



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΑΜΒΑΣ ΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ARCHIMATE: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία
της
Αθανασίου Σπυριδούλα

Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2020

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΑΜΒΑΣ ΜΕ ΤΗ
ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ARCHIMATE: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Αθανασίου Σπυριδούλα

Πτυχίο Λογιστικής, ΤΕΙΘ, 2017

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπων Καθηγητής
Κίτσιος Φώτης

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 25/6/2020

Κίτσιος Φώτης

Στειακάκης Εμμανουήλ

Μαντάς Μιχαήλ

.....

.....

.....

Αθανασίου Σπυριδούλα

.....

Περίληψη

Τα επιχειρηματικά μοντέλα δεν αποτελούν στρατηγική αλλά αποτελούν τον πυρήνα και τον οδηγό μιας στρατηγικής καθώς και το κλειδί για την αποκωδικοποίηση, κατανόηση και την αποτελεσματική επικοινωνία μιας στρατηγικής τόσο εντός του οργανισμού όσο και σε όλο το επιχειρηματικό οικοσύστημα. Επιχειρηματικό οικοσύστημα ορίζουμε το ολιστικό περιβάλλον ενός οργανισμού που καλύπτει τους σημερινούς και πιθανούς μελλοντικούς επιχειρηματικούς εταίρους όπως πελάτες, προμηθευτές, ανταγωνιστές, ρυθμιστικά ιδρύματα και καινοτόμες νεοσύστατες επιχειρήσεις. Έτσι επειδή τα οικοσυστήματα ενδέχεται να επηρεάσουν την οικονομική επιτυχία των επιχειρήσεων, οι επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται ολοένα και περισσότερο την ανάγκη να αναλύσουν το επιχειρηματικό τους οικοσύστημα. Αυτή η ανάγκη βέβαια δεν υπάρχει μόνο σε επίπεδο μιας εταιρείας αλλά και σε μια πόλη ή και χώρα γενικότερα. Ωστόσο η ανάλυση αυτή δεν είναι τόσο εύκολη υπόθεση λόγω της αφθονίας και πολυπλοκότητας των δεδομένων. Τα δεδομένα είναι χρήσιμα για όλους τους παίκτες ενός οικοσυστήματος επειδή θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εισροές στα Πληροφοριακά Συστήματα και στη συνέχεια να προχωρήσουν για να παράγουν νέα προϊόντα/ υπηρεσίες. Όλα αυτά τα δεδομένα μπορούν να φανούν χρήσιμα εάν μπορούν να μεταφραστούν σε έννοιες γλωσσών μοντελοποίησης που είναι κατανοητές από όλους και με την βοήθεια σχέσεων να γίνεται αντιληπτή η σύνδεση μεταξύ τους. Σε αυτή την έρευνα με την χρήση της γλώσσας ArchiMate θα γίνει μοντελοποίηση του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης. Εάν και τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση των ερευνών που επισημαίνουν την ανάγκη για κοινή – ολιστική προσέγγιση των εννοιών αυτών ακόμα υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης.

Λέξεις κλειδιά: Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές(EA), Ανοιχτά Δεδομένα, Οικοσύστημα Θεσσαλονίκης, ArchiMate, BMC

Abstract

Business models do not form a strategy, instead they constitute the core and the indicator of a strategy, as well as the key to decoding, understanding and sufficiently communicating a strategy in an organization itself and the entire business ecosystem. Here it is crucial to define the business ecosystem as the complete environment of an organization, which includes both the present and future business participants, such as customers, suppliers, competitors, regulatory institutions, and innovative newly founded businesses. It is highly possible that all these ecosystems may have a negative impact on the financial success of businesses. As a result, businesses are gradually realizing the significance of analyzing their business ecosystem. Not only corporations, but cities and countries are also in need of such an analysis. This analysis however is really challenging due to the abundance and complexity of data. These data could be vital for all participants of the ecosystem, since they could be used as input to Information Systems and contribute to the production of new goods/ services. It is important though that all these data are translated into terms of language modelling that are comprehensible to everyone and are presented in conjunction with relations that help reveal their connection to each other. In the current study a modelling of Thessaloniki's ecosystem is going to be presented employing the ArchiMate language. Although there has been an increase the past few years in the number of studies that highlight the need for a standard/ holistic approach of these concepts, there is always room for improvement.

Keywords: Business Architecture, Open Data, Thessaloniki Ecosystem, ArchiMate, BMC

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλλαν στην εκπόνησή της.

Αρχικά ευχαριστώ θερμά τον επιβλέπων καθηγητή μου, κύριο Φώτη Κίτσιο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε εξ' αρχής, αναθέτοντάς μου το συγκεκριμένο θέμα, για τις υποδείξεις του, την επιμονή του και για τις χρήσιμες συμβουλές που μου παρείχε σε όλη την διάρκεια.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το προσωπικό του Πανεπιστημίου Μακεδονίας συνολικά για τις γνώσεις που μου μετέδωσε στα χρόνια φοίτησής μου.

Τέλος, θα ήθελα εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην οικογένειά μου για όλη τη στήριξη, τη συμπαράσταση και την κατανόησή τους, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Σας ευχαριστώ θερμά.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	13
1.1 Εισαγωγή	13
1.2 Ορισμός Προβλήματος – Σκοπός της έρευνας	14
1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα	14
1.4 Συνεισφορά Έρευνας	15
1.5 Διάρθρωση της Διπλωματικής Εργασίας.....	16
Κεφάλαιο 2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση.....	18
2.1 Εισαγωγή	18
2.2 Μεθοδολογία βιβλιογραφικής ανασκόπησης των Webster and Watson.....	18
2.3 Ανάπτυξη σταδίων μεθοδολογίας βιβλιογραφικής ανασκόπησης.....	19
2.3.1 Ορισμός του προβλήματος.....	19
2.3.2 Στάδιο 1: Διαδικασία Αναζήτησης άρθρων	19
2.3.3 Στάδιο 2: Backward Search.....	25
2.3.4 Στάδιο 3: Forward Search	26
2.4 Ανάλυση και Σύνθεση των άρθρων.....	26
2.5 Διαγράμματα Ανάλυσης και Σύνθεσης άρθρων	41
2.6 Συμπεράσματα	44
Κεφάλαιο 3 – Μεθοδολογία Έρευνας	46
3.1 Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές.....	46
3.2 Τι είναι η ArchiMate;.....	47
3.3 Βασικό Πλαίσιο	48
3.4 Επέκταση κίνητρο.....	49
3.5 Επέκταση αποτίμησης	50
3.6 Σχέσεις	51
3.7 Προβληματικές έννοιες.....	54

3.8 Έννοιες που σχετίζονται με την Αξία και δεν έχουν αναλυθεί παραπάνω.....	56
3.9 Αντιστοιχίες των εννοιών και των σχέσεων BMC- Archimate	60
Κεφάλαιο 4 – Ανάλυση Δεδομένων.....	66
Κεφάλαιο 5 – Συμπεράσματα, Περιορισμοί και Μελλοντική Έρευνα	80
5.1 Εισαγωγή	80
5.2 Συμπεράσματα	80
5.3 Περιορισμοί	81
5.4 Μελλοντική έρευνα.....	81
Βιβλιογραφία.....	83

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 2.1: Προηγούμενες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις	19
Πίνακας 2.2: Σύνολο λέξεων αναζήτησης σε κάθε βάση.....	23
Πίνακας 2.3: Ανάλυση άρθρων	26
Πίνακας 2.4: Πίνακας σύνθεσης των άρθρων	30
Πίνακας 2.5 Ανάλυση εμπειρικών ερευνών	32
Πίνακας 2.6 Σύντομη περιγραφή ανά κεντρική ιδέα.....	34
Πίνακας 3.1: Έννοιες- Ορισμοί- Σημειογραφία	50
Πίνακας 3.2: Διαρθρωτικές Σχέσεις.....	52
Πίνακας 3.3: Σχέσεις εξάρτησης	52
Πίνακας 3.4: Δυναμικές σχέσεις	53
Πίνακας 3.5: Άλλες σχέσεις	53
Πίνακας 3.6: Έννοιες που σχετίζονται με την αξία.....	56
Πίνακας 3.7: Αντιστοιχίες των εννοιών BMO – BMC – ArchiMate.....	60
Πίνακας 3.8: Αντιστοίχιση σχέσεων	64
Πίνακας 4.1: Τα στοιχεία του επιχειρηματικού μοντέλου από την πλευρά του κάθε φορέα	70

Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 1.1 Δομή της Έρευνας.....	16
Σχήμα 3.1: Τα επίπεδα και οι πτυχές ArchiMate	49
Σχήμα 3.2: Έννοιες που σχετίζονται με την αξία.....	59
Σχήμα 4.1: Το οικοσύστημα της Θεσσαλονίκης.....	69
Σχήμα 4.2: Business Model Canvas	70
Σχήμα 4.3: Business Model Canvas	72
Σχήμα 4.4: Το Οικοσύστημα της Θεσσαλονίκης με BMC	74
Σχήμα 4.5: Data providers	75
Σχήμα 4.6: Service Providers	76
Σχήμα 4.7: Προγραμματιστές.....	77
Σχήμα 4.8: ArchiMate(Πελάτες μόνο οι προγραμματιστές)	78
Σχήμα 4.9: ArchiMate(Πελάτες οι χρήστες των εφαρμογών).....	79

Λίστα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 2.1: Αριθμός άρθρων ανά έτος	42
Διάγραμμα 2.2: Αριθμός ανά ερευνητική περιοχή.....	43
Διάγραμμα 2.3: Ποσοστό άρθρων ανά μέθοδο	44

Συντομεύσεις

EA Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές

BMC Business Model Canvas

BMO Business Model Ontology

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή

Πολλά έργα πληροφορικής αποτυγχάνουν στην αγορά, καθώς ξεκινούν αποκλειστικά από την τεχνολογία και υποφέρουν από το γεγονός ότι οι λύσεις και οι τεχνικές που προτείνουν δεν υλοποιούνται ποτέ. Σημαντική έρευνα και επενδύσεις πηγαίνουν στην προδιαγραφή και την ανάπτυξη ενός ακόμη συστήματος πληροφοριών ή ενός πρωτοτύπου που αποδεικνύει μια νέα ιδέα που τελικά αποτυγχάνει να υλοποιηθεί σε πραγματικές συνθήκες ζωής. Οι αλλαγές στα συστήματα συχνά δεν λαμβάνουν υπόψη τις οικονομικές επιπτώσεις. Συνήθως, ερωτήσεις όπως "ποιος επωφελείται από το προϊόν;" και "ποιος θα το πληρώσει;" δεν περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό ενός νέου συστήματος. Ωστόσο, μπορεί να έχουν τεράστιο αντίκτυπο στις απαιτήσεις του συστήματος. Ειδικά όταν οι απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα ενδέχεται να αφορούν πολλούς ενδιαφερόμενους, η πιθανότητα υιοθέτησης και εφαρμογής του προϊόντος είναι πολύ περιορισμένη (Jacob et al., 2014).

Αυτό συμβαίνει συχνά από την ώθηση της τεχνολογίας, χωρίς την σωστή ανάλυση του προβλήματος στο πλαίσιο του. Η διαδικασία σχεδιασμού πρέπει να ξεκινήσει αρχικά με τη δημιουργία και την ανάλυση ενός ή και περισσότερων εναλλακτικών επιχειρηματικών μοντέλων. Έπειτα πρέπει να μεταφραστεί και να βελτιωθεί περαιτέρω σε μια από τις επιχειρησιακές αρχιτεκτονικές για να εξασφαλιστεί η καταλληλότητα για την αγορά του μελλοντικού συστήματος. Για να καταστεί αυτό δυνατό, είναι απαραίτητη μια τεχνική για τη χαρτογράφηση των προδιαγραφών του επιχειρηματικού μοντέλου με τη σχεδίαση προδιαγραφών, αν είναι δυνατόν, με αυτοματοποιημένο τρόπο (Meertens et al., 2012).

Σε κάθε επιχειρηματικό μοντέλο ή οικοσύστημα υπάρχουν διάφοροι εμπλεκόμενοι (ενδιαφερόμενοι) που συμμετέχουν. Κάθε ένας από αυτούς είναι υπεύθυνος για τις ροές πληροφοριών- υλικού και επηρεάζει τις σχέσεις μεταξύ τους. Η αξία στο δίκτυο δημιουργείται επειδή εμπλέκονται και συνεργάζονται οι οντότητες. Για να μπορέσουν όλοι αυτοί να προσφέρουν αξία με τον δικό τους τρόπο ο καθένας, μπορούν να μοντελοποιηθούν με την χρήση της γλώσσας ArchiMate. Επιπλέον με την μοντελοποίηση αυτή μπορούμε να δούμε τις σχέσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων που δημιουργούνται.

Ως εκ τούτου, ο κύριος στόχος της εργασίας είναι να γίνει μοντελοποίηση του Οικοσυστήματος της Θεσσαλονίκης και να μετατραπεί ο τρόπος αναπαράστασης του από Business Model Canvas(BMC) σε ArchiMate. Το BMC είναι το πιο δημοφιλές στρατηγικό πρότυπο. Πρόκειται για ένα οπτικό διάγραμμα με στοιχεία που περιγράφουν την πρόταση αξίας μιας εταιρείας, ή προϊόντος, την υποδομή, τους πελάτες και τα οικονομικά. Γενικότερα βοηθάει τις επιχειρήσεις να ευθυγραμμίσουν τις δραστηριότητες τους. Η γλώσσα ArchiMate, είναι μια ανεξάρτητη γλώσσα μοντελοποίησης η οποία υποστηρίζει την περιγραφή, την ανάλυση και την οπτικοποίηση της Αρχιτεκτονικής εντός και μεταξύ τομέων επιχειρήσεων με ξεκάθαρο τρόπο.

