



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΕΥΕΛΙΚΤΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ»

«ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ COVID-19»

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΤΣΑΓΚΑΛΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΝΘΟΠΟΥΛΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ

ΛΑΡΙΣΑ, 2023

Υπεύθυνη Δήλωση

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών του ΠΜΣ Πλήρους Φοίτησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας «Ευέλικτες Μέθοδοι Διοίκησης» έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος και το κείμενο είναι γραμμένο με τα δικά μου λόγια και δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής από τρίτες πηγές. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

Ο Δηλών
Τσαγκάλης Β. Αντώνης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αν και οι έξυπνες πόλεις σε παγκόσμια κλίμακα ξεκίνησαν από διαφορετική αφετηρία και με διαφορετικούς ορισμούς και προσεγγίσεις, εξελίσσονται την τελευταία εικοσαετία αρκετά ομοιόμορφα, γύρω από κοινές προκλήσεις και σύμφωνα με μια σειρά επιλογών που μεταξύ τους εμφανίζουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά. Την τελευταία δεκαετία οι πόλεις αναγνώρισαν την αξία της τυποποίησης και της στρατηγικής στόχευσης και προσπάθησαν να ακολουθήσουν μεθοδικές προσεγγίσεις ανάπτυξης, προκειμένου να επιτύχουν σε σαφείς στόχους που να ικανοποιούν την τοπική κοινότητα. Ωστόσο, η πανδημία Covid-19 ήρθε να ανατρέψει μέσα πολύ λίγο χρόνο τις γενικότερες προτεραιότητες που είχαν τεθεί σε τοπικό επίπεδο.

Στόχος της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι να διερευνηθεί το είδος των επιχειρησιακών αλλαγών που προκλήθηκαν σε τοπικό επίπεδο από την πανδημία Covid-19. Ειδικότερα, θα ερευνηθούν αν και προς ποια κατεύθυνση αναπροσαρμόστηκαν οι στρατηγικές στοχεύσεις πόλεων λόγω της πανδημίας Covid-19, ειδικότερα περιπτώσεων που είχαν ορίσει τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό πριν την πανδημία.

Αρχικά, μέσω της Βιβλιομετρικής Ανάλυσης παρουσιάζεται το εύρος των επιπτώσεων του Covid-19 στο επιχειρείν, όπως και στις πόλεις. Με τα ευρήματα αυτά προσδιορίζονται σχετικές έννοιες, οι οποίες ορίζονται επιστημονικά και επιχειρείται να αποτυπωθούν οι τάσεις στη θεματική της παρούσας ΜΔΕ. Επιπλέον, η παρούσα εργασία αξιοποιεί την Ευρωπαϊκή δράση Intelligent Cities Challenge, στην οποία οι πόλεις είχαν ορίσει τις προτεραιότητές τους για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό πριν την εκδήλωση της πανδημίας Covid-19. Από την ανάλυση των στρατηγικών σχεδίων των πόλεων που συμμετείχαν στη δράση, επιχειρείται να προσδιοριστεί αν, ποιες πόλεις και σε ποια κατεύθυνση αναπροσάρμοσαν τη στρατηγική τους λόγω της πανδημίας.

Λέξεις-κλειδιά: έξυπνες πόλεις, ευφυείς πόλεις, ψηφιακός μετασχηματισμός, στρατηγική διοίκηση, Covid-19.

Abstract

Although smart cities started from different origins and following different definitions and approaches, they have evolved during the last twenty years quite evenly, around common challenges and according to a series of options that show many common characteristics. During last decade, cities have recognized the values of standardization and of strategic definition and have started following methodological approaches to achieve clear goals that satisfy the local community. However, Covid-19 pandemic appeared to rearrange the priorities that were set at local levels.

The aim of this Thesis is to investigate the type of business changes that were caused at local level due to Covid-19 pandemic. It will investigate whether and in which directions the smart city strategic objectives were adjusted due to Covid-19 pandemic, especially in cases where the local digital transformation was defined before the outbreak.

This study uses the Bibliometric Analysis to define the scope of the effects of Covid-19 on business, as well as on cities. With these findings, relevant terms are specified, which are defined, and the trends of this thesis' subject are depicted. Moreover, this Thesis utilizes the European Intelligent Cities Challenge initiative, in which cities had defined their priorities for their digital transformation before the outbreak of Covid-19 pandemic. From the analysis of the strategic plans of the involved cities, it is attempted to determine whether, which cities and in which directions they adjusted their strategies due to the outbreak.

Keywords: smart cities, intelligent cities, digital transformation, strategic management, Covid-19.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1 Σημασία και σκοπός του υπό διερεύνηση θέματος.....	6
1.2 Μεθοδολογία της έρευνας	9
1.3 Δομή της εργασίας.....	10
1.4 Συνάφεια με το ΠΜΣ «Ευέλικτες Μέθοδοι Διοίκησης»	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	13
2.1 Ορισμοί.....	13
2.2 Στρατηγική διοίκηση	15
2.3 Πανδημία και στρατηγική	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ	19
3.1 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Στρατηγική.....	20
3.2 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Επιχειρήσεις.....	30
3.3 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Πόλεις και ψηφιακός μετασχηματισμός	44
3.3 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Πόλεις.....	57
3.5 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Έξυπνες Πόλεις.....	68
3.6 Η Ευρωπαϊκή Δράση Intelligent Cities Challenge (ICC).....	81
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	1
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	5

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 3.1: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση.....	20
Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “COVID-19” AND “strategy” από Scopus	21
Πίνακας 3.3: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “COVID-19” AND “strategy” από Web of Science.....	22
Πίνακας 3.4: Ομάδες εννοιών για “Covid” AND “Strategy”	28
Πίνακας 3.5: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση.....	30
Πίνακας 3.6: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “COVID-19” AND “business”	31
Πίνακας 3.7: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό).....	33
Πίνακας 3.8: Αντίκτυπος πηγών.....	33
Πίνακας 3.9: ομάδες εννοιών για “COVID-19” AND “business”	41
Πίνακας 3.10: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση.....	44
Πίνακας 3.11: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “ city” AND “digital transformation”, αλλά και συνδυαστικά με “Covid-19”	44
Πίνακας 3.12: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό).....	53
Πίνακας 3.13: Αντίκτυπος πηγών.....	54
Πίνακας 3.14: Ομάδες εννοιών για “City” AND “Digital Transformation”, συνδυαστικά και με “Covid-19”	55
Πίνακας 3.15: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση.....	58
Πίνακας 3.16: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “ covid” AND “city”	58
Πίνακας 3.17: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό).....	65
Πίνακας 3.18: Αντίκτυπος πηγών.....	65
Πίνακας 3.19: Ομάδες εννοιών για “Covid” AND “City”	66
Πίνακας 3.20: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση.....	68
Πίνακας 3.21: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “ covid” AND “smart city”	69
Πίνακας 3.22: Ομάδες εννοιών για “Covid” AND “Smart City”	76
Πίνακας 3.23: Συμμετέχουσες πόλεις και χώρες.....	81
Πίνακας 3.24: Διατυπώσεις στρατηγικής για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, σχετικές με την πανδημία και τη δημόσια υγεία.....	83
Πίνακας 3.25: Δράσεις που σχετίζονται με την πανδημία.....	1

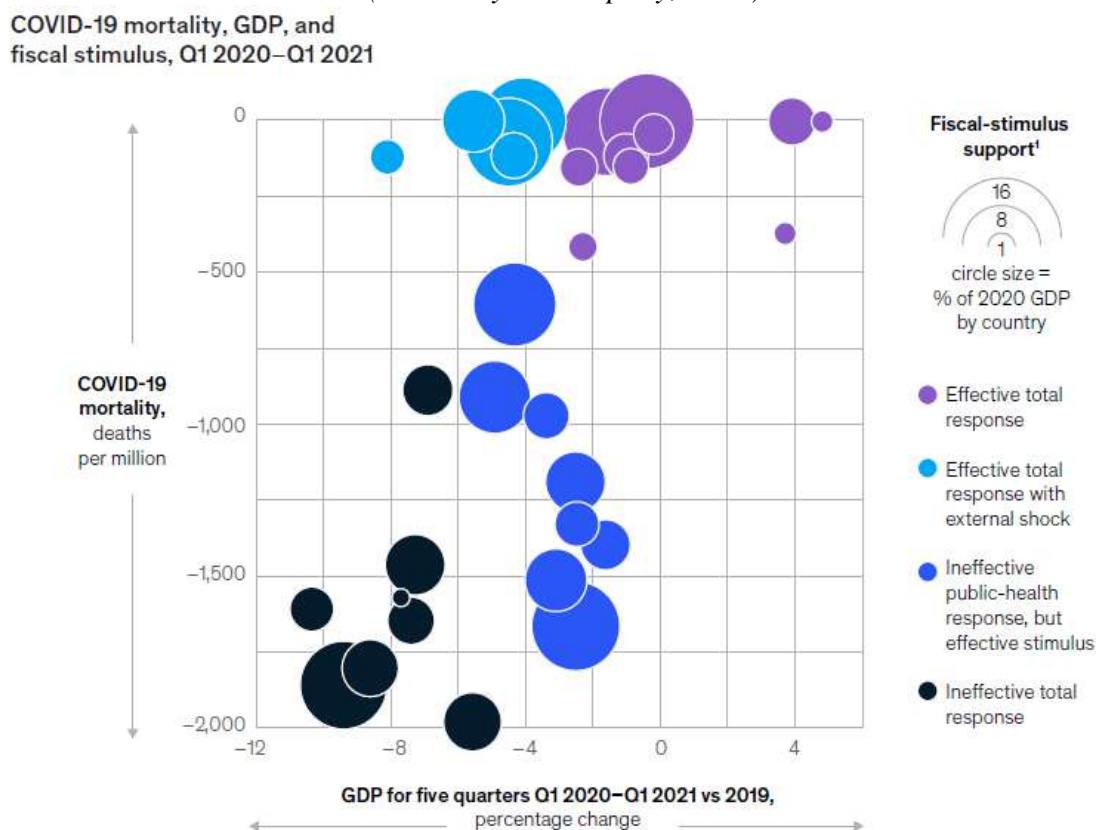
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σημασία και σκοπός του υπό διερεύνηση θέματος

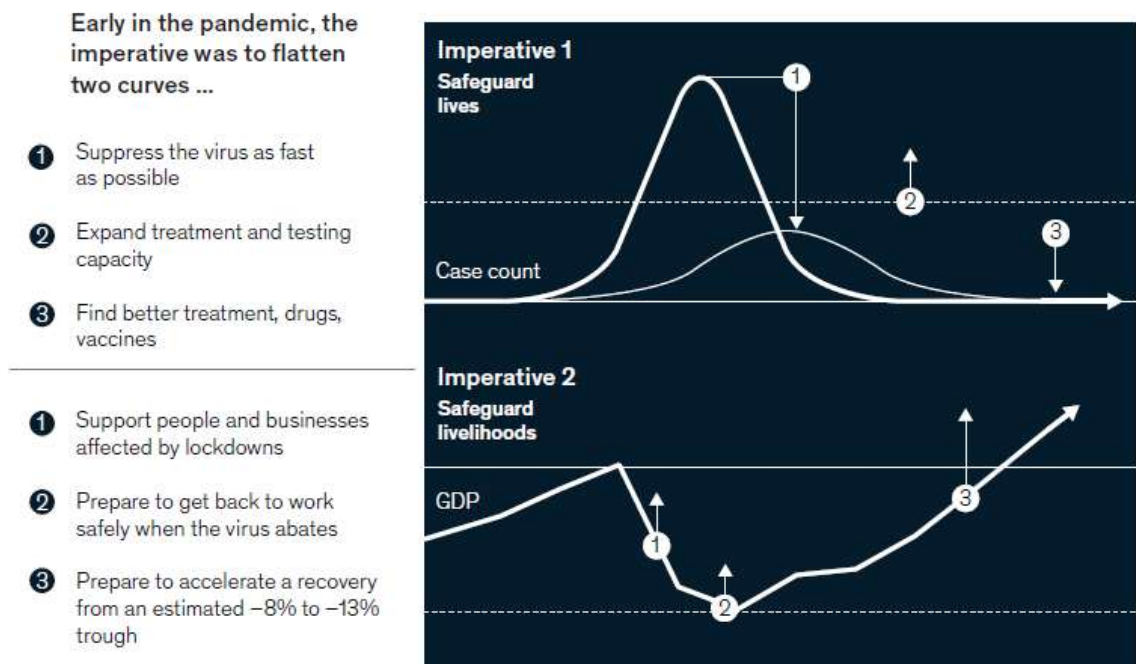
Σκοπός της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ) είναι η διερεύνηση των αλλαγών που υπέστησαν οι οργανισμοί (επιχειρήσεις, δημόσιοι οργανισμοί, πόλεις) λόγω της πανδημίας Covid-19. Πιο συγκεκριμένα, επιχειρείται να διακριβωθεί πόσο οι οργανισμοί αναθεώρησαν/άλλαξαν τη στρατηγική τους στόχευση λόγω της κρίσης/πανδημίας που αντιμετώπισαν.

Η μεταβολή στη συμπεριφορά των οργανισμών κατά τη διάρκεια και μετά την πανδημία δεν έχει ακόμη αναλυθεί σε βάθος, αλλά κάποιες εκθέσεις (McKinsey & Company, 2021) επιχειρούν να αποτυπώσουν τη μεταβολή αυτή (Σχ.-1.1). Πιο συγκεκριμένα, τα στοιχεία της εν λόγω έκθεσης αποτυπώνουν το μέγεθος της προσπάθειας που κατέβαλαν οι κυβερνήσεις να ισοπεδώσουν τις καμπύλες των κρουσμάτων και της οικονομικής ύφεσης (Σχ.-1.2). Τα στοιχεία έδειξαν ότι στα τέλη του 2020 δεν μπορούσε καμία οικονομία να αποφύγει την ύφεση αν δεν επιτύγχανε σε έλεγχο της πανδημίας.

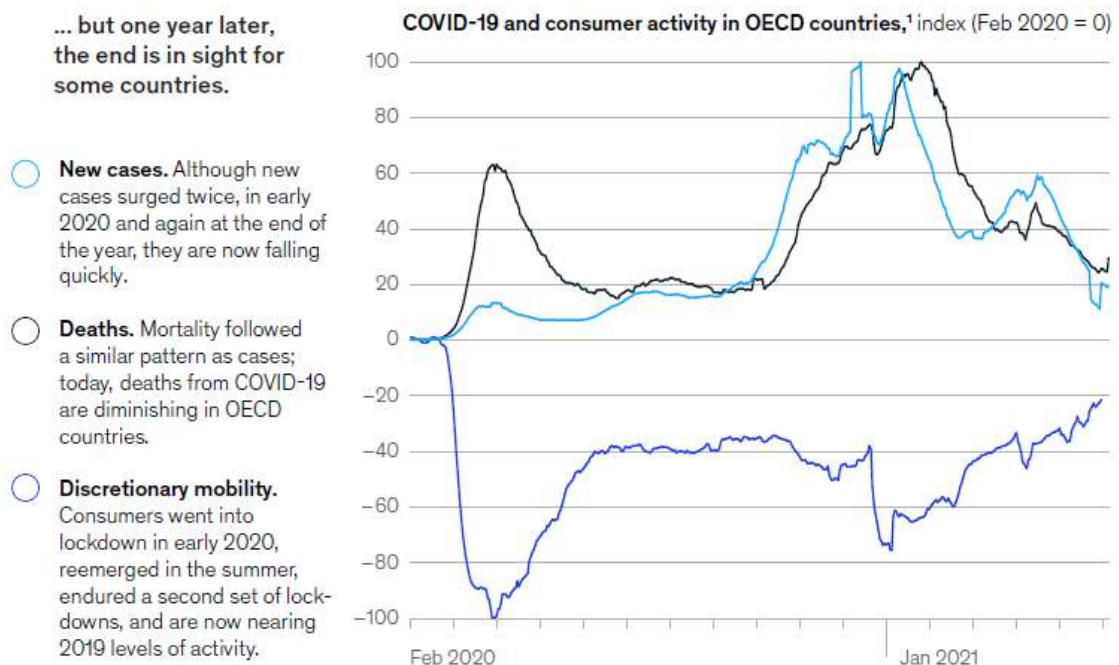
Σχ. 1.1: Μεταβολή του ΑΕΠ των μελών του ΟΟΣΑ σε σχέση με την εξέλιξη της πανδημίας (McKinsey & Company, 2021).



Σχ. 1.2: σχέση της οικονομικής ενίσχυσης των επιχειρήσεων με τη μεταβολή της πανδημίας (McKinsey & Company, 2021).

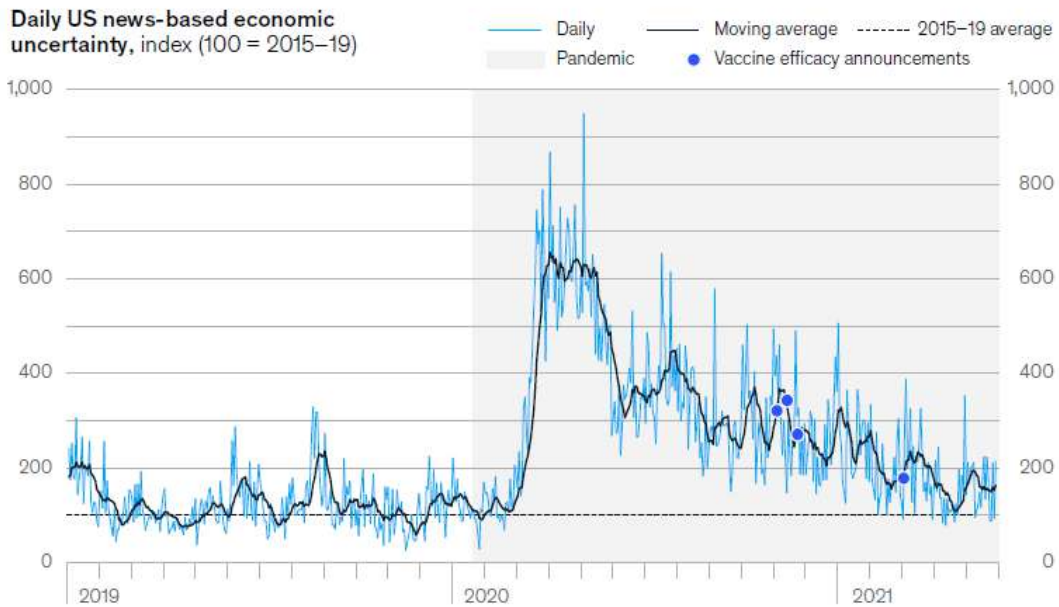


Σχ. 1.3: σχέση της καταναλωτικής συμπεριφοράς με τη μεταβολή της πανδημίας (McKinsey & Company, 2021).



Σχ. 1.4: οικονομική αβεβαιότητα κατά την περίοδο της πανδημίας (McKinsey & Company, 2021).

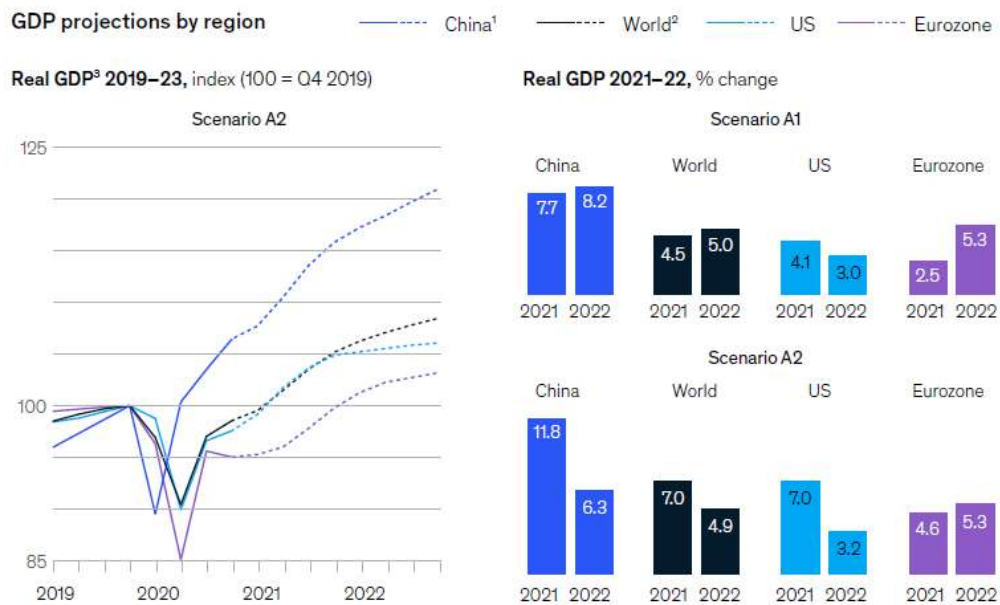
Economic uncertainty is retreating to pre-COVID-19 averages.



Source: Economic Policy Uncertainty; McKinsey analysis

Σχ. 1.5 Προβλέψεις για οικονομική ανάπτυξη με το πέρας της πανδημίας (McKinsey & Company, 2021).

Many countries can expect strong GDP growth in 2021.



Note: For more on the scenarios shown here, please see "Nine scenarios for the COVID-19 economy," April 30, 2021, McKinsey.com.
¹Seasonally adjusted by Oxford Economics.
²Estimate based on reported data through May 10, 2020.
³Constant prices and US \$ exchange rates.
 Source: National statistical agencies; McKinsey analysis in partnership with Oxford Economics

Από τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνεται ότι η συμπεριφορά των οργανισμών επηρεάζονταν από την υποστήριξη των κυβερνήσεων και τη μεταβολή του μεγέθους της πανδημίας, με ανάλογους ρυθμούς τόσο η ευρωστία τους όσο και η καταναλωτική ζήτηση των προϊόντων και υπηρεσιών τους (Σχ.-1.3), όπως και η οικονομική αβεβαιότητα την ίδια περίοδο (Σχ.-1.4) και οι προβλέψεις για οικονομική ανάπτυξη (Σχ.-1.5). Ένα ακόμη σημαντικό στοιχείο είναι ότι κατά την περίοδο της πανδημίας πραγματοποιήθηκε ένας έντονος ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα τη διεύρυνση του ηλεκτρονικού επιχειρείν και του ηλεκτρονικού εμπορίου, αλλά και την ανάπτυξη νέων μορφών εργασίας (τηλε-εργασία) και νέου είδους ψηφιακών υπηρεσιών (πχ. προβλέψεις βασισμένες στην τεχνητή νοημοσύνη).

Στο πλαίσιο των ανωτέρων ευρημάτων, η παρούσα ΜΔΕ θα επιχειρήσει να δώσει απάντηση στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

Ερώτημα 1 (RQ1): Πώς αντέδρασαν οι οργανισμοί απέναντι στη μεταβολή του περιβάλλοντός τους; Αναθεώρησαν τη στρατηγική, τα επιχειρηματικά τους μοντέλα και την προσφερόμενη αξία τους αξιοποιώντας τον ψηφιακό μετασχηματισμό απέναντι στις συνθήκες της πανδημίας;

Ερώτημα 2 (RQ2): Τι συνέβη σε επίπεδο ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων; Αναθεώρησαν οι πόλεις τη στρατηγική τους στόχευση και τις προτεραιότητές τους, απέναντι στη μεταβολή του περιβάλλοντός τους και στις προκλήσεις της πανδημίας;

Με την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής εκτιμάται ότι θα έχει αποσαφηνιστεί η επίπτωση της πανδημίας στο στρατηγικό σχεδιασμό για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των οργανισμών και των πόλεων.

1.2 Μεθοδολογία της έρευνας

Στην εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας θα χρησιμοποιηθεί ένας συνδυασμός ερευνητικών μεθόδων. Η βιβλιομετρική ανάλυση (bibliometric analysis) και η μελέτη περίπτωσης (case study) της Ευρωπαϊκής δράσης Intelligent Cities Challenge θα εφαρμοστούν και θα συνδυαστούν, ώστε να επιχειρηθεί να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας. Μέσω της βιβλιομετρικής ανάλυσης θα επιχειρηθεί μια «αναγνώριση» της βιβλιογραφίας, αναφορικά με ένα ευρύ συνδυασμό θεμάτων: αφενός της επίπτωσης της πανδημίας Covid-19 στον ψηφιακό μετασχηματισμό επιχειρήσεων (Covid-19 AND business digital transformation), καθώς και της επίπτωσης

της πανδημίας Covid-19 στον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων (Covid-19 AND city digital transformation). Η βιβλιομετρική ανάλυση εξάγει σε σύντομο χρόνο σημαντικά στοιχεία, όπως οι συγγραφείς, τα επιστημονικά περιοδικά και ο γεωγραφικός προσδιορισμός της έρευνας, αλλά και οι έννοιες που συζητούνται στη βιβλιογραφία (ως λέξεις κλειδιά) και οι πλέον αναφερόμενες επιστημονικές εργασίες. Επομένως, η βιβλιομετρική ανάλυση θα συμβάλλει στον προσδιορισμό των κυρίαρχων ερευνητικών τάσεων στους ανωτέρω τομείς έρευνας.

Οι ερευνητές χρησιμοποιούν τη μέθοδο αυτή για να αποκαλύψουν τις αναδυόμενες τάσεις ενός τομέα, μοτίβα συνεργασίας καθώς και να εξερευνήσουν την πνευματική δομή ενός συγκεκριμένου τομέα στην υπάρχουσα βιβλιογραφία» (Donthu et al., 2021).

Τέλος, η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης της Ευρωπαϊκής δράσης Intelligent Cities Challenge θα αποτυπώσει πραγματικά στοιχεία από ένα σημαντικό αριθμό Ευρωπαϊκών πόλεων, οι οποίες πριν την εμφάνιση της πανδημίας Covid-19 όρισαν τις στρατηγικές τους προτεραιότητες για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, ενώ η υλοποίηση της δράσης συνέπεσε με την περίοδο της πανδημίας Covid-19 (2020-2022). Στην εν λόγω δράση συμμετείχαν 122 πόλεις κατά την έναρξη υλοποίησης, ενώ με το πέρας της συγκεντρώθηκαν στοιχεία από 72 Ευρωπαϊκές πόλεις, που αναδεικνύουν τις τάσεις στον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων στο σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.3 Δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία θα αποτελείται από 5 κεφάλαια, τα οποία περιγράφονται περιληπτικά παρακάτω.

Το πρώτο εξ αυτών είναι εισαγωγικό και περιλαμβάνει τη σημασία και τον σκοπό του υπό διερεύνηση θέματος. Επίσης, περιλαμβάνει τη μεθοδολογία της έρευνας που ακολουθήθηκε ώστε να διερευνηθούν και να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας καθώς και τη δομή της εργασίας, όπου παρουσιάζεται η συνοπτική Σχ.-της. Τέλος, αναφέρεται η συνάφεια της παρούσας εργασίας με το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ευέλικτες Μέθοδοι Διοίκησης».

Το δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζει το θεωρητικό υπόβαθρο του υπό διερεύνηση θέματος. Αφενός αποσαφηνίζει ορισμούς εννοιών που σχετίζονται με την ανθρακική ουδετερότητα των έξυπνων πόλεων και αφετέρου παραθέτει τις βασικές πηγές του

διοξειδίου του άνθρακα παγκοσμίως. Στη συνέχεια, περιγράφει το θεωρητικό πλαίσιο των ροών διοξειδίου του άνθρακα στις πόλεις από διαφορετικές οπτικές. Επίσης, επιχειρεί την καταγραφή προσπαθειών τυποποίησης για την καθοδήγηση των πόλεων ώστε να πετύχουν μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Το τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζει τη βιβλιομετρική ανάλυση της επιστημονικής έρευνας που διεξήχθη για το θέμα της ανθρακικής ουδετερότητας. Σκοπός της μεθόδου είναι η καταγραφή των επιστημονικών δεδομένων σχετικά με το θέμα που εξετάζεται στην παρούσα εργασία καθώς και η κατηγοριοποίηση των επιστημονικών μελετών με κριτήρια, όπως οι συγγραφείς, τα επιστημονικά περιοδικά και ο γεωγραφικός προσδιορισμός.

Το τέταρτο κεφάλαιο περιλαμβάνει έναν οδηγό που απευθύνεται στις έξυπνες πόλεις με σκοπό την επίτευξη ανθρακικής ουδετερότητας και αναδεικνύει τον ρόλο των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για μια πόλη με μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. Επιπλέον, παρουσιάζει περιπτώσεις χρήσης (use cases) και την πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Ένωσης «100 Κλιματικά Ουδέτερες Πόλεις έως το 2030 - από και για τους πολίτες». Τέλος, καταλήγει σε μεθοδολογίες για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της πόλης ώστε να μετατραπεί σε ανθρακικά ουδέτερη πόλη καθώς και σε μεθοδολογίες αξιολόγησης της προόδου μίας πόλης προς την ανθρακική ουδετερότητα.

Το πέμπτο κεφάλαιο αποτελεί τον επίλογο της Διπλωματικής Εργασίας. Εκεί, δίνεται απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν διατυπωθεί και αποτελούν το ερευνητικό αντικείμενο της παρούσας. Τέλος, συνοψίζει τα ευρήματα και αναγνωρίζει τους περιορισμούς της έρευνας.

1.4 Συνάφεια με το ΠΜΣ «Ευέλικτες Μέθοδοι Διοίκησης»

Αντικείμενο της παρούσας Διπλωματικής Μεταπτυχιακής Εργασίας αποτελεί η διερεύνηση της επίτευξης ανθρακικής ουδετερότητας των έξυπνων πόλεων καθώς και η συνδρομή των ψηφιακών τεχνολογιών προς αυτήν την κατεύθυνση. Ωστόσο, η εργασία δεν εστιάζει στις ψηφιακές τεχνολογίες αλλά επικεντρώνεται στη διερεύνηση των στρατηγικών επιλογών μιας έξυπνης πόλης, δηλαδή των επιλογών για την ανάπτυξη της στρατηγικής που θα ακολουθήσει για να πετύχει τον στόχο της ανθρακικής ουδετερότητας. Εξάλλου, ο στρατηγικός σχεδιασμός είναι σημαντικός καθώς δίνει μια σαφή δήλωση της κατεύθυνσης που πρέπει να ακολουθηθεί για την επίτευξη ενός στόχου.

Επίσης, η εργασία επικεντρώνεται στην παρακολούθηση της επίτευξης των στρατηγικών επιλογών μέσω Δεικτών. Οι Δείκτες εμπεριέχουν πληροφορίες σε συμπυκνωμένη μορφή και απεικονίζουν τη στρατηγική που ακολουθείται για την επίτευξη ενός στόχου. Σχετίζονται με τον στρατηγικό στόχο, μπορούν να ελεγχθούν και να οδηγήσουν σε διακριτές ενέργειες.

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία θα επιχειρήσει να σκιαγραφήσει έναν οδηγό που θα απευθύνεται στις έξυπνες πόλεις, ο οποίος θα επιδιώκει την επίτευξη ανθρακικής ουδετερότητας και ταυτόχρονα θα διευκολύνει τις πόλεις στη μέτρηση της προόδου τους για ελαχιστοποίηση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

Αρχικά, στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα αποσαφηνιστούν οι ορισμοί των όρων που περιστρέφονται γύρω από το θέμα της ανθρακικής ουδετερότητας των έξυπνων πόλεων και οι πηγές του διοξειδίου του άνθρακα, ώστε στη συνέχεια να αποτυπωθεί το θεωρητικό πλαίσιο πάνω στο οποίο στηρίχθηκε και αναπτύχθηκε η παρούσα εργασία.

2.1 Ορισμοί

Πανδημία: Οι πανδημίες/επιδημίες έχουν εμφανιστεί συχνά κατά τη διάρκεια των αιώνων, αλλά τις τελευταίες δύο δεκαετίες γίνονται πιο συχνές και πιο θανατηφόρες. Επηρεάζουν τις κοινοτικές οργανώσεις (Snowden, 2019), οδηγούν σε αναθεώρηση των νόμων, αναδιαρθρώνουν τα συστήματα δημόσιας υγείας και ενθαρρύνουν την εφαρμογή μεθόδων καταπολέμησης με επιτήρηση και απομόνωση στρατιωτικού τύπου. Οι λοιμώδεις ασθένειες αποτελούν απειλή για τους ανθρώπους, ανεξάρτητα από την ηλικία, το φύλο, τον τρόπο ζωής και την κοινωνικοοικονομική κατάσταση (Morse, 2004), παρά τις βελτιώσεις στην αστική κατάσταση, συμπεριλαμβανομένων της ποιότητας του νερού και των υγειονομικών συνθηκών, που οδηγούν στη βελτίωση των συνθηκών καταπολέμησης των λοιμωδών μικροοργανισμών σε συνδυασμό με την πρόοδο στην ανάπτυξη νέων εμβολίων και αντιβιοτικών. Οι οικονομικές επιπτώσεις και ο κίνδυνος για την υγεία μεγάλων επιδημιών, συμπεριλαμβανομένων πανδημιών, είναι τεράστιες. Ποικίλλουν από το άμεσο, μέχρι το μακροπρόθεσμο, πέρα από το τεράστιο κοινωνικό και οικονομικό κόστος (Τέγου, 2020).

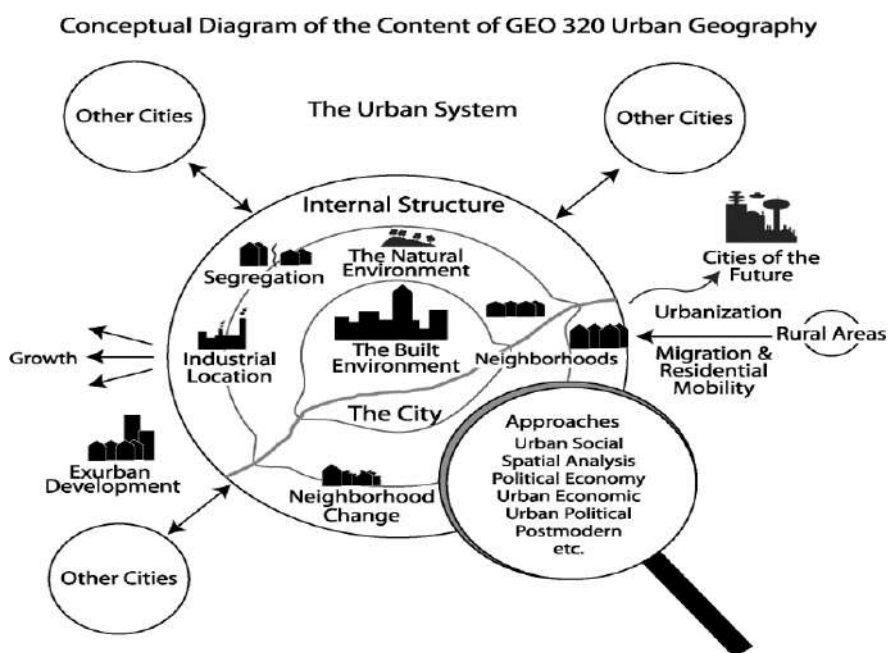
Ψηφιακός Μετασχηματισμός: σύμφωνα με το (Σιώκης, 2021), ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει λάβει σχετικά πρόσφατα έναν καθολικό ορισμό (Gong and Ribiere, 2021; Gong et al. 2020): *"Η διαδικασία θεμελιώδους αλλαγής που ενεργοποιείται από ψηφιακές τεχνολογίες και αποσκοπεί στη ριζική βελτίωση και καινοτομία μιας οντότητας [π.χ., ενός οργανισμού, ενός επιχειρηματικού δικτύου, μιας βιομηχανίας ή της κοινωνίας] για να δημιουργήσει αξία για τους ενδιαφερόμενους με στρατηγική αξιοποίηση των βασικών πόρων και δυνατοτήτων της"*. Ο αναδυόμενος ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον των επιστημόνων, των κυβερνήσεων και των επιχειρήσεων.

Πόλη: Ως πόλη θεωρείται μία αστική περιοχή, η οποία σύμφωνα με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών συνήθως αρχίζει με πυκνότητα πληθυσμού 1.500 ατόμων ανά τετραγωνικό μίλι, αλλά αυτό διαφέρει από χώρα σε χώρα. Οι πόλεις ποικίλλουν ανάλογα με τον οικισμό τους. Υπάρχουν τοποθεσίες (ή χωριά) όπως για παράδειγμα στην

Γροιλανδία και στην Ισλανδία των 200 έως 1000 κατοίκων, υπάρχουν κοινότητες των 1000 έως 2500 ατόμων όπως για παράδειγμα στην Αφρική, υπάρχουν πόλεις (ή μέρη) όπως στον Καναδά ή καντόνια με πάνω από 400 κατοίκους όπως στην Αλβανία και με λιγότερο από 10.000 κατοίκους όπως στην Ελλάδα, υπάρχουν πόλεις με πληθυσμό πάνω από 10.000 και ως 1.5 εκατομμύρια κατοίκους και μεγα-πόλεις με πληθυσμό που ξεπερνά το 1,5 εκατομμύριο άτομα (Anthopoulos, 2017). Ένας άλλος ενδεικτικός ορισμός από τον Διεθνή Οργανισμό Προτύπων (ISO) αναφέρει ότι «η πόλη είναι μια αστική κοινότητα που εμπίπτει σε ένα συγκεκριμένο διοικητικό όριο», το οποίο δείχνει ότι μια πόλη χρειάζεται κάποιο μοντέλο διακυβέρνησης. Κοινότητα είναι «μια ομάδα ανθρώπων με ευθύνες, δραστηριότητες και σχέσεις». Επιπλέον, «μια πόλη είναι ένα σύστημα συστημάτων με μια μοναδική ιστορία και σε ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό και κοινωνικό πλαίσιο. Για να ευδοκιμήσει, όλοι οι βασικοί παράγοντες της πόλης πρέπει να συνεργαστούν, αξιοποιώντας όλους τους πόρους τους, για να ξεπεράσουν τις προκλήσεις και να αρπάξουν τις ευκαιρίες που αντιμετωπίζει η πόλη» (Anthopoulos, 2017).

Η πόλη δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι περιορίζεται μόνο στο δομημένο περιβάλλον, το οποίο αποτελείται από την τοπική κοινωνία, αλλά πρέπει να θεωρηθεί ως ένα αστικό σύστημα, όπου το δομημένο περιβάλλον διασυνδέεται με διάφορα στοιχεία (δηλαδή, με το φυσικό περιβάλλον, με βιομηχανικές περιοχές, με αγροτικές περιοχές, διασυνδέσεις με άλλες πόλεις κλπ.) (Σχ.-2.2)

Σχ.-6.2: Το σύστημα μιας πόλης (Nicholas, 2012)



Το αστικό σύστημα αποτελείται από τα ακόλουθα συστατικά στοιχεία (Anthopoulos, 2017; Seto et al., 2021; ITU, 2014; Κοντογιάννη 2022):

1. Κτίρια (δημόσια, βιομηχανίες, εμπορικά και κατοικίες).
2. Επιχειρήσεις και χώροι εργασίας (παραγωγή, παροχή υπηρεσιών και καλλιέργειες).
3. Μεταφορές (δημόσιες και ιδιωτικές).
4. Δημόσιος φωτισμός.
5. Δίκτυα υδάτων και λυμάτων.
6. Επεξεργασία στερεών αποβλήτων (συλλογή, παράδοση και επεξεργασία).
7. Δίκτυα τηλεπικοινωνιών, και
8. Χρήσεις γης

Δημόσια κτίρια θεωρούνται αυτά που φιλοξενούν υπηρεσίες της κεντρικής, περιφερειακής και τοπικής κυβέρνησης, καθώς και αυτά που συντηρούνται από τον δήμο (π.χ. σχολεία και παιδικοί σταθμοί). Εμπορικά κτίρια θεωρούνται αυτά που χρησιμοποιούνται για λιανικούς σκοπούς, για γραφεία, για βιομηχανίες και για αποθήκες, για εκπαίδευση, για αναψυχή-τουρισμό και για υπηρεσίες υγείας.

