίες αυτές διατίθενται σε πραγματικό χρόνο μέσω μιας δωρεάν εφαρμογής για κινητές συσκευές, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να εντοπίζουν τις ελεύθερες θέσεις πριν ακόμα φτάσουν στον προορισμό τους. Επιπλέον, οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την επίσημη ιστοσελίδα του Δήμου, ενώ ηλεκτρονικές πινακίδες δυναμικών μηνυμάτων, τοποθετημένες σε κεντρικά σημεία της, ενημερώνουν τους οδηγούς κατά την κίνησή τους. Η εφαρμογή αυτού του συστήματος στοχεύει στη σημαντική μείωση του χρόνου αναζήτησης στάθμευσης, στην αποσυμφόρηση του οδικού δικτύου και στη μείωση των εκπομπών ρύπων.

- **Ηλεκτροκίνητα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς και Προώθηση ηλεκτρικών οχημάτων.**

Το μέλλον των οχημάτων μετακίνησης θεωρούνται τα ηλεκτροκίνητα οχήματα. Η αντικατάσταση των λεωφορείων με ηλεκτρικά θα μειώσουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και το κόστος λειτουργίας. Σύγχρονος η εγκατάσταση σημείων φόρτισης σε σημεία της πόλης θα δώσουν την δυνατότητα στους ήδη κατόχους ηλεκτρικών αυτοκινήτων να φορτίζουν εύκολα και άμεσα το όχημα τους. Ταυτόχρονα γίνεται και η προώθηση ηλεκτρικών οχημάτων στους πολίτες καθώς

Εικόνα 14: Παράδειγμα Ηλεκτρικού Λεωφορείου



Πηγή 14: energypress.gr

θα υπάρχουν διαθέσιμες υποδομές.

- **Ενοικίαση Δημόσιων Ηλεκτρικών Ποδηλάτων**

Η ενοικίαση δημόσιων ηλεκτρικών ποδηλάτων αποτελεί μια καινοτόμο και βιώσιμη λύση για την αστική κινητικότητα, προσφέροντας στους πολίτες έναν εύκολο, οικονομικό και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο μετακίνησης. Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθμών φόρτισης και ενοικίασης, τοποθετημένων σε καίρια σημεία της πόλης, όπου η φόρτιση των ποδηλάτων γίνεται μέσω φωτοβολταϊκού συστήματος τοποθετημένο πάνω από τα σημεία φόρτισης. Οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να ενοικιάσουν εύκολα ένα ποδήλατο μέσω μιας χρήσης για κινητές συσκευές ή ειδικών καρτών συνδρομής, επιτρέποντάς τους να χρησιμοποιούν για τις καθημερινές μετακινήσεις τους ή για σύντομες βόλτες αναψυχής.

Εικόνα 15: Σταθμός Φόρτισης Ηλεκτρικών Ποδηλάτων



Πηγή 15: larissa-easybike

- **Διαχείριση της Κυκλοφορίας**

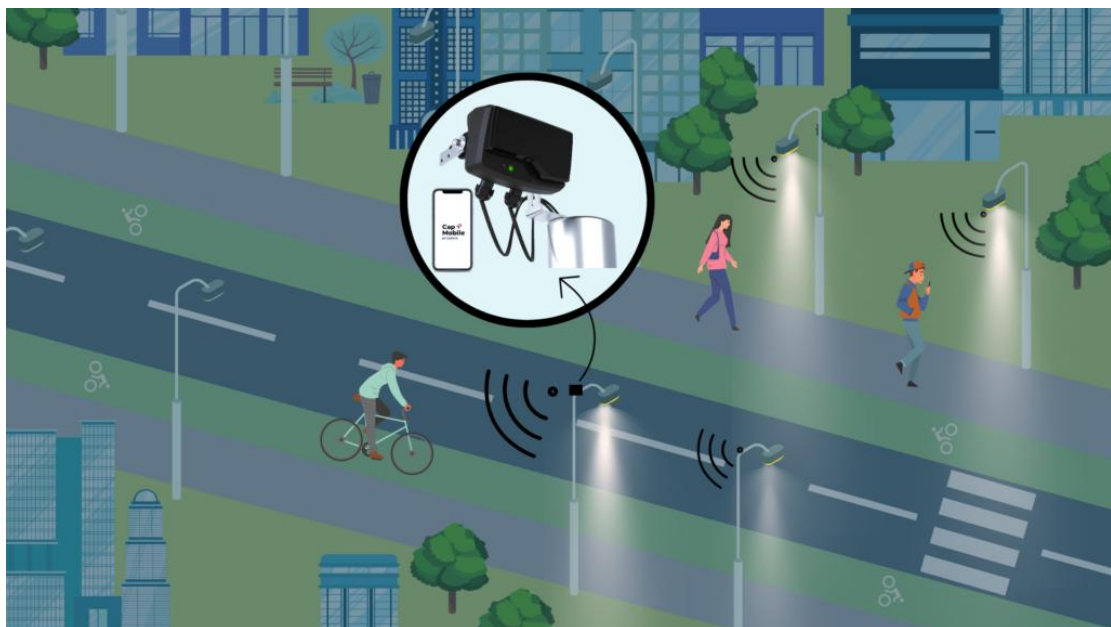
Η εγκατάσταση αισθητήρων και καμερών στο οδικό δίκτυο για την αποτελεσματική διαχείριση της κυκλοφορίας αποτελεί πλέον μια διαδεδομένη πρακτική στις σύγχρονες πόλεις. Η αξιοποίηση αυτών των τεχνολογιών συμβάλλει στη συλλογή πολύτιμων δεδομένων, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της κινητικότητας και της οδικής ασφάλειας. Η δημιουργία ενός Κέντρου Διαχείρισης Κυκλοφορίας σε συνδυασμό με την ανάπτυξη μιας ειδικής εφαρμογής για τους πολίτες, επιτρέπει τη συλλογή και την άμεση αποστολή των δεδομένων στους χρήστες. Μέσω αυτής της εφαρμογής, οι πολίτες θα έχουν τη δυνατότητα να ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο για τις κυκλοφοριακές συνθήκες, να επιλέγουν τη βέλτιστη και ταχύτερη διαδρομή ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες, καθώς και να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση του οδοστρώματος, λαμβάνοντας υπόψη τις καιρικές κατάστασης. Επιπλέον, το σύστημα που παρέχει ενημερώσεις για τυχόν φθορές στο οδικό δίκτυο ή για εκτελούμενα έργα, επιτρέποντας στους οδηγούς να προσαρμόσουν τις διαδρομές τους και να αποφύγουν καθυστερήσεις. Η εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας στοχεύει όχι μόνο στη διευκόλυνση της καθημερινής μετακίνησης των πολιτών αλλά και στη μεγαλύτερη βελτίωση της ποιότητας ζωής, καθώς μειώνει τη συμφόρηση και συμβάλλει στη δημιουργία ενός πιο ασφαλούς και λειτουργικού αστικού περιβάλλοντος.