1.2 Ορισμός Προβλήματος – Σκοπός της έρευνας

Όπως προαναφέρθηκε στόχος της εργασίας είναι η μοντελοποίηση του επιχειρηματικού μοντέλου του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης με τη χρήση της γλώσσας ArchiMate. Βέβαια υπάρχουν πολλές διαφορετικές γλώσσες μοντελοποίησης πέρα από αυτή. Στην βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές σχετικές μελέτες και παρουσιάζουν αύξηση τα τελευταία χρόνια, παρόλα αυτά χρειάζονται περαιτέρω ανάπτυξη. Φαίνεται ότι υπάρχει ανάγκη από τους ερευνητές να δημιουργήσουν μια κοινή και ολιστική προσέγγιση για τη βελτιστοποίηση των εννοιών της στρατηγικής που χρησιμοποιούν οι διάφορες γλώσσες μοντελοποίησης. Αυτή η κοινή προσέγγιση των εννοιών θα έχει θετικά αποτελέσματα μέσα σε ένα οικοσύστημα καθώς επίσης θα επιφέρει και την καινοτομία σε διάφορους τομείς. Έτσι στη συνέχεια, με βάση τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης εφαρμόζεται μεθοδολογία που έχει ως στόχο την ανάλυση της γλώσσας μοντελοποίησης ArchiMate και την αντιστοίχιση των εννοιών της με αυτές του BMC και τέλος αποτυπώνεται το οικοσύστημα της Θεσσαλονίκης.

1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας έρευνας αφορούν τόσο την βιβλιογραφική ανασκόπηση όσο και την έρευνα. Αρχικά για την βιβλιογραφική ανασκόπηση εντοπίστηκαν τα παρακάτω:

Ερευνητική ερώτηση 1: Πότε ξεκίνησε να υπάρχει το ερευνητικό ενδιαφέρον για τους τρόπους μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών;

Ερευνητική ερώτηση 2: Πόσα άρθρα δημοσιεύονται ανά έτος;

Ερευνητική ερώτηση 3: Ποιες κεντρικές ιδέες προκύπτουν από την ανάλυση των δημοσιευμένων άρθρων σε αυτό το ερευνητικό πεδίο;

Ερευνητική ερώτηση 4: Ποιες μεθοδολογίες ακολούθησαν οι προηγούμενοι ερευνητές για την μελέτη των αντίστοιχων θεμάτων;

Η ερώτηση 4 της βιβλιογραφίας συνδέεται με τα ερευνητικά ερωτήματα που αφορούν την εμπειρική μελέτη της παρούσας εργασίας, διότι οι μεθοδολογίες έρευνας που χρησιμοποιήθηκαν από προηγούμενους ερευνητές αποτελούν την βάση για τον σχεδιασμό της παρούσας έρευνας. Για την έρευνα προκύπτουν τα παρακάτω ερωτήματα:

Ερευνητική ερώτηση 5: Ποιες έννοιες μπορούν να μοντελοποιηθούν με την γλώσσα ArchiMate; Πώς συνδέονται αυτές μεταξύ τους; και με ποιόν τρόπο απεικονίζονται;

Ερευνητική ερώτηση 6: Ποιες περιοχές της διαδικασίας χρειάζονται βελτίωση με στόχο την καλύτερη δυνατή απόδοση του μοντέλου;

1.4 Συνεισφορά Έρευνας

Στις μεγάλες επιχειρήσεις/ οργανισμούς/ οικοσυστήματα, το χάσμα μεταξύ αυτών και της πληροφορικής συχνά γεφυρώνεται με την ανάπτυξη και την υποστήριξη από τις Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές(EA). Τα τελευταία χρόνια οι EA εργάζονται για να ενισχύσουν την ευελιξία του οργανισμού και να εξηγήσουν τη συμβολή της πληροφορικής στους επιχειρηματικούς στόχους. Ως εκ τούτου, απαιτείται η επέκταση των γλωσσών μοντελοποίησης των EA με στρατηγικές έννοιες όπως ο επιχειρηματικός στόχος και η επιχειρηματική αξία. Η επιχειρηματική μοντελοποίηση ορίζει το επιθυμητό εννοιολογικό πλαίσιο και τις μεθοδολογικές κατευθυντήριες γραμμές για την αντιμετώπιση διάφορων προκλήσεων. Η δυσκολία αντιμετώπισης αυτών των θεμάτων οφείλεται σε ενδιαφερόμενους από διαφορετικό υπόβαθρο. Η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην γλώσσα μοντελοποίησης ArchiMate και αναλύει τις έννοιες και τον τρόπο που αυτές μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους. Βασική συνεισφορά αυτής της έρευνας είναι η διερεύνηση της καταλληλότητας της γλώσσας ArchiMate για τους σκοπούς μοντελοποίησης της αξίας και των συναφών εννοιών και προσεγγίσεων. Επιπλέον συνεισφορά της εργασίας αποτελεί η συσχέτιση των δομικών στοιχείων του Business Model Ontology(BMO) με τις έννοιες της ArchiMate. Μέσω της μοντελοποίησης επίσης, βλέπουμε τις σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων του οικοσυστήματος για την παροχή αξίας και πως μπορούμε να μοντελοποιήσουμε σε βάθος.

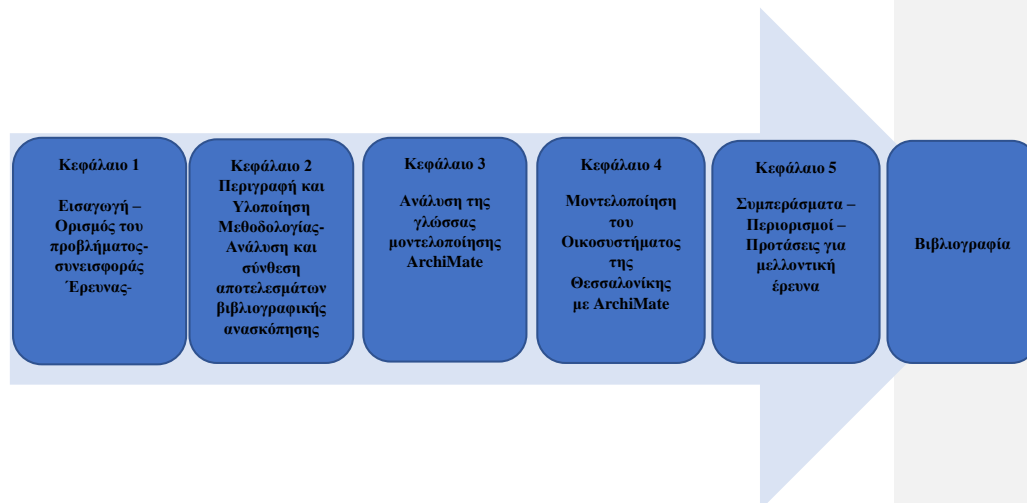
1.5 Διάρθρωση της Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα με τον ορισμό του προβλήματος, το σκοπό της έρευνας, τη συνεισφορά της καθώς και την παρουσίαση προηγούμενων ερευνητικών ευρημάτων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται λεπτομερώς η ανάλυση της μεθοδολογίας Webster and Watson(2002) η οποία εφαρμόστηκε. Επίσης παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και συμπεράσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των άρθρων της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται ανάπτυξη της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε στην εμπειρική έρευνα. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η γλώσσα μοντελοποίησης ArchiMate αναλύοντας τις σχέσεις και τις έννοιες που την αφορούν. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η ανάλυση των δεδομένων. Ουσιαστικά σε αυτό το κεφάλαιο αποτυπώνεται η μοντελοποίηση με ArchiMate του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης όπου είναι και ο σκοπός της έρευνας. Στο πέμπτο κεφάλαιο περιέχονται τα τελικά αποτελέσματα και συμπεράσματα των δυο ερευνών(βιβλιογραφική και εμπειρική) ενώ γίνεται αναφορά στους περιορισμούς αλλά και στις ανάγκες για μελλοντική έρευνα.

Τέλος, παρουσιάζεται η βιβλιογραφία της εργασίας.



Σχήμα 1.1 Δομή της Έρευνας

Κεφάλαιο 2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1 Εισαγωγή

Το κεφάλαιο αυτό θεωρείται το πιο σημαντικό τμήμα της εργασίας καθώς είναι το αρχικό στάδιο ανάπτυξης της. Η σωστή συγγραφή μιας βιβλιογραφικής ανασκόπησης βοηθά στην ανάπτυξη των υπόλοιπων κεφαλαίων της.

Η πρώτη ενότητα του κεφαλαίου είναι εισαγωγική ενώ στη δεύτερη γίνεται αναφορά στην επιλογή της Μεθοδολογίας που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι αυτή των Webster and Watson(2002).

Στην Τρίτη ενότητα καταγράφονται αναλυτικά τα βήματα της μεθοδολογίας τα οποία είναι τα εξής: ο προβληματισμός, η διαδικασία αναζήτησης των άρθρων, επιλογή των λέξεων κλειδιών, οι βάσεις αναζήτησης των άρθρων και η εφαρμογή άλλων κριτηρίων που θεωρούνται σημαντικά για την εξέλιξη της έρευνας. Έπειτα, γίνεται αναζήτηση άρθρων «προς τα πίσω» και «προς τα μπροστά». Τελευταίο βήμα της μεθοδολογίας είναι η ανάλυση των άρθρων και η δημιουργία πινάκων ανάλυσης των κεντρικών ιδεών, μεθόδων έρευνας καθώς και σημαντικά διαγράμματα.

Στη τελευταία ενότητα του κεφαλαίου, αναγράφονται τα συμπεράσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

2.2 Μεθοδολογία βιβλιογραφικής ανασκόπησης των Webster and Watson

Για την αποτελεσματική υλοποίηση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, οι Webster and Watson,(2002), στη μεθοδολογία για την ανάπτυξη της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, προτείνουν τρία βήματα.

Στο πρώτο βήμα, ο ερευνητής ξεκινά ψάχνοντας προηγούμενες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις για το θέμα το οποίο θα μελετήσει, ώστε να προσδιορίσει το σύνολο των λέξεων της αναζήτησής του. Στη συνέχεια, γίνεται η επιλογή των βάσεων αναζήτησης των άρθρων του και επιλέγονται τα κριτήρια αναζήτησης τα οποία περιορίζουν τον αρχικό αριθμό των άρθρων, όπως είναι η γλώσσα δημοσίευσης των άρθρων, την ερευνητική περιοχή, το είδος της πηγής δημοσίευσης και τέλος τα έτη δημοσίευσης των άρθρων.

Στο δεύτερο βήμα, ανήκει η «αναζήτηση προς τα πίσω» και μελετάται η βιβλιογραφία των άρθρων από το προηγούμενο βήμα. Από τα άρθρα που συγκεντρώθηκαν στο πρώτο στάδιο, εξετάζονται τα references, ώστε να συλλεχθούν άρθρα με κρίσιμη πληροφορία από προηγούμενες έρευνες.

Τέλος, στο τελευταίο βήμα, την «αναζήτηση προς τα μπροστά», εξετάζονται άρθρα που αναφέρονται σε κάθε επιλεγμένο άρθρο του αρχικού βήματος. Εξετάζονται τα citations των άρθρων που συγκέντρωσαν οι ερευνητές στο πρώτο στάδιο της αναζήτησης και εξετάζουν τις πρόσφατες έρευνες στο πεδίο που μελετούν.

Εφόσον γίνουν τα πρώτα τρία βήματα, από την αναζήτηση των άρθρων ακολουθεί η ανάλυση και η σύνθεσή τους. Εφόσον έχει γίνει η μελέτη των άρθρων που επιλέχθηκαν, ομαδοποιούνται οι κεντρικές ιδέες και αναπτύσσονται περιληπτικά.

2.3 Ανάπτυξη σταδίων μεθοδολογίας βιβλιογραφικής ανασκόπησης

2.3.1 Ορισμός του προβλήματος

Σύμφωνα με το αντικείμενο των παραπάνω ερευνών, ο σκοπός της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι η διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο θα μπορούσαν να βελτιωθούν οι γλώσσες μοντελοποίησης των Επιχειρησιακών Αρχιτεκτονικών, προκειμένου να διαμορφωθεί μια κοινή και ολιστική προσέγγιση για τη βελτιστοποίηση των εννοιών της στρατηγικής. Δηλαδή στη πράξη πώς οι πολυπλοκότητες που οφείλονται σε διαφορετικές πτυχές και έννοιες των στρατηγικών εννοιών διαφορετικών γλωσσών θα μπορούσαν να εξαλειφθούν.

2.3.2 Στάδιο 1: Διαδικασία Αναζήτησης άρθρων

Αναζήτηση αρχικών άρθρων

Καθοριστικό στάδιο της αναζήτησης των άρθρων και από τα πιο σημαντικά, κρίθηκε σκόπιμη μια αναζήτηση προηγούμενων βιβλιογραφικών ανασκοπήσεων στο πεδίο του Business models και modelling ώστε να επιλεγούν οι λέξεις κλειδιά και οι βάσεις της αναζήτησης των άρθρων. Αποτέλεσμα αναζήτησης αυτής είχε τέσσερις βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις οι οποίες καταγράφονται στον πίνακα 2.1.

