



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

<<ΕΞΥΠΝΩΝ ΠΟΛΕΩΝ>>

ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ
ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

ΘΩΜΑΔΑΚΗ ΜΑΡΙΑ ΑΜ:1720

2019-2020



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία γίνεται μια προσπάθεια προσέγγισης στις παρεμβάσεις που απαιτούνται στα κτίρια έτσι ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας με σκοπό να είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον αλλά και στους χρήστες τους γενικότερα. Αυτό είναι επιθυμητό διότι πλέον έχει γίνει αντιληπτό ότι υπάρχει η ανάγκη για στροφή σε πιο ήπια δόμηση σε συνάρτηση με το περιβάλλον. Οι παρεμβάσεις που θα παρουσιαστούν θα κατηγοριοποιηθούν όσο γίνεται καλύτερα και θα γίνει προσπάθεια σύνδεσής τους με την ενεργειακή απόδοση ενός κτιρίου και τις επαρκείς εσωτερικές συνθήκες, σε συνάρτηση πάντα με το κόστος και τις μεθόδους που υπάρχουν. Θα γίνει καταρχάς μία προσπάθεια, μέσω της βιβλιογραφικής επισκόπησης, να οριοθετηθεί θεωρητικά η έννοια της «έξυπνης πόλης» και να αποτυπωθούν συνοπτικά και ενδεικτικά οι διαφορετικές προσεγγίσεις του όρου, καθώς και η συσχέτισή της με παρεμφερείς έννοιες. Ακολούθως, θα αναλυθούν τα δομικά της στοιχεία και τα κύρια χαρακτηριστικά της, οι διάφοροι τύποι της, τα μοντέλα της αρχιτεκτονικής της, αλλά και οι παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας των διαφόρων μοντέλων ή περιπτώσεων, όπως αυτοί έχουν εντοπιστεί από τους ερευνητές μέσα από τη μελέτη συγκεκριμένων παραδειγμάτων «έξυπνων πόλεων». Θα δοθεί βάση στις μετατροπές και στις επεμβάσεις που έχουν γίνει στην Ελλάδα και στην Ευρώπη σε υφιστάμενα κτίρια και τα συμπεράσματα ύστερα από τις μετατροπές και ποια ήταν τα οφέλη αυτών.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας που θα ακολουθήσει παρουσιάζεται η περιοχή των Χανίων για τις εφαρμογές της πράσινης κινητικότητας αλλά και τις βελτιώσεις για το μέλλον.

SUMMARY

This thesis attempts to approximate the interventions required in buildings for them to achieve energy saving and be more environmentally friendly and to their users. This is desirable because it is now recognized that there is a need for a shift towards more environmentally friendly constructions. The interventions that will be presented will be categorized as best as possible and they will be the attempt to link them with energy efficiency of a building and the adequate indoor conditions, always depending on the restrictions of the cost and methods available. In the beginning, through bibliographical review, the concept of the 'smart city' will be set and the different approaches to this term will be briefly described. Afterwards, the components, the main features, the different types and the models of architecture of smart cities will be examined, as well as the success and failure factors of the various models or cases, as identified by researchers through the study of certain cases of "smart cities". The study will be based on the conversions and interventions that have been made in Greece and Europe on existing buildings and the conclusions – benefits after the implementation of these conversions.

The second part of thesis presents the case study of Chania on green mobility applications and improvements for the future.

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.	8
1.1 Ορισμός της έννοιας της «έξυπνης πόλης»	8
1.2 Η εξέλιξη της έξυπνης πόλης	9
1.3 Συγκεντρωτικοί πίνακες ορισμών της έννοιας της «έξυπνης πόλης».	14
1.4 Χαρακτηριστικά «Έξυπνων Πόλεων»	19
1.5 Ταξινόμηση των <<έξυπνων πόλεων>>	20
1.6 Συμπεράσματα	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.	22
2.1 Παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας «έξυπνων πόλεων».....	22
2.2 Προτεινόμενη Διαδικασία Μελέτης και Επεξεργασίας Δεδομένων από Πραγματικές Περιπτώσεις «Έξυπνων Πόλεων»	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.	28
3.1 Η περίπτωση των Χανίων	28
3.2 Υπάρχουσες εφαρμογές πράσινης κινητικότητας στα Χανιά	29
3.3 Βελτιώσεις και προτάσεις για το μέλλον	31
3.4 Συμπεράσματα για τα Χανιά	34
3.5 Επίλογος	34
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	35

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες η έννοια της «έξυπνης πόλης» έχει γίνει ολοένα και πιο δημοφιλής στην επιστημονική βιβλιογραφία και τις διεθνείς πολιτικές. Για να κατανοήσει κάποιος την έννοια, είναι σημαντικό να αναγνωρίσει γιατί οι πόλεις θεωρούνται το βασικό στοιχείο των στρατηγικών σχεδίων για το μέλλον. Ο κύριος λόγος φαίνεται να σχετίζεται με τον πρωταγωνιστικό ρόλο των πόλεων στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη σε όλο τον κόσμο και τις τεράστιες επιπτώσεις τους ανάλογα με τη μορφή τους όσον αφορά την περιβαλλοντική βιωσιμότητα (*Mori and Christodoulou, 2012*). Οι πόλεις σήμερα αντιμετωπίζονται ως καταλύτης της οικονομικής αλλαγής, εξαιτίας της έντονης συσχέτισης της αστικοποίησης με την οικονομική ανάπτυξη. Όχι μόνο στις αστικές περιοχές ζουν περισσότεροι από το μισό πληθυσμό σε παγκόσμια βάση, αλλά και (στην περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης) δημιουργούν περίπου το 80% του ΑΕΠ.

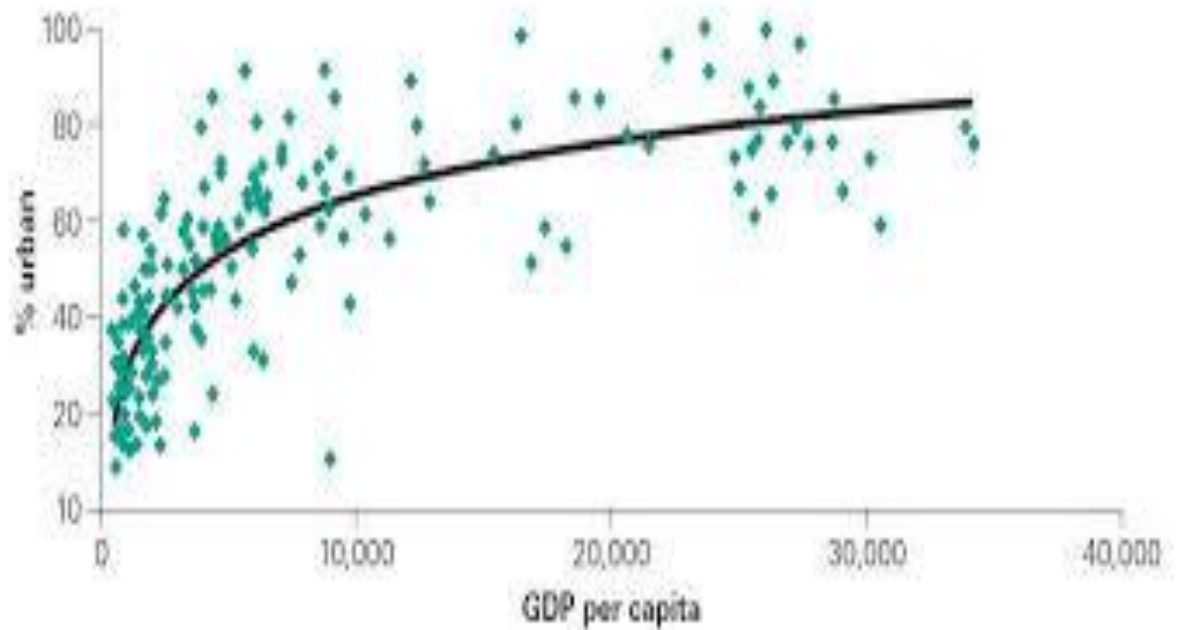
Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή: «Οι ευρωπαϊκές πόλεις του αύριο αποτελούν μέρη προωθημένης κοινωνικής και περιβαλλοντικής προόδου, διατηρώντας ταυτόχρονα την οικονομική ελκυστικότητα και την οικονομική ανάπτυξη που επιτυγχάνεται με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που περιλαμβάνει όλες τις πτυχές της αειφόρου ανάπτυξης» (*European Commission, 2011*). Αυτός ο ορισμός της μελλοντικής αστικής ανάπτυξης λαμβάνει υπόψη όλα τα στοιχεία της έννοιας της «έξυπνης πόλης», ενώ παράλληλα τονίζει ότι αυτό είναι το μοντέλο ανάπτυξης που η ΕΕ θα υποστηρίξει και θα προωθήσει.

Η αστική ανάπτυξη, όπως παρατηρήθηκε τις τελευταίες δεκαετίες, έρχεται με αρνητικές εξωτερικές επιπτώσεις, όπως η ανισότητα και ο ανταγωνισμός μεταξύ των πόλεων. Υπάρχει ανάγκη για πολιτικές που θα επιδιώκουν την ισορροπία και την κοινωνική ένταξη, που θα πρέπει να εφαρμοστούν και να ευδοκιμήσουν ταυτόχρονα σε ένα περιβάλλον ανταγωνιστικότητας. Ο συνδυασμός των στόχων της αειφόρου ανάπτυξης και της ανταγωνιστικότητας ταυτόχρονα είναι το πεδίο πάνω στο οποίο καλείται να ισορροπήσει το όραμα της «έξυπνης πόλης».

Έτσι, οι νέες προσεγγίσεις παροχής αστικών υπηρεσιών, όπως αυτές των «έξυπνων πόλεων», αξιοποιούν την τεχνολογία, κυρίως αυτή των ΤΠΕ, με σκοπό να προσφέρουν αποδοτικότερη παροχή υπηρεσιών, βελτίωση του επιπέδου διαβίωσης και να συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη της πόλης και την αειφορία της. Ωστόσο, η έννοια της «έξυπνης πόλης» δεν περιορίζεται στις τεχνολογικές πτυχές της κι έτσι οι ορισμοί και οι έννοιες πολλαπλασιάζονται, δημιουργώντας σύγχυση σχετικά με την ουσία μιας «έξυπνης πόλης». Αυτή η σύγχυση μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εμπόδιο για τους φορείς χάραξης πολιτικής (κεντρικής και τοπικής πολιτικής), καθιστώντας δύσκολη την αναγνώριση του χαρακτήρα των «έξυπνων πόλεων», προκειμένου να χαράξουν κατάλληλες πολιτικές και την παροχή κινήτρων για την ανάπτυξη «έξυπνων πόλεων».

Η εργασία αυτή είναι μια προσπάθεια παρουσίασης από την σκοπιά της αστικής ανάπτυξης της σημασίας μιας έννοιας που γίνεται όλο και πιο δημοφιλής τα τελευταία χρόνια και επηρεάζει το μέλλον των σύγχρονων πόλεων: την έννοια της «έξυπνης πόλης». Το πρώτο μέρος της εργασίας θα αφιερωθεί στις απόπειρες να οριοθετηθεί η έννοια της «έξυπνης

πόλης». Με βιβλιογραφική επισκόπηση μελετάται ο πολυδιάστατος χαρακτήρας της έννοιας και η εξέλιξη των ορισμών της και θα επιδιωχθεί μία παράθεση των εννοιολογικών ορισμών με συνοπτικό και συγκριτικό τρόπο. Επίσης, αναπτύσσονται τα στοιχεία και οι διαστάσεις που χαρακτηρίζουν μια «έξυπνη πόλη», τα βασικά χαρακτηριστικά της και κατηγοριοποιήσεις της, τα σχετικά μοντέλα, καθώς και οι παράγοντες επιτυχίας-αποτυχίας, όπως προκύπτουν από την ανάλυση της βιβλιογραφίας.



Σχήμα 1. Συσχέτιση ποσοστό αστικού πληθυσμού κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις επιλεγμένες χώρες, 2000 (USD, 1996)

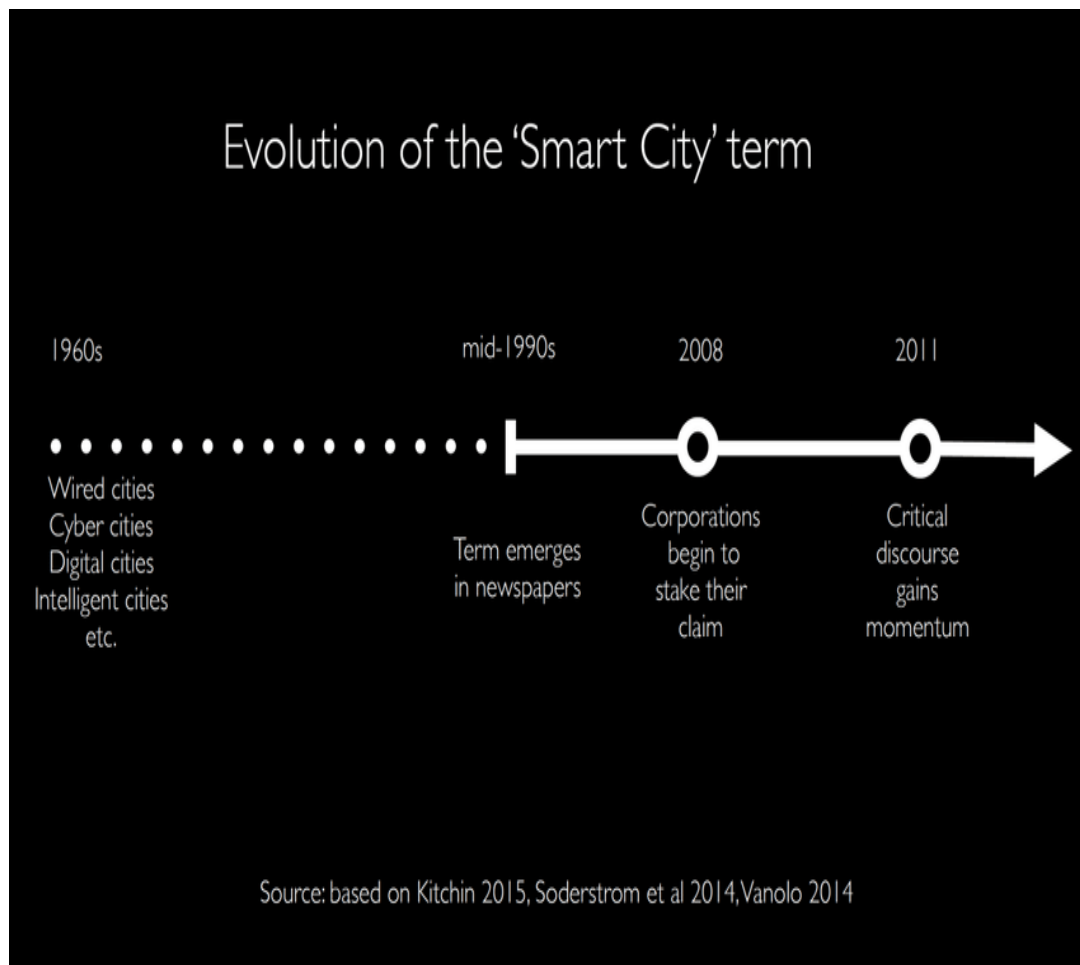
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

1.1 Ορισμός της έννοιας της «έξυπνης πόλης»

Διάφορες πόλεις σε όλο τον κόσμο έχουν προσεγγίσει την έννοια της «έξυπνης πόλης». Κάθε μία από αυτές αντιμετωπίζει συνήθως διαφορετικές προκλήσεις και δίνει προτεραιότητα σε εναλλακτικούς στόχους, όπως η βελτίωση της τοπικής καθημερινότητας, η ανάπτυξη κοινωνιών βασισμένων στη γνώση, η μείωση του ψηφιακού χάσματος και προώθηση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης σε τοπικό επίπεδο (Anthopoulos & Vakali, 2012).