5.2 Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment)

- **Εξέλιξη του Οδοφωτισμού**

Η αναβάθμιση του υφιστάμενου φωτισμού δικτύου LED με την εγκατάσταση ρύθμισης φωτεινότητας (dimmer) και την ενσωμάτωση μιας προηγμένης εφαρμογής διαχείρισης φωτισμού, η ένταση του φωτός θα προσαρμόζεται αυτόματα, εξασφαλίζοντας τον βέλτιστο φωτισμό ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες κινητικότητας. Συγκεκριμένα, το σύστημα θα επιτρέπει την αυτόματη αύξηση της φωτεινότητας σε περιοχές με καταγεγραμμένη κίνηση, ενώ σε σημεία όπου δεν υπάρχει δραστηριότητα, η ένταση θα μειώνεται στο ελάχιστο ασφαλές επίπεδο, εξοικονομώντας σημαντικούς πόρους ενέργειας. Αυτή η προσαρμοστικότητα συμβάλλει όχι μόνο στη βελτίωση της ορατότητας και της ασφάλειας στους δημόσιους χώρους αλλά και στη μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος της πόλης. Παράλληλα, το σύστημα που παρέχει σε πραγματικό χρόνο ειδοποιήσεις σχετικά με τυχόν βλάβες στους λαμπτήρες ή στο δίκτυο φωτισμού, διευκολύνοντας την αντιμετώπιση και την αποκατάσταση των προβλημάτων.

Εικόνα 16: Εφαρμογή έξυπνου Οδοφωτισμού



Πηγή 16: www.capsys.eu

- **Έξυπνοι Κάδοι και Διαχείριση Απορριμμάτων στους Οικισμούς.**

Στην πόλη της Καστοριάς έχουν ήδη τοποθετηθεί βυθιζόμενοι έξυπνοι κάδοι απορριμμάτων, οι οποίοι, ωστόσο, παραμένουν εκτός λειτουργίας. Παράλληλα, η διαχείριση των απορριμμάτων αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις, καθώς οι περισσότεροι οικισμοί βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από το κέντρο περισυλλογής, ενώ οι μεταξύ τους αποστάσεις είναι επίσης μεγάλες. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τον περιορισμένο αριθμό κάδων που είναι διαθέσιμοι στους οικισμούς, έχει ως

αποτέλεσμα να μην επιτυγχάνεται η πλήρης φόρτωση των απορριματοφόρων, καθιστώντας τη διαδικασία συλλογής ιδιαίτερα χρονοβόρα και δαπανηρή. Η τοποθέτηση έξυπνων κάδων στους οικισμούς αποτελεί μια καινοτόμο και αποτελεσματική λύση που μπορεί να αντιμετωπίσει τις υπάρχουσες προκλήσεις. Οι έξυπνοι κάδοι, μέσω της ενσωματωμένης τεχνολογίας αισθητήρων, θα είναι σε θέση να ενημερώνουν τόσο τις αρμόδιες δημοτικές υπηρεσίες όσο και τους πολίτες σε πραγματικό χρόνο σχετικά με το επίπεδο πληρότητάς τους. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει τον βέλτιστο προγραμματισμό των δρομολογίων συλλογής, εξασφαλίζοντας την αποφυγή άσκοπων διαδρομών και τη βελτίωση τους. Η εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας προσφέρει πολλαπλά, τόσο σε οικονομικό όσο και σε περιβαλλοντικό επίπεδο. Η αποφυγή άσκοπων διαδρομών μειώνει την κατανάλωση καυσίμων και τις εκπομπές ρύπων, συμβάλλοντας στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της πόλης. Παράλληλα, η καλύτερη διαχείριση των απορριμμάτων ενισχύει την καθαριότητα και την αισθητική των δημοσίων χώρων, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των πολιτών.

- **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**

Η ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως η δημιουργία φωτοβολταϊκών και αιολικών πάρκων. Η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάνελ στις οροφές των κτιρίων, αποτελεί μια στρατηγική λύση για την ενεργειακή αυτονομία της πόλης. Παράλληλα, η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων, με στόχο τη μείωση της σπατάλης ενέργειας, θα συμβάλει καθοριστικά στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στη μείωση του λειτουργικού κόστους τόσο για τον δημόσιο όσο και για τον ιδιωτικό τομέα. Ταυτόχρονα η τοποθέτηση φωτοβολταϊκών σε οροφές σχολικών μονάδων έχει σημαντικό αντίκτυπο στην στην ευαισθητοποίηση των μαθητών, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση μιας νέας γενιάς με αυξημένη περιβαλλοντική συνείδηση, θα λειτουργήσουν ως ζωντανά βιώσιμα παραδείγματα, παρέχοντας στους μαθητές την ευκαιρία να γνωρίσουν από κοντά τις εφαρμογές της πράσινης ενέργειας.

Εικόνα 17: Σχολικό κτίριο με φωτοβολταϊκά



Πηγή 17: greenagenda.gr

- **Προγράμματα Διαχείρισης Υδάτων με Αισθητήρες Ανίχνευσης Διαρροών και Υγρομέτρων Καταναλώσεις.**

Η ενσωμάτωση έξυπνων αισθητήρων, βανών και έξυπνων υδρομέτρων στα συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης του Δήμου, παρέχει τη δυνατότητα συνεχούς

παρακολούθησης και αυτοματοποίησης των υδρευτικών και αποχετευτικών δικτύων, προσφέροντας σημαντικά πλεονεκτήματα σε ότι αφορά την απόδοση, την αξιοπιστία και τη διαφάνεια στη λειτουργία των δημοτικών υποδομών.

Η εφαρμογή των έξυπνων αισθητήρων και βανών διευκολύνει τη διαχείριση του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης μέσω της έγκαιρης διάγνωσης προβλημάτων και της μείωσης των απωλειών νερού. Οι κυριότερες εφαρμογές τους περιλαμβάνουν:

- Ανίχνευση και πρόληψη διαρροών, μέσω της συνεχούς παρακολούθησης της ροής και της πίεσης του νερού.
- Έλεγχο και ρύθμιση της πίεσης στο δίκτυο, με στόχο την αποφυγή βλαβών και την ομοιόμορφη κατανομή του νερού.
- Διασφάλιση της ποιότητας του νερού, με τη συνεχή μέτρηση παραμέτρων όπως η θερμοκρασία, η θολότητα και η αγωγιμότητα.
- Αποδοτική διαχείριση της αποχέτευσης, με ανίχνευση πλημμυρών ή απόφραξης των αγωγών.
- Μείωση του κόστους συντήρησης, μέσω της εφαρμογής τεχνολογιών προβλημάτων και έγκαιρης συντήρησης.
- Διαφάνεια στην κατανάλωση του νερού.