Πίνακας 2.1: Προηγούμενες βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις

Αναφορά άρθρου	Λέξεις κλειδιά	Μεθοδολογία	Αποτελέσματα
-----------------------	-----------------------	--------------------	---------------------

Pozzi G., Pigni F., Vitari C., Buonanno G. and Raguseo E.(2016)Business Model in the IS Discipline: A Review and Synthesis of the Literature. Lecture Notes in Information Systems and Organisation 13, pp. 115-129	“business model(s)” included in the title or in the abstract of the article	Webster and Watson(2002)	Επικεντρώνεται στις διαφορετικές ροές των Business Models και τις διαστάσεις του(VP, VN, VA, VF) και αναλύει τους διαφορετικούς τύπους που μπορούν να βρεθούν σε ένα Information System.
Wahyono W.(2018).Business model innovation: a review and research agenda. Journal of Indian Business Research 11(4), pp. 348-369	Business model(s),value proposition, value creation and value capture appearing in the title, abstract or subject terms	219 δημοσιεύσεων που δημοσιεύθηκαν μεταξύ του 2010 και του 2016	Οι τρόποι που μια εταιρεία προσεγγίζει την καινοτομία επιχειρηματικών μοντέλων και αναδεικνύει τις διαφορετικές κατευθύνσεις για την ανάληψη επιχειρηματικής καινοτομίας.
Kitsios F., Kamariotou M.(2019),business strategy modelling based on enterprise architecture a state of the art review. Business Process Management Journal 25(4), pp. 606-624	“strategy and modelling” and “strategy and enterprise architecture”.	Webster and Watson(2002)	Η επιχειρηματική μοντελοποίηση στοχεύει στη δημιουργία και τη διατήρηση της "καλύτερης προσαρμογής" μεταξύ των επιχειρησιακών αναγκών και των λειτουργιών του συστήματος, όπως μεταξύ μοντέλων διεργασιών και προδιαγραφών τεχνολογίας.
Klang, D., Wallnöfer, M., & Hacklin, F.(2014). The business model paradox: A systematic review and exploration of antecedents. International Journal of Management Reviews, 16(4), 454-478.	‘business model’ or ‘business models’ in the title, abstract or keywords	Tran field et al., 2003	Τα επιχειρηματικά μοντέλα παρουσιάζουν ακόμα ελλείψεις ως προς την ανάπτυξη τους. Η σχέση της έννοιας του επιχειρηματικού μοντέλου με την έννοια της στρατηγικής, με την έννοια της αξίας, καθώς και με τις έννοιες που καθορίζουν τη φύση της, θεωρούν το επιχειρηματικό μοντέλο ως φαινόμενο. Η αλληλεξάρτηση αποκαλύπτεται στην εμφάνιση και τη δημιουργία επιχειρησιακών μοντέλων επιχειρησιακής λειτουργίας και, επιπλέον, στις επιπτώσεις της για την απόδοση της επιχείρησης.

Οι Pozzi et al.(2016) χρησιμοποιούν τις παρακάτω βάσεις δεδομένων ProQuest, EBSCO, ScienceDirect και JSTOR και μετά από επιλογή κριτηρίων καταλήγουν σε 49 άρθρα όπου αφορούσαν το χρονικό διάστημα 2009 έως το 2014 . Προσεγγίζουν την έννοια του Business Model στο τομέα όμως των Information System. Αναλύουν τις πρωταρχικές διαστάσεις του Business Model οι οποίες είναι οι εξής: value proposition(VP), value network(VN), value architecture(VA), value finance(VF). Η

ανάλυση της επιλεγμένης βιβλιογραφίας δείχνει την ύπαρξη τεσσάρων κύριων ερευνητικών ροών. Το πρώτο ερευνητικό ρεύμα περιλαμβάνει μια ροή του BM και έτσι καλύπτεται η διαδικασία ανταλλαγής αξίας σε μια επιχείρηση. Η δεύτερη ροή επικεντρώνεται στα συστατικά χαρακτηριστικά του BM και στις εξαρτήσεις και τις αλληλεξαρτήσεις τους, η τρίτη ροή επικεντρώνεται στις μεθόδους παραγωγής, σχεδιασμού, υλοποίησης και αξιολόγησης και το τελευταίο ερευνητικό ρεύμα επικεντρώνεται στην υιοθέτηση και τη δυναμική της έννοιας των Business Model σε συγκεκριμένο κλάδο ή επιχειρηματικό τομέα. Το Business Model συμβάλλει στον καθορισμό των στόχων μιας εταιρείας και διευκολύνει τις τεχνικές απαιτήσεις, καθώς η υποδομή των Information System πρέπει να ευθυγραμμιστεί με αυτούς τους στόχους και τις επιχειρηματικές διαδικασίες.

Ο Wahyono(2018), χρησιμοποίησε τις βάσεις αναζήτησης EBSCO Business Complete, ABI / INFORM, JSTOR και ScienceDirect όπου εκεί εντοπίστηκαν 831 έγγραφα.. Για να εντοπιστούν τα κύρια θέματα της έρευνας για την καινοτομία των επιχειρηματικών μοντέλων, όλα τα έγγραφα κωδικοποιήθηκαν με σκοπό να διερευνηθούν εναλλακτικά επιχειρησιακά μοντέλα καταλήγοντας στα 219 έγγραφα προς έρευνα. Ο Wahyono παρουσιάζει τους τρόπους που η εταιρεία προσεγγίζει την καινοτομία επιχειρηματικών μοντέλων και αναδεικνύει τις διαφορετικές κατευθύνσεις για την ανάληψη επιχειρηματικής καινοτομίας που μπορεί να είναι είτε εξελικτικές είτε επαναστατικές.

Οι Kitsios & Kamariotou(2019) επέλεξαν τις βάσεις δεδομένων Scopus, Science Direct, Web of Science and ABI/INFORM συλλέγοντας αρχικά 783 και έπειτα από έλεγχο αυτών κατέληξαν στα 58 άρθρα. Αναλύουν σημαντικές έννοιες(όραμα, Στρατηγική,Στόχοι, Τακτική, Ανάλυση SWOT) και εστιάζουν στις Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές(EA) αναφέροντας ότι είναι το μέσο υψηλού επιπέδου αφαίρεσης των επιπέδων μιας επιχείρησης που βοηθά στην οργάνωση του σχεδιασμού και τη λήψη καλύτερων αποφάσεων. Ένα από τα κύρια ζητήματα που επισημάνθηκαν από τις EA που προορίζεται για το πλαίσιο στρατηγικού σχεδιασμού, είναι ο τρόπος χρήσης των γλωσσών μοντελοποίησης για την απεικόνιση των εννοιών στρατηγικού σχεδιασμού. Έχουν εφαρμοστεί πολλές τεχνικές μοντελοποίησης για την απεικόνιση της στρατηγικής και των διαδικασιών. Η επιχειρηματική μοντελοποίηση στοχεύει στη δημιουργία και τη διατήρηση της "καλύτερης προσαρμογής" μεταξύ των επιχειρησιακών αναγκών και των λειτουργιών του συστήματος, όπως μεταξύ μοντέλων διεργασιών και προδιαγραφών τεχνολογίας.

Οι Klang et al(2014) αναζήτησαν το επιχειρηματικό μοντέλο στις λέξεις-κλειδιά ή τα επιχειρηματικά μοντέλα στον τίτλο, την περίληψη ή τις λέξεις-κλειδιά των δημοσιεύσεων άρθρων που περιλαμβάνονται στη βάση δεδομένων Web of Science. Έπειτα περιόρισαν τα αποτελέσματα βάζοντας επιπλέον κριτήρια. Η αναζήτηση έγινε στα πλαίσια: «Κοινωνική Επιστήμη», «Επιχειρήσεις και Οικονομικά» και οι τύποι εγγράφων που επιλέχθηκαν ήταν άρθρα, ανασκοπήσεις, αφηγήσεις, βιβλία. Μετά από κριτήρια και όρους κατέληξαν σε 54 έγγραφα για έρευνα.

Τα παραπάνω άρθρα, αποτέλεσαν το σημείο έναρξης για την ορθή αναζήτηση των άρθρων και την ολοκλήρωση και των υπόλοιπων βημάτων της μεθοδολογίας. Με την εξέταση αυτών των ερευνητικών εγγράφων, επιλέχθηκαν οι λέξεις-κλειδιά της κύριας αναζήτησης (Webster and Watson, 2002). Το επόμενο στάδιο είναι η επιλογή των λέξεων αναζήτησης, των βάσεων αναζήτησης, των πεδίων αναζήτησης, των ερευνητικών περιοχών αναζήτησης και των περιορισμών αναζήτησης. Η αναζήτηση, για να είναι αποτελεσματική, κρίνεται σκόπιμο να μην περιορίζεται μόνο σε μια λέξη ή μια βάση αναζήτησης ή ένα ερευνητικό πεδίο (Mohan & Ahlemann, 2013; Webster and Watson, 2002).

Επιλογή λέξεων αναζήτησης

Βάσει των παραπάνω βιβλιογραφικών ανασκοπήσεων και τον τρόπο επιλογής των δικών τους επιλογών στις λέξεις κλειδιά, προκύπτουν οι εξής συναρτήσεις με τα keywords.

Αναζήτηση

```
( TITLE( "business model" ) OR TITLE( "business models" ) OR TITLE-ABS-KEY( "value proposition" ) OR TITLE-ABS-KEY( "value creation" ) OR TITLE-ABS-KEY( "value capture" ) AND TITLE( modeling ) OR TITLE( modelling ) OR TITLE-ABS-KEY( ArchiMate ) )
```

```
TITLE:( "business model" ) AND TITLE:( modelling ) OR TITLE:( modeling ) AND TOPIC:( ArchiMate )
```

```
TITLE:( modelling ) AND TITLE:( "value proposition" ) OR TITLE:( "value creation" ) OR TITLE:( "value capture" ) AND TOPIC:( ArchiMate )
```

Επιλογή βάσεων αναζήτησης

Οι βάσεις αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν είναι: Scopus, Web of Science

Επιλογή πεδίων αναζήτησης

Στις δύο βάσεις Scopus και Web of Science η αναζήτηση έγινε στα πεδία «title – abstract – keywords » και «title». Στη δεύτερη βάση χρειάστηκε να κάνουνε δύο διαφορετικούς συνδυασμούς λέξεων για να εξασφαλίσουμε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα. Σκοπός ήταν ο αριθμός των αποτελεσμάτων κάθε αναζήτησης να είναι εφικτός, διαχειρίσιμος προς εξέταση. Στον πίνακα 2.2 παρουσιάζονται οι συνδυασμοί των λέξεων αναζήτησης σε κάθε βάση.

Πίνακας 2.2: Σύνολο λέξεων αναζήτησης σε κάθε βάση

Βάση αναζήτησης	Λέξεις αναζήτησης
Scopus	(TITLE("business model") OR TITLE("business models") OR TITLE-ABS-KEY("value proposition") OR TITLE-ABS-KEY("value creation") OR TITLE-ABS-KEY("value capture") AND TITLE(modeling) OR TITLE(modelling) OR TITLE-ABS-KEY(ArchiMate))
Web of Science	TITLE:("business model") AND TITLE:(modelling) OR TITLE:(modeling) AND TOPIC:(ArchiMate) TITLE:(modelling) AND TITLE:("value proposition") OR TITLE:("value creation") OR TITLE:("value capture") AND TOPIC:(ArchiMate)

Επιλογή ερευνητικών περιοχών

Συγκεκριμένα, στη βάση αναζήτησης Scopus τα ερευνητικά πεδία στα οποία περιορίστηκε η αναζήτηση των άρθρων είναι «Business Management & Accounting» και στη βάση Web of Science, τα ερευνητικά πεδία είναι «Management».

Καθορισμός κριτηρίων αναζήτησης

Το επόμενο βήμα της αναζήτησης είναι ο καθορισμός των κριτηρίων αναζήτησης, ώστε να είναι πιο συγκεκριμένη, αλλά και να δικαιολογεί την επιλογή των συγκεκριμένων άρθρων. Οι περιορισμοί είναι:

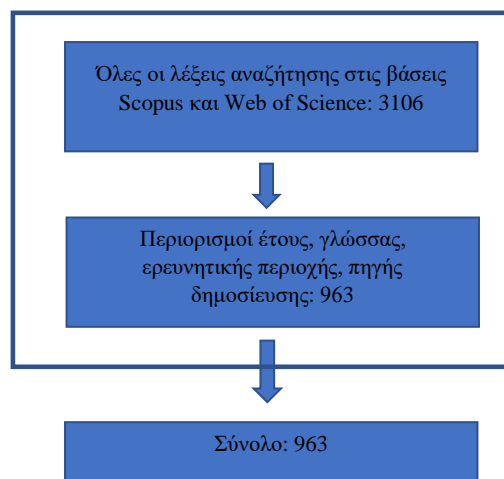
1. Δεν υπάρχει περιορισμός στα έτη δημοσίευσης των άρθρων.

2. Τα άρθρα είναι μόνο στα Αγγλικά.
3. Τα άρθρα είναι δημοσιευμένα σε επιστημονικά περιοδικά ή συνέδρια, κι όχι σε βιβλία
4. Τα άρθρα ανήκουν μόνο σε πεδία Business Management και Management.