Όπως αναφέρουν οι Anthopoulos & Fitsilis (2013), η «έξυπνη πόλη» εισήχθη αρχικά στις αυστραλιανές περιπτώσεις του Brisbane και του Blacksbourg, όπου οι Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) υποστήριζαν την κοινωνική συμμετοχή, τη μείωση του ψηφιακού χάσματος και την προσβασιμότητα στις δημόσιες πληροφορίες και υπηρεσίες. Αργότερα εξελίχθηκε σε (α) αστικούς χώρους επιχειρηματικών ευκαιριών και (β) πανταχού παρούσες τεχνολογίες, εγκατεστημένες σε όλη την πόλη, οι οποίες ενσωματώνονται σε καθημερινά αντικείμενα και δραστηριότητες.

Όπως εκθέτει ο Calzada (2017), αυτό το κυρίαρχο κύμα αστικής τυποποίησης σχετικά με το «έξυπνο» πρότυπο πόλης έχει μέχρι στιγμής κυριαρχήσει στις πολιτικές ατζέντες από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, όταν ο όρος της «έξυπνης πόλης» εμφανίστηκε στις εφημερίδες και τα μέσα μαζικής ενημέρωσης (αρχικά, από τη δεκαετία του 1960). Μετά την ύφεση του 2008, οι εταιρείες αρχίζουν να προωθούν τις επιδιώξεις τους. Τότε ήταν (2008), όταν το «ευφυές» αστικό κίνημα έκανε τα πρώτα του βήματα, με τον Hollands (2008) να ζητά να δημιουργηθεί η πραγματική «έξυπνη πόλη». Έκτοτε, υπήρξε μια έντονη συζήτηση, καθώς και μια σειρά πόλεων που αυτοανακηρύσσουν την «ευφυΐα» τους. Θα πρέπει, επίσης, να ειπωθεί ότι έχουν γίνει μεγάλα βήματα σε μερικές κορυφαίες πόλεις, για να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο μετατρέπουμε την ψηφιακή καινοτομία σε βελτιωμένες δημόσιες υπηρεσίες και επιχειρηματικές δραστηριότητες. Τέλος, από το 2011, έχει ξεκινήσει μία νέα δυναμική συζήτηση σχετικά με τον όρο και τις πολιτικές γύρω από αυτόν.



Εικόνα 1. Εξέλιξη του ορισμού της «έξυπνης πόλης» (Calzada, 2016).

1.2 Η εξέλιξη της έξυπνης πόλης

Η επιστημονική συζήτηση για την πολυδιάστατη και «έξυπνη» αστική ανάπτυξη συχνά χρησιμοποιεί πολυποικίλες έννοιες όπως: «έξυπνες» πόλεις, πόλεις που βασίζονται στη γνώση, «ευφυείς» πόλεις, πόλεις μάθησης. Η συζήτηση είναι ακόμη ανοιχτή για την κατανόησή τους και οι προσπάθειες για έναν κοινό ορισμό της έννοιας της «έξυπνης πόλης» συνεχίζονται. Παρακάτω καταγράφονται μερικοί από τους αντιπροσωπευτικότερους ορισμούς αυτής της έννοιας.

Ξεκινώντας από την αρχική έννοια μιας πόλης στην οποία οι ΤΠΕ παίζουν βασικό ρόλο για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής και την επίτευξη της οικονομικής ανάπτυξης, οι ορισμοί των «έξυπνων πόλεων» εξελίχθηκαν σε τρεις κύριες κατευθύνσεις, που αντιπροσωπεύουν τις προοπτικές μέσω των οποίων έχει μελετηθεί η ιδέα: την τεχνολογία, τους ανθρώπους και την κοινότητα. Ορισμένες επικεντρώνονται στις ΤΠΕ, αξιολογώντας την τεχνολογία ως τον καθοδηγητικό παράγοντα της αστικής ανάπτυξης, ενώ οι ευρύτεροι ορισμοί περιλαμβάνουν τη διάσταση της κοινωνικοοικονομικής διακυβέρνησης, καθώς και πτυχές πολλών άλλων παραγόντων, όπως η χρήση της κοινωνικής συμμετοχής για την ενίσχυση της βιωσιμότητας της πόλης, της ποιότητας ζωής και της ευημερίας των κατοίκων (*Γενική Διεύθυνση Εσωτερικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2014*). Κατά τους Neirrotti et al. (2014), η

διαφορετική προσέγγιση των «έξυπνων πόλεων» οφείλεται σε δύο διαφορετικούς παράγοντες. Ο πρώτος παράγοντας αφορά το πώς οι πόλεις κατευθύνουν και διαχειρίζονται οι ίδιες ένα τόσο αισιόδοξο στόχο (να καταστούν «έξυπνες πόλεις»), προκειμένου αυτός να επιτευχθεί. Ο δεύτερος σχετίζεται με το πώς οι πόλεις κατευθύνουν τους «πιο σημαντικούς τομείς για μια πιο «έξυπνη» χρήση των αστικών πόρων (Neirotti et al., 2014).

Όσον αφορά, λοιπόν, την πρώτη κατεύθυνση των ορισμών, η «έξυπνη πόλη» ορίζεται ως μια περιοχή που χρησιμοποιεί και επιτρέπει την πρόσβαση σε ΤΠΕ, αξιοποιώντας τις στη διαχείριση, τη διακυβέρνηση, τη διοίκηση και την επικοινωνία με τους κατοίκους. Έναν τέτοιο ορισμό της «έξυπνης πόλης» παρουσιάζουν στην μελέτη περίπτωσης της Βαρκελώνης οι Bakici, Almirall & Wareham (2013), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι οι πόλεις αυτές «βασίζουν τη στρατηγική τους στη χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας σε αρκετούς τομείς, όπως η οικονομία, το περιβάλλον, η κινητικότητα και η διακυβέρνηση για τη μετατροπή της υποδομής και των υπηρεσιών της πόλης». Μια τέτοια πόλη, λοιπόν, χρησιμοποιώντας την διαθέσιμη τεχνολογία σε όλες τις πτυχές της αστικής διαχείρισης και ανάπτυξης, θα είναι εξοπλισμένη με «έξυπνα» συστήματα διαχείρισης των αστικών υποδομών και επικοινωνίας με τους κατοίκους (π.χ. μεταφορές, κυκλοφορία, παρακολούθηση της ασφάλειας, δημόσια ασύρματα σημεία πρόσβασης στο Internet, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, με στόχο την αύξηση της απόδοσης των πόρων της και για την αύξηση της ποιότητας ζωής των πολιτών της (Lombardi et al, 2012). Υπό αυτό το πρίσμα, η «έξυπνη πόλη» θα μπορούσε να ιδωθεί ως πόλη στην οποία οι ΤΠΕ παρέχουν υποδομή για κοινωνικές και οικονομικές πρωτοβουλίες που αφορούν την οικονομική ανάπτυξη, το κοινωνικό κεφάλαιο και την αποδοτικότητα των πόρων (Hollands, 2008; Κομνηνός, 2006).

Ένας από τους πιο συχνά αναφερόμενους ορισμούς της «έξυπνης πόλης» είναι αυτός που δημιουργήθηκε από την IBM (2009a, 2010). Ο ορισμός αυτός δίνει έμφαση στη χρήση προηγμένης τεχνολογίας στην πολεοδομική ανάπτυξη και το σχεδιασμό, εστιάζει, επίσης, κυρίως στην αστική υποδομή. Σύμφωνα με την IBM, «οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν στις πόλεις να «εξοπλίζονται», διευκολύνοντας τη συλλογή περισσότερων σημείων δεδομένων από ό, τι πριν, πράγμα που επιτρέπει στις πόλεις να μετρήσουν και να επηρεάσουν περισσότερες πτυχές των λειτουργιών τους. Οι πόλεις αλληλοσυνδέονται όλο και περισσότερο, επιτρέποντας την ελεύθερη ροή πληροφοριών από ένα διακριτό σύστημα σε ένα άλλο, γεγονός που αυξάνει την αποδοτικότητα της συνολικής υποδομής. Για να ανταποκριθούν στις προκλήσεις αυτές και να παράσχουν βιώσιμη ευημερία στους πολίτες και τις επιχειρήσεις, οι πόλεις πρέπει να γίνουν «πιο έξυπνες» και να χρησιμοποιούν νέες τεχνολογίες, για να μεταμορφώσουν τα συστήματά τους για να βελτιστοποιήσουν τη χρήση πεπερασμένων πόρων» (IBM, 2009b; IBM, 2010).

Αυτές οι προσεγγίσεις της έννοιας της «έξυπνης πόλης» αποδίδουν στις ΤΠΕ το ρόλο του βασικού και πολύ σημαντικού εργαλείου αστικής ανάπτυξης, καθώς διατείνονται ότι η χρήση των ΤΠΕ στη διαχείριση των αστικών περιοχών συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση της αποδοτικότητας στη διαχείριση των πόρων, στη δημιουργία θέσεων εργασίας, στην αύξηση της ποιότητας ζωής, με μακροπρόθεσμη θετική επίδραση στην οικονομία, λόγω της τεχνολογικής καινοτομίας (για παράδειγμα, υψηλής ποιότητας αποτελεσματικές δημόσιες μεταφορές που ανταποκρίνονται στις οικονομικές ανάγκες και συνδέουν καλύτερα την εργασία με την αύξηση της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων).

Από την άλλη πλευρά, η έννοια μιας «έξυπνης πόλης» θεωρείται ότι αναφέρεται ευρύτερα στην ανάπτυξη της οικονομίας της γνώσης σε μια πόλη/περιοχή (Kourtit et al., 2012). Από αυτή τη σκοπιά, μια «έξυπνη πόλη» είναι μία πόλη της οποίας η οικονομία και η διακυβέρνηση οδηγούνται από την καινοτομία, τη δημιουργικότητα και την επιχειρηματικότητα και από «έξυπνους» ανθρώπους. Πολλές φορές αυτού του είδους οι προσεγγίσεις τείνουν να εξισορροπούν διαφορετικούς οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες με μία αστική αναπτυξιακή δυναμική. Επίσης, χρησιμεύουν, για να διευρύνουν τον ορισμό, που μπορεί ενδεχομένως να περιλάβει μικρότερες και λιγότερο ανεπτυγμένες πόλεις, οι οποίες δεν είναι αναγκαστικά σε θέση να επενδύσουν μεγάλα ποσά στην τεχνολογία.

Στη μελέτη της Γενικής Διεύθυνσης Εσωτερικής πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Commission, 2014) γίνεται μία απόπειρα να αποδοθεί ένας ολιστικός ορισμός της «έξυπνης πόλης», καθώς και να προσδιοριστούν τα δομικά της συστατικά. Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση, «η έξυπνη πόλη βασίζεται ουσιαστικά στη χρήση τεχνολογιών (ιδίως ΤΠΕ) για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και τη διασφάλιση ενός πιο βιώσιμου μέλλοντος με συμβιωτική σύνδεση δικτύων ανθρώπων, επιχειρήσεων, τεχνολογιών, υποδομών, κατανάλωσης, ενέργειας και χώρων. Μια έξυπνη πόλη είναι μια πόλη που επιδιώκει να αντιμετωπίσει δημόσια ζητήματα μέσω λύσεων που βασίζονται στις ΤΠΕ, με βάση μία πολυτομεακή κοινοτική συνεργασία. Αυτές οι λύσεις αναπτύσσονται και βελτιώνονται μέσω των πρωτοβουλιών της «έξυπνης πόλης», είτε ως ξεχωριστά έργα, είτε (συνηθέστερα) ως ένα δίκτυο αλληλοεπικάλυψης δραστηριοτήτων». Σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση, τα συστατικά στοιχεία που οικοδομούν τις πρωτοβουλίες των «έξυπνων πόλεων» είναι τριών τύπων: το τεχνολογικό στοιχείο, το ανθρώπινο στοιχείο και θεσμικό στοιχείο.