- **Σύστημα Καταγραφής και Ελέγχου Καταναλώσεων Δημόσιων κτιρίων.**

Η εγκατάσταση συστημάτων καταγραφής και ελέγχου ενεργειακών καταστάσεων στα δημόσια κτίρια αποτελεί μία σημαντική πρωτοβουλία για τη διαχείριση της ενέργειας. Τα εν λόγω συστήματα, σε συνδυασμό με το απαραίτητο λογισμικό, παρέχουν τη δυνατότητα μέτρησης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, ενέργειας για τη θέρμανση, καθώς και της ενέργειας που προέρχεται από εγκατεστημένα φωτοβολταϊκά συστήματα στις σκεπές. Μέσω της κεντρικής καταγραφής και διαχείρισης των δεδομένων κατανάλωσης κάθε κτιρίου, οι αρμόδιες δημόσιες υπηρεσίες αποκτούν πολύτιμες πληροφορίες, οι οποίες τους θα αναπτύξουν στοχευμένες στρατηγικές διαχείρισης.

Η εφαρμογή του Συστήματος Καταγραφής και Ελέγχου Καταναλώσεων στα δημόσια κτίρια επιφέρει πολλαπλά στοιχεία, τα οποία περιλαμβάνουν:

- Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, μέσω της ακριβούς παρακολούθησης και της άμεσης προσαρμογής της κατανάλωσης στις πραγματικές ανάγκες του εκάστοτε κτιρίου.
- Μείωση του λειτουργικού κόστους, εξασφαλίζοντας εξοικονόμηση ενέργειας από τα συστήματα φωτισμού και θέρμανσης, με ταυτόχρονη μείωση των δαπανών λειτουργίας και συντήρησης.
- Αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός ηλεκτρομηχανολογικών υποδομών, μέσω της ανάπτυξης των ολοκληρωμένων σχεδίων και στρατηγικών που

διασφαλίζουν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα και αποδοτικότητα των δημοσίων κτιρίων.

5.3 Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living):

- «Έξυπνες» Πινακίδες Πληροφόρησης

Προτείνεται η εγκατάσταση έξυπνων πινακίδων ενημέρωσης σε κομβικά σημεία του αστικού ιστού με υψηλή διέλευση πολιτών, όπως η νότια παραλία, ο πεζόδρομος Ερμού, η πλατεία Ντολτσό, καθώς και άλλα πολυσύχναστα σημεία. Οι έξυπνες πινακίδες θα παρέχουν έγκαιρη και αξιόπιστη ενημέρωση τόσο στους κατοίκους όσο και στους επισκέπτες της πόλης, διευκολύνοντας την καθημερινότητά τους μέσω της προβολής των χρήσιμων πληροφοριών. Συγκεκριμένα, μέσω διαδραστικών χαρτών, θα παρέχεται ενημέρωση για το σημείο όπου βρίσκεται ο χρήστης, ενώ επιπλέον θα προβάλλονται πληροφορίες σχετικά με:

- Τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες και τη θερμοκρασία.
 - Τοπικά νέα και ανακοινώσεις δημοτικών αρχών.
 - Έκτακτα καιρικά φαινόμενα και προειδοποιήσεις πολιτικής προστασίας.
 - Γενικές πληροφορίες κοινού ενδιαφέροντος που την πόλη και τις δραστηριότητές της.
 - Με την εφαρμογή των έξυπνων πινακίδων θα πρέπει να αναβαθμιστεί η τουριστική εμπειρία, να διευκολύνει τις καθημερινές δραστηριότητες των κατοίκων και να συμβάλει ουσιαστικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.
- **Εφαρμογή Ψηφιακής Πλατφόρμας για την Πρόσβαση στις Αθλητικές Υποδομές**

Ο αθλητισμός αποτελεί έναν από τους θεμελιώδεις πυλώνες της κοινωνικής ζωής, με πολυδιάστατη παρουσία και επίδραση στην καθημερινότητα των πολιτών. Συμβάλλει ουσιαστικά στην προαγωγή της ατομικής υγείας, την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής, την ψυχαγωγία και την ενίσχυση των κοινωνικών δεσμών της κοινότητας. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ο αθλητισμός οφείλει να αντιμετωπίζεται ως ένα κοινωνικό και αναφαίρετο δικαίωμα για κάθε σύγχρονη πόλη. Στο πλαίσιο αυτό, οι τοπικές αρχές έχουν την ευθύνη να υιοθετήσουν πολιτικές που θα διασφαλίζουν την εύκολη και ελεύθερη πρόσβαση των πολιτών στις αθλητικές δραστηριότητες και τις αθλητικές δραστηριότητες.

Μία προτεινόμενη πρωτοβουλία προς αυτή την κατεύθυνση είναι η δημιουργία ηλεκτρονικής εφαρμογής μέσω της επίσημης ιστοσελίδας του Δήμου Καστοριάς. Η εφαρμογή θα παρέχει τη δυνατότητα στους πολίτες να εγγράφονται και να αποκτούν ηλεκτρονική κάρτα εισόδου, η οποία θα τους επιτρέπει δωρεάν πρόσβαση σε σημαντικές αθλητικές εγκαταστάσεις της πόλης, όπως το Δημοτικό Αθλητικό Κέντρο (Δ.Α.Κ.) και το Κλειστό Γυμναστήριο "Διαμαντίδης". Οι πολίτες, έχοντας μαζί τους μόνο το smartphone τους, θα μπορούν να επιδεικνύουν την ηλεκτρονική τους κάρτα για την είσοδο.

Επιπλέον, η εφαρμογή θα παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες, μέσω GPS του smartphone, να καταγραφεί σε πραγματικό χρόνο τη δραστηριότητά τους σε υπαίθριες αθλητικές δραστηριότητες, όπως το ορεινό τρέξιμο, η ορειβασία στα βουνά της γύρο περιοχής της Καστοριάς. Με τον τρόπο αυτό, θα ενισχυθεί η ασφάλεια των πολιτών και η δυνατότητα βελτίωσης της αθλητικής τους εμπειρίας.

Η εφαρμογή θα περιλαμβάνει αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με όλους τους αθλητικούς χώρους, στάδια και γήπεδα της περιοχής, επιτρέποντας στους συμμετέχοντες να ενημερώνονται για τη γεωγραφική τους θέση καθώς και για τις προγραμματισμένες αθλητικές εκδηλώσεις που λαμβάνουν χώρα. Επιπρόσθετα, προτείνεται η εγκατάσταση δικτύου αισθητήρων στις μεγάλες αθλητικές εγκαταστάσεις, οι οποίοι μέσω προγραμμάτων θα παρακολουθούν και θα καταγράφουν τον αριθμό των ατόμων που παρευρίσκονται στους χώρους αυτούς.