Έξυπνη και Βιώσιμη πόλη είναι η πόλη που χρησιμοποιεί τις Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και την καινοτομία για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, της αποδοτικότητας της αστικής λειτουργίας, των προσφερόμενων υπηρεσιών, και της ανταγωνιστικότητας, διασφαλίζοντας παράλληλα τις ανάγκες των σημερινών και των μελλοντικών γενεών σεβόμενη οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές (ITU, 2014a).

Κλιματική ουδετερότητα: επιτυγχάνεται όταν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου περιορίζονται στο σημείο μηδέν, ενώ ταυτόχρονα εξαλείφονται όλες οι άλλες αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (Lodato & Xu, 2021; Seto et al, 2021).

Κλιματική αλλαγή: αναφέρεται στην «αλλαγή της κατάστασης του κλίματος που μπορεί να αναγνωριστεί (π.χ. με τη χρήση στατιστικών δοκιμών) μέσω αλλαγών στη μέση τιμή ή/και στη μεταβλητότητα των ιδιοτήτων του, και που συνεχίζει να υφίσταται για παρατεταμένη περίοδο (δεκαετία ή περισσότερο) (ITU, 2020).

2.2 Στρατηγική διοίκηση

Σύμφωνα με τους Lysons & Farrington (2006), η στρατηγική διοίκηση περιλαμβάνει μεθόδους κατανόησης, ανάπτυξης ικανοτήτων και εύρεσης εργαλείων κάθε οργανισμού,

συμβάλλοντας τόσο στην ανέλιξη του, όσο και στην απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η στρατηγική διοίκηση περιστρέφεται γύρω από το όραμα και την αποστολή ενός οργανισμού, ορίζει στόχους, αξιολογεί και ελέγχει πολιτικές και προγράμματα, καθορίζει την μακροπρόθεσμη απόδοση του οργανισμού και επανεξετάζει τακτικά την εφαρμοστέα στρατηγική λαμβάνοντας υπόψη τις μεταβαλλόμενες συνθήκες, όπως η νέα τεχνολογία, ένα νέο πολιτικό-οικονομικό, κοινωνικό περιβάλλον (Τριανταφύλλου, 2012).

Η στρατηγική διοίκηση, παρέχει σημαντική πληροφόρηση μέσω της χρήσης κατάλληλων εργαλείων και τεχνικών, βοηθώντας τους οργανισμούς στην ανάλυση των λειτουργιών και διαδικασιών τους, στην αξιολόγηση των πιθανών αιτιών επιτυχίας ή αποτυχίας, στην επίλυση κρίσιμων προβλημάτων και στην ανάπτυξη νέων στρατηγικών σχεδίων. Μια σειρά χρησιμοποιούμενων τεχνικών και εργαλείων αποτελούν: η ανάλυση SWOT, η BCG Matrix, το μοντέλο πέντε δυνάμεων του Porter, η Ισορροπημένη κάρτα επιδόσεων (Balanced Scorecard), η Γενική Αλυσίδα Αξίας του Porter, η Pest Analysis, ο Κύκλος Ζωής της Στρατηγικής. Η κατανόηση αυτών των βασικών εργαλείων και τεχνικών, θα βοηθήσουν τους διαχειριστές στην ανάλυση και διαμόρφωση στρατηγικών στους διαφόρους οργανισμούς τους.

Τα ανωτέρω εργαλεία βοηθούν την επιχείρηση ή οργανισμό να συλλέξει πληροφορίες από το εξωτερικό του περιβάλλον και να προβλέψει μεταβολές σε αυτό, ώστε να επιτύχει τη *στρατηγική προσαρμογή* απέναντι σε αυτές. Εναλλακτικά, προετοιμάζεται διαρκώς για την αλλαγή, με μεθόδους διαρκούς εκπαίδευσης, οργάνωση με χαλαρές διοικητικές δομές, ενσωμάτωση πληροφοριακών συστημάτων και με διαρκή ανάπτυξη καινοτομίας.

Οι αρχές της *στρατηγικής προσαρμογής* περιγράφουν τις γενικές διαδικασίες/μηχανισμούς που επιδρούν στη διαμόρφωση των επιχειρηματικών στρατηγικών εντός των οργανισμών (Tsilonis et al., 2023).

2.3 Πανδημία και στρατηγική

Χρησιμοποιώντας τους όρους covid AND strategy στη βάση βιβλιογραφικών δεδομένων ScienceDirect τον Ιανουάριο 2023, εξάγονταν περισσότερα από 90,000 αποτελέσματα, στοιχείο που αναδεικνύει την επίπτωση της πανδημίας στο σύνολο των επιστημονικών περιοχών. Στις παρενθέσεις περιέχεται το πλήθος των άρθρων που αντιστοιχούσαν σε κάθε θεματική ξεχωριστά:

- Medicine and Dentistry (45,565)
- Social Sciences (13,902)
- Environmental Science (8,762)
- Immunology and Microbiology (8,205)
- Biochemistry, Genetics and Molecular Biology (7,404)
- Nursing and Health Professions (6,435)
- Psychology (6,405)
- Business, Management and Accounting (6,378)
- Engineering (6,203)
- Economics, Econometrics and Finance (5,073)

Η ενσωμάτωση της στρατηγικής προσαρμογής (covid AND “strategic alignment”) περιόρισε τα αποτελέσματα αυτά στον αριθμό 156 στη ScienceDirect και σε 9 στη Scopus, αριθμοί που βοήθησαν στη μερική αναγνώριση της περιοχής. Ενδεικτικά, οι Tsilonis et. al. (2023) χρησιμοποίησαν το Strategic Alignment Maturity Model (SAMM) σε πλήθος επιχειρήσεων, προκειμένου να μετρήσουν την ωριμότητα στη στρατηγική προσαρμογή πριν και μετά την πανδημία. Οι Sieber et al. (2023) απέδειξαν ότι τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά της χρήσης των ΤΠΕ είναι κρίσιμα για την ευθυγράμμιση επιχειρήσεων, ειδικά σε συνθήκες κρίσεων, όπως της Covid-19. Οι Wang et al. (2023) αξιοποίησαν τη στρατηγική συνέργεια (strategic synergy), μετρώντας οφέλη, πόρους και τεχνολογία σε συνθήκες αβεβαιότητας (όπως της Covid-19), για την επιλογή χαρτοφυλακίου έργων, με σκοπό την εκπόνηση ενός σχεδίου ανάκαμψης από την πανδημία Covid-19.

Ακόμη, οι Heitzlhofer και Lackner (2022) παρακολούθησαν τη στρατηγική ευθυγράμμιση με τους στόχους μιας εταιρείας, των δράσεων μάθησης και ανάπτυξης καθώς και των διαδικασιών διαχείρισης ταλέντων στις συνθήκες της Covid-19. Οι Dairo et al. (2021) παρουσίασαν την εφαρμογή του Strategic Alignment Model (SAM) στις συνθήκες της πανδημίας. Οι Hou et al. (2021) μελέτησαν τις αλλαγές στις συνθήκες εργασίας λόγω της Covid-19 σε επιχειρήσεις στην Ολλανδία και έδειξαν ότι οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στόχευαν σε δυο είδη κινδύνου: στο διαχειριστικό έλεγχο και στην προσωπική ασφάλεια. Τέλος, οι Amankwah-Amoah et al. (2021) έδειξαν ότι η πανδημία επιτάχυνε την αναδιαμόρφωση της σχέσης μεταξύ κράτους και αγοράς, αυξάνοντας το χάσμα μεταξύ εκείνων με πολιτικές διασυνδέσεις και εκείνων που δεν έχουν, δημιουργώντας νέες προκλήσεις νομιμότητας.

Τα ανωτέρω ευρήματα δείχνουν ότι τα περισσότερα στοιχεία συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας και κατά κύριο λόγο εστίαζαν στην εφαρμογή μεθόδων διοίκησης (πχ. διαχείριση χαρτοφυλακίου, διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού) σε συνθήκες κρίσης, ενώ ως προς τη στρατηγική των οργανισμών κατά κύριο λόγο διερευνάται η εφαρμογή εργαλείων στρατηγικής προσαρμογής υπό τις ιδιαίτερες συνθήκες κρίσης και λιγότερο η αλλαγή που έγινε στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς λόγω των συνθηκών κρίσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Στο πλαίσιο της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας εφαρμόζονται δυο διαφορετικές ερευνητικές μέθοδοι: αφενός Για τη διερεύνηση του είδους των στρατηγικών αλλαγών ή των τάσεων για στρατηγικές αναπροσαρμογές λόγω της πανδημίας Covid-19, διαπιστώθηκε ότι χρειάζεται μεγαλύτερη βιβλιογραφική διερεύνηση. Για το λόγο αυτό επελέγη η βιβλιομετρική ανάλυση ως μέθοδος για συλλογή και ανάλυση περισσότερων στοιχείων από περισσότερες πηγές. Αφετέρου, εφαρμόζεται η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης και συγκεκριμένα, της περίπτωσης της δράσης Intelligent Cities Challenge (ICC) της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Εξετάζονται στοιχεία από το στρατηγικό σχεδιασμό που ακολούθησαν κατά την ένταξή τους στη δράση (2019) δηλαδή, πριν την εμφάνιση της πανδημίας Covid-19 και συγκρίνονται με τα στοιχεία που παρέδωσαν κατά την ολοκλήρωση της δράσης (2022) δηλαδή, μετά την πανδημία Covid-19. Σκοπός της σύγκρισης, είναι η διερεύνηση αν οι πόλεις αναθεώρησαν το στρατηγικό τους σχεδιασμό για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, λόγω της εμφάνισης της πανδημίας.

Η μέθοδος της βιβλιομετρικής ανάλυσης διενεργήθηκε τον Ιανουάριο και το Φεβρουάριο του 2023 στα επιστημονικά αποθετήρια που παρέχουν τα αποτελέσματά τους στην κατάλληλη μορφή για βιβλιομετρική ανάλυση (αρχεία bibtex) και συγκεκριμένα στο Scopus και στη Web of Science. Σκοπός της ήταν η «χαρτογράφηση» των προς διερεύνηση περιοχών (επιχειρησιακή και στρατηγική αλλαγή λόγω της πανδημίας) και η ανάδειξη των κεντρικών εννοιών, η χρονολογική εξέλιξή τους, η συσχέτισή τους σε ομάδες (clusters) ώστε να αναδεικνύονται οι τάσεις στις υπό διερεύνηση περιοχές, καθώς και η ανάδειξη των σχολών-σκέψης και βιβλιογραφικών πηγών με μεγαλύτερη «απήχηση/επίπτωση» στην περιοχή.

Στο πλαίσιο της βιβλιομετρικής ανάλυσης, η παρούσα ΜΔΕ εστίασε σε 3 αναζητήσεις:

- *Covid-19 και στρατηγική (Covid-19 AND strategy)*

Επειδή η αναζήτηση επέστρεψε περισσότερες από 50,000 άρθρα στο Scopus το Φεβρουάριο 2023, έγινε περιορισμός στην επιστημονική περιοχή “Business, Management and Accounting”, ενώ καθώς οι εργασίες παρουσίαζαν μεγάλη διασπορά ως προς το περιεχόμενο, η εργασία εστίασε στα ακόλουθα που αφορούν στα ερευνητικά της ερωτήματα:

Covid-19 και Επιχειρήσεις (Covid-19 AND “business”): καθώς η ΜΔΕ εστιάζει σε επιχειρησιακό στρατηγικό σχεδιασμό.

- *Πόλεις και ψηφιακός μετασχηματισμός: καθώς ο στρατηγικός σχεδιασμός που διερευνάται στις πόλεις στο πλαίσιο της παρούσας αφορά κατά κύριο λόγο στις έξυπνες πόλεις (ψηφιακός μετασχηματισμός)*
- *Covid-19 και πόλεις: καθώς διερευνάται η επίπτωση της πανδημίας στο στρατηγικό σχεδιασμό της πόλης και εξετάζεται συνδυαστικά και η έξυπνη πόλη.*

Για την πραγματοποίηση της βιβλιομετρικής ανάλυσης χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο R-Studio©, με τη χρήση της βιβλιοθήκης *bibliometrix* και τον κατάλληλο κώδικα ανάλυσης σε γλώσσα R. Σε ορισμένες περιπτώσεις, η εξαγωγή των αποτελεσμάτων βασίστηκε στις ενσωματωμένες λειτουργίες *biblioshiny* της εν λόγω βιβλιοθήκης. Τα επιμέρους αποτελέσματα της βιβλιομετρικής ανάλυσης παρουσιάζονται στις υποενότητες που ακολουθούν.

3.1 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Στρατηγική

Η πρώτη θεματική που διερευνήθηκε ήταν η σχέση “Covid” και “Στρατηγική” (strategy), προκειμένου να αναδειχθούν μέσω της ανάλυσης, οι ομάδες των εννοιών και οι τάσεις. Δοκιμάστηκαν οι λέξεις-κλειδιά “Covid-19” AND “Business” και τα αποτελέσματα της αναζήτησης ξεπερνούσαν τα 50,000. Για το λόγο αυτό, περιορίστηκαν τα ευρήματα στην περιοχή της Επιχειρηματικότητας και της Διοίκησης (Business, Management and Accounting) (Πίνακας 3.1), ώστε να παραχθεί δείγμα ικανό για να αναλυθεί.

Πίνακας 3.1: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση

Keywords	Scopus	Web of Science
"COVID-19" AND "strategy"	3,621	1,187

Η μέθοδος της βιβλιομετρικής ανάλυσης κρίθηκε σκόπιμη για τον τρίτο συνδυασμό λέξεων - κλειδιών ("COVID-19" AND "strategy"). Η ανάλυση των βιβλιομετρικών δεδομένων (bibtex files) των αποτελεσμάτων αυτών, εξήγαγε τα ακόλουθα στοιχεία:

a) Κατά Scopus: τα συλλεχθέντα 3.585 έγγραφα παρήχθησαν στο διάστημα 2020-2023, από 9.343 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 26.25% και προέρχονται από 1.105 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.2).

b) Κατά web of science: τα συλλεχθέντα 1.187 έγγραφα παρήχθησαν στο διάστημα 2020-2023, από 3.122 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 33,57% και προέρχονται από 190 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.3).

Οι έννοιες που κατά κύριο λόγο συζητούνται στις επιστημονικές εργασίες που ανακτήθηκαν, σύμφωνα με τη βιβλιομετρική ανάλυση (Σχ.-3.1) αφορούν στη **λήψη αποφάσεων** και στο **ρόλο του ανθρώπου** απέναντι στις συνθήκες της πανδημίας. Επιπρόσθετα, τα στοιχεία από τη Web of Science έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς:

- εστιάζουν σε μοντέλα μέτρησης της επίδοσης των οργανισμών.
- **καταγράφουν αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον** και συγκεκριμένα, αστάθεια στην αγορά πετρελαίου και του ψηφιακού νομίσματος bitcoin (motor theme).
- **Αναγνωρίζουν στρατηγικές μέτρησης των επιπτώσεων** (κόστος, ανταγωνιστικότητα) και εξασφάλισης της βιωσιμότητας των οργανισμών.
- **Ανιχνεύουν εθνο-κεντρικές συμπεριφορές**, όπως και νέες τεχνολογίες (τεχνητή νοημοσύνη και μεγα-δεδομένα).

Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “COVID-19” AND “strategy” από Scopus

Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2020:2023
Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	1105
Έγγραφα	3585
Μέση ηλικία εγγράφου	1.29
Ετήσια αύξηση (%)	26.25
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	9.309
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	
Αναφορές	1
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρο	2759
Άρθρο, έγκαιρη πρόσβαση	21
Άρθρο· έγγραφο διαδικασιών	3
Βιβλίο	1
Κεφάλαιο βιβλίου	58
Έγγραφο διάσκεψης	1
Ανασκόπηση διάσκεψης	321
Κύριο άρθρο	2
Υλικό κύριου άρθρου	1
Γράμμα	239
Στοιχείο συζητήσεων	2
Σημείωση	1
Ανακλήθηκε	1

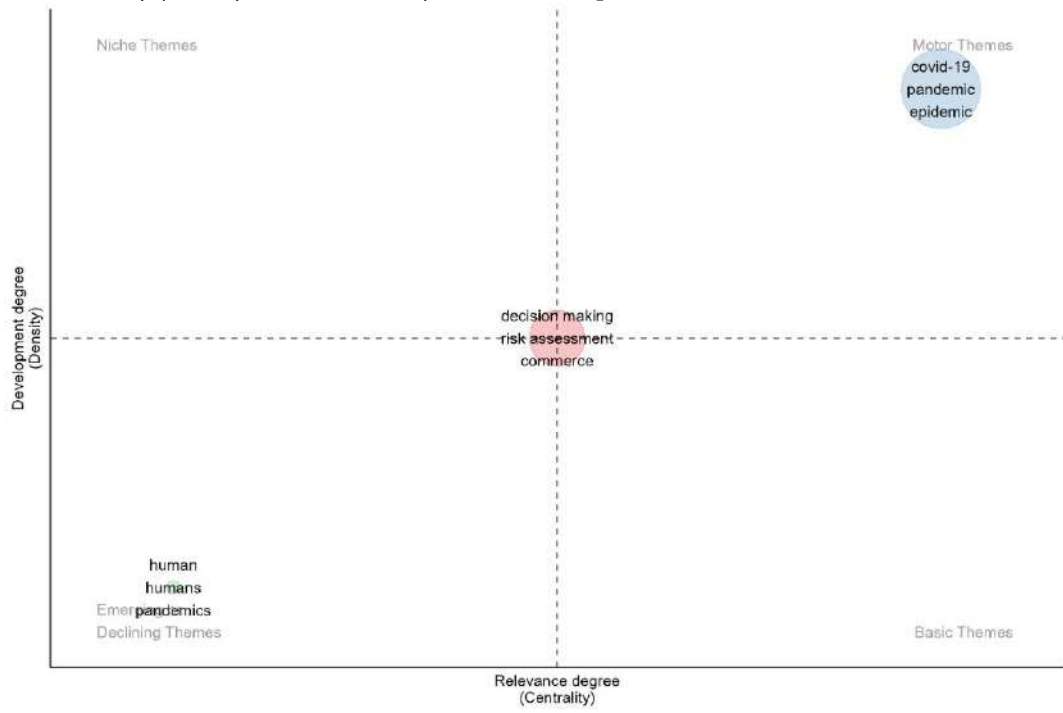
Ανασκόπηση	21
Ανασκόπηση- κεφάλαιο βιβλίου	10
Σύντομη έρευνα	11
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	4171
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	9215
ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	9343
Εμφανίσεις συγγραφέα	519
Συγγραφείς εγγράφων με ένα συγγραφέα	
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	576
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	3.01
Διεθνείς συν-συνεργασίες	29.15

Πίνακας 3.3: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “COVID-19” AND “strategy” από Web of Science

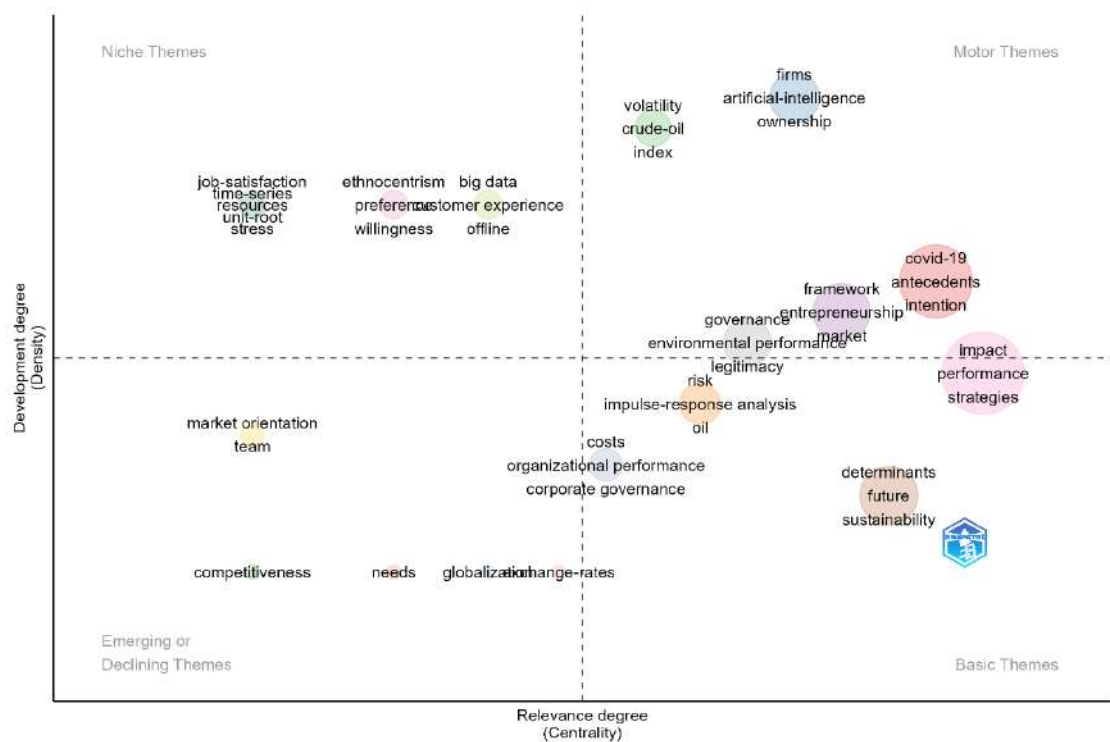
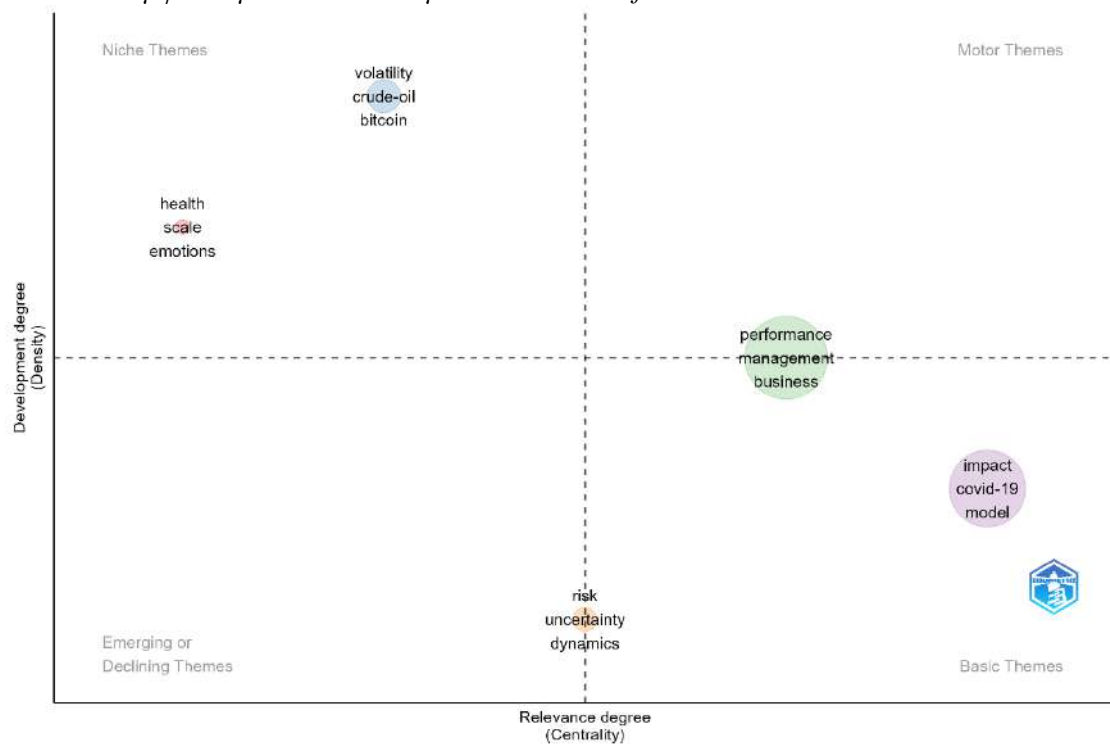
Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2020:2023
Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	292
Έγγραφα	1187
Μέση ηλικία εγγράφου	1.26
Ετήσια αύξηση (%)	33.57
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	10.25
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	3.676
Αναφορές	64640
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρα	945
Άρθρα σε πρόωρη πρόσβαση	190
Άρθρα σε πρακτικά συνεδρίων	1
Βιβλία	
Κεφάλαιο βιβλίου	
Editorial	18
Ανασκόπηση (review)	27
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	2132
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	3954
ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	3122
Εμφανίσεις συγγραφέα	3586
Έγγραφα με ένα συγγραφέα	126
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	131
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	3.02
Διεθνείς συν-συνεργασίες	41.87

Σχ.-3.1: τάσεις στην περιοχή (κατά Scopus (a) και Web of Science (b-c))

a: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

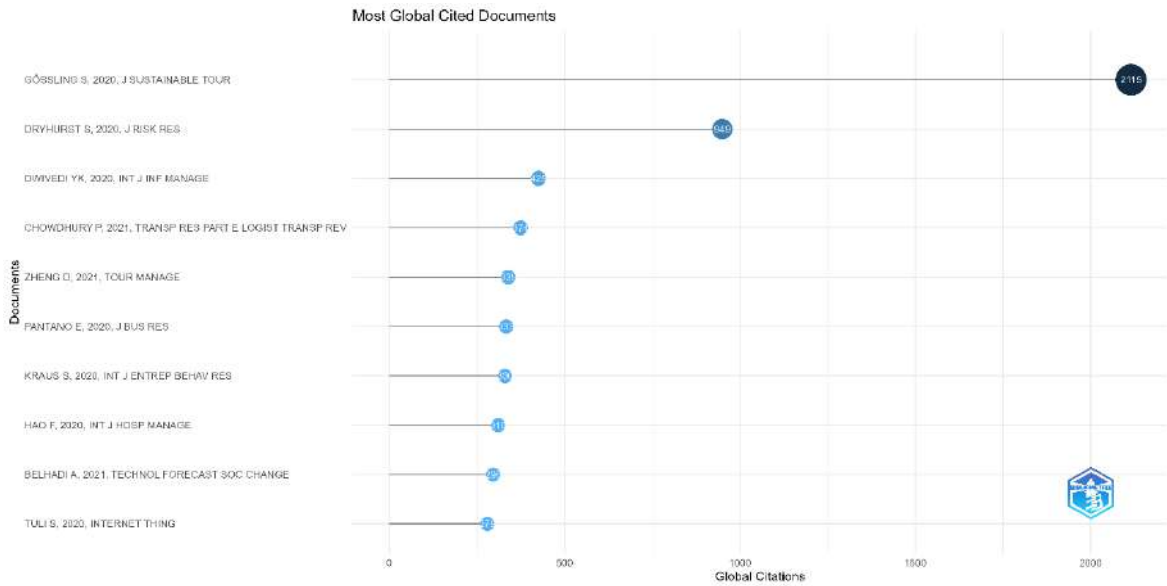


b-c: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science

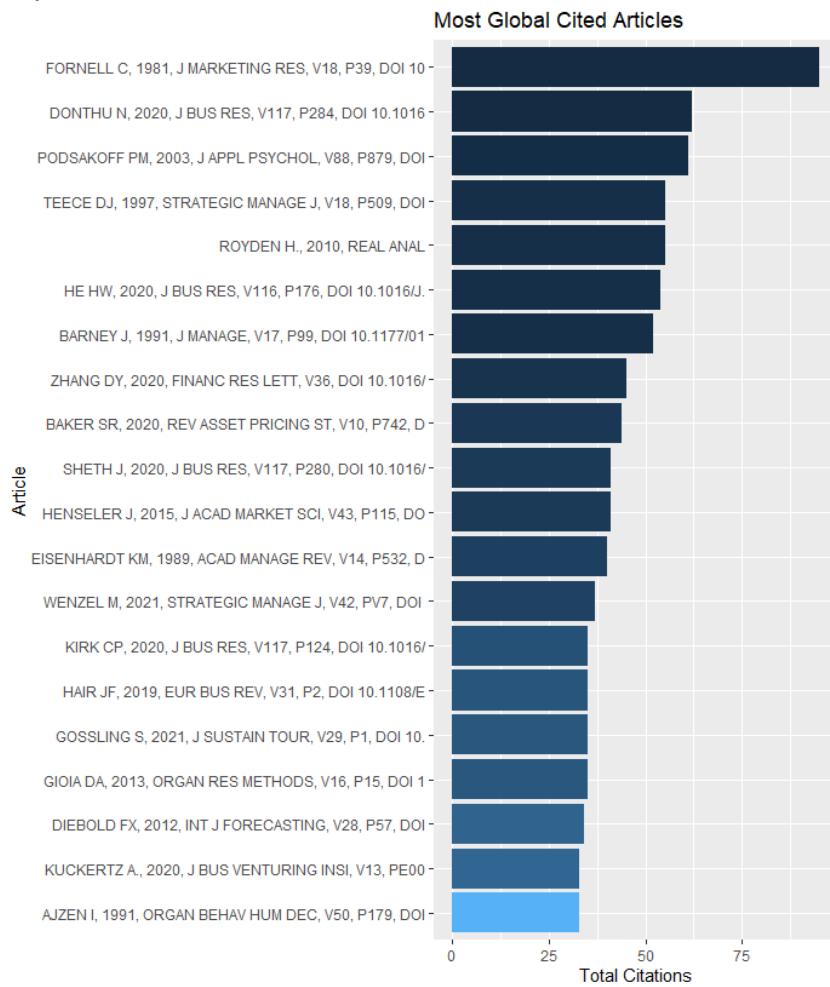


Σχ.-3.2: άρθρα με τη μεγαλύτερη επίπτωση

a: trends κατά Scopus

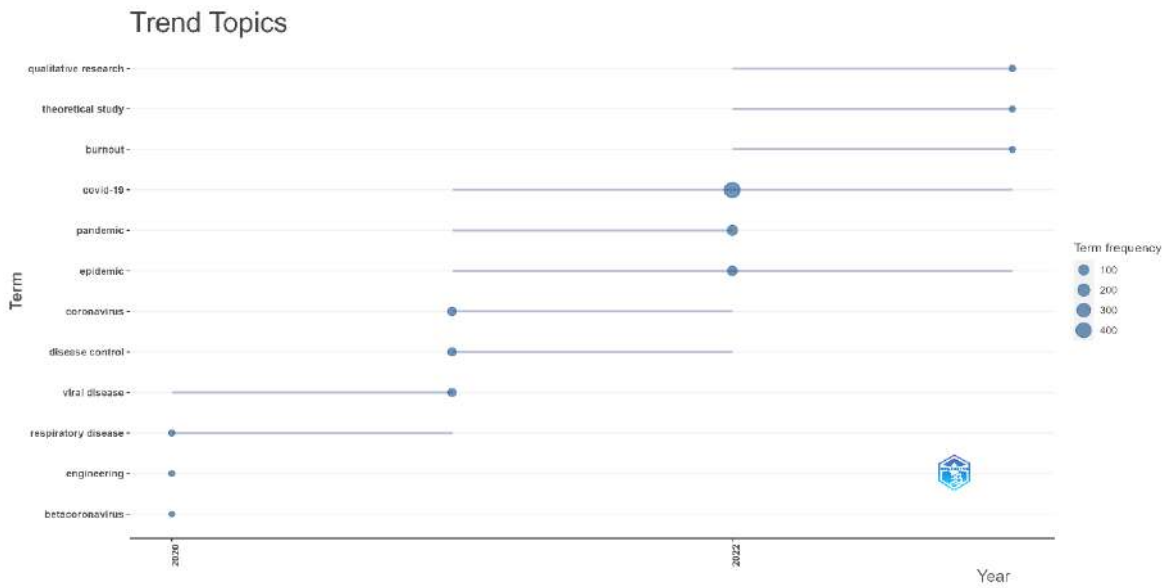


b: κατά Web of Science

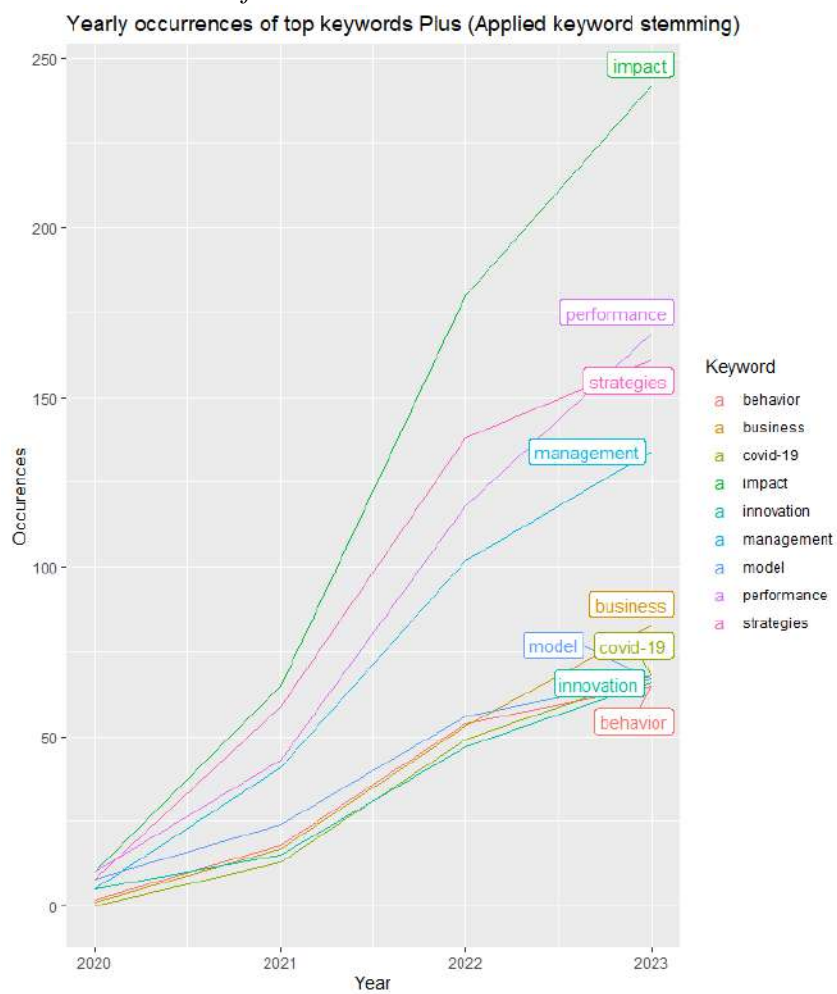


Σχ.-3.3: λέξεις-κλειδιά

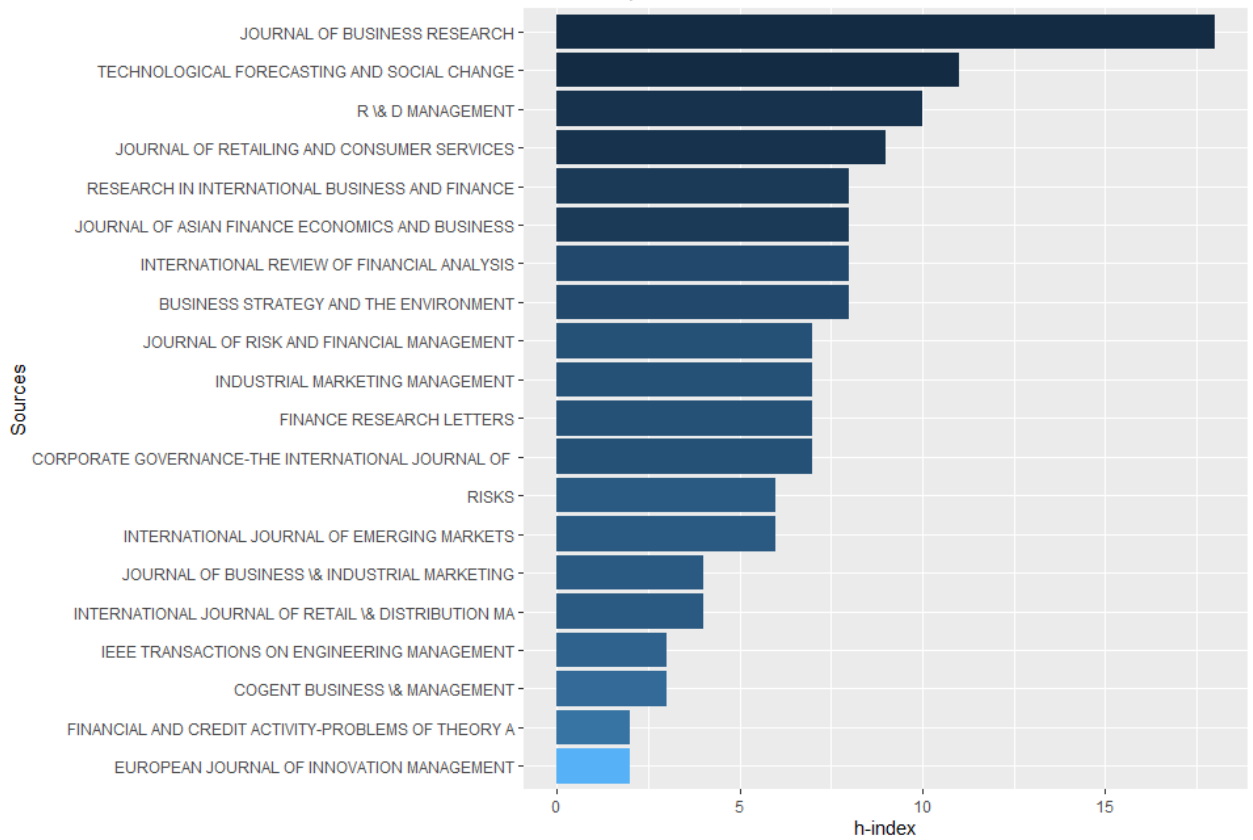
a: λέξεις-κλειδιά κατά Scopus



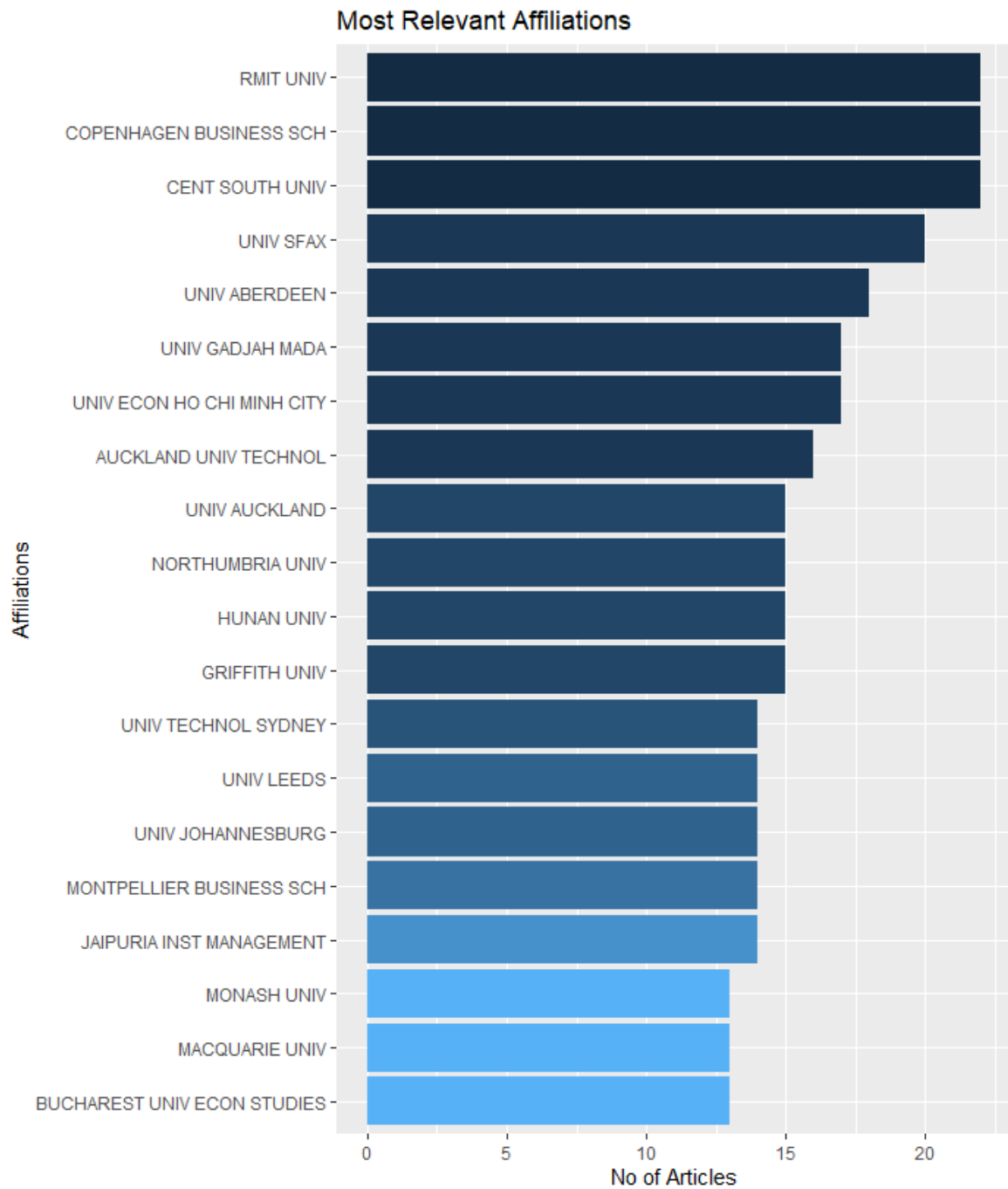
b: λέξεις-κλειδιά κατά Web of Science



Σχ.-3.4: πηγές με τη μεγαλύτερη επίπτωση
Source Impact



Σχ.-3.5: σχολές σκέψης



Πίνακας 3.4: Ομάδες εννοιών για “Covid” AND “Strategy”

Clusters		
impact	983	42,63%
decision making	621	26,93%
Risk	349	15,13%
covid-19	167	7,24%
health	73	3,17%

determinants	55	2,39%
firms	30	1,30%
framework	15	0,65%
volatility	11	0,48%
needs	2	0,09%
behavior	0	0,00%
co-movement	0	0,00%
governance	0	0,00%
human	0	0,00%
job-satisfaction	0	0,00%
performance	0	0,00%

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι ομάδες των εννοιών (clusters), όπως συγκεντρώνονται ποσοστιαία στον πίνακα 3.4. Ειδικότερα, παρουσιάζουν ενδιαφέρον οι ομάδες με μικρότερη συχνότητα, καθώς αφορούν εργασίες που υπεισέρχονται στην ουσία των επιπτώσεων της Covid-19 στη στρατηγική των οργανισμών: ενδεικτικά, εντοπίζονται θέματα που αφορούν σε εργαλεία διαχείρισης κινδύνου σε συνθήκες αστάθειας και σε σχετική λήψη αποφάσεων (*decision making, risk, volatility*), καθώς και σε εργαλεία μέτρησης της επίδοσης των οργανισμών και της εργασίας από την οπτική του ανθρώπου (*behavior, job-satisfaction, performance*).