Υπό αυτό το πρίσμα, η έννοια της «έξυπνης πόλης» ξεπερνά τη στενή κατανόηση της έννοιας της ανάπτυξης που περιορίζεται αποκλειστικά στην αξιοποίηση των ΤΠΕ και αποκτά έναν πιο ολιστικό χαρακτήρα, αποσκοπώντας στη συνεχή και αέναη βελτίωση, ενώ αποκτά παράλληλα ένα δυναμικό και συνεχώς εξελισσόμενο περιεχόμενο. Προσδιορίζεται μάλλον ως «μια διαδικασία ή μια σειρά βημάτων με τα οποία οι πόλεις γίνονται πιο «ζωντανές» και ανθεκτικές και, συνεπώς, ικανές να ανταποκριθούν πιο γρήγορα στις νέες προκλήσεις» (Department for Business, Innovation and Skills, 2013). Μία συσχέτιση του όρου με την έννοια της ολικής ποιότητας υποστηρίζει ότι η «έξυπνη πόλη» είναι πρωτίστως μια πόλη που προωθεί την ποιότητα της διαχείρισης των πόρων και της παροχής υπηρεσιών στο όριο που είναι δυνατόν την εποχή εκείνη. Από τη σκοπιά μιας τέτοιας ολοκληρωμένης κατανόησης της έννοιας της «έξυπνης πόλης», τα «έξυπνα έργα πόλης» αποτελούν μέρος μιας γενικής ιδέας του εκσυγχρονισμού των πόλεων. Ενώ η πιθανή συμβολή και τα οφέλη της Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στον εκσυγχρονισμό μπορεί να είναι σημαντικά, τα «έξυπνα σχέδια πόλης» δεν πρέπει ποτέ να θεωρούνται απομονωμένα, αλλά ως ένα στοιχείο στη συνεχή προσπάθεια μιας πόλης (ή μιας περιοχής) να βρει τον επόμενο καλύτερο τρόπο των λειτουργιών (Ministry of Industry and Information Technology, 2014).

Ένας πλήρης ορισμός της «έξυπνης πόλης» παρέχεται και από το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας της Βιέννης (Μυλωνοπούλου, 2018). Με βάση τη βιβλιογραφική επισκόπηση, οι συγγραφείς καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ο όρος «έξυπνη πόλη» χρησιμοποιήθηκε, για να περιγράψει τέτοιες επαληθευμένες ενέργειες σε 7 αστικές περιοχές, όπως:

- ανάπτυξη των ΤΠΕ στις πόλεις,
- αύξηση των εκπαιδευτικών επιτευγμάτων των κατοίκων,
- δημιουργία ελκυστικών συνθηκών για τις επιχειρηματικές τοποθεσίες, κυρίως στον τομέα της πληροφορικής,
- παροχή νέων τρόπων επικοινωνίας με τους κατοίκους (ηλεκτρονική διοίκηση),
- σύγχρονους τρόπους μεταφοράς,
- αστική ανάπτυξη που σέβεται τη βιωσιμότητα.

Ως εκ τούτου, το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας της Βιέννης υποθέτει ότι μια «έξυπνη πόλη» «έχει καλή απόδοση με έναν έξυπνο τρόπο σε αυτά τα έξι χαρακτηριστικά, που βασίζεται σε ένα «έξυπνο» συνδυασμό των προικοδοτήσεων και των δραστηριοτήτων αυτορρυθμιζόμενων, ανεξάρτητων και ευαισθητοποιημένων πολιτών». Τα χαρακτηριστικά μιας «έξυπνης πόλης» είναι:

- η οικονομία,
- οι άνθρωποι,
- η διακυβέρνηση,
- το περιβάλλον και
- η ποιότητα ζωής.

Η προσέγγιση αυτή δίνει τη δυνατότητα να επεκταθούν οι αναλύσεις της αστικής προόδου πέρα από τη χρήση της τεχνολογίας και παράλληλα η έννοια της αστικής ανταγωνιστικότητας να υπερκεράσει τη μονοσήμαντη έννοια του επιχειρηματικού τομέα. Ως εκ τούτου, αποφεύγεται ο κίνδυνος να επικεντρωθεί η στρατηγική αστικής ανάπτυξης σε έναν μόνο στόχο, αυτόν της ανάπτυξης της ανταγωνιστικότητας, περιορίζοντας τους στόχους στην αύξηση της ελκυστικότητας της επιχειρηματικής θέσης.

Στη συντριπτική πλειοψηφία της βιβλιογραφίας ως ένας σύγχρονος και πλήρης ορισμός της «έξυπνης πόλης», που συμπεριλαμβάνει και την ανθρώπινη και την κοινωνική διάσταση είναι ο ορισμός των Caragliu κ.α. (2009). Σύμφωνα, λοιπόν, μ' αυτόν τον ορισμό, «οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και στην παραδοσιακή υποδομή επικοινωνιών και τις σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας (ΤΠΕ) συμβάλλουν στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και στην υψηλή ποιότητα ζωής, με σοφή διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω συμμετοχικής διακυβέρνησης». Αυτός ο ορισμός συνδυάζει περιοχές σχεδόν ταυτόσημες με την προσέγγιση του Πανεπιστημίου της Βιέννης (ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο, μεταφορές, ΤΠΕ, περιβάλλον, ποιότητα ζωής και δημοκρατικοί θεσμοί), προσθέτει, όμως, μια νέα δυναμική ανάλυση, δείχνοντας τον μηχανισμό και την αιτιότητα μεταξύ αυτών των εννοιών. Σημαντική είναι, επίσης, η διαφοροποίηση μεταξύ των στόχων (βιώσιμη ανάπτυξη, ποιότητα ζωής), των εργαλείων (επενδύσεις ανθρώπινου και κοινωνικού κεφαλαίου, μεταφορές και ΤΠΕ) και των μηχανισμών (αποτελεσματική διαχείριση πόρων και κοινωνική συμμετοχή), ενώ η προσέγγιση της Πανεπιστημίου της Βιέννης απέδωσε τον ίδιο ρόλο σε όλες αυτές τις πτυχές.

Στη βιβλιογραφία τονίζεται, επίσης, ότι η βασική ιδέα για την «έξυπνη πόλη» είναι η ικανότητα συνδυασμού έξυπνων λύσεων με συγκεκριμένες συνθήκες της πόλης (Deakin, 2013). Ο Κομνηνός (2006) επισημαίνει τις ακόλουθες συνθήκες για «έξυπνη» ανάπτυξη της

πόλης: ευρύ φάσμα ηλεκτρονικών συσκευών και χρήσης τεχνολογίας σε πόλεις και κοινότητες, χρήση τεχνολογιών πληροφόρησης για την ποιότητα ζωής και την αύξηση της απασχόλησης στην περιοχή, ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην πόλη, την «εδαφικοποίηση» της παραπάνω πρακτικής, προκειμένου να φέρει κοντά τους ανθρώπους και την τεχνολογία, ενθαρρύνοντας ταυτόχρονα την καινοτομία, τη μάθηση, τη γνώση και την επίλυση προβλημάτων που παρέχει η τεχνολογία. Ο Κομνηνός (2006) προτείνει να οριστούν οι «έξυπνες πόλεις» ως: «εδάφη με μεγάλη ικανότητα εκμάθησης και καινοτομίας, ενσωματωμένα στη δημιουργικότητα του πληθυσμού τους, στα ιδρύματα δημιουργίας γνώσεων και στην ψηφιακή τους υποδομή επικοινωνίας και διαχείρισης γνώσεων».

Τέλος, ο Anthopoulos (2017), στην προσπάθειά του να συνοψίσει προϋπάρχοντες ορισμούς και να παράσχει έναν νέο και αρκετά περιεκτικό ορισμό για την «έξυπνη πόλη» αναφέρει τα εξής: «Η χρήση των ΤΠΕ και η καινοτομία από τις πόλεις (νέες ή υπάρχουσες περιοχές) ως μέσο οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής υποστήριξης αντιμετωπίζουν διάφορες προκλήσεις που αφορούν έξι (6) διαστάσεις (άνθρωποι, οικονομία, διακυβέρνηση, κινητικότητα, περιβάλλον και διαβίωση). Ανάλογα με την απόδοση των ΤΠΕ και της καινοτομίας, καθώς και με τις τοπικές προτεραιότητες, κάθε πόλη λειτουργεί διαφορετικά και εμφανίζεται με εναλλακτικές μορφές έξυπνων πόλεων».

Οι παράγοντες που διαμορφώνουν τη στρατηγική μιας έξυπνης πόλης παρουσιάζονται στην εικόνα που ακολουθεί. Επίσης στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά και οι ορισμοί για την «έξυπνη πόλη» που παρουσιάστηκαν παραπάνω.



Εικόνα 2. Παράγοντες προσδιορισμού στρατηγικής έξυπνης πόλης

https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjc-8X8sfvIAhXF_qQKHWSVBi0QjB16BAGBEAM&url=https%3A%2F%2Fslideplayer.gr%2Fslide%2F17302190%2F&psig=AOvVaw2GB65ABb2wvLpoTQvXUFuX&ust=1574428651814530

1.3 Συγκεντρωτικοί πίνακες ορισμών της έννοιας της «έξυπνης πόλης».

Οι Albino et al. (2015), παραθέτουν έναν συνοπτικό πίνακα, ο οποίος αναφέρει ορισμένους από τους αντιπροσωπευτικούς ορισμούς της «έξυπνης πόλης» που προτάθηκαν στη βιβλιογραφία, δίνοντας μια ιδέα για τις πολλές έννοιες που έχει μια «έξυπνη πόλη».

Πίνακας 1: Ορισμοί της «έξυπνης πόλης»

Ορισμός	Πηγή
Μια «έξυπνη πόλη» είναι μια πόλη που και των δραστηριοτήτων αυτορρύθμισης, ανεξάρτητων και ευαισθητοποιημένων εκτελεί με έξυπνο τρόπο έξι έξυπνα χαρακτηριστικά, βασισμένα στον «έξυπνο» συνδυασμό των παροχών πολιτών.	www.smartcities.eu
Μια πόλη είναι έξυπνη, όταν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και η παραδοσιακή υποδομή επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η σύγχρονη υποδομή επικοινωνίας (ΤΠΕ) συμβάλλουν στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη και στην υψηλή ποιότητα ζωής, με σοφή διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω της συμμετοχικής διακυβέρνησης.	Caragliu et al. (2009)
Μια πόλη που λειτουργεί με τρόπο προνοητικό στην οικονομία, στους ανθρώπους, στη διακυβέρνηση, στην κινητικότητα, στο περιβάλλον και στη διαβίωση, βασισμένη στον έξυπνο συνδυασμό των προικοδομάτων και των δραστηριοτήτων αυτορρύθμισης ανεξάρτητων και ευαισθητοποιημένων πολιτών.	Giffinger et al. (2007)
Μια πόλη που παρακολουθεί και ενσωματώνει τις συνθήκες όλων των κρίσιμων υποδομών της, συμπεριλαμβανομένων δρόμων, γεφυρών, σηράγγων, σιδηροτροχιών, υπόγειων γραμμών, αεροδρομίων, θαλάσσιων λιμένων, επικοινωνιών, νερού, ισχύος, ακόμη και μεγάλα κτήρια, και να παρακολουθεί τις πτυχές ασφαλείας, ενώ ταυτόχρονα μεγιστοποιεί τις υπηρεσίες στους πολίτες της.	Hall (2000)
Μια πόλη που συνδέει τη φυσική υποδομή, την υποδομή πληροφορικής, την κοινωνική υποδομή και την επιχειρηματική υποδομή, για να αξιοποιήσει τη συλλογική νοημοσύνη της πόλης.	Harrison et al. (2010)
Μια κοινότητα μέσου μεγέθους τεχνολογίας, διασυνδεδεμένη και βιώσιμη, άνετη, ελκυστική και ασφαλής.	Lazaroiu and Roscia (2012)
Η εφαρμογή της τεχνολογίας των πληροφοριών και των επικοινωνιών (ΤΠΕ) στον ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου / εκπαίδευσης, του κοινωνικού (και σχεσιακού) κεφαλαίου και των περιβαλλοντικών ζητημάτων υποδηλώνεται συχνά από την έννοια της έξυπνης πόλης.	Lombardi et al. (2012)
Η χρήση τεχνολογιών έξυπνων υπολογιστών για την αξιοποίηση των πιο έξυπνων, διασυνδεδεμένων και αποτελεσματικών υποδομών και υπηρεσιών ζωτικής σημασίας της πόλης - που περιλαμβάνουν τη διοίκηση, την εκπαίδευση, την υγειονομική περίθαλψη, τη δημόσια	Washburn et al. (2010)

ασφάλεια, την ακίνητη περιουσία, τις μεταφορές και τις επιχειρήσεις κοινής ωφελείας.	
«Η έξυπνη πόλη σημαίνει χρησιμοποιούμε όλη την διαθέσιμη τεχνολογία και τους πόρους με έξυπνο και συντονισμένο τρόπο, για να αναπτύξουμε αστικά κέντρα που είναι ταυτόχρονα ολοκληρωμένα, κατοικήσιμα και βιώσιμα».	Barrionuevo et al. (2012)
«Μια έξυπνη πόλη, σύμφωνα με το ICLEI, είναι μια πόλη που είναι έτοιμη να προσφέρει συνθήκες για μια υγιή και ευτυχημένη κοινότητα υπό τις δύσκολες συνθήκες που μπορούν να επιφέρουν παγκόσμιες, περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές τάσεις».	Guan (2012)
Οι τεχνολογίες της πληροφορίας αποτελούν την βασική ιδέα. Το όραμα μιας ευφυούς πόλης δεν περιορίζεται στην οικονομική αριστεία που μπορεί να οδηγήσει η τεχνολογία της πληροφορίας, αλλά ένα αναπόσπαστο μέρος αυτού του οράματος είναι η ανησυχία της για την ποιότητα ζωής του απλού πολίτη. [αναδιατυπωμένες προτάσεις].	Mahizhnan (1999)
Η κρίση καυσίμων μας δίνει περαιτέρω δικαιολογία, για να αρχίσουμε να κάνουμε κάτι, για να μεταμορφώσουμε τις πόλεις μας για τη νέα παγκόσμια διαδικτυακή εποχή: μια «έξυπνη κοινότητα». Ενώ μια «έξυπνη κοινότητα» - μια κοινότητα που λαμβάνει συνειδητά την απόφαση να επιτείνει την τεχνολογία ως καταλύτη για την επίλυση των κοινωνικών και επιχειρηματικών της αναγκών - θα εστιάσει αναμφίβολα στην οικοδόμηση των ευρυζωνικών υποδομών υψηλής ταχύτητας.	Eger (2009)

Η πραγματική ευκαιρία είναι να ανοικοδομηθεί και να ανανεωθεί η αίσθηση του τόπου και στη διαδικασία η αίσθηση της υπερηφάνειας των πολιτών». Οι «έξυπνες» κοινότητες δεν είναι, στην ουσία, ασκήσεις στην ανάπτυξη και τη χρήση της τεχνολογίας, αλλά την προώθηση της οικονομικής ανάπτυξης, την αύξηση της απασχόλησης και την αύξηση της ποιότητας ζωής. Με άλλα λόγια, η τεχνολογική διάδοση των έξυπνων κοινοτήτων δεν είναι αυτοσκοπός, αλλά μόνο ένα μέσο για την επανεμφάνιση των πόλεων για μια νέα οικονομία και κοινωνία με σαφή και συναρπαστικό κοινοτικό όφελος».