Μέσω της ενσωμάτωσης αυτών των δεδομένων στην εφαρμογή, οι χρήστες θα λαμβάνουν άμεσες ενημερώσεις σχετικά με το επίπεδο πληρότητας των χώρων, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να επιλέξουν το σημείο άθλησής τους με βάση τα κριτήρια ασφάλειας και άνεσης. Αυτό το σύστημα έχει να συμβάλει σημαντικά στην αποφυγή συνωστισμού και στη βέλτιστη κατανομή των επισκεπτών στις αθλητικές εγκαταστάσεις της πόλης.

- **Ολοκληρωμένο Σύστημα Τηλεπρόνοιας και Ενίσχυση της Ασφαλούς Διαβίωσης των Ευπαθών Ομάδων.**

Η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου και αποτελεσματικού συστήματος τηλεπρόνοιας είναι καθοριστικός παράγοντας για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και τη διασφάλιση της ασφαλούς διαβίωσής τους. Σημαντικό μέρος του πληθυσμού αποτελείται από γηραιότερα άτομα, η ανάπτυξη και υλοποίηση τέτοιων λύσεων είναι ζωτικής σημασίας. Η προτεινόμενη λύση αφορά την εγκατάσταση έξυπνων αισθητήρων στις οικίες ηλικιωμένων και ατόμων με ειδικές ανάγκες, οι οποίοι θα είναι συνδεδεμένοι με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του δήμου μέσω της υπηρεσίας « Βοήθεια στο Σπίτι ». Το σύστημα αυτό θα επιτρέπει την παροχή άμεσης βοήθειας σε περιπτώσεις ατυχημάτων ή έκτακτων περιστατικών, εξασφαλίζοντας την έγκαιρη παρέμβαση των αρμόδιων φορέων. Παράλληλα, το σύστημα τηλεπικοινωνιών θα προσφέρει στους πολίτες τη δυνατότητα ηλεκτρονικής επικοινωνίας με ιατρικό προσωπικό, μειώνοντας τον χρόνο αναμονής στις υγειονομικές υπηρεσίες και διευκολύνοντας την πρόσβαση των ατόμων που διαμένουν σε απομακρυσμένες περιοχές ή περιορισμένη κινητικότητα. Οι χρήστες που μπορούν να προγραμματίσουν ραντεβού ηλεκτρονικά, να αναζητήσουν ιατρικές πληροφορίες και να έχουν πρόσβαση στο ιατρικό ιστορικό τους, το οποίο θα είναι διαθέσιμο στους θεράποντες ιατρούς τους.

5.4 Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Governance)

- **Ηλεκτρονικά αιτήματα και αναφορές**

Η προτεινόμενη ψηφιακή υπηρεσία παρέχει στους πολίτες τη δυνατότητα να υποβάλλουν ηλεκτρονικά αιτήματα και αναφορές προς τη δημοτική αρχή μέσα από το site του Δήμου, διευκολύνοντας την επικοινωνία και την άμεση απάντηση στα ζητήματα που αντιμετωπίζουν στην περιοχή τους. Μέσω αυτής της υπηρεσίας, οι πολίτες αποκτούν άμεση και απομακρυσμένη πρόσβαση στη δημοτική διοίκηση, διατυπώνοντας τις αιτίες τους για διάφορα θέματα που σχετίζονται με τη βελτίωση της καθημερινότητάς τους.

Η υπηρεσία θα στελεχώνεται από εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο αξιολογεί και θα διαχειρίζεται τα αιτήματα ή τις αναφορές των πολιτών με στόχο τη γρήγορη και αποτελεσματική επίλυση των προβλημάτων που εντοπίζονται. Τέτοια ζητήματα μπορούν να περιλαμβάνουν: Βλάβες στα δίκτυα ύδρευσης και ηλεκτροδότησης, ζημιές σε υποδομές όπως το οδόστρωμα, αιτήματα για καθαρισμό δημοσίων χώρων από απορρίμματα ή απόβλητα και λοιπά θέματα που επηρεάζουν την καθημερινή λειτουργία της πόλης.

Η λειτουργία αυτής της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ενισχύει τη διαφάνεια και τη λογοδοσία των τοπικών αρχών, επιτρέποντας την καλύτερη παρακολούθηση της προόδου των αιτημάτων. Παράλληλα, συμβάλλει στην αποτελεσματικότερη κατανομή των διαθέσιμων πόρων, βελτιώνοντας την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και ενισχύοντας τη συμμετοχή των πολιτών στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

- **Διαδικτυακής Πλατφόρμας Συμμετοχικού Προϋπολογισμού του Δήμου.**

Η προτεινόμενη δημιουργία μιας διαδικτυακής πλατφόρμας συμμετοχικού προϋπολογισμού επιδιώκει να ενισχύσει τη συνεργασία μεταξύ των πολιτών και των δημοσίων φορέων, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στη λήψη σχετικά με τα έργα και τα προγράμματα που σχεδιάζονται για την πόλη τους. Μέσω της πλατφόρμας αυτής, οι πολίτες θα μπορούν να συμμετέχουν σε διαβουλεύσεις και ψηφοφορίες, διαμορφώνοντας από κοινού τις προτεραιότητες του Δήμου και καθορίζοντας τους τομείς στους οποίους θα διατεθεί μέρος του ετήσιου προϋπολογισμού.

Ένα από τα βασικά ζητήματα που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη της πλατφόρμας αφορά τη σύνθεση των συμμετοχόντων. Προτείνεται η ισότιμη συμμετοχή ανδρών και γυναικών, με έμφαση στη συμμετοχή νεότερων ηλικιών, ιδιαίτερα άτομα κάτω των 35 ετών, καθώς και άτομα με δευτεροβάθμια ή ανώτερη εκπαίδευση, που διαμένουν σε αστικές περιοχές, όπου σχεδιάζονται συνήθως τα περισσότερα έργα και παρεμβάσεις.

Ο στόχος αυτής της πρωτοβουλίας εντάσσεται στο πλαίσιο της Ευφυούς Διακυβέρνησης, επιδιώκοντας τη δημιουργία μιας "κουλτούρας συμμετοχής", μέσω της διαρκούς κινητοποίησης των πολιτών για τα ζητήματα της πόλης τους. Με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων, ενισχύεται η ενεργός συμμετοχή των δημοτών, ειδικά των νέων, οι οποίοι έχουν εξοικονόμηση με τις τεχνολογίες και μπορούν να συμβάλλουν ουσιαστικά στις προτάσεις και τη διαδικασία ψηφοφορίας.

- **Ανάπτυξη Ψηφιακών Υπηρεσιών**

Στο πλαίσιο της μετάβασης της Καστοριάς σε ένα μοντέλο έξυπνης πόλης, προτείνεται η ανάπτυξη δύο βασικών ψηφιακών υπηρεσιών που θα συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και στην ενίσχυση της συμμετοχής τους στη διαχείριση των αστικών υποθέσεων.

