



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
χρόνια δημιουργίας



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΙΣ ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΓΟΡΑ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**“Η ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΘΕΩΡΙΑ ΣΤΗΝ  
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ”**

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΧΑΤΖΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΑΛΛΙΩΡΑΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ



**Smart Trikala**

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ 2019 -2020

## ΔΗΛΩΣΗ ΑΥΘΕΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Βεβαιώνω ότι η παρούσα εργασία είναι δική μου, δεν έχει συγγραφεί από άλλο πρόσωπο με ή χωρίς αμοιβή, δεν έχει αντιγραφεί από δημοσιευμένη ή αδημοσίευτη εργασία άλλου και δεν έχει προηγουμένως υποβληθεί για βαθμολόγηση στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ή αλλού. Βεβαιώνω ότι είμαι εν γνώσει των κανόνων περί λογοκλοπής του ΤΜΧΙΠΠΑ και ότι στο πλαίσιο αυτού έχουν τηρηθεί όλοι οι κανόνες κατά την ακαδημαϊκή δεοντολογία, σχετικά με αναφορές βιβλιογραφία, κ.λ.π., 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 ΤΜΧΙΠΠΑ.

Ημερομηνία :11/01/2021

Ονοματεπώνυμο : Χατζή Ευαγγελία

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις μέρες μας είναι αναμφισβήτητο ότι πολλές είναι οι πόλεις ανά τον κόσμο που επιλέγουν να μετατραπούν σε έξυπνες ώστε να είναι σε θέση να διαχειρίζονται καλύτερα και γρήγορα τις προκλήσεις της καθημερινότητας. Οι έξυπνες πόλεις προσπαθούν να ανταπεξέλθουν στις νέες προκλήσεις με σύμμαχο τους τις ΤΠΕ οι οποίες μπορούν να διευκολύνουν και να επιλύσουν διάφορα ζητήματα με τα οποία έρχονται αντιμέτωπες οι σύγχρονες πόλεις. Επίσης η τοπική αυτοδιοίκηση πρέπει να βοηθά τις πόλεις να έρθουν πιο κοντά στην εξέλιξη και στην ανάπτυξη δημιουργώντας έξυπνες και καινοτόμες εφαρμογές οι οποίες θα προσφέρουν βιώσιμες λύσεις τόσο στις πόλεις όσο και στους πολίτες.

Ως μελέτη περίπτωσης λοιπόν μέσα από την παρούσα εργασία αναλύεται όλη η διαδρομή την οποία έχει ακολουθήσει η πόλη των Τρικάλων ώστε να ανακηρυχθεί ως η πιο έξυπνη πόλη της Ελλάδας. Επίσης θα μελετηθεί σε θεωρητικό επίπεδο η έννοια της έξυπνης πόλης καθώς και ποιοι πυλώνες είναι απαραίτητοι για την βιωσιμότητα της. Στη συνέχεια θα αναφερθούν όλες οι ενέργειες και οι δράσεις που έχουν δημιουργήσει τα Τρίκαλα μέσα από τις εφαρμογές και τις υποδομές τους χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες.

Τέλος στην εργασία παρουσιάζονται συνεντεύξεις συνεργατών του Δήμου οι οποίοι εξειδικεύονται στον τομέα της έξυπνης πόλης εξηγώντας πως ο Δήμος αντιλαμβάνεται την πόλη των Τρικάλων ,παραθέτοντας μας ιδέες, οράματα καθώς και εφαρμογές τις οποίες έχει αναπτύξει ο Δήμος, αλλά και τι πρόκειται να γίνει στο μέλλον ώστε η πόλη να συνεχίσει να είναι έξυπνη ,βιώσιμη αλλά και να προσφέρει υψηλό βιοτικό επίπεδο στους κατοίκους αλλά και στους επισκέπτες της.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ :** έξυπνες πόλεις, τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας, καινοτομία, ποιότητα ζωής, μελέτη περίπτωσης , Τρίκαλα, έξυπνα Τρίκαλα

**ABSTRACT**

Nowadays it is accepted that many cities around the world choose to become smart in order to be able to manage better and quickly the challenges of everyday life. Smart cities are trying to getting over the new challenges with their allied which is ICT and which can facilitate and resolve various issues which are faced by modern cities.

Local government should also help cities getting closer to evolution and growth by creating smart and innovative applications that will offer both cities and citizens sustainable solutions. Through the present work is analyzed the city of Trikala as a case study and how the city declared as the smartest city in Greece. The meaning of the smart city will also be studied on a theoretical level as well as which pillars are necessary for it's sustainability. Then the present work will report all the actions that Trikala have created through their applications and infrastructure by using ICT.

Finally the paper presents interviews from associates of Municipality of Trikala who specialize in the sector of smart city and also explaining to us how Municipality realizes the city of Trikala and also giving us ideas and visions which are developed by them. They also share with us their future plans regarding the city and how can city will be able to continue being smart, sustainable and offer both citizens and visitors a high standard of living.

**KEY WORDS:** smart cities, ICT, innovation, quality of life, case study, Trikala, smart Trikala

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

|  |    |
|--|----|
| Δήλωση αυθεντικότητας.....                                     | 2  |
| Περίληψη.....  | 3  |
| Abstract.....  | 4  |
| Πίνακας Περιεχομένων.....                                      | 5  |
| Κατάλογος εικόνων.....   | 7  |
| Κατάλογος χαρτών.....  | 8  |
| Κατάλογος συντομογραφιών.....                                  | 9  |
| Ευχαριστίες.....   | 10 |
| Εισαγωγή.....  | 11 |
| <br>   |    |
| Κεφάλαιο 1° Η έξυπνη πόλη: Θεωρητικό Υπόβαθρο.....             | 12 |
| 1.1 η έννοια της έξυπνης πόλης.....                            | 12 |
| 1.2 αναζήτηση ορισμών για την έξυπνη πόλη.....                 | 13 |
| 1.3 όροι που συμβάλλουν στην διαμόρφωση της έξυπνης πόλης..... | 15 |
| 1.4 τα τρία επίπεδα του μοντέλου της έξυπνης πόλης.....        | 16 |
| 1.4.1 οι παράγοντες που πλαισιώνουν την έξυπνη πόλη.....       | 18 |
| 1.5 ιστορική εξέλιξη των έξυπνων πόλεων.....                   | 19 |
| 1.6 οι έξι πυλώνες που διαμορφώνουν την έξυπνη πόλη.....       | 21 |

|  |    |
|--|----|
| Κεφάλαιο 2° Μελέτη περίπτωσης η έξυπνη πόλη των Τρικάλων (Smart Trikala).....  | 24 |
| 2.1 Εισαγωγή.....  | 24 |
| 2.2 Λίγα λόγια για την πόλη ,Γεωγραφικά και Χωροταξικά χαρακτηριστικά.....   | 25 |
| 2.2.1 Πληθυσμιακά χαρακτηριστικά.....  | 26 |
| 2.2.2 Οικονομικά χαρακτηριστικά.....   | 26 |
| 2.2.3 Πολιτισμική φυσιογνωμία της πόλης.....   | 27 |
| 2.3 Ο ρόλος του Δήμου Τρικκαίων και της πόλης των Τρικάλων στον ευρύτερο γεωγραφικό χώρο.....                                | 29 |
| 2.4 Η αρχή της εξέλιξης της πόλης.....   | 31 |
| <br>   |    |
| Κεφάλαιο 3° Δράσεις και ενέργειες που εφάρμοσε η πόλη των Τρικάλων ώστε να χαρακτηριστεί με τον όρο έξυπνη πόλη.....         | 33 |
| 3.1 Στρατηγικός Σχεδιασμός: Τρίκαλα 2025.....  | 33 |
| 3.2 Η Μετατροπή της πόλης σε έξυπνη με την χρήση και δημιουργία Εφαρμογών, Υποδομών, Υπηρεσιών.....                          | 35 |
| 3.2.1 Κέντρο Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας GISEMIHUB.....  | 52 |
| Κεφάλαιο 4° Συνεντεύξεις συνεργατών του Δήμου που εξειδικεύονται στον τομέα της έξυπνης πόλης.....                           | 58 |
| 4.1 συνέντευξη του κ. Καλλιάρια Χάρη, ειδικού συμβούλου στρατηγικής και επιχειρησιακής σχεδίασης του Δημάρχου Τρικκαίων..... | 58 |
| 4.2 συνέντευξη του κ. Ράπτη Οδυσσέα Διευθύνοντος Συμβούλου της e-trikala ΑΕ.....   | 62 |
| Κεφάλαιο 5°.....   | 69 |
| Συμπεράσματα.....  | 69 |
| Βιβλιογραφία.....  | 72 |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

|  |    |
|--|----|
| Εικόνα 1: απεικόνιση έξυπνης πόλης.....  | 14 |
| Εικόνα 2: απεικόνιση τριών επιπέδων έξυπνης πόλης.....                               | 17 |
| Εικόνα 3: απεικόνιση παραγόντων που πλαισιώνουν την έξυπνη πόλη.....                 | 18 |
| Εικόνα 4: απεικόνιση χαρακτηριστικών έξυπνων πόλεων.....                             | 21 |
| Εικόνα 5: απεικόνιση χαρακτηριστικών ανταγωνιστικής ταυτότητας της έξυπνης πόλης.... | 23 |
| Εικόνα 6 : απεικόνιση της πόλης των Τρικάλων.....                                    | 24 |
| Εικόνα 7 : απεικόνιση Ληθαίου Ποταμού.....   | 28 |
| Εικόνα 8 : απεικόνιση θεματικού πάρκου στο Μύλο Ματσόπουλου.....                     | 28 |
| Εικόνα 9 : απεικόνιση συνοικίας Βαρουσίου στο ιστορικό κέντρο.....                   | 29 |
| Εικόνα 10 : απεικόνιση κόμβων του δικτύου του Δήμου Τρικκαίων.....                   | 37 |
| Εικόνα 11: απεικόνιση δικτύου οπτικών ινών και ασύρματου δικτύου.....                | 39 |
| Εικόνα 12: απεικόνιση παρουσίασης 5Gστα Τρίκαλα.....                                 | 40 |
| Εικόνα 13: απεικόνιση λεωφορείου χωρίς οδηγό.....                                    | 41 |
| Εικόνα 14: απεικόνιση λεωφορείου χωρίς οδηγό.....                                    | 42 |
| Εικόνα 15 : απεικόνιση υπηρεσίας mobipark.....                                       | 43 |
| Εικόνα 16 : απεικόνιση γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών GIS.....                   | 45 |
| Εικόνα 17 : απεικόνιση ολοκληρωμένου δικτύου τηλεπρόνοιας Δήμου Τρικκαίων.....       | 47 |
| Εικόνα 18: απεικόνιση έξυπνων εφαρμογών Δήμου Τρικκαίων.....                         | 50 |
| Εικόνα 19: απεικόνιση control room στο Δημαρχείο Τρικάλων.....                       | 51 |
| Εικόνα 20 : απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi.....        | 51 |

|   |    |
|---|----|
| Εικόνα 21: απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi.....  | 54 |
| Εικόνα 22 : απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi..... | 55 |
| Εικόνα 23 : απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi..... | 55 |
| Εικόνα 24 : απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi..... | 56 |
| Εικόνα 25: απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi.....  | 56 |
| Εικόνα 26: απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi.....  | 57 |
| Εικόνα 27 : απεικόνιση κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας gisemi..... | 57 |
| Εικόνα 28 : ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                       | 65 |
| Εικόνα 29: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 65 |
| Εικόνα 30: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 66 |
| Εικόνα 31: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 66 |
| Εικόνα 32: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 66 |
| Εικόνα 33: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 67 |
| Εικόνα 34: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 67 |
| Εικόνα 35: ανάπλαση πλατειών στο κέντρο της πόλης.....                        | 67 |

#### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΧΑΡΤΩΝ

|   |    |
|---|----|
| Χάρτης 1 : απεικόνιση Δήμου Τρικκαίων στον χάρτη.....                                     | 25 |
| Χάρτης 2: απεικόνιση τοπογραφικού χάρτη δημοτικών ενοτήτων Δήμου Τρικκαίων.....           | 26 |
| Χάρτης 3: απεικόνιση μορφής του δικτύου Δήμου Τρικκαίων πάνω από τον χάρτη της πόλης..... | 37 |



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

|         |  |
|---------|--|
| ΙΟΤ     | Internet of Things   |
| ΤΠΕ     | Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας                           |
| ΟΤΑ     | Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης                                   |
| ΕΛΣΤΑΤ  | Ελληνική Στατιστική Αρχή   |
| ΑΕΠ     | Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν  |
| ΓΠΧΣΑΑ  | Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης       |
| ΠΠΧΣΧΑΑ | Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης |
| ΜΑΝ     | Metropolitan Area Network  |
| GIS     | Geographical Information Systems                                   |
| ΕΚΕ     | Επιχειρησιακό Κέντρο Ελέγχου                                       |
| ΣΕΣ     | Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης                                     |
| ΑΜΕΑ    | Άτομα με Ειδικές Ανάγκες   |
| ΓΝΤ     | Γενικό Νοσοκομείο Τρικάλων   |
| ΑΤΜ     | Automad Teller Machine   |
| PDA     | Personal Digital Assistant   |
| RFID    | Radio Frequency Identification                                     |
| ΜΜΜ     | ΜέσαΜαζικήςΜεταφοράς   |
| ΣΒΑΚ    | Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας                              |
| ΕΕ      | Ευρωπαϊκή Ένωση  |
| ΚΤΕΛ    | Κοινά Ταμεία Εισπράξεων Λεωφορείων                                 |

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Με την παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώνονται οι σπουδές μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «Αστικές Αναπλάσεις, Αστική Ανάπτυξη και Αγορά Ακινήτων» του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Στις σπουδές μου καθοριστική ήταν η συμβολή των καθηγητών μου στα γνωστικά αντικείμενα που παρακολούθησα στους οποίους θέλω να εκφράσω τις ειλικρινείς ευχαριστίες μου για την βοήθεια τους καθ' όλη την διάρκεια τω σπουδών μου.

Ιδιαίτερα όμως θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Καλλιώρα Δημήτρη για την επιστημονική αλλά και συμβουλευτική καθοδήγηση του καθώς η βοήθεια του ήταν πολύτιμη για την διεκπεραίωση της εργασίας μου.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους μου τους συναδέλφους για την συνεργασία που είχαμε καθ' όλη την διάρκεια των σπουδών αλλά και για την ουσιαστική ανταλλαγή απόψεων και ιδεών. Παράλληλα θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον κ. Καλλιώρα Χάρη, ειδικό σύμβουλο στρατηγικής και επιχειρησιακής σχεδίασης Δημάρχου Τρικκαίων και τον κ. Ράπτη Οδυσσέα Διευθύνοντα σύμβουλο, e-Trikala ΑΕ για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου παρείχαν καθώς η συμβολή τους ήταν άκρως σημαντική για την ολοκλήρωση της εργασίας.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την συμπαράσταση και την υπομονή τους.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πόλεις σε παγκόσμια κλίμακα άρα και στην Ελλάδα αλλάζουν ,μετασχηματίζονται,γίνονται πιο έξυπνες και αναπόφευκτα μαζί τους αλλάζει και ο τρόπος ζωής των ανθρώπων. Κινητήριος μοχλός η αλματώδης τεχνολογική εξέλιξη ,οι ψηφιακές τεχνολογίες και η αυτοματοποίηση των διαδικασιών. Τόσο οι τεχνολογίες Internet of Things όσο και τα σύγχρονα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα προσφέρουν σε Δήμους,Περιφέρειες και επιχειρήσεις την δυνατότητα να βελτιώσουν τις υπηρεσίες που παρέχουν προς τους πολίτες ,να κάνουν καλύτερη χρήση των πόρων τους και να διευρύνουν τον θετικό αντίκτυπο στο περιβάλλον.Παράλληλα η μετάβαση στα δίκτυα 5G,που εξασφαλίζουν υψηλές ταχύτητες σύνδεσης ,θα επιτρέψει στο IOT να αποκτήσει ακόμη υψηλότερες δυνατότητες ώστε να μετασχηματισθούν οι πόλεις και να καταστούν πιο βιώσιμες και πιο λειτουργικές.

Η πόλη των Τρικάλων αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα όπου ο Guardian έδωσε σε ρεπορτάζ του τον τίτλο << ο πιο High Tech Δήμος της Ελλάδος>>, καθώς εφαρμόστηκαν καινοτόμες ιδέες. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι ο τρόπος που οι πόλεις μας θα γίνουν πιο λειτουργικές,ανθρώπινες,βιώσιμες και θα δώσει στους πολίτες την δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στην βελτίωση των υπηρεσιών,των υποδομών και της ποιότητας ζωής γενικότερα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

### Η ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ :ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

#### 1.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ

Τα σύγχρονα αστικά κέντρα αποτελούν σύνθετα οικοσυστήματα όπου η ποιότητα ζωής αλλά και η βιώσιμη ανάπτυξη αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι για την εξέλιξη τους.

Οι έξυπνες πόλεις απεικονίζουν μεγάλο μέρος της καθημερινότητας μας και ολοένα και περισσότερες προσπαθούν να αναπτυχθούν και να χαρακτηρισθούν με τον όρο 'έξυπνες', υιοθετώντας εξελιγμένες τεχνολογίες οι οποίες αποτελούν το σημαντικότερο εργαλείο για την επίτευξη αυτού του στόχου. Δημιουργώντας μια τοπική κοινωνία η οποία είναι οργανωμένη και παράλληλα χρησιμοποιεί καινοτόμες τεχνολογίες της επικοινωνίας, της πληροφορίας αλλά και της διάδοσης δεδομένων οι πόλεις στοχεύουν στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών τους. (Τσαρχόπουλος,2013)

Έτσι λοιπόν μια πόλη η οποία θέλει να χαρακτηρίζεται ως έξυπνη θα πρέπει το κύριο εργαλείο της να είναι οι νέες τεχνολογίες με τις οποίες θα σχεδιάζει δράσεις που θα αποσκοπούν στην αειφόρο ανάπτυξη ,την τοπική ευημερία και φυσικά στην ανταγωνιστικότητα της. (Anthopoulos, 2017)

Η δημιουργία μιας επιτυχημένης έξυπνης πόλης σύμφωνα με τους (ICF,2014, Komninos 2006, Stratigea 2012) βασίζεται στο συνδυασμό πέντε κρίσιμων παραγόντων οι οποίοι αναλύονται παρακάτω:

- 1) **Καινοτομία:** δημιουργία ενός έξυπνου περιβάλλοντος για την ανάπτυξη της καινοτομίας για την παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών, την ανάπτυξη νέων επιχειρήσεων, καθώς και την προσέλκυση εργατικού δυναμικού και επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας.
- 2) **Ευρυζωνικότητα:** προάγει την ψηφιακή επικοινωνία, μεταξύ επιχειρήσεων, πολιτών, κέντρων λήψης αποφάσεων.
- 3) **Ψηφιακή ένταξη:** άρση του αποκλεισμού κοινωνικών ομάδων μέσω των δυνατοτήτων αλλά και των ευκαιριών που παρουσιάζονται στην ψηφιακή εποχή.

- 4) **Μάρκετινγκ:** προσπάθεια προβολής και προώθησης την εικόνας της πόλης σε τομείς που αφορούν την εργασία, τον τουρισμό, την ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων για την υλοποίηση στόχων.
- 5) **Εργατικό δυναμικό έντασης γνώσης:** εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, που εξελίσσεται μέσα από διαδικασίες δια βίου μάθησης και κατάρτισης.