Επιπλέον, σύμφωνα με τις εργασίες που εμφανίζουν το μεγαλύτερο αριθμό ετεροαναφορών (most cited articles) και επομένως έχουν και τη μεγαλύτερη επίπτωση στην περιοχή -εξαιρώντας άρθρα που εντοπίζονται και στις αναλύσεις που ακολουθούν- προκύπτουν τα ακόλουθα ευρήματα: σύμφωνα με τους Donthu and Gustaffson (2020), η καταναλωτική συμπεριφορά μεταβλήθηκε (οι καταναλωτές εστίασαν σε ανάπτυξη δεξιοτήτων μέσω κατάρτισης και σε εστίαση στην υγεία τους), ενώ η επίδοση των επιχειρήσεων διαφέρει (επιτυγχάνουν οι κλάδοι ψηφιακών τεχνολογιών και υγείας, και άλλες όχι). Σε επίπεδο στρατηγικής, **οι επιχειρήσεις επανασχεδιάζουν μεταφέροντας τις γραμμές παραγωγής τους κοντά στους προμηθευτές τους και στα σημεία υψηλής ζήτησης**. Οι He and Harris (2020) αναγνωρίζουν ευκαιρία στην πανδημία την ανάπτυξη **εταιρικής κοινωνικής ευθύνης από τις επιχειρήσεις, ενώ διαπιστώνουν την ανάπτυξη ευέλικτων στρατηγικών μάρκετινγκ για τη δημιουργία νέων αγορών**. Θεωρούν ότι οι επιχειρήσεις θα αναθεωρήσουν την αποστολή, το όραμα και τους στόχους τους κυρίως μετά το τέλος της πανδημίας: στόχοι και επιδιώξεις που ενσωματώνουν μακροπρόθεσμη επιβίωση, στρατηγική ευελιξία, εταιρική κοινωνική ευθύνη, πιθανώς επικεντρωμένα σε

έναν κοινωνικά προσανατολισμένο μάρκετινγκ φαίνεται πιθανό να υιοθετηθούν από τις επιχειρήσεις μετά την πανδημία.

Οι Wenzel et al. (2020) εντοπίζουν τέσσερις τύπους **στρατηγικής απόκρισης** των επιχειρήσεων στην πανδημία: **περικοπή (Retrenchment)** λειτουργικού κόστους, περιουσιακών στοιχείων, προϊόντων, γραμμών παραγωγής· **επιμονή (Persevering)** με τη μετατόπιση κινδύνου σε τρίτους, μετασχηματίζοντας τη λειτουργία τους σε τοπικές αγορές ή επενδύοντας αν η κερδοφορία τους συνεχίζει (πχ. στις επιχειρήσεις βιοτεχνολογίας)· **καινοτομία (innovating)** με ανάπτυξη δράσεων R&D για την εστίαση σε νέα προϊόντα και αγορές (πχ. σε ψηφιακές πλατφόρμες)· **και έξοδος (exit)** δηλαδή, τον τερματισμό λειτουργίας τους.

Από την άλλη πλευρά, οι Kirk and Rifkin (2020) αναγνωρίζουν ένα συγκεκριμένο πρότυπο συμπεριφοράς καταναλωτή (αντίδραση, απόκριση, προσαρμογή) ως απόκριση στην πανδημία και υπό αυτό το πρίσμα διαβλέπουν ότι μετά την κρίση, θα έχουν διαφορετικά συναισθήματα και προτεραιότητες (πχ. ισορροπία εργασίας και προσωπικής ζωής). Απέναντι σε αυτά τα χαρακτηριστικά θα πρέπει να επαναπροσδιορίσουν οι επιχειρήσεις τις στρατηγικές τους. Τέλος, ο Gössling (2021) εστιάζοντας στις τουριστικές επιχειρήσεις, **αναγνωρίζει τις ακόλουθες στρατηγικές επιλογές για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό**: αναγνώρισή του ως ευκαιρία, τη διακοπή λειτουργίας, την εμβάθυνση (immersion) σε ψηφιακούς κόσμους και το σφετερισμό (usurpation).

3.2 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Επιχειρήσεις

Η επόμενη θεματική που διερευνήθηκε ήταν η σχέση “Covid” και “Επιχείρηση” (business), προκειμένου να αναδειχθούν μέσω της ανάλυσης, οι ομάδες των εννοιών και οι τάσεις που εμφανίζονται στην περιοχή. Έγιναν διάφορες δοκιμές με λέξεις-κλειδιά και τα αποτελέσματα της αναζήτησης, με τους αντίστοιχους συνδυασμούς λέξεων-κλειδιών, παρουσιάζονται παρακάτω (Πίνακας 3.5).

Πίνακας 3.5: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση

Keywords	Scopus	Web of Science
"public health" AND "business change"	4	2
"COVID-19" AND "business change"	256	4
"COVID-19" AND "business"	10,980	19,660

Η μέθοδος της βιβλιομετρικής ανάλυσης κρίθηκε σκόπιμη για τον τρίτο συνδυασμό λέξεων - κλειδιών ("COVID-19" AND "business"), όπου όμως τέθηκε περιορισμός από τις πηγές και συγκεκριμένα, από τη Scopus για διάθεση του πλήρους αρχείου των πρώτων 2.000 αποτελεσμάτων. Η ανάλυση των βιβλιομετρικών δεδομένων (bibtex files) των αποτελεσμάτων αυτών, εξήγαγε τα ακόλουθα στοιχεία: τα συλλεχθέντα 3.790 έγγραφα (μετά την αφαίρεση των διπλότυπων από τα αρχικά 4,000) παρήχθησαν στο διάστημα 2020-2024, από 11.319 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 75% και προέρχονται από 1,631 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.6).

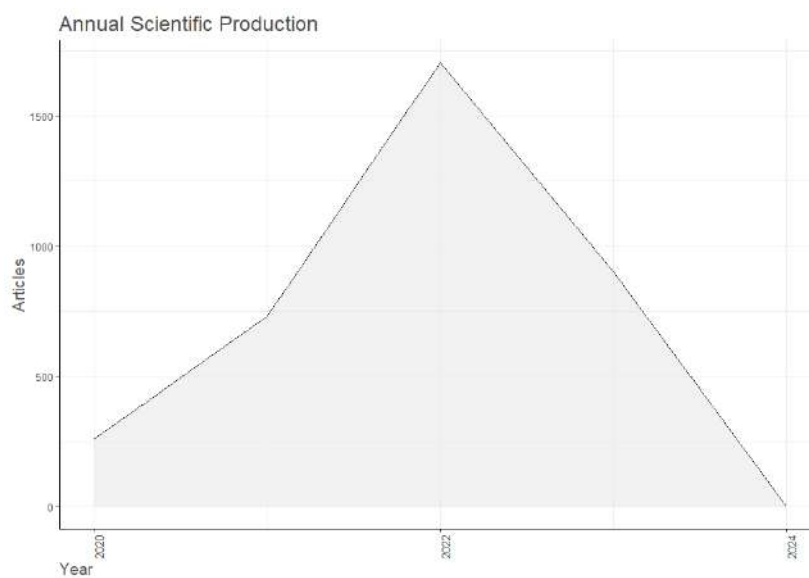
Οι έννοιες που κατά κύριο λόγο συζητούνται στις επιστημονικές εργασίες που ανακτήθηκαν, σύμφωνα με τη βιβλιομετρική ανάλυση (Σχ.-3.12) αφορούν στην *ανθεκτικότητα* και στη *βιωσιμότητα* των επιχειρήσεων απέναντι στις συνθήκες της πανδημίας. Επιπλέον, εντοπίζονται θέματα σχετικά με τις αλλαγές στον άνθρωπο στο χώρο εργασίας (ενδεικτικά, νέες μορφές εργασίας και τηλε-εργασία), όπως επίσης και θέματα επιδόσεων των επιχειρήσεων.

Πίνακας 3.6: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “COVID-19” AND “business”

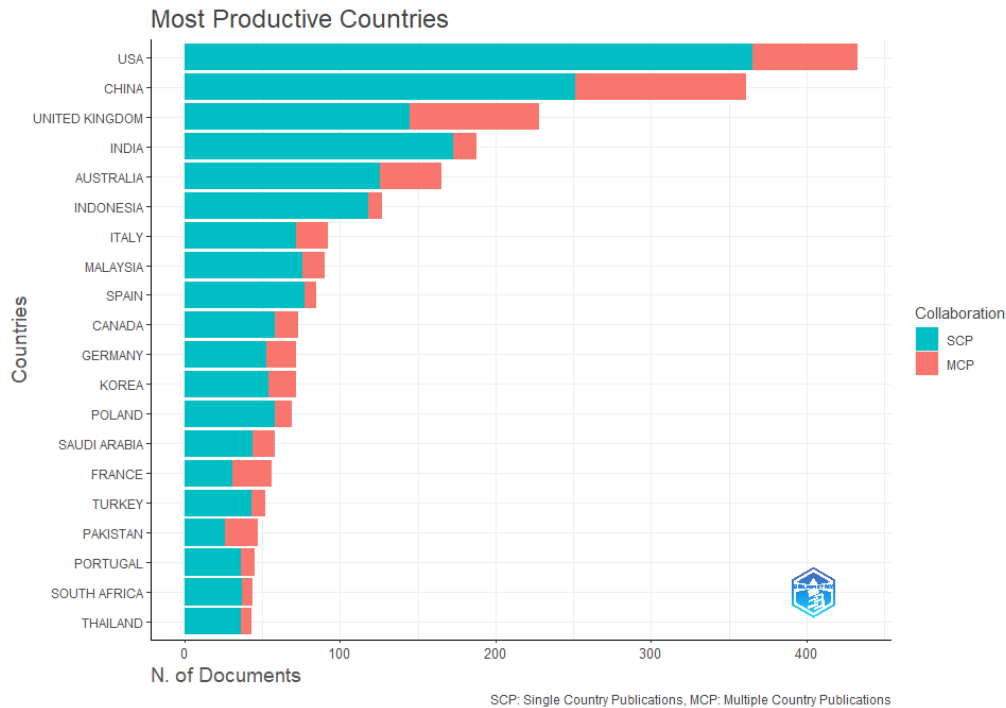
Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2020:2024
Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	1631
Έγγραφα	3790
Μέση ηλικία εγγράφου	1.1
Ετήσια αύξηση (%)	75,07
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	9.145
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	3.119
Αναφορές	179952
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρο	3142
Άρθρο, έγκαιρη πρόσβαση	1
Άρθρο· έγγραφο διαδικασιών	2
Βιβλίο	190
Κεφάλαιο βιβλίου	3
Έγγραφο διάσκεψης	17
Ανασκόπηση διάσκεψης	70
Κύριο άρθρο	133
Υλικό κύριου άρθρου	16
Γράμμα	2
Στοιχείο συζητήσεων	8
Σημείωση	30
Ανακλήθηκε	5
Ανασκόπηση	5

Ανασκόπηση· κεφάλαιο βιβλίου	12
Σύντομη έρευνα	148
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	5888
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	9583
ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	11319
Εμφανίσεις συγγραφέα	13718
Συγγραφείς εγγράφων με ένα συγγραφέα	420
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	475
Έγγραφα ανά συγγραφέα	0.335
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	3.62
Διεθνείς συν-συνεργασίες	19.66

Σχ.-3.6: Παραγωγή επιστημονικών εγγράφων ανά έτος



Σχ.-3.7: παραγωγικότητα χωρών



Πίνακας 3.7: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό)

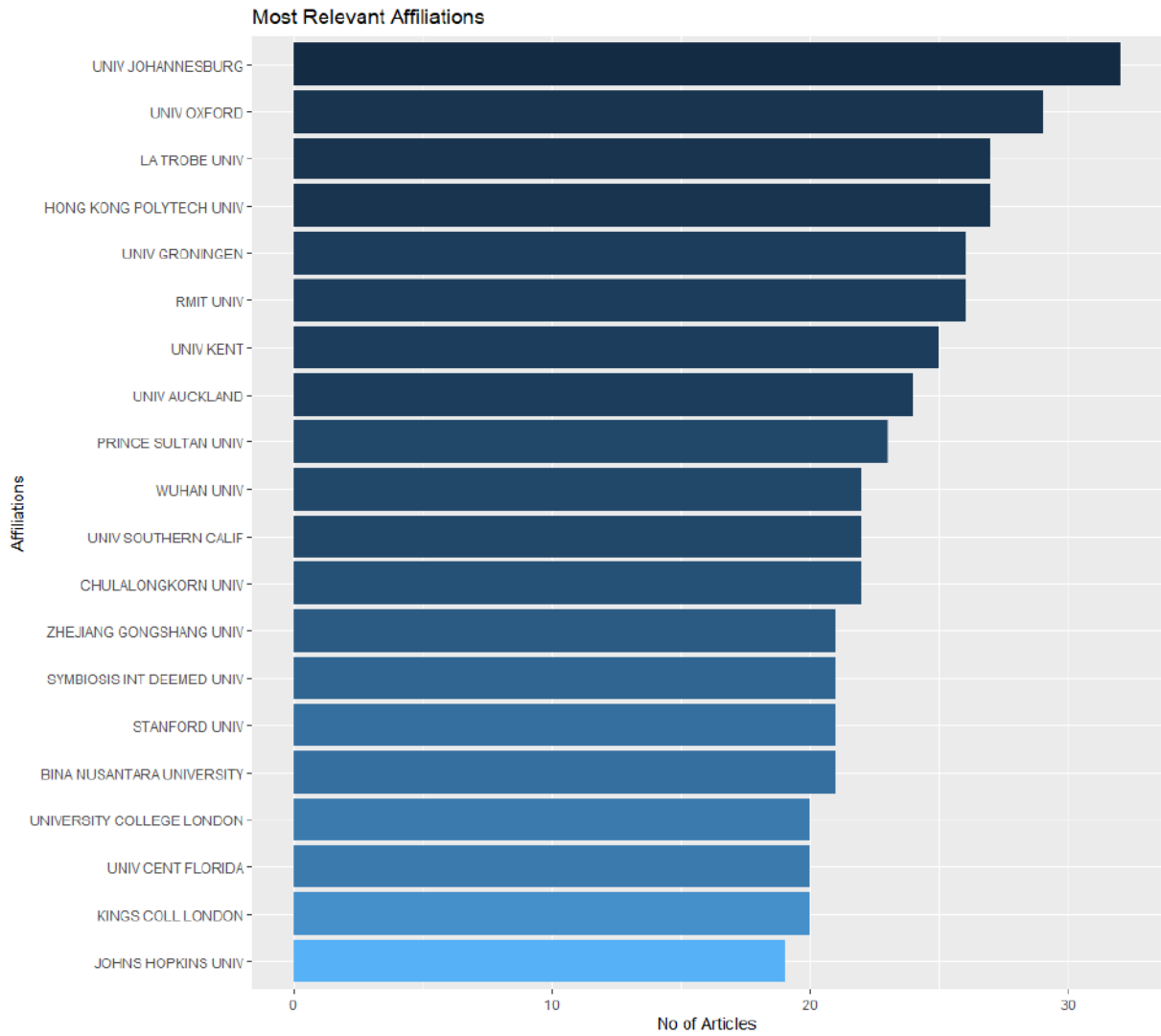
Πηγές	Άρθρα
SUSTAINABILITY	114
SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	102
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	71
FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	61
LECTURE NOTES IN NETWORKS AND SYSTEMS	55
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	45
FINANCE RESEARCH LETTERS	40
JOURNAL OF RISK AND FINANCIAL MANAGEMENT	37
FRONTIERS IN PUBLIC HEALTH	27
AIP CONFERENCE PROCEEDINGS	23
HELIYON	21
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	21
CURRENT ISSUES IN TOURISM	19
PLOS ONE	19
ACM INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING SERIES	18
JOURNAL OF ASIAN FINANCE ECONOMICS AND BUSINESS	18
EMERGING MARKETS FINANCE AND TRADE	17
INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTEMPORARY HOSPITALITY MANAGEMENT	17
ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	16
INTERNATIONAL JOURNAL OF HOSPITALITY MANAGEMENT	16

Πίνακας 3.8: Αντίκτυπος πηγών

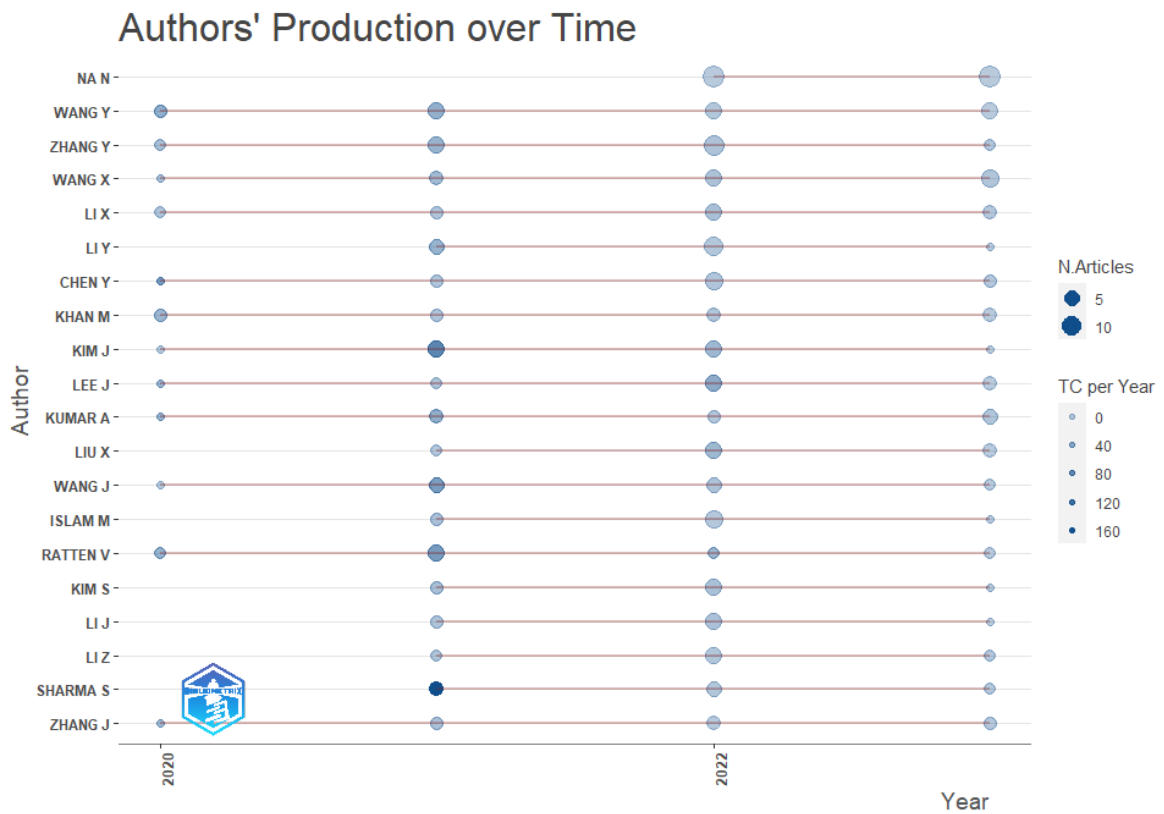
Πηγή	h_index	g_index	m_index	TC	NP	Έτος
SUSTAINABILITY	17	33	4.2500000	1358	114	2020
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	16	45	4.0000000	2851	45	2020
FINANCE RESEARCH LETTERS	15	40	3.7500000	1835	40	2020
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AN	15	30	3.7500000	958	71	2020
EMERGING MARKETS FINANCE AND TRADE	12	17	NA	1095	17	NA

FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	9	17	2.2500000	302	61	2020
CURRENT ISSUES IN TOURISM	8	19	NA	452	19	NA
INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTEMPORARY HOSPITALITY	8	17	2.0000000	350	17	2020
INTERNATIONAL JOURNAL OF HOSPITALITY MANAGEMENT	8	16	2.0000000	773	16	2020
JOURNAL OF RISK AND FINANCIAL MANAGEMENT	8	13	2.0000000	185	37	2020
ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	7	10	NA	115	16	NA
JOURNAL OF ASIAN FINANCE ECONOMICS AND BUSINESS	7	10	1.7500000	117	18	2020
TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE	7	21	2.3333333	481	21	2021
SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	4	6	2.0000000	79	102	2022
FRONTIERS IN PUBLIC HEALTH	3	5	1.0000000	34	27	2021
HELIYON	3	6	0.7500000	47	21	2020
PLOS ONE	2	2	0.6666667	11	19	2021
ACM INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING SERIES	1	1	0.5000000	1	18	2022
LECTURE NOTES IN NETWORKS AND SYSTEMS	1	1	1.0000000	1	55	2023

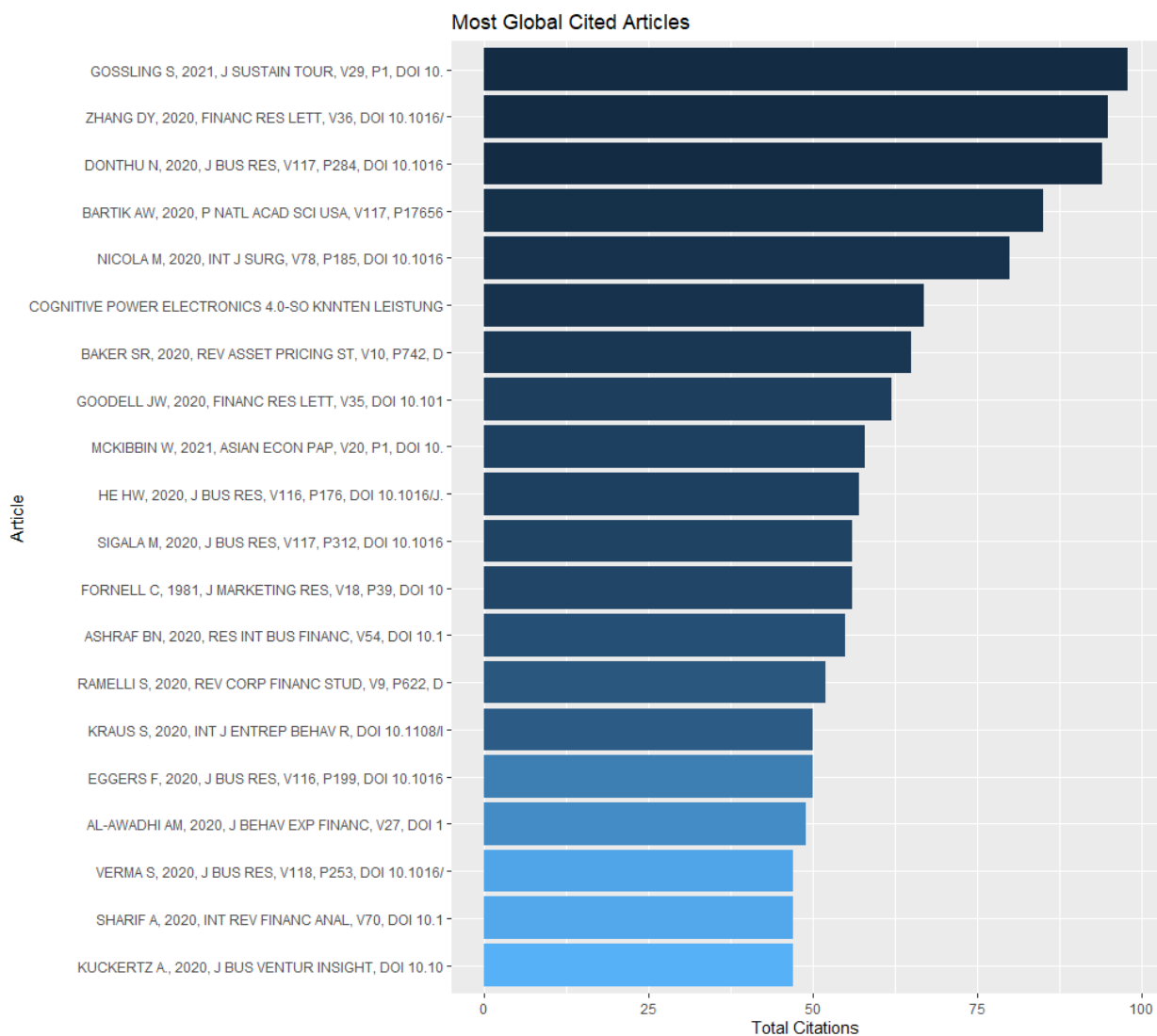
Σχ.-3.8: σχολές σκέψης στην περιοχή



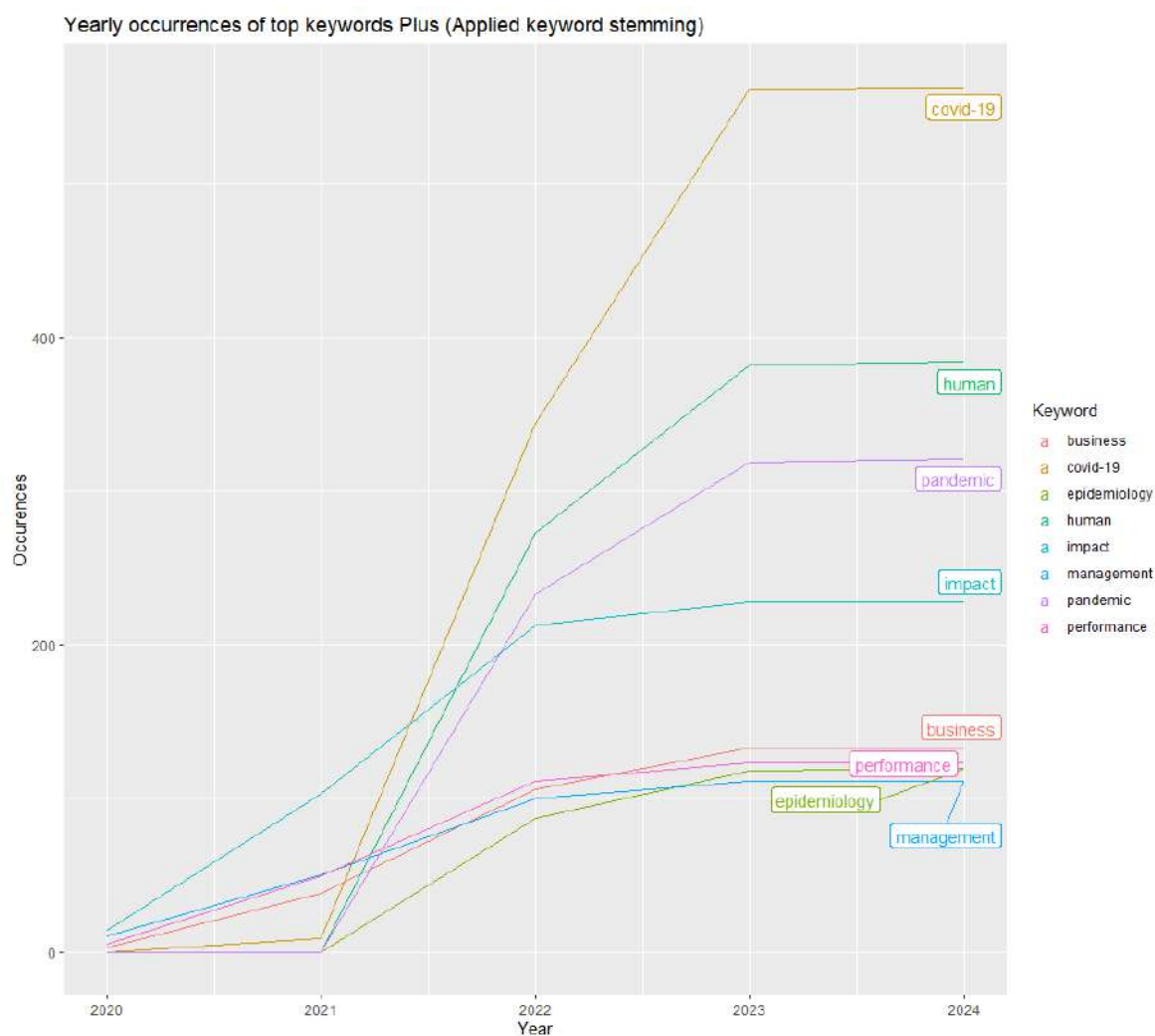
Σχ.-3.9: παραγωγή επιστημονικών εγγράφων κορυφαίων συγγραφέων ανά έτος



Σχ.- 3.10: άρθρα με το μεγαλύτερο πλήθος αναφορών

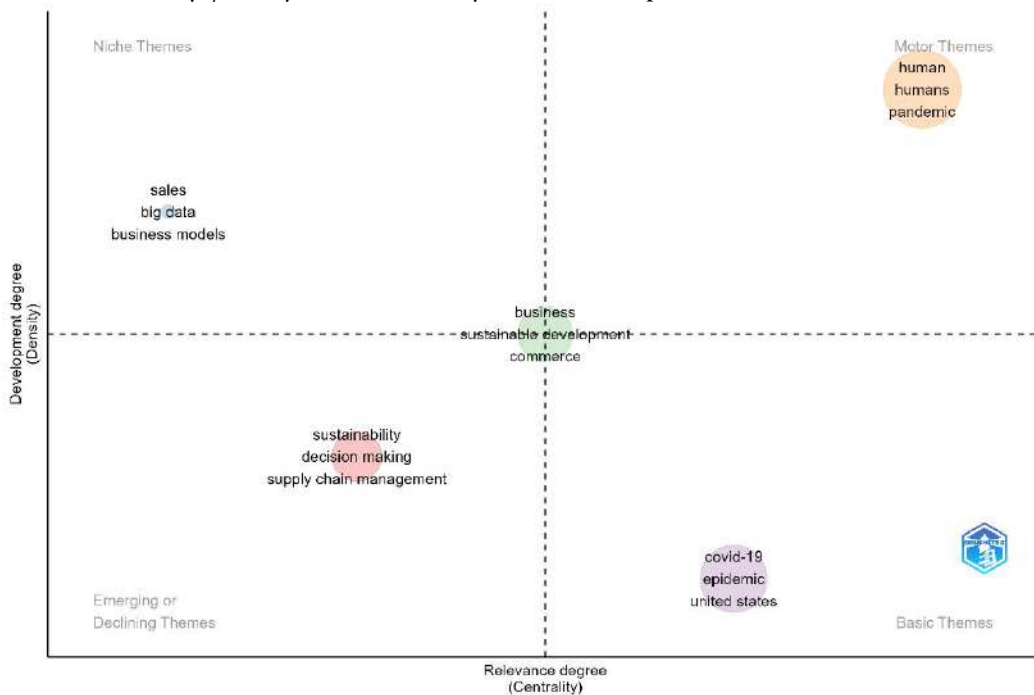


Σχ.-3.11: ετήσιες εμφανίσεις λέξεων-κλειδιών των κορυφαίων συγγραφέων

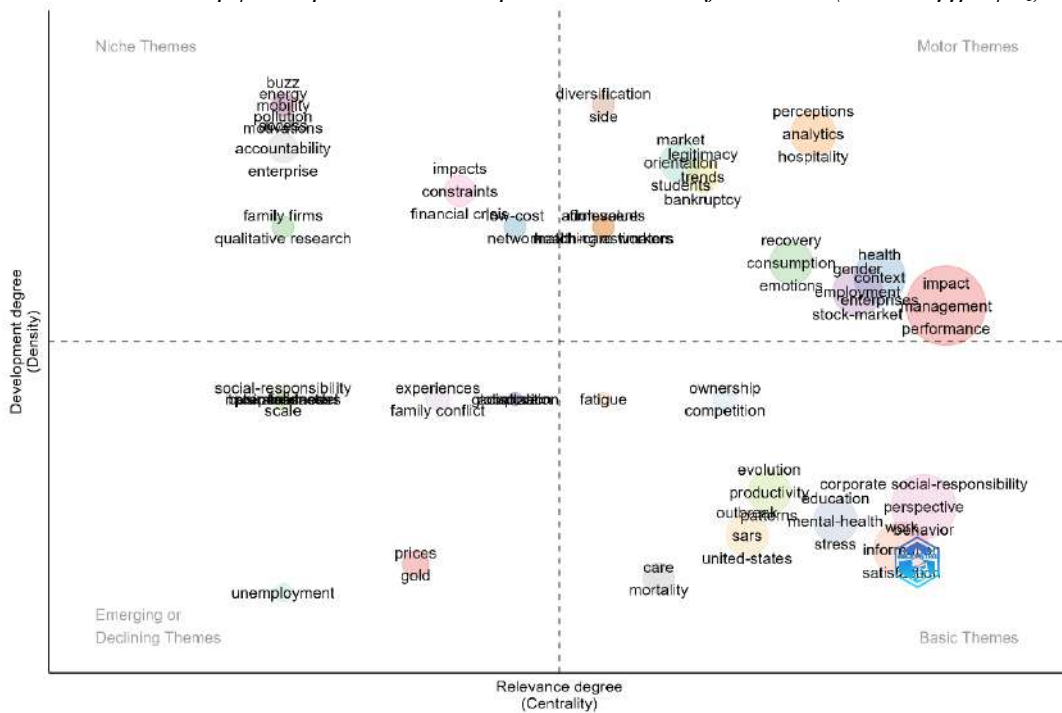


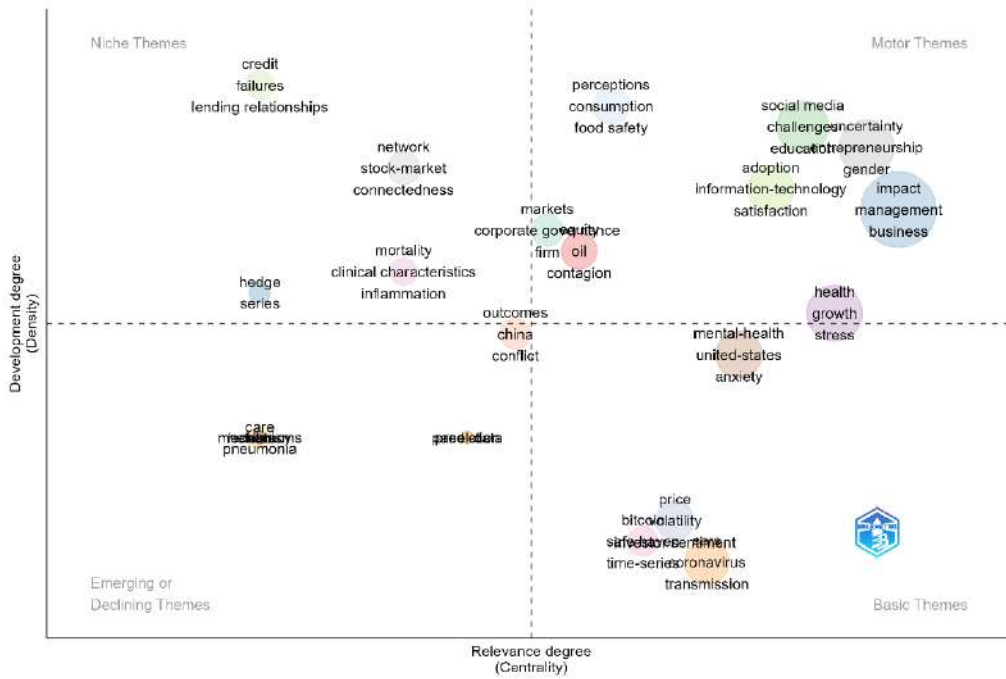
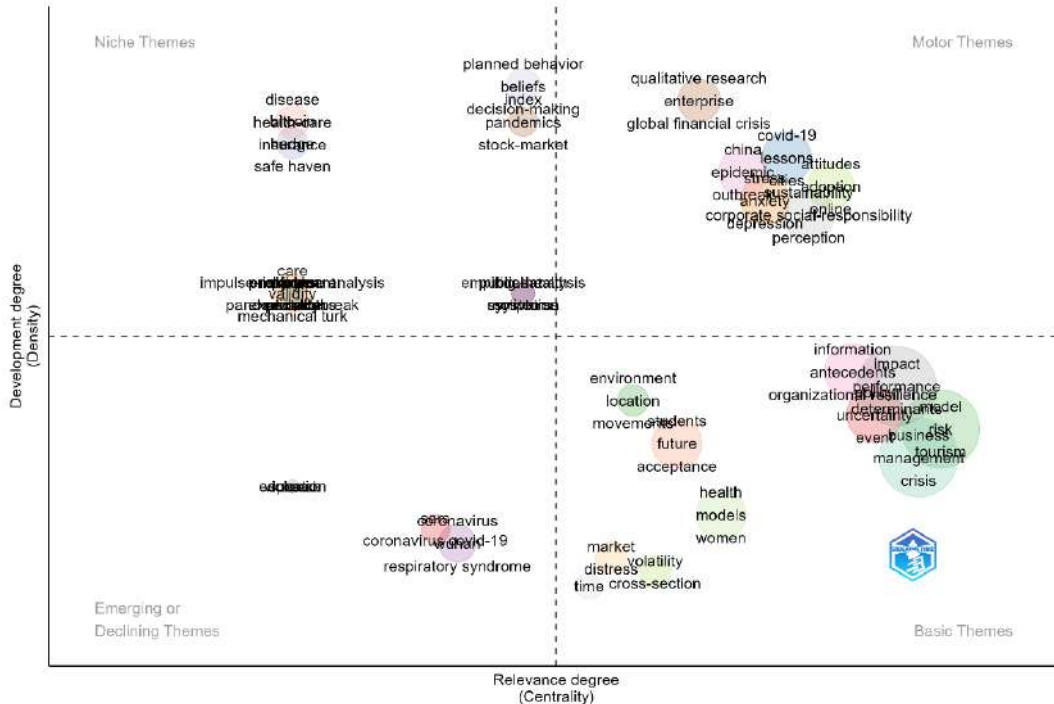
Σχ.-3.12: τάσεις στην περιοχή (κατά Scopus (a) και Web of Science (b-d))