1. Εφαρμογή για Κινητά και Υπολογιστές

Η δημιουργία μιας ψηφιακής εφαρμογής θα παρέχει στους πολίτες πλήρη πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορούν την πόλη, διευκολύνοντας την καθημερινότητά τους. Μέσω της, οι χρήστες θα μπορούν να αξιοποιήσουν έναν διαδραστικό χάρτη, ο οποίος θα περιλαμβάνει κρίσιμα σημεία ενδιαφέροντος, όπως: Αξιοθέατα και πολιτιστικοί χώροι, στάσεις μέσων μαζικής μεταφοράς, υγειονομικές υπηρεσίες και φαρμακεία, χώρους στάθμευσης και αναψυχής, δημόσιες υπηρεσίες και σημεία εξυπηρέτησης πολιτών. Επιπλέον, η εφαρμογή θα επιτρέπει τη διαχείριση των κρατήσεων σε ξενοδοχεία, θέατρα, κινηματογράφους και πολιτιστικές εκδηλώσεις, προσφέροντας παράλληλα τη δυνατότητα ηλεκτρονικού προγραμματισμού ραντεβού με τις υγειονομικές υπηρεσίες της πόλης.

Σημαντική λειτουργία της θα είναι η ενημέρωση των πολιτών σε πραγματικό χρόνο για επικίνδυνα φαινόμενα ή άλλες έκτακτες καταστάσεις, με δυνατότητα άμεσης ειδοποίησης των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης από τον ίδιο χρήστη. Παράλληλα, η εφαρμογή θα ενσωματώνει δεδομένα από έξυπνα συστήματα, όπως η διαχείριση κυκλοφορίας και το έξυπνο σύστημα στάθμευσης, προσφέροντας βελτιστοποιημένη εμπειρία χρήστη και προάγοντας τη βιώσιμη κινητικότητα.

2. Πλατφόρμα Kastoria Smart City

Η δημιουργία της πλατφόρμας "Kastoria Smart City" αποσκοπεί στην ενημέρωση και ενεργοποίηση των πολιτών σχετικά με τα έργα και τις δράσεις που πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της ευφυούς διακυβέρνησης της πόλης. Η πλατφόρμα αυτή θα λειτουργήσει ως κόμβος επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των πολιτών και των φορέων αστικής ανάπτυξης, ενισχύοντας το αίσθημα συνεισφοράς του κοινού στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Μέσω της πλατφόρμας, οι πολίτες θα μπορούν να:

- Ενημερώνονται για έργα που βρίσκονται σε εξέλιξη ή έχουν ήδη ολοκληρωθεί

- Συμμετέχουν σε δημόσιες διαβουλεύσεις και ψηφοφορίες για προτεινόμενες παρεμβάσεις
- Υποβάλλουν προτάσεις και ιδέες για τη βελτίωση της πόλης τους

Η ενεργός συμμετοχή των πολιτών σε όλα τα στάδια της διακυβέρνησης, από τον σχεδιασμό έως την υλοποίηση και την αξιολόγηση των έργων, συμβάλλει στη διαμόρφωση ενός συμπεριληπτικού συστήματος διακυβέρνησης, όπου η γνώμη των δημοτών λαμβάνεται υπόψη για τη δημιουργία ενός βιώσιμου και ευφυνούς αστικού περιβάλλοντος.

5.5 Έξυπνη Οικονομία (Smart Economy)

• Οικοσύστημα Νεοφυών Επιχειρήσεων & Καινοτομίας

Προτείνεται η ίδρυση ενός Οικοσυστήματος Νεοφυών Επιχειρήσεων και Καινοτομίας. Το συγκεκριμένο οικοσύστημα αποσκοπεί στη δημιουργία ενός δυναμικού περιβάλλοντος όπου καινοτόμες επιχειρήσεις θα έχουν τη δυνατότητα να αναπτύσσονται και να δραστηριοποιούνται, λαμβάνοντας την απαραίτητη υποστήριξη, τόσο σε επίπεδο επιχειρηματικής καθοδήγησης όσο και σε παροχή τεχνογνωσίας, διευκολύνοντας έτσι την επιτυχή διεξόδυσή τους στην αγορά.

Η δημιουργία ενός τέτοιου οικοσυστήματος, που θα περιλαμβάνει συνεργατικούς χώρους και δομές καινοτομίας, θα συμβάλει σημαντικά στη μεταφορά γνώσης, την ανταλλαγή τεχνογνωσίας και την ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των μελών του.

Το προτεινόμενο κέντρο θα παρέχει ουσιαστική βοήθεια και οικονομικούς πόρους, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να εξελιχθούν και να εδραιωθούν στην αγορά. Επιπλέον, η ανάπτυξη τέτοιων πρωτοβουλιών ενισχύει το τοπικό επιχειρηματικό οικοσύστημα, προσφέροντας στην πόλη νέα προϊόντα και υπηρεσίες, ενώ παράλληλα προσελκύει νέες επιχειρήσεις να εγκατασταθούν και να αναπτυχθούν στην περιοχή.

Η σύσταση ενός Οικοσυστήματος Νεοφυών Επιχειρήσεων μπορεί να προσδώσει πολλαπλά οφέλη στην τοπική κοινωνία, συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας, της προώθησης επιχειρηματικών ιδεών και της ενίσχυσης συνεργασιών τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, συμβάλλοντας συνολικά στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη του Δήμου.

• Παροχής Πληροφοριών για τις επιχειρήσεις

Στην επίσημη ιστοσελίδα του Δήμου Καστοριάς πρόκειται να αναπτυχθεί μια ειδική ενότητα παροχής πληροφοριών για τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται εντός του αστικού κέντρου. Η συγκεκριμένη λειτουργία θα περιλαμβάνει γεωγραφική καταγραφή και πλήρη ενημέρωση σχετικά με όλες τις εμπορικές και παραγωγικές επιχειρήσεις της περιοχής.

Οι παρεχόμενες πληροφορίες θα αφορούν, μεταξύ άλλων, τη γεωγραφική τοποθέτηση των επιχειρήσεων στο αστικό περιβάλλον, καθώς και αναλυτικά στοιχεία για το αντικείμενο των δραστηριοτήτων τους. Παράλληλα, θα παρέχονται ενημερώσεις που σχετίζονται με τυχόν προσφορές, νέες θέσεις εργασίας και οποιαδήποτε άλλη σημαντική πληροφορία που αφορά τη λειτουργία και τις δράσεις των επιχειρήσεων.

Η πρωτοβουλία αυτή στοχεύει στην ενίσχυση της επιχειρηματικότητας, τη διευκόλυνση της πρόσβασης σε κρίσιμες πληροφορίες και την προώθηση της τοπικής οικονομικής δραστηριότητας μέσω της αξιοποίησης της ψηφιακής τεχνολογίας.