## 1.2 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΟΡΙΣΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ

Η βιβλιογραφική επισκόπηση δείχνει ότι δεν υπάρχει σαφής ορισμός του όρου ‘έξυπνη πόλη’. Ο (Chourabietal., 2012) τονίζει ότι ο ορισμός της έξυπνης πόλης αποτελεί αντικείμενο εννοιολογικής έρευνας που βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη. Παρ’όλα αυτά μέσω της βιβλιογραφικής αναζήτησης καταγράφεται ένα σύνολο ορισμών οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι :

Ξεκινώντας να πούμε ότι η πρώτη προσπάθεια προσδιορισμού της έξυπνης πόλης δόθηκε από τον (Hall, 2000) ο οποίος λέει πως έξυπνη πόλη θεωρείται:

*«Μια πόλη που παρακολουθεί και ενσωματώνει συνθήκες όλων των κρίσιμων υποδομών της, συμπεριλαμβανομένων των οδών, των γεφυρών, των σηράγγων, των αεροδρομίων, των δημοσίων μεταφορών, των λιμανιών, των τηλεπικοινωνιών, της ενέργειας ακόμη και των κτιρίων και μπορεί να βελτιστοποιήσει καλύτερα τους πόρους της, το σχέδιο προληπτικής συντήρησης των δραστηριοτήτων της και να παρακολουθεί τις πτυχές της ασφάλειας, μεγιστοποιώντας παράλληλα τις προσφερόμενες υπηρεσίες προς τους πολίτες της.»*

Επίσης σύμφωνα με τον (Hartley, 2005) έξυπνη πόλη θεωρείται :

*«Μια πόλη που συνδέει την υλική υποδομή πληροφορικής, την κοινωνική υποδομή καθώς και την επιχειρηματική υποδομή για την μόχλευση της συλλογικής νοημοσύνης της πόλης»*

Παράλληλα όμως ο (Washburn, et al., 2010) μελέτησε την έξυπνη πόλη υπό την επίδραση της τεχνολογίας δίνοντας έτσι τον παρακάτω ορισμό :

*«Η χρήση των έξυπνων τεχνολογιών πληροφορικής για την δημιουργία των κρίσιμων στοιχείων υποδομών και υπηρεσιών μιας πόλης οι οποίες περιλαμβάνουν την διοίκηση ,την εκπαίδευση, την δημόσια ασφάλεια ,τον τομέα υγείας, το realstate ,τις μεταφορές μετατρέποντας τες σε πιο έξυπνες ,διασυνδεδεμένες και αποτελεσματικές»*

Συνεχίζοντας ο (Rios, 2008) θέλησε να προσεγγίσει τον ορισμό της έξυπνης πόλης με έναν πιο ανθρωποκεντρικό τρόπο ορίζοντας την έξυπνη πόλη ως :

*«Μια πόλη που δίνει έμπνευση,μοιράζεται την κουλτούρα ,τον πολιτισμό ,την ζωή αλλά και την γνώση ,μια πόλη η οποία παρακινεί τους κατοίκους της να δημιουργήσουν και να ακμάσουν μέσα από την ίδια την καθημερινότητα του τρόπου ζωής.»*

Τέλος οι (Caragliu, DelBo and Nijcamp, 2009) θεωρούν ότι για να χαρακτηριστεί μια πόλη ως έξυπνη πρέπει οι τεχνολογικές υποδομές να συνδυάζονται και με τον ανθρώπινο παράγοντα .Οπότε μας δίνουν τον εξής ορισμό :

*«Μια πόλη μπορεί να οριστεί ως έξυπνη όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο και οι παραδοσιακές μεταφορές και σύγχρονες υποδομές επικοινωνιών προμηθεύουν την βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και την υψηλή ποιότητα ζωής με μια συνεχή διαχείριση των φυσικών πόρων,μέσω της συμμετοχικής δράσης και δέσμευσης»*



**Εικόνα 1** Απεικόνιση έξυπνης πόλης

Πηγή <https://www.archdaily.com/936781/smart-cities-paving-the-way-to-a-smart-future>

### 1.3 ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΗΣ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ

Οι έξυπνες πόλεις σύμφωνα με τον (Kresin, 2013) ,είναι δίκτυα αισθητήρων τα οποία οραματίζονται ότι δημιουργούν μια καλύτερη,πιο βιώσιμη πόλη στην οποία η ποιότητα ζωής των ανθρώπων είναι η καλύτερη δυνατή,το περιβάλλον πιο ζωντανό και οι οικονομικές προοπτικές ισχυρότερες. Παρακάτω παρουσιάζεται μια σειρά όρων όμοιων με αυτόν της έξυπνης πόλης.

➤ **Ευφυής πόλη (Intelligent City)**

Μια πόλη η οποία παρακολουθεί και ενσωματώνει τις συνθήκες όλων των κρίσιμων υποδομών της, συμπεριλαμβανομένων δρόμων, γεφυρών,σηράγγων,αεροδρομίων,επικοινωνιών κ.α. και μπορεί να οργανώσει καλύτερα τους πόρους της, να σχεδιάσει τις δραστηριότητες προληπτικής συντήρησης και να παρακολουθήσει τις πτυχές ασφάλειας αυξάνοντας παράλληλα τις υπηρεσίες στους πολίτες της .

➤ **Πόλη γνώσης (Knowledge City)**

Οι πόλεις γνώσης είναι πόλεις που διαθέτουν οικονομία η οποία προκύπτει από εξαγωγές υψηλής προστιθέμενης αξίας που δημιουργούνται μέσω της τεχνολογίας και της έρευνας.

➤ **Πόλη πληροφοριών (Information City)**

Η «πόλη πληροφοριών»συλλέγει πληροφορίες από τις τοποθεσίες και τις μεταδίδει στο κοινό μέσω του διαδικτύου.

➤ **Ψηφιακή πόλη (Digital City)**

Η ψηφιακή πόλη συνδυάζει την υποδομή ευρυζωνικών επικοινωνιών ,μια ευέλικτη υπολογιστική υποδομή με βάση τα ανοιχτά βιομηχανικά πρότυπα και τις καινοτόμες υπηρεσίες για την κάλυψη αναγκών των κυβερνήσεων και των υπαλλήλων τους ,των επιχειρήσεων και των πολιτών.

➤ **Δημιουργική πόλη (Creative City)**

Είναι η πόλη η οποία μοιράζεται τον πολιτισμό, χαρακτηρίζεται από γνώση και ζωή παρακινώντας τους κατοίκους της να δημιουργούν, να εξελίσσονται και να ακμάζουν στη ζωή τους.

Γενικότερα αυτό που παρατηρείται είναι ότι οι προσπάθειες οι οποίες γίνονται γύρω από τις έξυπνες πόλεις χαρακτηρίζονται από την χρήση των έξυπνων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας. Αυτό το συμπεραίνουμε από την ύπαρξη μια υποδομής δικτύου το οποίο είναι γνωστό ως διαδίκτυο των αντικειμένων (Internet of Things –IOT) μέσω του οποίου όλα τα φυσικά αλλά και τα εικονικά αντικείμενα ενσωματώνονται στα δίκτυα πληροφοριών. (Hernandez- Munoz, etal , 2011).

#### 1.4 ΤΑ ΤΡΙΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΗΣ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ

Σύμφωνα με τους (Pardo and Nam ,2011a) και (Κομνηνός ,2006) η “ευφυής πόλη”, αποτελεί ουσιαστικά ένα μοντέλο ανάπτυξης ,το οποίο συνθέτει τις ικανότητες των ανθρώπων ,τις δραστηριότητες έντασης-γνώσεων,τους θεσμούς τεχνολογικής μάθησης και τους ψηφιακούς χώρους επικοινωνίας. Έτσι λοιπόν χωρίζεται σε τρία επίπεδα τα οποία αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους και αποτελούνται από τρεις μορφές ευφυΐας την ανθρώπινη, την συλλογική και την τεχνητή.

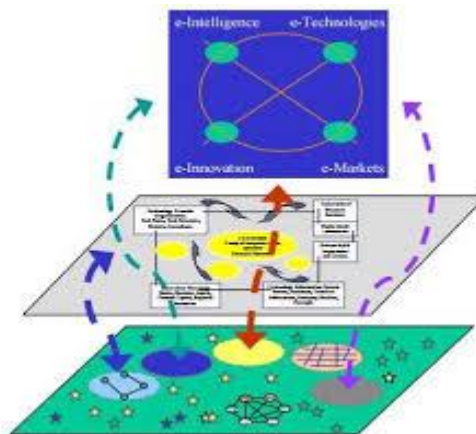
Το πρώτο επίπεδο ,αποτελεί τη βάση και περιλαμβάνει τις δραστηριότητες έντασης γνώσεων και πιο συγκεκριμένα όλες τις υπηρεσίες οι οποίες οργανώνονται σε συστάδες (clusters). Η εγγύτητα στο φυσικό χώρο είναι αναγκαία,για την ενοποίηση των μονάδων αλλά και των επιμέρους οργανισμών σε ένα ενιαίο σύστημα παραγωγής και καινοτομίας.

Το επίπεδο αυτό δηλαδή ο φυσικός χώρος συνδέεται άμεσα με την ευφυΐα,την δημιουργικότητα και την εφευρετικότητα των ανθρώπων μιας πόλης.(Yovanof and Hazapis,2009), (Williams, 2010).



Το δεύτερο επίπεδο ασχολείται με τα εργαλεία κοινωνικής συνεργασίας που ευνοούν την καινοτομία και την μάθηση ,την μεταφορά τεχνολογίας και την συνεργατική ανάπτυξη νέων προϊόντων. Αυτό το επίπεδο σχετίζεται με την συλλογική ευφυΐα ενός πληθυσμού μέσα από καθημερινές ρουτίνες εργασίας και πρακτικές καθώς οι άνθρωποι είναι σημαντικό κεφάλαιο για την εξέλιξη και ανάπτυξη της πόλης,διότι η δημιουργικότητα συμβάλλει θετικά και λειτουργεί επικοδομητικά για τις έξυπνες πόλεις καθώς μέσα από την εκπαίδευση ,την μάθηση και την γνώση μπορούν να εξελιχθούν μέσω των ανθρώπων.( Florida, 2002)

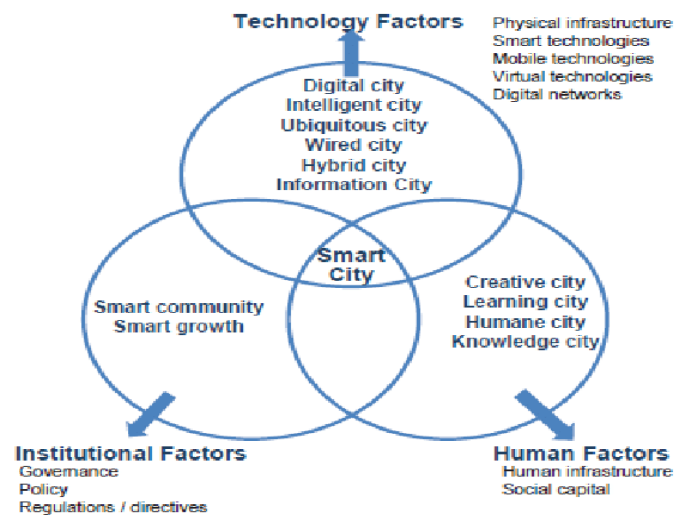
Το τρίτο επίπεδο πραγματεύεται τον ψηφιακό χώρο χρησιμοποιώντας ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές υποστήριξης της καινοτομίας τα οποία είναι άκρως σημαντικά ώστε να δημιουργηθεί εικονικό περιβάλλον για τον χειρισμό της πληροφορίας και των γνώσεων. Μιλάμε λοιπόν για το δημόσιο σύστημα ψηφιακής επικοινωνίας με υπηρεσίες,εφαρμογές τεχνητής ευφυΐας ,εργαλεία επίλυσης προβλημάτων αλλά και ψηφιακούς χώρους δημιουργώντας έτσι ένα εικονικό περιβάλλον το οποίο διαθέτει δημόσιο ψηφιακό περιεχόμενο που είναι στην διάθεση του πληθυσμού της πόλης. (Pardo and Nam, 2011a).



**Εικόνα 2** Απεικόνιση τριών επιπέδων έξυπνης πόλης

Πηγή [https://www.chania.gr/files/55/41106/dimelli\\_despoina.pdf](https://www.chania.gr/files/55/41106/dimelli_despoina.pdf)

## 1.4.101 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΠΛΑΙΣΙΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ



Εικόνα 3 Απεικόνιση παραγόντων που πλαισιώνουν την έξυπνη πόλη

Πηγή [https://www.researchgate.net/figure/Components-of-Smart-City-Source-Nam-Pardo-2011\\_fig16\\_301650423](https://www.researchgate.net/figure/Components-of-Smart-City-Source-Nam-Pardo-2011_fig16_301650423)

Η παραπάνω εικόνα μας δείχνει πως οι έξυπνες τεχνολογίες πληροφορικής δεν αρκούν από μόνες τους ώστε μια πόλη να θεωρηθεί με τον όρο «έξυπνη». Πιο αναλυτικά το σχεδιάγραμμα αποτυπώνει ότι η αφετηρία μιας «έξυπνης πόλης» διακρίνεται από την εφαρμογή τεχνολογιών πληροφορικής σε υποδομές και υπηρεσίες, οι οποίες λειτουργούν παράλληλα με ολοκληρωμένα δίκτυα πληροφοριακών συστημάτων πραγματικού χρόνου, προκειμένου να αποτελούν αποτελεσματικές και εφαρμόσιμες λύσεις στην καθημερινότητα του πολίτη.

Η αξιοποίηση της τεχνολογίας είναι απαραίτητη αλλά όχι όμως και ικανή ώστε να χαρακτηρίσει έξυπνη μια πόλη από μόνη της. Σημαντικό ρόλο παίζει και ο ανθρώπινος παράγοντας αλλά και η υποστήριξη ενός κεντρικού σχεδιασμού είτε σε επίπεδο Κυβέρνησης είτε σε επίπεδο Αυτοδιοίκησης που θα αποσκοπεί στον σχεδιασμό, στην υλοποίηση αλλά και την διαχείριση ενός συνολικού συστήματος αλληλεξαρτώμενων δημοσίων και ιδιωτικών συστημάτων πληροφοριών. Έτσι λοιπόν, με αυτό τον τρόπο ο αστικός ιστός θα έχει την ευκαιρία να εξελιχθεί, να γίνει πιο αποτελεσματικός αλλά και ανταγωνιστικός ταυτόχρονα. (Naphade, et al., 2011)

### 1.5 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΞΥΠΝΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

Η εποχή όπου ξεκίνησαν αρχικά να παρουσιάζονται διάφορες τεχνολογικές εφαρμογές στον αστικό χώρο ήταν την δεκαετία του '60 στην Αμερική. Αρχικά ξεκίνησαν σιγά σιγά να δημιουργούνται δημόσιες βάσεις δεδομένων ,πλατφόρμες παροχής υπηρεσιών και εξυπηρέτησης κ.α. .Συνεχίζοντας ως και τα τέλη του '80 αρχές του '90 το φαινόμενο αξιοποίησης εφαρμογών έγινε όλο και συχνότερο ώσπου το 1993 τέτοιες πρωτοβουλίες ξεκίνησαν να σχετίζονται με τον όρο της «έξυπνης πόλης». (Shelton & Zook ,2015). Παρακάτω θα δούμε όλη την διαδρομή αυτής της διαδικασίας καταλήγοντας στο σήμερα.

- **Διασυνδεδεμένη πόλη (1960):** Αυτή η μορφή πόλης εμφανίζεται την δεκαετία του '60 όπου έγιναν οι πρώτες απόπειρες δημιουργίας εφαρμογών για την ψηφιακή επικοινωνία των διάφορων υπηρεσιών. Ο (Dijk, 2006) περιγράφει την διασυνδεδεμένη πόλη ως μια κοινωνία στην οποία έχουν δημιουργηθεί για πρώτη φορά δίκτυα μεταφορών και τηλεπικοινωνιών, που αποσκοπούν στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στην πόλη αλλά και στην παροχή διάφορων υπηρεσιών. Ειδικότερα την εποχή εκείνη πραγματοποιήθηκαν προσπάθειες ώστε οι νέες τεχνολογίες λ.χ. υπολογιστές ,τηλεόραση έχουν την δυνατότητα να συμβάλλουν στην επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων.
- **Κοινοτικά Δίκτυα (1972):** Τα κοινοτικά δίκτυα είχαν ως σκοπό να ανταποκριθούν στις τοπικές ανάγκες μιας κοινότητας εξυπηρετώντας την με την χρήση νέων μορφών ηλεκτρονικής επικοινωνίας, οι οποίες θα ευνοήσουν την αλληλεπίδραση των ατόμων μέσα σε μια κοινότητα. Κάπως έτσι έρχεται η πρώτη γνωριμία με το διαδίκτυο.(Dijk, 2006)
- **Έξυπνες Κοινότητες (τέλη 1980):** Οι έξυπνες κοινότητες παρουσιάζουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τις έξυπνες πόλεις. Στα τέλη της δεκαετίας του '80 παρατηρείται μεγάλη εξέλιξη στον τομέα των τηλεπικοινωνιών καθώς επίσης τα θετικά χαρακτηριστικά της φυσικής τοποθεσίας είχαν πάψει να ισχύουν. Οι άνθρωποι είχαν την δυνατότητα να εργάζονται ,να ζουν, να καταναλώνουν κ.α. οπουδήποτε μεταβάλλοντας την αντίληψη για την δομή. (Dijk, 2006)

- **Έξυπνες πόλεις (1993):** Εκείνη την δεκαετία έγινε αντιληπτό ότι η τοπική ανάπτυξη θα μπορούσε να γεννηθεί μέσα από τη χρήση νέων εφαρμογών αλλά και της τεχνολογίας οδηγώντας έτσι τις τοπικές αρχές στο να δημιουργήσουν επιχειρησιακά προγράμματα τα οποία εξυπηρετούν τα συμφέροντα και τις ανάγκες των πολιτών μέσω της έξυπνης τεχνολογίας.

Σύμφωνα με τον (Cohen, 2015) παρατηρείται ότι η ιστορική εξέλιξη των έξυπνων πόλεων σε σχέση με την τεχνολογία δεν είναι η μόνη συνιστώσα η οποία έχει αναπτυχθεί. Πιο συγκεκριμένα η ίδια η έννοια της έξυπνης πόλης παρουσιάζει σημαντική εξέλιξη από την στιγμή της καθιέρωσης της μέχρι και σήμερα. Εντοπίζονται τρεις διαφορετικές φάσεις των έξυπνων πόλεων οι οποίες ξεκινούν από το 1997 και καταλήγουν στο σήμερα. Αναλυτικά παρουσιάζονται:

#### **Φάση 1<sup>η</sup> : Οι πόλεις όπου η τεχνολογία είναι ο βασικός καθοδηγητής (1997+)**

Σε αυτήν την περίοδο πολλές ήταν οι πόλεις οι οποίες θέλησαν να εμπλακούν στο παιχνίδι της έξυπνης πόλης χωρίς όμως να έχουν κατανοήσει πλήρως τι ακριβώς είναι η έξυπνη πόλη, ποια η σημασία της , τι πρεσβεύει και τι πλεονεκτήματα προσφέρει ,με αποτέλεσμα να είναι υπό τον έλεγχο μεγάλων πολυεθνικών εταιρειών τεχνολογίας ακολουθώντας τις οδηγίες τους.

#### **Φάση 2<sup>η</sup>: Οι τεχνολογικά υποβοηθούμενες πόλεις (2003+)**

Σε αυτήν την περίοδο οι τοπικές αρχές αρχίζουν να καθορίζουν το μέλλον των πόλεων τους αλλά και το ρόλο των νέων τεχνολογιών και καινοτομιών που σχετίζονται με την τοπική ανάπτυξη.