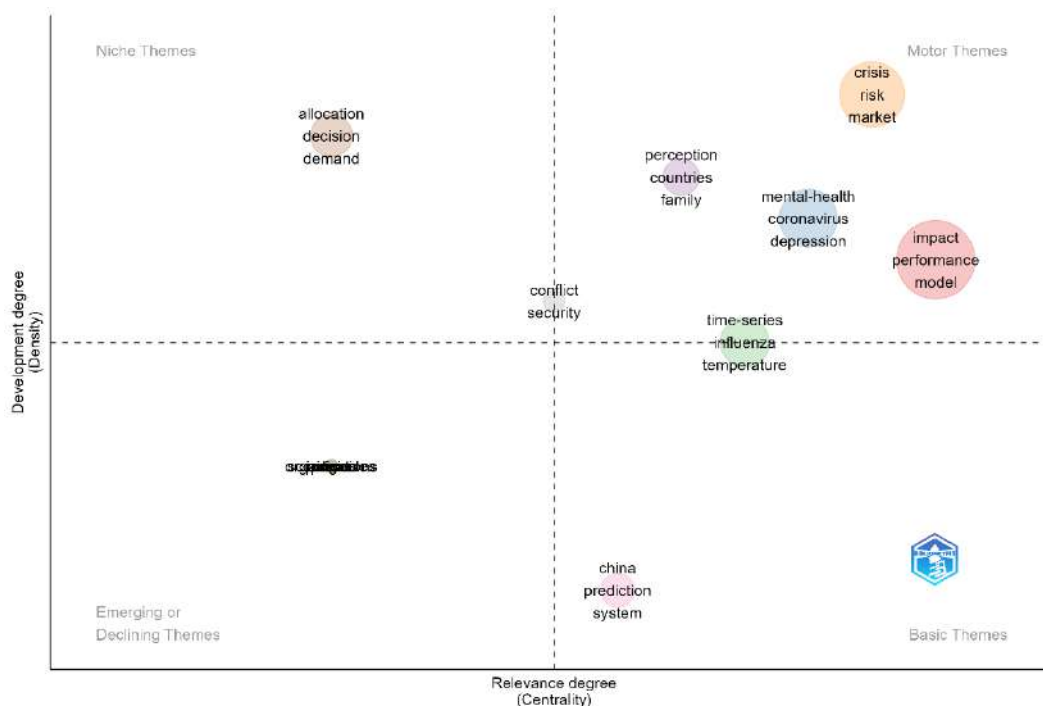
a: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus



b-d: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science (2.000 εγγραφές)







Οι κυριότερες έννοιες που αποκαλύπτονται από το παραπάνω (Σχ.-3.12) αποτυπώνονται ως εξής: διερευνώνται μοντέλα μέτρησης των επιπτώσεων (impact) της Covid-19 στην ανθρώπινη υγεία (*human mental health*) και στην επιχειρηματικότητα (*business*), ενώ αξιολογείται η αλλαγή στην εργασία (*work*) και στην εταιρική κοινωνική ευθύνη (*corporate social-responsibility*). Τα εργαλεία διοίκησης τα οποία αναπτύσσονται σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, αφορούν στη χρήση χρονοσειρών (timeseries) και μοντέλων πρόβλεψης για ζήτηση (πχ. σε κλίνες νοσοκομείων, αγαθών, ενέργειας κλπ.) ή για μετακινήσεις πληθυσμού και για μεταβολές των αποταμιεύσεων των νοικοκυριών κ.α.

Πίνακας 3.9: ομάδες εννοιών για “COVID-19” AND “business”

Clusters			Clusters		
impact	2018	31,0%	environment	7	0,1%
human	1815	27,9%	mortality	7	0,1%
covid-19	991	15,2%	buzz	6	0,1%
business	674	10,4%	index	6	0,1%
model	198	3,0%	prices	6	0,1%
crisis	183	2,8%	experiences	5	0,1%
health	179	2,8%	ownership	5	0,1%
corporate social-responsibility	177	2,7%	social-responsibility	5	0,1%
mental-health	139	2,1%	time	5	0,1%
uncertainty	91	1,4%	adolescents	4	0,1%
work	79	1,2%	big data	4	0,1%
social media	67	1,0%	children	4	0,1%
perceptions	48	0,7%	conflict	4	0,1%
time-series	45	0,7%	diversification	4	0,1%
gender	44	0,7%	empirical-analysis	4	0,1%

information	42	0,6%	employment	4	0,1%
policy	41	0,6%	energy	4	0,1%
sars	41	0,6%	family firms	4	0,1%
sales	40	0,6%	firm value	4	0,1%
adoption	39	0,6%	hedge	4	0,1%
china	37	0,6%	impulse-response analysis	4	0,1%
sustainability	31	0,5%	job	4	0,1%
education	29	0,4%	low-cost	4	0,1%
market	28	0,4%	primary-care	4	0,1%
students	27	0,4%	public-health	4	0,1%
evolution	26	0,4%	shocks	4	0,1%
recovery	26	0,4%	unemployment	3	0,0%
care	25	0,4%	adaptation	2	0,0%
outbreak	25	0,4%	business model	2	0,0%
stress	25	0,4%	disorder	2	0,0%
allocation	24	0,4%	fatigue	2	0,0%
attitudes	21	0,3%	fear	2	0,0%
price	20	0,3%	food	2	0,0%
bitcoin	16	0,2%	globalization	2	0,0%
equity	16	0,2%	hesitancy	2	0,0%
qualitative research	16	0,2%	hrm	2	0,0%
perception	15	0,2%	income	2	0,0%
network	12	0,2%	mechanisms	2	0,0%
coronavirus	11	0,2%	natural disasters	2	0,0%
markets	11	0,2%	organizations	2	0,0%
legitimacy	10	0,2%	panel-data	2	0,0%
outcomes	10	0,2%	policies	2	0,0%
impacts	9	0,1%	power	2	0,0%
planned behavior	9	0,1%	prediction	2	0,0%
access	8	0,1%	preparedness	2	0,0%
credit	8	0,1%	scoring rules	2	0,0%
disease	8	0,1%	spread	2	0,0%
volatility	8	0,1%	tests	2	0,0%
			violence	2	0,0%

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι ομάδες των εννοιών (clusters), όπως συγκεντρώνονται ποσοστιαία στον πίνακα 3.9. Ειδικότερα, παρουσιάζουν ενδιαφέρον οι ομάδες με μικρότερη συχνότητα, καθώς αφορούν εργασίες που υπεισέρχονται στην ουσία των επιπτώσεων της Covid-19 και του ψηφιακού μετασχηματισμού: ενδεικτικά, εντοπίζονται θέματα που αφορούν στην εργασία και την απασχόληση (*job, employment, unemployment, income*), την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των επιχειρήσεων (*prediction, preparedness, adaptation, violence, shocks*). Εμφανίζονται επίσης, αποτελέσματα που αφορούν στους στόχους της εργασίας, δηλαδή, στην *αναπροσαρμογή της στρατηγικής τους*, σε μικρότερο όμως βαθμό (*firm value, business model*).

Επιπλέον, σύμφωνα με τις εργασίες που εμφανίζουν το μεγαλύτερο αριθμό ετεροαναφορών (most cited articles) και επομένως έχουν και τη μεγαλύτερη επίπτωση στην περιοχή, προκύπτουν τα ακόλουθα ευρήματα: σύμφωνα με τους Gössling και

Schweiggart (2022), διαπιστώνεται ότι η πανδημία αν και μηδένισε τον τουρισμό, δεν φαίνεται να επηρεάζει τη συμπεριφορά του κόσμου και η ανάγκη αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και του περιορισμού της αύξησης της θερμοκρασίας, παραμένει. Σύμφωνα με τους Zhang et al. (2020) διερευνούν την επίπτωση της αβεβαιότητας των αγορών και των πολιτικών που εφαρμόστηκαν και οι οποίες επέφεραν νέα αβεβαιότητα, ενώ διαπιστώνουν διαφορετικές συμπεριφορές από χώρα σε χώρα, οι οποίες καθορίζονταν από το μέγεθος της διασποράς του ιού. Οι Baker et al. (2020), μελετώντας το ίδιο φαινόμενο επιβεβαιώνουν τη θετική απόκριση των χρηματιστηριακών αγορών λόγω των κρατικών χρηματοδοτήσεων. Επιπλέον, ο Goodell (2020) θεωρεί σημαντικές τις επιπτώσεις της πανδημίας στις αποταμιεύσεις, το σχεδιασμό των συντάξεων και στην ασφάλιση, αναγνωρίζοντας κρίσιμο το ρόλο των κρατικών χρηματοδοτήσεων.

Αν και οι προηγούμενες εργασίες εμφανίζονται γενικές, οι Donthu and Gustafsson (2020) στο editorial τους και οι Nicola et al. (2020) στο review τους, εστιάζουν στις αλλαγές του τρόπου λειτουργίας των επιχειρήσεων και στη συμπεριφορά του καταναλωτή σε διάφορους κλάδους. Καταγράφουν **σημαντικές απώλειες θέσεων εργασίας, αλλά και ενίσχυσης της δυναμικής των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στο ηλεκτρονικό επιχειρείν** (Internet-based companies και ιδιαίτερα της Διαδικτυακής ψυχαγωγίας, μάθησης, τηλε-εργασίας και λιανεμπορίου) και **όσων ανήκουν στους κλάδους της υγείας και του φαρμάκου**. Επιπρόσθετα, καταγράφεται ολίσθηση των καταναλωτών σε δράσεις ανάπτυξης δεξιοτήτων και του χώρου ζωής τους, αλλά και αλλαγής νοοτροπίας τους στη χρήση του Διαδικτύου και των κοινωνικών μέσων, στην αποθήκευση αγαθών, την ανακύκλωση και μετακίνησή τους εκτός πόλεων. Ως προς την αλλαγή στις στρατηγικές των επιχειρήσεων εντοπίζουν **την αναθεώρηση της αλυσίδας προμηθειών (supply chain) μετακινώντας την παραγωγή πλησιέστερα στις περιοχές όπου υπάρχει ζήτηση**.

Ακόμη, οι Bartik et al. (2020) πραγματοποίησαν έρευνα σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις και εντόπισαν ότι εμφάνισαν σημαντικά **προβλήματα ρευστότητας, οπότε επεδίωξαν την εύρεση χρηματοδότησης σε πηγές** όπως Coronavirus Aid, Relief, and Economic Security (CARES).

Τέλος, οι Wojnicka-Sycz et al. (2022), ερευνώντας επιχειρήσεις στην Ευρώπη, διαπιστώνουν τόσο δημιουργική καταστροφή, όσο και δημιουργική συσσώρευση. Η εργασία τους καταγράφει ένα πρότυπο προσαρμογής στην πανδημία, που ξεκινά με τη

μετακίνηση προσωπικού και με απώλειες θέσεων εργασίας, που ακολουθείται από πρόσβαση σε δημόσιες χρηματοδοτήσεις. Στη συνέχεια, οι επιχειρήσεις προβαίνουν σε **διαρθρωτικές αλλαγές και βελτιωμένα πρότυπα δημόσιας υγείας, μεγαλύτερη ψηφιοποίηση και πρόσβαση σε ανοικτή καινοτομία και γνώση, αλλά και πιο βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα** καθώς οι επιχειρήσεις συνεχίζουν να αντιμετωπίζουν τους κινδύνους επιδημίας.

3.3 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Πόλεις και ψηφιακός μετασχηματισμός

Ακολούθησαν οι αναζητήσεις στον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων (city digital transformation) και τα ευρήματα αποτυπώνονται στον πίνακα 3.10.

Πίνακας 3.10: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση

Keywords	Scopus	Web of Science
city AND "digital transformation"	1475	773
"COVID-19" AND "city" AND "digital transformation"	60	56

Η μέθοδος της βιβλιομετρικής ανάλυσης κρίθηκε και πάλι σκόπιμη για το συνδυασμό λέξεων - κλειδιών (city AND "digital transformation"), λόγω του πλήθους των αποτελεσμάτων, αλλά και συνδυαστικά με την επίπτωση της πανδημίας “Covid-19”. Η ανάλυση των βιβλιομετρικών δεδομένων (bibtex files) του συνόλου των αποτελεσμάτων αυτών, εξήγαγε τα ακόλουθα στοιχεία: τα συλλεχθέντα 1,713 έγγραφα (μετά την αφαίρεση των διπλότυπων από τα αρχικά) παρήχθησαν στο διάστημα 2020-2023, από 4,932 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 1,48% και προέρχονται από 967 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.11).

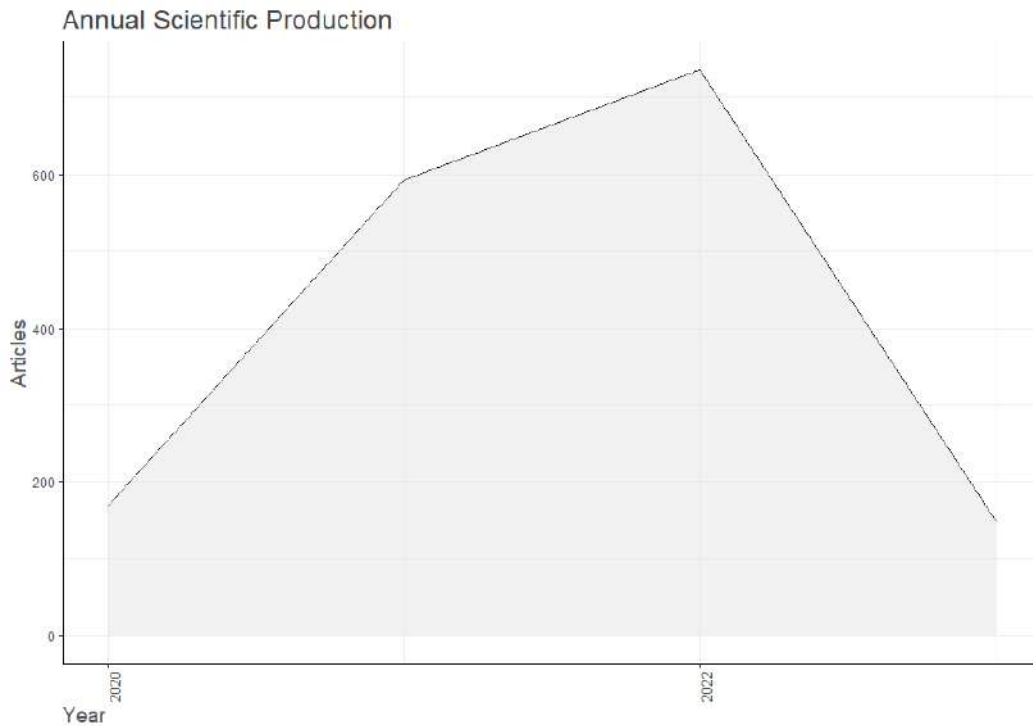
Οι έννοιες που κατά κύριο λόγο συζητούνται στις επιστημονικές εργασίες που ανακτήθηκαν, σύμφωνα με τη βιβλιομετρική ανάλυση (Σχ.-3.17 και 3.18) αφορούν στην αξιοποίηση καινοτόμων λύσεων (όπως η τεχνητή νοημοσύνη (AI)) και των ΤΠΕ απέναντι στις συνθήκες της πανδημίας. Επιπλέον, εντοπίζονται θέματα σχετικά με την παραγωγή μοντέλων υπολογισμού της αποτελεσματικότητας των πόλεων, όπως και την εφαρμογή νέων μεθόδων εκπαίδευσης.

Πίνακας 3.11: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “city” AND “digital transformation”, αλλά και συνδυαστικά με “Covid-19”

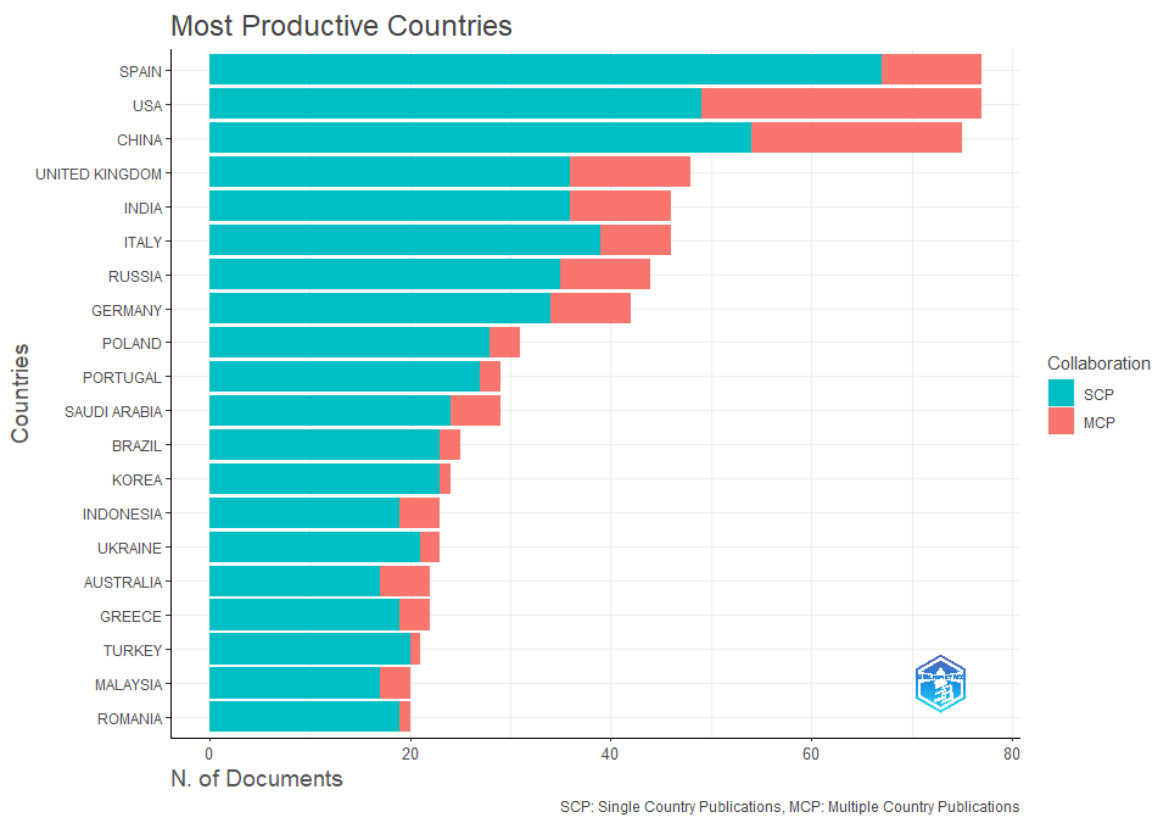
Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2020:2023

Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	967
Έγγραφα	1713
Μέση ηλικία εγγράφου	4.33
Ετήσια αύξηση (%)	1.48
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	5.35
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	1.778
Αναφορές	70951
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρο	918
Άρθρο, έγκαιρη πρόσβαση	1
Άρθρο· έγγραφο διαδικασιών	59
Βιβλίο	1
Κεφάλαιο βιβλίου	13
Έγγραφο διάσκεψης	111
Ανασκόπηση διάσκεψης	413
Κύριο άρθρο	63
Υλικό κύριου άρθρου	9
Γράμμα	18
Στοιχείο συζητήσεων	2
Σημείωση	3
Ανακλήθηκε	3
Ανασκόπηση	89
Ανασκόπηση· κεφάλαιο βιβλίου	9
Σύντομη έρευνα	1
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	3785
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	4295
ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	4932
Εμφανίσεις συγγραφέα	5611
Συγγραφείς εγγράφων με ένα συγγραφέα	237
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	310
Έγγραφα ανά συγγραφέα	0.347
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	3.28
Διεθνείς συν-συνεργασίες	12.67

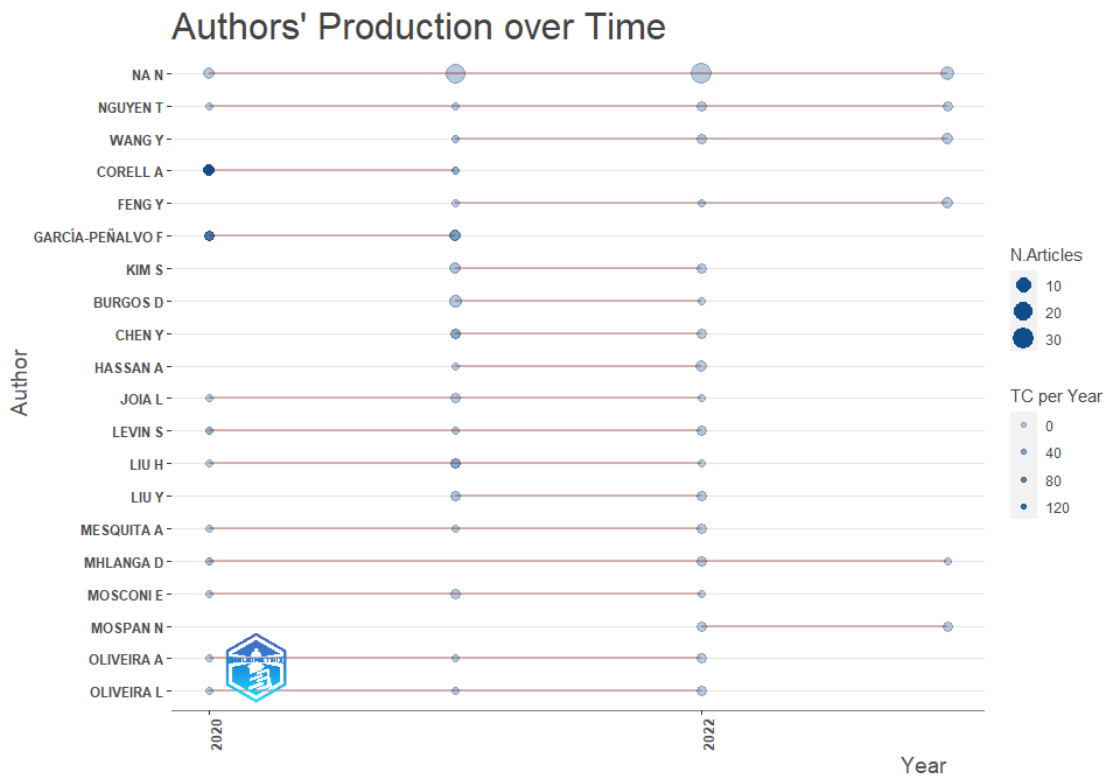
Σχ.-3.13: Παραγωγή επιστημονικών εγγράφων ανά έτος



Σχ.-3.14: παραγωγικότητα εργασιών ανά χώρα

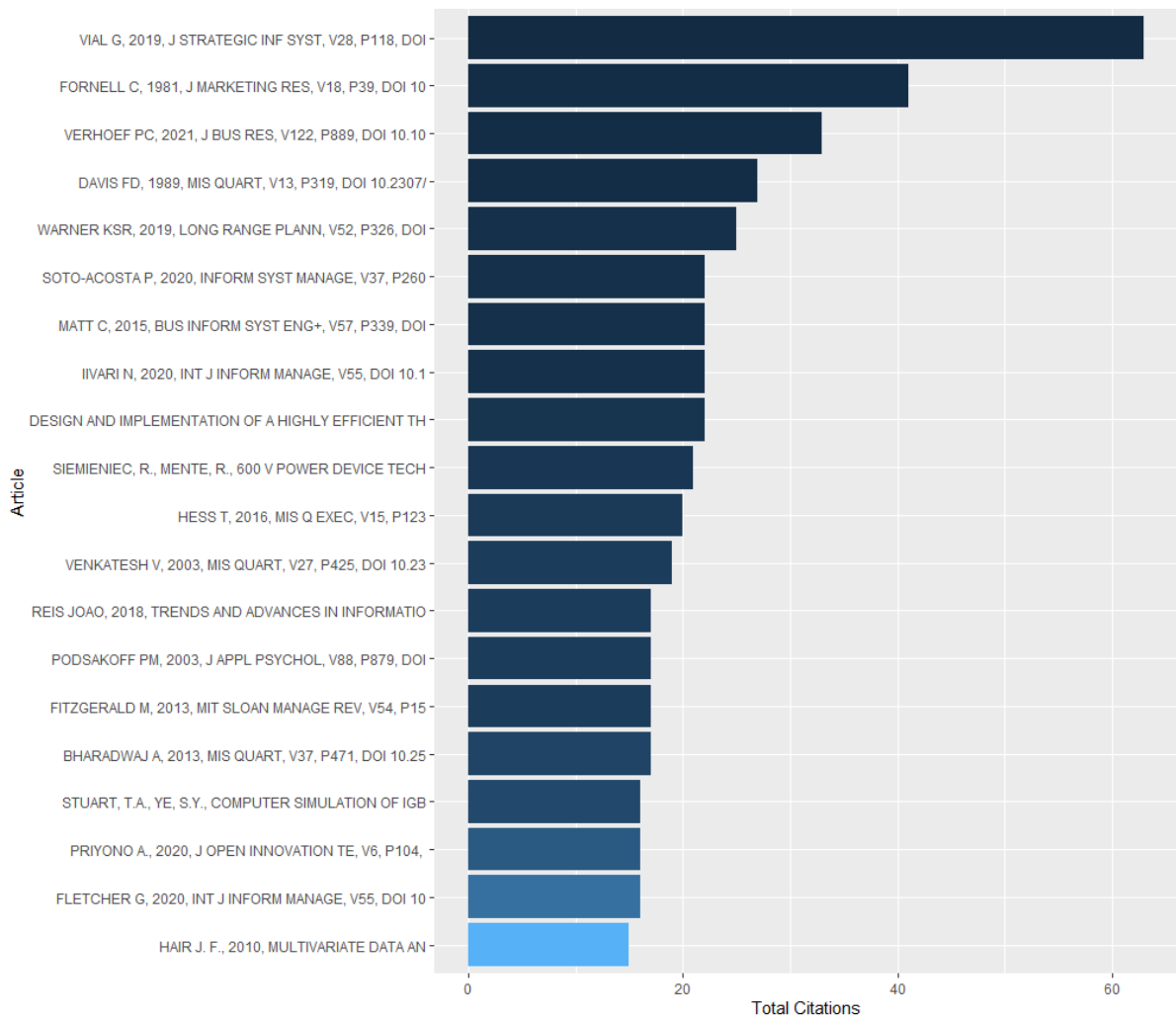


Σχ.-3.15: παραγωγικότητα ανά συγγραφέα

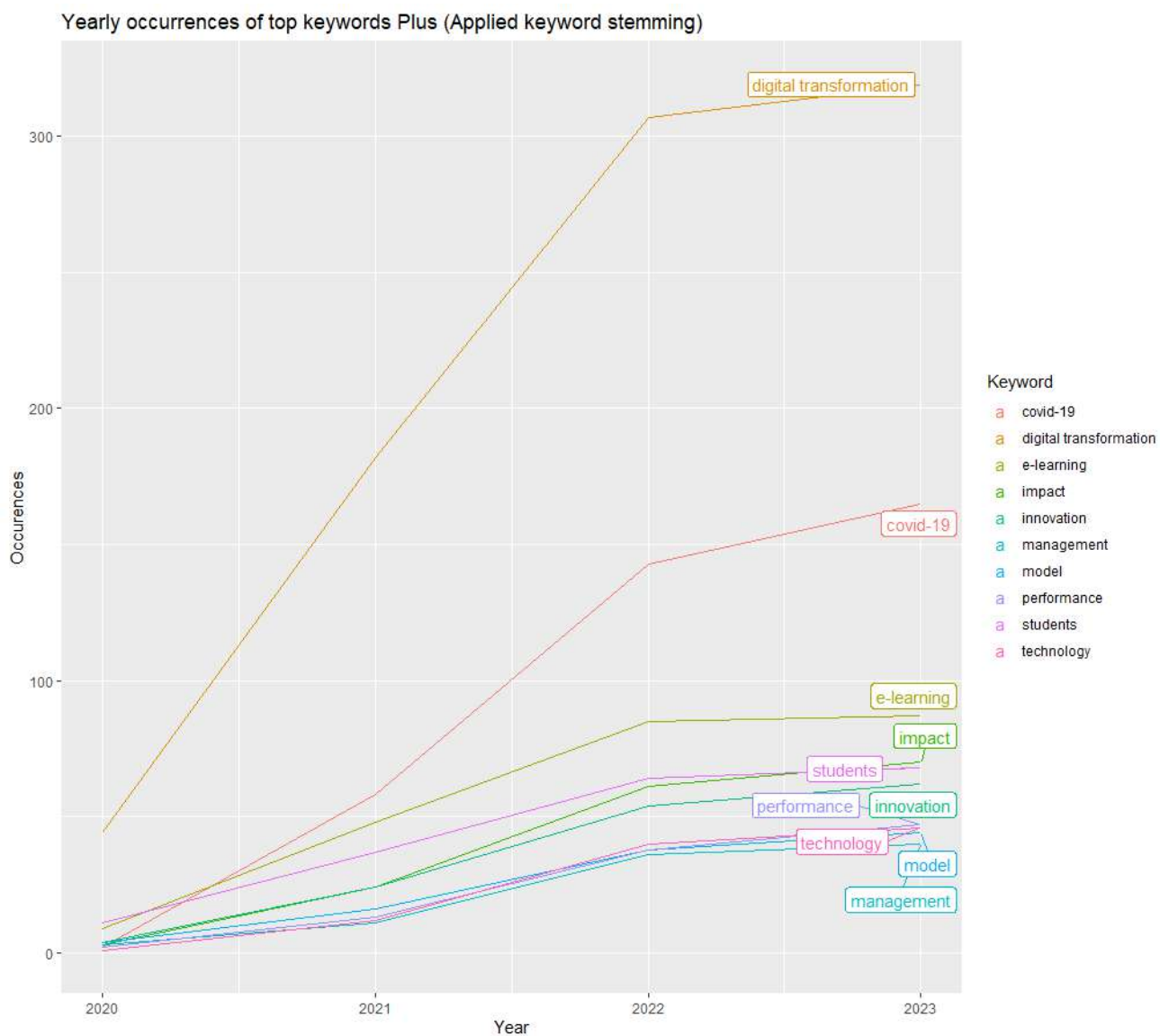


Σχ.-3.16: εργασίες με τη μεγαλύτερη επίπτωση

Most Global Cited Articles

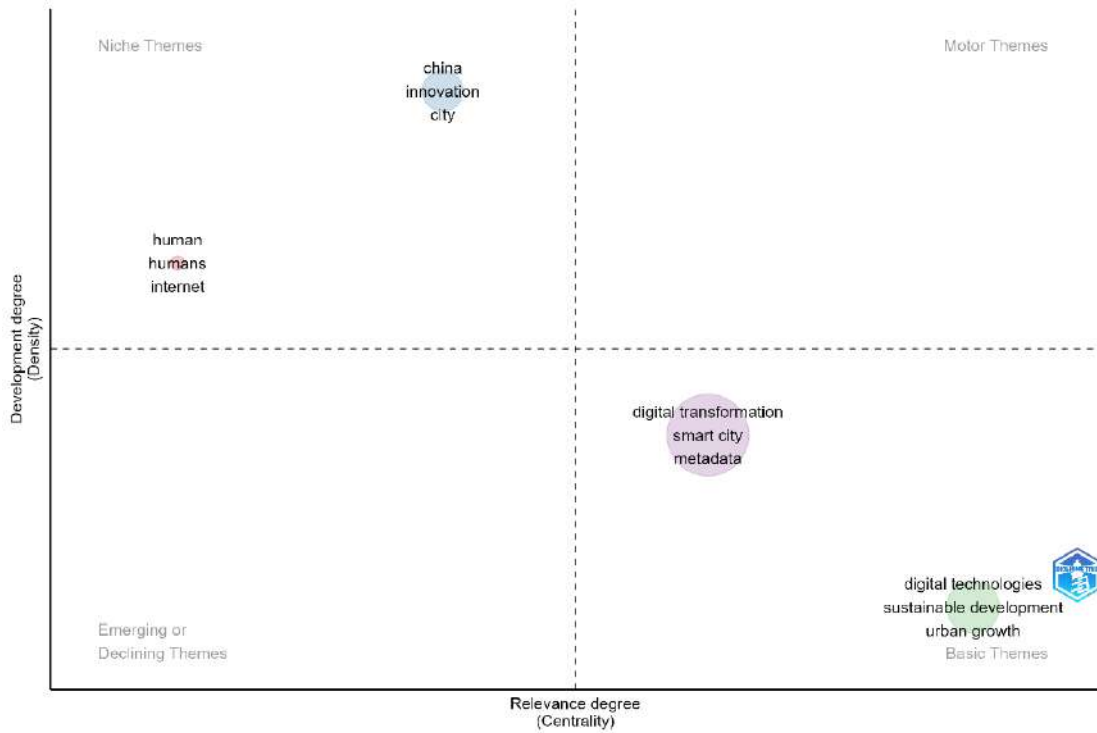


Σχ.-3.17: έννοιες που εντοπίζονται στις εργασίες

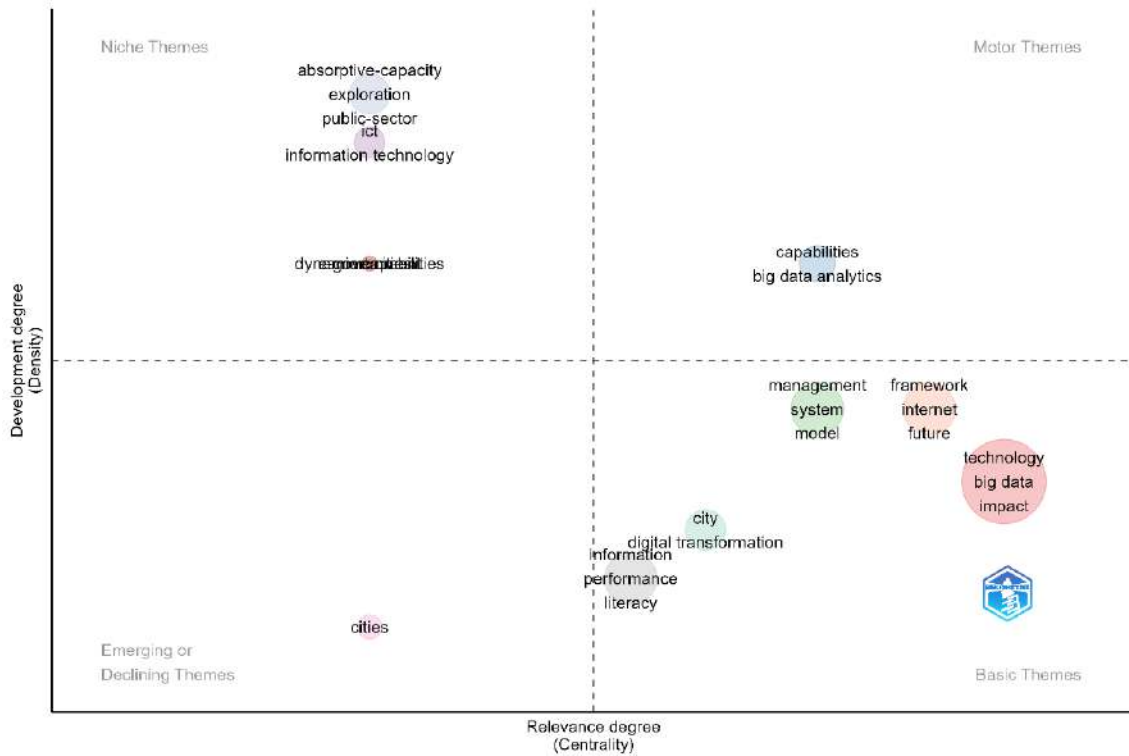


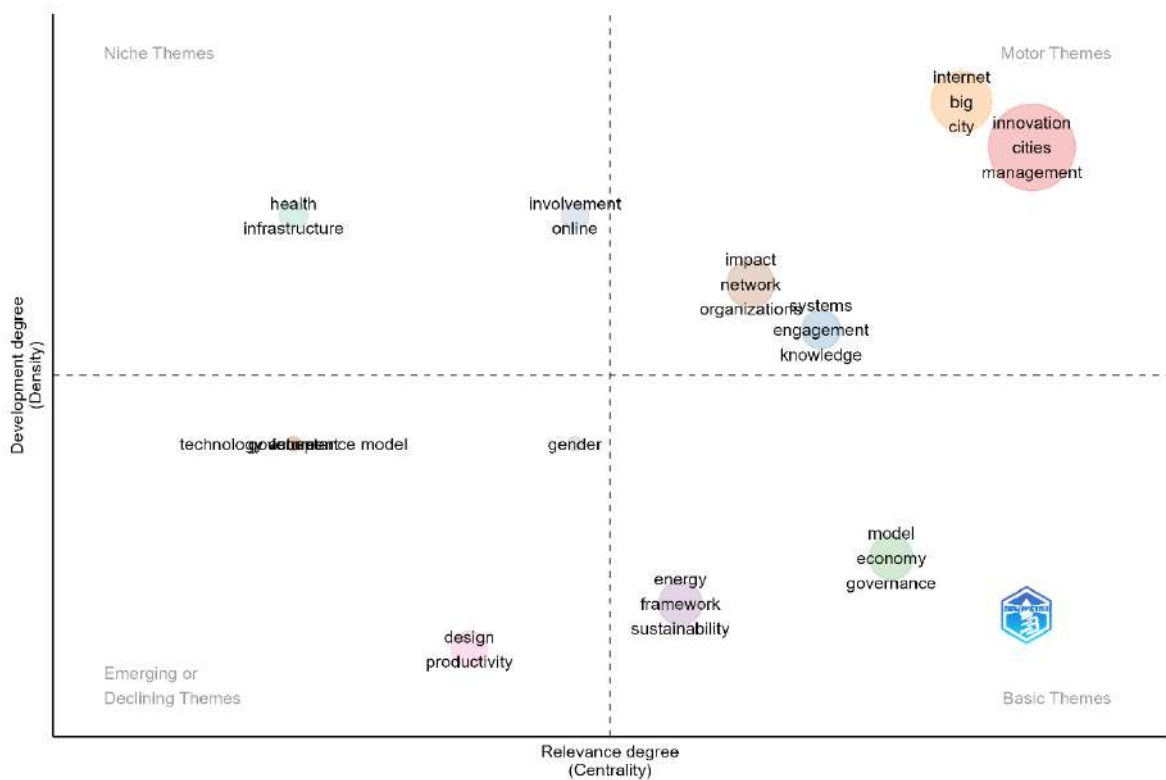
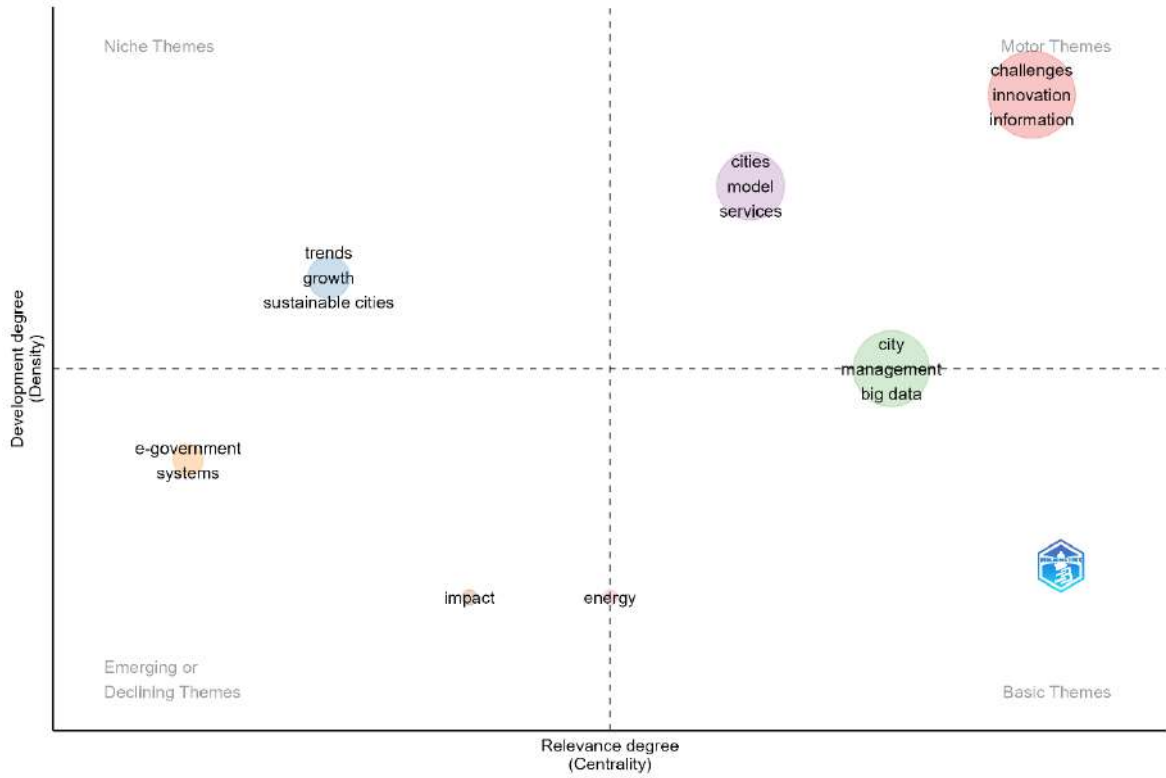
Σχ.-3.18: Τάσεις στην περιοχή (κατά Scopus (a) και Web of Science (b-f))