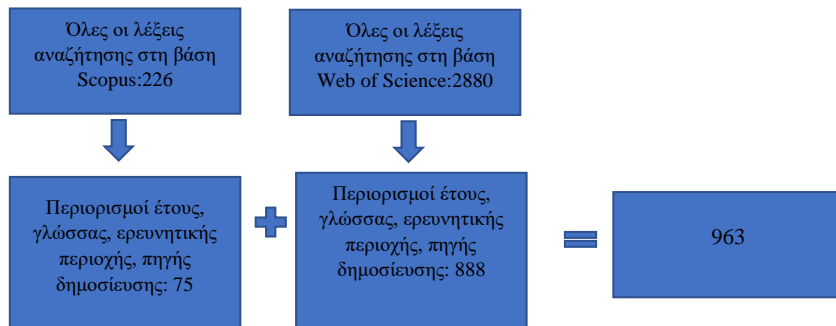
Αναζήτηση άρθρων

Εφόσον καθορίστηκαν τα παραπάνω βήματα του πρώτου σταδίου, διεξήχθη η αναζήτηση των άρθρων. Συνολικά και από τις δύο βάσεις της αναζήτησης με όλες τις λέξεις της αναζήτησης που παρουσιάστηκαν παραπάνω συγκεντρώθηκαν 3106 άρθρα. Σύμφωνα με τους περιορισμούς του έτους, της γλώσσας, του ερευνητικού πεδίου και της πηγής δημοσίευσης, μειώθηκαν σε 963. Στα σχήματα 2.1, 2.2 και 2.3 απεικονίζεται σχηματικά η διαδικασία επιλογής των άρθρων και από τις δύο βάσεις αναζήτησης και χρησιμοποιώντας όλες τις λέξεις κάθε βάσης, όπως αυτές ορίστηκαν στον πίνακα 2.2.

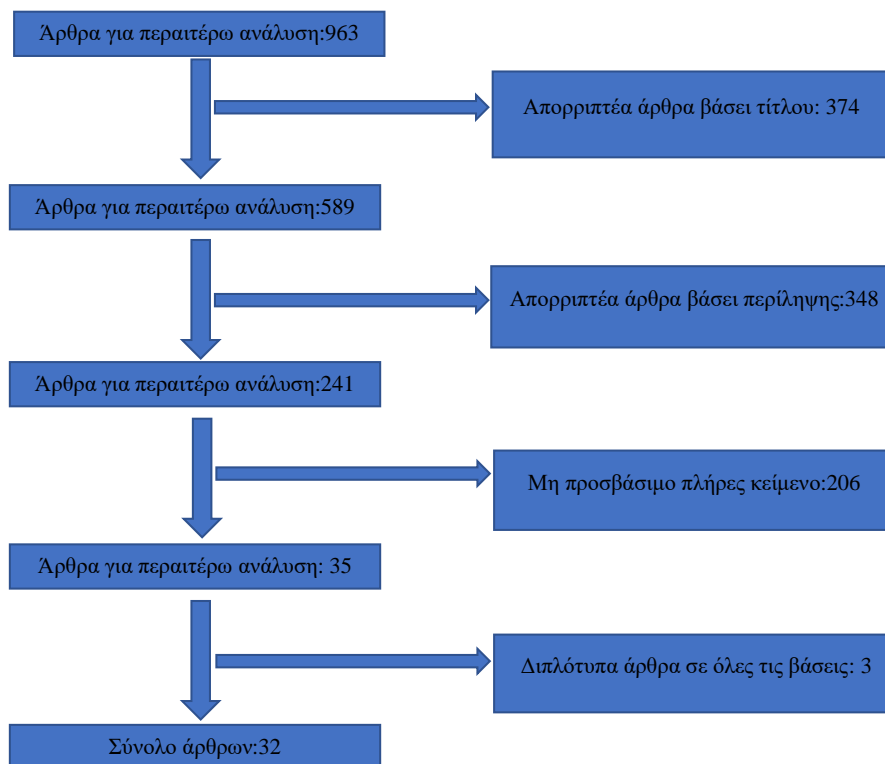
Commented [u1]: στη WoS ας μπουνε στο title όλες οι λέξεις και απλώς στα σχήματα 2.1, 2.2 να αλλάξουν οι αριθμοί



Σχήμα 2.1: Συνολική διαδικασία επιλογής άρθρων



Σχήμα 2.2: Διαδικασία επιλογής άρθρων ανά βάση αναζήτησης



Σχήμα 2.3: Ανάπτυξη της συνολικής διαδικασίας επιλογής των άρθρων

2.3.3 Στάδιο 2: Backward Search

Στο δεύτερο βήμα, ανήκει η «αναζήτηση προς τα πίσω» και μελετάται η βιβλιογραφία των άρθρων που αναζητήθηκαν στο προηγούμενο βήμα. Την έννοια της «αναζήτησης προς τα πίσω» την εισήγαγαν στη μεθοδολογία τους οι Webster and Watson(2002). Από

τα άρθρα που συγκεντρώθηκαν στο πρώτο στάδιο, οι ερευνητές εξετάζουν τα references, ώστε να συλλεχθούν άρθρα με κρίσιμη πληροφορία από προηγούμενες έρευνες, στις οποίες στηρίχτηκαν πολλοί ερευνητές. Στα παραπάνω 32 άρθρα της αναζήτησης, συμπεριελήφθησαν ακόμη 4, τα οποία προέκυψαν από την αναζήτηση προς τα πίσω.

2.3.4 Στάδιο 3: Forward Search

Στο τρίτο βήμα, την «αναζήτηση προς τα μπροστά», εξετάζονται άρθρα που αναφέρονται σε κάθε επιλεγμένο άρθρο του πρώτου βήματος. Εξετάζονται τα citations των άρθρων που συγκέντρωσαν οι ερευνητές στο πρώτο στάδιο της αναζήτησης και εξετάζουν τις πρόσφατες έρευνες στο πεδίο που μελετούν. Και σ' αυτό το στάδιο ισχύει ότι και για την εξέταση των references. Επιπροσθέτως,6 ακόμη άρθρα ολοκλήρωσαν το σύνολο των άρθρων μετά την «προς τα μπροστά αναζήτηση» και έτσι προέκυψε ένα σύνολο 42 άρθρων.

2.4 Ανάλυση και Σύνθεση των άρθρων

Στον παρακάτω πίνακα απεικονίζεται για κάθε άρθρο τα ονόματα των συγγραφέων, τον τίτλο του, το περιοδικό ή το συνέδριο δημοσίευσής του και το έτος δημοσίευσής του. Ο πίνακας 2.3 περιλαμβάνει όλη την βιβλιογραφία της έρευνας.

Πίνακας 2.3: Ανάλυση άρθρων

No	Author	Title	Journal/conference	Year
1.	Legner, Schwarz	Business model tools at the boundary: exploring communities of practice and knowledge boundaries in business model innovation	Electronic Markets	2020
2.	M. Velter et al	Sustainable business model innovation: The role of boundary work for multi-stakeholder alignment	Journal of Cleaner Production	2020
3.	Oskam et al	Valuing Value in Innovation Ecosystems: How Cross-Sector Actors Overcome Tensions in Collaborative	Business and Society	2020

		Sustainable Business Model Development		
4.	Gottschalk et al	Business Models of Store-Oriented Software Ecosystems: A Variability Modeling Approach	Lecture Notes in Business Information Processing / International Symposium on Business Modeling and Software Design	2019
5.	Ylijoki, Porras	A recipe for big data value creation	Business Process Management Journal	2019
6.	Gottschalk et al	Intertwined development of business model and product functions for mobile applications: A twin peak feature modeling approach	Lecture Notes in Business Information Processing	2019
7.	Keyhani	Computational modeling of entrepreneurship grounded in Austrian economics: Insights for strategic entrepreneurship and the opportunity debate	Strategic Entrepreneurship Journal	2019
8.	Cosenz et al	Dynamic business modeling for sustainability: Exploring a system dynamics perspective to develop sustainable business models	Business Strategy and the Environment	2019
9.	Faber et al	Collectively Constructing the Business Ecosystem: Towards Crowd-Based Modeling for Platforms and Infrastructures	Lecture Notes in Business Information Processing	2019
10.	Barnabe et al		Journal of Management and Governance	2019
11.	Delft et al.	Leveraging global sources of knowledge for business model innovation	Long Range Planning	2019
12.	Beckett, Darlymple	Business Model Architecture by Design	Technology Innovation Management Review	2019

13.	Almeida et al	A conceptual model for enterprise risk management	Journal of Enterprise Information Management	2019
14.	N. Hewitt-Dundas	Does learning from prior collaboration help firms to overcome the 'two-worlds' paradox in university-business collaboration?	Research Policy	2019
15.	Basole et al	Visual Analysis of Venture Similarity in Entrepreneurial Ecosystems	IEEE Transactions on Engineering Management	2019
16.	Honti et al	Review and structural analysis of system dynamics models in sustainability science	Journal of Cleaner Production	2019
17.	Cosenz, Noto	A dynamic business modelling approach to design and experiment new business venture strategies	Long Range Planning	2018
18.	Oskam et al	The interaction between network ties and business modeling: Case studies of sustainability-oriented innovations	Journal of Cleaner Production	2018
19.	Sahin et al	Value-based modelling: an Australian case of off-site manufactured buildings	International Journal of Construction Management	2018
20.	Havemo	A visual perspective on value creation: Exploring patterns in business model diagrams	European Management Journal	2018
21.	Solaimani et al	Business Model Implementation within Networked Enterprises: A Case Study on a Finnish Pharmaceutical Project	European Management Review	2018
22.	Matinheikki et al	New value creation in business networks: The role of collective action in constructing system-level goals	Industrial Marketing Management	2017

23.	Pant, Yu	Modeling strategic complementarity and synergistic value creation in coopetitive relationships	Lecture Notes in Business Information Processing	2017
24.	Caldwell et al	Social Value Creation and Relational Coordination in Public-Private Collaborations	Journal of Management Studies	2017
25.	Philipson	Radical innovation of a business model: Is business modelling a key to understand the essence of doing business?	Competitiveness Review	2016
26.	Pettersson, Andersson	A survey of modeling approaches for software ecosystems	International Conference of Software Business	2016
27.	Basole et al	Visual decision support for business ecosystem analysis.	Expert Systems with Applications	2016
28.	Aldea et al	Modelling value with archimate	International Conference on Advanced Information Systems Engineering	2015
29.	Caetano et al	Analysis of Federated Business Models: An Application to the Business Model Canvas, ArchiMate, and e3value	Proceedings- 17th IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2015	2015
30.	Amit, Zott	Understanding business ecosystem dynamics: A data-driven approach	Strategic Entrepreneurship Journal	2015
31.	Basole et al	Understanding business ecosystem dynamics: a data-driven approach	ACM Transactions on Management Information Systems	2015
32.	Bocken et al	Value mapping for sustainable business thinking	Journal of Industrial and Production Engineering	2015
33.	Capel, Mendoza	Choreography modeling compliance for timed business models	Enterprise and Organizational Modeling and Simulation	2014
34.	Bocken et al	A value mapping tool for sustainable business modelling	Corporate Governance(Bingley)	2013

35.	Solaimani, Bouwman	A framework for the alignment of business model and business processes	Business Process Management Journal	2012
36.	Van der Borgh et al	Value creation by knowledge-based ecosystems: evidence from a field study	R and D Management	2012
37.	Fritscher, Pigneur	Business IT alignment from business model to enterprise architecture	Lecture Notes in Business Information Processing	2011
38.	Dollmann et al	Collaborative Business Process Modeling with CoMoMod	In Proceedings of the 20th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises	2011
39.	Roper et al	Modelling the innovation value chain	Research Policy	2008
40.	Qureshi et al	Value creation from intellectual capital: Convergence of knowledge management and collaboration in the intellectual bandwidth model	Group Decision and Negotiation	2006
41.	Abe et al	2nd generation business modeling: Smart innovation planning method managing the link to corporate value creation for R & D outputs	Portland International Conference on Management of Engineering and Technology	2006
42.	Bechky	Sharing Meaning Across Occupational Communities: The Transformation of Understanding on a Production Floor	Organization Science	2003

Στον πίνακα 2.4 παρουσιάζεται η κατηγοριοποίηση των άρθρων σύμφωνα με την κεντρική ιδέα στην οποία ανήκουν.