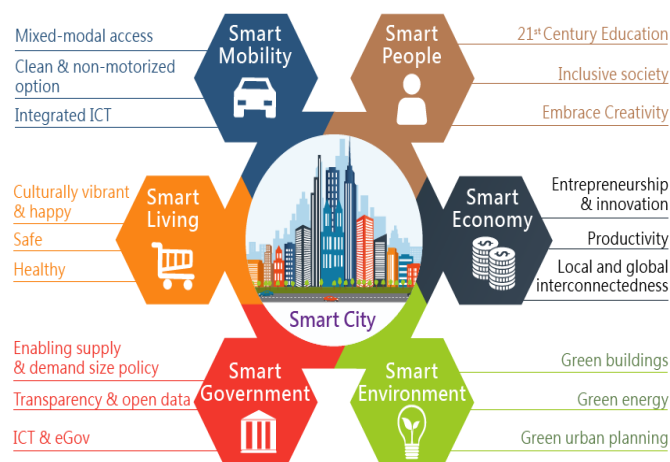
#### **Φάση 3<sup>η</sup> : Οι πολίτες σε ρόλο συν-δημιουργού (2010+)**

Σε αυτή την περίοδο η συμμετοχή των πολιτών είναι απαραίτητη ώστε να συν-δημιουργήσουν το μέλλον της έξυπνης πόλης . Οι πολίτες πλέον συμμετέχουν και στον σχεδιασμό αλλά παράλληλα και στην υλοποίηση δράσεων με στόχο την εξέλιξη , απολαμβάνοντας επίσης και τα οφέλη μιας έξυπνης πόλης.

Τέλος αξίζει να αναφέρουμε ότι η κάθε πόλη είναι ξεχωριστή και μπορεί να ανήκει σε οποιαδήποτε από τις ανωτέρω φάσεις. Αυτό εξαρτάται αποκλειστικά από τον βαθμό ανάπτυξης της χώρας στην οποία ανήκει.

## 1.6 ΟΙ ΕΞΙ ΠΥΛΩΝΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΥΠΝΗ ΠΟΛΗ

Οι έξυπνες πόλεις αποτελούν ένα πολύπλοκο σύστημα αστικού σχεδιασμού. Αυτό επιβεβαιώνεται και από το γεγονός πως έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί οι οποίοι προσπαθούν να ερμηνεύσουν τους βασικούς τομείς των έξυπνων πόλεων αλλά και τα χαρακτηριστικά τους αντίστοιχα. Σχεδόν όλοι οι επιστήμονες που μελέτησαν το κεφάλαιο των χαρακτηριστικών αλλά και των σημαντικών διαστάσεων-πυλώνων των έξυπνων πόλεων κατέληξαν στους παρακάτω:



**Εικόνα 4** Απεικόνιση χαρακτηριστικών έξυπνων πόλεων

Πηγή <https://twitter.com/antgrasso/status/1002316323005792256?lang=el>

### ➤ Έξυπνη Οικονομία (Smart Economy)

Στις σύγχρονες συνθήκες μιας παγκοσμιοποιημένης οικονομίας, η δημιουργία της εξαρτάται άμεσα από την τεχνολογία. Αυτό συμβαίνει γιατί η ανάπτυξη νέων καινοτομιών, της επιχειρηματικότητας και άλλων τομέων βασίζονται σε τεχνολογικές μεθόδους. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται ταχύτερη ανάπτυξη και αύξηση της παραγωγικότητας. Η καινοτομία επίσης παρέχει την δυνατότητα εξειδίκευσης αλλά και βελτίωσης της παραγωγικής διαδικασίας προκειμένου να παράγονται προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας. Έτσι λοιπόν για να μπορέσει να υπάρξει εξέλιξη της οικονομίας η οποία θα χαρακτηρίζεται ως «έξυπνη» πρέπει να ταυτίζεται και να συμβαδίζει με την τεχνολογία, καθώς είναι δυο τομείς αλληλεξαρτώμενοι.

➤ **Έξυπνοι Άνθρωποι (Smart People)**

Οι άνθρωποι αποτελούν σημαντικό κεφάλαιο για την ανάπτυξη των πόλεων. Έξυπνοι άνθρωποι δεν χαρακτηρίζονται μόνο εκείνοι οι οποίοι διαθέτουν προσόντα ή το επίπεδο εκπαίδευσης τους είναι υψηλό αλλά και εκείνοι που με τον ενεργό τους ρόλο έχουν την δυνατότητα να συμμετέχουν στην δημόσια ζωή, συμβάλλοντας στο να γίνουν κάποιες αλλαγές στην πόλη την οποία ζούν. Σπουδαίο για μια έξυπνη πόλη είναι επίσης να προσπαθεί να προωθήει πρωτοβουλίες συνεχούς μάθησης για τους κατοίκους της αλλά συγχρόνως να δημιουργεί προϋποθέσεις για πρόσβαση στην εκπαίδευση και την κατάρτιση βελτιώνοντας έτσι το βιοτικό επίπεδο του συνολικού πληθυσμού. Με αυτόν τον τρόπο θα δημιουργήσει ενεργούς και ενημερωμένους πολίτες οι οποίοι θα μπορούν να χαρακτηρισθούν ως έξυπνοι. (Ghosh,& Mahesh,2015

➤ **Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Governance)**

Η έξυπνη διακυβέρνηση σχετίζεται με τις διοικητικές λειτουργίες αλλά και με τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Παράλληλα η έξυπνη διακυβέρνηση στοχεύει στην αύξηση της συμμετοχής των πολιτών για βασικά ζητήματα που αφορούν την πόλη. Επίσης η χρήση της τεχνολογίας σε διαδικασίες λήψης αποφάσεων θεωρείται πως έχει θετικές επιδράσεις στην τελική παροχή υπηρεσιών ενώ παράλληλα ενισχύει και τις δημοκρατικές διαδικασίες. (Ghosh, Mahesh,2015), ( Sauer,2012).

➤ **Έξυπνη Κινητικότητα (Smart Mobility)**

Η έξυπνη κινητικότητα ασχολείται με τον πολυδιάστατο τομέα του συστήματος μεταφορών μιας πόλης. Αναφέρεται σε ασφαλή και καινοτόμα συστήματα μεταφορών, που επιτρέπουν την εύκολη πρόσβαση σε όλους τους πολίτες. Επιπλέον αρμοδιότητα της είναι να προωθεί τους βιώσιμους τρόπους μετακίνησης ,αυτούς δηλαδή που είναι φιλικοί προς το περιβάλλον. Σε αυτό το κεφάλαιο σημαντικό ρόλο παίζει η χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) στο κομμάτι των υποδομών καθώς η ανάπτυξη και η χρήση τους μόνο θετικά αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει στον τομέα των μετακινήσεων, ενώ παράλληλα τα Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (Intelligent Transportation System) ,προσφέρουν πολλαπλά οφέλη στη δημόσια συγκοινωνία και δεν μπορεί καμία πόλη να θεωρηθεί έξυπνη εάν δεν διαθέτει υψηλό σύστημα μεταφορών. (Ambrosino et.al ,2014)

### ➤ Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment)

Το έξυπνο περιβάλλον είναι ο τομέας όπου οι δράσεις που πραγματοποιούνται είναι ύψιστης σημασίας καθώς όλες οι ενέργειες διεκπεραιώνονται σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της προστασίας του περιβάλλοντος και κατ'επέκταση του πλανήτη. Το έξυπνο περιβάλλον πραγματεύεται την συνεχή αξιοποίηση της ενέργειας, την προστασία των φυσικών πόρων αλλά και την ορθή διαχείριση των απορριμμάτων καθώς και των στέρεων αποβλήτων με σκοπό την μείωση της ρύπανσης, την ενίσχυση της ανακύκλωσης αλλά και αποδοτική χρήση των πόρων. (Gavin, et.al, 2016)

### ➤ Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living)

Η έξυπνη διαβίωση σχετίζεται με την ποιότητα ζωής της πόλης καθώς και με τους τρόπους όπου αυτή αναβαθμίζεται υπό την επιρροή των ΤΠΕ. Αυτό επιτυγχάνεται με την αξιοποίηση αλλά και την αναβάθμιση των υφιστάμενων υποδομών που συνδέονται με τομείς της καθημερινότητας των ανθρώπων.

Η χρήση των νέων τεχνολογιών σε τομείς όπως ο πολιτισμός, η ασφάλεια, η υγεία, και η εκπαίδευση βελτιώνουν την ποιότητα ζωής, δημιουργώντας έτσι και την απαραίτητη κοινωνική συνοχή.

Όπως γίνεται αντιληπτό και οι έξι πυλώνες που αναλύθηκαν παραπάνω έχουν μεγάλη σημασία για την εξέλιξη των πόλεων καθώς επίσης είναι και αλληλεξαρτώμενοι.

Η ανάπτυξη του ενός ωφελεί την ανάπτυξη του συνόλου και το αντίστροφο. Οπότε αυτό που συμπεραίνουμε είναι πως ο κάθε τομέας πρέπει να μελετηθεί ξεχωριστά ώστε να αναπτυχθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο για να μπορέσει να προσφέρει νέες δυνατότητες στην πόλη ακολουθώντας έναν στρατηγικό σχεδιασμό και υλοποιώντας δράσεις με στόχο να την εξελίξει και να την χαρακτηρίσει ως έξυπνη.



**Εικόνα 5** Απεικόνιση χαρακτηριστικών ανταγωνιστικής ταυτότητας της έξυπνης πόλης

Πηγή [https://www.citybranding.gr/2014/01/blog-post\\_24.html](https://www.citybranding.gr/2014/01/blog-post_24.html)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2° Μελέτη περίπτωσης η έξυπνη πόλη των Τρικάλων (Smart Trikala)

### 2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Τρίκαλα αναδείχθηκαν ως η πρώτη πόλη στην Ελλάδα που θεωρείται ψηφιακή από το 2004 αφού ο Δήμος Τρικκαίων αποφάσισε να εξελίξει την πόλη μετατρέποντας την σε «έξυπνη». Όραμα του Δήμου ήταν να τονωθεί η τοπική οικονομία, να πραγματοποιηθεί ορθή χρήση της ενέργειας και να μειωθεί το κυκλοφοριακό πρόβλημα το οποίο είναι αρκετά μεγάλο για μια επαρχιακή πόλη όπως τα Τρίκαλα. Επομένως ο Δήμος Τρικκαίων δημιούργησε εφαρμογές οι οποίες στηρίζονται στην χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε) ώστε να δημιουργηθεί ένα σωστά δομημένο, ολοκληρωμένο και οργανωμένο ψηφιακό μοντέλο πόλης το οποίο θα έχει ως κύριο στόχο την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών, παρέχοντας τους μια πληθώρα ηλεκτρονικών υπηρεσιών οι οποίες μόνο ωφέλιμες μπορούν να είναι καθώς διευκολύνουν την καθημερινότητα και τις ανάγκες των πολιτών, εξοικονομώντας τους χρόνο και κόπο οι οποίοι θεωρούνται σημαντικοί παράγοντες που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι πολίτες σε καθημερινή βάση σύμφωνα με τους απαιτητικούς και γρήγορους ρυθμούς ζωής οι οποίοι μας επιβάλλονται στην εποχή που ζούμε. Η αρχική ιδέα λοιπόν ξεκίνησε από το τμήμα της διοικητικής δομής του Δήμου, το οποίο στην συνέχεια μετονομάστηκε σε e-trikalas και ανέλαβε την ευθύνη εγκατάστασης και προώθησης στις νέες τεχνολογίες και αναπτυξιακές κατευθύνσεις με στόχο την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των Τρικαλιτών. (Τσαρχόπουλος, 2013).



**Εικόνα 6** Η πόλη των Τρικάλων

Πηγή <https://www.tanea.gr/print/2019/04/26/lifearts/trexo/sta-trikalas-sta-dyo-stena/>

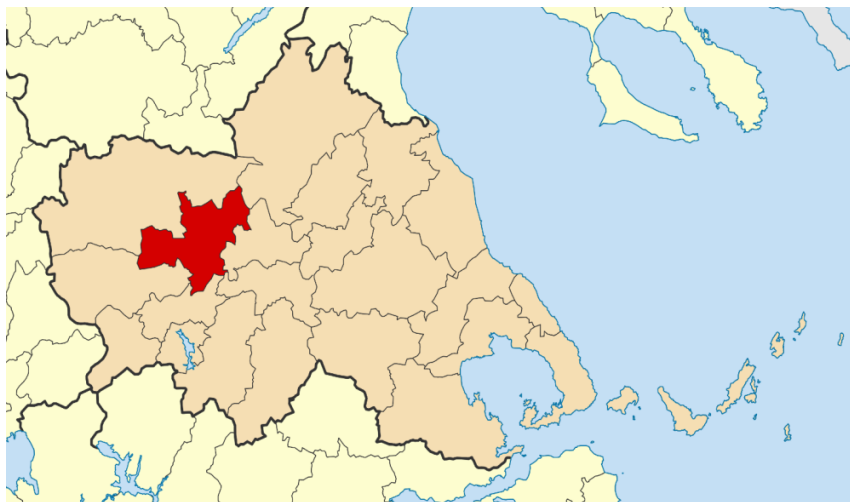


## 2.2 ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ

### ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Δήμος Τρικκαίων με έδρα την πόλη των Τρικάλων ,αποτελεί έναν από τους τέσσερις Δήμους που διαμορφώνουν την Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων. Παράλληλα τα Τρίκαλα βόρεια συνορεύουν με τον Δήμο Καλαμπάκας, ανατολικά με τον Δήμο Φαρκαδόνας, νοτιοδυτικά με τον Δήμο Πύλης και τέλος νότια συνορεύουν με τον Δήμο Μουζακίου ο οποίος όμως ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας. Επιπρόσθετα ο Δήμος Τρικκαίων ανήκει μεταξύ των μεγάλων ηπειρωτικών Δήμων της χώρας έχοντας συνολική έκταση 608,48km<sup>2</sup>,(Τμήμα Επιχειρησιακού Σχεδιασμού Δήμου Τρικκαίων ,2014) και έπειτα από τη διοικητική διάρθρωση της χώρας σύμφωνα με το πρόγραμμα ‘‘Καλλικράτης’’. (Ν.3852/7-6-2010), την 1-1-2011,στην Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων δημιουργήθηκαν τέσσερις Δήμοι από την συνένωση των 26 Ο.Τ.Α (Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης) που υπήρχαν από το πρόγραμμα «Ι.Καποδίστριας».

Πιο συγκεκριμένα έγινε επέκταση του αρχικού Δήμου Τρικκαίων με την συνένωση των προϋπάρχοντων Δήμων Παληοκάστρου, Εστιαιωτίδας,Καλλιιδένδρου,Μεγάλων Καλυβίων,Φαλώρειας,Παραληθαίων και Κόζιακα και αποτελεί το πρώτο μοντέλο συνενώσεων Δήμων και Κοινοτήτων Πανελληνίως καθώς από το 1924 ενώθηκε η πόλη διοικητικά με τους παραπάνω συνοικισμούς και αποτελούν μέχρι σήμερα το Δήμο Τρικάλων σαν αυτοτελή μονάδα διοίκησης και λειτουργιών.(Ζαφείρης,2013).



**Χάρτης 1 :** Απεικόνιση Δήμου Τρικκαίων στο χάρτη

Πηγή:[https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82\\_%CE%A4%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BA%CE%B1%CE%AF%CF%89%CE%BD](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%AE%CE%BC%CE%BF%CF%82_%CE%A4%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%BA%CE%B1%CE%AF%CF%89%CE%BD)



**Χάρτης 2:** Απεικόνιση τοπογραφικού χάρτη δημοτικών ενοτήτων Δήμου Τρικκαίων

Πηγή: Κυρίσης και άλλοι ,2015 (σελ. 11)

### 2.2.1 ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ ,2011), ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Τρικκαίων ανέρχεται σε 81.355 κατοίκους ενώ ο πραγματικός πληθυσμός υπολογίστηκε στους 80.287 κατοίκους. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει ότι το 62% αντιστοιχεί στον πληθυσμό της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων ενώ το 11% αντιστοιχεί στην Περιφέρεια Θεσσαλίας. Πιο συγκεκριμένα εστιάζοντας στην πόλη των Τρικάλων η Δημοτική Ενότητα Τρικκαίων ανέρχεται στους 62.154 κατοίκους σε μόνιμο πληθυσμό ενώ παράλληλα ο πραγματικός αριθμός φτάνει τους 61.017.

### 2.2.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σε ότι αφορά τα οικονομικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με την (ΕΛΣΤΑΤ ) λαμβάνεται υπόψιν μόνο ο οικονομικά ενεργός πληθυσμός, όσοι ουσιαστικά εργάζονται δηλαδή αλλά και όσοι επίσης αναζητούν εργασία. Μετά την απογραφή του 2011 στο Δήμο Τρικκαίων εντοπίζονται 32.323 άτομα τα οποία αποτελούν τον οικονομικά ενεργό πληθυσμό, 39,7% του συνολικού ενώ παράλληλα το ποσοστό ανεργίας της πόλης είναι ανάλογο με το εθνικό και σύμφωνα με στοιχεία του 2016 ανέρχεται στο 22%. ( Anthopoulos, 2017) . Επιπρόσθετα να πούμε πως η τοπική οικονομία βασίζεται κατά κύριο λόγο στον αγροδιατροφικό τομέα καθώς είναι η περιοχή με τον μεγαλύτερο όγκο παραγωγής σε γαλακτοκομικά προϊόντα και η πρώτη περιοχή σε τυποποίηση τσίπουρου, ενώ το ΑΕΠ (Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν) της πόλης συγκαταλέγεται μεταξύ των χαμηλότερων τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρώπη.

### 2.2.3 ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ ΦΥΣΙΟΓΝΩΜΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Η πόλη των Τρικάλων μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια γραφική πόλη η οποία παρουσιάζει ιδιαίτερη αρχιτεκτονική συνδυάζοντας το παλιό με το νέο, ενώ παράλληλα ο Ληθαίος ποταμός ο οποίος την διασχίζει δημιουργεί μια αίσθηση ανοιχτού χώρου αλλά αναβαθμίζει επίσης και την εικόνα του κέντρου της πόλης δίνοντας της μια ξεχωριστή μορφή.

Τα Τρίκαλα αποτέλεσαν πατρίδα του πρώτου γιατρού της ανθρωπότητας του Ασκληπιού και πάνω σε αυτό έχει αρχίσει να στήνεται όλο το branding της πόλης. Branding, πόλη και αυτοδιοίκηση μπορούν να συνδεθούν ώστε ο τόπος να είναι σε θέση να παράγει εισόδημα, προσελκύοντας ανθρώπους για να ζήσει και να επιβιώσει.

Επιπλέον η πόλη των Τρικάλων είναι γνωστή για την μουσική της παράδοση καθώς αποτέλεσε γενέτειρα πόλη πολλών καταξιωμένων μουσικών όπως του Βασίλειου Τσιτσάνη, Δημήτρη Μητροπάνου κ.α. ενώ παράλληλα αποτελεί έναν σπουδαίο και ελκυστικό χειμερινό προορισμό χάρη στο θεματικό χριστουγεννιάτικο χωριό που φιλοξενεί κάθε χρόνο στο Μύλο Ματσόπουλου το οποίο είναι το μεγαλύτερο θεματικό πάρκο της Ελλάδας μέχρι σήμερα ανεβάζοντας έτσι τα επίπεδα τουρισμού σε πολύ μεγάλο ποσοστό και αγγίζοντας το 1 εκατομμύριο σε επισκέπτες.

Τέλος η πολιτιστική κληρονομιά η οποία διαθέτει η πόλη είναι μια από τις σπουδαιότερες καθώς στην κατοχή της υπάρχει μια πληθώρα ιστορικών μνημείων, κτιρίων, εκκλησιών και μουσείων όπου πολλά εξ'αυτών βρίσκονται στην παλιά πόλη των Τρικάλων η οποία ονομάζεται Βαρούσι και έχει μεγάλη ιστορική αξία καθώς αποτέλεσε την Χριστιανική συνοικία των Τρικάλων κατά την περίοδο της τουρκοκρατίας.



Εικόνα 7 Απεικόνιση του Ληθαίου ποταμού

Πηγή:<https://www.diaforetiko.gr/litheos-o-omorfos-potamos-ton-trikalon-pou-sindeete-me-deka-gefires/>



εικόνα 8 Απεικόνιση του θεματικού χριστουγεννιάτικου πάρκου στο Μύλο Ματσόπουλου

Πηγή:<https://trikalain.gr/magika-christoygenna-sta-trikala-me-ton-mylo-ton-xotikon/>



**Εικόνα 9** Απεικόνιση συνοικίας Βαρουσίου στο ιστορικό κέντρο των Τρικάλων

Πηγή:<https://madeintrikala.gr/varousi-aristokratiki-synoikia-trikalon/>

### 2.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΩΝ ΤΡΙΚΑΛΩΝ ΣΤΟΝ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΧΩΡΟ.