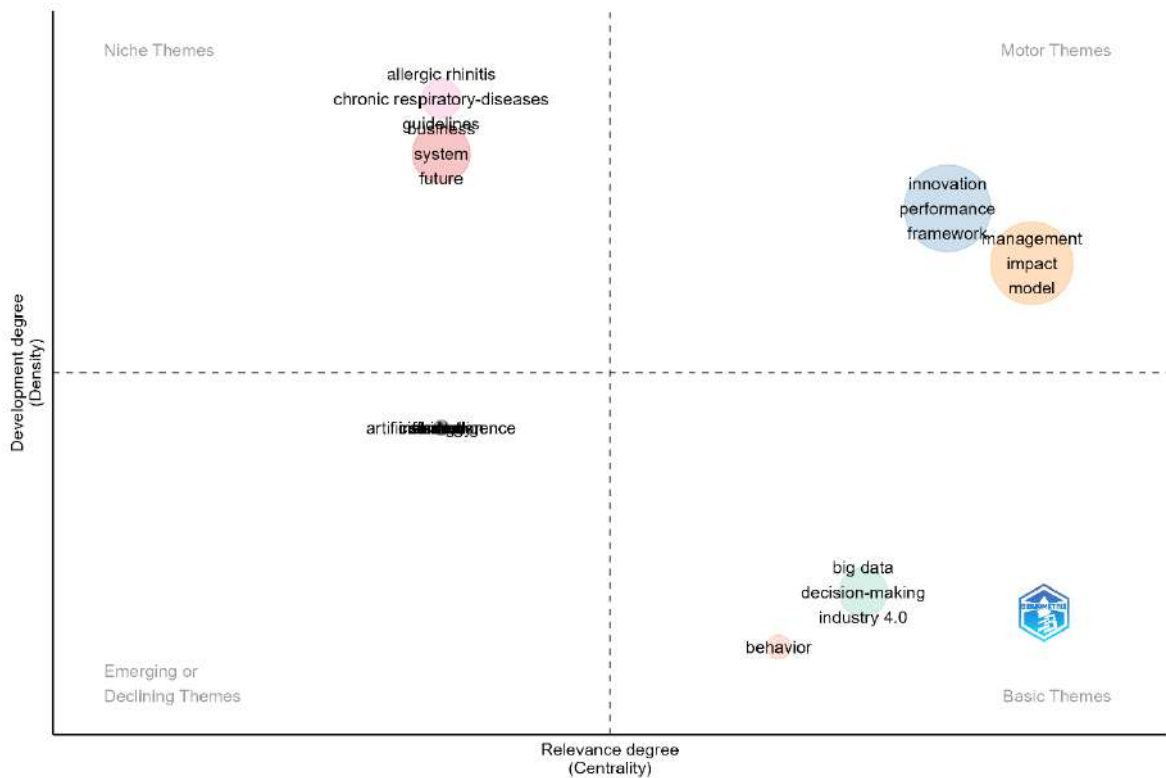
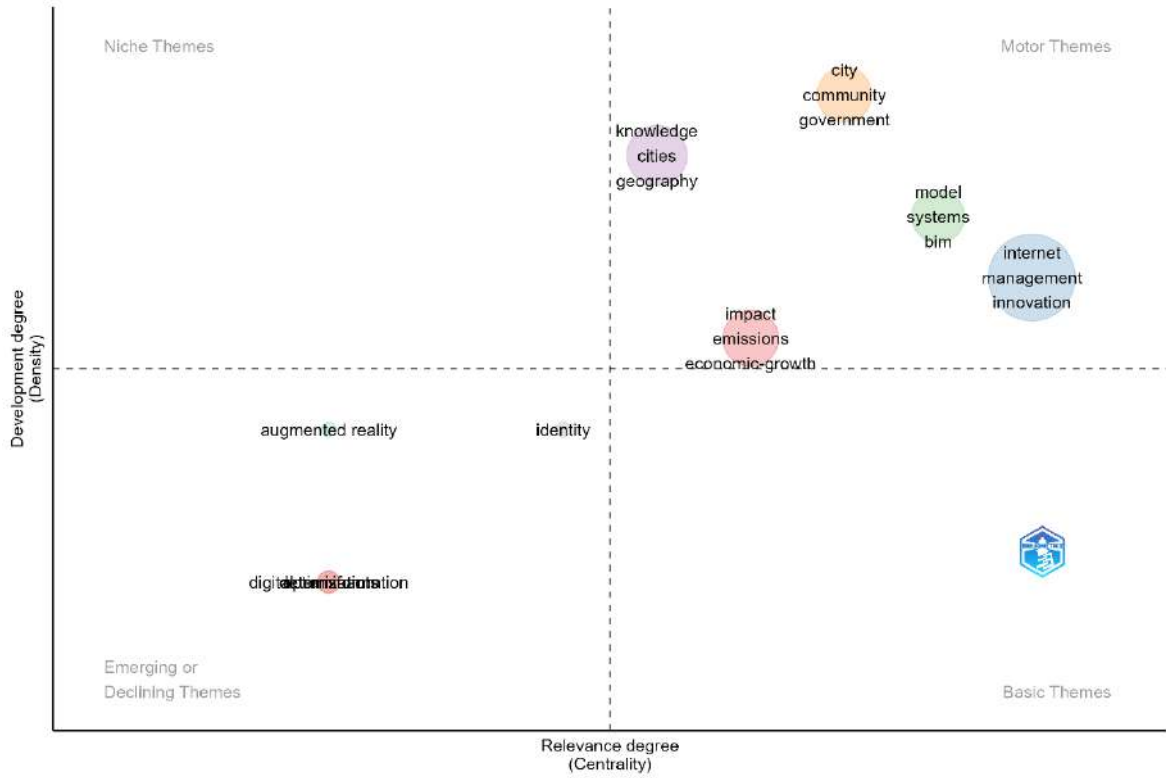
a: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus



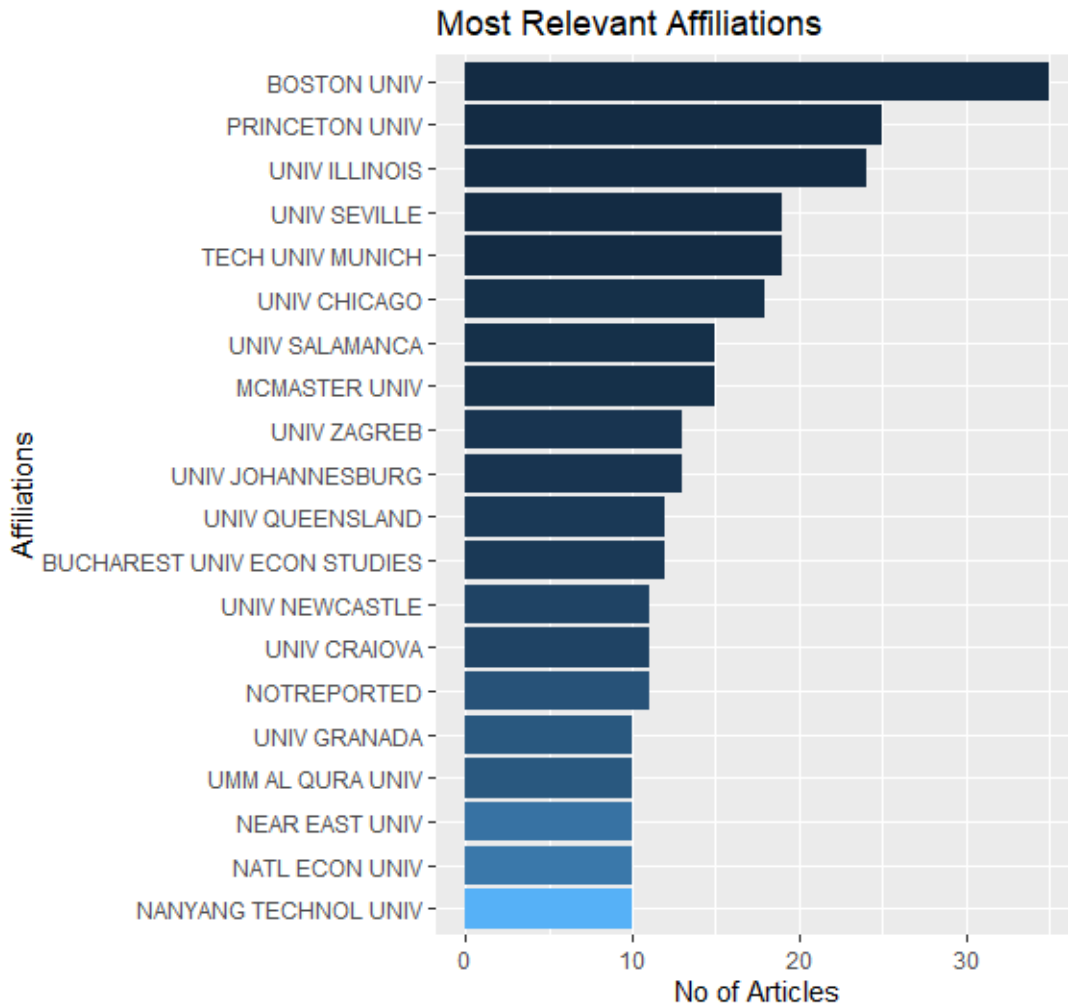
b-f: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science







Σχ.-3.19: Σχολεία σκέψης στην περιοχή



Πίνακας 3.12: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό)

Sources	Articles
SUSTAINABILITY	64
LECTURE NOTES IN NETWORKS AND SYSTEMS	63
ACM INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING SERIES	41
SMART INNOVATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES	24
FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	16
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	16
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE (INCLUDING SUB-SERIES LECTURE NOTES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LECTURE NOTES IN BIOINFORMATICS)	13
SPRINGER PROCEEDINGS IN BUSINESS AND ECONOMICS	13
COMMUNICATIONS IN COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE	12
CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS	10
E3S WEB OF CONFERENCES	10
LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	10
EDUCATION SCIENCES	9

IFIP ADVANCES IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY	9
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	9
CAMPUS VIRTUALES	8
OMICS-A JOURNAL OF INTEGRATIVE BIOLOGY	8
PROCEDIA COMPUTER SCIENCE	8
AIP CONFERENCE PROCEEDINGS	7
IBERIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES CISTI	7

Πίνακας 3.13: Αντίκτυπος πηγών

Element	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY_start
SUSTAINABILITY	11	20	2.7500000	491	64	2020
CAMPUS VIRTUALES	5	8	1.2500000	283	8	2020
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AN	5	11	1.2500000	125	16	2020
JOURNAL OF BUSINESS RESEARCH	4	9	1.0000000	194	9	2020
LECTURE NOTES IN NETWORKS AND SYSTEMS	4	5	1.3333333	31	63	2021
OMICS-A JOURNAL OF INTEGRATIVE BIOLOGY	4	8	NA	65	8	NA
E3S WEB OF CONFERENCES	3	3	0.7500000	13	10	2020
EDUCATION SCIENCES	3	9	0.7500000	100	9	2020
PROCEDIA COMPUTER SCIENCE	3	4	1.0000000	21	8	2021
ACM INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING SERIES	2	2	0.5000000	10	41	2020
CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS	2	2	0.5000000	10	10	2020
COMMUNICATIONS IN COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE	2	3	0.6666667	9	12	2021
FRONTIERS IN PSYCHOLOGY	2	12	0.6666667	163	16	2021
IFIP ADVANCES IN INFORMATION AND COMMUNICATION TEC	2	2	0.5000000	6	9	2020
LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	2	5	0.5000000	25	10	2020
AIP CONFERENCE PROCEEDINGS	1	2	0.3333333	6	7	2021
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE (INCLUDING SUBSE	1	1	0.3333333	2	13	2021
SPRINGER PROCEEDINGS IN BUSINESS AND ECONOMICS	1	1	0.3333333	1	13	2021

Ακολούθησαν οι αναζητήσεις στον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων (city digital transformation) και τα ευρήματα αποτυπώνονται στον πίνακα 3.6.

Πίνακας 3.14: Ομάδες εννοιών για “City” AND “Digital Transformation”, συνδυαστικά και με “Covid-19”

Cluster	ClusterFrequency	
digital transformation	44	25,14%
covid-19	33	18,86%
management	26	14,86%
article	9	5,14%
cities	9	5,14%
model	8	4,57%
care	7	4,00%
climate change	7	4,00%
technology	7	4,00%
performance	5	2,86%
digitalization	3	1,71%
online	3	1,71%
city	2	1,14%
e-learning	2	1,14%
information services	2	1,14%
strategy	2	1,14%
success	2	1,14%
system	2	1,14%
telemedicine	2	1,14%

Οι κυριότερες τάσεις που αποκαλύπτονται από το παραπάνω (Σχ.-3.18) αποτυπώνονται ως εξής: διερευνάται ο ρόλος του ψηφιακού μετασχηματισμού στην αντιμετώπιση προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή (*climate change*) και στην υγεία – πρόνοια (*care*). Λιγότερο επίσης, συζητούνται θέματα που αφορούν σε *στρατηγική* και στη μέτρηση της επίδοσης (*strategy, performance*). Τα ευρήματα ταυτίζονται και με τα clusters που συγκεντρώνονται στον Πίνακα 3.14.

Επιπλέον, σύμφωνα με τις εργασίες που εμφανίζουν το μεγαλύτερο αριθμό ετεροαναφορών (*most cited articles*) και επομένως έχουν και τη μεγαλύτερη επίπτωση στην περιοχή, προκύπτουν τα ακόλουθα ευρήματα:

Ο Vial (2019) ορίζει τον ψηφιακό μετασχηματισμό ως διαδικασία, όπου οι ΤΠΕ δημιουργούν σημαντικές αλλαγές που προκαλούν στρατηγικές αποκρίσεις από τους οργανισμούς, προκειμένου να αλλάξουν τα μονοπάτια δημιουργίας αξίας τους ενώ διαχειρίζονται τις δομικές αλλαγές και τα οργανωτικά εμπόδια. Ξεχωρίζει τη *στρατηγική για τον ψηφιακό μετασχηματισμό* (οι ΤΠΕ μετασχηματίζουν τα προϊόντα, τις διεργασίες και τις θεωρήσεις του οργανισμού) από την *ψηφιακή στρατηγική* ενός οργανισμού (ο οργανισμός ενσωματώνει τις ΤΠΕ για την παραγωγή διακριτής αξίας). Υπό αυτό το πρίσμα, **η πόλη μετασχηματίζεται σε πάροχο ψηφιακών υπηρεσιών, αξιοποιώντας**

τους ψηφιακούς διαύλους για να παράξει νέα είδη αξίας (πχ. βελτιωμένες υπηρεσίες, περισσότερο αποδοτικές, νέες ψηφιακές υπηρεσίες).

Οι Verhoef et al. (2021) ορίζουν αναπτυξιακές στρατηγικές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των οργανισμών, καθώς και τους αναγκαίους πόρους για την επίτευξη τους, καταγράφοντας τις αναγκαίες οργανωτικές δομές για την επίτευξή τους και τις μετρικές για την παρακολούθηση της επίδοσής τους. Πιο συγκεκριμένα, ο ψηφιακός τους μετασχηματισμός απαιτεί τον ορισμό νέων επιχειρηματικών μοντέλων, όπως «προϊόν ως υπηρεσία» (product as service), ψηφιακές πλατφόρμες και βασισμένα σε ανοικτά δεδομένα, ενώ οι μετρικές που προτείνονται αφορούν σε ψηφιακό μερίδιο (Digital share), επίπτωση και χρόνος (magnitude and momentum), και συνδημιουργία (co-creator sentiment). Υπό αυτό το πρίσμα, οι πόλεις μετασχηματίζονται **αξιοποιώντας ψηφιακές πλατφόρμες για διάθεση δεδομένων, αλλά και για συνεργασία με τους πολίτες για τη συνδημιουργία υπηρεσιών.**

Ο Soto-Acosta (2020) μελέτησε την επίπτωση της πανδημίας στον ψηφιακό μετασχηματισμό των οργανισμών και αντίστροφα. Εντοπίζει διαφορές στον ψηφιακό μετασχηματισμό επιχειρήσεων παραγωγής (εστίαση στον έλεγχο κόστους και χρόνου παραγωγής με ευέλικτες γραμμές, διαχείριση ποιότητας και προμηθειών, και περιορισμό αποθεματικού), εμπορικές επιχειρήσεις (εστίαση στο κόστος αγοράς και στο κόστος εξυπηρέτησης του πελάτη, με μείωση του κόστους προμήθειας, έγκαιρες παραδόσεις και διαχείριση παραπόνων), καθώς και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών (εστίαση στην ανάπτυξη έργων, με έμφαση στη διαχείριση για την επιτυχή τους υλοποίηση). Η πανδημία **επιτάχυνε τον ψηφιακό μετασχηματισμό στις γραμμές προμηθειών και διανομής, αλλά και στην κατάργηση των διακριτών ορίων εντός των οργανισμών.** Υπό αυτή την οπτική, **οι πόλεις αξιοποίησαν τις ψηφιακές τεχνολογίες για συνεργασία και ανταλλαγή γνώσης μεταξύ ομάδων παραγωγής καινοτομίας.**

Οι Livari et al. (2020) μελέτησαν το ραγδαίο ψηφιακό μετασχηματισμό των σχολείων κατά τη διάρκεια της πανδημίας, θέτοντας προβληματισμούς για τους μελλοντικούς δασκάλους που θα προετοιμάζουν μαθητευόμενους για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, αλλά και για τους μελλοντικούς μαθητευόμενους για τη διατήρηση των ψηφιακών τους δεξιοτήτων. Σε αυτό το πλαίσιο, η πόλη που σχεδιάζει τον ψηφιακό της μετασχηματισμό, **ωφελείται από ψηφιακά εγγράμματους μαθητές, που όσο πιο νωρίς τον διδάσκονται,**

τόσο περισσότερο μπορούν να συνεισφέρουν στη συν-παραγωγή ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών με την πόλη.

Οι Priyono et al. (2020) μελέτησαν τον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρηματικών μοντέλων επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Διέκριναν τρεις (3) κατηγορίες οργανισμών: τους ψηφιακά ώριμους που επιτάχυναν το μετασχηματισμό τους σε ψηφιακούς οργανισμούς, τις επιχειρήσεις με προβλήματα ρευστότητας και λιγότερο ώριμες ψηφιακά που μετασχημάτισαν τις πωλήσεις τους, και τις ανώριμες ψηφιακά αλλά με σημαντικά ανθρώπινο κεφάλαιο που συνεργάστηκαν με εταίρους που διέθεταν υψηλές ψηφιακές δυνατότητες. Όμοια και **οι πόλεις, ακολουθούν ανάλογα μονοπάτια, αναλόγως της ψηφιακής τους ωριμότητας**: οι ψηφιακά ώριμες αναπτύσσουν και υλοποιούν τις στρατηγικές τους για τον ψηφιακό μετασχηματισμό και το επιτάχυναν κατά την πανδημία. Οι λιγότερο ώριμες ψηφιακά, μετασχημάτισαν τους διαύλους διάθεσης υπηρεσιών προς τις κοινότητές τους. Τέλος, οι ψηφιακά «ανώριμες» συνεργάζονται με εταίρους/παρόχους προκειμένου να προσεγγίσουν τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό.

Τέλος, οι Fletcher και Griffiths (2020) μελέτησαν το ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού στην ευπάθεια των οργανισμών κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Διαπίστωσαν ότι οι οργανισμοί πρέπει να βελτιώσουν την ψηφιακή τους ωριμότητα. Επιπλέον, οι λιγότερο ώριμοι ψηφιακά οργανισμοί είναι πιο ευπαθείς σε κρίσεις, ενώ οι οργανισμοί με υψηλότερα επίπεδα ψηφιακής ωριμότητας είναι πιο ευέλικτοι. Με ανάλογο παραλληλισμό, **οι πόλεις υποχρεούνται να μετασχηματιστούν ψηφιακά, προκειμένου να αυξηθεί η ανθεκτικότητά τους απέναντι σε συνθήκες κρίσης.**

3.3 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Πόλεις

Η μέθοδος της βιβλιομετρικής ανάλυσης κρίθηκε και πάλι σκόπιμη για το συνδυασμό λέξεων - κλειδιών (covid AND "city"), λόγω του πλήθους των αποτελεσμάτων (Πίνακας 3.15). Η ανάλυση των βιβλιομετρικών δεδομένων (bibtex files) των αποτελεσμάτων αυτών, εξήγαγε τα ακόλουθα στοιχεία: τα συλλεχθέντα 866 έγγραφα (μετά την αφαίρεση των διπλότυπων από τα αρχικά) παρήχθησαν στο διάστημα 2021-2023, από 3.005 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 2.27% και προέρχονται από 526 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.16).

Πίνακας 3.15: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση

Keywords	Scopus	Web of Science
“COVID” AND "city"	663	376

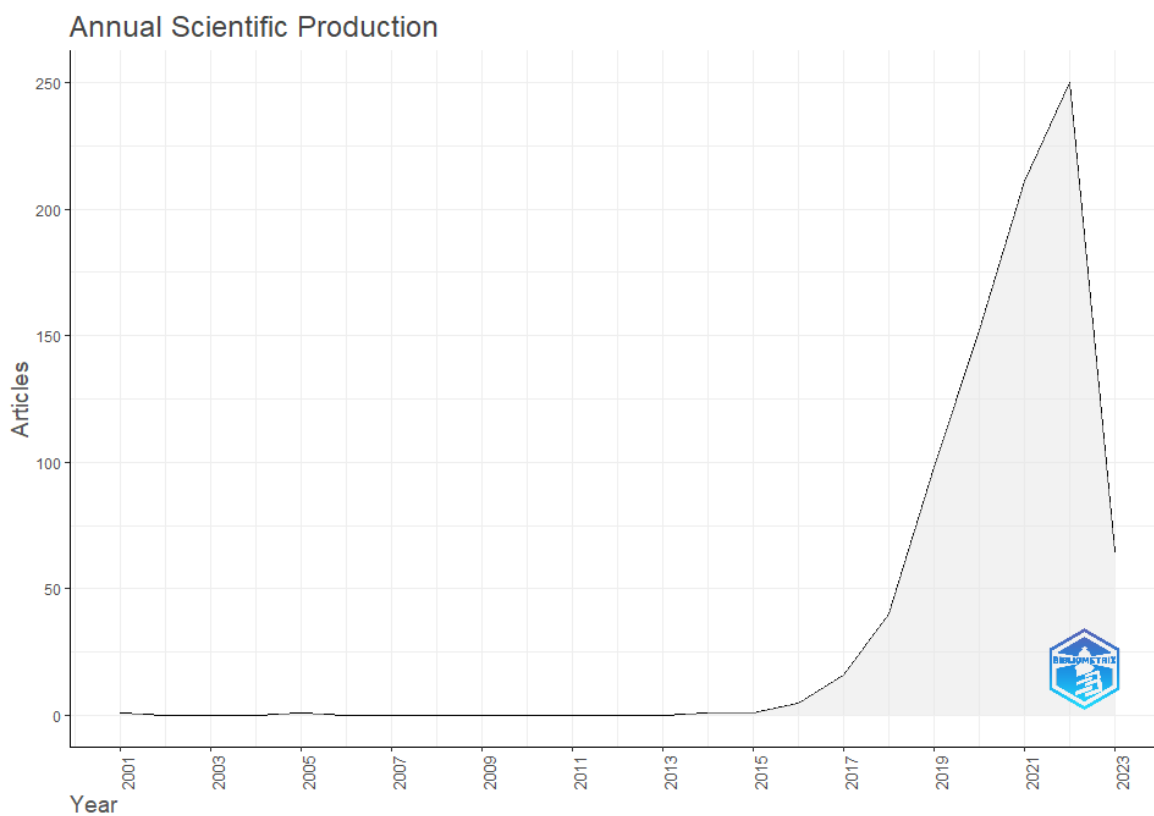
Οι έννοιες που κατά κύριο λόγο συζητούνται στις επιστημονικές εργασίες που ανακτήθηκαν, σύμφωνα με τη βιβλιομετρική ανάλυση (Σχ.-3.24 και 3.25) αναγνωρίζεται η σημασία του ψηφιακού μετασχηματισμού στην υγεία και επιμέρους λύσεων (πχ. AI, big data, IoT) απέναντι στις συνθήκες της πανδημίας στις πόλεις. Επιπλέον, εντοπίζονται θέματα σχετικά με την παραγωγή μοντέλων διαχείρισης του ψηφιακού μετασχηματισμού και της αποδοχής των λύσεων στις πόλεις, όπως και την εφαρμογή νέων μεθόδων εκπαίδευσης.

Πίνακας 3.16: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “ covid” AND “city”

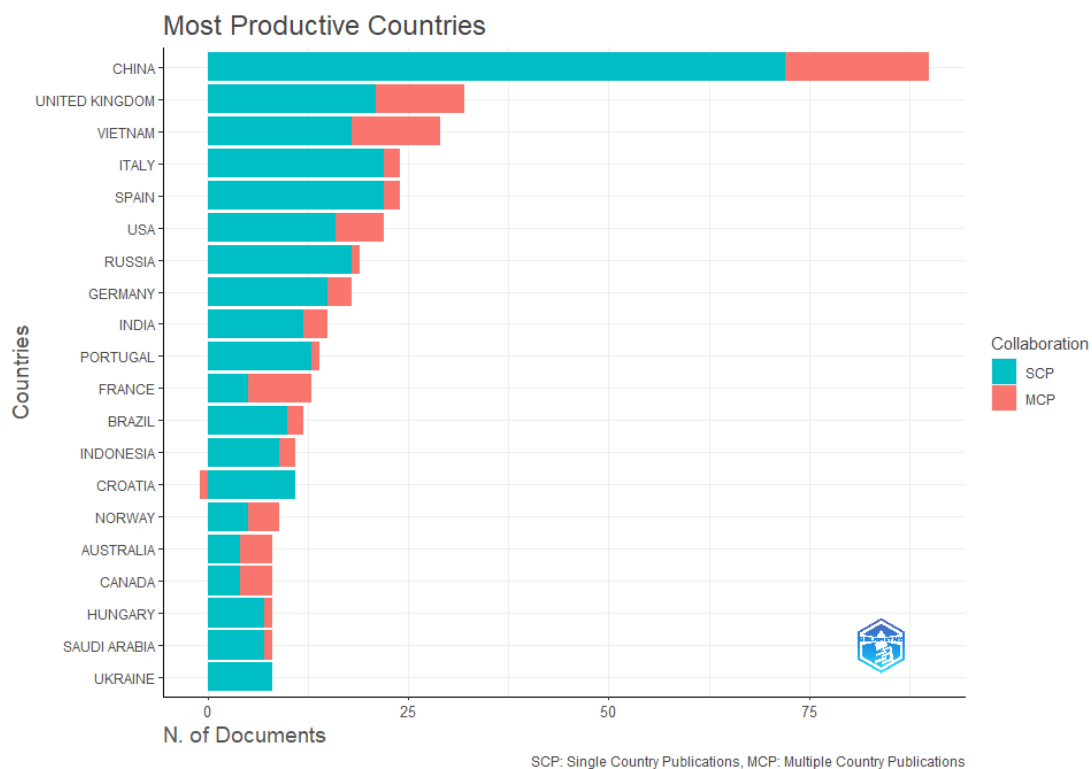
Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2001:2023
Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	526
Έγγραφα	866
Μέση ηλικία εγγράφου	20.81
Ετήσια αύξηση (%)	2.27
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	5.674
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	1.653
Αναφορές	35633
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρο	397
Άρθρο, έγκαιρη πρόσβαση	1
Άρθρο· έγγραφο διαδικασιών	24
Βιβλίο	2
Κεφάλαιο βιβλίου	10
Έγγραφο διάσκεψης	59
Ανασκόπηση διάσκεψης	1
Κύριο άρθρο	263
Υλικό κύριου άρθρου	52
Γράμμα	1
Στοιχείο συζητήσεων	14
Σημείωση	
Ανακλήθηκε	
Ανασκόπηση	
Ανασκόπηση· κεφάλαιο βιβλίου	40
Σύντομη έρευνα	2
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	2691
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	2614

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	3005
Εμφανίσεις συγγραφέα	3861
Συγγραφείς εγγράφων με ένα συγγραφέα	114
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	171
Έγγραφα ανά συγγραφέα	0.288
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	4.46
Διεθνείς συν-συνεργασίες	14.78

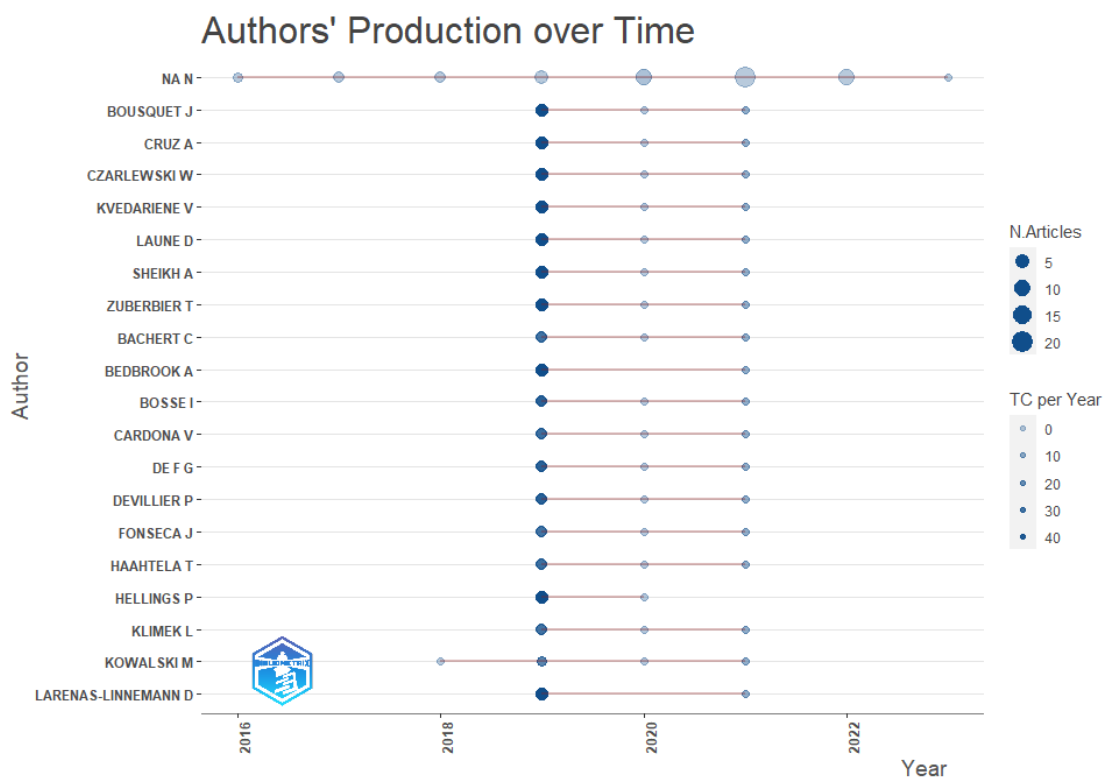
Σχ.-3.20: παραγωγικότητα δημοσιεύσεων στο χρόνο



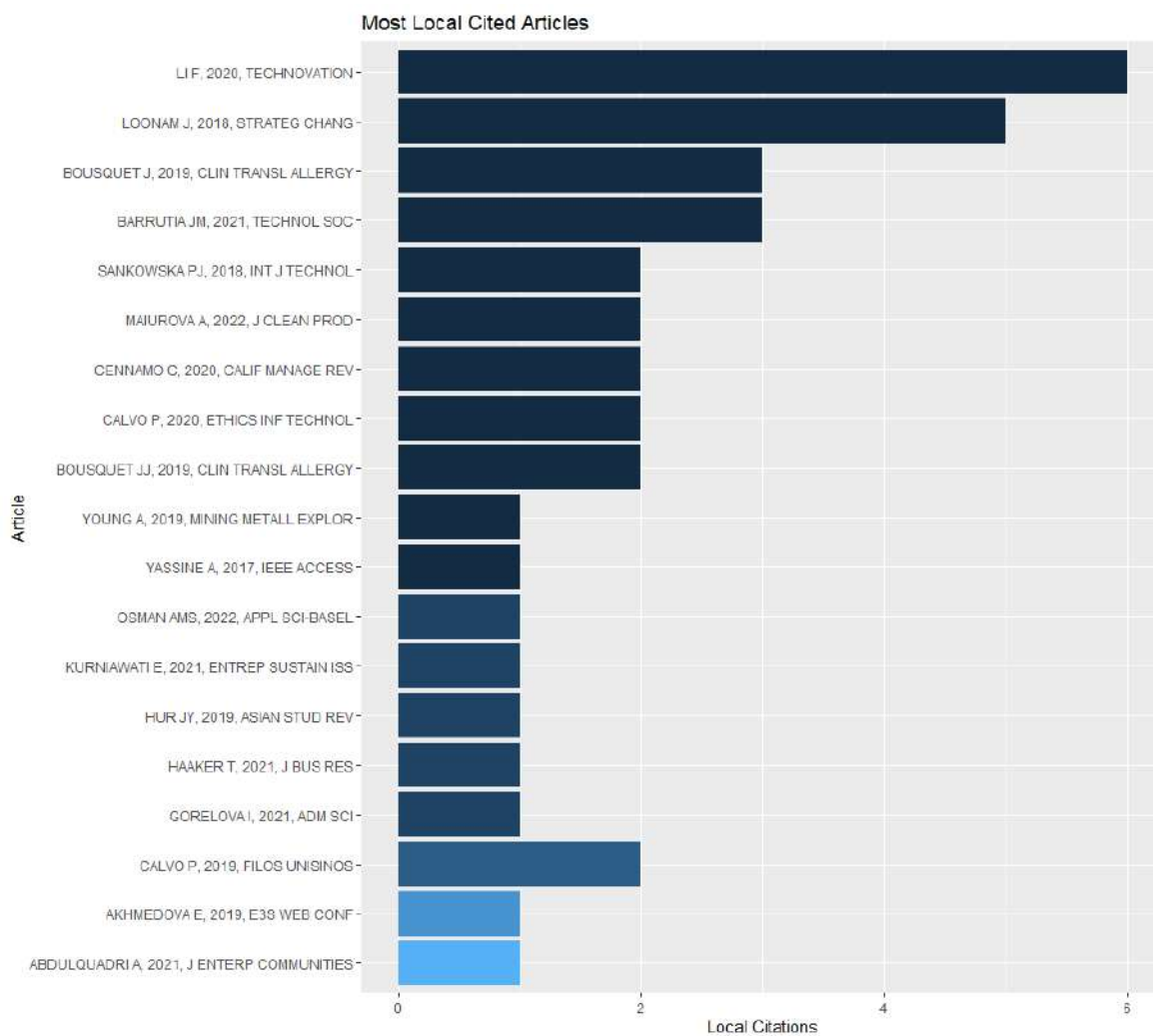
Σχ.-3.21: παραγωγικότητα δημοσιεύσεων ανά χώρα