Πίνακας 2.4: Πίνακας σύνθεσης των άρθρων

	Κεντρικές ιδέες
--	------------------------

No	Συγγραφέας	Έτος	Μέθοδος	Value mapping	Visualization	Data triangulation	Collaborative modelling, collaboration	Meta-model	Meta-characteristic	System Dynamics	Trans-sector	Process of alignment	Mutual knowledge	compatibility constraints of all business model stakeholders
1.	Legner, Schwarz	2020	Έρευνα		x		x							
2.	M.Velter et al	2020	Έρευνα / Μελέτη περίπτωσης				x					x	x	
3.	Oskam et al	2020	Έρευνα/ Μελέτη περίπτωσης				x					x	x	
4.	Gottschalk et al	2019	Θεωρητική						x					
5.	Ylijoki, Porras	2019	Θεωρητική											
6.	Gottschalk et al	2019	Θεωρητική						x			x		
7.	Keyhani	2019	Θεωρητική									x		x
8.	Cosenz et al	2019	Μελέτη περίπτωσης /θεωρητική	x		x	x			x		x		
9.	Faber et al	2019	Μελέτες Περίπτωσης /Έρευνα		x		x		x					
10.	Barnabe et al	2019	Μελέτες Περίπτωσης	x	x					x		x		
11.	Delft et al.	2019	Έρευνα										x	
12.	Beckett, Darlymple	2019	Έρευνα	x									x	
13.	Almeida et al	2019	Έρευνα		x	x		x				x		
14.	N. Hewitt-Dundas	2019	Έρευνα				x					x		
15.	Basole et al	2019	Θεωρητική		x									
16.	Honti et al	2019	Θεωρητική				x							
17.	Cosenz, Noto	2018	Μελέτες Περίπτωσης							x				
18.	Oskam et al	2018	Έρευνα/ Μελέτη Περίπτωσης	x			x							
19.	Sahin et al	2018	Έρευνα	x										
20.	Havemo	2018	Θεωρητική		x		x							
21.	Solaimani et al	2018	Έρευνα									x		
22.	Matinheikki et al	2017	Έρευνα /Μελέτη Περίπτωσης				x						x	
23.	Pant, Yu	2017	Μελέτη περίπτωσης				x							
24.	Caldwell et al	2017	Μελέτη περίπτωσης /Έρευνα									x	x	
25.	Philipson	2016	Μελέτη Περίπτωσης /Έρευνα									x		
26.	Pettersson, Andersson	2016	Έρευνα		x		x	x						
27.	Basole et al	2016	Έρευνα		x									
28.	Aldea et al	2015	Θεωρητική	x				x						
29.	Caetano et al	2015	Θεωρητική					x						
30.	Amit, Zott	2015	Θεωρητική /Έρευνα											x
31.	Basole et al	2015	Μελέτες Περίπτωσης		x	x								
32.	Bocken et al	2015	Μελέτες Περίπτωσης	x								x		
33.	Capel, Mendoza	2014	Θεωρητική				x							
34.	Bocken et all	2013	Μελέτες Περίπτωσης	x										
35.	Solaimani, Bouwman	2012	Θεωρητική	x							x			

36.	Van der Borgh et al	2012	Έρευνα								x		
37.	Fritscher, Pigneur	2011	Θεωρητική /Μελέτη Περίπτωσης	x									
38.	Dollmann et al	2011	Θεωρητική				x						
39.	Roper et al	2008	Έρευνα										
40.	Qureshi et al	2006	Θεωρητική				x						
41.	Abe et al	2006	Μελέτη Περίπτωσης				x						
42.	Bechky	2003	Μελέτη περίπτωσης / Έρευνα									x	

Μετά από την ανάγνωση του πίνακα 2.4 γίνεται αντιληπτό ότι η έννοια η οποία εμφανίζεται στα περισσότερα άρθρα που συλλέχθηκαν είναι το συνεργατικό μοντέλο(collaborative modeling- collaboration) το οποίο αποσκοπεί στο να διευκολύνει να εμπλέκονται οι παίκτες(πηγές δεδομένων, ομάδες ενδιαφερόμενων) ενός οικοσυστήματος έχοντας ένα κοινό μοντέλο. Δεύτερη σημαντικότερη έννοια η διαδικασία της ευθυγράμμισης(Process of alignment). Πιο αναλυτικά θα τα δούμε στο διάγραμμα 2.2 που ακολουθεί.

Στον πίνακα 2.5 υπάρχει η ανάλυση των εμπειρικών ερευνών.

Πίνακας 2.5 Ανάλυση εμπειρικών ερευνών

No	Συγγραφέας	Έτος	Μέθοδος Έρευνας	Τύπος Οργανισμού	Δείγμα	Χώρα	Μέθοδος Ανάλυσης
1	Legner, Schwarz	2020	Έρευνα συνέντευξη και περιπτώσιολογικές μελέτες)	6 πολυεθνικούς οργανισμούς	Ιδιοκτήτες επιχειρήσεων Μέλη συμβουλίου επιχειρήσεων Εσωτερικοί ενδιαφερόμενοι φορείς	Γερμανία	-
2	M. Velter et al	2020	Μελέτη Περίπτωσης / Έρευνα(συνεντεύξεις)	9 εταιρείες	Υψηλά στελέχη	Ολλανδία	-
3	Oskam et al	2020	Μελέτη Περίπτωσης / Έρευνα(συνεντεύξεις)	20 συνεντεύξεις	-	-	-
4	Faber et al	2019	Μελέτες Περίπτωσης / Έρευνα(συνεντεύξεις)	9 εταιρείες	-	Ευρώπη	-
5	Delft et al.	2019	Έρευνα(ερωτηματολόγιο)	730 καναδικές εταιρείες	60 έμπειρα ανώτερα στελέχη	Καναδάς	PLS-SEM
6	Beckett, Darlymple	2019	Έρευνα				
7	Almeida et al	2019	Έρευνα(συνεντεύξεις)	12 ημι δομημένες	Ειδικούς στο τομέα της διαχείρισης κινδύνου	-	-
8	N. Hewitt-Dundas et al	2019	Έρευνα(ερωτηματολόγιο)	-	-	Ηνωμένο Βασίλειο	UKIS

9	Oskam et al	2018	Έρευνα(συνεντεύξεις)/ Μελέτη Περίπτωσης	8 συνεντεύξεις	Βασικούς εταίρους Υπεύθυνους βιώσιμης πορείας καινοτομίας	Ολλανδία	-
1	Sahin et al	2018	Έρευνα(συνεντεύξεις)	6 συνεντεύξεις	Ερευνητικά ιδρύματα Εκπροσώπους της εθνικής Βιομηχανίας OSM	Αυστραλία	-
1	Solaimani et al	2018	Έρευνα(συνεντεύξεις)	11 ημι- δομημένες συνεντεύξεις	Project Initiator Service Development directors Project Management ICT Developer Management	-	-
1	Matinheikki et al	2017	Έρευνα(συνεντεύξεις)/ Μελέτη Περίπτωσης	34 συνεντεύξεις	-	Φινλανδία	-
1	Caldwell et al	2017	Μελέτη περίπτωσης /Έρευνα (συνεντεύξεις)	42 συνεντεύξεις	Διάφορους ενδιαφερόμενους	Ηνωμένο Βασίλειο	-
1	Philipson	2016	Μελέτη Περίπτωσης /Έρευνα(συνεντεύξεις)	-	Όλων των κατηγοριών εργαζόμενων στη SBM	-	-
1	Pettersson, Andersson	2016	Έρευνα	χαρτογραφεί 63 πρωτογενείς μελέτες από τους 937 υποψήφιους	-	-	-
1	Basole et al	2016	Έρευνα(συνεντεύξεις)	6 συνεντεύξεις	Εμπειρογνώμονες που εκτελούν αναλύσεις επιχειρηματικών οικοσυστημάτων	-	-
1	Amit, Zott	2015	Θεωρητική / Έρευνα(συνεντεύξεις)	Συνεντεύξεις σε 9 επιχειρήσεις	Ανώτερα στελέχη	-	-
1	Van der Borgh et al	2012	Έρευνα(συνεντεύξεις)	-	Διαχειριστές HTC Κάτοικοι	Ολλανδία	-
1	Roper et al	2008	Έρευνα(ερωτηματολόγιο)	Ερωτηματολόγιο σε εργοστάσια παραγωγής με 10> υπαλλήλους	Υπάλληλοι	Ιρλανδία	-
2	Bechky	2003	Έρευνα/ Μελέτη περίπτωσης (συνεντεύξεις)	-	με διάφορους πληροφοριοδότες σε κάθε επαγγελματική ομάδα.	Σαν Φρανσίσκο	-

Όπως προκύπτει από τα δεδομένα του πίνακα 2.5, οι προηγούμενες έρευνες στο παρόν θέμα μελέτης περιλαμβάνουν ποικίλες στρατηγικές μεθόδους ανάλυσης, με την

σνηθέστερη την έρευνα σε επιχειρήσεις διαφόρων κλάδων και τη συλλογή απαντήσεων μέσω συνεντεύξεων. Το σύνολο των άρθρων που παρουσιάζονται στον παραπάνω πίνακα είναι μόνο όσα ακολούθησαν ερευνητική μέθοδο, είτε έρευνα με συνεντεύξεις ή με ερωτηματολόγιο, είτε υλοποίηση μελετών περίπτωσης, ή ακόμη και συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων.

Στον πίνακα 2.6 υπάρχει η σύντομη περιγραφή ανά κεντρική ιδέα

Πίνακας 2.6 Σύντομη περιγραφή ανά κεντρική ιδέα

Κεντρική Ιδέα	Περιγραφή	Συγγραφείς
Value mapping (χαρτογράφηση αξίας)	Πώς θα μπορούσε να βελτιώσει τις γλώσσες μοντελοποίησης των ΕΑ ενισχύοντας τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρησιακών μοντέλων μέσω της δημιουργίας προτάσεων για την αξία.	Cosenz et al (2019), Barnabe et al(2019), Beckett & Darlymple(2019), Oskam et al (2018), Sahin et al (2018), Aldea et al (2015), Bocken et al(2015), Bocken et all(2013), Solaimani & Bouwman(2012)
Visualization (Οπτικοποίηση)	Πώς η Οπτικοποίηση , δηλαδή η δημιουργία εικόνων, διαγραμμάτων ή κινούμενων σχεδίων θα βελτιώσει τις γλώσσες μοντελοποίησης των ΕΑ	Legner & Schwarz(2020), Faber et al (2019), Barnabe et al(2019), Almeida et al(2019), Basole et al(2019), Havemo(2018), Pettersson & Andersson(2016), Basole et al(2016), Basole et al(2015), Fritscher & Pigneur(2011)
Data triangulation (Τριγωνισμός των δεδομένων)	Ο τριγωνισμός των δεδομένων όχι μόνο παρέχει μια πολύ πιο πλούσια και ολοκληρωμένη εικόνα των φαινομένων που υπόκεινται σε έρευνα, αλλά ταυτόχρονα διεξάγει διασταυρούμενους ελέγχους και ενισχύει τα συμπεράσματα, ιδίως από διάφορες πηγές, που οδηγούν σε συναφείς ενδείξεις	Cosenz et al (2019), Almeida et al(2019), Basole et al(2015)
Collaborative modeling (Συνεργατική μοντελοποίηση)	Πώς θα μπορούσε να βελτιώσει τις γλώσσες μοντελοποίησης των ΕΑ ένα κοινό μοντέλο όπου σε αυτό θα μπορούσαν να συνυπάρξουν διάφορες πηγές δεδομένων από διαφορετικούς τύπους ομάδων ενδιαφερόμενων.	Legner & Schwarz(2020), Velter et al(2020), Oskam et al(2020), Hewitt-Dundas(2019), Cosenz et al (2019), Faber et al (2019), Honti et al(2019), Oskam et al (2018), Havemo(2018), Matinheikki et al(2017), Pettersson, Andersson(2016), Capel & Mendoza(2014), Dollmann et al(2011), Qureshi et al(2006)
Meta-model	Βελτιώνει τις γλώσσες μοντελοποίησης των ΕΑ προσφέροντας υψηλότερο επίπεδο αφαίρεσης	Almeida et al(2019), Pettersson & Andersson(2016), Aldea et al (2015), Caetano et al(2015)

Meta-characteristic	Πώς βελτιώνει τις γλώσσες μοντελοποίησης συμβάλλοντας στη διάκριση του οικοσυστήματος.	Gottschalk et al (2019), Gottschalk et al(2019), Faber et al (2019),
System Dynamics	Είναι εργαλεία προσομοίωσης στρατηγικής. Είναι προσαρμοσμένα σε συγκεκριμένα διαχειριστικά φαινόμενα και χτίζονται με σκοπό τη χαρτογράφηση της διάρθρωσης του επιχειρησιακού συστήματος προκειμένου να δημιουργηθεί και να μεταδοθεί η κατανόηση της συμπεριφοράς των διαδικασιών οδήγησης της συμπεριφοράς καθώς και η ποσοτικοποίηση των αιτιακών αλληλεπιδράσεων έτσι ώστε να παραχθεί ένα σύνολο εξισώσεων που θέτουν τις βάσεις για την προσομοίωση πιθανών συστημικών συμπεριφορών με την πάροδο του χρόνου	Cosenz et al (2019), Barnabe et al(2019), Cosenz & Noto(2018), Warren, 2008.
Trans – sector	Η διατομεακή καινοτομία περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση και την ανταλλαγή διαφόρων εννοιών, όπως η αξία, η πληροφόρηση και η γνώση, μεταξύ διαφορετικών φορέων	Solaimani & Bouwman(2012)
Process of alignment (διαδικασία ευθυγράμμισης)	Η διαδικασία ευθυγράμμισης ουσιαστικά είναι η ανάπτυξη μιας κοινής αντίληψης μεταξύ των βασικών ενδιαφερομένων μερών για το σκοπό και τους στόχους του έργου και τα μέσα και τις μεθόδους για την επίτευξη αυτών των στόχων.	Velter et al(2020), Oskam et al(2020), Gottschalk et al(2019), Keyhani(2019), Cosenz et al (2019), Barnabe et al(2019), Almeida et al(2019), Hewitt-Dundas(2019), Solaimani et al(2018), Caldwell et al(2017), Bocken et al(2015), Van der Borgh et al(2012)
Mutual Knowledge (αμοιβαία γνώση)	Η αμοιβαία γνώση των δια-οργανωτικών σχέσεων είναι ζωτικής σημασίας καθώς αυξάνει την πιθανότητα να γίνει κατανοητή η επικοινωνία και επιτρέπει σε άτομα και οργανώσεις να ενεργούν σαν να μπορούν να προβλέψουν τις ενέργειες άλλων οπότε κατά επέκταση βοηθάει στη βελτίωση των γλωσσών μοντελοποίησης των ΕΑ.	Velter et al(2020), Oskam et al(2020), Delft et al.(2019), Beckett, Darlymple(2019), Matinheikki et al(2017), Caldwell et al(2017)
Compatibility constraints of all business model stakeholder	Ο σχεδιασμός ενός επιχειρηματικού μοντέλου πρέπει να ικανοποιεί τους περιορισμούς συμβατότητας κινήτρων όλων των φορέων επιχειρηματικών μοντέλων, μεταξύ των οποίων η βασική εταιρία, αλλά και οι πελάτες, οι προμηθευτές και οι στρατηγικοί εταίροι	Keyhani(2019), Amit & Zott(2015), Bechky(2003)

Για τις κεντρικές έννοιες που προέκυψαν από τον πίνακα 2.4, κρίθηκε σκόπιμο να δημιουργηθεί ο παραπάνω πίνακας, ο οποίος συνδέει κάθε έννοια με τους κύριους εκφραστές της.