Η πόλη των Τρικάλων αποτελεί το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της Περιφερειακής Ενότητας Τρικάλων και το τρίτο κατά σειρά μεγαλύτερο αστικό κέντρο της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Επίσης σύμφωνα με το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α) της χώρας, συγκαταλέγεται μεταξύ των μεγάλων αστικών κέντρων αλλά και όλων των υπόλοιπων Εθνικής Σημασίας Αναπτυξιακών Πόλων της χώρας. (Επιχειρησιακός Σχεδιασμός, Δήμος Τρικκαίων, 2014 σελ122). Βέβαια όταν μια πόλη θεωρείται μεγάλο αστικό κέντρο αυτό δεν εξαρτάται μόνο από την συγκέντρωση πληθυσμού αλλά και από τις διάφορες οικονομικές, παραγωγικές και πολιτιστικές δραστηριότητες και ενέργειες οι οποίες λαμβάνουν χώρα στην πόλη.

Σύμφωνα με το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Π.Π.Χ.Σ.Χ.Α.Α) Θεσσαλίας, το αστικό κέντρο των Τρικάλων σε περιφερειακό επίπεδο διάρθρωσης είναι επιπέδου δύο (2), καθώς εξαρτάται από το αστικό κέντρο της Λάρισας το οποίο αποτελεί και την έδρα της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Συνεπώς το αστικό κέντρο των Τρικάλων, παρέχει υπηρεσίες ως αστικό κέντρο, ως διοικητικό κέντρο Περιφερειακής Ενότητας, ως κέντρο παροχής υπηρεσιών, ως συγκοινωνιακός κόμβος, ως κέντρο εμπορικής δραστηριότητας και τέλος ως τουριστικό κέντρο.

Οπότε για όλους τους ανωτέρου λόγους λοιπόν ο ρόλος του Δήμου Τρικκαίων συνδέεται άμεσα με τις οικονομικές διασυνδέσεις και αλληλεξαρτήσεις με τα υπόλοιπα αστικά κέντρα της Περιφέρειας Θεσσαλίας καθώς και με τους υπόλοιπους αναπτυξιακούς πόλους της χώρας ενώ παράλληλα ο αναπτυξιακός σχεδιασμός οφείλει να εναρμονίζεται με κάθε αναπτυξιακή προτεραιότητα η οποία έχει τεθεί σε κάθε σχεδιασμό ανώτερο του τοπικού επιπέδου. (Επιχειρησιακός Σχεδιασμός Δήμου Τρικκαίων,2014 σελ. 42). Παρ'όλα αυτά ο κάθε Δήμος έχει την δυνατότητα να σχεδιάζει και να αξιοποιεί το δικό του τοπικό αναπτυξιακό πλαίσιο.

Έτσι τα Τρίκαλα δημιούργησαν έναν στρατηγικό σχεδιασμό για την περίοδο 2014-2019, με κύριο στόχο να συμβάλλουν στα παρακάτω :

1. Την άνθιση και τόνωση της τοπικής οικονομίας
2. Την ενίσχυση της παραγωγής έρευνας –καινοτομίας και ανάπτυξης
3. Την προώθηση και χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας(ΤΠΕ) μέσω έξυπνων εφαρμογών και δράσεων
4. Την ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και την βελτίωση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

Όλοι οι ανωτέρω τομείς είναι μεγάλης σημασίας καθώς μέσω της βελτίωσης και της ενίσχυσης τους, επιτυγχάνεται η ανάπτυξη για την πόλη των Τρικάλων.

## 2.4 Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα Τρίκαλα το 2004 ανακηρύχθηκαν επίσημα από την Κυβέρνηση ως η πρώτη Ελληνική ψηφιακή πόλη όπου με την πρωτοβουλία της τότε δημοτικής Αρχής δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του Δήμου, το γραφείο e-Trikala. Από το 2008, το e-Trikala εξελίχθηκε σε Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία, Ο.Τ.Α με την επωνυμία e-Trikala Α.Ε και με το 99% του μετοχικού της κεφαλαίου να ανήκει στον Δήμο Τρικκαίων και το υπόλοιπο 1% στο Εμπορικό Επιμελητήριο Τρικάλων.(e-Trikala ΑΕ, 2016).

Πιο συγκεκριμένα ο στόχος του e-Trikala ΑΕ ήταν η βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, η απλούστευση των καθημερινών συναλλαγών τους αλλά και η παροχή νέων και εξελιγμένων υπηρεσιών. Επίσης για να μπορέσει η εταιρεία e-Trikala ΑΕ να επιτύχει όλους αυτούς τους στόχους έχει την δυνατότητα να συμμετέχει σε εθνικά και ευρωπαϊκά συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα για την παροχή καινοτόμων λύσεων ΤΠΕ προς όλους τους πολίτες της πόλης.(e-Trikala ΑΕ, 2016).

Όλα αυτά τα βήματα αποσκοπούσαν στο να δημιουργηθούν νέες υποδομές και υπηρεσίες οι οποίες θα έχουν την δυνατότητα να εξυπηρετούν με βέλτιστο τρόπο τις ανάγκες της πόλης ,αλλά και των πολιτών,μέσω της χρήσης των ΤΠΕ. Από τότε λοιπόν αξίζει να σημειωθεί ότι η όλη προσπάθεια αυτή έχει αποσπάσει διάφορα διεθνή βραβεία αλλά και μεγάλη δημοσιότητα. (Τσαρχόπουλος,2013,σελ.248)

Η αρχική ιδέα για την μετατροπή των Τρικάλων σε έξυπνη πόλη ήταν ουσιαστικά ο Δήμος να έχει την δυνατότητα να προσφέρει στους πολίτες δωρεάν και ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο αλλά και ένα πλήθος αντίστοιχων υπηρεσιών. Μπορεί στις μέρες μας αυτό να θεωρείται αυτονόητο, παρ'όλαυτά το 2004 δεν υπήρχε άλλη πόλη στην Ελλάδα με τέτοια υποδομή. Μέσα σε όλα αυτά τα χρόνια βέβαια έχουν αναπτυχθεί πολλές νέες εφαρμογές μέσω της χρήσης των ΤΠΕ ώστε να βελτιωθεί η καθημερινότητα στην πόλη.(Τσαρχόπουλος ,2013,σελ.248)

Παράλληλα οι (Anthopoulos & Fitsilis, 2014) ,υποστηρίζουν ότι ο Δήμος Τρικκαίων για την μετατροπή της πόλης σε έξυπνη στόχευε στα παρακάτω οφέλη :

- 1) Στις βελτιστοποιημένες υπηρεσίες αλλά και στην ελαχιστοποίηση του χρόνου διεκπεραίωσης τους όταν οι πολίτες θα έρχονται σε επαφή με τις δημοτικές αρχές.

- 2) Στην δυνατότητα γνωστοποίησης απόψεων των πολιτών καθώς και στην συμμετοχή της καθημερινής διαδικασίας λήψης αποφάσεων του Δημοτικού Συμβουλίου λαμβάνοντας μέρος στα δημόσια ζητήματα.
- 3) Στην προσέλκυση νέων πελατών από τις τοπικές επιχειρήσεις αυξάνοντας παράλληλα τα κέρδη τους μέσω της μείωσης του λειτουργικού τους κόστους.
- 4) Στην ανάπτυξη του τουρισμού και του πολιτισμού ώστε να προκύψουν οικονομικά οφέλη
- 5) Στην αξιοποίηση από πλευράς του Δήμου, της τεχνογνωσίας και της εμπειρίας στην χρήση ΤΠΕ σε τοπικό επίπεδο για παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών προς οργανισμούς που θα έδειχναν ενδιαφέρον για ανάπτυξη παρόμοιων έργων σε άλλες πόλεις ή περιοχές.

Με την Δημοτική Επιχείρηση e-Trikala ΑΕ να αποτελεί τον οδηγό όλης αυτής της προσπάθειας για την επίτευξη του στόχου της δημιουργίας της έξυπνης πόλης η διαδικασία υλοποίησης πραγματοποιήθηκε βάση συγκεκριμένου στρατηγικού σχεδιασμού ακολουθώντας τις παρακάτω φάσεις:

- 1) Σχεδιασμός
- 2) Υλοποίηση και επίβλεψη
- 3) Συντήρηση και περαιτέρω εξάπλωση. (Τσαρχόπουλος ,2013,σ.233)

Επιπλέον ο Δήμος μέσα σε όλη αυτή την πορεία για την επίτευξη του στόχου δημιούργησε από την αρχή μάλιστα της διαδικασίας μια ομάδα από έμπειρους εμπειρογνώμονες προκειμένου να βοηθήσουν στον συντονισμό ,να αναζητήσουν πηγές χρηματοδότησης ,να ελέγχουν την πορεία εφαρμογής αλλά και να καταγράφουν τις αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας. (Τσαρχόπουλος ,2013,σ.244)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> Δράσεις και ενέργειες που εφάρμοσε η πόλη των Τρικάλων ώστε να χαρακτηριστεί με τον όρο έξυπνη πόλη.

### 3.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΤΟΣ: 2025

Ο Δήμος Τρικκαίων το 2014 κατέθεσε στρατηγικό επιχειρησιακό σχέδιο (στο πλαίσιο του Γενικού Στρατηγικού του Σχεδιασμού) με χρονοδιάγραμμα διάρκειας δέκα ετών. Πιο συγκεκριμένα λαμβάνοντας υπόψιν τις συνθήκες που επικρατούν τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό του περιβάλλον δημιούργησε επιχειρησιακό σχέδιο με τίτλο «Τρίκαλα 2025: ‘‘Τρίκαλα: Έξυπνος,Αυτάρκης και Ανθεκτικός Δήμος’’-Trikala 2025: Trikala Smart and Resilient City 2015-2025».

Ως όραμα του διατύπωσε «την ανάγκη για διαμόρφωση ενός έξυπνου ως προς την λειτουργία Δήμου, αυτάρκη απέναντι σε κρίσεις (πολιτικές,οικονομικές κ.α.) καθώς και ανθεκτικού, ευέλικτου και βιώσιμου για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις του».(Τμήμα Επιχειρησιακού Σχεδιασμού Δήμου Τρικκαίων, 2014,σ.126).

Το σχέδιο αυτό στηρίζεται σε τρεις πυλώνες: 1) Έξυπνος, 2) Αυτάρκης και 3) Ανθεκτικός. Έτσι λοιπόν είναι εμφανές πως ο Δήμος Τρικκαίων εκτός από την ανθεκτικότητα αλλά και την αυτάρκεια του συνεχίζει μέχρι και σήμερα να επενδύει σε δράσεις για την ανάπτυξη της ευφυΐας της πόλης. Πιο συγκεκριμένα οι άξονες της στρατηγικής Τρίκαλα 2025 που αφορούν την έξυπνη πόλη και στους οποίους καλείται να ανταποκριθεί ο εν λόγω επιχειρησιακός σχεδιασμός αφορούν τις έξι διαστάσεις μιας έξυπνης πόλης οι οποίες αναφέρθηκαν και παραπάνω και είναι οι ακόλουθες σύμφωνα με το (Τμήμα Επιχειρησιακού Σχεδιασμού Δήμου Τρικκαίων, 2014, σ.139).

- **Πολίτες:** Στόχος είναι η έμφαση σε δράσεις ώστε να αξιοποιηθούν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου κεφαλαίου (οργανισμού του Δήμου και πολιτών) και της κοινωνικής σύνθεσης :
  - 1) Το επίπεδο σπουδών
  - 2) Η ευελιξία και η δημιουργικότητα
  - 3) Το ανοιχτό πνεύμα
  - 4) Η συμμετοχή στα κοινά

- **Διακυβέρνηση:** Στόχος είναι η ενίσχυση αλλά και η εφαρμογή σύγχρονων μορφών και τεχνικών διακυβέρνησης. Αναλυτικότερα:
  - 1) Η διαφάνεια
  - 2) Οι υπηρεσίες πρόνοιας
  - 3) Η ηλεκτρονική διακυβέρνηση
  - 4) Οι ευέλικτες οργανωτικές δομές
  - 5) Η διασφάλιση ποιότητας υπηρεσιών
  
- **Οικονομία:** Στόχος είναι η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της τοπικής οικονομίας μέσω δράσεων που ασχολούνται με:
  - 1) Καινοτομία
  - 2) Επιχειρηματικότητα
  - 3) Παραγωγικότητα
  - 4) Ευελιξία στην τοπική αγορά εργασίας
  - 5) Διεθνοποίηση της τοπικής οικονομίας
  - 6) Ηλεκτρονικό επιχειρείν και συλλογικές δράσεις
  
- **Μεταφορές:** Στόχος είναι η ανάπτυξη δράσεων, που θα ενισχύουν :
  - 1) Την τοπική και περιφερειακή προσβασιμότητα
  - 2) Τις τεχνολογίες για την υποστήριξη των μεταφορών (π.χ. ευφυείς μεταφορές)
  - 3) Τα αειφόρα-καινοτόμα-ασφαλή δίκτυα μεταφορών
  - 4) Την ενίσχυση της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς.
  
- **Περιβάλλον:** Στόχος είναι η δημιουργία δράσεων που αναβαθμίζουν ,προστατεύουν και σέβονται το φυσικό περιβάλλον σε τομείς :
  - 1) Μόλυνσης
  - 2) Προστασίας
  - 3) Αειφορικού σχεδιασμού
  - 4) Ανοιχτών και πράσινων χώρων
  - 5) Αποσυμφόρησης οδών
  - 6) Προετοιμασίας για φυσικές καταστροφές
  - 7) Αειφόρου διαχείρισης πόρων.

- **Ποιότητα ζωής:** Στόχος είναι η ενίσχυση:
  - 1) Των πολιτιστικών υποδομών
  - 2) Των συνθηκών διαβίωσης
  - 3) Ιδιωτικής ασφάλειας και της αναβάθμισης του αισθήματος ασφάλειας
  - 4) Των υποδομών τηλεπικοινωνιών
  - 5) Των υποδομών εκπαίδευσης
  - 6) Της τουριστικής ελκυστικότητας και της κοινωνικής συνοχής.

### 3.2 Η ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΣΕ ΕΞΥΠΝΗΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Σύμφωνα με τους (Anthopoulos & Tsoukalas, 2005), η μετατροπή της πόλης των Τρικάλων σε έξυπνη προκύπτει από την δημιουργία τεσσάρων σημαντικών επιπέδων τα οποία έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση της και είναι τα παρακάτω:

- 1) **Το επίπεδο των υποδομών:**αφορά όλες τις απαραίτητες υποδομές ΤΠΕ που χρειάζεται μια έξυπνη πόλη,οι οποίες φιλοξενούν τις εφαρμογές που προσφέρουν ψηφιακές υπηρεσίες.
- 2) **Το επίπεδο των υπηρεσιών:**σε αυτό το επίπεδο δημιουργείται το σύνολο των προσφερόμενων υπηρεσιών ,όπως λ.χ. υπηρεσίες διακυβέρνησης, τηλεπρόνοιας, τηλεεκπαίδευσης κλπ.
- 3) **Το επίπεδο των πληροφοριών:** περιλαμβάνει πληροφορίες που διακινούνται στην ψηφιακή πόλη και αντιμετωπίζει ζητήματα επικοινωνίας και λειτουργικότητας με συστήματα που λειτουργούν στην πόλη ήδη.
- 4) **Το επίπεδο των τελικών χρηστών:** σε αυτό το επίπεδο απεικονίζονται οι τελικοί χρήστες των ψηφιακών υπηρεσιών δηλαδή οι πολίτες αλλά παράλληλα και οι διαχειριστές από την πλευρά του Δήμου.

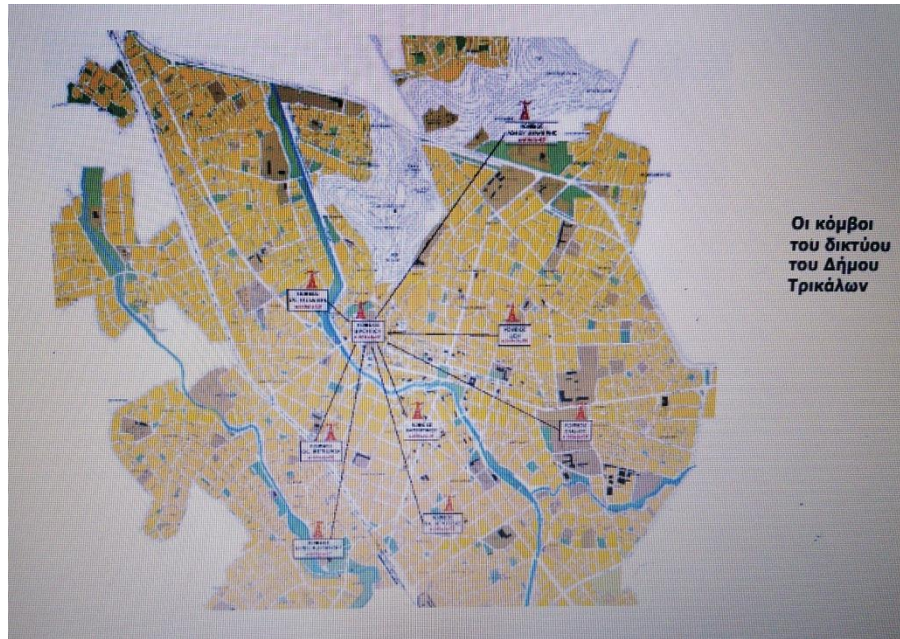
Όπως λοιπόν γίνεται αντιληπτό η μετατροπή της πόλης σε έξυπνη στηρίχθηκε σε μια σειρά πρωτοβουλιών και ενεργειών οι οποίες είχαν στόχο την εξέλιξη και την δημιουργία των κατάλληλων υποδομών και υπηρεσιών. Παράλληλα βέβαια πολύ σημαντικός παράγοντας

ήταν η δημιουργία ενός εκτεταμένου ευρυζωνικού δικτύου στο οποίο στηρίχθηκε όλη η εγκατάσταση αλλά και η λειτουργία των υπηρεσιών προς τους πολίτες. Απαραίτητη προϋπόθεση όμως για να λειτουργήσουν σωστά όλα τα ανωτέρω ήταν η σωστή εκπαίδευση και εξοικείωση των πολιτών με την χρήση των ΤΠΕ ώστε να είναι σε θέση να εκμεταλλευτούν και να επωφεληθούν από τις υπηρεσίες αυτές.