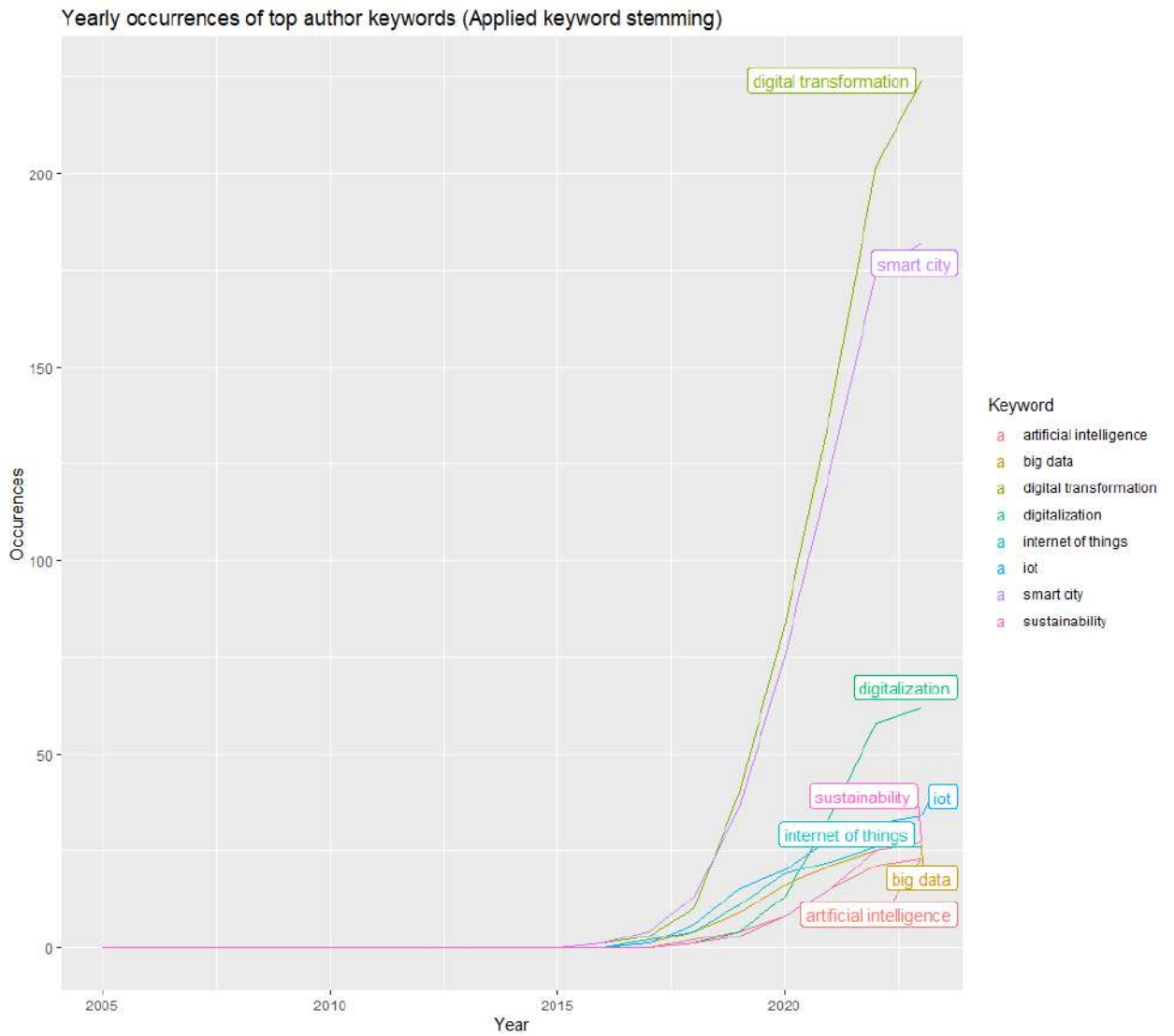
Σχ.-3.22: παραγωγικότητα συγγραφέων



Σχ.-3.23: άρθρα με τη μεγαλύτερη επίπτωση

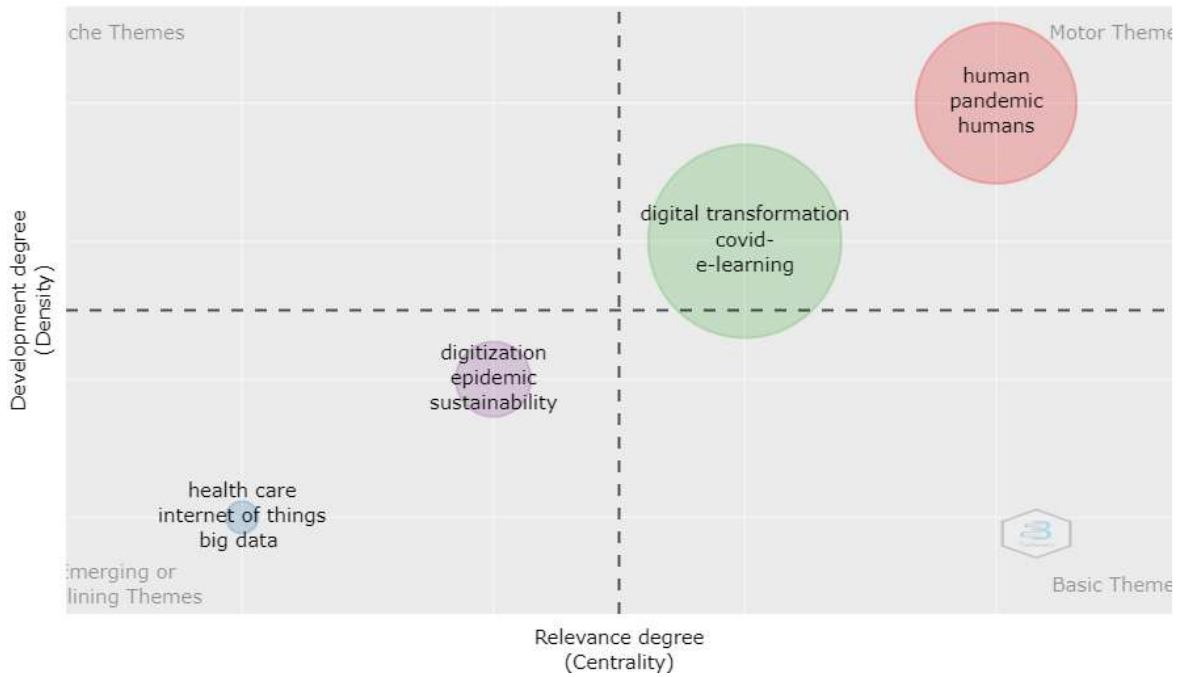


Σχ.-3.24: λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν

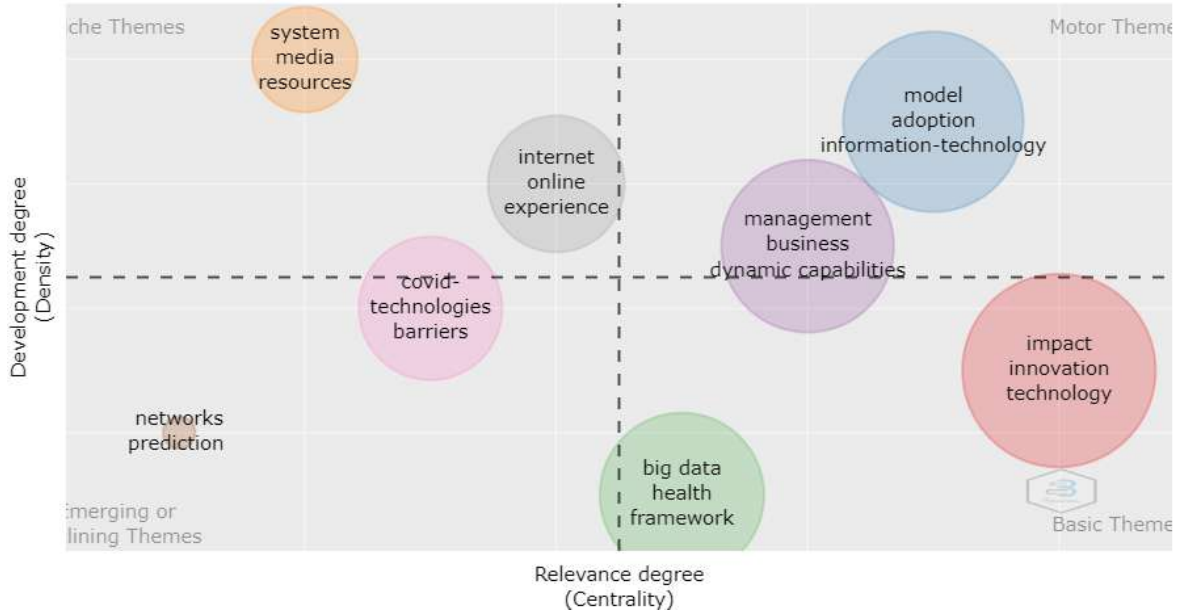


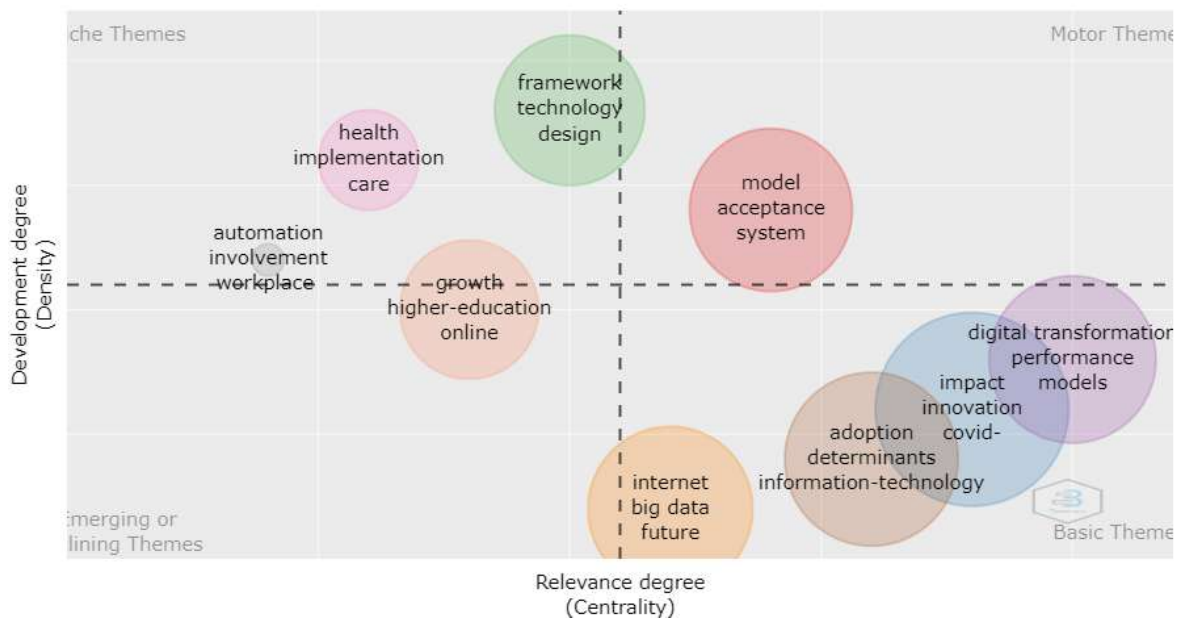
Σχ.-3.25: Τάσεις στην περιοχή (κατά Scopus (a) και Web of Science (b-f))

a: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

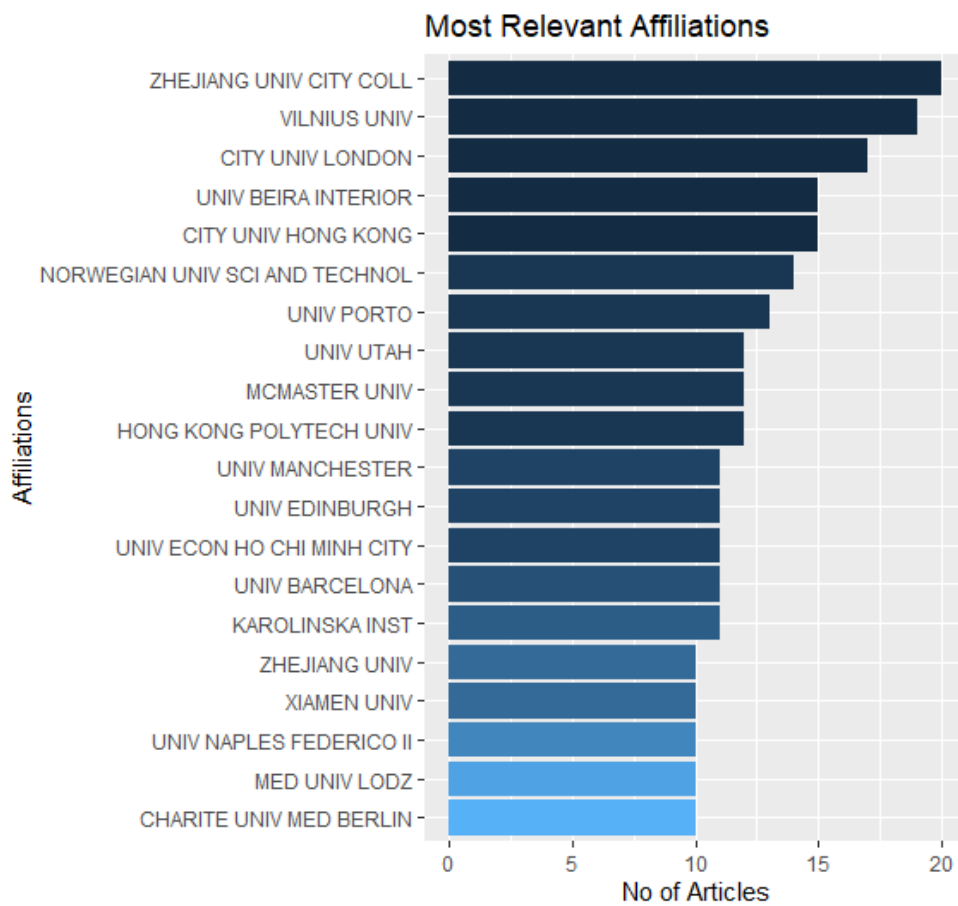


b-c: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science





Σχ.-3.26: σχολές σκέψης που δραστηριοποιούνται στην περιοχή



Πίνακας 3.17: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό)

Sources	Articles
ACM INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING SERIES	31
SUSTAINABILITY	29
LECTURE NOTES IN NETWORKS AND SYSTEMS	23
COMMUNICATIONS IN COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE	14
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE (INCLUDING SUBSERIES LECTURE NOTES IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LECTURE NOTES IN BIOINFORMATICS)	14
LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	12
E3S WEB OF CONFERENCES	10
IEEE ACCESS	10
ADVANCES IN INTELLIGENT SYSTEMS AND COMPUTING	9
CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS	9
IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE	9
IFIP ADVANCES IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY	8
IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING	8
LECTURE NOTES IN INFORMATION SYSTEMS AND ORGANISATION	7
SENSORS	7
SMART INNOVATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES	7
EUROPEAN PLANNING STUDIES	6
SMART CITIES	6
2022 IEEE EUROPEAN TECHNOLOGY AND ENGINEERING MANAGEMENT SUMMIT E-TEMS 2022 - CONFERENCE PROCEEDINGS	5
AUTOMATION IN CONSTRUCTION	5

Πίνακας 3.18: Αντίκτυπος πηγών

Element	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY_start
SUSTAINABILITY	8	12	2.000000	166	29	2020
IEEE ACCESS	5	10	0.7142857	227	10	2017
ACM INTERNATIONAL CONFERENCE PROCEEDING SERIES	3	5	0.4285714	38	31	2017
AUTOMATION IN CONSTRUCTION	3	5	0.500000	458	5	2018
EUROPEAN PLANNING STUDIES	3	5	NA	35	6	NA
IOP CONFERENCE SERIES: MATERIALS SCIENCE AND ENGIN	3	5	0.600000	28	8	2019
SENSORS	3	6	0.600000	39	7	2019
SMART CITIES	3	6	0.750000	58	6	2020
ADVANCES IN INTELLIGENT SYSTEMS AND COMPUTING	2	3	0.400000	16	9	2019
COMMUNICATIONS IN COMPUTER AND INFORMATION SCIENCE	2	3	0.250000	9	14	2016
E3S WEB OF CONFER-	2	2	0.400000	9	10	2019

ENCES						
IFIP ADVANCES IN INFORMATION AND COMMUNICATION TEC	2	5	0.4000000	30	8	2019
LECTURE NOTES IN BUSINESS INFORMATION PROCESSING	2	2	0.2857143	6	12	2017
LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE (INCLUDING SUBSE	2	2	0.2857143	7	14	2017
LECTURE NOTES IN NETWORKS AND SYSTEMS	2	2	0.5000000	11	23	2020
CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS	1	1	0.1000000	4	9	2014
IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCI	1	1	0.2500000	3	9	2020
LECTURE NOTES IN INFORMATION SYSTEMS AND ORGANISAT	1	1	0.2000000	2	7	2019

Ακολούθησαν οι αναζητήσεις στις έννοιες που αφορούν στην πανδημία στις πόλεις (covid and city) και τα ευρήματα αποτυπώνονται στον πίνακα 3.19.

Πίνακας 3.19: Ομάδες εννοιών για “Covid” AND “City”

Clusters		
innovation	138	19,06%
internet	126	17,40%
city	58	8,01%
challenges	56	7,73%
management	53	7,32%
technology	39	5,39%
impact	32	4,42%
cities	26	3,59%
model	25	3,45%
knowledge	24	3,31%
business	14	1,93%
information	12	1,66%
energy	11	1,52%
framework	10	1,38%
big data	9	1,24%
systems	7	0,97%
trends	7	0,97%
absorptive-capacity	6	0,83%
allergic rhinitis	6	0,83%

Clusters		
e-government	6	0,83%
capabilities	5	0,69%
health	4	0,55%
ict	4	0,55%
involvement	4	0,55%
behavior	3	0,41%
determinants	3	0,41%
digital transformation	3	0,41%
optimization	3	0,41%
artificial-intelligence	2	0,28%
augmented reality	2	0,28%
dynamic capabilities	2	0,28%
future	2	0,28%
gender	2	0,28%
government	2	0,28%
identity	2	0,28%
image	2	0,28%
smart cities	2	0,28%
strategy	2	0,28%

design	6	0,83%
--------	---	-------

students	2	0,28%
technology acceptance model	2	0,28%

Οι κυριότερες τάσεις που αποκαλύπτονται από το παραπάνω (Σχ.-3.25) αποτυπώνονται ως εξής: διερευνώνται η δυνατότητα «απορρόφησης» των εργαλείων του ψηφιακού μετασχηματισμού από την κοινότητα (*absorptive capacity*), θέματα διοίκησης του ψηφιακού μετασχηματισμού και των επιπτώσεών του (*management of innovation, of Internet and of impact*), θέματα διακυβέρνησης (*e-government, city community government, decision making και involvement*) καθώς και επιμέρους τεχνολογίες που εφαρμόζονται (*big data, city management, AI*). Λιγότερο συζητούνται θέματα υγείας (*health infrastructure, allergic rhinitis, chronic diseases*), ενώ εμφανίζονται θέματα που απασχόλησαν την αρθρογραφία όπως η ενέργεια (*energy*) που συνιστά πρόκληση (*challenge*) για τη βιωσιμότητα (*sustainability, growth*) των πόλεων. Λιγότερο επίσης, συζητούνται θέματα που αφορούν σε στρατηγική και στο σχετικό σχεδιασμό (*strategy, determinants, capabilities*). Τα ευρήματα ταυτίζονται και με τα clusters που συγκεντρώνονται στον Πίνακα 3.19. Επιπλέον, σύμφωνα με τις εργασίες που εμφανίζουν το μεγαλύτερο αριθμό ετεροαναφορών (*most cited articles*) και επομένως έχουν και τη μεγαλύτερη επίπτωση στην περιοχή, προκύπτουν τα ακόλουθα ευρήματα:

Ο Li (2020) μελέτησε το ρόλο των ΤΠΕ στην παραγωγή καινοτόμων επιχειρηματικών μοντέλων στις δημιουργικές βιομηχανίες. Διαπίστωσε ότι οι ΤΠΕ βοηθούν τους οργανισμούς κυρίως να ενσωματώσουν περισσότερα επιχειρηματικά μοντέλα, αντί να παράξουν καινοτόμα: αναπτύσσουν χαρτοφυλάκια επιχειρηματικών μοντέλων ώστε να διαθέσουν την αξία τους στο σύνολο των τμημάτων αγοράς (*market portfolio model*). Υιοθετούν το μοντέλο *χαρτοφυλάκιο προϊόντος* (*product portfolio model*), καθώς ένα «δημιουργικό» προϊόν μπορεί να καταναλώνεται σε διαφορετικές φάσεις. Τέλος, η πλατφόρμα (*multi-sided business model*) επιτρέπει την παραγωγή αξίας με τη συνεργασία πολλών μερών. **Όμοια, μια πόλη μπορεί να αξιοποιήσει τα εν λόγω μοντέλα, προκειμένου να παράξει και να διαθέσει «δημιουργικά» προϊόντα ή υπηρεσίες στις κοινότητες, κάτι που παρατηρήθηκε να συμβαίνει κατά την πανδημία.**

Οι Barrutia και Echebarria (2021) τεκμηρίωσαν ότι η πανδημία οδήγησε τους δημόσιους διαχειριστές (*public administrators*) να εμπιστευτούν τις ΤΠΕ προκειμένου να βοηθήσουν τις πόλεις να επιτύχουν τους οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις, διατηρώντας όμως

σκεπτικισμό ως προς τις αναδύομενες τεχνολογίες, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη και τα μεγαδεδομένα.

Οι Maiurova et al. (2022) αναγνωρίζουν το ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων στη βελτίωση της παραγωγικότητας (παράγω περισσότερα με λιγότερα). Μελετώντας την περίπτωση του συστήματος διαχείρισης στερεών απορριμμάτων στη Μόσχα, αποδεικνύοντας την ενίσχυση της ανθεκτικότητάς τους με την ενσωμάτωση των ΤΠΕ κατά τη διάρκεια της πανδημίας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε **η τεχνητή νοημοσύνη και τα νευρωνικά δίκτυα για την πρόβλεψη σημείων περισυλλογής και βελτίωσαν την παραγωγικότητα του συστήματος**: των απορριμματοφόρων κατά 75%. Επιπλέον, διαπίστωσαν ότι η ρομποτική μπορεί να βελτιώσει την περισυλλογή προς ανακύκλωση απορριμμάτων κατά 20%.

Τέλος, ο Calvo (2020) εστίασε σε όρους δεοντολογίας από τον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων (συνδεσιμότητα, αλγοριθμική και παραγωγή δεδομένων (digital connectivity, algorithmization and the datafication)). Θεωρεί ότι είναι αναγκαία η ευαισθητοποίηση των πολιτών και **η διαμόρφωση ενός ηθικού οικοσυστήματος στις πόλεις**, ώστε τόσο να μην εξαιρούνται οι πολίτες από τη συμπαραγωγή, όσο και να αφήνονται στην ιδιωτικότητά τους όταν επιθυμούν, καθώς και να μην καταργείται η δημοκρατία στο πλαίσιο της αύξησης της αποδοτικότητας.

3.5 Βιβλιομετρική Ανάλυση: Covid και Έξυπνες Πόλεις

Η τελευταία θεματική που διερευνήθηκε ήταν η σχέση “Covid” και “Έξυπνης Πόλης” (strategy), προκειμένου να αναδειχθούν μέσω της ανάλυσης, οι ομάδες των εννοιών και οι τάσεις. Δοκιμάστηκαν οι λέξεις-κλειδιά “Covid-19” AND “Smart City” και τα αποτελέσματα της αναζήτησης παρουσιάζονται στον (Πίνακας 3.20).

Πίνακας 3.20: Αποτελέσματα που συγκεντρώθηκαν και υποβλήθηκαν σε επεξεργασία με τη βιβλιομετρική ανάλυση

Keywords	Scopus	Web of Science
"COVID-19" AND "smart city"	709	228

Η ανάλυση των βιβλιομετρικών δεδομένων (bibtex files) των αποτελεσμάτων αυτών, εξήγαγε τα ακόλουθα στοιχεία:

- Κατά Scopus: τα συλλεχθέντα 702 έγγραφα παρήχθησαν στο διάστημα 2019-2023, από 761 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό αύξησης 186.1% και προέρχονται από 384 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.21a).
- Κατά Web of Science: τα συλλεχθέντα 228 έγγραφα παρήχθησαν στο διάστημα 2020-2024, από 761 συγγραφείς συνολικά, με ετήσιο ρυθμό μείωσης 12.28% και προέρχονται από 136 διαφορετικές πηγές (περιοδικά, βιβλία κλπ.) (Πίνακας 3.21b).

Πίνακας 3.21: Αποτελέσματα αναζήτησης με τις λέξεις κλειδιά “ covid” AND “smart city”

a) από Scopus

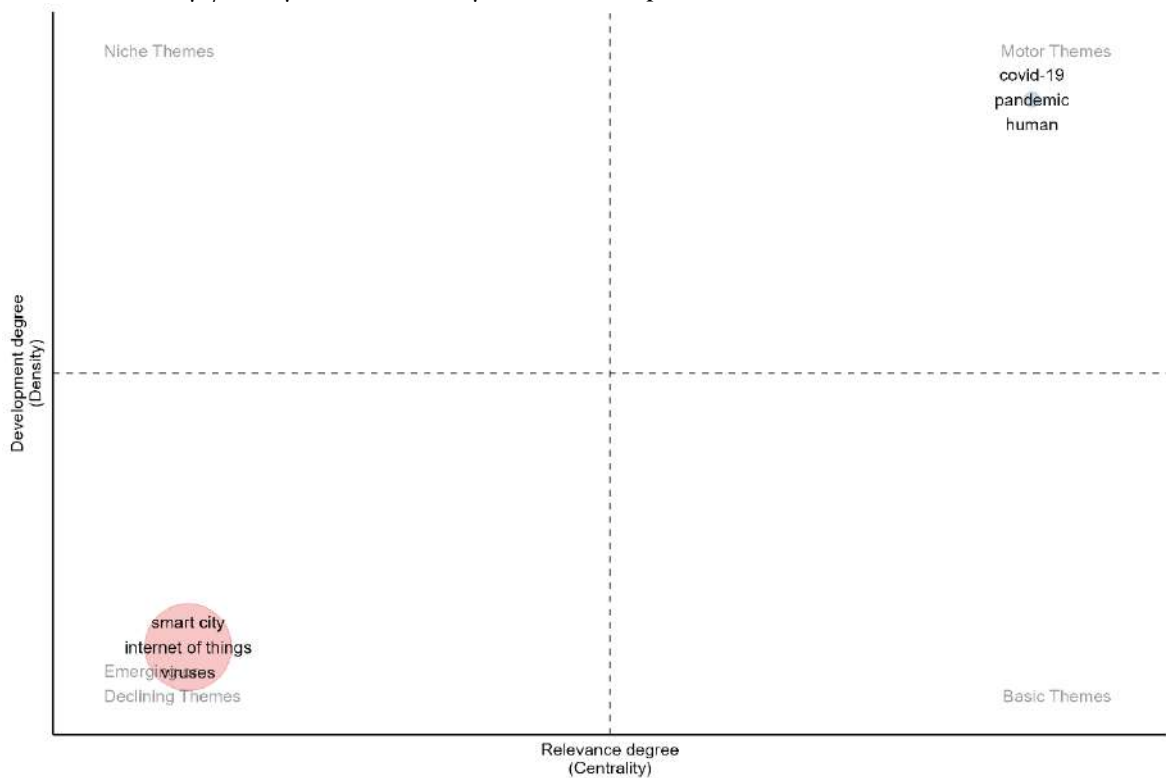
Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2019:2023
Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	384
Έγγραφα	702
Μέση ηλικία εγγράφου	1.65
Ετήσια αύξηση (%)	186.1
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	8.214
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	
Αναφορές	1
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρο	270
Άρθρο σε πρακτικά συνεδρίου	2
Βιβλίο	10
Κεφάλαιο βιβλίου	55
Έγγραφο συνεδρίου	229
Ανασκόπηση συνεδρίου	84
Editorial	4
Γράμμα	2
Ανασκόπηση (review)	40
Σύντομη έρευνα	1
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	4171
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	9215
ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	1960
Συγγραφείς εγγράφων με ένα συγγραφέα	82
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	170
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	3.22
Διεθνείς συν-συνεργασίες	24.36

b) από Web of science

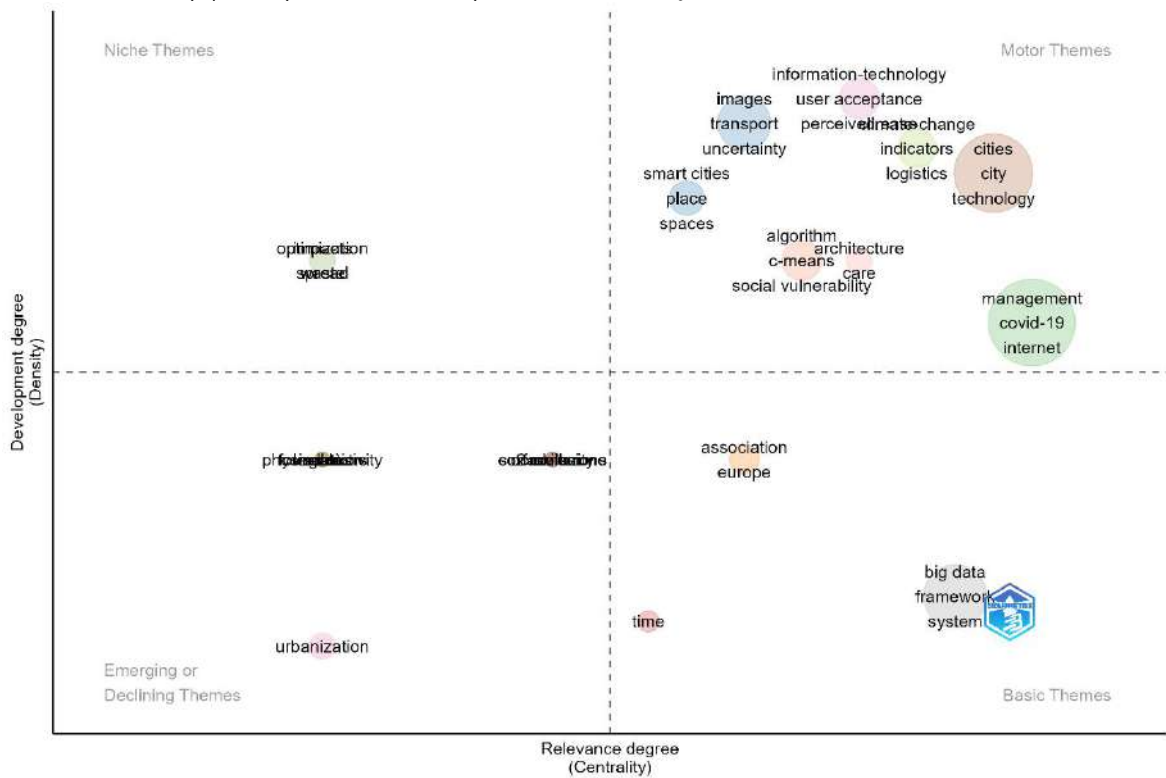
Περιγραφή	Αποτελέσματα
Χρονική περίοδος	2020:2023
Πηγές (Ημερολόγια, Βιβλία, κλπ)	136
Έγγραφα	228
Μέση ηλικία εγγράφου	1.56
Ετήσια αύξηση (%)	-12.28
Μέσος όρος παραπομπών ανά έγγραφο	11.77
Μέσος όρος αναφορών ανά έτος ανά έγγραφο	
Αναφορές	12038
ΤΥΠΟΙ ΕΓΓΡΑΦΩΝ	
Άρθρο	184
Άρθρο, έγκαιρη πρόσβαση	16
Άρθρο σε πρακτικά συνεδρίου	2
Βιβλίο	3
Κεφάλαιο βιβλίου	22
Έγγραφο διάσκεψης	1
Ανασκόπηση διάσκεψης	184
Κύριο άρθρο	16
Υλικό κύριου άρθρου	2
Γράμμα	3
Στοιχείο συζητήσεων	22
Σημείωση	1
Ανακλήθηκε	184
Ανασκόπηση	16
Ανασκόπηση- κεφάλαιο βιβλίου	2
Σύντομη έρευνα	3
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	
Λέξεις-κλειδιά	4171
Λέξεις-κλειδιά του συντάκτη	9215
ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	
Συγγραφείς	761
Συγγραφείς εγγράφων με ένα συγγραφέα	34
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	
Έγγραφα με έναν συγγραφέα	34
Συν-συγγραφείς ανά έγγραφο	3.67
Διεθνείς συν-συνεργασίες	34.21