- **Ηλεκτρονικής Βάσης Δεδομένων Ανέργων και Επιχειρήσεων**

Η δημιουργία μιας ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων για την καταγραφή των ανέργων και την αντιστοίχιση τους με τις ανάγκες των επιχειρήσεων αποτελεί μια καινοτόμο πρωτοβουλία που στοχεύει στην ενίσχυση της απασχόλησης και τη βελτίωση της τοπικής οικονομίας. Η βάση δεδομένων αυτή θα παρέχει τη δυνατότητα στους *ιδιώτες*, κυρίως ανέργους, να δημιουργήσουν ένα αναλυτικό επαγγελματικό προφίλ, στο οποίο θα καταγράφονται οι επαγγελματικές τους ικανότητες, η εργασιακή τους εμπειρία, καθώς και οι τομείς στους οποίους επιθυμούν να απασχοληθούν.

Παράλληλα, οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην περιοχή θα έχουν τη δυνατότητα να δημοσιεύουν θέσεις εργασίας και να αναζητούν το κατάλληλο εξειδικευμένο προσωπικό, σύμφωνα με τις ανάγκες και το αντικείμενο δραστηριότητάς τους. Μέσω αυτής της διαδικασίας, επιτυγχάνεται η βελτίωση της διασύνδεσης μεταξύ της αγοράς εργασίας και των τοπικών προϊόντων, προσφέροντας ένα δυναμικό εργαλείο που διευκολύνει την εξεύρεση και την απορρόφηση του εργατικού δυναμικού.

6. Έξυπνοι άνθρωποι (Smart People)

- **Κατασκευή Πνευματικού Κέντρου**

Η δημιουργία ενός σύγχρονου πνευματικού και πολιτιστικού κέντρου προσφέρει τη δυνατότητα στους νέους πολίτες να αναπτύξουν τις πνευματικές και καλλιτεχνικές τους δεξιότητες, ενώ παράλληλα συμβάλλει στη γενικότερη επιμόρφωσή τους.

Το κέντρο αυτό θα περιλαμβάνει διάφορα τμήματα, όπως θεάτρου, χορού, πνευματικών εκδηλώσεων που περιλαμβάνουν ομιλίες και διαλέξεις, καθώς και τμήματα μουσικής και ζωγραφικής. Επιπλέον, θα έχει την ευθύνη οργάνωσης των εορταστικών και επετειακών εκδηλώσεων της περιοχής, ενισχύοντας έτσι την πολιτιστική δραστηριότητα και την κοινωνική συνοχή.

Η πρωτοβουλία αυτή αναμένεται να προσφέρει σημαντικά οφέλη, ενισχύοντας τη συμμετοχή των πολιτών στα πολιτιστικά δρώμενα και παρέχοντας ευκαιρίες δημιουργικής έκφρασης και ανάπτυξης.

- **Δράσεις εκμάθησης**

Οι προτεινόμενες δράσεις αποσκοπούν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων των πολιτών και στη βελτίωση της κοινωνικής συνοχής, συμβάλλοντας παράλληλα στην εμπιστοσύνη των σχέσεων καλλιέργειας μεταξύ των τοπικών αρχών και της κοινωνίας. Η εκπαίδευση των ηλικιωμένων στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και έξυπνων συσκευών (smartphones) αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προς την ενίσχυση της ψηφιακής τους ενσωμάτωσης, διευκολύνοντας την καθημερινότητά τους και επιτρέποντάς τους να αξιοποιήσουν τις σύγχρονες τεχνολογίες για την επικοινωνία και την πρόσβαση σε ψηφιακές

Επιπλέον, η υλοποίηση θερινών σχολείων, όπου τα παιδιά έχουν την ευκαιρία να διδαχθούν και να διορθώσουν τις κλίσεις και τους τομείς όπως η ψηφιοποίηση, η τεχνολογία και οι αναδυόμενες δεξιότητες, όπως η ρομποτική, συμβάλλει στην προετοιμασία της νέας γενιάς για τις προκλήσεις της σύγχρονης εποχής. Παράλληλα, δραστηριότητες όπως τα Σαββατοκύριακα Γνωριμίας με τη φύση της Καστοριάς, παρέχουν τη δυνατότητα στους πολίτες, και ιδιαίτερα στους νέους, να γνωρίσουν το φυσικό πλούτο της περιοχής, να έρθουν σε επαφή με το περιβάλλον και να αποκτήσουν οικολογική συνείδηση.

Μία επιπλέον πρωτοβουλία που στοχεύει στην ενίσχυση του αισθήματος ασφάλειας στην τοπική κοινωνία είναι οι συναντήσεις γνωριμίας με αστυνομικούς της πόλης. Οι συναντήσεις αυτές, που απευθύνονται σε σχολεία, ομάδες νέων, δημοτικές υπηρεσίες και άλλες κοινωνικές ομάδες, αποσκοπούν στη βελτίωση της συνεργασίας και της επικοινωνίας μεταξύ της αστυνομίας και των πολιτών. Μέσω αυτών των αλληλεπιδράσεων, οι αστυνομικοί αποκτούν καλύτερη γνώση των κοινωνικών ζητημάτων που επηρεάζουν τον τομέα εργασίας τους, ενώ παράλληλα οικοδομείται μια σχέση εμπιστοσύνης που ενισχύει την αποτελεσματικότητα της αστυνόμευσης στις γειτονιές.

Η εμπιστοσύνη των πολιτών προς τις αστυνομικές αρχές αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχή εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας, καθώς οι αστυνομικοί είναι πιο αποτελεσματικοί όταν διατηρούν τις θετικές σχέσεις με τους κατοίκους των περιοχών στις επιχειρήσεις

- **Εφαρμογή για Δράσεις και εκπαίδευσης Δια Βίου Μάθησης.**

Η πληροφόρηση σχετικά με τις δράσεις που χρησιμοποιούνται σε μια πόλη, συχνά παρέχεται μέσα από την επίσημη ιστοσελίδα του εκάστοτε φορέα ή είναι διασκορπισμένη σε διάφορες διαδικτυακές πηγές. Οι πολίτες που ενδιαφέρονται να ενημερωθούν για τις δράσεις αυτές, αναγκάζονται να αναζητήσουν πληροφορίες σε διαφορετικά διαδικτυακά περιβάλλοντα, να παρακολουθήσουν τοπικά μέσα ενημέρωσης ή να βασιστούν σε συστάσεις από άλλους συμπολίτες τους. Ωστόσο, η διαδικασία αυτή μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρονοβόρα και συχνά μη αποδοτική, καθώς η πληθώρα των διαθέσιμων δεδομένων καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό συγκεκριμένων πληροφοριών, με αποτέλεσμα πολλές φορές η αναζήτηση να μην καταλήγει κάπου

Η απουσία μιας κεντρικής, ολοκληρωμένης πλατφόρμας, που να συγκεντρώνει όλες τις δράσεις στην πόλη, δημιουργεί κενό στην ενημέρωση του κοινού. Πολλές εκδηλώσεις, δρώμενα και εκπαιδευτικά προγράμματα παραμένουν άγνωστα στο ευρύ κοινό, με συνέπεια τη μειωμένη συμμετοχή των πολιτών και την περιορισμένη αξιοποίηση των ευκαιριών που προσφέρονται.