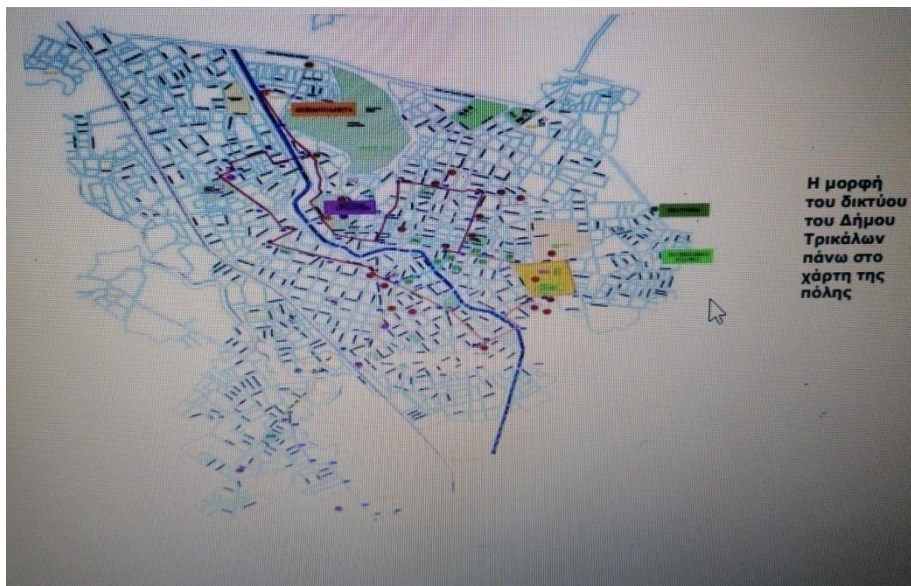
Παρακάτω θα αναλυθούν οι πιο σημαντικές ενέργειες που εφάρμοσαν και συνεχίζουν να εφαρμόζουν τα Τρίκαλα ώστε να εξελιχθούν σε έξυπνη πόλη. Οι πληροφορίες οι οποίες καταγράφονται παρακάτω αντλήθηκαν από διάφορες πηγές που παρέχει ο Δήμος ,από διαδικτυακές σελίδες αλλά και από τον (Τσαρχόπουλο, 2013)

### ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ (MAN)

Τα Τρίκαλα διαθέτουν Μητροπολιτικό Δίκτυο Οπτικών Ινών, «Metropolitan Area Network» (MAN) ,μήκους 35 χιλιομέτρων, στο οποίο μέχρι σήμερα είναι συνδεδεμένα 40 δημόσια κτήρια και υπηρεσίες του Δήμου,πράγμα το οποίο βοηθάει στην καλύτερη αλληλοσυνεργασία τους. Η ύπαρξη του MAN παρουσίασε θετική συμβολή στην δημιουργία ενός ολοκληρωμένου περιβάλλοντος Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Το συγκεκριμένο δίκτυο πέραν της δυνατότητας που προσέφερε για μελλοντική σύνδεση διαφόρων σημείων του δημοσίου σε τοπική βάση, προσέφερε επίσης την δυνατότητα ανάπτυξης δικτύων μεταξύ ομάδων χρηστών καθώς και κίνητρα σε φορείς του ιδιωτικού τομέα ώστε να διασυνδεθούν. Πιο συγκεκριμένα το MAN συνδέει μια σειρά κτιρίων συμπεριλαμβανομένου του **δημαρχείου**, του **νοσοκομείου**, των **σχολείων**, και των **πανεπιστημίων** ενώ παράλληλα επίσης συνδέει τα **πολιτιστικά και αθλητικά κέντρα**, την **αστυνομία**, την **πυροσβεστική**, την **εφορία**, τον **μετεωρολογικό σταθμό** και το **βιοτεχνικό πάρκο** της πόλης. Το MAN συνδέεται στο Εθνικό Δίκτυο Δημόσιας Διοίκησης (Σύζευξισ) και στο διαδίκτυο, παρέχοντας ευρυζωνικές υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και ταχύτητας.



**Εικόνα 10:** απεικόνιση κόμβων του δικτύου του Δήμου Τρικκαίων.  
Πηγή: Παυλίδης. Κ, Τσαπουρνής. Π, (2008)



**Χάρτης 3:** η μορφή του δικτύου του Δήμου Τρικκαίων πάνω από τον χάρτη της πόλης  
Πηγή :Παυλίδης. Κ, Τσαπουρνής. Π, (2008)

## ΔΩΡΕΑΝ ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΗΜΟΥ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ

Η ανάγκη της πόλης για δημιουργία εναλλακτικών τρόπων διασύνδεσης οδήγησε το 2004 στην παροχή δωρεάν πρόσβασης στο διαδίκτυο για τους πολίτες και τους επισκέπτες μέσω ασύρματου δικτύου, ένα έργο που συνεχώς βελτιώνεται. Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός δημιουργήθηκε ένα δίκτυο που αποτελείται από τριάντα τέσσερις κόμβους, πέντε από τους οποίους τροφοδοτούνται από την οπτική ίνα MAN ενώ τέσσερις συνδέονται με την τεχνολογία Wi-Max (πilotική λειτουργία). Το δίκτυο χρησιμοποιείται από περίπου 10.000 κατοίκους και επισκέπτες, ενώ καθημερινά σύμφωνα με τον (Παρμάζη,2018) εξυπηρετούνται 1.500 χρήστες. Η πραγματοποίηση αυτού του έργου ξεκίνησε με στόχο να :

- ❖ Δώσει την δυνατότητα για δωρεάν πρόσβαση στο διαδίκτυο σε όλους τους πολίτες
- ❖ Δημιουργήσει ένα ασφαλές διαδικτυακό περιβάλλον καθώς δέσμευε ιστοσελίδες διακίνησης και ανταλλαγής παράνομου υλικού που αφορά στο ‘κατέβασμα’ τραγουδιών και ταινιών αλλά και πορνογραφικού περιεχομένου.

Ως αποτέλεσμα της παραπάνω δράσης η πόλη ανακηρύχθηκε ως η πρώτη ψηφιακή πόλη της Ελλάδας το 2004. Οι πολίτες που επιθυμούν να έχουν πρόσβαση στο Ασύρματο Δίκτυο του Δήμου έχουν την δυνατότητα να προμηθευτούν τον προσωπικό τους κωδικό πρόσβασης από το Επιχειρησιακό Κέντρο Ελέγχου (ΕΚΕ) της e-Trikala ΑΕ.

Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζεται το συνολικό δίκτυο οπτικών ινών, καθώς και τα σημεία Hot Spot του ασυρμάτου δικτύου στην πόλη.



**Εικόνα 11:** δίκτυο οπτικών ινών και κόμβων ασύρματου δικτύου

Πηγή:<https://www.e-trikala.gr/portfolio/wifi/>

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ 5G

Ξεκινώντας από τον Μάρτιο του 2018 ο Δήμος Τρικκαίων είναι ο πρώτος στην Ελλάδα που έχει στην διάθεση του τεχνολογία 5G. Με συμφωνία η οποία πραγματοποιήθηκε με το Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής, Τηλεπικοινωνιών και Ενημέρωσης, έγινε εγκατάσταση των απαραίτητων υποδομών. Με αυτόν τον τρόπο τα Τρίκαλα βρίσκονται σε θέση να παρέχουν υπηρεσίες που ονομάζονται Λύσεις Βιώσιμης Αστικής Ανάπτυξης και αφορούν την συλλογή και ανάλυση δεδομένων, λύσεις εξυπηρέτησης του πολίτη και των επιχειρήσεων και ασύρματο δίκτυο 5G. Η δράση αυτή ανήκει στο πρόγραμμα SABER το οποίο είναι ένα πρόγραμμα που έχει ως στόχο την παροχή γρήγορων ταχυτήτων διαδικτύου μέχρι το 2020. Επίσης χρηματοδοτείται εξ'ολοκλήρου από την Ευρωπαϊκή Ένωση και η πόλη των Τρικάλων είναι η μόνη ελληνική συμμετοχή σε αυτό.



**Εικόνα 12:** παρουσίαση τεχνολογίας 5G στα Τρίκαλα

Πηγή: <https://www.el.gr/nea-taxh/atzenta-2030/i-kalamata-eipe-ochi-sta-trikala-ta-p/>

#### ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΥΦΥΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Η εγκατάσταση συστημάτων και εφαρμογών που δημιουργούν ένα ευφύες σύστημα μεταφορών είναι ουσιαστικής σημασίας για την καθημερινότητα των πολιτών μιας έξυπνης πόλης. Στα Τρίκαλα εντοπίζονται ηλεκτρονικοί βρόγχοι ώστε να πραγματοποιείται γρήγορη ενημέρωση σχετικά με διάφορα κυκλοφοριακά ζητήματα. Έτσι λοιπόν με την εγκατάσταση και την χρήση συστημάτων τηλεματικής επιτεύχθηκαν τα παρακάτω:

- Η άμεση ενημέρωση για την κυκλοφοριακή συμφόρηση.
- Η άμεση πληροφόρηση σε στάσεις των μέσων μαζικής μεταφοράς η οποία αφορά την αναμονή έως την άφιξη του κάθε λεωφορείου, με ακρίβεια δευτερολέπτου.
- Η παροχή πληροφοριών για διαθέσιμες θέσεις στάθμευσης
- Ο άμεσος έλεγχος κίνησης των οχημάτων
- Η απευθείας ενημέρωση για κυκλοφοριακά ζητήματα της πόλης
- Η ενημέρωση των πολιτών μέσω διαδικτύου σε συνδυασμό με τα συστήματα GIS

Έτσι οι Τρικαλινοί πολίτες μπορούν να ρυθμίζουν τον χρόνο τους ενώ απολαμβάνουν «καλές πρακτικές» αντίστοιχου μεγέθους Ευρωπαϊκών πόλεων.



## CITYMOBIL2 – ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ ΧΩΡΙΣ ΟΔΗΓΟ

Το 2015 εφαρμόστηκε για έξι μήνες ένα εκπαιδευτικό έργο της Ευρωπαϊκής Ένωσης το CityMobil2. Για την υλοποίηση του συνεργάστηκαν ο Δήμος, η εταιρεία e-Trikala και η Περιφέρεια Θεσσαλίας. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν αυτοματοποιημένα λεωφορεία χωρίς οδηγό, μέσα σε πραγματικές κυκλοφοριακές συνθήκες. Η διαδρομή που εκτελούσαν βρισκόταν σε κεντρικά σημεία του αστικού ιστού. Η πόλη των Τρικάλων κατέκτησε προ πενταετίας μια αξιοσημείωτη πρωτιά, δρομολογώντας το πρώτο αυτοματοποιημένο όχημα δίπλα σε αυτοκίνητα και πεζούς στο πλαίσιο ενός εξαμήνου πιλοτικού προγράμματος, το οποίο μάλιστα εφάρμοσε με την μεγαλύτερη επιτυχία πανευρωπαϊκά. Ήταν η μοναδική από τις πέντε συμμετέχουσες πόλεις που τόλμησε να το δρομολογήσει σε μη ελεγχόμενο αστικό περιβάλλον, ενώ οι υπόλοιπες τέσσερις πόλεις – Μιλάνο, Λεόν, Λα Ροσέλ και Βάνταα- το επιχείρησαν μόνο εκτός αστικού ιστού.



**Εικόνα 13** απεικόνιση λεωφορείου χωρίς οδηγό

Πηγή:<https://www.insider.gr/aytokinito/ellada/110671/septembrio-ta-nea-leoforeia-horis-odigo-sta-trikala>

Παράλληλα σύμφωνα με δηλώσεις του Δήμαρχου της πόλης Δημήτρη Παπαστέργιου τα λεωφορεία χωρίς οδηγό θα επιστρέψουν ξανά στην πόλη με εξελιγμένη τεχνολογία 5G, στο πλαίσιο του προγράμματος «ANINT» , το οποίο είναι ένα ερευνητικό έργο που χρηματοδοτείται από τον κύκλο «ερευνώ-καινοτομώ» της Γενικής Γραμματείας Έρευνας Τεχνολογίας και στοχεύει στην ενσωμάτωση αυτόματων λεωφορείων χωρίς οδηγό στον αστικό συγκοινωνιακό ιστό. Το όραμα της πόλης για το συγκεκριμένο έργο είναι να προσφέρει αποτελεσματικές λύσεις, μέσω της εισαγωγής καινοτόμων, έξυπνων και

κοινωνικά προσβάσιμων υπηρεσιών και τεχνολογιών για την βελτίωση της συγκοινωνιακής εξυπηρέτησης της πόλης, θέτοντας στο επίκεντρο τον πολίτη.

Το σχέδιο περιλαμβάνει την εγκατάσταση μιας γραμμής μεταφοράς υποστηριζόμενη από αυτόματα λεωφορεία, πλήρως ενσωματωμένη στον αστικό ιστό η οποία θα εξυπηρετεί καθημερινές ανάγκες της πόλης.

Τα λεωφορεία χωρίς οδηγό θα κινούνται εντός του αστικού ιστού της πόλης και θα εκτελείται κυκλική διαδρομή που θα συνδέει το κέντρο της πόλης με το υπεραστικό ΚΤΕΛ, το οποίο βρίσκεται στις παρυφές της πόλης. Παράλληλα στους στόχους του έργου εντάσσονται και οι διαδικασίες αδειοδότησης σε τεχνικό και νομοθετικό επίπεδο, η αποτίμηση των αποτελεσμάτων ως προς τον κυκλοφοριακό ιστό, την λειτουργικότητα, την αποδοχή από το κοινό, την οικονομική βιωσιμότητα και την επεκτασιμότητα. Τέλος η διάχυση των αποτελεσμάτων τόσο στον ελληνικό όσο και στον παγκόσμιο χώρο θα είναι σε θέση να προάγει την αυτόματη οδήγηση ως μέρος μιας μελλοντικής έξυπνης πόλης τονίζοντας την πρωτοπορία της πόλης στον τομέα των μεταφορών.



**Εικόνα 14** απεικόνιση λεωφορείου χωρίς οδηγό

Πηγή:<https://www.sofokleousin.gr/leoforeia-xoris-odigo-sta-trikala>

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ MOBIPARK

Ο Δήμος Τρικκαίων μέσω της εφαρμογής mobipark, έχει εγκαταστήσει στην πόλη ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Ελεγχόμενης Στάθμευσης (ΣΕΣ) που στοχεύει στην αντιμετώπιση κυκλοφοριακών ζητημάτων στο κέντρο της πόλης. Το εν λόγω σύστημα επιτρέπει σε κάθε οδηγό να σταθμεύσει το όχημα του για ένα διάστημα 2 ωρών το οποίο και δεν επιτρέπεται να ξεπερνά. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η μη πολύωρη κατάληψη θέσεων πάρκινγκ προς όφελος των οδηγών που προγραμματίζουν να κάνουν σύντομες επισκέψεις στο κέντρο της πόλης. Παράλληλα ο Δήμος έχει την δυνατότητα μέσω των δεδομένων που προκύπτουν από την στατιστική ανάλυση των στοιχείων στάθμευσης να πραγματοποιεί στοχευμένες βελτιώσεις και ρυθμίσεις στο κέντρο της πόλης. Συγκεκριμένα η εφαρμογή mobipark παρέχει την ευκαιρία στους πολίτες, μέσω της χρήσης των κινητών τους τηλεφώνων να επωφελούνται από τις παρεχόμενες υπηρεσίες του ΣΕΣ ως προς τα εξής :

1. Η χρέωση στάθμευσης γίνεται ανά λεπτό σε αντίθεση με την ανά ώρα χρέωση που γίνεται χωρίς την χρήση κινητού.
2. Εξοικονομείται σημαντικός χρόνος για τους πολίτες καθώς δεν είναι απαραίτητη η μετάβαση τους για την πώληση καρτών στάθμευσης καθώς μπορούν να εξυπηρετηθούν μέσω της εφαρμογής και με αυτόν τον τρόπο διευκολύνονται και τα άτομα με αναπηρία.
3. Δίνεται η δυνατότητα για συνεχής ενημέρωση μέσω μηνυμάτων για θέματα που αφορούν την προειδοποίηση για τον υπολειπόμενο χρόνο στάθμευσης , την διευκόλυνση στην διαδικασία αναζήτησης ελεύθερης θέσης στάθμευσης, την πληρωμή προστίμων αλλά και τους αναλυτικούς λογαριασμούς.



**Εικόνα 15** απεικόνιση υπηρεσίας mobipark

Πηγή : [http://www.george.vassilopoulos.info/greece/drone\\_videos/media-1/164.pdf](http://www.george.vassilopoulos.info/greece/drone_videos/media-1/164.pdf)

## ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ( GIS)

Το έργο αφορά την ανάπτυξη ενός ενιαίου και ολοκληρωμένου γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών το οποίο διαχειρίζεται το σύνολο των χωροταξικών και πολεοδομικών δεδομένων του Δήμου καθώς και την ανάπτυξη ενός αναλυτικού οδηγού της πόλης με τα σημεία ενδιαφέροντος της. Οι βασικοί στόχοι του προγράμματος του είναι αρχικά να δημιουργήσει ένα απόλυτα ασφαλές και αποτελεσματικό ψηφιακό περιβάλλον εργασίας για τις υπηρεσίες του Δήμου αλλά και την καλύτερη εξυπηρέτηση των δημοτών μέσω της χρήσης του διαδικτύου. Τα δεδομένα τα οποία ο Δήμος διαχειρίζεται είναι τα ακόλουθα :

- Οι ζώνες πολεοδομικών μηχανισμών
- Το γενικό πολεοδομικό σχέδιο του Δήμου
- Οι περιοχές επεκτάσεων του σχεδίου
- Οι χρήσεις γης ανά οικοδομικό τετράγωνο
- Οι αντικειμενικές αξίες των ακινήτων
- Οι πολεοδομικές ενότητες του Δήμου
- Οι συντελεστές δόμησης ανά οικοδομικό τετράγωνο
- Τα σημεία ενδιαφέροντος του Δήμου

Οι παροχές του συστήματος είναι :

### Προς τις Αρμόδιες Υπηρεσίες

- Υποστήριξη διαδικασιών λήψης τεκμηριωμένων και ουσιαστικών αποφάσεων
- Υποστήριξη διαδικασιών σχεδιασμού και εφαρμογής πολεοδομικών ρυθμίσεων
- Συστηματική και αποτελεσματική διαχείριση των αιτημάτων των πολιτών και των επιχειρήσεων για αδειοδότηση και εξυπηρέτηση

## Προς τον πολίτη και τις επιχειρήσεις

- Δυνατότητα επιλεκτικής πρόσβασης, ενημερωμένη και τεκμηριωμένη πληροφόρηση από το διαδίκτυο που αφορά τις ισχύουσες και προγραμματιζόμενες ρυθμίσεις
- Δυνατότητα πληροφόρησης για ολοκληρωμένα και προγραμματιζόμενα έργα, τις εκδοθείσες άδειες, τα διαθέσιμα δημοτικά και ιδιωτικά ακίνητα.



**Εικόνα 16** απεικόνιση γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών GIS Τρικάλων

Πηγή: <https://www.e-trikala.gr/portfolio/gis/?id=1012>

## ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΠΡΟΝΟΙΑΣ

Ένα πολύ σημαντικό βήμα για την βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών του Δήμου είναι το ολοκληρωμένο δίκτυο τηλεπρόνοιας που έχει εγκαταστήσει και χρηματοδοτεί ο Δήμος Τρικκαίων στο σύνολο της περιφέρειας ευθύνης του. Το συγκεκριμένο δίκτυο υποστηρίζεται από τις υποδομές της τηλεματικής και αποσκοπεί στην απευθείας υποστήριξη των ευπαθών κοινωνικών ομάδων ΑΜΕΑ (άτομα με ειδικές ανάγκες) , ηλικιωμένοι, άτομα με χρόνιες παθήσεις κτλ. Μέσω σταθερών συσκευών βιολογικής τηλεμετρίας, που έχουν διανεμηθεί στα άτομα των ομάδων αυτών δίνεται η δυνατότητα στους πολίτες να καταγράφουν τα βιολογικά τους σήματα και τις ενδείξεις και έπειτα αυτά να μεταφέρονται στο κέντρο τηλεπρόνοιας μέσω της αντίστοιχης τηλεφωνικής γραμμής η οποία λειτουργεί όλο το 24ωρο. Με το δίκτυο τηλεπρόνοιας είναι συνδεδεμένο και το ΓΝΤ (Γενικό Νοσοκομείο Τρικάλων) ώστε να επιτυγχάνεται άμεση

και γρήγορη παρακολούθηση από γιατρούς καθώς και γρήγορη αντιμετώπιση πιθανών περιστατικών.