Σχ.-3.27: Τάσεις στην περιοχή (κατά Scopus (a) και Web of Science (b))

a: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

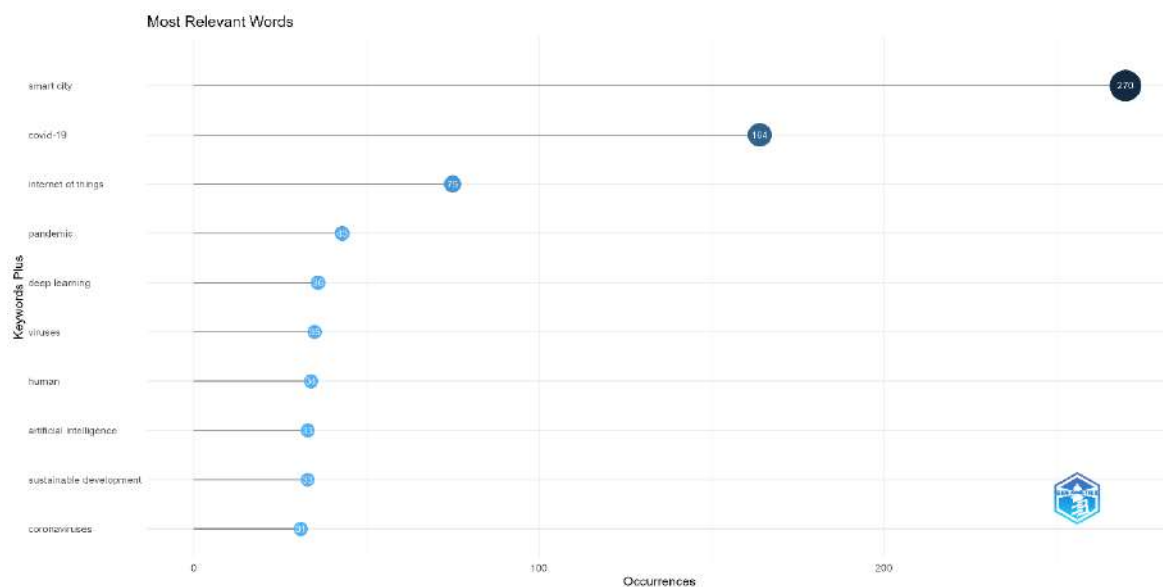


b: trends σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science

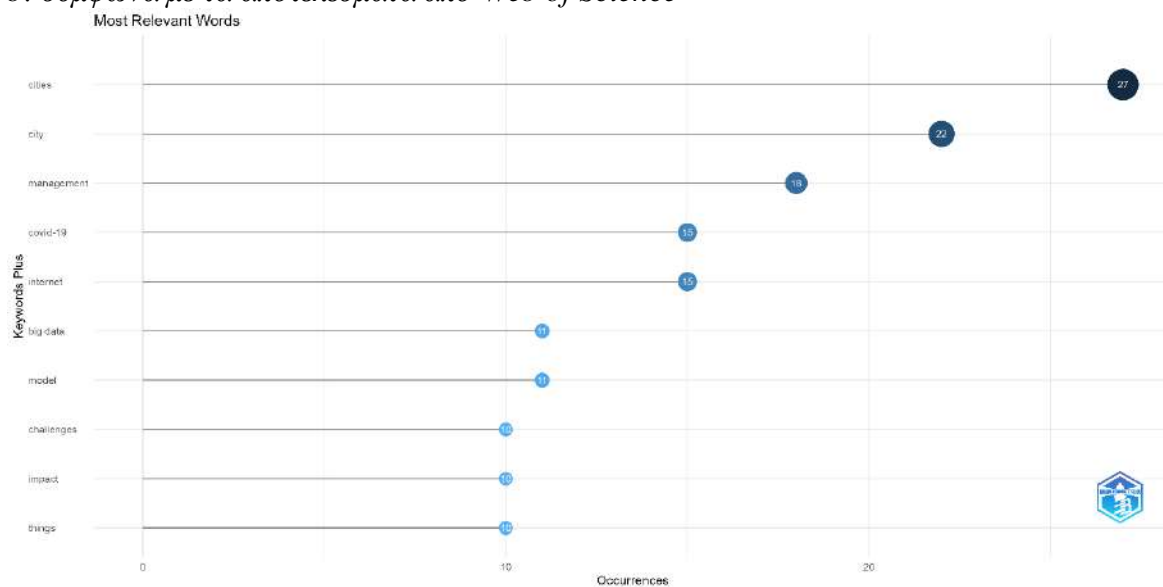


Σχ.-3.28: λέξεις-κλειδιά

a: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

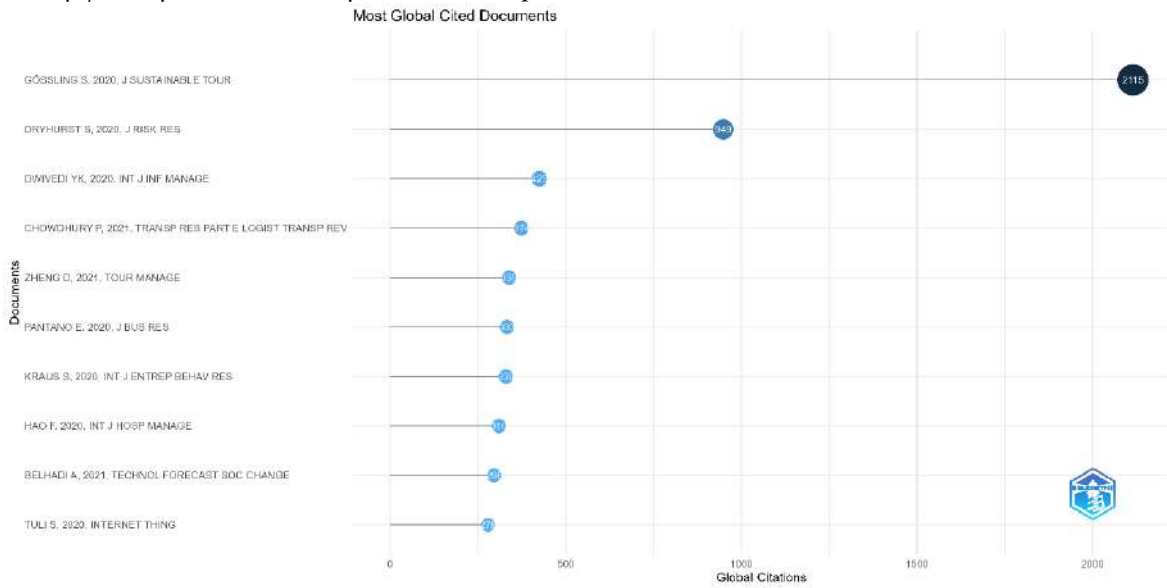


b: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science

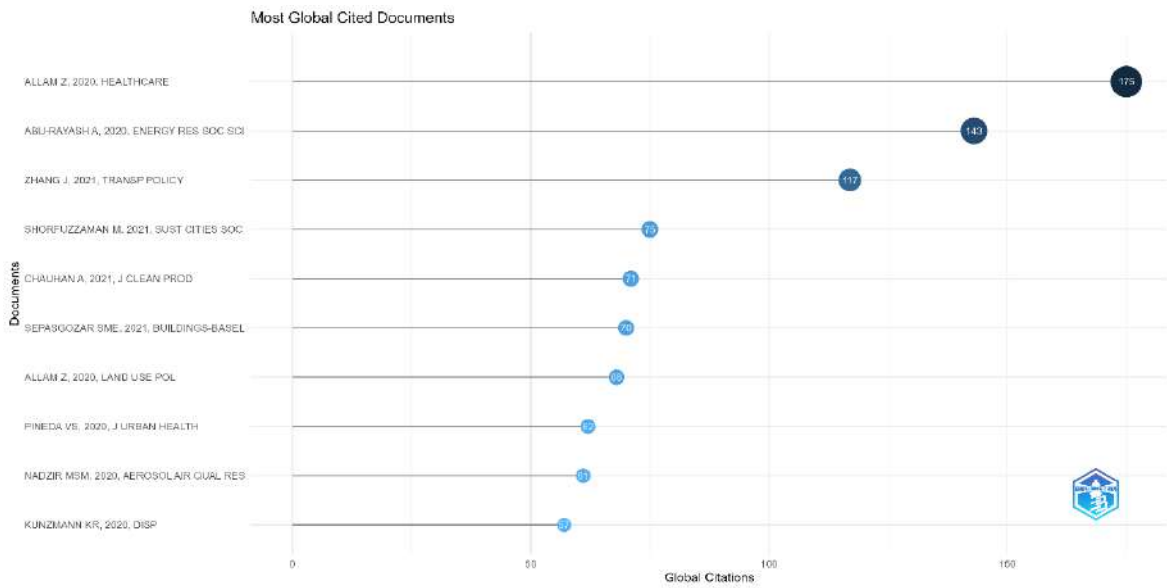


Σχ.-3.29: εργασίες με τη μεγαλύτερη επίπτωση

a: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

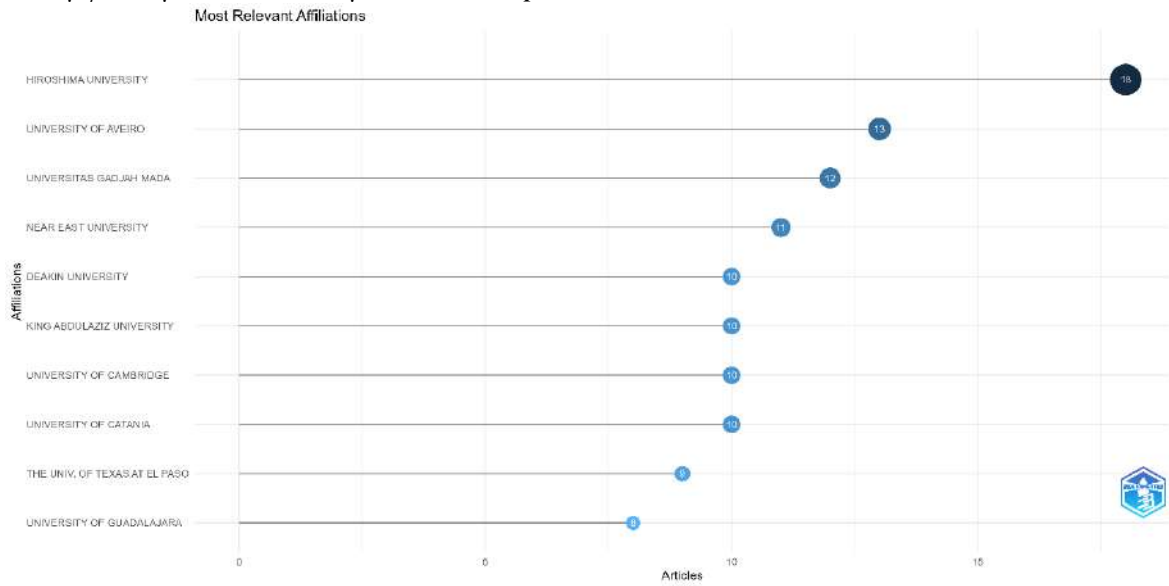


b: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science

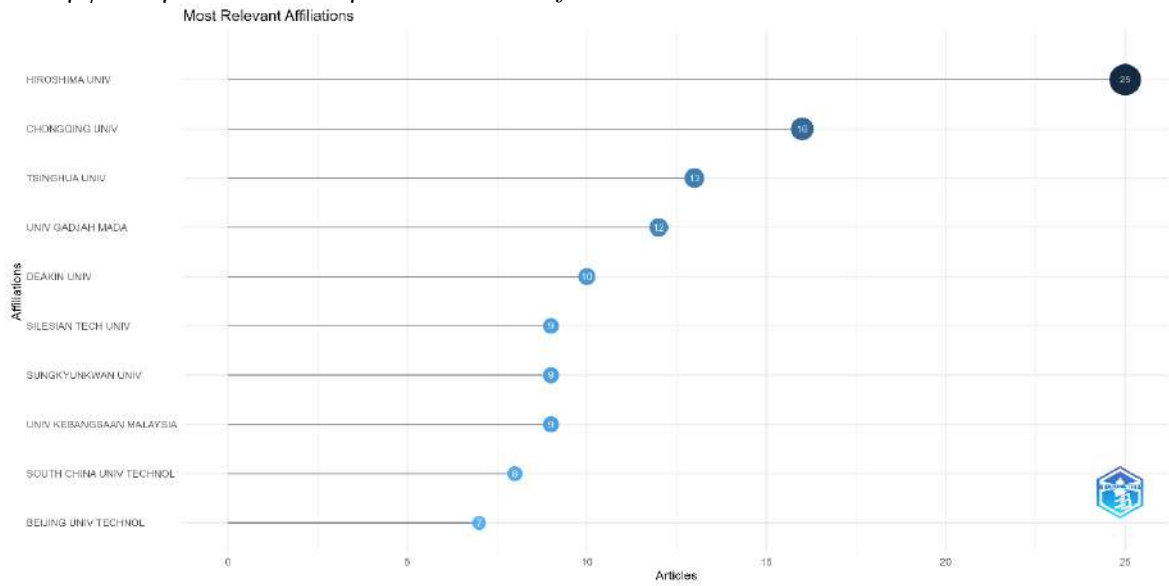


Σχ.-3.29: σχολές σκέψης που δραστηριοποιούνται στην περιοχή

a: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

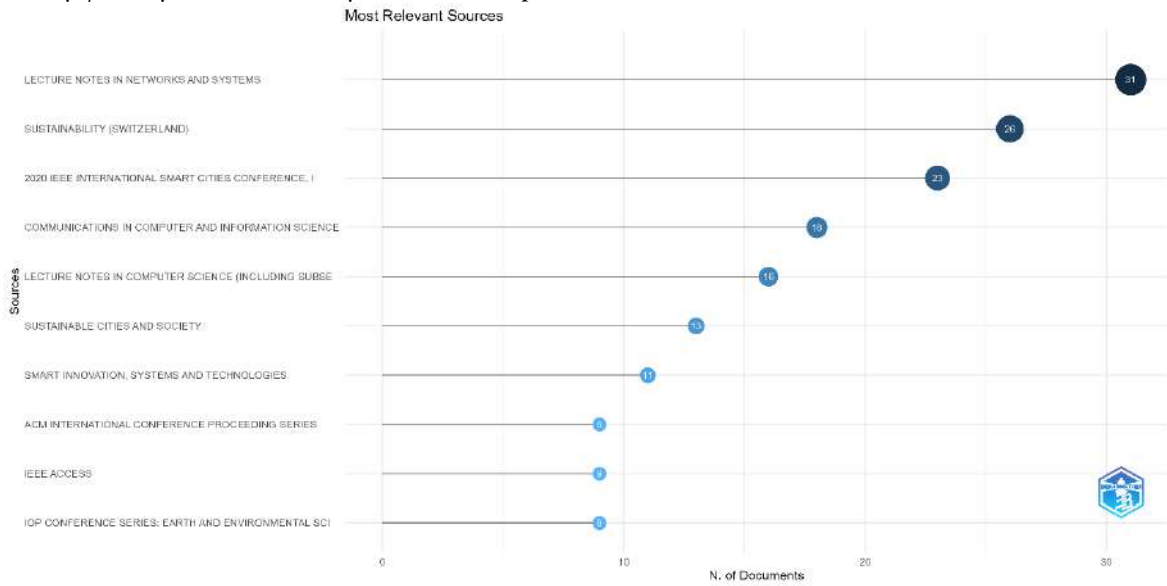


b: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science

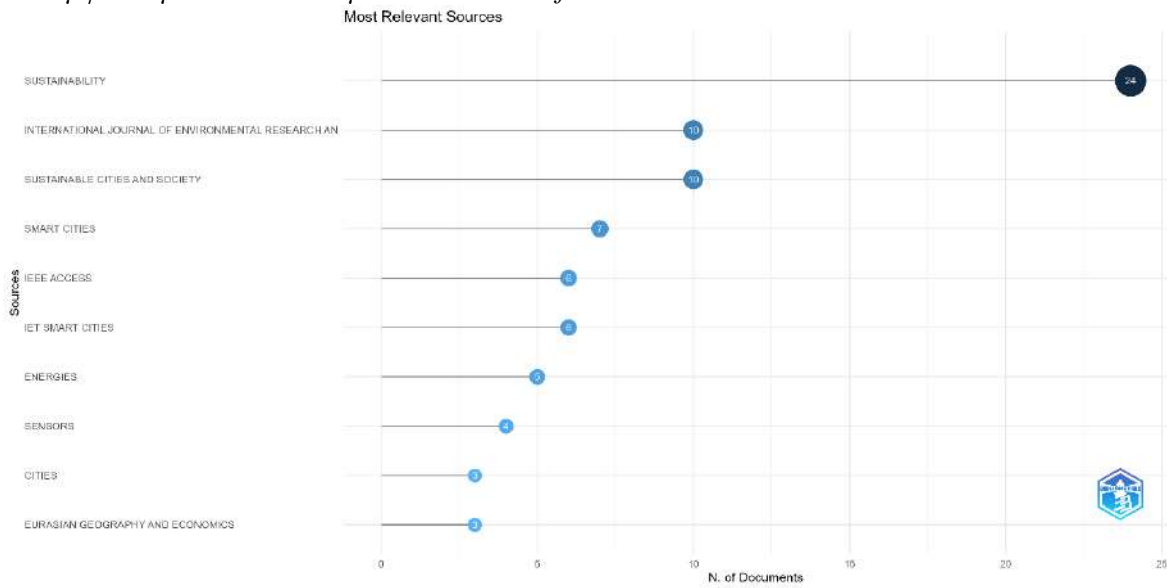


Σχ.-3.30: Αριθμός άρθρων ανά πηγή (επιστημονικό περιοδικό)

a: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus

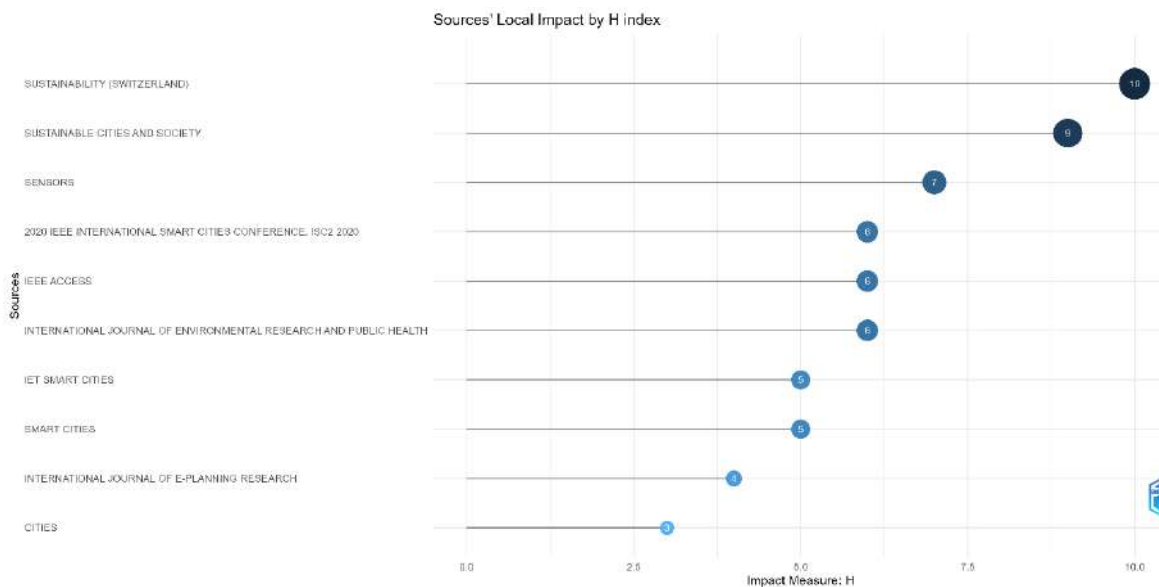


b: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science

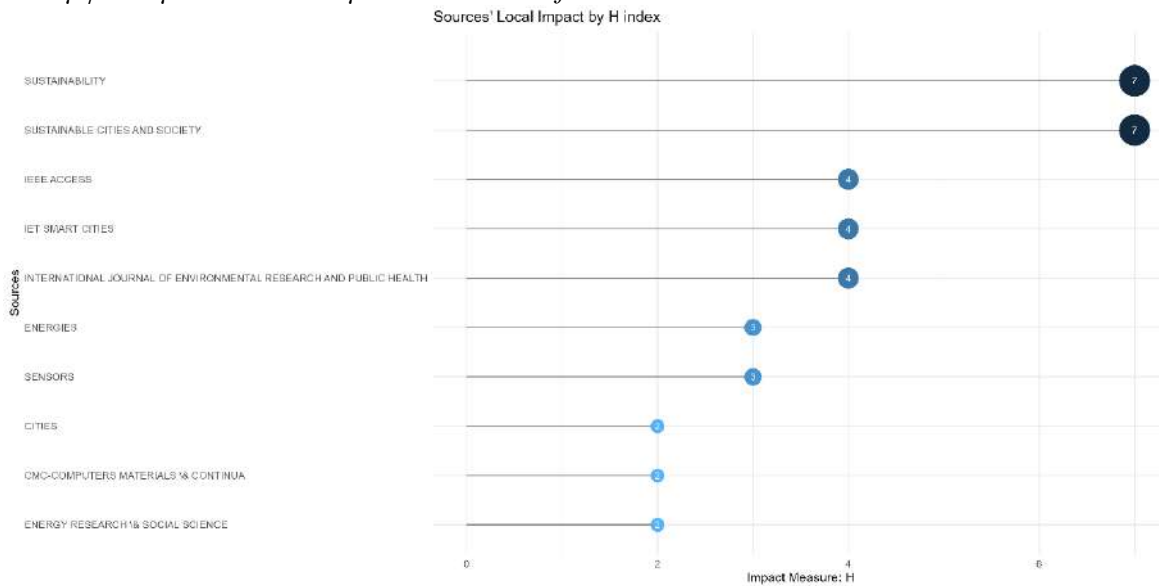


Σχ.-3.31: επίπτωση πηγών

a: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Scopus



b: σύμφωνα με τα αποτελέσματα από Web of Science



Πίνακας 3.22: Ομάδες εννοιών για “Covid” AND “Smart City”

Clusters		
smart city	1478	52,34%
covid-19	918	32,51%
management	198	7,01%
cities	116	4,11%
big data	44	1,56%
images	23	0,81%

smart cities	7	0,25%
association	5	0,18%
architecture	4	0,14%
impacts	4	0,14%
optimization	4	0,14%
time	3	0,11%
algorithm	2	0,07%
co2 emissions	2	0,07%
community	2	0,07%
congestion	2	0,07%
foundations	2	0,07%
lessons	2	0,07%
physical-activity	2	0,07%
scale	2	0,07%
skills	2	0,07%
surface ozone	2	0,07%
climate-change	0	0,00%
information-technology	0	0,00%
urbanization	0	0,00%

Οι κυριότερες τάσεις που αποκαλύπτονται από το παραπάνω (Σχ.-3.27 και Σχ.-3.28) αποτυπώνονται ως εξής: διερευνώνται η *δυνατότητα «απορρόφησης»* των εργαλείων του ψηφιακού μετασχηματισμού από την κοινότητα (*user acceptance, perceived ease*), θέματα *διοίκησης της πανδημίας και υποστήριξης της κοινότητας (management Covid-19, social vulnerability, care)*, θέματα *διαχείρισης του χώρου (place, space)* καθώς και επιμέρους τεχνολογίες που εφαρμόζονται (*big data, c-means algorithm*). Λιγότερο συζητούνται θέματα *υγείας (health)*, ενώ εμφανίζονται θέματα που απασχόλησαν το ρόλο της πόλης στην πανδημία (*urbanization, congestion*) που επιδρά στην *ποιότητα ζωής (physical activity, co2 emissions)* των πολιτών. Λιγότερο επίσης, συζητούνται θέματα που αφορούν σε *στρατηγική και στο σχετικό σχεδιασμό (framework, prediction, consequences)*. Τα ευρήματα ταυτίζονται και με τα clusters που συγκεντρώνονται στον Πίνακα 3.22.

Επιπλέον, σύμφωνα με τις εργασίες που εμφανίζουν το μεγαλύτερο αριθμό ετεροαναφορών (*most cited articles*) και επομένως έχουν και τη μεγαλύτερη επίπτωση στην περιοχή, προκύπτουν τα ακόλουθα ευρήματα:

Οι Dryhurst et al. (2020) ανέλυσαν δεδομένα από 10 χώρες και διαπίστωσαν ότι η προσωπική εμπειρία με τον Covid-19, οι ατομικές και προκοινωνικές αξίες, τα ακούσματα από φίλους και την οικογένεια, η εμπιστοσύνη στην κυβέρνηση, την επιστήμη και τους επαγγελματίες υγείας, η γνώση της κυβερνητικής στρατηγικής, καθώς και η προσωπική

και συλλογική η αποτελεσματικότητα ήταν όλοι **σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης του κινδύνου αύξησης της διασποράς στις πόλεις.**

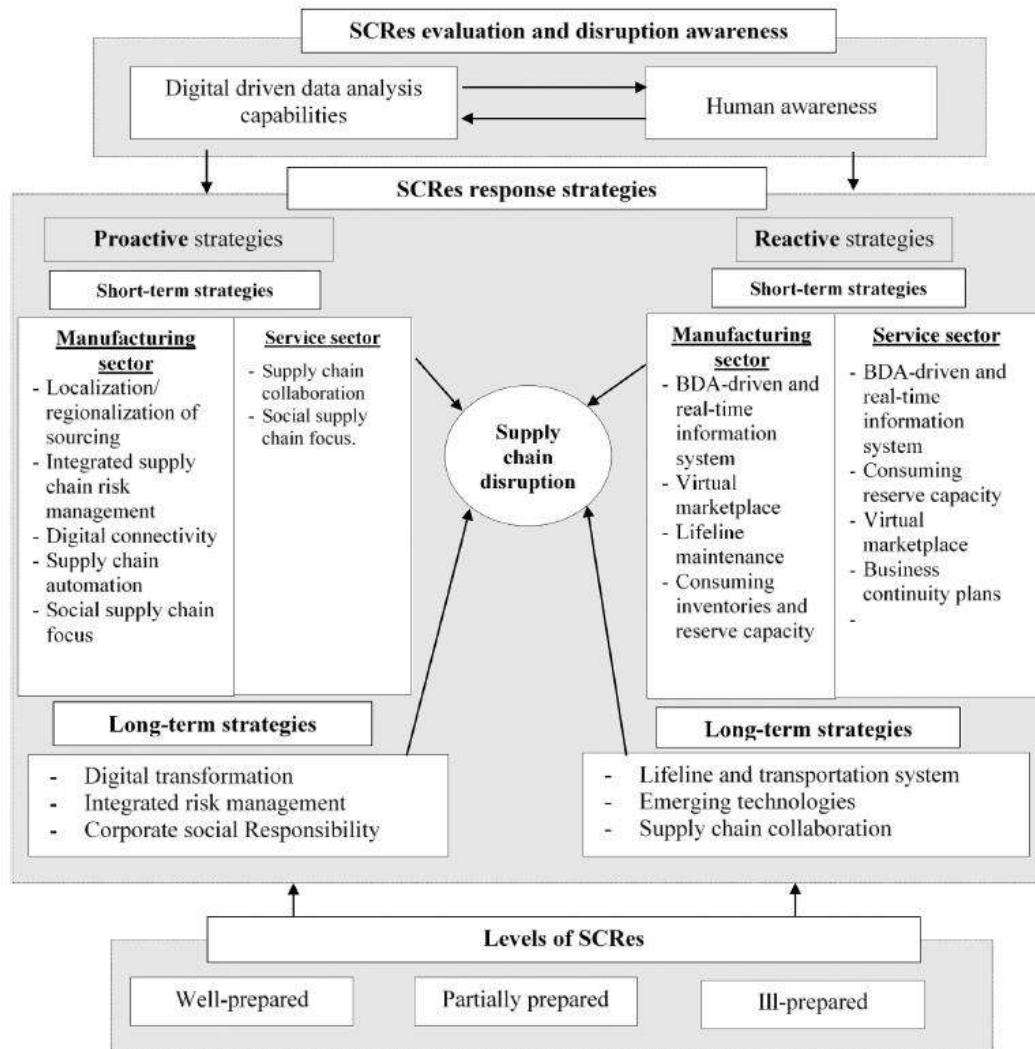
Οι Dwivedi et al. (2020) αναγνώρισαν το ρόλο των ΤΠΕ στη συνέχιση της λειτουργίας του κράτους και της αγοράς στη διάρκεια της πανδημίας και συζήτησαν με ειδικούς ως προς το ρόλο διάφορων τεχνολογιών (online learning, digital strategy, artificial intelligence, information management, social interaction, cyber security, big data, blockchain, privacy, mobile technology and strategy) κατά την εν λόγω κρίση. Κατέγραψαν δε, οφέλη και κινδύνους για κάθε μια από αυτές.

Οι Chowdhury et al. (2021) διερεύνησαν την επίπτωση της πανδημίας στην εφοδιαστική αλυσίδα, εστιάζοντας στη χάραξη εναλλακτικών ανθεκτικών στρατηγικών. Στη βιβλιογραφική τους ανάλυση διαπίστωσαν ότι δόθηκε έμφαση στην εφοδιαστική αλυσίδα κλάδων με υψηλή ζήτηση κατά την πανδημία (πχ. υγείας), ενώ αγνοήθηκαν από τη βιβλιογραφία οι αγορές χαμηλότερης ζήτησης. Προτείνει **τρεις ανθεκτικές στρατηγικές για την εφοδιαστική αλυσίδα: προετοιμασία, απόκριση και επαναφορά.**

Οι Pantano et al. (2020) ανέλυσαν τις μεθόδους με τις οποίες οι εμπορικές επιχειρήσεις επανήλθαν σε λειτουργία μετά από τις διαφορετικές διακοπές στη λειτουργία τους που αντιμετώπισαν. Διαπίστωσαν ότι κατά τη διάρκεια της κρίσης, **οι επιχειρήσεις υιοθέτησαν ευέλικτες τεχνικές** (πχ. αλλαγές στους ρόλους των εργαζομένων, συνεργασία με τους εμπλεκόμενους), **απέκτησαν νέο, αναβαθμισμένο ρόλο στην κοινωνία, έθεσαν τον καταναλωτή στο κέντρο του ενδιαφέροντός τους,** και υιοθέτησαν τις ψηφιακές τεχνολογίες.

Οι Belhadí et al. (2021) διερεύνησαν την ανθεκτικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας σε 145 επιχειρήσεις που ανήκουν στην κατασκευαστική βιομηχανία και στις υπηρεσίες. Διαπίστωσαν ότι **η αυτοκινητοβιομηχανία υιοθέτησε τις πιο αποτελεσματικές στρατηγικές μεταφοράς κινδύνου, οι αερομεταφορές χρειάστηκε να προετοιμάσουν συστηματικά την επιχειρησιακή τους συνέχεια** κατά την επαναφορά της λειτουργίας τόσο των αεροδρομίων όσο και των πτήσεων, **όλες πραγματοποίησαν ανάλυση μεγαδεδομένων στην εφοδιαστική τους αλυσίδα,** ενώ απαιτήθηκε **συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων** της εφοδιαστικής αλυσίδας με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Ορισμένες από τις εναλλακτικές στρατηγικές απόκρισης στην πανδημία, απεικονίζονται στο (Σχ.-3.32).

Σχ.-3.32: Εναλλακτικές στρατηγικές απόκρισης στην πανδημία, που εντοπίστηκαν για την εφοδιαστική αλυσίδα (Belhadi, et al., 2021).



Οι Tuli et al. (2020) ανέπτυξαν ένα μαθηματικό μοντέλο για την ανάλυση και πρόβλεψη της έξαρσης της πανδημίας, αναγνωρίζοντας ότι η μηχανική μάθηση (Machine Learning (ML)) και η ομιχλώδης υπολογιστική (Cloud Computing) μπορούν να συνεισφέρουν και να βοηθήσουν στη χάραξη των κατάλληλων πολιτικών.

Οι Adam et al. (2021) διερεύνησαν την επίπτωση του περιορισμού των μετακινήσεων και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων λόγω των περιορισμών της πανδημίας, στην ποιότητα του αέρα στις πόλεις. Διαπιστώθηκε μείωση των σωματιδίων (PM) και των ατμοσφαιρικών ρίπων (NO₂, CO και SO₂) ενώ δεν διαπιστώθηκε μεταβολή ή καταγράφηκε και αύξηση στα επίπεδα του όζοντος (O₃) και άλλων μικροσωματιδίων.

Η μελέτη τους καταλήγει σε **συστάσεις για την απανθρακοποίηση των μεταφορών και των λοιπών δραστηριοτήτων**, καθώς και σε **συστάσεις για την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα σε κλειστούς χώρους**, με το σχεδιασμό σχετικών πολιτικών.

Οι Allam and Jones (2020) προάγουν τον τρόπο με τον οποίο τα δίκτυα έξυπνων πόλεων θα πρέπει να λειτουργούν για τη βελτίωση των **πρωτοκόλλων τυποποίησης για αυξημένη κοινή χρήση δεδομένων σε περίπτωση πανδημίας και άλλων καταστροφών**, οδηγώντας σε καλύτερη παγκόσμια κατανόηση και διαχείρισή τους.

Επιπλέον, οι Abu-Rayash and Dincer (2020) μελέτησαν τον αντίκτυπο του COVID-19 στον τομέα των μεταφορών και τις επιπτώσεις στην εξοικονόμηση ενέργειας και στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου σε επιλεγμένες πόλεις παγκοσμίως και **διαμόρφωσαν ένα μοντέλο μέτρησης επίδοσης για έξυπνες μεταφορές** με τέσσερις δείκτες: αποδοτικότητα μεταφορών, τεχνολογική διασύνδεση-ολοκλήρωση, ποσοστό κυκλοφοριακής συμφόρησης και ποσοστό προσβασιμότητας.

Οι Shorfuzzaman et al. (2021) προτείνουν ένα **προσανατολισμένο σε δεδομένα (data-driven) πλαίσιο** βασισμένο σε βαθιά μάθηση (deep learning) για τη βιώσιμη ανάπτυξη μιας έξυπνης πόλης, που προσφέρει **απόκριση στην πανδημία με μαζική βιντεοεπιτήρηση**.

Οι Chauhan et al. (2021) παρουσιάζουν και αναλύουν επτά κριτήρια που σχετίζονται με το **έξυπνο σύστημα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων υγειονομικής περιθάλψης** που εμποτίζεται από **την κυκλική οικονομία**, ενώ προσδιορίζονται πτυχές για την απόκτηση αξίας από το σύστημα.

Οι Allam and Jones (2020b) **προτείνουν την ενσωμάτωση των πανδημιών και συναφών κρίσεων στις στρατηγικές διαχείρισης καταστροφών** που σχεδιάζουν οι πόλεις και οι αστικοί οργανισμοί.

Οι Pineda and Corburn (2020) εστίασαν **στις ευπαθείς ομάδες και στα άτομα με κινητικές δυσκολίες**, καθώς οι **συνθήκες της πανδημίας δυσκόλεψαν περισσότερο τη ζωή τους**, δεδομένου ότι δεν είχαν πρόσβαση στους προσωπικούς βοηθούς ή στις κατάλληλες ψηφιακές υπηρεσίες. Προτείνουν **την αναμόρφωση του συστήματος αστικής υγείας**, στην κλίμακα που διαμορφώθηκαν τα συστήματα δημόσιας υγείας, **ώστε να εξασφαλιστεί η συμπερίληψη όλων των πολιτών**.

Τέλος, ο Kunzmann (2020) εστιάζουν στις ενδεχόμενες **επιπτώσεις της πανδημίας στις έξυπνες πόλεις και στις πολιτικές για την ανάπτυξη των ΤΠΕ στις πόλεις**.

Διατυπώνονται υποθέσεις που κυμαίνονται από την «επιστροφή στην κανονικότητα», έως στη «Νέα Εξουσία για το Δημόσιο Τομέα» και τον «Τουρισμό στο σπίτι».

3.6 Η Ευρωπαϊκή Δράση Intelligent Cities Challenge (ICC)

Η Ευρωπαϊκή Δράση Intelligent Cities Challenge (ICC) υποστηρίζει 124 ευρωπαϊκές πόλεις, που θεωρούνται «κύριες» (core cities), και οι οποίες καλούνται σε μια κοινή διαδικασία, απέναντι σε σχεδόν τις ίδιες προκλήσεις, να σχεδιάσουν τις στρατηγικές τους για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Οι συμμετέχουσες πόλεις δεσμεύτηκαν να ορίσουν μια ομάδα έργου, με ποσοτικοποιημένη απασχόληση στη διάρκειά του (20% του χρόνου εργασίας πλήρους απασχόλησης την εβδομάδα) για να επιτύχουν στους στόχους της δράσης (European Commission, 2020). Επιπλέον, η ICC έχει «κληρονομήσει» την εμπειρία μιας προηγούμενης δράσης (Digital Cities Challenge (DCC)), η οποία προσδιόρισε οριζόντιες δραστηριότητες (θεματικές ενότητες – thematic tracks) για τις συμμετέχουσες πόλεις, μαζί με εργαλειοθήκες υποστήριξης των πόλεων στον εναρμονισμό τους με Ευρωπαϊκές στρατηγικές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό: το Ευρωπαϊκό Πράσινο Σύμφωνο (European Green Deal), το νέο Bauhaus (European Bauhaus) και οι ψηφιακές δεξιότητες (upskilling and reskilling). Μεταξύ των προσφερόμενων εργαλείων της εργαλειοθήκης, ξεχωρίζει το ICC marketplace, που αφορά σε μια κοινή πλατφόρμα λύσεων ΤΠΕ, διαθέσιμη προς χρήση από τις συμμετέχουσες πόλεις προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες τους.

Στη δράση συμμετείχαν **122** πόλεις κατά την έναρξή της (2019), οι οποίες διατύπωσαν τις στρατηγικές τους προτάσεις κατά την έναρξη, για τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Ακολούθησε η πανδημία, η οποία υποχρέωσε τις πόλεις να συμμετάσχουν στη δράση εξ' ολοκλήρου με ψηφιακό τρόπο (τηλεδιασκέψεις, από απόσταση πρόσβαση σε ειδικούς, τηλε-συνεργασία, διαμοιρασμός πληροφορίας κλπ.). Στο τέλος, ολοκλήρωσαν τη διατύπωση στρατηγικής για τον ψηφιακό μετασχηματισμό οι **80** από αυτές (65.5%) (Πίνακας 3.23), προερχόμενες από 20 χώρες, εύρημα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης και δεν αφορά την παρούσα εργασία. Στον επόμενο Πίνακα 3.24, παρουσιάζονται οι διατυπώσεις οράματος, όπως ορίστηκαν κατά την έναρξη του έργου, επισημαίνοντας (με έντονα γράμματα) εκείνες που έχουν σχέση με τη δημόσια υγεία και την ανθεκτικότητα.