Η δημιουργία μιας συγκεκριμένης εφαρμογής, η οποία θα συγκεντρώνει το σύνολο των δράσεων, εκδηλώσεων, εργαστηρίων, σεμιναρίων και εκπαιδευτικών προγραμμάτων που πραγματοποιούνται στον Δήμο, θα έχει μια καινοτόμο λύση για την ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών. Μέσω αυτής, οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να αναζητούν εύκολα τις δραστηριότητες που τους ενδιαφέρουν, να εντοπίζουν άμεσα σχετικές πληροφορίες και να ενημερώνονται για τις επιλογές σε πραγματικό χρόνο.

Η πρόσβαση στην εφαρμογή θα μπορεί να γίνει τόσο μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών όσο και μέσω smartphones και tablets, προσφέροντας ένα φιλικό προς τον περιβάλλον χρήστη πλοήγησης. Οι δραστηριότητες θα είναι οργανωμένες σε κατηγορίες ανά τομέα ενδιαφέροντος, ενώ θα παρέχονται αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τον φορέα υλοποίησης, τα στοιχεία επικοινωνίας, τις προϋποθέσεις συμμετοχής και άλλες χρήσιμες λεπτομέρειες.

- **Δωρεάν Φροντιστήρια για μαθητές και ενήλικες**

Τα δωρεάν φροντιστήρια απευθύνονται στους μαθητές των οικογενειών που αντιμετωπίζουν οικονομικές και κοινωνικές δυσκολίες, παρέχοντας ουσιαστική υποστήριξη στη μαθησιακή τους πορεία. Στόχος της πρωτοβουλίας αυτής είναι η ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καλύπτοντας τα βασικά σχολικά μαθήματα καθώς και την εκμάθηση ξένων γλωσσών.

Παράλληλα, τα προγράμματα αυτά δεν περιορίζονται μόνο σε μαθητές, καθώς δίνεται η δυνατότητα συμμετοχής και σε ενήλικες που επιθυμούν να αποκτήσουν γνώσεις σε ξένες γλώσσες, αλλά αδυνατούν να καλύψουν το κόστος ιδιωτικών μαθημάτων. Με τον τρόπο αυτό, παρέχεται μια πολύτιμη ευκαιρία σε άτομα που, λόγω οικονομικών περιορισμών, στερούνται της δυνατότητας να επενδύσουν στην προσωπική και επαγγελματική τους εξέλιξη, ενισχύοντας τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους για να μπορέσουν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

Συμπεράσματα

Ο στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η διερεύνηση της έννοιας της έξυπνης πόλης και των θεμελιωδών χαρακτηριστικών της, καθώς και η ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδίου για τον Δήμο Καστοριάς. Η βιβλιογραφική ανάλυση ανέδειξε ότι η έννοια της έξυπνης πόλης δεν διαθέτει έναν κοινό αποδεκτό και σαφή ορισμό, καθώς προκύπτει από τη σύζευξη ποικίλων παραμέτρων. Πολλοί, διάφοροι ερευνητές και μελετητές εγγράφουν την έννοια αυτή μέσα από διαφορετικές οπτικές, εστιάζοντας σε ποικίλους τομείς και λειτουργίες της.

Παρόλα αυτά, ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός περιγράφει την έξυπνη πόλη ως έναν αστικό χώρο που εξελίσσεται και οργανώνει τη στρατηγική του σύμφωνα με έξι βασικούς άξονες: το έξυπνο περιβάλλον, την έξυπνη κινητικότητα, τους έξυπνους πολίτες, την έξυπνη διαβίωση, την έξυπνη οικονομία και την έξυπνη διακυβέρνηση. Η προσέγγιση αυτή φαίνεται να επικρατεί στον επιστημονικό διάλογο και να παρέχει ένα συνεκτικό πλαίσιο για την εφαρμογή και την αξιολόγηση πολιτικών έξυπνων ανάπτυξης.

Στη συνέχεια, η εργασία εξετάζει τις περιπτώσεις ευρωπαϊκών έξυπνων πόλεων, όπως η Βαρκελώνη το Άμστερνταμ τα Τρίκαλα και το Ηράκλειο, οι οποίες έχουν υιοθετήσει καινοτόμες πρακτικές και τεχνολογίες, επιτυγχάνοντας σημαντικά αποτελέσματα στη βιώσιμη ανάπτυξη και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών τους.

Παρακάτω πραγματοποιήθηκε ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης όπου η έρευνα έδειξε πως η Καστοριά αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις, όπως η οικονομική ύφεση, η δημογραφική μείωση και η έλλειψη επενδύσεων. Ακόμα παρατηρήθηκαν και αδυναμίες, όπως η έλλειψη ενός συγκροτημένου στρατηγικού σχεδίου, το οποίο θα ενσωματώσει και θα καθοδηγήσει τις μεμονωμένες δράσεις που έχουν πραγματοποιηθεί σε ένα ενιαίο σχέδιο.

Στο τελευταίο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας διατυπώνονται το όραμα, οι στρατηγικοί άξονες προτεραιότητας και οι επιμέρους στόχοι που πρέπει να υιοθετήσει η πόλη της Καστοριάς προκειμένου να εξελιχθεί σε μια έξυπνη πόλη. Η διαμόρφωση της στρατηγικής βασίζεται σε έξι κεντρικούς άξονες προτεραιότητας, οι οποίοι περιλαμβάνουν: (1) έξυπνο περιβάλλον, (2) έξυπνη ιδιότητα και μεταφορές, (3) έξυπνους ανθρώπους και κοινωνία, (4) έξυπνη διαβίωση και ποιότητα ζωής, (5) ηλεκτρονικά διακυβέρνηση και (6) έξυπνη οικονομία.

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι εξειδικεύονται ανά στρατηγικό άξονα, με γνώμονα τις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες της πόλης. Στη συνέχεια, προτείνονται συγκεκριμένες ενδεικτικές δράσεις και έργα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε τομέα, με σκοπό την αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογιών και την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις αποσκοπούν στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των δημοτικών υπηρεσιών, τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών και την ένωση της τοπικής οικονομίας, στο πλαίσιο ενός ολιστικού και βιώσιμου σχεδιασμού.