Παράλληλα ο Δήμος όλα αυτά τα χρόνια έχει χρησιμοποιήσει διάφορες εφαρμογές γύρω από τον τομέα της υγείας με την βοήθεια προγραμμάτων με σκοπό την βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών μέσω της χρήσης έξυπνων εργαλείων δια μέσω του διαδικτύου. Ενδεικτικά κάποια προγράμματα στα οποία έχει συμμετάσχει ο Δήμος είναι:

1. **UNITEDFORHEALTH:** η δράση αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση των ασθενών χρόνιων νοσημάτων. Χρησιμοποιούνται νέες τεχνολογίες με σκοπό την παροχή προηγμένων υπηρεσιών υγείας και κοινωνικής αλληλεγγύης σε ασθενείς με χρόνια νοσήματα.
2. **SUSTAINS:** αφορά την δυνατότητα παροχής υπηρεσιών υγείας σε άτομα που αναγκάζονται να απουσιάζουν από την μόνιμη κατοικία τους συχνά. Ειδικότερα ο κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα πρόσβασης μέσω μιας πλατφόρμας στον ιατρικό του φάκελο, δηλαδή στο ιατρικό ιστορικό του και σε συγκεκριμένες υπηρεσίες υγείας χωρίς να είναι απαραίτητη η επίσκεψη σε νοσοκομείο ή ιατρικό κέντρο.
3. **ISISEMD:** το πρόγραμμα υλοποιείται μέσω της αναπτυξιακής εταιρίας e-Trikalakai συγχρηματοδοτείται από την ΕΕ και την Περιφέρεια Θεσσαλίας. Στόχος είναι η ανάπτυξη εφαρμογών για την παροχή υπηρεσιών υγείας σε άτομα με άνοια.
4. **RENEWINGHEALTH:** μέσω του προγράμματος αυτού γίνεται χρήση τεχνολογιών επικοινωνίας που παρέχουν συνεχή ενημέρωση σχετικά με την πορεία των ασθενών που αντιμετωπίζουν χρόνια και σοβαρά νοσήματα με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.
5. **MOMENTUM:** το 2002 υλοποιήθηκε ένα πρόγραμμα το οποίο στοχεύει στην υλοποίηση μιας πλατφόρμας με υπηρεσίες τηλεϊατρικής και η διάρκεια του ήταν τέσσερα χρόνια

6. **SMARTCARE:** το πρόγραμμα αυτό στοχεύει στην διευκόλυνση των ατόμων με ειδικές ανάγκες και των ηλικιωμένων σχετικά με την καθημερινή τους διαβίωση. Παρέχει μια σειρά υπηρεσιών ώστε τα άτομα αυτά να ζουν ανεξάρτητα.



Εικόνα 17 ολοκληρωμένο δίκτυο τηλεπρόνοιας Δήμου Τρικκαίων

Πηγή: [https://irealty.gr/generic\\_news/diktyo-tilepronoias-dimos-trikkaion/](https://irealty.gr/generic_news/diktyo-tilepronoias-dimos-trikkaion/)

## E - DIALOGOS

Το πρόγραμμα e- dialogos είναι ένα πρωτοποριακό εργαλείο ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Μέσω αυτού ο κάθε Τρικαλινός πολίτης έχει την δυνατότητα από όποιο σημείο του πλανήτη και αν βρίσκεται να συμμετέχει ενεργά στην διαδικασία λήψης αποφάσεων του Δήμου με την χρήση νέων τεχνολογιών. Παράλληλα δίνεται και η ευκαιρία στις δημοτικές αρχές να συνεργαστούν δημιουργικά και παραγωγικά με τους πολίτες για θέματα που αφορούν την πόλη χρησιμοποιώντας έξυπνα εργαλεία όπως ηλεκτρονικές δημοσκοπήσεις, συμμετέχοντας σε ηλεκτρονικές διαβουλεύσεις αλλά και μαζεύοντας ηλεκτρονικές υπογραφές με σκοπό την χάραξη και υλοποίηση πολιτικών δράσεων.

## ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ

Η υπηρεσία παραπόνων Δημοσθένης έχει δημιουργηθεί για την διευκόλυνση της καθημερινότητας του πολίτη αλλά και για την άμεση επαφή του με τις αρχές για την επίλυση προβλημάτων. Πιο συγκεκριμένα η υπηρεσία αφορά ένα σύστημα διαχείρισης παραπόνων των πολιτών σχετικά με την συνολική εικόνα λειτουργίας του Δήμου Τρικκαίων. Η υπηρεσία είναι στελεχωμένη από εξειδικευμένο προσωπικό το οποίο δέχεται τα αιτήματα – παράπονα των πολιτών μέσω e-mail, τηλεφωνικής χρήσης χωρίς χρέωση αλλά και μέσω επίσκεψης στα γραφεία της και έπειτα αναλαμβάνει την προώθηση των αιτημάτων προς τις αρμόδιες αρχές ώστε να εκτελεστούν ανάλογα. Κάποια προβλήματα που εξυπηρετούνται μέσω του Δημοσθένη είναι τα παρακάτω:

1. Προβλήματα αποχέτευσης
2. Αποκατάσταση προβλημάτων οδοποιίας
3. Έλεγχος παράνομης στάθμευσης
4. Αποκομιδή απορριμμάτων
5. Καθαρισμός σχολείων
6. Αντικατάσταση λαμπτήρων
7. περισυλλογή αδέσποτων
8. καθαρισμός από κλαδιά

## Ε- ΚΕΠ (ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΗ)

Μέσω της χρήσης ειδικών μηχανημάτων τύπου ΑΤΜ (Αυτόματη Ταμειακή Μηχανή) το e-κεπ βοηθά τους πολίτες όλο το 24ωρο στο να ζητούν και να εκτυπώνουν δημοτική ενημερότητα, πιστοποιητικά δημοτολογίου και άλλα σχετικά έγγραφα μέσω απλής διαδικασίας. Η πιστοποίηση του κάθε πολίτη πραγματοποιείται με την κατοχή της κάρτας Δημότη. Στόχος είναι να ενεργοποιηθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα πιο πολύπλοκες ηλεκτρονικές διαδικασίες οι οποίες θα επιτρέπουν στον πολίτη και την λήψη αλλά και την κατάθεση δικαιολογητικών που είναι απαραίτητο να γνωστοποιηθούν στον Δήμο.



## MOBILE CHECK APP

Η συγκεκριμένη εφαρμογή δίνει την δυνατότητα στους πολίτες να στέλνουν άμεσα τα αιτήματα τους στον Δήμο μέσω της mobileεφαρμογής check app για κινητά τηλέφωνα. Ο στόχος της είναι η καταχώρηση και η παρακολούθηση των αιτημάτων των πολιτών. Η εφαρμογή συνδέεται με την ολοκληρωμένη πλατφόρμα εξυπηρέτησης πολιτών 20000 δρομολογώντας άμεσα τα αιτήματα στο αρμόδιο τμήμα του Δήμου. Παράλληλα προβάλλει ανακοινώσεις για τις εκδηλώσεις που φιλοξενεί ο Δήμος λειτουργώντας και σαν τουριστικός οδηγός προτείνοντας διάφορα σημεία ενδιαφέροντος στον χάρτη ή ακόμη και χρήσιμα τηλέφωνα όπως εφημερεύοντα φαρμακεία, βενζινάδικα κ.α. .

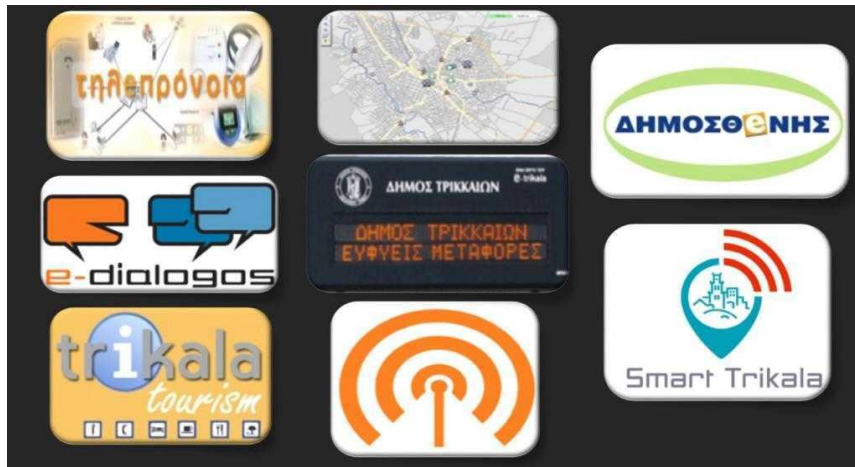
## ΞΕΝΑΓΟΣ

Η υπηρεσία «xenagos» δημιουργήθηκε με σκοπό την παροχή τουριστικών πληροφοριών οι οποίες δεν περιορίζονται μόνο στην πόλη των Τρικάλων αλλά στο σύνολο του νομού. Η υπηρεσία περιλαμβάνει πληροφορίες για αρχαιολογικά μέρη, μουσεία ιστορικά σημεία αλλά και εστιατόρια, ξενοδοχεία,εκδηλώσεις και άλλες πληροφορίες γενικού τουριστικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Η λειτουργία της δράσης αυτής γίνεται με την χρήση ειδικών φορητών συσκευών PDA από τους επισκέπτες της πόλης, οι οποίες είναι διασυνδεδεμένες με το δημοτικό ασύρματο δίκτυο και μέσω αυτού λαμβάνονται όλες οι σχετικές πληροφορίες. Στόχος των δημοτικών αρχών είναι να εξελίξουν την συγκεκριμένη υπηρεσία με την χρήση της τεχνολογίας RFID προκειμένου όταν ο επισκέπτης βρίσκεται κοντά σε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος ,οι πληροφορίες να εμφανίζονται αυτόματα στην οθόνη του κινητού τηλεφώνου ή αντίστοιχης φορητής συσκευής.

## ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Με στόχο την ενίσχυση της οικονομικής αλλά και τουριστικής δραστηριότητας ο δήμος δημιούργησε μια διαδικτυακή πύλη <http://www.trikala-tourism.gr/>η οποία παρέχει στους επισκέπτες της πόλης σχετικές πληροφορίες όπως καιρικές προγνώσεις ,προτάσεις, διάφορα στοιχεία και οτιδήποτε άλλο μπορεί να χρειαστεί ένας επισκέπτης κεντρίζοντας έτσι το ενδιαφέρον για την εξερεύνηση ολόκληρου του Νομού. Πολύ σημαντικό είναι ότι δίνεται η δυνατότητα on-line κρατήσεων σε ξενοδοχεία πράγμα το οποίο διευκολύνει αρκετά τους

ενδιαφερόμενους. Τέλος το επόμενο βήμα για την εξέλιξη αυτού του έργου είναι η προώθηση των εμπορικών καταστημάτων αλλά και η λειτουργία του e-market- place.



Εικόνα 18: έξυπνες εφαρμογές Δήμου Τρικκαίων

Πηγή :<https://krinitrikalon.gr/nea/sto-controlroom-toy-dimoy-trikkaion-xenagithika/>

## ΕΞΥΠΙΝΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Στο Δήμο Τρικκαίων πραγματοποιείται διαχείριση ηλεκτροφωτισμού με ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας που ξεπερνά το 60%

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Με το σύστημα παρακολούθησης περιβαλλοντικών συνθηκών πραγματοποιούνται μετρήσεις προκειμένου να εκτιμηθεί η ποιότητα της ατμόσφαιρας και να αξιολογηθεί πιθανός αντίκτυπος στην δημόσια υγεία. Γι' αυτό τον σκοπό λοιπόν αισθητήρες είναι τοποθετημένοι σε ορισμένους κάδους απορριμμάτων , ώστε να μπορούν να συλλέγονται δεδομένα σε πραγματικό χρόνο.

## SMARTWATER

Με την εφαρμογή αυτού του προγράμματος γίνεται παρακολούθηση αλλά και πρόβλεψη πλημμυρικών φαινομένων σε πραγματικό χρόνο. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν βοηθούν στο προγραμματισμό δράσεων αλλά στην λήψη αποφάσεων για την αντιμετώπιση μιας φυσικής καταστροφής αλλά και για την προστασία των περιουσιών και των καλλιεργειών.

**ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ (CONTROL ROOM)**

Η συνολική διαχείριση όλων των αναφερθέντων συστημάτων πραγματοποιείται στο κέντρο διαχείρισης της έξυπνης πόλης το οποίο στεγάζεται στο Δημαρχείο Τρικάλων αποτελούμενο από ένα πλήθος οθονών παρακολουθώντας σε πραγματικό χρόνο το τι συμβαίνει σε κάθε σημείο της πόλης.



**Εικόνα 19** απεικόνιση controlroomστο Δημαρχείο Τρικάλων

Πηγή:<https://trikalacity.gr/event/smart-trikala-stin-praxi>



**Εικόνα 20** απεικόνιση controlroomστο Δημαρχείο Τρικάλων

Πηγή :<https://egritospres.gr/category/topika-nea/trikala-el/>

### 3.2.1 ΚΕΝΤΡΟ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ «GISEMI HUB»

Τα Τρίκαλα εκτός από την προσπάθεια που καταβάλλουν εδώ και αρκετά χρόνια ώστε να εξελιχθούν χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες, δίνουν πλέον έμφαση και στην επιχειρηματικότητα, την καινοτομία και φυσικά στους ανθρώπους. Οι νέες τεχνολογίες μπορεί να είναι ωφέλιμες για την απλούστευση της καθημερινότητας εξυπηρετώντας διάφορες ανάγκες γρήγορα και εύκολα βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής των κατοίκων αλλά οι άνθρωποι, οι ιδέες και η καινοτομία είναι παράγοντες που βοηθούν μια πόλη πραγματικά να πάει μπροστά και να εξελιχθεί. Γι' αυτό τον λόγο από τον Απρίλιο του 2019 τα Τρίκαλα αποφάσισαν να πάνε ένα βήμα παρακάτω ανοίγοντας νέους ορίζοντες και δημιουργώντας το GISEMI HUB.

Πιο συγκεκριμένα το GISEMI HUB είναι ένας Κόμβος Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας ο οποίος δημιουργήθηκε από τα έσοδα του χριστουγεννιάτικου θεματικού πάρκου της πόλης την περίοδο 2018-2019. Αποτελεί μια κοινή πρωτοβουλία του Δήμου Τρικκαίων και της e-trikalae, έχοντας σαν κύριο στόχο την ανάδειξη νέων καινοτόμων επιχειρηματικών ιδεών, οι οποίες δίνουν λύσεις στις προκλήσεις και στα προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι σύγχρονες πόλεις.

Ειδικότερα σε ένα σύγχρονο, λειτουργικό και απολύτως συνεργατικό χώρο της πόλης των Τρικάλων έχουν την δυνατότητα να φιλοξενηθούν ομάδες νέων ανθρώπων που έχουν μια καινοτόμο επιχειρηματική ιδέα και θέλουν να την εξελίσουν σε startup, startups που επιθυμούν να βελτιώσουν τις επιχειρησιακές τους λειτουργίες αλλά και εταιρείες που θέλουν να αναπτυχθούν ή να διαφοροποιήσουν την δραστηριότητα τους.

Η φιλοξενία των επιχειρήσεων στον κόμβο καινοτομίας και επιχειρηματικότητας GISEMI, θα διαρκεί 12 μήνες και θα είναι ανταποδοτικού χαρακτήρα ως προς την πόλη. Οι εγκατεστημένες εντός του κόμβου επιχειρήσεις θα έχουν την υποχρέωση να παρέχουν και να εφαρμόσουν δωρεάν στην πόλη τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους τα οποία και θα βελτιώνουν τις καθημερινές λειτουργίες της πόλης ενισχύοντας την βιωσιμότητα της. Παράλληλα το κέρδος των επιχειρήσεων αυτών αναμφισβήτητα θα είναι η προβολή τους επιδεικνύοντας στους δυνητικούς τους πελάτες τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του προϊόντος/υπηρεσίας που έχουν αναπτύξει.

Βασική προϋπόθεση είναι το αντικείμενο της επιχειρηματικής ιδέας των επιχειρήσεων να δίνει λύσεις- αντιμετωπίζει ένα ή και περισσότερα θέματα της Αστικής Ατζέντας της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως :

- απασχόλησης και δεξιοτήτων στην τοπική οικονομία
- ενεργειακής μετάβασης
- μετάβαση στην ψηφιακή εποχή
- ασφάλειας στους δημοσίους χώρους
- αστικής φτώχειας
- ποιότητας αέρα
- βιώσιμες χρήσεις γης
- κλιματικής αλλαγής
- κυκλικής οικονομίας
- ένταξης μεταναστών και προσφύγων
- αστικής κινητικότητας
- στέγασης
- καινοτόμων συστημάτων δημοσίων προμηθειών

Τέλος το GISEMI HUB αποτελεί τον επιταχυντή διάχυσης τεχνογνωσίας που παράγεται στην ακαδημαϊκή κοινότητα , τα Ινστιτούτα και τα ερευνητικά κέντρα καθώς και τους παραγωγικούς φορείς ,στοχεύοντας στην δημιουργία ενός νέου πόλου ανάπτυξης διαπεριφερειακής εμβέλειας. Στους επιπλέον στόχους του GISEMI HUB εντάσσονται επίσης:

- η αξιοποίηση και ανάδειξη του ανθρωπίνου κεφαλαίου της ευρύτερης περιοχής των Τρικάλων
- η ενθάρρυνση και υποστήριξη της τοπικής ανάπτυξης
- η ανάδειξη των πλεονεκτημάτων της τοπικής οικονομίας
- η διαμόρφωση της τοπικής παραγωγικής ταυτότητας
- η ενθάρρυνση της αναβάθμισης υφιστάμενων και δημιουργίας νέων παραγωγικών μονάδων με εισαγωγή νέων τεχνολογιών
- η ενθάρρυνση της αξιοποίησης της έρευνας με την δημιουργία νέων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας
- η εκπαίδευση και επιμόρφωση στελεχών επιχειρήσεων

Η απήχηση για το προαναφερθέν έργο είναι αρκετά μεγάλη πράγμα το οποίο είναι πολύ ενθαρρυντικό για την πόλη διότι σημαίνει πως η νέα γενιά έχει να προσφέρει στον τόπο της ιδέες και όνειρα με μοναδικό στόχο να την αναδείξει.