Πίνακας 3.23: Συμμετέχουσες πόλεις και χώρες

Πόλεις	
1	Aix-en-Provence
2	Alcobendas
3	Alcoy
4	Algeciras
5	Alicante
6	Arad
7	Association of Municipalities and Towns of Slovenia
8	Bialystok
9	Bisritra
10	Bratislava
11	Brno
12	Budapest
13	Bytom
14	Cartagena
15	Castello de la Plana
16	Catanzaro
17	Chalkida
18	Communaute d'Agglomeration du Pays de Saint-Omer (CAPSO)
19	Communauté d'Agglomération Paris-Saclay
20	Corfu
21	Cork
22	Derry/Londonderry
23	Galati
24	Gava
25	Gdansk
26	Gelsenkirchen
27	Gijon
28	Gliwice
29	Granada
30	Guimaraes
31	Haskovo
32	Heidelberg
33	Heraklion
34	Iasi
35	Idrija
36	Ioannina
37	Issy-les-Moulineaux
38	Jyvaskyla
39	Karlskrona
40	Kavala
41	L'Aquila
42	Las Rozas
43	Le Havre
44	Leuven
45	Ljubljana
46	Logrono
47	Mantova
48	Mechelen
49	Metropole europeenne de Lille
50	Metropole Rouen Normandie
51	Molina de Segura
52	Osijek
53	Padua
54	Palaio Faliro
55	Pamplona
56	Patras
57	Pescara
58	Pori

Χώρες	
1	Belgium
2	Bulgaria
3	Croatia
4	Czech Republic
5	Finland
6	France
7	Germany
8	Greece
9	Hungary
10	Ireland
11	Italy
12	Latvia
13	Poland
14	Portugal
15	Romania
16	Slovakia
17	Slovenia
18	Spain
19	Sweden
20	United Kingdom

59	Poznan
60	Reggio Emilia
61	Rome
62	Skelleftea
63	Sofia
64	Split
65	Sweden Emilia Romagna Network
66	Szombathely
67	Temporary, Coastal Towns Association
68	Terrassa
69	Thessaloniki
70	Timisoara
71	Torrent
72	Trikala
73	Tripolis
74	Ulm
75	Valongo
76	Vari Voula Vouliagmeni
77	Velika Gorica
78	Venice
79	Ventspils
80	Vratsa

Πίνακας 3.24: Διατυπώσεις στρατηγικής για τον ψηφιακό μετασχηματισμό, σχετικές με την πανδημία και τη δημόσια υγεία

1	Healthier, cleaner, safer and more sustainable city
2	To be a region with a resilient economy that supports companies and entrepreneurs to be able to be integrated into the global economy.
3	To become a reference on sustainability, being recognized for the responsible and efficient management of our resources, and for the respect and care of our environment"
4	To become a European reference on digitalization and green economy, as intelligent territory relying on unique local assets
5	The vision the solution links to become a European reference on digitalization and green economy, as intelligent territory relying on unique local assets.
6	To become a European reference on green economy, as sustainable and resilient territory relying on unique local assets .
7	Arad wishes to achieve re-invention through the innovative use of data and technologies
8	Initiative is focused on digitalisation of municipal services with the following aims: (i) to organize the work process within municipality more efficient, (ii) to make the service more accessible and (iii) to design the digital tool with potential for reuse by other municipalities.
9	A green, sustainable city with cleaner air, using green energy sources in cooperation with other entities forming a shared network with a minimum of 20% RES on municipal buildings by 2025. Thanks to a comprehensive range of e-services, residents and entrepreneurs can deal with 30% of matters without visiting the Office by 2022. They could also check the status of settled matters and their accounts' balance.
10	Rejuvenated, vibrant and distinctive historical center in Bistrița, enjoyed by locals and tourists
11	The goal is to create a resilient city that uses technology to improve the lives of its inhabitants, ensure a healthy and sustainable environment as well as promote the city's economic opportunities and attractiveness to students and educated people.
12	In 2050, Brno is a synonym for an attractive and at the same time sustainable city in international comparisons.
13	Overarching ICC city vision: Establish an open City Lab in the middle of Budapest in order to increase 1) participatory governance and 2) awareness of climate change and sustainability.
14	Three-thousand-year-old city that continues to create history. Leading the green, digital and sustainable revolution.
15	Castello 2050: A green city for all people to live
16	The solution is linked to the vision of the city because it promotes interconnection between different mobility initiatives and sustainable local mobility. It contributes to develop a smarter city model, placing the issue of environ-

	mental sustainability at the center of local policies, through digitisation of local mobility.
17	The solution is linked to the vision of the city because it supports achieving the creation of a smarter, more supportive and inclusive city model while developing many fundamental initiatives to guide the digital transition of the city and to promote citizens' participation
18	To create the conditions for attracting innovative companies and start-ups, support the implementation of new business ideas, form a smart and sustainable 12-month tourism model, and create an outward-looking business ecosystem and employment opportunities that will attract the settlement of young people, offering a quality life.
19	Smart and green city, complied with the United Nations' SDG indicators
20	A City of Opportunities for all To stimulate and develop the digital skills of our young people - reflective of our values of community, inclusiveness and creativity - focused on sustainable growth of the City-region and target economic sectors
21	Skills for the Future
22	Promote the articulation of municipal policies to improve the resilience of our cities based on the analysis of data and predictive models generated with digital tools and solutions.
23	IT solutions help improve the quality of life in Gdańsk.
24	Gdańsk as a green and energy efficient city for the improvement of the quality of life.
25	IT solutions help improve the quality of life in Gdańsk
26	Our main goal is transforming the local economy and the municipality towards sustainability and energy efficiency, through digitization and the intensive application of ICT. Gijón has extensive experience in the development of innovation policies based on the cooperation with a local ecosystem of collaborating entities. The municipality has also a well-articulated strategy aimed to boost energy efficiency and sustainability .
27	Gliwice is the city effectively cooperating with its citizens, communicates with all local actors using clear and consistent tools and procedures, is prepared to start sharing possessed data in open, digital way.
28	To become an international reference in Tourism (including Arts and Creativity) as a focal point of the local economy, and consequently to become the main regional hub or pole for the development of innovative solutions focused on tourists or citizens.
29	Proud of its unique historical heritage and identity, Guimarães will be known as a sustainable city of choice for people to live, work, play and visit, as a result of its technology, business, educational and cultural opportunities.
30	An inspiring, environmentally responsible and sustainable city with entrepreneurial and active citizens. A city that offers opportunities for youth development and a dignified life for adults and elderly people.
31	To ensure that there is one platform that reflects the narrower and broader educational needs linked to the business. A city that offers opportunity to connect business and schools and to develop the skills of the citizens.
32	Towards an innovative city with a green sustainable economy
33	Digital data lake as a technological foundation for keeping, reusing, distributing and otherwise managing data.
34	Improving the service of the citizen incorporating ICT
35	Improving the service of the citizen incorporating ICT, strengthening the collaborations of the eMunicipality with the local ecosystem, enhancing of citizens' participation
36	In carbon-neutral Jyväskylä, as a result of top research and cooperation between actors internationally known innovations in the bio and circular economy and successful business based on them have been built. In addition, responsibility crosses all companies and organizations, regardless of their field of activity.
37	A leading edge experience efficiently delivered
38	Kavala will pursue sustainable development in tourism
39	offering ICT technologies as a platform
40	Higher citizen involvement
41	enhancing citizens' and SME's digital skills
42	transform the city into an entrepreneurial ecosystem
43	vivid blue and green ecosystem
44	The city is trying to innovate itself, but innovation needs to be more inclusive, integrated, structured, co-designed and sustainable over time
45	Coordinate local digital transformation projects and ambitions through governance and collaboration mechanisms.
46	Become one of the most attractive destinations to develop innovation ventures and startups in key local sectors
47	Citizens and entrepreneurs buy-in and support the long-term transformation process

48	Leuven will grow out to be one of the most caring, green and sustainable, prosperous cities. We will do this through dialogue, cooperation and participation and by being innovating and willing to experiment.
49	Leverage on digital tools to provide high quality services to citizens in an efficient manner, create an attractive touristic offer, and generate economic and sustainable growth.
50	The solution links to the vision of a smart city able to attract new citizens and entrepreneurs
51	The city of Mechelen wants to be a Smart City where technology and data are used to make life more pleasant for the inhabitants. More specifically, Mechelen wants to develop a Digital Twin in the field of energy and/or water for the Ragheno site.
52	Becoming a more inclusive, sustainable, resilient and attractive metropolis that is a model of ecological and social transition in a changing world.
53	Becoming a more inclusive, sustainable, resilient and attractive metropolis that is a model of ecological and social transition in a changing world.
54	CO2 reduction
55	Promotion of a green economy hub & Efficient use of resources
56	Promote smart transport system and efficient traffic management with a widespread service, Introduce the concept of healthy mobility as an alternative form of smart mobility in the context of urban logistics, optimize parking spaces and make them sustainable.
57	Padua 2030: a flourishing urban ecosystem rooted through digital humanism
58	Innovative Services: web-based services for citizens and businesses, innovative trade, energy saving and ecological logistics.
59	Establish ourselves as a leading "Smart Tourism" destination in Southern Europe in the next 5 years, through the development of innovative, personalized, data driven, green, inclusive technology - based solutions. We will thus become an exciting destination to enjoy throughout the year, a destination to satisfy all senses, live, work and grow".
60	To be a city that develops sustainably, inclusive in all local dimensions, culturally attractive, a bridge of knowledge and competitive in urban transformation processes through participatory, transparent and efficient governance. This vision will become reality...
61	The vision of Patras is to become a smart digital city with the aim to improve the living conditions of its citizens, professionals and visitors through the active involvement of its human resources, through innovative initiatives by academic and research institutes and by the business sector, taking advantage of the opportunities offered by the development of next-generation networks
62	Build infrastructures for a modern European city of the of Middle Adriatic coast, integrating 3 municipalities (Pescara Montesilvano and Spoltore) for 193 000 inhabitants, with high quality environment, with a tourist, innovative, sustainable and tertiary economy
63	For a healthier, cleaner, safer and more sustainable city. Easy to travel by sustainable modes (Ped, Bike, Transit)
64	Connect the 3 cities together with green paths and green areas, for men and animals
65	In 2030 Pori is an intelligent, sustainably growing and creatively renewing city. A recognized forerunner in Industrial Circular Economy. Pori offers an attractive place to live, work and operate, also for the talented individuals and advanced businesses.
66	Citizen participation and digitisation of public administration
67	To facilitate access to digital tools needed for studying and accessing services; to promote cohesion at neighborhood level
68	To provide tailored assistance, when needed, to elderly citizens living in care residence or nursing homes
69	To identify citizen needs and to tailor public services; to promote cohesion at neighborhood level
70	To support city's shift towards a more cohesive society in a more sustainable urban environment
71	Sustainable mobility is a key strategic resource for creating an inclusive and balanced metropolitan area which guarantees full fulfillment for the individual and social participation, local development and competitiveness.
72	Skellefteå – a forward-looking, appealing and expanding municipality, which offers equal opportunities for those who live and work here, with the aim to have 80 000 inhabitants by 2030
73	The citizens and the business play an active role (users)in defining the future of Sofia and contribute to solving the urban challenges in creative and innovative ways. (open source solutions) Citizen participation is streamlined, efficient and easily assessed through the use of digital technologies.
74	This solution seeks to actively include citizens (users) in solving the urban challenges in creative and innovative ways. Citizen participation is streamlined, efficient and easily assessed through the use of digital technologies.
75	This solution seeks to actively include citizens (users) in solving the urban challenges in creative and innovative

	ways. Citizen participation is streamlined, efficient and easily assessed through the use of digital technologies.
76	The citizens and the business play an active role (users) in defining the future of Sofia and contribute to solving the urban challenges in creative and innovative ways. (ePlatform features/modules)
77	A green city with a diversified economy that locally develops and implements sustainable solutions for the benefit of its citizens
78	The consortium vision is centered on introducing a new approach to local policy making based on one hand on a more active citizens participation in the life of the local community and, on the other hand, on a more effective use of data as basis for more effective decision-making processes and innovation dynamics at local level. Sustainable tourism represents an opportunity for innovation and growth in the long-term for the four municipalities and their local eco-system but it is crucial to consider new forms of MICE offers based on new technologies and formats
79	Contribution to transform Coastal Towns in a digital and sustainable tourism destination.
80	Thessaloniki turns into a resilient city which relies on digital transformation, its human capital and institutions to boost economic growth and improve quality of life.
81	Balanced sustainable mobility in Timișoara
82	Transformation City, Resilient City
83	Transformation City, Resilient City, Data handling
84	Resilient City
85	To become the first truly smart, green and sustainable city in Greece within the next 4 years, through the implementation of applications that will support citizen-centric services, based on international standards, primarily in the fields of energy efficiency, optimal waste management, smart and green mobility, digital services & smart tourism
86	To secure the happiness of the citizens, foster a thriving business climate and protect the environment as a legacy for future generations
87	Enable a better overall living experience of the city.
88	Transform water mobility of Venice towards a more sustainable overall approach leveraging on new technologies and simplifying the overall adoption process.
89	Ventspils Science and Innovation Center will be a place where both Ventspils residents and Ventspils guests of any age can spend time meaningfully and gain new knowledge.
90	Development of city infrastructure.
91	To teach children of any age that technologies are part of everyday life and are useful tools to work and study more efficiently. To help adults to learn new skills despite their age. To ensure that opportunities to learn and use digital skills are available for every teacher.

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο που προκύπτει από την επεξεργασία των δηλώσεων οράματος, είναι ότι οι στρατηγικές των συμμετεχουσών πόλεων δεν άλλαξαν, γεγονός που συνδέεται με τους περιορισμούς της δράσης ICC, και συγκεκριμένα ότι η δήλωση οράματος παρέμενε σταθερή κατά τη διάρκεια της δράσης. Ωστόσο, οι επιμέρους δράσεις που ορίστηκαν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης, ελάχιστα έλαβαν υπόψη την πανδημία, ώστε να εστιάση σε σχετικές λύσεις. Στον επόμενο Πίνακα 3.25, επισημαίνονται οι περιπτώσεις των δράσεων που έχουν σχέση με την πανδημία, με χαρακτηριστικότερη των Τρικάλων, που λαμβάνοντας υπόψη την πανδημία, σχεδίασε δράση βιώσιμου, ψηφιακού τουρισμού, που βασίζεται σε εικονικές περιηγήσεις και σε υποστήριξη ψηφιακών νομάδων.

Πίνακας 3.25: Δράσεις που σχετίζονται με την πανδημία

City	Country	Title/label of the Solution	Description of the solution	Link to Vision
Aix-en-Provence	France	Safe city	<p>Intelligent video surveillance: Deploying intelligent cameras that allow the public space to be viewed at 360° and according to defined scenarios. To be able to use these cameras to automatically detect objects (e.g. suspicious packages) or people (e.g. people on the ground) and to be alerted. To be able to search for certain situations on the camera indexes (e.g. traffic of a red vehicle). Associate AI with the city's surveillance cameras.</p> <p>Automatic number plate reading (ANPR): Experiment with ANPR technology that allows a car armed with cameras to detect vehicles that have not paid the parking meter (by reading the number plates).</p> <p>Emergency call points: Deploy emergency call points to contact the Municipal Police in case of incidents.</p> <p>Municipal Police mobile tools: Enrich the mobile ticketing application (on smartphones) used by the Municipal Police with documents providing road information and GIS data (e.g. blocked streets, removal or parking permits, etc.). Enrich the Municipal Police's mobile intranet.</p> <p>Drone unit: In conjunction with the Municipal Police, set up a drone unit within the Aix-en-Provence CIO, consisting of 2 or 3 agents capable of piloting 3 drones and thus detecting illegal dumping, rodeos on two wheels, etc.</p> <p>Smart Circulation: Remote control of the traffic signals on the Aix-en-Provence "ring road" (e.g. turning all the lights red at the same time to allow police or emergency vehicles to pass).</p> <p>Garde Ton Corps v2: Deploy a second version of the application to combat street harassment.</p> <p>Troov: Allow Aixois to declare and/or consult on a portal the objects found in the city and then to recover them (if they are theirs).</p> <p>Intrusion in buildings: Use sensors and cameras to detect intrusions into public buildings.</p> <p>Cybersecurity: Carry out, in conjunction with the ANSSI, a security audit of the Smart City environment of the city of Aix-en-Provence</p>	Axis 1: For a healthier, cleaner, safer and more sustainable city
Alcoy	Spain	Home assistance system (in consortium with Torrent's	To promote active ageing of the elderly, through the inclusion of innovative technology and the promotion of	To be a region with a resilient economy that supports companies and entrepreneurs to

		City).	activities selected and led by professionals in the care and assistance of the elderly.	be able to be integrated into the global economy. T
Algeciras	Spain	Zero Emissions Initiative		To become a reference on sustainability, being recognized for the responsible and efficient management of our resources, and for the respect and care of our environment”
Algeciras	Spain	Water Management Initiative		To become a reference on sustainability, being recognized for the responsible and efficient management of our resources, and for the respect and care of our environment”
Algeciras	Spain	Waste Management Initiative		To become a reference on sustainability, being recognized for the responsible and efficient management of our resources, and for the respect and care of our environment”
Alicante	Spain	Towards energy self-sufficient municipalities	2 Initiatives: Creation of Local Energy Communities and increase municipal self-consumption. Municipalities need to implement actions to reduce their energy bills and their CO2 emissions. Main activities foreseen: Launch of Calls for Subsidies aimed at Local Councils (Provincial Energy Savings Plan) to implement energy-saving actions in municipalities and a specific call to promote the creation of local energy communities in the province.	To become a European reference on green economy, as sustainable and resilient territory relying on unique local assets .
Bratislava	Slovakia	Innovation District	Establish governance mechanisms, joint initiatives and projects to connect policy making and public money with innovation, creativity and financial resources of the private sector.	The goal is to create a resilient city that uses technology to improve the lives of its inhabitants, ensure a healthy and sustainable environment as well as promote the city's economic opportunities and attractiveness to students and educated people.
Gava	Spain	Business and citizens digital platforms	Creation of a risk management information system to create a Data Driven organization and generate a virtual network for the public administration, citizens and local businesses.	Promote the articulation of municipal policies to improve the resilience of our cities based on the analysis of data and predictive models generated with digital tools and solutions.

Gava	Spain	Resilient Data Driven	Analyze the resilient capacity of urban and natural areas of our cities based on big data collection, implementation of climate change adaption methods. Long-term monitorisation and performance assessment of the implanted actions and methods.	Promote the articulation of municipal policies to improve the resilience of our cities based on the analysis of data and predictive models generated with digital tools and solutions.
Pori	Finland	5. Green Economy is actively utilized in City branding, turning the City image from industrial to green and attractive also to young people. Major Circular Economy events will be organized.	Image of Green Pori	In 2030 Pori is an intelligent, sustainably growing and creatively renewing city. A recognized forerunner in Industrial Circular Economy. Pori offers an attractive place to live, work and operate, also for the talented individuals and advanced businesses.
Torrent	Spain	home assistance system	The solution provides a comprehensive home assistance system to elderly people, which delays medical intervention and reduces physical, cognitive and social fragility. It works by voice and video and allows you to interact with the user, monitor their behavior, activate reminders and propose social, physical and mental activities.	
Trikala	Greece	SMART TOURISM	Actions to attract more visitors to the city and to overcome the lack of them due COVID-19 restrictions. Training in digital services (i.e. digital marketing). Implementation of a smart open mall.	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανωτέρω εστιασμένη βιβλιομετρική ανάλυση επεδίωξε να “χαρτογραφήσει” τη στρατηγική των οργανισμών και των πόλεων στις συνθήκες της πανδημίας. Αν και το πλήθος των εργασιών που συγκεντρώνεται είναι ιδιαίτερα υψηλό, οι τάσεις που καταγράφονται δεν φαίνονται ικανές να επιβεβαιώσουν τον ανασχεδιασμό της στρατηγικής των οργανισμών και των πόλεων λόγω της εμφάνισης της πανδημίας. Κοιτώντας στα ευρήματα των επιμέρους αναλύσεων που πραγματοποιήθηκαν, ανιχνεύονται κάποια ευρήματα που μερικώς αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης των ερευνητών και που συνοψίζονται ως εξής:

1. Αναφορικά με την επίδραση της πανδημίας στο στρατηγικό σχεδιασμό των οργανισμών (covid and strategy) εντοπίζονται θέματα που αφορούν σε εργαλεία διαχείρισης κινδύνου σε συνθήκες αστάθειας και σε σχετική λήψη αποφάσεων (*decision making, risk, volatility*), καθώς και σε εργαλεία μέτρησης της επίδοσης των οργανισμών και της εργασίας από την οπτική του ανθρώπου (*behavior, job-satisfaction, performance*). Ευρήματα από την ανάλυση των εργασιών με τον υψηλότερο αντίκτυπο δείχνουν ότι ως προς την αλλαγή στις στρατηγικές τους, **οι επιχειρήσεις επανασχεδιάζουν μεταφέροντας τις γραμμές παραγωγής τους κοντά στους προμηθευτές τους και στα σημεία υψηλής ζήτησης**, αναπτύσσουν την εταιρική κοινωνική ευθύνη, υιοθετούν ευέλικτες στρατηγικές μάρκετινγκ για τη δημιουργία νέων αγορών και μετασχηματίζονται ψηφιακά εντοπίζοντας νέες ψηφιακές αγορές και προϊόντα.
2. Με μια πιο προσεκτική ματιά στην πανδημία και τις επιχειρήσεις (covid and business), τα ευρήματα δείχνουν ότι διερευνώνται οι επιπτώσεις στην εργασία και την απασχόληση (*job, employment, unemployment, income*), την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των επιχειρήσεων (*prediction, preparedness, adaptation, violence, shocks*). Εμφανίζονται επίσης, αποτελέσματα που αφορούν στους στόχους της εργασίας, δηλαδή, στην *αναπροσαρμογή της στρατηγικής τους*, σε μικρότερο όμως βαθμό (*firm value, business model*). Ευρήματα από την ανάλυση των εργασιών με τον υψηλότερο αντίκτυπο δείχνουν ότι ως προς την αλλαγή στις στρατηγικές τους, οι επιχειρήσεις βραχυπρόθεσμα παρουσίασαν **προβλήματα ρευστότητας, οπότε επεδίωξαν την εύρεση χρηματοδότησης σε δημόσιες πηγές, ενώ μακροπρόθεσμα αναθεωρούν την αλυσίδα προμηθειών (supply chain)**

μετακινώντας την παραγωγή πλησιέστερα στις περιοχές όπου υπάρχει ζήτηση. Επιπλέον, μετά το «σοκ» από την πανδημία οι επιχειρήσεις προβαίνουν σε διαρθρωτικές αλλαγές και βελτιωμένα πρότυπα δημόσιας υγείας, μεγαλύτερη ψηφιοποίηση και πρόσβαση σε ανοικτή καινοτομία και γνώση, αλλά και πιο βιώσιμα επιχειρηματικά μοντέλα.

3. Μετατοπίζοντας την έρευνα στις πόλεις (city and digital transformation), βρέθηκαν λίγες εργασίες να μελετούν το ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού στην αντιμετώπιση σχετικών προκλήσεων όπως η κλιματική αλλαγή (*climate change*) και στην υγεία – πρόνοια (*care*). Λιγότερο επίσης, συζητούνται θέματα που αφορούν σε στρατηγική και στη μέτρηση της επίδοσης (*strategy, performance*). Ευρήματα από την ανάλυση των εργασιών με τον υψηλότερο αντίκτυπο δείχνουν ότι η πόλη μετασχηματίζεται σε πάροχο ψηφιακών υπηρεσιών, αξιοποιώντας τους ψηφιακούς διαύλους για να παράξει νέα είδη αξίας (πχ. βελτιωμένες υπηρεσίες, περισσότερο αποδοτικές, νέες ψηφιακές υπηρεσίες, όπως και αξιοποιώντας ψηφιακές πλατφόρμες για διάθεση δεδομένων, αλλά και για συνεργασία με τους πολίτες για τη συνδημιουργία υπηρεσιών. Κατά την πανδημία οι πόλεις αξιοποίησαν τις ψηφιακές τεχνολογίες για συνεργασία και ανταλλαγή γνώσης μεταξύ ομάδων παραγωγής καινοτομίας. Διαπιστώνεται επίσης ότι η πόλη που σχεδιάζει τον ψηφιακό της μετασχηματισμό, ωφελείται από ψηφιακά εγγράμματους μαθητές, που όσο πιο νωρίς τον διδάσκονται, τόσο περισσότερο μπορούν να συνεισφέρουν στη συν-παραγωγή ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών με την πόλη. Κατά τη διάρκεια της πανδημίας, οι ψηφιακά ώριμες πόλεις επιτάχυναν τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό, οι λιγότερο ώριμες ψηφιακά, μετασχημάτισαν τους διαύλους διάθεσης υπηρεσιών προς τις κοινότητές τους, ενώ οι ψηφιακά «ανώριμες» συνεργάστηκαν με εταίρους/παρόχους προκειμένου να προσεγγίσουν τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό. Τέλος, διαπιστώθηκε ότι οι πόλεις υποχρεούνται να μετασχηματιστούν ψηφιακά, προκειμένου να αυξηθεί η ανθεκτικότητά τους απέναντι σε συνθήκες κρίσης.
4. Επιπλέον, ως προς το ρόλο της πανδημίας στις πόλεις (covid and city) διερευνάται γενικά θέματα διοίκησης και επιμέρους τεχνολογίες (*big data, city management, AI*). Λιγότερο συζητούνται θέματα υγείας (*health infrastructure, allergic rhinitis,*

chronic diseases) και ακόμη λιγότερο θέματα που αφορούν σε *στρατηγική* και στο σχετικό σχεδιασμό (*strategy, determinants, capabilities*) για τη διαχείριση και αντιμετώπιση της πανδημίας. Ευρήματα από την ανάλυση των εργασιών με τον υψηλότερο αντίκτυπο δείχνουν ότι **μια πόλη μπορεί να αξιοποιήσει τα εν λόγω μοντέλα, προκειμένου να παράξει και να διαθέσει «δημιουργικά» προϊόντα ή υπηρεσίες στις κοινότητες, κάτι που παρατηρήθηκε να συμβαίνει κατά την πανδημία.** Επιπλέον, η πανδημία οδήγησε τους δημόσιους διαχειριστές (*public administrators*) να εμπιστευτούν τις **ΤΠΕ προκειμένου να βοηθήσουν τις πόλεις να επιτύχουν τους οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς στόχους και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις,** διατηρώντας όμως σκεπτικισμό ως προς τις αναδυόμενες τεχνολογίες, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη και τα μεγαδεδομένα. Ακόμη, κατά την πανδημία χρησιμοποιήθηκε **η τεχνητή νοημοσύνη και τα νευρωνικά δίκτυα για την πρόβλεψη σημείων περισυλλογής και βελτίωσαν την παραγωγικότητα συστημάτων διαχείρισης στερεών απορριμμάτων.** Τέλος, θεωρείται αναγκαία η ευαισθητοποίηση των πολιτών και **η διαμόρφωση ενός ηθικού οικοσυστήματος στις πόλεις,** ώστε τόσο να μην εξαιρούνται οι πολίτες από τη συμπαραγωγή, όσο και να αφήνονται στην ιδιωτικότητά τους όταν επιθυμούν, καθώς και να μην καταργείται η δημοκρατία στο πλαίσιο της αύξησης της αποδοτικότητας.

5. Μετατοπίζοντας την εστίαση στις έξυπνες πόλεις, εντοπίζεται αριθμός εργασιών που εστιάζουν στη *διοίκηση* της πανδημίας και την *υποστήριξη της κοινότητας* (*management Covid-19, social vulnerability, care*), θέματα *διαχείρισης του χώρου* (*place, space*) καθώς και επιμέρους τεχνολογίες που εφαρμόζονται (*big data, c-means algorithm*). Λιγότερο συζητούνται θέματα *υγείας* (*health*), ενώ εμφανίζονται θέματα που απασχόλησαν το ρόλο της πόλης στην πανδημία (*urbanization, congestion*) και ακόμη λιγότερο, συζητούνται θέματα που αφορούν σε *στρατηγική* και στο σχετικό σχεδιασμό (*framework, prediction, consequences*). Ευρήματα από την ανάλυση των εργασιών με τον υψηλότερο αντίκτυπο δείχνουν ότι οι ατομικές και προκοινωνικές αξίες, τα ακούσματα από φίλους και την οικογένεια, η εμπιστοσύνη στην κυβέρνηση, την επιστήμη και τους επαγγελματίες υγείας, η γνώση της κυβερνητικής στρατηγικής, καθώς και η προσωπική και συλλογική η

αποτελεσματικότητα ήταν όλοι **σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης του κινδύνου αύξησης της διασποράς στις πόλεις**. Επιπλέον, καταγράφηκε ο σημαντικός ρόλος των ΤΠΕ στη συνέχιση της λειτουργίας του κράτους και της αγοράς κατά την πανδημία, ενώ η τεχνητή νοημοσύνη, τα μεγαδεδομένα και η ομιχλώδης υπολογιστική αξιοποιήθηκαν στην πρόβλεψη των κυμάτων της πανδημίας. Οι εργασίες δίνουν **έμφαση στην εφοδιαστική αλυσίδα και σε ανθεκτικές στρατηγικές για αυτή**.

Ακόμη, κατά τη διάρκεια της κρίσης, **οι επιχειρήσεις υιοθέτησαν ευέλικτες τεχνικές, απέκτησαν νέο, αναβαθμισμένο ρόλο στην κοινωνία, έθεσαν τον καταναλωτή στο κέντρο του ενδιαφέροντός τους, και υιοθέτησαν τις ψηφιακές τεχνολογίες**.

Επιπλέον, σε επίπεδο πόλεων δόθηκε έμφαση **στις μεταφορές, στα αστικά στερεά απορρίμματα, και στην ποιότητα ζωής** (με έμφαση στην ποιότητα του αέρα και στη συμπερίληψη). Προτείνεται δε, **η χάραξη πολιτικών για την ανθεκτικότητα των πόλεων και τις έξυπνες πόλεις**.

Επομένως, ως προς το *Ερευνητικό Ερώτημα 1 (RQ1)* αναφορικά με το *πώς αντέδρασαν οι οργανισμοί απέναντι στη μεταβολή του περιβάλλοντός τους*, τα ευρήματα της ανάλυσης δείχνουν ότι οι οργανισμοί δεν αναθεώρησαν σημαντικά τις στρατηγικές τους, παρά μόνο σε ό,τι αφορά στις εφοδιαστικές τους αλυσίδες και στο μετασχηματισμό τους σε ψηφιακές και ευέλικτες. Εστίασαν σε εργαλεία και μεθόδους λήψης αποφάσεων (decision making), όπου ο ρόλος των μεγαδεδομένων και της τεχνητής νοημοσύνης (big data, AI) είναι καθοριστικός. Ως προς την ίδια τη λειτουργία των οργανισμών, εντοπίζεται το ενδιαφέρον τους να *μετρήσουν την επίδοσή τους αλλά και της εργασίας από την οπτική του ανθρώπου (behavior, job-satisfaction, performance)*.

Ως προς το *Ερευνητικό Ερώτημα 2 (RQ2)*, δηλαδή *τι συνέβη σε επίπεδο ψηφιακού μετασχηματισμού των πόλεων*, τα ευρήματα της βιβλιομετρικής έρευνας έδειξαν και πάλι ότι οι πόλεις δεν φαίνεται να αναθεωρούν το στρατηγικό τους σχεδιασμό, αλλά ότι συνεχίζουν να εστιάζουν στην αξιοποίηση των τεχνολογιών αιχμής (μεγαδεδομένα και τεχνητή νοημοσύνη) για την αντιμετώπιση προκλήσεων, όπως η κλιματική αλλαγή. Η εμφάνιση της πανδημίας απασχόλησε ωστόσο τις πόλεις σε όρους διαχείρισης του χώρου,

ενίσχυσης της ανθεκτικότητάς τους, καθώς και μέτρησης και βελτίωσης των επιπτώσεων στην ποιότητα ζωής των πολιτών.

Ενδιαφέρον στοιχείο της έρευνας είναι ότι τα άρθρα με τις περισσότερες ετεροαναφορές είχαν γραφεί κατά τη διάρκεια της πανδημίας (2020-2021), γεγονός που αποτυπώνει μερικώς στιγμιότυπα αναφορικά με την απόκριση των οργανισμών και των πόλεων σε αυτή. Ωστόσο, είναι αντιπροσωπευτικά της αντίδρασης απέναντι στην πανδημία, με στρατηγικές που μένει να φανεί αν θα παραμείνουν μετά το πέρας της (πχ. εστίαση στην εφοδιαστική αλυσίδα, μεταφορά της παραγωγής κοντά σε αυτή και κοντά στην κατανάλωση, μετασχηματισμός της εργασίας, έντονος ψηφιακός μετασχηματισμός).

Επομένως, υπάρχει το ενδεχόμενο αλλαγής των στοιχείων που παρουσιάστηκαν από μελλοντικές έρευνες που μπορούν να συμπληρώσουν ή ακόμη και να διαψεύσουν κάποια από αυτά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abu-Rayash, A. and Dincer, I. (2020). Analysis of mobility trends during the COVID-19 coronavirus pandemic: Exploring the impacts on global aviation and travel in selected cities. *Energy Research & Social Science*, 68, 101693.
- Adam, M.G., Tran, P.T.M., and Balasubramanian, B. (2021). Air quality changes in cities during the COVID-19 lockdown: A critical review. *Atmospheric Research*, 264, 105823.
- Allam, Z. and Jones, D.S. (2020). On the Coronavirus (COVID-19) Outbreak and the Smart City Network: Universal Data Sharing Standards Coupled with Artificial Intelligence (AI) to Benefit Urban Health Monitoring and Management. *Healthcare*, 8, 46.
- Allam, Z. and Jones, D.S. (2020b). Pandemic stricken cities on lockdown. Where are our planning and design professionals [now, then and into the future]? *Land Use Policy*, 97, 104805
- Amankwah-Amoah J., Khan, Z. and Wood, G. (2021). COVID-19 and business failures: The paradoxes of experience, scale, and scope for theory and practice. *European Management Journal*, 39(2), pp. 179-184.

- Baker, S.R., Bloom, N., Davis, S.J., Sammon, M. and Viratyosin, T. (2020). The Unprecedented Stock Market Reaction to COVID-19. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10, pp. 742–758
- Barrutia, J.M. and Echebarria, C. (2021). Effect of the COVID-19 pandemic on public managers' attitudes toward digital transformation. *Technology in Society*, 67, 101776.
- Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C.J.C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N.O. and Venkatesh, M. (2021). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting & Social Change*, 163, 120447
- Bartik, A.W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E.L., Luca, M., and Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *PNAS*, 117(30), 17656–17666, www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.2006991117
- Calvo, P. (2020). The ethics of Smart City (EoSC): moral implications of hyperconnectivity, algorithmization and the datafication of urban digital society. *Ethics and Information Technology*, 22, pp. 141–149
- Chauhan, A., Jakhar, S.K. and Chauhan, C. (2021). The interplay of circular economy with industry 4.0 enabled smart city drivers of healthcare waste disposal. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123854.
- Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaisar, S. and Moktadir, M.A. (2021). COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. *Transportation Research Part E*, 148, 102271
- Dairo, M., Adekola, J., Apostolopoulos, C. and Tsaramirsis, G. (2021). Benchmarking strategic alignment of business and IT strategies: opportunities, risks, challenges and solutions. *International Journal of Information Technology (Singapore)*, 13(6), pp. 2191-2197.
- Donthu, N., Kumar, S., Debmalya, M., Nitesh, P. and Weng Marc, L. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, pp. 285-296, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>

- Donthu, N. and Gustafsson, A. (2020). Effects of COVID-19 on business and research. *Journal of Business Research*, 117, pp. 284-289
- Dryhurst, S., Schneider, C.R., Kerr, J., Freeman, A.L.J., Recchia, G., van der Bles, A.M., Spiegelhalter, D. and Sander van der Linden (2020). Risk perceptions of COVID-19 around the world. *Journal of Risk Research*, 23:7-8, pp. 994-1006.
- Dwivedi, Y.K., Hughes, D.L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J.S., Gupta, B., Lal, B., Misra, S., Prashant, P., Raman, R., Rana, N.P., Sharma, S.K. and Upadhyay, N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. *International Journal of Information Management*, 55, 102211.
- European Commission, 2020. *Intelligent Cities Challenge: Guide for Applicants*. Retrieved, Feb. 2022 from https://www.intelligentcitieschallenge.eu/sites/default/files/2020-03/ICC%20Applicant%20Guidelines_17032020.pdf
- Fletcher, G. and Griffiths, M. (2020). Digital transformation during a lockdown. *International Journal of Information Management*, 55, 102185.
- Gong, Y., Yang, Y. and Shi, X. (2020). Towards a comprehensive understanding of digital transformation in government: Analysis of flexibility and enterprise architecture. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101487.
- Goodell, J.W. (2020). COVID-19 and finance: Agendas for future research. *Finance Research Letters*, 35, 101512.
- Gössling, S. and Schweiggart, N. (2022). Two years of COVID-19 and tourism: what we learned, and what we should have learned. *Journal of Sustainable Tourism*, 30:4, 915-931, DOI: 10.1080/09669582.2022.2029872
- Gössling, S. (2021). Tourism, technology and ICT: a critical review of affordances and concessions. *Journal of Sustainable Tourism*, 29:5, pp. 733-750.
- He, H and Harris, L. (2020). The impact of Covid-19 pandemic on corporate social responsibility and marketing philosophy. *Journal of Business Research*, 116, pp. 176–182
- Heitzlhofer, U. and Lackner, K. (2022). “How the digital world turned us into narcissistic multitaskers.”: Ulrich Heitzlhofer on experiences from personnel development

- work during the COVID-19 crisis. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 53(1), pp. 125-129.
- Hou, H., Remøy, H., Jylhä, T. and Vande Putte, H. (2021). A study on office workplace modification during the COVID-19 pandemic in The Netherlands. *Journal of Corporate Real Estate*, 23(3), pp. 186-202.
- International Telecommunications Union (ITU). (2014). *Overview of smart sustainable cities infrastructure*. Ανάκτηση από <http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>
- International Telecommunications Union (ITU). (2014a). *Smart sustainable cities: An analysis of definitions*. Ανάκτηση από www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/Approved_Deliverables/TR-Definitions.docx
- International Telecommunications Union (ITU). (2014b). *Overview of key performance indicators in smart sustainable cities*. Ανάκτηση από https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Documents/Approved_Deliverables/TS-Overview-KPI.docx
- Kirk, C.P. and Rifkin, L.S. (2020). I'll trade you diamonds for toilet paper: Consumer re-acting, coping and adapting behaviors in the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Research*, 117, pp. 124–131
- Kunzmann, K.R. (2020). Smart Cities After Covid-19: Ten Narratives. *disP - The Planning Review*, 56:2, pp. 20-31, DOI: 10.1080/02513625.2020.1794120
- Li., F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92–93, 102012
- Iivari, N., Sharma, S. and Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 102183.
- Lysons, K. and B. Farrington (2006), *Purchasing and Supply Chain Management*, Chapter 2, Prentice Hall Publishing.
- Maiurova, A., Kurniawan, T.A., Kustikova, M., Bykovskaia, E., Othman, M.H.D., Singh, D., and Goh, H.H. (2022). Promoting digital transformation in waste collection service and waste recycling in Moscow (Russia): Applying a circular economy paradigm to mitigate climate change impacts on the environment. *Journal of Cleaner Production*, 354, 131604.

- McKinsey & Company (2021). Looking beyond the pandemic: Could the world economy gain more than it lost to COVID-19? Retrieved, March. 2022 from <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/beyond-the-pandemic-eight-charts-on-covid-19-and-the-next-phase-of-global-economic-growth#>
- Morse, S.A. (2004). Preventing Emerging Infectious Diseases: Epidemiology and Laboratory Capacity Support. In Kocik, Janiak and Negut (Eds) *Preparedness Against Bioterrorism and Re-Emerging Infectious Diseases*, NATO Science Series I: Life and Behavioural Sciences - Vol. 357. IOS Press: Amsterdam.
- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M. and Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, 78, pp. 185-193.
- Nicholas, P. (2012). Urbanization. Unit 6 Cities And Urban Land Use Patterns And Proc. Accessed, Feb. 2023 at <https://www.chegg.com/flashcards/unit-6-cities-and-urban-land-use-patterns-and-proc-1a440316-ccc5-4d67-816f-3a7662917184/deck>
- Pantano, E., Pizzi, G., Scarpi, D. and Dennis, C. (2020). Competing during a pandemic? Retailers' ups and downs during the COVID-19 outbreak. *Journal of Business Research*, 116, 209–213.
- Pineda, V.S. and Corburn, J. (2020). Disability, Urban Health Equity, and the Coronavirus Pandemic: Promoting Cities for All. *J Urban Health* <https://doi.org/10.1007/s11524-020-00437-7>
- Priyono, A., Moin, A. and Oktaviani Putri, V.N.A. (2020). Identifying Digital Transformation Paths in the Business Model of SMEs during the COVID-19 Pandemic. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.*, 6, 104.
- Shorfuzzaman, M., Hossain, M.S. and Alhamid, M.F. (2021). Towards the sustainable development of smart cities through mass video surveillance: A response to the COVID-19 pandemic. *Sustainable Cities and Society*, 64, 102582.
- Sieber, M.R., Russ, C. and Kurz, K. (2023). Organizational Culture and Business-IT Alignment in COVID-19: A Swiss Higher Education Case Study. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 20(3), 2242004.

- Snowden, F. (2019). *Epidemics and Society*. Yale University Press: New Haven and London.
- Soto-Acosta, P. (2020). COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-Speed Gear. *Information Systems Management*, 37:4, 260-266.
- Tsilonis, K., Wautelet, Y. and Martinet, D. (2023). Evaluating the Impact of the Covid-19 Pandemic on the Strategic Alignment Competences of Organizations: A Case Study in Logistics. In the *Springer Proceedings in Complexity*, pp. 631-643.
- Tuli, S., Tuli, S., Tuli, R. and Gill, S.S. (2020). Predicting the growth and trend of COVID-19 pandemic using machine learning and cloud computing. *Internet of Things*, 11, 100222
- Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J.Q., Fabian, N. and Haenlein, H. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, pp. 889–901.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research Agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28, pp. 118–144.
- Wang, Z., Esangbedo, M.O. and Bai, S. (2023). Project portfolio selection based on multi-project synergy, *Journal of Industrial and Management Optimization*, 19(1), pp. 117-138
- Wenzel, M., Stanske, S. and Lieberman, M.B. (2020). Strategic responses to crisis. *Strat Mgmt J.*, 41, pp. V7-V18
- Wojnicka-Sycz, E., Piróg, K., Tutaj, J., Walentynowicz, P., Sycz, P. and TenBrink, C. (2022): From adjustment to structural changes – innovation activity of enterprises in the time of COVID-19 pandemic, *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, DOI: 10.1080/13511610.2022.2036951
- Zhang, D., Hu, M. and Ji, O. (2020). Financial markets under the global pandemic of COVID-19. *Finance Research Letters*, 36, 101528.
- Κοντογιάννη, Ε. (2022). *Ψηφιακός Μετασχηματισμός των έξυπνων πόλεων ως μέσο επίτευξης ανθρακικής ουδετερότητας*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ «Ευέλικτες Μέθοδοι Διοίκησης», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

- Σιώκης, Α. (2020). *Στρατηγικός Σχεδιασμός και έργα Ψηφιακού Μετασχηματισμού: η περίπτωση DCC/ICC των Τρικάλων*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ «Διοίκηση Έργων και Προγραμμάτων», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Τέγου, Π. (2020). *Έργα έξυπνων πόλεων και συνθήκες πανδημίας: πως αποκρίνονται οι πόλεις και πως μπορεί να αποφευχθεί μια διαρκής παρακολούθηση της ανθρωπότητας*; Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ «Διοίκηση Έργων και Προγραμμάτων», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Τριανταφύλλου, Δ. (2012). *Ανάλυση και αξιολόγηση των Ψηφιακών Στρατηγικών της Ελλάδας (1998-2013)*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, ΠΜΣ «Διοίκηση και Διαχείριση Έργων και Προγραμμάτων», ΤΕΙ Λάρισας.