«[...] μια πραγματικά «έξυπνη κοινότητα» είναι μια κοινότητα που έχει καταβάλει συνειδητή προσπάθεια να χρησιμοποιήσει την τεχνολογία της πληροφορίας, για να μεταμορφώσει τη ζωή και να εργαστεί στην περιοχή της με «σημαντικούς και θεμελιώδεις», παρά με «αυξητικούς τρόπους» (Μυλωνοπούλου, 2018).

«Οι πόλεις του μέλλοντος - η Αθήνα στην εποχή των πληροφοριών»- θα είναι πραγματικά έξυπνες κοινότητες, βιώσιμες, υγιείς, πολιτιστικά ισχυρές, ποικίλες και συναρπαστικές θέσεις, για να ζήσουν και να εργαστούν και να παίξουν».

Πίνακας 2: Ορισμοί της «έξυπνης πόλης» συνέχεια (Albino et al., 2015)

<p>«[...] οι έξυπνες πόλεις θα επωφεληθούν από τις επικοινωνίες και τους αισθητήρες επικοινωνιών και τις δυνατότητες των αισθητήρων που ενσωματώνονται στις υποδομές των πόλεων για τη βελτιστοποίηση των ηλεκτρικών, μεταφορικών και άλλων υλικοτεχνικών λειτουργιών που υποστηρίζουν την καθημερινή ζωή, βελτιώνοντας έτσι την ποιότητα ζωής για όλους».</p>	<p>Chen (2010)</p>
<p>«[...] δύο κύριες πηγές ερευνητικών ιδεών: 1) οι έξυπνες πόλεις θα παραδείγματα σκέψης και 2) οι έξυπνες πόλεις αφορούν τα δίκτυα αισθητήρων, τις έξυπνες συσκευές, τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και την ενσωμάτωση των ΤΠΕ σε κάθε πτυχή πρέπει να κάνουν όλα όσα σχετίζονται με τη διακυβέρνηση και την οικονομία, χρησιμοποιώντας τα νέα της ανθρώπινης ζωής».</p>	<p>Gabriel Cretu (2012)</p>
<p>«[...] ο όρος δεν χρησιμοποιείται με ολιστικό τρόπο και περιγράφει μια πόλη με ορισμένα χαρακτηριστικά, αλλά χρησιμοποιείται για διάφορες πτυχές που κυμαίνονται από την «Έξυπνη Πόλη» ως μια περιοχή πληροφορικής σε μια έξυπνη πόλη σχετικά με την εκπαίδευση (ή έξυπνη) τους κατοίκους της». «Ένα έξυπνο αστικό κέντρο είναι μια πόλη που λειτουργεί επιτελικά με τρόπο προνομιούχο σε αυτά τα έξι χαρακτηριστικά (οικονομία, κινητικότητα, περιβάλλον, άνθρωποι, διαβίωση, διακυβέρνηση), βασισμένη στον «έξυπνο» συνδυασμό των προσφορών και των δραστηριοτήτων ανεξάρτητων πολιτών, που αποφασίζουν αυτόβουλα και με επίγνωση».</p>	<p>Giffender et al. (2007)</p>
<p>Οι «έξυπνες πόλεις» είναι αποτέλεσμα στρατηγικών έντασης γνώσης και δημιουργικής στρατηγικής, που στοχεύουν στην ενίσχυση της κοινωνικοοικονομικής, οικολογικής, διοικητικής και ανταγωνιστικής επίδοσης των πόλεων. Τέτοιες έξυπνες πόλεις βασίζονται σε ένα πολλά υποσχόμενο μίγμα ανθρώπινου κεφαλαίου (π.χ. εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό), σε κεφάλαια υποδομής (π.χ. εγκαταστάσεις επικοινωνίας υψηλής τεχνολογίας), κοινωνικό κεφάλαιο (π.χ. έντονες και ανοιχτές διασυνδέσεις δικτύου) και επιχειρηματικό κεφάλαιο (π.χ. επιχειρηματικές δραστηριότητες).</p>	<p>Kourtit and Nijkamp (2012)</p>
<p>Οι έξυπνες πόλεις έχουν υψηλή παραγωγικότητα, καθώς έχουν σχετικά υψηλό ποσοστό ατόμων με υψηλό μορφωτικό επίπεδο, θέσεις εργασίας με ένταση γνώσης, συστήματα προγραμματισμού προσανατολισμένα προς την παραγωγή, δημιουργικές δραστηριότητες και πρωτοβουλίες που βασίζονται στην αειφορία».</p>	<p>Kourtit et al. (2012)</p>
<p>Το «έξυπνο» χρησιμοποιείται ως συνώνυμο του «δημιουργικού». « [...] πειράματα δημιουργικής ή έξυπνης πόλης που στοχεύουν στην καλλιέργεια δημιουργικής οικονομίας μέσω επενδύσεων στην ποιότητα ζωής, η οποία με τη σειρά της προσελκύει εργαζόμενους της γνώσης να ζουν και να εργάζονται σε έξυπνες πόλεις». «Η σχέση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος έχει [...] μετατοπιστεί σε εκείνες τις περιοχές που</p>	<p>Thite (2011)</p>

μπορούν να δημιουργήσουν, να διατηρήσουν και να προσελκύσουν τα καλύτερα ταλέντα».	
«Οι έξυπνες πόλεις του μέλλοντος θα χρειαστούν βιώσιμες πολιτικές αστικής ανάπτυξης, όπου όλοι οι κάτοικοι, συμπεριλαμβανομένων των φτωχών, θα μπορούν να ζήσουν καλά και η έλξη των πόλεων θα διατηρηθεί. [...] Οι έξυπνες πόλεις είναι [...] Πόλεις που έχουν υψηλή ποιότητα ζωής. - εκείνες που επιδιώκουν βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη μέσω επενδύσεων σε ανθρώπινο και.....»	Thuzar (2011)

...κοινωνικό κεφάλαιο και την παραδοσιακή και σύγχρονη υποδομή επικοινωνιών (τεχνολογία μεταφορών και επικοινωνιών πληροφοριών) και τη διαχείριση των φυσικών πόρων μέσω συμμετοχικών πολιτικών. Οι έξυπνες πόλεις πρέπει, επίσης, να είναι βιώσιμες, να συγκλίνουν οικονομικοί, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί στόχοι.

«[...] Θεωρώ ότι οι «έξυπνες πόλεις» είναι μητροπολιτικές περιοχές με μεγάλο ποσοστό του ενήλικου πληθυσμού με πτυχίο κολλεγίου».	Winters (2011)
(έξυπνες) πόλεις ως «περιοχές με υψηλή ικανότητα εκμάθησης και καινοτομίας, ενσωματωμένες στη δημιουργικότητα του πληθυσμού τους, στα ιδρύματα δημιουργίας γνώσεων και στην ψηφιακή τους υποδομή για επικοινωνία και διαχείριση γνώσεων».	Komninos (2006)
Ο όρος «έξυπνη πόλη» νοείται ως μια συγκεκριμένη πνευματική ικανότητα που αντιμετωπίζει πολλές καινοτομικές κοινωνικοτεχνικές και κοινωνικοοικονομικές πτυχές της ανάπτυξης. Αυτές οι πτυχές οδηγούν σε έξυπνες αντιλήψεις πόλεων ως «πράσινες» που αναφέρονται στην αστική υποδομή για την προστασία του περιβάλλοντος και τη μείωση των εκπομπών CO ₂ , «διασυνδεδεμένες», που σχετίζονται με την επανάσταση της ευρυζωνικής οικονομίας, «ευφυείς», δηλώνοντας την ικανότητα παραγωγής πληροφοριών προστιθέμενης αξίας από την επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από τους αισθητήρες και τους ενεργοποιητές, ενώ οι όροι «καινοτομία» και «γνώσεις» ασχολούνται αναλλοίωτα με την ικανότητα της πόλης να αυξήσει την καινοτομία με γνώση και δημιουργικό ανθρώπινο κεφάλαιο.	Zygiaris (2012)
«. .περιοχές με υψηλό δυναμικό για εκμάθηση και καινοτομία, το οποίο είναι ενσωματωμένο στη δημιουργικότητα του πληθυσμού τους, στους θεσμούς παραγωγής τους και στις ψηφιακές τους υποδομές επικοινωνίας».	Holland (2008)
Μια πόλη που είναι έξυπνη, επενδύει σε ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο και η παραδοσιακή υποδομή επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η σύγχρονη υποδομή επικοινωνίας (ΤΠΕ) συμβάλλουν στη βιώσιμη	Caragliu et al.(2012)

οικονομική ανάπτυξη και στην υψηλή ποιότητα ζωής, με σοφή διαχείριση των φυσικών πόρων, μέσω της συμμετοχικής διακυβέρνησης.	
--	--

1.4 Χαρακτηριστικά «Έξυπνων Πόλεων»

Στη βιβλιογραφία, μια έξυπνη πόλη χαρακτηρίζεται από πολλά πεδία δραστηριότητας όπως η βιομηχανία, η εκπαίδευση, η συμμετοχή, η τεχνική υποδομή, κτλ. Τα χαρακτηριστικά των ευφυών πόλεων ποικίλουν, και έχουν ως κύριο στοιχείο την εξασφάλιση της ανάπτυξης και της βιωσιμότητας σε όλα τα επίπεδα ζωής. Αυτά μπορούν όμως να προσδιοριστούν τα πέντε βασικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι οι έξυπνοι άνθρωποι (Smart People), η έξυπνη διαβίωση (Smart Living), το έξυπνο περιβάλλον (Smart Environment), η έξυπνη κινητικότητα (Smart Mobility), η έξυπνη διακυβέρνηση (Smart Governance) για την περαιτέρω ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης, τα οποία θα πρέπει να ενσωματώνουν τα πορίσματα αλλά και να επιτρέπουν την ένταξη πρόσθετων παραγόντων

Οι Έξυπνοι Άνθρωποι (Smart People) δεν χαρακτηρίζονται μόνο από το επίπεδο των προσόντων τους ή της εκπαίδευσής τους, αλλά και από την ποιότητα της κοινωνικής αλληλεπίδρασης αναφορικά με την ολοκλήρωση και τη δημόσια ζωή. Οι άνθρωποι μιας έξυπνης πόλης έχουν πρόσβαση στην εκπαίδευση, στη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού και των ικανοτήτων, μέσα σε μια κοινωνία χωρίς αποκλεισμούς που βελτιώνει τη δημιουργικότητα και προωθεί την καινοτομία. Με το χειρισμό και την προσαρμογή των κατάλληλων δεδομένων και εργαλείων, μπορούν να πάρουν αποφάσεις και να δημιουργήσουν προϊόντα και υπηρεσίες. «Έξυπνος» είναι ο ενεργός και ενημερωμένος άνθρωπος, και χωρίς αυτούς δεν υφίστανται «έξυπνες» πόλεις (Ghosh & Mahesh, 2015).

Η Έξυπνη Διαβίωση (Smart Living) ταυτίζεται με τις υπηρεσίες του κράτους οι οποίες βελτιώνουν την ποιότητα ζωής στην πόλη. Αξιοποιούνται οι υποδομές και δημιουργείται ανάπτυξη στους τομείς πολιτισμού, ασφάλειας, υγείας και τουρισμού. Ο άξονας αυτός, περιλαμβάνει επίσης τομείς που αφορούν την υγεία, την ασφάλεια, τη στέγαση κ.τ.λ., και επιπλέον συνδέεται με την ανάπτυξη της κοινωνικής συνοχής και των πολιτιστικών εγκαταστάσεων. Έτσι δημιουργείται κοινωνική συνοχή με νέες προοπτικές σε εκπαιδευτικό, πολιτιστικό και τουριστικό επίπεδο (Larré, 2015).

Το Έξυπνο Περιβάλλον (Smart Environment) θεωρείται το δημοφιλέστερο χαρακτηριστικό των έξυπνων πόλεων καθώς έχει εντοπιστεί ο μεγαλύτερος αριθμός πρωτοβουλιών για τη βελτίωσή του. Γνωρίζοντας τα οφέλη και τη σημαντικότητα του οικοσυστήματος, χρησιμοποιείται η τεχνολογία, για την επίτευξη της βιωσιμότητας αλλά και της καλύτερης διαχείρισης και προστασίας των φυσικών πόρων του περιβάλλοντος (Manville et al., 2014). Στον τομέα αυτό περιλαμβάνονται και οι αστικές υπηρεσίες, όπως ο φωτισμός των δρόμων, η διαχείριση αποβλήτων, τα συστήματα αποχέτευσης και υδάτινων πόρων, η βελτίωση της ποιότητας του νερού, η μείωση της ρύπανσης κ.τ.λ.

Με την Έξυπνη Κινητικότητα (Smart Mobility), είναι η κινητικότητα της οποίας η διαχείριση υποστηρίζεται από τις τηλεπικοινωνίες, για την επίτευξη βιώσιμων, καινοτόμων, ασφαλή και διασυνδεδεμένων μέσων μεταφοράς, περιλαμβανομένων των τραμ, των λεωφορείων, των

τρένων, των αυτοκινήτων, του μετρό κ.τ.λ. (Ambrosino, 2015). Η αναζήτηση χώρου στάθμευσης, η αύξηση πεζόδρομων και ποδηλατοδρόμων αποτελούν δράσεις που επίσης οδηγούν στην έξυπνη κινητικότητα.

Τέλος, η Έξυπνη Διακυβέρνηση (Smart Governance) έχει να κάνει με το μέλλον των δημόσιων υπηρεσιών, με απώτερο σκοπό τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και συμμετοχή των πολιτών στη λειτουργία της διοίκησης (Ghosh & Mahesh, 2015). Στοχεύει επίσης στη συμμετοχική λήψη των αποφάσεων και στην εξασφάλιση της διαφάνειας μέσω των ανοιχτών δεδομένων, με τη χρήση των τηλεπικοινωνιών και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.