Παράλληλα ο κόμβος καινοτομίας και επιχειρηματικότητας GISEMI HUB διοργάνωσε τον πρώτο διαγωνισμό Καινοτομίας και νεοφυούς Επιχειρηματικότητας , με την ονομασία «Trikala Innovation Challenge enabled by Vodafone business» με στόχο την ανεύρεση των καλύτερων νέων ιδεών και λύσεων για τις παρακάτω κατηγορίες ώστε να αναδειχθούν τρεις νικητές ένας για κάθε κατηγορία:

- ❖ Smart Cities
- ❖ Internet of Things
- ❖ Smart Agriculture (<http://gisemi.gr/>)

Φωτογραφικό υλικό από τις εγκαταστάσεις του κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας «GISEMI HUB»



Εικόνα 21

Πηγή <https://www.economix.gr/2019/07/14/to-neo-kentro-kenotomias-ke-epichirimatikotitas-tou-dimou-trikkeon/>



Εικόνα 22

Πηγή <http://gisemi.gr/%CE%BF%CE%B9-%CE%B5%CE%B3%CE%BA%CE%B1%CF%84%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%AC%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82-%CE%BC%CE%B1%CF%82/>



Εικόνα 23

Πηγή  
<https://www.trikalavoice.gr/%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%AC/%CE%BA%CF%8C%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CF%82-gisemi-%CF%83%CF%84%CE%B1-%CF%84%CF%81%CE%AF%CE%BA%CE%B1%CE%BB%CE%B1-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CF%8C%CF%82-%CE%BA/>



Εικόνα 24

Πηγή <https://trikalacity.gr/gisemi-i-kainotomia-apektise-stegi-sta-trikala/>



Εικόνα 25

Πηγή [http://gisemi.gr/wp-content/uploads/2019/06/DSC\\_0365.jpg](http://gisemi.gr/wp-content/uploads/2019/06/DSC_0365.jpg)





Εικόνα 26

Πηγή [http://gisemi.gr/wp-content/uploads/2019/06/DSC\\_0346.jpg](http://gisemi.gr/wp-content/uploads/2019/06/DSC_0346.jpg)



Εικόνα 27

Πηγή [http://gisemi.gr/wp-content/uploads/2019/06/DSC\\_0388.jp](http://gisemi.gr/wp-content/uploads/2019/06/DSC_0388.jp)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

## ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΕΙΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΟΥ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΟΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΞΥΠΝΗΣ ΠΟΛΗΣ

Για την διεκπεραίωση της διπλωματικής μου εργασίας ήταν απαραίτητο να επικοινωνήσω με συνεργάτες του Δήμου οι οποίοι ασχολούνται και εξειδικεύονται στον τομέα της έξυπνης πόλης ώστε να συλλέξω χρήσιμες πληροφορίες και ουσιαστικά να δω την πόλη, την πόλη μου μέσα από τα δικά τους μάτια και το δικό τους όραμα. Οι ερωτήσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν οι ίδιες και στους δύο και πραγματικά η συμβολή τους ήταν απαραίτητη ώστε να αποκτήσω μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για το πως ξεκίνησε η πόλη πριν από κάποια χρόνια την πορεία της προς την επιτυχία αλλά και τους στόχους που έχει για το μέλλον ώστε να συνεχίσει και να γίνει ακόμη πιο βιώσιμη, έξυπνη και ελκυστική. Αναλυτικότερα :

4.1 ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ Κ.ΚΑΛΛΙΑΡΑ ΧΑΡΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΔΗΜΑΡΧΟΥ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ

- **Για ποιον λόγο τα Τρίκαλα έχουν επενδύσει στην έξυπνη πόλη;**

Το όλο εγχείρημα δεν ξεκίνησε όταν συζητούσαμε για τις νέες τεχνολογίες οι οποίες τότε ήταν κυρίως στο πως θα αναπτύξουμε ευρυζωνικά δίκτυα. Η αλήθεια είναι ότι δεν πέρασε ποτέ από το μυαλό των ανθρώπων που το σχεδιάζανε τότε ότι με αφορμή αυτή την επένδυση τα Τρίκαλα μετά από 15 χρόνια θα αποκτήσουν αυτή την ταυτότητα. Δεν ήταν κάτι που το επιδιώξαμε αλλά με την πάροδο του χρόνου και φυσικά την ανάπτυξη που υπήρξε γύρω από τις νέες τεχνολογίες είδαμε ότι οι δικές μας οικονομίες περιοχών που είναι ουσιαστικά μια μίξη αγροτικής και βιομηχανικής οικονομίας αξιοποιώντας τις νέες τεχνολογίες θα έχουν καλύτερες προοπτικές. Αυτό φάνηκε το 2016 κυρίως όταν διαπιστώσαμε πως μπορούμε να προσελκύσουμε νέα παιδιά που θέλουν να δοκιμάσουν κάτι καινοτόμο και έτσι καταλήξαμε στην δημιουργία του κόμβου καινοτομίας και επιχειρηματικότητας «gisemi.» Έτσι λοιπόν κερδίσαμε να ‘‘μπούμε στο μάτι’’ νέων παιδιών που έχουν κάποιο όραμα και θέλουν να δοκιμάσουν αλλά δεν βρίσκουν το πεδίο για να το πραγματοποιήσουν. Είναι πολύ μεγάλο πράγμα να λες ότι δίνω την πόλη για μια δοκιμή τέτοιων πειραμάτων διότι στις περισσότερες περιπτώσεις για πειράματα πρόκειται παρά για ολοκληρωμένα

προϊόντα. Συνεπώς βάζεις μια παρακαταθήκη για το μέλλον, προσελκύοντας νέους ανθρώπους στην πόλη οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα να έρθουν και να δοκιμάσουν τις ιδέες τους. Επιπλέον χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτέλεσε το πείραμα με το λεωφορείο χωρίς οδηγό το οποίο ήταν κάτι που στην αρχή κανείς δεν το πίστευε και όμως μας έβαλε στον παγκόσμιο χάρτη κάνοντας μας πλέον να συζητάμε με τις μεγαλύτερες αυτοκινητοβιομηχανίες και τους μεγαλύτερους τεχνολογικούς παρόχους βοηθώντας έτσι και την δική μας φήμη.

- **Τι σημαίνει έξυπνη πόλη για σας;**

Η έξυπνη πόλη είναι μια παρεξηγημένη έννοια. Όλοι έχουν συνδυάσει την ερμηνεία της ως μια πόλη που έχει έφεση στην τεχνολογία, έχει τεράστιες τεχνολογικές υποδομές, δίκτυα, χρησιμοποιεί στην καθημερινότητα της τεχνολογικά εργαλεία για να βελτιώσει την λειτουργία της. Όμως για εμάς είναι κάτι πολύ πιο απλό. Για μας έξυπνη πόλη είναι μια πόλη που είναι ανοιχτή στις νέες προκλήσεις, μια πόλη που θέλει να μαθαίνει από όλες τις πλευρές. Ναι μεν τεχνολογία αλλά δεν περιορίζεται μόνο σε αυτό. Ουσιαστικά πρέπει να δεις το οικονομικό σου περιβάλλον και την κοινωνία που υποδέχεται ή υιοθετεί τις τεχνολογικές λύσεις. Είναι ανοιχτή σε αυτό; και αν δεν είναι πως μπορείς εσύ να συζητήσεις μαζί της για να έρθει πιο κοντά σε αυτό που έχεις εσύ σαν όραμα σου και πως θα την φέρεις κοντά σου.

- **Ποιες είναι οι πιο σημαντικές ενέργειες που εφάρμοσαν τα Τρίκαλα ώστε να ανακηρυχθούν με τον όρο έξυπνη πόλη;**

Ξεκινώντας θα έβαζα στην πρώτη θέση το δίκτυο οπτικών ινών διότι από κει ξεκίνησαν όλα. Είμαστε από τις πρώτες πόλεις που διασυνδέσαμε τις δημόσιες υπηρεσίες άσχετα με το αν χρησιμοποιήθηκαν τελικά αυτού του είδους οι διασυνδέσεις. Εμείς ήμασταν έτοιμοι να δώσουμε την νέα τεχνολογία στον δημόσιο τομέα. Καλώς ή κακώς η ελληνική οικονομία είναι δομημένη γύρω από τον δημόσιο τομέα και δορυφορικά λειτουργούμε όλοι οι υπόλοιποι. Άρα εάν θέλεις να σπάσεις

αυτό που λέμε γραφειοκρατία θα πρέπει να δώσεις διευκολύνσεις στον δημόσιο τομέα ώστε να αρχίσει να λειτουργεί. Δεύτερον θα έλεγα ότι το πείραμα με το δωρεάν ασύρματο δίκτυο στο κέντρο της πόλης και έπειτα στην εύνοια του αστικού ιστού. Τρίτον το λεωφορείο χωρίς οδηγό φυσικά γιατί μας έδωσε μια ώθηση και μας έκανε παγκοσμίως γνωστούς καθώς τότε ασχολήθηκα με το κομμάτι της επικοινωνίας του έργου και μέσα σε λιγότερο από 6 μήνες είχαμε περισσότερες από 727 αναφορές σε διεθνή δημοσιογραφικά δίκτυα. Χαρακτηριστικά παραδείγματα ήταν τα αφιερώματα στην πόλη του Guardian, Euronews, CCTV και η αποστολή από την ολυμπιακή επιτροπή του Τόκιο η οποία ήρθε για να διαπιστώσει εάν όντως αυτό το πείραμα μπορεί να λειτουργήσει υιοθετώντας το στους ολυμπιακούς αγώνες του Τόκιο. Συνεπώς χάρη σε αυτό το πείραμα μάθανε για την πόλη μας στην άλλη άκρη του κόσμου. Παράλληλα πολύ μεγάλο τεχνολογικό επίτευγμα είναι όλες οι εφαρμογές που έχουμε αναπτύξει γύρω από τον τομέα της τηλεπρόνοιας, δίνοντας την δυνατότητα σε γιατρούς του πανεπιστημιακού νοσοκομείου να παρακολουθούν και να συνταγογραφούν ασθενείς εξ'αποστάσεως δίνοντας νέες διεξόδους. Αυτό βέβαια είναι κάτι που το 2013 με 2014 δεν μπορούσες να αντιληφθείς την εφαρμογή που θα έχει το 2020 με την πανδημία κάτι το οποίο είναι πολύ σημαντικό. Ας περάσουμε σε κάτι εξίσου σημαντικό το οποίο βέβαια δεν έχουμε δει ακόμη, αλλά είναι σε σχεδιασμό και έχει εγκριθεί σαν πρόγραμμα και είναι η χρήση των drowns μέσα στον αστικό ιστό για την μεταφορά εμπορευμάτων. Ουσιαστικά θα δοθεί η δυνατότητα εναέριας μεταφοράς αντί για επίγειας με την χρήση των drowns. Είναι κάτι το οποίο δεν είναι εύκολο διότι χρειάζεται να αλλάξεις την νομοθεσία που υπάρχει σε επίπεδο Ευρώπης καθώς εμπλέκονται πολλοί φορείς όπως η υπηρεσία πολεμικής αεροπορίας, το υπουργείο εθνικής άμυνας, το υπουργείο δημοσίας τάξης, υπάρχουν πολλές συναρμόδιες αρχές. Εκτιμούμε ότι μέχρι τον Ιούνιο του 2021 πλέον θα δούμε τα δύο πρώτα drowns να πετάνε μέσα στην πόλη των Τρικάλων πηγαίνοντας περιμετρικά της πόλης σε ακτίνα 6 χιλιομέτρων εξυπηρετώντας την μεταφορά φαρμάκων από τις φαρμακαποθήκες στα φαρμακεία. Μπορεί να ακούγεται απλό όμως εάν δει κανείς το παρασκήνιο θα αντιληφθεί ότι πρόκειται για κάτι τεράστιο και ότι αυτή την στιγμή γίνονται τα πρώτα παγκόσμια βήματα που για τα οποία η Ευρωπαϊκή Εταιρική Τράπεζα συζητάει ώστε να υπάρξουν λύσεις για επιχειρηματικές επενδύσεις. Τέλος έχουμε σε εξέλιξη την οριστική χρήση δύο αυτοματοποιημένων λεωφορείων ενσωματώνοντας τα στα μεταφορικά μέσα της

πόλης, τα οποία θα εξυπηρετούνε την σύνδεση του υπεραστικού ΚΤΕΛ με το κέντρο των Τρικάλων και τον Ιούλιο θα ξεκινήσει επίσημα η λειτουργία τους.

- **Ποια τα οφέλη των Τρικάλων από το γεγονός της έξυπνης πόλης σε ότι αφορά την απασχόληση, την επισκεψιμότητα, την προσέλκυση νέων επιχειρήσεων και την καθημερινότητα των πολιτών;**

Για την απασχόληση τα αποτελέσματα δεν είναι ορατά. Δεν μπορούμε να πούμε ότι έχουμε την δυνατότητα να μετρήσουμε τις θέσεις απασχόλησης που δημιουργήθηκαν μετά τις υποδομές που έχουν γίνει. Για το θέμα της προσέλκυσης νέων επιχειρήσεων όπως ανέφερα και πριν πλέον συζητάμε με πολύ μεγάλους επαγγελματικούς ομίλους λ.χ. με την Vodafone που τρέχουμε τον διαγωνισμό «Trikala Innovation Challenge» με στόχο την προσέλκυση επιχειρήσεων φιλοξενώντας τους στον κόμβο καινοτομίας και επιχειρηματικότητας που διαθέτουμε. Παράλληλα συζητάμε με ένα πολύ μεγάλο όμιλο της Κίνας που ασχολείται με την αυτοματοποιημένη οδήγηση και είμαστε σε διαδικασία να ανακοινώσουμε την δημιουργία ενός πολύ μεγάλου ερευνητικού κέντρου για όλη την Ευρώπη στα Τρίκαλα. Επίσης το 5G είμαστε η πόλη που αν αύριο το πρωί αποφασίσει η Vodafone να ανοίξει τον διακόπτη θα υπάρχει σε όλη την πόλη και φυσικά δεν μιλάμε για την ταχύτητα επικοινωνίας που θα εξυπηρετεί την απλή χρήση του διαδικτύου αλλά αντιλαμβάνεστε ότι εκεί δημιουργούνται καινούργια πεδία για επιχειρήσεις. Υπάρχουν επιχειρήσεις που λειτουργούν στα όρια της πόλης το έχουν αντιληφθεί και το έχουν ενσωματώσει είτε στο logistic τους είτε στην οργάνωση της παραγωγής τους είτε ακόμη και στην αξιοποίηση για την προώθηση των προϊόντων τους. Εκτιμώ πως αυτού του είδους η διευκόλυνση θα έχει ορατά αποτελέσματα τα επόμενα τρία χρόνια. Δεν είναι κάτι που φαίνεται από την μια στιγμή στην άλλη και φυσικά δεν θα αιτιολογήσω το γεγονός ότι είμαστε μια χώρα που βγαίνει από μια δεκαετή οικονομική και κοινωνική κρίση βιώνοντας παράλληλα και το κομμάτι της πανδημίας. Θα ήθελα να είχα δίπλα μου παραγωγικές σχολές του πανεπιστημίου καθώς με την στήριξη τους θα κάναμε πολλά περισσότερα. Θα ήθελα να είχα κοντά μου μια πολυτεχνική σχολή ή μια σχολή του τομέα της Γεωπονίας όμως ελπίζω ότι όλα αυτά τα οποία εφαρμόζουμε σήμερα θα έχουν ένα θετικό πρόσημο την επόμενη πενταετία ως δεκαετία καθώς τότε θα φανούν τα αποτελέσματα και όχι σήμερα.

- **Τι προβλέπεται να γίνει στο μέλλον; πιθανές νέες δράσεις- σχέδια της πόλης;**

Αυτή την στιγμή είμαστε στον σχεδιασμό της νέας προγραμματικής περιόδου και μου δίνετε την ευκαιρία να πω οράματα και σκέψεις που έχουμε. Πλέον έχουμε κάνει αρκετά πράγματα στον τομέα των τεχνολογικών υποδομών ,έχουμε κάνει αρκετά επίσης στο κομμάτι του περιβάλλοντος και της διαμόρφωσης του κλίματος με την στρατηγική βιώσιμης ανάπτυξης που τρέχει σε όλη την πόλη και δεν θα αλλάξει την όψη του κέντρου αλλά κυρίως προσπαθούμε να δημιουργήσουμε προϋποθέσεις για μια βιωσιμότητα στην οικονομία της ευρύτερης περιοχής. Ο τουρισμός έχει πάρει την ανιούσα γιατί πολύ απλά λειτουργούμε με ένα εξαιρετικό τρόπο εδώ και δέκα χρόνια και φυσικά μιλάω για τον Μύλο των ξωτικών το μεγαλύτερο θεματικό χωριό της Ελλάδας. Ο κύκλος εργασιών που δημιουργείται για τις 40 μέρες λειτουργίας ξεπερνά τα 50 εκατομμύρια ευρώ. Είναι μεγάλο το νούμερο αν σκεφτεί κανείς πόσο είναι το ΑΕΠ του νομού ή του Δήμου σε ετήσια βάση. Πλέον για να απαντήσω στην ερώτησή σας η επόμενη πρόκληση για μας είναι το περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα τι κάνουμε για το περιβάλλον και την ενέργεια. Πως μπορούμε να δημιουργήσουμε υποδομές για να εξοικονομήσουμε πόρους , να θωρακίσουμε ενεργειακά τα δημόσια κτίρια ,να δούμε την δυνατότητα αποθήκευσης ενέργειας και τέλος να δούμε πως θα αυτονομήσουμε κτίρια και ενεργοβόρες υποδομές. Πλέον το μεγάλο μας στοίχημα θα είναι να βλέπουμε παρεμβάσεις και συμμετοχή σε έργα που θα αναφέρονται κυρίως στο πως θα διαχειριζόμαστε την ενέργεια. Ουσιαστικά δηλαδή εδώ ερχόμαστε ξανά στην αρχική ερώτηση στο τι σημαίνει έξυπνη πόλη. Έξυπνη πόλη είναι αυτή που βλέπει μπροστά της ευκαιρίες, προοπτικές και όχι μόνο εμπόδια, είναι ανοιχτή στις προκλήσεις και οι προκλήσεις δεν είναι μόνο οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές αλλά είναι ένα μείγμα καταστάσεων.

#### 4.2 ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ Κ.ΡΑΠΤΗ ΟΔΥΣΣΕΑ ΔΙΕΥΘΥΝΟΝΤΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΥ ΤΗΣ E-TRIKALA AE

- **Για ποιον λόγο τα Τρίκαλα έχουν επενδύσει στην έξυπνη πόλη;**

Τα Τρίκαλα από την ύπαρξη τους ήταν μια πόλη εξυπηρέτησης,δηλαδή βρίσκονται στο κέντρο από ένα αγροτικό περιβάλλον και πάντα η ευρύτερη περιοχή της πόλης

λ.χ. τα χωριά έπρεπε να εξυπηρετηθεί στο κέντρο των Τρικάλων. Άρα θεωρείται service city. Η εξυπηρέτηση λοιπόν σήμερα περνάει μέσα από το «ε». Συνεπώς η πόλη αποφάσισε να ενισχύσει, να μεγαλώσει και να εφαρμόσει την «ε» εξυπηρέτηση τόσο του δημότη όσο και του επισκέπτη.

- **Τι σημαίνει έξυπνη πόλη για σας;**

Έξυπνη πόλη είναι οι δυνατότητες που δίνει η εφαρμοσμένη τεχνολογία για τους δημότες και τους επισκέπτες ώστε να διαδράσουν και να λειτουργήσουν από απόσταση στις συναλλαγές τους με το δημόσιο. Αυτός είναι ο στόχος όλων των χρηματοδοτήσεων που τυγχάνουν τα συγκεκριμένα έργα γιατί παρέχει παράλληλα οφέλη. Για παράδειγμα εάν δεν πάρω το αυτοκίνητο μου να έρθω στο κέντρο της πόλης για μια υποχρέωση μου ,δεν θα μολύνω το περιβάλλον,δεν θα καταναλώσω μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δηλαδή καύσιμα, δεν θα μπλεχτώ σε μποτιλιάρισμα κλπ. Άρα λοιπόν η από απόσταση επαφή του δημότη με το σύστημα διακυβέρνησης το τοπικό ή το υπερτοπικό ονομάζεται για μας έξυπνη πόλη. Η εξυπηρέτηση είναι σε πολλούς τομείς. Βρίσκεται σε τομείς της καθημερινότητας, σε τομείς αναφοράς προβλημάτων, σε τομείς αναγκών και φροντίδας.

- **Ποιες είναι οι πιο σημαντικές ενέργειες που εφάρμοσαν τα Τρίκαλα ώστε να ανακηρυχθούν με τον όρο έξυπνη πόλη;**

Η πιο ισχυρή και από πλευράς δημοσιότητας εφαρμογή που λειτουργήσαμε ήταν τα λεωφορεία χωρίς οδηγό, διότι η πόλη τόλμησε όταν παγκοσμίως υπήρχε φόβος να λειτουργήσουν τα εν λόγω λεωφορεία στα περίχωρα. Έτσι η πόλη καινοτόμησε καθώς θα έλεγα Ότι διαθέτει ένα πρωτοποριακό δημοτικό συμβούλιο εφαρμόζοντας το συγκεκριμένο έργο. Είναι ένα έργο πολύ πρωτότυπο αλλά συνάμα και επίκαιρο και αυτός ήταν ο λόγος που πήρε και πολύ μεγάλη δημοσιότητα. Δεύτερο έργο το οποίο δεν γνωρίζουνε πολλοί γιατί δεν απευθύνεται και σε πολύ κόσμο είναι η από απόσταση καταγραφή ιατρικών δεδομένων όπως διαβήτη, αρτηριακή πίεση,πνεύμονες,καρδιογράφημα κλπ. Αυτές είναι υπηρεσίες οι οποίες παρέχονται σε συνεργασία με το πανεπιστημιακό νοσοκομείο Λάρισας και λειτουργούν τα τελευταία δέκα χρόνια. Δεν έχει την ίδια δημοσιότητα όπως το CityMobil2 γιατί εδώ οι ωφελούμενοι είναι συγκεκριμένοι. Είναι άνθρωποι οι οποίοι πάσχουν από μια ασθένεια αλλά την φήμη και τα καλά σχόλια τα αφουγκραζόμαστε από τους ίδιους

και τις οικογένειες τους βελτιστοποιώντας την ποιότητα ζωής τους η οποία δεν περιέχει περιττές μετακινήσεις τόσο αυτών όσο και των συγγενών τους ενώ παράλληλα οι εφαρμογές που δοκιμάζουμε σχετίζονται και με το αίσθημα της συναισθηματικής ασφάλειας. Αυτό το έργο λοιπόν μας έφερε μετά από δέκα χρόνια στην κορυφή καθώς η Θεσσαλία έχει αναγνωρισθεί και ιδιαίτερα τα Τρίκαλα ως ένα πιστοποιημένο test bet της Ε.Ε, δηλαδή είμαστε πιστοποιημένοι έχοντας την δυνατότητα πραγματοποίησης ερευνών με την χρήση των νέων τεχνολογιών οι οποίες αφορούν την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ηλικιωμένων. Τα δύο ιεραρχικά έργα είναι τα ανωτέρω αλλά σε ότι αφορά τις εφαρμογές υπάρχουν διάφορα applications από τα οποία κάποια είναι δημοφιλή και κάποια όχι και τόσο, ανάλογα με το ενδιαφέρον της πόλης την κάθε περίοδο. Για παράδειγμα κατά την λειτουργία του Μύλου των ξωτικών το GIS έχει μεγάλη επισκεψιμότητα καθώς οι επισκέπτες ψάχνουν τα σημεία ενδιαφέροντας εξερευνώντας την πόλη. Στη μη τουριστική περίοδο το πιο δημοφιλές είναι η αναγγελία των προβλημάτων της πόλης. Οπότε όλα τα applications είναι χρήσιμα γιατί εξυπηρετούν διαφορετικές ανάγκες.