Τέλος Ο Δήμος Καστοριάς απέχει πολύ από την έννοια έξυπνης πόλης ωστόσο διαθέτει σημαντικούς και αρκετούς πόρους που μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη ενός τέτοιου μοντέλου. Δεν έχει πραγματοποιηθεί ως τώρα κάποιο οργανωμένο σχέδιο που να στοχεύει στην εξέλιξη και οργάνωση της ως έξυπνη πόλη. Τα προτεινόμενα σχέδια δεν αποτελούν λύση στα κοινωνικά και οικονομικά προβλήματα της πόλης, απλά μπορούν να ενισχύσουν την εικόνα της και να βελτιώσουν τις συνθήκες και τρόπο ζωής των κατοίκων, αλλά και να εξυπηρετήσουν τους επισκέπτες της. Αν και δεν έχει υπάρξει ανάπτυξη ενός στρατηγικού σχεδίου ανάπτυξης της πόλης, η πρωτοβουλία και οργάνωση της, υιοθετώντας χαρακτηριστικά μια έξυπνης πόλης, μπορούν να την βοηθήσουν να εξελιχθεί και να αναβαθμιστεί.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

Κομνηνός, Ν. (2006) ΕΞΥΠΝΕΣ ΠΟΛΕΙΣ: Συστήματα Καινοτομίας και Τεχνολογίες Πληροφορίας στην Ανάπτυξη των Πόλεων', . Περιοδικό Αρχιτέκτονες, Issue 60

Κομνηνός, Ν & Τσαρχόπουλος, Π (2013) Προς αφυής Θεσσαλονίκη. Από μια συσσωμάτωση εφαρμογές για έξυπνες περιοχές.

Γοσποδίνη, Α. (2005). Χωρικές πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη των μικρών ελληνικών πολεων. Αειχώρος. Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας Και Ανάπτυξης.

Γοσποδίνη Α. (2006), 'Χωρικές Πολιτικές για τη βιώσιμη ανάπτυξη των μικρών ελληνικών πόλεων', Πρακτικά συμποσίου του Ιδρύματος Κεφαλονιάς-Ιθάκης με θέμα τη Βιώσιμη Ανάπτυξη σε παράκτιες και νησιωτικές περιοχές, Κεφαλονιά

Τμήμα Επιχειρησιακού Σχεδιασμού Δήμου Τρικαιων Τρικκίων, (2014) Στρατηγικός Σχεδιασμός Δήμου Τρικκίων 2014-2019, Τρίκαλα: Δήμος Τρικκίων.

Γοσποδίνη, Α. (2008). Διάλογοι για το Σχεδιασμό του Χώρου και την Ανάπτυξη (Συλλογικός τόμος τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Ed.)). Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2012) Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής «Έξυπνες πόλεις και κοινότητες – ευρωπαϊκή σύμπραξη καινοτομίας» – C(2012) 4701 τελικό, Brussels: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Ανδρικοπούλου Ε., Γιαννάκου Α., Καυκάλας Γ., Πιτσιάβα-Λατινοπούλου Μ. (2007) 'Πόλη και πολεοδομικές πρακτικές για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη', Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

Μάτσας, Ο. (2020). Έξυπνες Πόλεις : Δείκτες βαρύτητας σε υφιστάμενο μοντέλο αξιολόγησης και προτάσεις «έξυπνων» δράσεων. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Θάνου Μ., Μακρή Ε., Βερολίνο: ένωση ή πολιτισμική συρραφή, διάλεξη ΕΜΠ, 2007

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

European Investment Bank (2010) 'ELENA – European Local ENergy Assistance

Manville, C. et al. (2021) 'Mapping Smart Cities in the EU', Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952., pp. 2013–2015.

Chourabi, H. et al. (2012) 'Understanding smart cities: An integrative framework', Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, pp. 2289–2297. doi: 10.1109/HICSS.2012.615.

Dameri, R. P. (2013) 'Searching for Smart City definition: a comprehensive proposal', INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS & TECHNOLOGY, 11(5), pp. 2544–2551. doi: 10.24297/ijct.v11i5.1142.

EU Smart Cities Information System (2017) 'The making of a smart city: best practices across Europe EMPOWERING SMART SOLUTIONS FOR BETTER CITIES', European Commission , p. 256. Available at: www.smartcitiesinfosystem.eu

Hunter, G. W., Vettorato, D. and Sagoe, G. (2018) 'Creating smart energy cities for sustainability through project implementation: A case study of Bolzano, Italy', Sustainability (Switzerland), 10(7), pp. 1–29. doi: 10.3390/su10072167.

Lombardi, P. et al. (2012) 'Modelling the smart city performance', Innovation: The European Journal of Social Science Research, 25(2), pp. 137–149. doi: 10.1080/13511610.2012.660325.

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., & Pichler-Milanović, N. Meijers, E. (2007). Smart cities - Ranking of European medium-sized cities. Vienna University of Technology.

Komninos, N. (2006). The architecture of intelligent cities. 2nd International Conference on Intelligent Environments.

Komninos, Nicos. (2002). Intelligent Cities: Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces. Taylor & Francis Group.

Giffinger, R. et al. (2007) 'Smart cities: ranking of European mid-sized cities', Digital Agenda for Europe, (October), p. 28. Available at: <https://ec.europa.eu/digitalagenda/en/smart-city>

Edvinsson, L. (2006). Aspects on the city as a knowledge tool. Journal of Knowledge Management, 10(5)

100 RC - 100 Resilient Cities, 2019. Resilient Cities, Resilient Lives: Learning from the 100RC

Brown, K., 2013. Global environmental change I. Progress in Human Geography

Διαδουκτικές Πηγές

[e-trikala – The vision becomes action!](#)

<https://kastoria.gov.gr/#epikairothta>

<https://www.furfairkastoria.com/who-we-are/profile>

<https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/23282/4/MizasNikolosMsc2019.pdf>

<https://www.pdm.gov.gr/egkrisi-ton-stratigikon-viosimis-astiki-anaptyxis-vaa-synolikoy-proypologismoy-417-ek-e-ton-dimon-grevenon-kastorias-kozanis-eordaias-kai-florinas/>

[Homepage | European Investment Bank](#)

<https://resilientcitiesnetwork.org/>

<https://diavgeia.gov.gr/doc/%CE%A8%CE%9A%CE%958%CE%A9%CE%95%CE%A5-%CE%9B%CE%A73?inline=true>

<https://kastoria.gov.gr/erga-synolikou-proypologismou-45-ekatommyrion-evro-xekinoun-apo-to-2022-ston-dimo-kastorias/>

<https://kastoria.gov.gr/wp-content/uploads/2024/06/%CE%95%CE%9D%CE%A4%CE%A5%CE%A0%CE%9F-%CE%94%CE%99%CE%91%CE%92%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97%CE%A3-%CE%9C%CE%95%CE%A4%CE%A1%CE%A9%CE%9D-%CE%A3%CE%92%CE%91%CE%9A.pdf>

<https://diavgeia.gov.gr/>

<HTTP://WWW.AMSTERDAMSMARTCITY.NL/#/EN>

[Η σελίδα δεν είναι διαθέσιμη | Βαρκελώνη](#)

[Grenoble 2022 - European Commission](#)

[Page not found - Smart City Wien](#)

[Smart Trikala | Δήμος Τρικκαίων](#)

[Heraklion Smart City](#)

<https://census2021results.statistics.gr/perifereies/dytiki-makedonia/kastoria>