1.5 Ταξινόμηση των <<έξυπνων πόλεων>>

Όπως βλέπουμε ο όρος «έξυπνη πόλη» είναι αρκετά συγκεκριμένος, παρόλες τις προσπάθειες που έχουν γίνει για να προσδιοριστεί και αυτό γιατί χρησιμοποιείται με διαφορετικούς τρόπους για να περιγράψει την αστική τεχνολογική εξέλιξη. Για αυτό στη βιβλιογραφία απαντώνται διάφοροι τύποι-είδη «έξυπνων πόλεων», τα οποία είναι τα εξής (Anthopoulos & Vakali, 2012; Roche, 2014; Albino et al., 2015; Παπαδόπουλος, 2014, όπως αναφέρονται σε Κάκια, 2017):

- **Η διαδικτυακή ή εικονική πόλη (Web or Virtual Cities)** αφορά πόλεις συσχετισμένες με web περιβάλλοντα, τα οποία διαθέτουν τοπικές πληροφορίες και προσομοίωση της πόλης (Anthopoulos & Fitsilis, 2014).
- **Οι βάσεις της γνώσης (Knowledge Bases)** αποτελούν πόλεις που είναι δημόσιες βάσεις δεδομένων κοινού ενδιαφέροντος, ενημερώνονται μέσω cloud-sourcing και συνοδεύονται με τους κατάλληλους μηχανισμούς διαχείρισης λογισμικών δημόσιας πρόσβασης (Anthopoulos & Vakali).
- **Η ευρυζωνική πόλη / Ευρυζωνική Μητρόπολη (Broadband City / Broadband Metropolis)** αποτελούν τις πόλεις, στις οποίες εγκαθίστανται οι κεντρικοί πυρήνες οπτικών ινών και επιτρέπουν τη διασύνδεση νοικοκυριών και τοπικών επιχειρήσεων με αρκετά υψηλές ταχύτητες (Anthopoulos & Vakali, 2012).
- **Στην κινητή ή ασύρματη πόλη (Mobile / Wireless City)** πόλεις που έχουν εγκαταστήσει ασύρματα ευρυζωνικά δίκτυα, προσβάσιμα από όλους και δωρεάν για τους κατοίκους στο σύνολο της πόλης (Anthopoulos & Vakali 2012; Παπαδόπουλος, 2014).
- **Η έξυπνη πόλη (Smart City)** αφορά τις πόλεις που δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στη συμμετοχή και τη συζήτηση συνδυαστικά με την προσέλκυση επιχειρήσεων του ιδιωτικού τομέα, κυρίως σε πλατφόρμες ΤΠΕ (Anthopoulos & Vakali 2012). Με τον όρο της ευφυΐας (intelligence) 20 προσδιορίζονται και συμπεριλαμβάνονται σύνθετες υπηρεσίες οπτικοποίησης, ανάλυσης, μοντελοποίησης και βελτιστοποίησης στην υλοποίηση καλύτερων αποφάσεων διαχείρισης (Harrison et al., 2010, όπως παρατίθεται σε Albino et al., 2015).

- **Η ψηφιακή πόλη (Digital City)** αφορά επεκτάσεις των όρων της Mobile/Ambient πόλης με στόχο τη σύνδεση των μητροπολιτικών περιβαλλόντων με απώτερο στόχο την αντιμετώπιση και εξάλειψη των κατά τόπους προκλήσεων (Anthopoulos & Vakali, 2012).
- **Η διάχυτη πόλη (Ubiquitous City / U-City)** είναι πόλεις που διαθέτουν «e-υπηρεσίες» στο σύνολό τους και προς όλους μέσω τεχνολογιών υπολογιστών. Είναι αποτέλεσμα της ευρυζωνικής ελαχιστοποίησης του κόστους, της εμπορευματοποίησης σύνθετων συστημάτων πληροφοριών, της ανάπτυξης των cloud και ubiquitous υπηρεσιών και computing (Anthopoulos & Vakali, 2012).
- Τέλος, **η οικολογική πόλη ή πράσινη πόλη (Eco-City / Green City)** χρησιμοποιεί τις ΤΠΕ με στόχο την βιώσιμη ανάπτυξη της πόλης και την επίτευξη προστασίας του περιβάλλοντος (Anthopoulos & Vakali, 2012).

Εκτός από τις παραπάνω προσεγγίσεις / κατηγορίες έξυπνων πόλεων, διάφορες πόλεις ένωσαν τα δίκτυα τους για να δομήσουν και να εξελίξουν τους αστικούς τους χώρους. Κάποια από αυτά τα δίκτυα είναι το Eurocities Network (<http://www.eurocities.org>), το Intelligent Communities (www.intelligentcommunity.org), το Community Networks (<http://www.scn.org>) και το World Foundation of Smart Communities (<http://www.smartcommunities.org>).

1.6 Συμπεράσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο έγινε μια αναλυτική αναφορά του όρου «Έξυπνη Πόλη» ως το συνδυασμό της τεχνολογίας και των υπαρκτών υποδομών σε κάθε πόλη, με σκοπό τη βελτίωση της καθημερινότητας των πολιτών, ταυτόχρονα με την προστασία του περιβάλλοντος. Επίσης, η τεχνολογία βελτιώνεται γρήγορα και το νομικό πλαίσιο δεν προσαρμόζεται γρήγορα για να ακολουθήσει αυτό το ρυθμό τεχνικών αλλαγών και καινοτομιών. Τέλος, όπως και κάθε χρόνο σε όλο τον κόσμο προσπαθούν να ορίσουν τους κανόνες που θα ήταν κατάλληλοι για τη σημερινή τεχνολογία και το κύριο μέλημά τους .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

2.1 Παράγοντες επιτυχίας και αποτυχίας «έξυπνων πόλεων»

Κρίσιμα ζητήματα επιτυχίας

Η αναγνώριση βασικών πυλώνων, οι κατηγοριοποιήσεις, ο εντοπισμός των διαστάσεων και των χαρακτηριστικών, καθώς και οι προτάσεις μοντέλων, αποτελούν διαφορετικές οπτικές της κοινής προσπάθειας των θεωρητικών να εντοπίσουν τους παράγοντες επιτυχίας μιας «έξυπνης πόλης» ή την πρόταση διαφορετικών μοντέλων, ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες. Υπάρχουν διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές που υποδεικνύουν ότι ο καθορισμός ενός βιώσιμου μοντέλου ανάπτυξης ψηφιακών πόλεων θα πρέπει να ικανοποιεί τρία βασικά εμπλεκόμενα μέρη: την κρατική Αρχή, τον κατασκευαστή και κυρίως τους χρήστες (PMI (2008) και construction (sic) project management (FTA, 2007), όπως αναφέρεται από τον Ανθόπουλο (2012)), και προτείνουν μία στρατηγική «έξυπνης πόλης», κατά την οποία, εκτός από τον κεντρικό ρόλο της τεχνολογίας, θα προωθηί το ανθρώπινο και κοινωνικό κεφάλαιο, την ανάπτυξη του επιχειρηματικού τομέα και τη δικτύωση (Agelidou, 2016). Οι Chourabi et al. (2012), όπως αναφέρεται από την Κάκια (2017), διακρίνουν συνολικά οκτώ κρίσιμης σημασίας παράγοντες, οι οποίοι εμπεριέχουν τους τρεις πυλώνες (τεχνολογία, άνθρωποι, θεσμοί) και ακόμη πέντε υπό-κατηγορίες. Με την παρούσα κατηγοριοποίηση επιδιώκουν τη δόμηση ενός ευρύτερου πλαισίου παραγόντων, οι οποίοι συμβάλλουν στην επιτυχία των πρωτοβουλιών των «έξυπνων πόλεων».

Οι συγκεκριμένοι παράγοντες έχουν ως εξής:

- Διακυβέρνηση (Governance): Η διακυβέρνηση πλέον μετονομάζεται σε «έξυπνη διακυβέρνηση», η λεγόμενη e- governance, και αντιπροσωπεύει ένα σύνολο τεχνολογιών, ανθρώπων, πρακτικών, πηγών, κοινωνικών προτύπων και πληροφοριών, τα οποία «αλληλεπιδρούν, προκειμένου να υποστηρίξουν τις κυβερνητικές δραστηριότητες της πόλης. Στις πρακτικές της «καλής διακυβέρνησης» ενυπάρχουν η συνεργασία, η διαφάνεια, η συμμετοχικότητα, η επικοινωνία, η ανταλλαγή δεδομένων, η ένταξη υπηρεσιών και εφαρμογών, η υπευθυνότητα, η ηγεσία και η υπεροχή.
- Τεχνολογία (Technology): Εντοπίζονται οι τεχνολογίες smart computing, οι οποίες είναι ζωτικής σημασίας για την «έξυπνη πόλη», καθώς μπορούν να αλλάξουν εξ ολοκλήρου ένα αστικό περιβάλλον συνδυαστικά με τα αναπτυξιακά έργα. Παρέχουν σε πραγματικό χρόνο, πραγματικά δεδομένα της πόλης και συνεισφέρουν στη λήψη αποφάσεων των επιμέρους χρηστών, χρησιμοποιώντας πιο ευφυείς τρόπους. Η χρήση των συγκεκριμένων τεχνολογιών βελτιώνει την ποιότητα ζωής των κατοίκων της πόλης.
- Άνθρωποι και Κοινότητες (People and Communities): Ο σχεδιασμός και οι διαδικασίες για την «έξυπνη πόλη» παρακινούν τον πληθυσμό να συμμετάσχει και να καταστεί ενεργός δρών της πόλης στις διαδικασίες διακυβέρνησης και σχεδιασμού, συμμετέχοντας στην επιτυχία ή αποτυχία της εκάστοτε πρωτοβουλίας. Οι κρίσιμοι παράγοντες της συγκεκριμένης παραμέτρου σχετίζονται με την προσβασιμότητα, τις ψηφιακές συσκευές, τη συμμετοχή και

συνεργασία, την επικοινωνία, την εκπαίδευση, την ποιότητα ζωής, καθώς, επίσης, τη ασφάλεια των πληροφοριών και της κοινότητας.

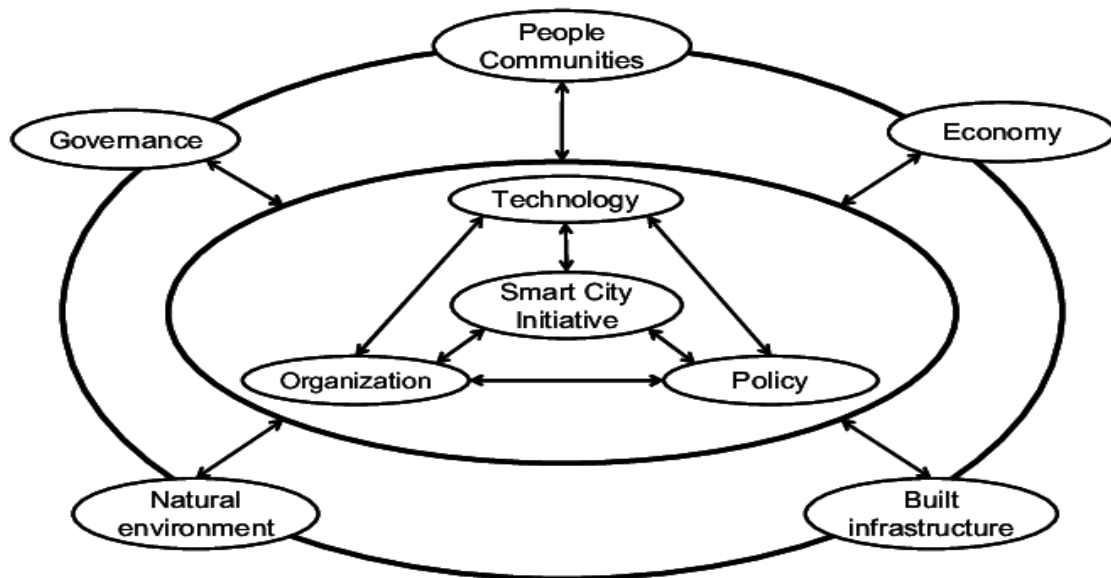
- Οικονομία (Economy): Συνιστώσες όπως η καινοτομία, η επιχειρηματικότητα, τα εμπορικά σήματα, η παραγωγικότητα, η ευελιξία της αγοράς και η ενσωμάτωση της παγκόσμιας και τοπικής αγοράς αποτελούν χαρακτηριστικά, τα οποία εντοπίζονται στον οικονομικό τομέα που αφορά την «έξυπνη πόλη» και της προσδίδουν υψηλό βαθμό ανταγωνιστικότητας. Ο παράγοντας της οικονομίας στην «έξυπνη πόλη» σχετίζεται με την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, νέων θέσεων εργασίας, την ανάπτυξη του εργατικού δυναμικού, καθώς, επίσης, και τη βελτίωση της παραγωγικότητας.

- Διαχείριση και Οργάνωση (Management and Organization): Οι διάφορες προκλήσεις σε διαχειριστικά και οργανωτικά θέματα, οι οποίες προκύπτουν κατά τη διάρκεια υλοποίησης των 37 έργων της «έξυπνης πόλης» σχετίζονται με το μέγεθος του έργου (project' s size), τη στάση και συμπεριφορά του διαχειριστή του έργου, την υπάρχουσα ποικιλομορφία από μεριάς χρηστών, είτε από οργανωτικής απόψεως, την έλλειψη καθορισμού των οργανωτικών στόχων και έργων, τους πολλαπλούς ή αντιτιθέμενους στόχους, την αντίσταση στην αλλαγή, το υφιστάμενο υπόβαθρο και τις τυχόν συγκρούσεις.

- Το περιεχόμενο της Πολιτικής (Policy Context): Η μετατροπή της πόλης σε «έξυπνη πόλη» περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση πολιτικών, θεσμικών και τεχνολογικών συνιστωσών, των οποίων ο συνδυασμός και αρμονική συνύπαρξη συνεισφέρουν στην επιτυχία του μοντέλου.

- Υποδομές (built Infrastructure): Οι προκλήσεις, τις οποίες καλούνται να αντιμετωπίσουν οι Τεχνολογίες Πληροφορικής (ΤΠ) (συστήματα υποδομών ασύρματου δικτύου προσανατολισμένο στις υπηρεσίες) στο ευρύτερο πλαίσιο υλοποίησης της «έξυπνης πόλης» αφορούν ζητήματα σχετικά με τις υποδομές ΤΠΕ, την ασφάλεια και το προσωπικό απόρρητο, καθώς επίσης το κόστος διαχείρισης

- Φυσικό Περιβάλλον (Natural Environment): Αφορά τη χρήση των ΤΠΕ με συγκεκριμένο τρόπο, ούτως ώστε να επιτυγχάνονται αυξημένα επίπεδα βιωσιμότητας και καλύτερης διαχείρισης των φυσικών πόρων, καθώς, επίσης, η πόλη να χαρακτηρίζεται πιο ζωντανή. Εν συνεχεία, παρατίθεται η πρωτοβουλία της «έξυπνης πόλης» και οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του μοντέλου, όπως σημειώνονται σχηματικά από τους (Chourabi et al., 2012).