- **Ποια τα οφέλη των Τρικάλων από το γεγονός της έξυπνης πόλης σε ότι αφορά την απασχόληση, την επισκεψιμότητα, την προσέλκυση νέων επιχειρήσεων και την καθημερινότητα των πολιτών;**

Είναι αναμφισβήτητο γεγονός ότι η επισκεψιμότητα των Τρικάλων έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Ένα μεγάλο κομμάτι που συνέβαλλε σε αυτό είναι οι ψηφιακές εφαρμογές. Η μαθητική κοινότητα άλλων πόλεων έχει πραγματοποιήσει πολλές επισκέψεις στην πόλη μας προκειμένου να δει από κοντά πως λειτουργεί μια έξυπνη πόλη ,πηγαίνοντας στο Δημαρχείο και βλέποντας την λειτουργία του control room. Σε όλο αυτό βοήθησε η φήμη καθώς αποτελεί βασικό συστατικό της εξωστρέφειας μια πόλης, και η δική μας θετική φήμη επήλθε μέσα από τις «e» λύσεις. Παράλληλα το Gisemi βοηθά ώστε να μην εγκαταλείψουν την πόλη τα νέα παιδιά και όχι μόνο να μείνουν στην πόλη αλλά να παράγουν και προϊόν για αυτήν έχοντας την στήριξη της πόλης και του Δήμου ο οποίος αναλαμβάνει το πατρωνάρισμα της ιδέας και έπειτα βοηθά ώστε να δημιουργηθούν οι συνθήκες με τις οποίες θα μπορέσουν οι νέοι να εμπορευτούν το προϊόν τους. Θέλουμε να κρατήσουμε τα παιδιά στην πόλη μας αλλά παράλληλα να προσελκύσουμε και περισσότερο κόσμο ώστε να εγκατασταθεί στα Τρίκαλα. Αυτό έχει αρχίσει και λειτουργεί καθώς αναμένεται μια



μεγάλη Καναδέζικη εταιρεία η οποία ασχολείται με τις ψηφιακές τεχνολογίες να εγκατασταθεί στο Gisemi και αυτό φυσικά θα έχει θετικό αντίκτυπο στην πόλη μας. Για να γίνουν τα Τρίκαλα τουριστικός προορισμός περάσανε 20 χρόνια. Ξεκινήσανε οι τότε Δήμαρχοι με τον Ασκληπιό εμείς συνεχίσαμε με τον Μύλο των ξωτικών και περάσανε 20 χρόνια ώστε να πούμε ότι έχουμε επισκεψιμότητα εντοπισμένη χρονικά στην διάρκεια του χρόνου και είναι κάτι το οποίο δεν είναι εύκολο θέλει πολύ προσπάθεια και συνέπεια επίσης.

- **Τι προβλέπεται να γίνει στο μέλλον; πιθανές νέες δράσεις- σχέδια της πόλης;**

Η πόλη αυτή την στιγμή είναι στην δημιουργία του Σχέδιου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ). Είναι μια προσπάθεια που γίνεται από όλη την Ευρώπη. Η κάθε πόλη δημιουργεί το σχέδιο ανάπτυξης της, ώστε να το μελετήσει από την πλευρά της κινητικότητας, της λειτουργικότητας και άλλων πολλών παραγόντων που αφορούν το περιβάλλον κλπ. Οι αστικές αναπλάσεις και η εφαρμογή του ΣΒΑΚ θεωρώ πως θα αλλάξουν τα επόμενα 3 χρόνια το πρόσωπο της πόλης. Είμαι μια συλλογική προσπάθεια καθώς συμμετέχουν συστηματικά και ολοκληρωμένα όλοι οι φορείς οι οποίοι λειτουργούν μέσα στην πόλη. Χαρακτηριστικό αυτής της ανάπλασης είναι η μεταφορά του σταθμού αφετηρίας των λεωφορείων της πόλης, ο οποίος έφυγε από έναν χώρο υπερσυγκέντρωσης λεωφορείων, διασπάστηκε σε τρία σημεία περιμετρικά της κεντρικής πλατείας και θα ενταχθεί στο σχέδιο ανάπλασης της. Πλέον η επιβίβαση θα γίνεται και από τα τρία σημεία αυτά. Αυτή η ενέργεια θέλει να ενισχύσει την χρήση των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ) μειώνοντας την αλόγιστη και υπερβολική χρήση των αυτοκινήτων στο κέντρο της πόλης. Εξάλλου όνειρο του Δημάρχου είναι σε δέκα χρόνια από τώρα να μην υπάρχουν καθόλου αυτοκίνητα στο κέντρο της πόλης προωθώντας έτσι την βιώσιμη κινητικότητα ακόμη περισσότερο στα Τρίκαλα. Είναι γεγονός ότι η καθημερινή χρήση του ποδηλάτου είναι κάτι το οποίο χαρακτηρίζει την πόλη αλλά στόχος μας είναι να ενισχύσουμε περισσότερο τέτοιες δράσεις. Για να επιτευχθεί όμως όλο αυτό απαιτεί πολύ καλή χρήση της τεχνολογίας, πολύ καλή επικοινωνία και ενημέρωση λ.χ. τις ώρες άφιξης-αναχώρησης των λεωφορείων, πλατφόρμες ενοικίασης ποδηλάτων κ.α. τα οποία θα διεκπεραιώνονται μέσα από ψηφιακές εφαρμογές τις οποίες έχουμε ξεκινήσει ήδη να δημιουργούμε ώστε να μπορέσει το ΣΒΑΚ να λειτουργήσει ομαλά και λειτουργικά βοηθώντας και εξυπηρετώντας την πόλη μας.

Φωτογραφικό υλικό από τα σχέδια ανάπλασης των πλατειών στο κέντρο  
εικόνες 28,29,30,31,32,33,34,35







Πηγή όλων των φωτογραφιών: <https://trikalacity.gr/anaplasti-plateion-me-neo-prosopo-i-epomeni-imeraton-trikalon/>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Φτάνοντας στο τέλος της εργασίας προκύπτουν κάποια σχετικά συμπεράσματα. Παρατηρείται ότι οι δράσεις και οι εφαρμογές τις οποίες έχουν εφαρμόσει τα Τρίκαλα στο σύνολο τους ικανοποιούν τις ανάγκες που έχει μια έξυπνη πόλη σύμφωνα με τους έξι πυλώνες που την πλαισιώνουν οι οποίοι είναι: η έξυπνη οικονομία, οι έξυπνοι άνθρωποι, η έξυπνη διακυβέρνηση, η έξυπνη κινητικότητα, το έξυπνο περιβάλλον και η έξυπνη διαβίωση. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά είναι αλληλεξαρτώμενα και το ένα συμπληρώνει το άλλο. Χωρίς το ένα δεν μπορεί να υπάρξει το άλλο και αυτό είναι κάτι το οποίο έχει κατανοήσει πλήρως η πόλη και γι' αυτό κάνει προσπάθειες που αφορούν όλους τους τομείς.

Η προσπάθεια για μετατροπή της πόλης των Τρικάλων σε μια σύγχρονη έξυπνη πόλη αποτελεί μια αξιόλογη πρωτοβουλία την οποία ξεκίνησαν οι δημοτικές αρχές. Το όλο εγχείρημα έδωσε νέες προοπτικές στην ίδια την πόλη, βελτίωσε το βιοτικό επίπεδο των πολιτών, ενίσχυσε τις υπάρχουσες οικονομικές πρακτικές και δημιούργησε νέες και τέλος έδωσε καινούργια ταυτότητα στην πόλη.

Πιο συγκεκριμένα αποτελείται από ένα δυνατό εσωτερικό περιβάλλον όπου σημαντικό κεφάλαιο είναι η ύπαρξη και η λειτουργία της e-Trikala ΑΕ η οποία ασχολείται αποκλειστικά με το έργο της έξυπνης πόλης. Αυτό σε συνδυασμό με τα 17 χρόνια εμπειρίας που διαθέτει η πόλη διαμορφώνει κατάλληλες προϋποθέσεις για ακόμη περισσότερες δράσεις με σύμμαχο την τεχνολογία και την τεχνογνωσία. Επιπρόσθετα έχοντας πλέον την βάση και την γνώση τα Τρίκαλα κάνουν και τα πρώτα τους βήματα ως ενδιάμεσος φορέας μεταξύ ερευνητικών ιδρυμάτων και αγοράς.

Η συνολική εικόνα της πόλης δείχνει ότι τα Τρίκαλα υλοποιούν δράσεις που αφορούν την καθημερινότητα των ανθρώπων με προσπάθειες που σχετίζονται με την βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων χωρίς να πραγματοποιείται εστίαση σε συγκεκριμένους τομείς μόνο.

Παράλληλα η τοπική αυτοδιοίκηση εφαρμόζει συνεχώς προγράμματα που έχουν ως στόχο να ενισχύσουν τομείς όπως οι μετακινήσεις, ο τομέας υγείας, η προσέλκυση επισκεπτών αλλά και νέων επιχειρήσεων και επιστημόνων στην πόλη. Συνεπώς είναι αναμφισβήτητο ότι η στρατηγική του Δήμου αποσκοπεί στην βελτίωση γενικά της

εμπειρίας που προσφέρει η πόλη, σε ζητήματα που σχετίζονται τόσο με την διαβίωση όσο και με την αναψυχή.

Από την μέχρι τώρα ανάλυση καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι πόλεις αποτελούν το μέλλον της ανθρωπότητας. Οι νέες προκλήσεις με τις οποίες καλούνται να έρθουν αντιμέτωπες όπως λ.χ. φαινόμενα αστικοποίησης αλλά και κλιματικής αλλαγής κ.α. οδηγούν στον συνεχόμενο επανασχεδιασμό των πόλεων προσπαθώντας για την ικανοποίηση των αναγκών του πληθυσμού αλλά και την αύξηση του βιοτικού τους επιπέδου. Με κεντρικό άξονα λοιπόν την βιώσιμη τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη ειδικότερα σε μια εποχή όπου η παγκοσμιοποίηση έχει φέρει πολλές μεταβολές στις χωρικές διαστάσεις της ανάπτυξης, οι πόλεις καλούνται να χαράξουν την δική τους πορεία προς την εξέλιξη.

Στις μέρες μας λοιπόν όπου οι ΤΠΕ είναι δυνατός σύμμαχος, οι πόλεις έχουν την δυνατότητα να εξελίσσονται αντιμετωπίζοντας διάφορα δημόσια ζητήματα με την βοήθεια της τεχνολογίας. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η μετάβαση των πόλεων μέσω ενεργειών οι οποίες οδηγούν στις εξελισσόμενες έξυπνες πόλεις δίνει λύσεις σε πολλά καθημερινά προβλήματα αλλά και σε σημαντικές προκλήσεις με τις οποίες έρχονται αντιμέτωπες οι πόλεις. Σύμφωνα με την μελέτη περίπτωσης της πόλης των Τρικάλων γίνεται αντιληπτό ότι η μετατροπή μιας πόλης σε έξυπνη δεν αποτελεί καθόλου εύκολη διαδικασία και είναι κάτι το οποίο επισημάνθηκε και στις δύο συνεντεύξεις που παρουσιάστηκαν στην εργασία από τους ειδικούς. Είναι μια πορεία η οποία οφείλει να είναι δυναμική, οφείλει να εξελίσσεται συνεχώς αλλά και να προσαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες της εποχής.

Παράλληλα η ανάγκη αναζήτησης καινοτομίας και έρευνας στην πόλη των Τρικάλων τον τελευταίο χρόνο την έχει φέρει πιο κοντά στην εξέλιξη αλλά και στην βιώσιμη τοπική ανάπτυξη. Η έξυπνη πόλη των Τρικάλων αποδεικνύει ότι συνεχίζει να διατηρεί την καλή της φήμη διαμορφώνοντας στρατηγικά πλάνα με σαφείς στόχους τα οποία βασίζονται στην χρήση των νέων τεχνολογιών κάτι το οποίο είναι απαραίτητο εφόδιο για την γρήγορη και αποτελεσματική λειτουργία της πόλης σε όλους τους τομείς.

Το σίγουρο είναι ότι τα Τρίκαλα αποτελούν ένα σπουδαίο και θετικό παράδειγμα καθώς μπορεί να είναι μια μικρή επαρχιακή πόλη η οποία όμως ήταν η πρώτη που τόλμησε και καινοτόμησε σε πολλά. Επίσης είναι μια πόλη η οποία σκέφτεται και συνυπολογίζει τόσο τους κατοίκους όσο και τους επισκέπτες της και αποτελεί σημαντικό παράδειγμα από το οποίο θα πρέπει να παραδειγματισθούν και άλλες

πόλεις της Ελλάδας ώστε να έρθουν ένα βήμα πιο κοντά στην εξέλιξη , ξεπερνώντας τις σύγχρονες προκλήσεις και απαιτήσεις της καθημερινότητας, χρησιμοποιώντας τις νέες τεχνολογίες ως έξυπνο εργαλείο για την απλούστευση της καθημερινότητας των πολιτών αλλά και για την βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.



Πηγή <https://www.e-trikala.gr/smart-trikala/>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## ΕΛΛΗΝΟΓΛΩΣΣΗ

Ζαφείρης, Γ., (2013). Πολεοδομικές διαδρομές στην πόλη των Τρικάλων. Από το παρελθόν στο σήμερα. μεταπτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Κομνηνός, Ν. (2006) ‘‘Έξυπνες Πόλεις’’: ΣυστήματαΚαινοτομίας και Τεχνολογίες Πληροφορίας στην Ανάπτυξη των Πόλεων’, Περιοδικό Αρχιτέκτονες, τεύχος 60 , σ.σ. 72-75

Κυρίτσης, Χ. και άλλοι, (2015). Δήμος Τρικκαίων Στρατηγικός Σχεδιασμός Επιχειρησιακού Προγράμματος 2014-2019

Παρμαζής, Μ., (2018). Το μάρκετινγκ τόπου ως εργαλείο συντονισμού και επίτευξης συνεργασιών. Εκπόνηση Στρατηγικού Σχεδίου Μάρκετινγκ Δήμου Τρικάλων, προπτυχιακή εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Παυλίδης, Κ, Τσαπουρνής, Π, (2008) . Σύγκριση 15 Δικτύων Δήμων . Μεταπτυχιακή Εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας σ. 30

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

Τσαρχόπουλος, Π. (2013), Ευφυείς Πόλεις: Τεχνολογίες, Αρχιτεκτονικές και Διακυβέρνηση του Ψηφιακού Χώρου, Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Αρχιτεκτόνων, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο, Θεσσαλονίκη.



## ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

Ambrosino, G., Guerra, S. and Pettinelli, I. (2014) The Role of Logistics Services in Smart Cities: the Plan in Smart . Vienna : REAL CORP , pp. 1033-1057.

Anhopoulos, L. & Fitsilis , P. (2014) Using Classification and Roadmapping techniques for Smart City viability's realization. Electronic Journal of E-Government, pp. 316-326.

Anthopoulos, L. (2017) Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick?. 2 επιμ. Switzerland: Springer International Publishing.

Caragliu A., Del Bo, C. and Nijkamp , P., 2009. Smart cities in Europe.

Chourabi, H., Walker, S., Gil-Garcia, R., Melloudi, S. Nahon, K., Scholl, H.J., Pardo, T.A. and Nam, T., 2012. Understanding smart cities: an integrative framework. In: Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences. Maui, Hawaii, 4-7 January 2012. Pp. 2289-2297.

Cohen, B., (2015). fast company. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο: <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> [τελευταία είσοδος Ιούλιος ,2020]

Dijk Jan-Van, (2006) 'The Network Society.' London: SAGE Publications.

Florida, R., 2002. The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure ,Community and Everyday life. Washington MONTHLY,[ online] Available at : <<http://www.washingtonmonthly.com/features/2001/0205.florida.html>> [τελευταίαείσοδοςΙούλιος, 2020].

Gavin, C., Cave, . J. and Liebe, . A. (2016) Mapping smart cities in the EU. BRUSSELS: EU publications

Ghosh, P. and Mahesh, . T. R. (2015) Smart City: Concept and Challenges. International Journal on Advances in Engineering Technology and Science , October pp. 25-29

Hall. R. E., 2000. The vision of a smart city: In: Proceedings of the 2nd International Life Extension Technology Workshop. Paris , France , 28 September 2000, pp. 1-6

Hartley , J., 2005 . Innovation in governance and public services : past and present . Public Money & Management , 25( 1), pp 27-34.

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

Intelligent Community Forum. (2014), What is an intelligent Community? Retrieved from [https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Research\\_Intelligent\\_Community\\_Indicators&category=Research](https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Research_Intelligent_Community_Indicators&category=Research)

Komninou, N. (2006), The Architecture of Intelligent Cities, Proceedings of the Conference on 'Intelligent Environments 06', Institution of Engineering and Technology, pp. 13-20.

Kresin F., (2013). 'Design Rules for Smarter Cities'. στο Smart Citizens. Manchester: Future Everything Publications, σελ. 51-54

Naphade, M ., Banavar, G, Harrison, C, Paraszczak, J. and Morris, R., 2011, Smarter cities and their innovation challenges. Computer, 44(6), pp. 32-39.

Pardo, T.A. and Nam, T., 2011a. Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people and institutions. In: ICM-The Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research . College Park, MD,USA 12-12 June 2011, pp.282-291.

Rios, P., 2008. Creating "the smart city" . Msc. University of Detroit Mercy .

Sauer, S. (2012) Do Smart Cities Produce Smart Entrepreneurs?. Journal of theoretical and applied electronic commerce research, pp. 63-73.

Shelton, T. & Zook, M. (2015) The Actually Existing Smart City. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, Issue 8, pp. 13-25.

Stratigea, A. (2012), The Concept of 'Smart' Cities – Towards Community Development?, In Bakis, H. ed. Digital Territories: Case Studies, Special Issue, NETCOM, Vol. 26, No 3-4, pp. 375-388.

Washburn D., Sindhu, U ., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. 2010. Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives : Defining the Smart City , Its Drivers , and the Role of the CIO . Cambridge , MA : Forrester Research , Inc.

Yovanof, G. S. and Hazapis, G. N., 2009. An architectural framework and enabling wireless technologies for digital cities & intelligent urban environments . Wireless Personal Communications, 49(3), pp.445-463.

ΔΙΑΔΥΚΤΙΑΚΟΙΤΟΠΟΙ

e-TrikalaA.E, (2016). SmartTrikala. [Ηλεκτρονικό] Διαθέσιμο στο:  
<https://www.etrikala.gr/about-us/>. (τελευταία πρόσβαση 04/12/2020).

<http://www.trikala-tourism.gr/> (τελευταία πρόσβαση 06/01/2021)

<http://gisemi.gr/> (Τελευταία πρόσβαση 08/01/2021)

<https://trikalacity.gr/> (τελευταία πρόσβαση 12/01/2021)