Σε αυτό το σημείο θα αναλυθούν με περισσότερη λεπτομέρεια δύο ακόμα έννοιες που μας απασχολούν σε αυτήν την έρευνα. Στόχος της εργασίας είναι η μοντελοποίηση του Business model για το οικοσύστημα των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης. Επομένως, η πρώτη έννοια είναι το οικοσύστημα των ανοικτών δεδομένων αναλύοντας όσους συμμετέχουν και πώς ο καθένας δίνει αξία. Η δεύτερη είναι τα Business models, η αξία και η περιγραφή του τρόπου που μοντελοποιήθηκαν, με ποιες γλώσσες μοντελοποιήθηκαν, ποια είναι τα πλεονεκτήματα/ μειονεκτήματα της κάθε γλώσσας, ποιες έννοιες δεν έχουν μοντελοποιηθεί.

Αρχικά θα πρέπει να γίνει αντιληπτή η σπουδαιότητα των ανοικτών δεδομένων, καθώς είναι ο κρίκος που συνδέει τα Επιχειρηματικά Μοντέλα με το Οικοσύστημα. Ανοιχτά δεδομένα λοιπόν είναι τα δεδομένα που μπορούν ελεύθερα να χρησιμοποιηθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν και να αναδιανεμηθούν από οποιονδήποτε, υπό τον όρο να γίνεται αναφορά στους δημιουργούς και να διατίθενται, με τη σειρά τους, υπό τους ίδιους όρους. Τα ανοιχτά δεδομένα θα μπορούσαν να προσδιοριστούν ως τα δεδομένα που πρέπει να είναι διαθέσιμα σε οποιονδήποτε έχει δυνατότητα αναδιανομής, χωρίς περιορισμούς πνευματικών δικαιωμάτων αυξάνοντας με αυτόν τον τρόπο τις οικονομικές επιδόσεις, την καινοτομία και την επιχειρηματικότητα.(Kassen, 2013).

Τα δεδομένα είναι χρήσιμα για τις επιχειρήσεις επειδή θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως εισροές στα Πληροφοριακά Συστήματα και στη συνέχεια οι επιχειρήσεις να προχωρήσουν για να παράγουν νέα προϊόντα/ υπηρεσίες, να βελτιώσουν την λήψη αποφάσεων τους, να αυξήσουν την κερδοφορία και την ανταγωνιστικότητα. Επιπλέον το γεγονός ότι είναι ελεύθερα είναι επωφελές για τους ερευνητές, την κυβέρνηση και την κοινωνία ξεχωριστά. Για τους ερευνητές επειδή με τα ανοιχτά δεδομένα μπορούν να διεξάγουν πιο σωστά και τεκμηριωμένα συμπεράσματα για τις έρευνες τους, την κυβέρνηση να παίρνει σωστές και γρήγορες αποφάσεις και τέλος την κοινωνία και τους πολίτες να αυξάνουν την συμμετοχή τους στα κοινά.

Βέβαια μέχρι και σήμερα, ενώ πολλοί ερευνητές τονίζουν την αναγκαιότητα για την ύπαρξη ανοικτών δεδομένων, υπάρχουν ακόμα πολλά εμπόδια που διαταράσσουν τη χρήση ανοικτών δεδομένων. Τα εμπόδια ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

διαθεσιμότητα και πρόσβαση, εύρεση, χρηστικότητα, κατανόηση, ποιότητα, σύνδεση και συνδυασμός δεδομένων, συγκρισιμότητα και συμβατότητα, μεταδεδομένα, αλληλεπίδραση με τον πάροχο δεδομένων και άνοιγμα και φόρτωση.(Jetzek et al.,2014, Viscusi et al.,2014)

Όλα αυτά τα εμπόδια υπάρχουν διότι υπάρχει έλλειψη γνώσης. Οι χρήστες, οι πολίτες, και οι επιχειρήσεις πρέπει να εκπαιδεύονται προκειμένου να αυξήσουν την εμπειρία τους όσον αφορά τη χρήση ανοιχτών δεδομένων και η κυβέρνηση πρέπει να υποστηρίξει τη χρήση ανοικτών δεδομένων. Οπότε μια σημαντική πρόκληση για τις επιχειρήσεις και τις κυβερνήσεις είναι η συνεργασία μεταξύ των φορέων που παρέχουν δεδομένα, υπηρεσίες, υποδομές και εργαλεία, των φορέων που καταναλώνουν δεδομένα και των φορέων που δημιουργούν εφαρμογές γύρω από τα δεδομένα(προγραμματιστές). Αυτοί οι συντελεστές συνθέτουν ένα περιβάλλον συνεργασίας που ονομάζεται οικοσύστημα(Φ), το οποίο ενδέχεται να επηρεάσει την οικονομική επιτυχία των επιχειρήσεων, και αυτές με την σειρά τους το αντιλαμβάνονται ολοένα και περισσότερο και τους δημιουργείται η ανάγκη να αναλύσουν το επιχειρηματικό τους οικοσύστημα(Faber et al,2019). Δεν υπάρχει σαφής κατανόηση πως η αξία ενός οικοσυστήματος δημιουργείται, διατηρείται και ενδεχομένως καταστρέφεται. Η γνώση χρησιμοποιείται ως το σημαντικότερο μέσο αλληλεπίδρασης μεταξύ των συμμετεχόντων στο οικοσύστημα. Η γνώση πρέπει να μοιραστεί για να ενισχυθεί η επιβίωση του οικοσυστήματος.

Σε αυτήν την παράγραφο θα αναλυθούν οι συντελεστές που δημιουργούν ένα οικοσύστημα.Οι πάροχοι δεδομένων(data providers) είναι οργανισμοί που διανέμουν δεδομένα σε άλλες οντότητες του δικτύου αξίας. Μπορεί να είναι οργανισμοί που παρέχουν “δωρεάν” δεδομένα χωρίς περιορισμούς είτε μπορεί να είναι οργανισμοί που δραστηριοποιούνται στη πώληση πρόσβασης στα δεδομένα. Οι οργανισμοί που διανέμουν δεδομένα δωρεάν είναι συνήθως δημόσιες οντότητες που διαθέτουν πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων όμως δεν διαθέτουν τις ικανότητες ή τους πόρους για να τα χρησιμοποιούν στις κατάλληλες μορφές επεξεργασίας δεδομένων ή για την ανάπτυξη υπηρεσιών. Στόχος αυτών οργανισμών είναι η βελτίωση της εθνικής οικονομίας, με τη συμμετοχή των επιχειρήσεων και των πολιτών με εκμετάλλευση των δεδομένων. Οι πάροχοι υπηρεσιών(service providers), προσφέρουν υπηρεσίες που έχουν αναπτυχθεί χρησιμοποιώντας ανοιχτά δεδομένα και κερδίζουν έσοδα από την χρήση αυτών των υπηρεσιών. Ο πάροχος υπηρεσιών πρέπει να εντοπίσει τις ανάγκες των πελατών, να παράγει σχετικά δεδομένα από τα δεδομένα εισόδου σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο ή

τομέα και να αντιπροσωπεύει τα παραγόμενα δεδομένα κατά χρήσιμο τρόπο για την παροχή υπηρεσιών. Οι πάροχοι υποδομής(infrastructure providers), υποστηρίζουν τις οντότητες του δικτύου αξίας και λαμβάνουν έσοδα από την χρήση υπηρεσιών και εφαρμογών του δικτύου αξίας. Οι πάροχοι εργαλείων(tool providers) είναι υπεύθυνοι για την προσφορά εργαλείων σε προγραμματιστές προκειμένου να δημιουργήσουν εφαρμογές βάσει διαφορετικών αναγκών χρήστη και να αξιολογούν την εφαρμογή. Οι προγραμματιστές εφαρμογών(Application developers) συνεργάζονται με τους εταίρους για να αναπτύξουν καινοτόμες εφαρμογές χρησιμοποιώντας ανοικτά δεδομένα ή να ενσωματώσουν τα δικά τους δεδομένα στις εφαρμογές τους. Αναπτύσσουν εφαρμογές βασισμένες σε δεδομένα και εργαλεία που τους παρέχονται από παρόχους δεδομένων, παρόχους υπηρεσιών και παρόχους εργαλείων. Τέλος οι χρήστες εφαρμογών(application users), χρησιμοποιούν τις εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί από προγραμματιστές εφαρμογών. Οι χρήστες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως καταναλωτές, πολίτες ή χρήστες επιχειρήσεων.(Kitsios et al, 2017, Kitsios & Kamariotou, 2019)

Σε κάθε οικοσύστημα, η αξία δεν δημιουργείται σε μια αλυσίδα αλλά περισσότερο σε ένα δίκτυο παραγόντων. Έτσι, οι παράγοντες ενός οικοσυστήματος επηρεάζουν και επηρεάζονται από τη δημιουργία και την παράδοση των προσφορών που παρέχει κάθε εμπλεκόμενος- ενδιαφερόμενος. Επιπλέον, κάθε ένας από αυτούς είναι υπεύθυνος για τις ροές πληροφοριών, υλικού, χρήματος και επηρεάζει τις σχέσεις μεταξύ τους. Η αξία στο δίκτυο δημιουργείται επειδή εμπλέκονται και συνεργάζονται οι οντότητες.

Την δημιουργία την απόδοση και την καταγραφή της αξίας οργανώνουν πολύπλοκα συστήματα δραστηριοτήτων που ονομάζομαι επιχειρηματικά μοντέλα(business model)(Beckett, Darlymple, 2019). Τα επιχειρηματικά μοντέλα δεν αποτελούν στρατηγική αλλά αποτελούν τον πυρήνα και τον οδηγό μιας στρατηγικής καθώς και το κλειδί για την αποκωδικοποίηση, κατανόηση και αποτελεσματική επικοινωνία μιας στρατηγικής τόσο εντός του οργανισμού όσο και σε όλο το επιχειρηματικό οικοσύστημα. Το επιχειρηματικό μοντέλο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο μια μεμονωμένη οργάνωση δημιουργεί, αποδίδει και συλλαμβάνει αξία. Σκοπός του επιχειρησιακού μοντέλου είναι η παροχή μιας διαφορετικής και καινοτόμου θέσης της επιχείρησης στην αγορά.

Δεδομένου ότι η έννοια των επιχειρηματικών μοντέλων έχει ισχυρή ρίζα στη λογική του τρόπου με τον οποίο μια επιχείρηση αναπτύσσει επιχειρηματικές δραστηριότητες και πώς

η δομή της δημιουργεί, παραδίδει και συλλαμβάνει αξία, η θεμελιώδης δομή της αξίας έχει μεγάλη σημασία. Η ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μοντέλων συνήθως ξεκινάει με την εκπόνηση μια νέας πρότασης για την αξία των πελατών. Βέβαια μια τέτοια αλλαγή είναι απαιτητική καθώς επιβάλλει συστηματική και ολιστική θεώρηση εξετάζοντας τις σχέσεις μεταξύ βασικών στοιχείων ενός επιχειρηματικού μοντέλου διότι η αλλαγή ενός στοιχείου επηρεάζει και τα υπόλοιπα. Η δημιουργία σχεδιασμού πρέπει να ξεκινήσει με την δημιουργία ενός επιχειρηματικού μοντέλου, το οποίο στη συνέχεια μεταφράζεται σε μια αρχιτεκτονική που θα εξασφαλίζει την καταλληλότητα για την αγορά του μελλοντικού συστήματος. Για να καταστεί αυτό δυνατό είναι απαραίτητη μια τεχνική για την χαρτογράφηση των προδιαγραφών, αν είναι δυνατόν, με αυτοματοποιημένο τρόπο.