Εικόνα 3. Παράγοντες Επιτυχίας μιας Έξυπνης Πόλης (Chourabi et al., 2012)

Επίσης, κατά τους Stratigea et al. (2015), όπως αναφέρεται από την Κάκια (2017), η βιωσιμότητα, η καινοτομία, η συμμετοχική διακυβέρνηση και οι επενδύσεις αποτελούν τα κύρια χαρακτηριστικά του πυρήνα του μοντέλου της «έξυπνης πόλης» για την επίτευξη επιτυχών αποτελεσμάτων. Με τη βιωσιμότητα το μοντέλο επιτυγχάνει τη διαχείριση των επιμέρους αστικών διεργασιών μέσω της εξισορρόπησης μεταξύ περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών στόχων. Η καινοτομία ενδυναμώνει τους ανθρώπους και τις χωρικές ενότητες των αστικών περιοχών, ενώ με τη συμμετοχική διακυβέρνηση νοείται ο τρόπος υλοποίησης των κανονισμών από τη μεριά της διοίκησης με στόχο την επίτευξη αποτελεσματικών σχεδίων διαχείρισης των εκάστοτε πόρων. Οι επενδύσεις συνδέονται με συγκεκριμένες υποδομές και εφαρμογές ΤΠΕ, οι οποίες ταιριάζουν με τις ανάγκες αστικού περιβάλλοντος με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (Stratigea et al., 2015).

Στη διεθνή Συνδιάσκεψη του Ρίο το 1992, από την οποία προέκυψε η Agenda 21 για τις Βιώσιμες Κατασκευές, όπως αναφέρεται από τον Ανθόπουλο (2012), η βιώσιμη ανάπτυξη ορίστηκε ως «η ανάπτυξη που παρέχει μακροπρόθεσμα οικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη, φροντίζοντας τις ανάγκες της παρούσας και των μελλοντικών γενεών». Είναι πολύ σημαντικό να επισημανθεί το πόσο κρίσιμο θεωρείται από τους Anthopoulos & Fitsilis (2013) το ζήτημα της βιωσιμότητας για τους δημοτικούς φορείς λήψης αποφάσεων, καθώς πολλές περιπτώσεις έχουν τεθεί υπό αμφισβήτηση για τη σκοπιμότητά τους (π.χ. κινητή πόλη του Σαν Φρανσίσκο, Σικάγο κ.λπ.), ενώ πολλοί που δεν κατάφεραν να εξασφαλίσουν οικονομικούς πόρους (δηλ. Iowa Communications Network, CALNET της Καλιφόρνιας σύστημα, κ.λπ.), έχουν περιορίσει τα πεδία εφαρμογής τους (π.χ. e- Trikala) ή έχουν αλλάξει τις προτεραιότητές τους, για να παραμείνουν βιώσιμες (π.χ. το Άμστερνταμ).

Επίσης, οι Anthopoulos and Fitsilis (2013) υποστηρίζουν ότι πρέπει να ληφθούν υπόψη ως καθοριστικοί παράγοντες οι ιδιαίτερες συνθήκες της κάθε πόλης (γεωγραφικές, πολιτιστικές

κτλ), οι οποίες είναι ζωτικής σημασίας για τη βιωσιμότητα των έργων και πρέπει να καθοριστούν διάφοροι δείκτες για κάθε μια από αυτές τις παραλλαγές. Στο πλαίσιο αυτό, τα διάφορα μοντέλα των «έξυπνων πόλεων» που έχουν αποτυπωθεί στις κατηγοριοποιήσεις, σε συνάρτηση με τους καθοριστικούς τεχνολογικούς παράγοντες, θα μπορούσαν να υποστηρίξουν τους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων όσον αφορά την προοπτική της «έξυπνης πόλης».

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Caragliu et al. (2011), τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα μιας «έξυπνης πόλης» είναι τα εξής: 1) η χρήση των υποδομών δικτύωσης για τη βελτίωση της οικονομικής και πολιτικής αποτελεσματικότητας, ώστε να καταστήσουν ικανή την κοινωνική, πολιτιστική και αστική ανάπτυξη, 2) έμφαση στην αστική ανάπτυξη υπό την ηγεσία των επιχειρήσεων, 3) ιδιαίτερη έμφαση στον στόχο της κοινωνικής ένταξης των κατοίκων σε δημόσιες υπηρεσίες, 4) έμφαση στον κρίσιμο ρόλο της υψηλής τεχνολογίας και των δημιουργικών βιομηχανιών στην μακροχρόνια αστική ανάπτυξη, 5) προσοχή στο ρόλο των κοινωνικών σχέσεων στην αστική ανάπτυξη και 6) κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα ως σημαντικό στρατηγικό στοιχείο της έξυπνης πόλης.

Αξίζει, επίσης, να γίνει μία αναφορά στον Calzada (2016), που προτείνει ότι θα έπρεπε να προωθηθεί η ιδέα της διακυβέρνησης των πόλεων σε περιφερειακό επίπεδο. Υποστηρίζει πέντε εναλλακτικές παραμέτρους που πρέπει να εξετάζονται για την ανάπτυξη και την προοπτική των αστικών μετασχηματισμών, όσον αφορά την οικοδόμηση ενός μοντέλου σύγχρονης έξυπνης πόλης: α) οι αλληλεξαρτήσεις των ενδιαφερομένων μερών (προτείνει τη χρήση του πλαισίου των φορέων της πενταπλής έλικας (Penta Helix) (Calzada, 2016), το οποίο προέρχεται από τον τομέα της κοινωνικής καινοτομίας και αποτελείται από τον ιδιωτικό τομέα, τον δημόσιο τομέα, τον ακαδημαϊκό κόσμο, την κοινωνία των πολιτών και τους κοινωνικούς επιχειρηματίες. Πιστεύει ότι αυτό το μοντέλο μπορεί να ανταποκριθεί στο αίτημα για νέες ιδέες σχετικά με τη δημοκρατική νομιμότητα και την πολιτική ένταξη, β) τα αστικά δεδομένα πρέπει να επικεντρωθούν περισσότερο στις τοπικές ιδιαιτερότητες, παρά στις παγκόσμιες ιδιαιτερότητες, γ) αξιολόγηση της έξυπνης προσέγγισης μέσω συγκριτικής αξιολόγησης, δ) συνεργατικές πρακτικές μεταξύ των πόλεων και ε) δημιουργία ολιστικών εργαλείων απεικόνισης.

Στρατηγική Έξυπνης Πόλης

Δομή του Σχεδίου Στρατηγικής (ΟΣΕΠ-ΔΛ)

6 Πυλώνες Δράσεων

3 Άξονες προτεραιότητας

	ΠΔ1. Έξυπνη διοίκηση και κοινωνία	ΠΔ2. Έξυπνη κατοικία	ΠΔ3. Έξυπνη οικονομία	ΠΔ4. Έξυπνη κινητικότητα	ΠΔ5. Έξυπνες υποδομές	ΠΔ6. Δημόσια ασφάλεια και προστασία
ΑΠ1 Διατήρηση των πόρων		Έξυπνοι μετρητές		Ηλεκτροκίνηση	Έξυπνα δημοτικά φώτα	
ΑΠ2 Βελτίωση της ποιότητας ζωής	e-GOV Open Data	Συστήματα AAL	Living Labs Κατάρτιση σε ICT	Έξυπνη στάθμευση	Έξυπνο σύστημα απορριμμάτων	Σύστημα προστασίας δημοτικών χώρων
ΑΠ3 Ενίσχυση της καινοτομίας			Start-ups Innovation Clusters		IoT για τον έλεγχο δημοτικών υποδομών	

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Αλληλεπίδραση ΑΠ και ΠΔ



Δήμος Λευκωσίας
Nicosia Municipality

Η Ολοκληρωμένη Στρατηγική Έξυπνης Πόλης του Δήμου Λευκωσίας (ΟΣΕΠ-ΔΛ) συνδυάζεται μέσω των τριών ΑΠ με τα εγκεκριμένα στρατηγικά σχέδια του Δήμου Λευκωσίας. Με την επιλογή των συγκεκριμένων ΑΠ διευκολύνεται η υλοποίηση των έργων έξυπνης πόλης αφού τα περισσότερα από αυτά που αναλύονται στο Σχέδιο Δράσης περιλαμβάνονται και στα Στρατηγικά Σχέδια του Δήμου. Η μόνη διαφοροποίηση είναι η προσθήκη συμπληρωματικών τεχνικών ή λειτουργικών προδιαγραφών προκειμένου τα συγκεκριμένα έργα να αποκτήσουν «έξυπνα» χαρακτηριστικά που θα τους επιτρέψουν να διασυνδεθούν και να αποτελέσουν τον κορμό των δράσεων της Έξυπνης Πόλης.



Εικόνα 4. Δομή της Στρατηγικής Έξυπνης Πόλης στη Λευκωσία
https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjSuvXTufvIAhXNSKQKHcR9AS4QjB16BAGBEAM&url=https%3A%2F%2Fslideplayer.gr%2Fslide%2F17302190%2F&psig=AOvVaw0dyV1gmCSH92z2c-1_CuGr&ust=1574430720004693

2.2 Προτεινόμενη Διαδικασία Μελέτης και Επεξεργασίας Δεδομένων από Πραγματικές Περιπτώσεις «Έξυπνων Πόλεων»

Η μελέτη των περιπτώσεων των «έξυπνων πόλεων» που θα ακολουθήσει, θα βασιστεί πάνω σε κάποιους βασικούς άξονες ανάλυσης του κάθε σχεδίου «έξυπνη πόλης», οι οποίοι θα αποτελέσουν και τα ερευνητικά ερωτήματα αυτής της εργασίας, ώστε να καταστεί δυνατόν να εξαχθούν συμπεράσματα μέσω της επιμέρους σύγκρισης αυτών των αξόνων.

Αυτοί, λοιπόν, οι επιμέρους άξονες – ερευνητικά ερωτήματα είναι τα εξής:

- 1) Ποια είναι η ιδιαίτερη φυσιογνωμία των υπό μελέτη πόλεων και ποια τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του σχεδίου «έξυπνης πόλης» που έχει εκπονηθεί στην κάθε μία πόλη;
- 2) Ποιον τύπο «έξυπνης πόλης» ανέπτυξε η κάθε μία;
- 3) Ποιο ήταν το όραμα και η στρατηγική «έξυπνης πόλης» που αναπτύχθηκε από την κάθε μία πόλη;
- 4) Ποιο ήταν το μοντέλο διοίκησης του κάθε σχεδίου «έξυπνης πόλης» και η νομική μορφή που αυτό προσέλαβε;
- 5) Ποια ήταν η πολιτική συνεργασιών και συνεργειών που ανέπτυξε το κάθε μοντέλο;
- 6) Ποιες υπήρξαν οι πηγές χρηματοδότησης του κάθε ενός σχεδίου;
- 7) Ποιοι θεωρούνται ως οι παράγοντες επιτυχίας ή αποτυχίας τους κάθε μοντέλου;

Τα παραπάνω ερωτήματα θα γίνει απόπειρα να απαντηθούν πρώτα με βάση μία συνοπτική παρουσίαση του κάθε σχεδίου, συνοδευόμενα και από μερικά άλλα χαρακτηριστικά στοιχεία του κάθε σχεδίου, όπως οι τομείς και το είδος των υπηρεσιών που αναπτύχθηκαν, οι ομάδες στόχοι, οι διακρίσεις της κάθε «έξυπνης πόλης» σε διεθνές επίπεδο, καθώς και κάποιες χαρακτηριστικές αξιολογήσεις, κρίσεις ή επικρίσεις μελετητών για το κάθε πρόγραμμα. Στη στην συνέχεια θα συζητηθούν τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα μέσω της συγκριτικής μεθόδου.

Από την άποψη των πολιτικών συνεπειών, η εργασία αυτή μπορεί να υποστηρίξει τους φορείς χάραξης πολιτικής για: (α) τον προσδιορισμό της πόλης που μπορεί να θεωρηθεί ως «έξυπνη» (σε μία ή περισσότερες διαστάσεις), (β) την ανάπτυξη των κινήτρων και των παραγόντων για την ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων, και (γ) την παρακολούθηση των προόδων των πόλεων ως προς το επίπεδο «ευφύιας» σε σχέση με τις διάφορες διαστάσεις της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.

3.1 Η περίπτωση των Χανίων

Στα τέλη του Σεπτεμβρίου 2016 (και συγκεκριμένα στις 30/09/2016) κατατέθηκε από τις αρμόδιες αρχές, τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση **σχέδιο για βιώσιμη αστική ανάπτυξη** για το **Δήμο Χανίων**, συμπεριλαμβανομένου και του τομέα μεταφορών.

Στην εν λόγω διαβούλευση, γίνεται λόγος για κατάλληλο σχεδιασμό ο οποίος αποτυπώνει, κυρίως παρεμβάσεις στο αστικό κέντρο (πόλη) των Χανίων, υπό όρους αειφορίας και κοινωνικής συνοχής, με το συνολικό κόστος του έργου να ανέρχεται στα 10.000.000€.

Πίνακας 3. Διατυπωμένες προτάσεις για τη βιώσιμη αστική ανάπτυξη του Δήμου Χανίων

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ για τη ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ του ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ
▪ Κατασκευή δικτύου ποδηλατοδρόμων
▪ Βελτίωση και συντήρηση των πεζοδρομίων της πόλης
▪ Μέτρα για τη μείωση του κυκλοφοριακού προβλήματος στο αστικό κέντρο σε ώρες αιχμής
▪ Συντήρηση και ανάδειξη πολιτιστικών μνημείων
▪ Αναβάθμιση των υπαρχόντων πάρκων και χώρων πρασίνου
▪ Αναπλάσεις νευραλγικών οδών στο κέντρο της πόλης
▪ Ενεργειακή αναβάθμιση κτηρίων δημόσιων υπηρεσιών
▪ Υλοποίηση έργων πολιτικής προστασίας (όπως αντιμετώπιση διάβρωσης οδοστρώματος σε οδούς του αστικού δικτύου)
▪ Ενέργειες ενίσχυσης της επαγγελματικής και τεχνολογικής καινοτομίας
▪ Ενέργειες προστασίας των πολιτών και του περιβάλλοντος



Εικόνα 4. Το λιμάνι των Χανίων

(https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwig2uyIOPvIAhUEzaQKHVuGAv0QjB16BAGBEAM&url=https%3A%2F%2Fwww.tour-market.gr%2Fkataskeuh-dyo-toyristikwn-peripterwn-sta-xania%2F&psig=AOvVaw1bJQgp1_x8jLGZWPYYLKW&ust=1574436733619772)

3.2 Υπάρχουσες εφαρμογές πράσινης κινητικότητας στα Χανιά

Ο Δήμος Χανίων, κατά τη διάρκεια της προγραμματικής περιόδου 2012 ~ 2020 και σύμφωνα με τους **Κανονισμούς των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών Επενδυτικών Ταμείων (Ε.Δ.Ε.Τ)**, διαχειρίστηκε τα αντίστοιχα κονδύλια χορηγήσεων από την Ε.Ε για την υλοποίηση των παρακάτω, θεματικών στόχων αναφορικά με τις εφαρμογές πράσινης ανάπτυξης και κινητικότητας, όπως:

1. Στήριξη για τη μετάβαση σε μια οικονομία μέσω δραστηριοτήτων για χαμηλές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.
2. Προαγωγή της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και της πρόληψης και διαχείρισης κινδύνων
3. Διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος και προαγωγή της αποδοτικής χρήσης των πόρων
4. Προαγωγή βιώσιμων μεταφορών και εξάλειψη των σημείων συμφόρησης σε υποδομές βασικών δικτύων

Σχετικά, τώρα με τη βιώσιμη αστική κινητικότητα ο εν λόγω Δήμος έχει θέσει τις ακόλουθες προτεραιότητες, τις οποίες εφαρμόζει σήμερα:

- βελτίωση του πλαισίου διαχείρισης και εφαρμογής για την αναβάθμιση της πολιτικής αναφορικά με την χωρική ανάπτυξη
- προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας παράλληλα με την αστική αναζωογόνηση
- προώθηση της βιώσιμης αστικής κινητικότητας και της προσβασιμότητας σε περιοχές της περιφέρειας του Δήμου Χανίων προς το αστικό κέντρο
- διεύρυνση της χρήσης τηλεθέρμανσης και εναλλακτικών πηγών ενέργειας στον αγροτικό τομέα, βιομηχανικό τομέα και των μεταφορών
- πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας σε υπηρεσίες του ευρύτερου δημόσιου τομέα.

Σε αυτό το σημείο, αξίζει να αναφερθεί ότι βάσει του, **Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Κρήτης (ΠΠΧΣΑΑ)** εγκρίθηκε με το **ΦΕΚ 1486 Β/10.10.2003** και βρίσκεται στο τελικό στάδιο η αναθεώρηση του. Βάσει του παραπάνω πλαισίου, καταγράφηκαν 2 κύριες προβλέψεις τόσο του εγκεκριμένου όσο και του αναθεωρούμενου (ΠΠΧΣΑΑ), που είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την Περιφέρεια της Κρήτης.

Η πρώτη πρόβλεψη, αφορά την κατεύθυνση για ανάδειξη της πόλης των Χανίων σε **«Κέντρο διαπεριφερειακής μεσογειακής ακτινοβολίας, με άξονα τις επιστήμες, τις εφαρμογές και το περιβάλλον θέτοντας ως απαραίτητο στοιχείο την ενίσχυση και λειτουργία Κέντρου Πιστοποίησης, για εφαρμοσμένα συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και για οικολογικά προϊόντα, βασισμένο στις ιδιαιτερότητες του μεσογειακού χώρου»**.

Η δεύτερη πρόβλεψη, αφορά στην κατεύθυνση για ανάγκη κινητοποίησης δημόσιων και ιδιωτικών πόρων **«Το ιδιαίτερα σημαντικό απόθεμα των μνημείων εντός των ιστορικών κέντρων των πόλεων Ρεθύμνου, Χανίων, Ηρακλείου και Αγίου Νικολάου, Ιεράπετρας, Σητείας και άλλων μικρότερων ιστορικών αστικών κέντρων, θα πρέπει να αντιμετωπιστεί - και ήδη αντιμετωπίζεται μερικώς - στα πλαίσια των προγραμματισμένων ή προς προγραμματισμό προγραμμάτων ανάπλασής τους.**

Κρίνεται ότι, εξ' αιτίας του αριθμού τους αλλά και των προβλημάτων που δημιούργησε η συγκεκριμένη αστική ανάπτυξη, οι πόροι που κατευθύνονται σήμερα δεν είναι επαρκείς, ενώ παράλληλα χαρακτηρίζονται από μεγάλη διασπορά, με αποτέλεσμα να μην είναι συνεκτικά ορατές οι όποιες ευεργετικές παρεμβάσεις.

Λόγω του ότι, οι δημόσιοι πόροι δεν επαρκούν για τόσο μεγάλες παρεμβάσεις απαιτείται η κινητοποίηση ιδιωτικών πόρων μέσα από κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο».

3.3 Βελτιώσεις και προτάσεις για το μέλλον

Σχετικά, με το προαναφερθέν Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Κρήτης, ο Δήμος Χανίων έθεσε ορισμένες προτάσεις βελτίωσης, προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης εν τω συνόλω, με μακροπρόθεσμη ισχύ συμπεριλαμβάνοντας νευραλγικούς τομείς.

Πίνακας 4. Προτάσεις βελτίωσης για βιώσιμη ανάπτυξη του δήμου Χανίων

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ για ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ του ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ	
ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΑΣΗ
ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ	Ανάδειξη στοιχείων ταυτότητας με στόχο τη διαφοροποίηση του τουριστικού χαρακτήρα της περιοχής
	Αξιοποίηση των εκάστοτε τοπικών πόρων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για την ανάπτυξη ειδικών – εναλλακτικών μορφών τουρισμού (αγροτουρισμού, περιηγητικού, πεζοπορικού, πολιτιστικού τουρισμού κ.λπ.)
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	Ανάπτυξη ειδικών τουριστικών υποδομών και εγκαταστάσεων που εμπλουτίζουν και διευρύνουν το τουριστικό προϊόν.
	Παροχή κινήτρων για εκσυγχρονισμό υφιστάμενων τουριστικών μονάδων με παράλληλη αναβάθμιση σε τύπους και κατηγορίες καταλυμάτων (4 και 5 αστέρια) ή επέκταση αυτών και συμπληρώσεις με ειδικές τουριστικές υποδομές
	Δράσεις εξυγίανσης περιοχών μέσω επαναχρησιμοποίησης αξιόλογων κτιρίων ή συνόλων, καθώς και μέσω παροχής κινήτρων για μετατροπή παραδοσιακών ή διατηρητέων κτιρίων σε ξενοδοχειακές μονάδες, για μερική ή ολική απόσυρση μη αξιόλογων, απαξιωμένων ή εγκαταλελειμμένων κτιρίων και εγκαταστάσεων χρήσης τουρισμού, και για κατεδάφιση μη αξιόλογων ή μη απαραίτητων ή εγκαταλελειμμένων κτιρίων που προσβάλλουν το τοπίο.
	Προστασία, αποκατάσταση και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος, με την αναγνώριση και συνδυασμένη προβολή των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών κάθε περιοχής.
	Ανάληψη δράσεων αναβάθμισης του δομημένου χώρου, με πολεοδομικές παρεμβάσεις, όπως αναπλάσεις κοινόχρηστων χώρων με αύξηση των ελεύθερων χώρων και των χώρων πρασίνου και παροχή κινήτρων για αναπλάσεις ιδιωτικών χώρων σε συνδυασμό με τη βελτίωση των κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων
	Καθιέρωση θεσμών που αναδεικνύουν καινοτομία για την προστασία του περιβάλλοντος και την παραγωγή και προώθηση οικολογικών προϊόντων με βάση τα μεσογειακά χαρακτηριστικά

ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Πρώθηση Σχεδίων Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας, για την αντιμετώπιση της κυκλοφοριακής συμφόρησης, την ενίσχυση των μέσων μαζικής μεταφοράς και των **«ήπιων μορφών μετακίνησης»** (όπως βάνια, ποδήλατο) και τη βελτίωση της ασφάλειας των πεζών και διακινουμένων, καθώς και μέτρων βελτίωσης των εισόδων και της σήμανσης των πόλεων.

Αναβάθμιση του ρόλου των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, βελτίωση της κυκλοφορίας και της ασφάλειας των πεζών καθώς και της προσβασιμότητας των εμποδιζόμενων ατόμων.

Βελτίωση της προσβασιμότητας με Μέσα Μαζικής Μεταφοράς (ΜΜΜ)

Ανάδειξη του θαλάσσιου μετώπου των Χανίων και η διασύνδεσή του σε όρους βιώσιμης κινητικότητας με την αστική περιοχή και την Παλιά Πόλη .

Δημιουργία εκτεταμένου δικτύου πεζοδρόμων και ποδηλατικών διαδρομών

Εκσυγχρονισμός και βελτίωση των υποδομών των λιμανιών με έλεγχο των τάσεων εντατικοποίησης της χρήσης και με μέριμνα για να μην υποθηκεύονται οι στόχοι για τις περιβάλλουσες αστικές περιοχές

Αναφορικά, τώρα με τα οφέλη που έχουν επισημανθεί εξαιτίας της εφαρμογής μέτρων για πράσινη κινητικότητα της πόλης των Χανίων, το αρμόδιο **Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών**, καθώς και η **Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ)**, κατόπιν συλλογής και αξιολόγησης δεδομένων, από διάφορες μελέτες στο πλαίσιο βιώσιμης ανάπτυξης, έχουν καταλήξει στα εξής [31] [32] [33] [34]:

Πίνακας: Οφέλη της πράσινης κινητικότητας για την πόλη των Χανίων

ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΣΙΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Πρώθηση του βαδίσματος και της ποδηλασίας

- ✓ την ενσωμάτωσή τους στις πολιτικές αστικών μεταφορών που ακολουθούν οι τοπικές και περιφερειακές αρχές
- ✓ τη δημιουργία των απαραίτητων υποδομών καινοτόμοι τρόποι για την εμπλοκή όλων των κοινωνικών ομάδων.
- ✓ την ανάληψη πρωτοβουλιών σε πόλεις, εταιρείες και σχολεία

Βελτιστοποίηση της χρήσης του ιδιωτικού αυτοκινήτου

Ενσωμάτωση της διάστασης των εμπορευματικών μεταφορών

- ✓ αποτελεσματικές συνδέσεις μεταξύ εμπορευματικών μεταφορών μεγάλων αποστάσεων και δικτύου διανομής μικρών αποστάσεων, με τη χρήση μικρότερων και καθαρότερων οχημάτων διανομής
- ✓ η μείωση των διερχόμενων από αστικές περιοχές μεγάλων οχημάτων

<ul style="list-style-type: none"> ✓ η αστική εφοδιαστική (δημόσιος τομέας) να συνδεθεί με τις επιβατικές και εμπορευματικές μεταφορές (ιδιωτικός τομέας), σε ένα ενιαίο σύστημα εφοδιαστικής
<p>Εφαρμογή και χρήση νέων και καινοτόμων τεχνολογιών</p>
<p>Περιορισμούς στην κυκλοφορία</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ αφορά στην εκπόνηση εναρμονισμένων κανόνων για αστικές «πράσινες» περιοχές (πεζοδρομήσεις, περιορισμό της πρόσβασης, όρια ταχύτητας), σε κοινοτικό επίπεδο, ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία δυσανάλογων εμποδίων στην κινητικότητα των πολιτών.
<p>Έξυπνα συστήματα χρέωσης για τα Μ.Μ.Μ</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ βοηθούν στην καλύτερη διαχείριση της ζήτησης των οδικών υποδομών, με την προϋπόθεση ότι τα πρότυπα θα πρέπει να είναι διαλειτουργικά και ανοικτά στην καινοτομία.
<p>Δυνατότητα καλύτερης πληροφόρησης</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ αφορά στη δυνατότητα των μετακινούμενων να ενημερώνονται, ώστε να επιλέγουν το χρόνο και τον τρόπο μετακίνησής τους. Η χρήση ΕΣΜ για πληροφόρηση των χρηστών αναμένεται να επιφέρει αποτελεσματικότερη χρήση της οδικής υποδομής και αύξηση της μεταφορικής ικανότητας.
<p>Μαζικά μέσα μεταφοράς ανταποκρινόμενα στις ανάγκες των πολιτών</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ καθορισμός βασικών δικαιωμάτων επιβατών σε όλους τους τρόπους μεταφοράς, με έμφαση στους επιβάτες με μειωμένη κινητικότητα ✓ ανταγωνιστικά ΜΜΜ, με χρόνο μετακίνησης συγκρίσιμο με εκείνο του αυτοκινήτου ✓ ευέλικτοι τρόποι μεταφοράς για επιβάτες και εμπορεύματα
<p>Στήριξη σε ένα κατάλληλο κοινοτικό νομικό πλαίσιο</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ χρήση των Οδηγιών 2004/17 & 2004/18 για τις συμβάσεις δημόσιων υπηρεσιών
<p>Χρήση καινοτόμων λύσεων</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ προώθηση λιγότερο δαπανηρών λύσεων μαζικών μεταφορών ✓ κοινές οδηγίες για διατροφικούς τερματικούς σταθμούς των μαζικών μεταφορών ✓ αποτελεσματική εξυπηρέτηση καταστημάτων, εταιρειών και ζωνών οικονομικής δραστηριότητας με τα αστικά συγκοινωνιακά δίκτυα ✓ η δυνατότητα πρόσβασης από και προς μια αστική περιοχή των τουριστών, που αποτελούν μια ιδιαίτερη ομάδα χρηστών
<p>Ισορροπος συντονισμός της χρήσης γης και ολοκληρωμένη προσέγγιση της αστικής κινητικότητας</p>
<p>Ασφαλέστερες υποδομές</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ βελτίωση οδοστρώματος για όλους τους χρήστες, ακόμα και για πεζούς και ποδηλάτες ✓ καλύτερος φωτισμός για βελτίωση ορατότητας
<p>Ασφαλέστερα οχήματα</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ χρήση τεχνολογίας στα οχήματα, όπως: υποβοήθησης πέδησης, αποφυγής συγκρούσεων και προειδοποίησης ύπνου ✓ E-Safety και πρωτοβουλία i2010 για ασφαλή και έξυπνα οχήματα

3.4 Συμπεράσματα για τα Χανιά

Από την ανάπτυξη του εν λόγω θέματος της εργασίας, είναι κατανοητό ότι η ανάπτυξη ενός **Σχεδίου Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)** βασίζεται στην επίτευξη φιλόδοξων και μετρήσιμων στόχων, καθοριζόμενοι με σαφήνεια καθώς είναι πλήρως ενσωματωμένοι στο γενικότερο πλάνο βιώσιμης ανάπτυξης.