Ένα από τα κύρια ζητήματα που επισημάνθηκαν από τις Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές που προορίζεται για το πλαίσιο της στρατηγικής διαχείρισης είναι ο τρόπος χρήσης των γλωσσών μοντελοποίησης για την απεικόνιση των εννοιών του στρατηγικού σχεδιασμού. Υπάρχουν πολλές γλώσσες μοντελοποίησης η οποία κάθε μια έχει τα δικά της χαρακτηριστικά. Μερικές από αυτές είναι η γλώσσα ArchiMate, AMD, I*, TROPOS, KAOS,UEML, ARMOR και e3 value. (Kitsios & Kamariotou, 2019)

Η ArchiMate είναι ανεξάρτητη γλώσσα μοντελοποίησης αρχιτεκτονικής. Ενσωματώνει τις επιχειρηματικές διαδικασίες τις οργανωτικές δομές, τις ροές πληροφοριών, την τεχνολογική υποδομή και την τεχνική υποδομή σε αρχιτεκτονικό επίπεδο, προκειμένου να απεικονίσει τις έννοιες και τις σχέσεις μεταξύ των αρχιτεκτονικών τομέων μιας επιχείρησης.(Kitsios & Kamariotou, 2019) Επιπλέον, η γλώσσα λαμβάνει υπόψη τις δομικές, συμπεριφορικές και ενημερωτικές πτυχές σε κάθε επίπεδο. Προσδιορίζει επίσης τις σχέσεις μεταξύ και εντός των επιπέδων(Iacob et al., 2014, Meertens et al., 2012). Το e3 value είναι μια προσέγγιση μοντελοποίησης με βάση την οικονομική αξία, η οποία ενσωματώνει ιδέες της αλυσίδας αξίας και περιγράφει τις ανταλλαγές αξίας του δικτύου αξιών(Aldea et al., 2015, Caetano et al. 2015).Χρησιμοποιείται δηλαδή, για να μοντελοποιήσει τις έννοιες της επιχειρηματικής αξίας. Είναι επίσημη βάση, παρέχει περισσότερες πληροφορίες για την δημιουργία αξίας έξω από το επίσημο όριο ενός μεμονωμένου οργανισμού. Επίσης θεωρείται πιο επίσημο πλαίσιο από το BMO καθώς συνοδεύεται από ένα μετα- μοντέλο(Iacob et al, 2014).Το i * πλαίσιο είναι μια άλλη τεχνική μοντελοποίησης που περιγράφει τη μοντελοποίηση στρατηγικών εξαρτήσεων μεταξύ επιχειρηματικών παραγόντων, στόχων, λειτουργιών και πόρων(Doumi et al.,

2011). Στο KAOS οι στόχοι καθορίζονται ως επιθυμητές ιδιότητες συστήματος που έχουν εκφραστεί από τους εμπλεκόμενους φορείς. Το KAOS στοχεύει να παρουσιάσει την ικανοποίηση ενός στόχου μέσω της συνεργασίας των ατόμων. Το UEML χρησιμοποιήθηκε για τη βελτιστοποίηση του μετα- μοντέλου χαρτών στρατηγικής.(strategy map meta – model). Το Tropos δίνει έμφαση σε έννοιες για μοντελοποίηση και ανάλυση κατά τη φάση των πρώτων απαιτήσεων.(Kitsios & Kamariotou, 2019)

Οι παρακάτω παράγραφοι περιγράφουν δύο παραδείγματα μοντελοποίησης με την χρήση της γλώσσας ArchiMate:

Οι Meertens et al.(2012), στήριξαν την έρευνα τους πάνω στη μελέτη περίπτωσης ArchiSurance. Μια πλασματική εταιρεία που παρέχει ασφάλιση κατοικίας, ταξιδιού, αυτοκινήτου και νομικής βοήθειας. Σκοπός ήταν είναι η χαρτογράφηση των σχέσεων μεταξύ του BMO και της ArchiMate. Αρχικά ανέλυσαν την ArchiSurance,τι κάνει, τις κύριες δραστηριότητες της, ποιους πόρους και ποια κανάλια χρησιμοποιεί και με αυτόν τον τρόπο μπόρεσαν να αποκομίσουν το επιχειρηματικό μοντέλο Canva(BMC). Αρχικά όμως είχαν μελετήσει τις αντιστοιχίες των εννοιών BMC και ArchiMate. Έτσι το δεύτερο στάδιο ήταν να μετατρέψουν το BMC σε έννοιες και σχήματα της ArchiMate κρατώντας τις κύριες σχέσεις μεταξύ των εννοιών και αποφεύγοντας αρκετές που θα έκανα το μοντέλο περίπλοκο.

Επίσης οι Iacob et al(2014) χρησιμοποιούν την ίδια μελέτη περίπτωσης, αυτή της ασφαλιστικής εταιρείας ArchiSurance. Όπως και οι προηγούμενοι υποστηρίζουν ότι αυτό το παράδειγμα έχει το πλεονέκτημα να είναι ρεαλιστικό και διαχειρίσιμο σε μέγεθος χωρίς να είναι υπερβολικά απλοϊκό. Όπως και στη προηγούμενη μελέτη περίπτωσης έτσι και εδώ, αλλά με περισσότερη λεπτομέρεια, ανέλυσαν αρχικά τι κάνει ποιες είναι οι κύριες δραστηριότητες, οι πόροι και τα κανάλια που χρησιμοποιεί, πώς αποκομίζει τα κέρδη, ποια τα προϊόντα, ποιες οι υπηρεσίες της και ποια προβλήματα αντιμετωπίζει με την υποστήριξη των πελατών καθώς δέχεται περισσότερες καταγγελίες από ότι συνήθως. Οι συγκεκριμένοι συγγραφείς προτείνουν την μέθοδο migrating. Αρχικά για να δημιουργήσουν μια εικόνα για τις κύριες λειτουργίες της ArchiSurance την περιγράφουν με βάση τις κύριες επιχειρηματικές διαδικασίες, τις υπηρεσίες και τα προϊόντα(Αρχιτεκτονική Επιχείρησης), τις υπηρεσίες εφαρμογών(Αρχιτεκτονική Εφαρμογών) τα δίκτυα και συσκευές(Αρχιτεκτονική Τεχνολογίας). Επεξηγούν επειδή

τα περισσότερα προβλήματα αφορούν την διαχείριση αξιώσεων η βασική προδιαγραφή επικεντρώνεται στη διαδικασία διεκπεραίωσης αυτών και στις επιχειρηματικές διαδικασίες που υποστηρίζουν. Έπειτα εξάγουν από τις βασικές ΕΑ τις βασικές δραστηριότητες, τους βασικούς πόρους και τις κύριες επιχειρηματικές υπηρεσίες και προϊόντα που προσφέρουν απευθείας στον πελάτη και όλα αυτά τα περιλαμβάνονται στο μοντέλο ικανότητας πόρων. Σε δεύτερο χρόνο αναλύουν ακόμα ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζει η εταιρεία, τους μη ικανοποιημένους πελάτες οι οποίοι διαμαρτύρονται για την έλλειψη πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση αξιώσεων. Η λύση για το πρόβλημα αυτό είναι να ακολουθήσουν ότι και οι ανταγωνιστές, την δύναμη του Διαδικτύου και τεκμηριώνουν τις απαιτήσεις σε σχέση με αυτό το έργο σε ένα μοντέλο κινήτρου το οποίο ορίζουν σαν σημείο εκκίνησης για τον προσδιορισμό της αρχιτεκτονικής στόχου. Έτσι τα νέα δεδομένα τα προσθέτουν στο προηγούμενο μοντέλο καθώς και τα αποτελέσματα του(π.χ. πολλές νέες υπηρεσίες που προσφέρονται στους πελάτες) και τι αντίκτυπο θα έχει αυτό στα κόστη. Προκειμένου να υπολογίσουν το κόστος που σχετίζεται με όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες και υπηρεσίες, εκτελούν τον αλγόριθμο ανάλυσης κόστους με βάση τις ΕΑ και στην αρχιτεκτονική-στόχο. Τα επόμενα βήματα είναι ο σχεδιασμός των ικανοτήτων, των πόρων και των στόχων επιτρέποντας τους τελικά να βγάλουν το συμπέρασμα εάν πρέπει ή όχι η διοίκηση να επενδύσει στις νέες τεχνολογίες.

2.5 Διαγράμματα Ανάλυσης και Σύνθεσης άρθρων

Μετά τη σύνθεση και την ανάλυση των κεντρικών εννοιών που προέκυψαν από το σύνολο των άρθρων και επεξηγήθηκαν στα προηγούμενα βήματα, δημιουργήθηκε ένας αριθμός διαγραμμάτων σύμφωνα με τα αποτελέσματα των παραπάνω, τα οποία περιγράφουν την πορεία των εννοιών που αναλύθηκαν μεταξύ των δεκαετιών 2003-2020, όπου εκδόθηκαν τα άρθρα. Επίσης, είναι σημαντικό να απεικονιστεί η πορεία των εννοιών που προέκυψαν από τον πίνακα της σύνθεσης των άρθρων από το 2003-2020, για τη διεξαγωγή συμπερασμάτων.

Τα άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν στη βιβλιογραφική ανασκόπηση της παρούσας εργασίας ήταν μεταξύ των ετών 2003- 2020. Από το παρακάτω διάγραμμα είναι πασιφανές ότι ο μεγαλύτερος αριθμός άρθρων στα θέματα της παρούσας μελέτης σημειώθηκαν το 2019. Από το 2003 έως το 2014 δεν υπάρχουν πολλά σχετικά άρθρα.

Όμως από το 2015 και έπειτα υπάρχει άνοδος με τα περισσότερα να σημειώνονται το 2019 όπως προ αναφέρθηκε. Τα έτη 2004, 2005, 2007, 2009 και 2010 δεν παρουσιάζονται στο διάγραμμα διότι κανένα άρθρο από όσα συγκεντρώθηκαν στα προηγούμενα στάδια της μεθοδολογίας δεν δημοσιεύθηκαν αυτά τα έτη.



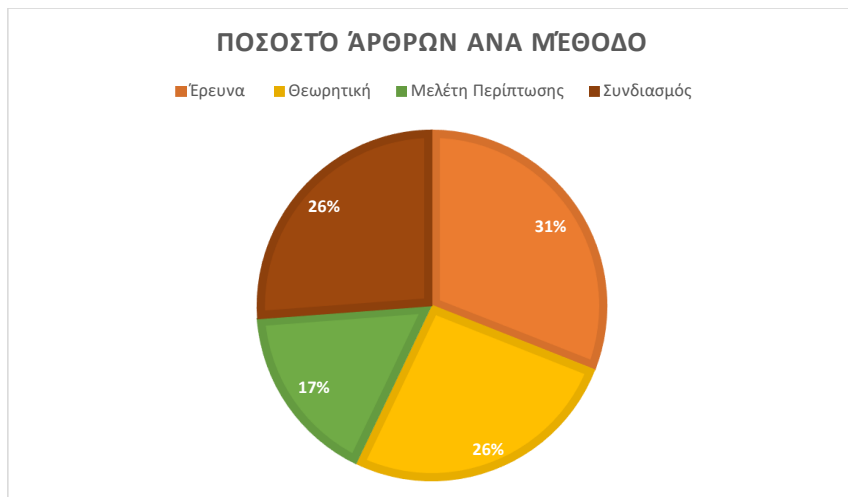
Διάγραμμα 2.1: Αριθμός άρθρων ανά έτος

Έπειτα από την ανάλυση και την σύνθεση των άρθρων που προηγήθηκε, εξακριβώθηκαν έντεκα ερευνητικές περιοχές. Αυτή η οποία εμφανίζεται στα περισσότερα άρθρα που συλλέχθηκαν(13) είναι το συνεργατικό μοντέλο(collaborative modeling- collaboration) το οποίο αποσκοπεί στο να διευκολύνει να εμπλέκονται οι παίκτες(πηγές δεδομένων, ομάδες ενδιαφερόμενων) ενός οικοσυστήματος έχοντας ένα κοινό μοντέλο. Δεύτερη σημαντικότερη έννοια η διαδικασία της ευθυγράμμισης(Process of alignment) σε 12 διαφορετικά άρθρα. Επίσης σε αρκετά άρθρα παρατηρήθηκε η έννοια της οπτικοποίησης (visualization). Η έννοια της χαρτογράφησης της αξίας(value mapping) σε 9 άρθρα, της αμοιβαίας γνώσης(Mutual knowledge) σε 6 άρθρα και στη συνέχεια τα μετα μοντέλων(meta – model) σε 4. Οι ερευνητικές περιοχές που συναντώνται σε μικρότερο αριθμό άρθρων είναι τα Δυναμικά Μοντέλα(System Dynamic), Data triangulation , Meta-characteristic, compatibility constraints of all business model stakeholder και, Trans – sector. Τα παραπάνω φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα



Διάγραμμα 2.2: Αριθμός ανά ερευνητική περιοχή

Από τα άρθρα που συλλέχθηκαν η πιο διαδεδομένη μέθοδος που ακολουθούν οι συγγραφείς είναι η Ερευνητική σε ποσοστό 31%. Στη συνέχεια ακολουθεί η συνδυαστική, η οποία κατέχει το 26% μικρή διαφορά με την προηγούμενη. Οι λιγότερο διαδεδομένες μέθοδοι είναι οι Θεωρητική και η Μελέτη Περίπτωσης. Η διαγραμματική απεικόνιση των στοιχείων φαίνεται διάγραμμα που ακολουθεί.



Διάγραμμα 2.3: Ποσοστό άρθρων ανά μέθοδο

2.6 Συμπεράσματα

Μετά την ανάλυση και σύνθεση της βιβλιογραφίας προκύπτουν κάποια χρήσιμα συμπεράσματα τα οποία θα βοηθήσουν στην έρευνα της παρούσας εργασίας.

Τα περισσότερα από τα άρθρα που μελετήθηκαν ανέλυσαν με περισσότερη έμφαση τις έννοιες όπως τα ανοικτά δεδομένα, το οικοσύστημα, ποιοι είναι εκείνοι οι παίκτες που το απαρτίζουν, τα επιχειρηματικά μοντέλα, οι Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές και οι γλώσσες μοντελοποίησης.

Οι γλώσσες μοντελοποίησης ήταν η κύρια έννοια καθώς θα βοηθούσε στην υλοποίηση του στόχου αυτής της έρευνας. Δεν ήταν λίγα τα άρθρα τα οποία παρουσίαζαν διαφορετικές γλώσσες μοντελοποίησης τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα αυτών καθώς και προτάσεις βελτίωσής τους. Το πρόβλημα στη δημιουργία μιας σωστής και ολοκληρωμένης γλώσσας μοντελοποίησης είναι αρχικά η άγνοια ως προς την σημαντικότητα της, καθώς επίσης και η έλλειψη γνώσης. Η γλώσσα μοντελοποίησης μπορεί να επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα σε όλο το οικοσύστημα αλλά και σε κάθε παίκτη που το απαρτίζει ξεχωριστά. Υπάρχουν ακόμα περιθώρια βελτίωσης στην υλοποίηση μιας κοινής γλώσσας μοντελοποίησης ώστε να υπάρχουν συγκεκριμένοι κανόνες χρήσης και έννοιες που θα γίνονται αντιληπτές από όλους.