Αναφορικά με την οργάνωση του εν λόγω σχεδίου, αυτό αποτελεί μια πολύπλοκη διαδικασία με πολύ συγκεκριμένες απαιτήσεις, όπως: διατήρηση υψηλού επιπέδου ποιότητας ζωής με παράλληλη δημιουργία ελκυστικού περιβάλλοντος για επενδύσεις, περιορισμό κυκλοφορίας σε ευαίσθητες περιοχές (*ιστορικής ή τουριστικής αξίας*), χωρίς να δυσχεραίνει η απρόσκοπτη κυκλοφορία αγαθών και ανθρώπων.

Επιπλέον, θέματα εξίσου σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση είναι η προάσπιση της δημόσιας υγείας, η προστασία από την κλιματική αλλαγή, το θόρυβο, την ατμοσφαιρική ρύπανση και άλλους επιβλαβείς παράγοντες.

Για το λόγο αυτό, το εκάστοτε σχέδιο βιώσιμης αστικής κινητικότητας που αναπτύσσει κάθε δήμος ανά την ελληνική επικράτεια αλλά μεγάλα αστικά κέντρα των ευρωπαϊκών χωρών, αποτελεί ουσιαστικά την ιδέα της ολοκληρωμένης προσέγγισης ενισχύοντας την ισορροπημένη ανάπτυξη, όλων των μέσων μεταφοράς παράλληλα με τη στροφή προς εναλλακτικούς τρόπους μετακίνησης.

Άρα το συγκεκριμένο σχέδιο, στηρίζεται σε μια ενδελεχή εκτίμηση της τρέχουσας και μελλοντικής απόδοσης του συστήματος αστικών συγκοινωνιών, παρέχοντας μια ολοκληρωμένη εικόνα της παρούσας κατάστασης και τη δημιουργία του βασικού πλάνου, με το οποίο η πρόοδος μπορεί να αξιολογηθεί και να μετρηθεί.

Αναφορικά, με την ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης αυτή περιλαμβάνει την αναθεώρηση του προγραμματισμού και της υλοποίησης του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου. Κατά συνέπεια, αντίστοιχοι δείκτες πρέπει να προσδιοριστούν για να περιγράψουν την ισχύουσα κατάσταση του συστήματος, των αστικών συγκοινωνιών.

Προς αυτή την κατεύθυνση, το προαναφερθέν σχέδιο προσδιορίζει συγκεκριμένους στόχους απόδοσης, οι οποίοι είναι ρεαλιστικοί με βάση την ισχύουσα κατάσταση, στον αστικό χώρο. Οι συγκεκριμένοι στόχοι, πρέπει να είναι μετρήσιμοι και να στηρίζονται σε ανάλογα ρεαλιστική εκτίμηση βάσει των διαθέσιμων πόρων.

Εν κατακλείδι, γίνεται χρήση ειδικών δεικτών ως προς την αξιολόγηση και μέτρηση της προόδου επίτευξης των προαναφερθέντων στόχων.

3.5 Επίλογος

Στην Ελλάδα παρατηρείται τα τελευταία χρόνια μια σημαντική κινητικότητα στον τομέα των έξυπνων πόλεων, με μεμονωμένα παραδείγματα πόλεων, τα οποία διακρίνονται ακόμη και στο διεθνή χώρο. Ταυτόχρονα, καταγράφεται μια τάση δικτύωσης των επιμέρους προσπαθειών, με τη δημιουργία διαδημοτικών δικτύων για την ανταλλαγή καλών πρακτικών και εμπειριών στη διαχείριση των προβλημάτων των αστικών περιοχών. Σημαντικά παραδείγματα, με διακρίσεις σε διεθνές επίπεδο, αποτελούν οι πόλεις των Τρικάλων και του Ηρακλείου, καθώς και οι ψηφιακές κοινότητες που έχουν αναπτυχθεί, όπως το δίκτυο 'ΙΚΑΡΟΣ', το 'CitiesNet', το δίκτυο στα νοτιοδυτικά της χώρας και το δίκτυο 'ΒΟΡΕΑΣ', που σκιαγραφούνται στη συνέχεια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Angelidou, M., 2016. Four European Smart City Strategies, *International Journal of Social Science Studies*, 4, 4; April 2016 ISSN 2324-8033 E-ISSN 2324-8041 Published by Redfame Publishing URL: <http://ijsss.redfame.com>

Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R.M., 2015. Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives, *Journal of Urban Technology* 22, 1, 3-21.

Anthopoulos, L., 2017. Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick? *Public Administration and Information Technology*, Springer International Publishing 22

Anthopoulos L. and Vakali A., 2012. Urban Planning and Smart Cities: Interrelations and Reciprocities. In Alvarez, F. et al., (Eds.), *Future Internet Assembly 2012: From Promises to Reality*, 4th FIA book, The Future Internet, Lecture Notes in Computer Science, Volume 7281, 2012, pp 178- 189, Springer. Berlin, Heidelberg, online: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-30241-1_16, [10.10.2016

Anthopoulos, L., Fitsilis, P., 2013. Using Classification and Roadmapping techniques for Smart City viability's realization, *Electronic Journal of e-Government* 11, 2

Anthopoulos, L, Fitsilis, P., 2014. Exploring Architectural and Organizational Features in Smart Cities, Conference Paper February 2014, DOI: 10.1109/ICACT.2014.6778947 Conference: 16th International Conference on Advanced Communications Technology (ICACT2014), IEEE, At Phoenix Park, PyeongChang Korea

Bakıcı, T., Almirall, E., Wareham, J., 2013. A Smart City Initiative: the Case of Barcelona, *Journal of the Knowledge Economy* 4, 2, 135-148

Calzada, I., 2017. Metropolitan and city-regional politics in the urban age: why does “(smart) devolution” matter? *Palgrave Commun* 3, 17094. doi:10.1057/palcomms.2017.94

Caragliu, A., Del Bo, C., Nijkamp, P., 2009. Smart cities in Europe, Serie Research Memoranda 0048, VU University Amsterdam, Faculty of Economics, Business Administration and Econometrics

Chen, Z., Fan, W., Xiong, Z., Zhang, P., Luo, L., 2010. Visual data security and management for smart cities. *Frontiers of Computer Science in China* 4, 3, 386–393

Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil Garcia, J.R., Melloulo, S., Nahon, K., Pardo, T., Scholl, H.J., 2012. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework, 45th Hawaii International Conference on System Sciences. DOI: 10.1109/HICSS.2012.615

Cocchia, A., 2014. Smart and digital city: A systematic literature review, In R. P. Dameri & C.Rosenthal-Sabroux (Eds.), *Smart city, how to create public and economic value with high technology in urban space*. U.S.: Springer.

Deakin, M., 2014. Smart cities: state-of-the-art and governance challenge, *Triple Helix* 1, 1-16. doi:10.1186/s40604-014-0007-9

Department for Business, Innovation and Skills, 2013. The Smart City Market: Opportunities for the UK. BIS RESEARCH PAPER NO. 136

Eger, J.M., 2009. Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon. *I-WAYS - The Journal of E-Government Policy and Regulation* archive 32, 1, 47-53

European Commission, 2011. Cities of Tomorrow, Challenges, visions, ways forward, Directorate General for Regional Policy, http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.htm

European Union, 2014. Directorate General For Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, European Parliament, Mapping Smart Cities in the EU, authors MANVILLE C. et al, IP/A/ITRE/ST/2013-02, PE 507.480, [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET\(2014\)507480_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOLITRE_ET(2014)507480_EN.pdf)

Giffinger, R., 2007. Smart cities Ranking of European medium-sized cities. October, 16 (October), 13–18. [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(98\)00050-X](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(98)00050-X)

Ghosh, P., Mahesh, T. R., 2015. Smart City : Concept and Challenges, 25–27.

Hall, R. E., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., 2000. The vision of a smart city. *2nd International Life* 28, 7. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J., Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54, 4, 1–16. <https://doi.org/10.1147/JRD.2010.2048257>

Hollands, R.G., 2008. Will the real smart city please stand up?, *City*, 12, 3, 303-320, doi: 10.1080/13604810802479126

IBM Institute for Business Value, 2009a. “How Smart is your city? Helping cities measure progress”, [online] New York: IBM Global Business Services, available from: <https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/html/ibv-smarter-cities-assessment.html>, [accessed 4 - 11-2017]

IBM Institute for Business Value, 2009b. “A vision of smarter cities”, Copyright IBM Corporation 2009, https://www-03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_-_Final.pdf, GBE03227-USEN-00

IBM Institute for Business Value, 2010. “Smarter cities for smarter growth”, Executive Report, https://www.zurich.ibm.com/pdf/isl/infoportal/IBV_SC3_report_GBE03348USEN.pdf (accessed 4.11.2017)

Komninos, N., 2006. The Architecture of Intelligent Cities, Proceedings of the Conference on ‘Intelligent Environments 06’, Institution of Engineering and Technology, 13-20.

Kourtiti, K., Nijkamp, P., 2012. Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25, 2, 93–95. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660331>

Kourtiti, K., Nijkamp, P., Arribas, D., 2012. Smart cities in perspective – a comparative European study by means of self-organizing maps, *Innovation The European Journal of Social Science Research* 25, 2, 229-246. DOI: 10.1080/13511610.2012.660330

Lazaroiu, G.C., Roscia, M., 2012. Definition methodology for the smart cities model, *Energy*, 47, No. 1, 326-332.

Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., Yousef, W., 2012. Modelling the smart city performance, *Innovation: The European Journal of Social Science Research* 25, 2, 137-149. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660325>

Manville, C., Cochrane, G., Cave, J., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., Kotterink, B., 2014. Mapping smart cities in the EU. European Parliament: Policy Department, Economic and Scientific Policy. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Ministry of Industry and Information Technology (MIIT), DG CNECT, EU Commission with China Academy of Telecommunications Research (CATR), 2014. 'EU-China Smart and Green City Cooperation', "Comparative Study of Smart Cities in Europe and China"- White Paper, Mohammed, F., Idries, A., Mohamed, N., Al-Jaroodi, J. and Jawhar, I., (2014), UAVs for Smart Cities: Opportunities and Challenges, 2014 International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS), May 27-30, 2014. Orlando, FL, USA.

Mori, K., Christodoulou, A. (2012). Review of Sustainability Indices and Indicators: Towards a New City Sustainability Index (CSI). *Environmental Impact Assessment Review*, 32, 94-106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eiar.2011.06.001>

Nam, T., Pardo, T. A., 2011. Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, *Proceedings of the 12th Annual International Conference on Digital Government Research*, (dg.o 2011), College Park, Maryland

Neirotti, P., Marco, A., Cagliano A.C., Scorrano, F., 2014. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts, *Cities* 38, 25–36. doi: 10.1016/j.cities.2013.12.010

Stratigea, A., Papadopoulou, C. A., Panagiotopoulou, M., 2015. Tools and Technologies for Planning the Development of Smart Cities, *Journal of Urban Technology* 22, 2, 43-62, online: <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2015.1018725>, [08.10.2017].

Thite, M., 2011. Smart cities: Implications of urban planning for human resource development. *Human Resource Development International*, 14:5, 623-631

Thuzar, M., 2011. Urbanization in Southeast Asia: Developing smart cities for the future? DOI: 10.1355/9789814311694-022

U.S. Department of Transportation, 2016. Smart City Challenge. Retrieved from <https://www.transportation.gov/smartcity>

Winters, J.V., 2011. Why are Smart Cities Growing? Who Moves and Who Stays, Journal of Regional Science 51, 2, 253-270, DOI: 10.1111/j.1467-9787.2010.00693.x

Zygiaris, S., 2012. 4Smart City Reference Model: AssistingPlanners to Conceptualize the Building ofSmart City Innovation Ecosystems 2, Journal of the Knowledge Economy ISSN 1868-7865 J Knowl EconDOI 10.1007/s13132-012-0089-4

Ανθόπουλος, Λ., 2012. Έκθεση σύνοψης αποτελεσμάτων υφιστάμενης κατάστασης ψηφιακών πόλεων, Τεχνική αναφορά «Διαμόρφωση επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής για ψηφιακές πόλεις/ Developing an enterprise architecture for digital cities (EADIC)» ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙΙ

Κομνηνός, Ν., 2006. Έξυπνες Πόλεις: Συστήματα Καινοτομίας και Τεχνολογίες Πληροφορίας στην Ανάπτυξη των Πόλεων, Περιοδικό Αρχιτέκτονες, Τεύχος 60, 72-75.

Μυλωνοπούλου, Ζ., 2018. Η έννοια της «έξυπνης πόλης» ως προσέγγιση της σύγχρονης αστικής ανάπτυξης μέσα από τη μελέτη επιλεγμένων διεθνών και ελληνικών παραδειγμάτων. Διπλωματική Εργασία, Θεσσαλονίκη (<http://amitos.library.uop.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/3988/595-2017%20%CE%9C%CE%A5%CE%9B%CE%A9%CE%9D%CE%9F%CE%A0%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%9F%CE%A5%20%CE%96%CE%A9%CE%97.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

Παναγιωτάκου, Μ., 2017. Πράσινη κινητικότητα σε αστικές πόλεις, Πτυχιακή άσκηση, Χανιά

Παναγιωτοπούλου, Μ., Στατηγέα, Α., Σωμαράκης, Γ., 2014. Έξυπνες πόλεις και βιώσιμη ανάπτυξη – Παραδείγματα από τη μεσογειακή και την ελληνική εμπειρία, 12ο ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ «Αστική και Περιφερειακή Ανάπτυξη: σύγχρονες προκλήσεις», Αθήνα (https://www.researchgate.net/publication/265160346_Exypnes_Poleis_kai_Biosime_Astike_Anaptyxe_-_Paradeigmata_apo_te_Mesogeiake_kai_ten_Ellenike_Empeiria)

Παντελίδης, Π., 2017. Η έννοια της έξυπνης πόλης. Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος (<http://ir.lib.uth.gr/bitstream/handle/11615/47289/16089.pdf?sequence=2&isAllowed=y>)