Η μελέτη βασίζεται σε μια ανάλυση 42 άρθρων, που προέρχονται από δύο βάσεις δεδομένων (Scopus, Web of Science) και έπειτα ταξινομούνται με βάση τις κυριότερες

κεντρικές ιδέες τους. Τα κύρια ευρήματα της παραπάνω ανάλυσης μπορούν να συνοψιστούν ως εξής. Πρώτον τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση του ενδιαφέροντος με το αποκορύφωμα το έτος 2019. Δεύτερον, η κεντρική ιδέα που παρατηρήθηκε πιο συχνά είναι collaborative modeling- collaboration. Τέλος, τα περισσότερα από αυτά τα άρθρα είναι έρευνες και επιλέγουν κυρίως συνεντεύξεις σε στελέχη επιχειρήσεων

Κεφάλαιο 3 – Μεθοδολογία Έρευνας

3.1 Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές

Στην εποχή που ζούμε όλα εξελίσσονται με ραγδαία ταχύτητα και αυτό οδηγεί στο να είναι απαραίτητη μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στις επιχειρήσεις και την πληροφορική. Σε πολλές επιχειρήσεις ωστόσο, μια τέτοια ολοκληρωμένη εικόνα ολόκληρης της επιχείρησης εξακολουθεί να απέχει από την πραγματικότητα. Αυτό είναι ένα μεγάλο πρόβλημα, καθώς η στρατηγική και οι επιχειρηματικοί στόχοι μιας επιχείρησης έχουν σημαντικές συνέπειες σε όλους τους τομείς της επιχείρησης, σε συμπερίληψη οργανωτικών δομών, επιχειρηματικών διαδικασιών, συστημάτων λογισμικού και τεχνικής υποδομής. Για να διαχειριστούμε την πολυπλοκότητα οποιουδήποτε μεγάλου συστήματος απαιτείται αρχιτεκτονική προσέγγιση.(Lankhorst et al, 2009)

Οι Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές(EA) αναπτύσσονται επειδή τα βασικά άτομα έχουν ανησυχίες που πρέπει να αντιμετωπιστούν από την επιχείρηση και τα συστήματα πληροφορικής στον οργανισμό. Τα άτομα αυτά αναφέρονται συνήθως ως «ενδιαφερόμενοι» στο σύστημα. Ο ρόλος του αρχιτέκτονα είναι να αντιμετωπίσει αυτές τις ανησυχίες, εντοπίζοντας και βελτιώνοντας τις απαιτήσεις που έχουν οι ενδιαφερόμενοι, αναπτύσσοντας απόψεις για την αρχιτεκτονική που δείχνουν πώς θα αντιμετωπιστούν οι ανησυχίες και οι απαιτήσεις των διαφόρων ενδιαφερομένων. Χωρίς τις EA, είναι απίθανο να ληφθούν υπόψη και να ικανοποιηθούν όλες οι ανησυχίες και οι απαιτήσεις.

Οι EA είναι επίσημες περιγραφές ενός συστήματος πληροφοριών, οργανωμένες κατά τρόπο που να υποστηρίζει τη συλλογιστική σχετικά με τις δομικές και συμπεριφορικές ιδιότητες του συστήματος και την εξέλιξή του. Καθορίζουν τα στοιχεία ή τα δομικά στοιχεία που αποτελούν το συνολικό σύστημα πληροφοριών και παρέχουν ένα σχέδιο από το οποίο μπορούν να προμηθευτούν προϊόντα και να αναπτυχθούν υποσυστήματα, τα οποία θα συνεργαστούν για την εφαρμογή του συνολικού συστήματος.(Iacob et al, 2012)

Μια ομοίμορφη αναπαράσταση για τέτοιες περιγραφές αρχιτεκτονικής, είναι η γλώσσα μοντελοποίησης αρχιτεκτονικής επιχείρησης ArchiMate.

3.2 Τι είναι η ArchiMate;

Η ArchiMate είναι μια γλώσσα μοντελοποίησης που μπορεί να περιγράψει, να αναλύσει και να οπτικοποιήσει τις σχέσεις μεταξύ τομέων αρχιτεκτονικής χρησιμοποιώντας εύχρηστες οπτικές παραστάσεις. Βοηθά επίσης τους αρχιτέκτονες των επιχειρήσεων διότι τους παρέχει μια κοινή γλώσσα για να περιγράψει πώς κατασκευάζονται διάφορα μέρη της επιχείρησης και πώς λειτουργούν, συμπεριλαμβανομένων επιχειρηματικών διαδικασιών, οργανωτικών δομών, ροών πληροφοριών, συστημάτων πληροφορικής και τεχνικών και φυσικών υποδομών. Επιπλέον σε μια εποχή που πολλές επιχειρήσεις υφίστανται απότομες αλλαγές, η γλώσσα ArchiMate δίνει την δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να σχεδιάσουν, να αξιολογήσουν και να κοινοποιήσουν αυτές τις αλλαγές εντός και μεταξύ τομέων αρχιτεκτονικής, καθώς και να εξετάσουν τις πιθανές συνέπειες και τον αντίκτυπο των αποφάσεων σε έναν οργανισμό. Το αρχιτεκτονικό του πλαίσιο είναι απλό αλλά αρκετά ολοκληρωμένο ώστε να παρέχει έναν καλό μηχανισμό δομής για τομείς αρχιτεκτονικής, επίπεδα και πτυχές (Iacob et al., 2014, Kitsios & Kamariotou, 2019, Meertens et al., 2012).

Η εξέλιξη της γλώσσας συνδέεται στενά με τις εξελίξεις του προτύπου TOGAF και τα προκύπτοντα αποτελέσματα από τα φόρουμ και τις ομάδες εργασίας του Open Group που δραστηριοποιούνται σε αυτόν τον τομέα. Κατά συνέπεια, η γλώσσα ArchiMate δεν παρέχει το δικό του σύνολο καθορισμένων όρων, αλλά ακολουθεί αυτούς που παρέχονται από το πρότυπο TOGAF. (Iacob et al, 2012)

Στη έρευνα αυτή θα μοντελοποιήσουμε το επιχειρηματικό μοντέλο του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης με την ArchiMate. Οπότε καθιστά σημαντικό μια αναφορά στη χαρτογράφηση μεταξύ του Business Model Ontology και της ArchiMate. Η χαρτογράφηση είναι πλήρης υπό την έννοια ότι κάθε έννοια από τον Καμβά επιχειρηματικού μοντέλου μπορεί να αντιστοιχιστεί σε τουλάχιστον ένα στοιχείο της ArchiMate. Η σαφήνεια της χαρτογράφησης είναι λιγότερο από τέλεια, καθώς πολλές έννοιες είναι υπερφορτωμένες (μία έννοια στη γλώσσα αντιπροσωπεύει περισσότερες από μία έννοιες στην οντολογία) ή περιττές (οι έννοιες που δεν αντιπροσωπεύουν καμία έννοια της οντολογίας), ενώ πολλές από τις αντιλήψεις της ArchiMate είναι υπερβολικές (σημαίνει ότι περισσότερες από μία έννοιες στη γλώσσα αντιπροσωπεύουν μια έννοια στην οντολογία) για το BMO (και ίσως για επιχειρηματική μοντελοποίηση

γενικά). Η έλλειψη σαφήνειας στη χαρτογράφηση καθιστά την αντίστροφη χρήση της χαρτογράφησης δύσκολη. (Meertens et al, 2012)

3.3 Βασικό Πλαίσιο

Η ArchiMate αποτελείται από τρία επίπεδα- στρώματα και τρεις πτυχές. Αυτό δημιουργεί έναν πίνακα συνδυασμών. Κάθε στρώμα έχει παθητική δομή, συμπεριφορά και ενεργές δομές.

Τα τρία επίπεδα είναι:

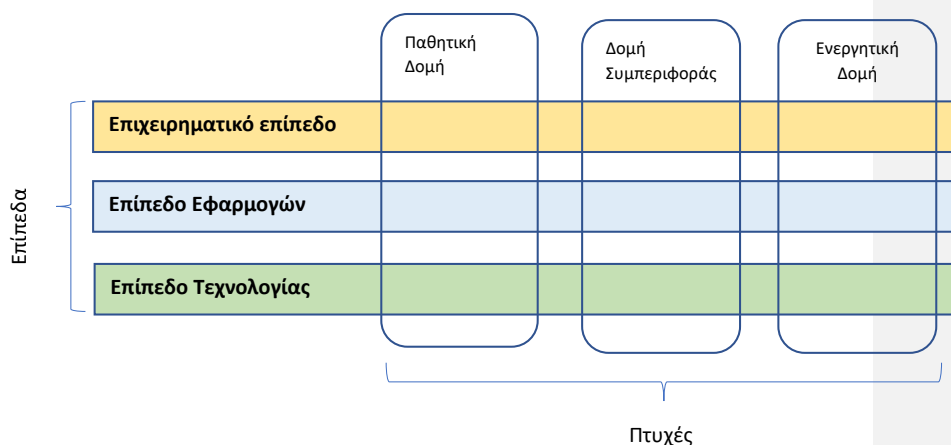
- Το επιχειρηματικό επίπεδο προσφέρει προϊόντα και υπηρεσίες σε εξωτερικούς πελάτες, τα οποία πραγματοποιούνται στην οργάνωση μέσω επιχειρηματικών διαδικασιών που εκτελούνται από επιχειρηματικούς παράγοντες και ρόλους.
- Το επίπεδο εφαρμογών υποστηρίζει το επιχειρηματικό επίπεδο με υπηρεσίες εφαρμογών που πραγματοποιούνται από στοιχεία λογισμικού(λογισμικό).
- Το επίπεδο τεχνολογίας προσφέρει υπηρεσίες υποδομής(π.χ. υπηρεσίες επεξεργασίας, αποθήκευσης και επικοινωνίας) που απαιτούνται για την εκτέλεση εφαρμογών, που πραγματοποιούνται από υλικό υπολογιστή και επικοινωνία και λογισμικό συστήματος

Η δεύτερη διάσταση αποτελείται από τρεις πτυχές, στις οποίες κατανέμονται οι βασικές οντότητες. Στη γραφική παράσταση των στοιχείων, η αντιστοίχιση ενός στοιχείου σε μια όψη απεικονίζεται χρησιμοποιώντας διαφορετικά σχήματα.

- Ενεργητική δομή: Καταγράφουν θέματα που εμφανίζουν πραγματική συμπεριφορά(ποιος). Είναι η οντότητα που είναι ικανή να εκτελεί συμπεριφορά. Απεικονίζονται χρησιμοποιώντας κουτιά με τετράγωνες γωνίες και ένα εικονίδιο στην επάνω δεξιά γωνία.
- Δομή συμπεριφοράς: Οι πτυχές συμπεριφοράς αντιπροσωπεύουν συμπεριφορές ενεργών δομών(πώς). Ένα στοιχείο συμπεριφοράς ορίζεται ως μια μονάδα δραστηριότητας που εκτελείται από ένα ή περισσότερα ενεργά στοιχεία δομής. Απεικονίζονται χρησιμοποιώντας πλαίσια με στρογγυλές γωνίες και ένα εικονίδιο στην επάνω δεξιά γωνία.
- Παθητική δομή: Παθητικές δομές είναι η αντικειμενική συμπεριφορά που εκτελείται(σε τι). Είναι τα αντικείμενα στα οποία γίνεται συμπεριφορά. Δεν

υπάρχει παγκόσμιος τρόπος για να τα απεικονιστεί(Aldea et al.,2015, Iacob et al., 2012, Iacob et al., 2014, Meertens et al, 2012)

Αυτές οι τρεις πτυχές- ενεργή δομή, συμπεριφορά και παθητική δομή- έχουν εμπνευστεί από τη φυσική γλώσσα, όπου μια πρόταση έχει ένα θέμα(ενεργή δομή), ένα ρήμα(συμπεριφορά) και ένα αντικείμενο(παθητική δομή).(Iacob et al, 2012)








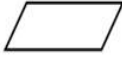



Σχήμα 3.1: Τα επίπεδα και οι πτυχές ArchiMate

Κάθε ένα από αυτά τα επίπεδα περιέχει διαρθρωτικές, συμπεριφορικές και πληροφοριακές πτυχές και ορίζει επίσης σχέσεις μεταξύ και εντός των στρώσεων.

3.4 Επέκταση κίνητρο

Περιλαμβάνει τα πραγματικά κίνητρα ή τις προθέσεις, δηλαδή στόχους, αρχές, απαιτήσεις και περιορισμούς- και τις πηγές αυτών των προθέσεων δηλαδή, ενδιαφερόμενα μέρη, οδηγοί και αξιολογήσεις. Οι στόχοι αντιπροσωπεύουν κάποιο επιθυμητό αποτέλεσμα ή τον στόχο που ένας ενδιαφερόμενος θέλει να επιτύχει. Οι αρχές και οι απαιτήσεις αντιπροσωπεύουν τις επιθυμητές ιδιότητες λύσεων ή μέσων για την επίτευξη των στόχων. Οι αρχές είναι κανονιστικές οδηγίες που καθοδηγούν το σχεδιασμό όλων των πιθανών λύσεων σε ένα δεδομένο πλαίσιο. Οι απαιτήσεις αντιπροσωπεύουν επίσημες δηλώσεις ανάγκης, που εκφράζονται από τους ενδιαφερόμενους, οι οποίες πρέπει να ικανοποιούνται από την αρχιτεκτονική ή τις λύσεις.(Meertens et al, 2012, Iacob et al, 2014, Aldea et al,2015)

Πίνακας 3.1: Έννοιες- Ορισμοί- Σημειογραφία

Έννοια	Ορισμός	Σημειογραφία
Ενδιαφερόμενος (Stakeholder)	Ο ρόλος ενός ατόμου, μιας ομάδας ή ενός οργανισμού(ή τάξεων αυτής) που εκπροσωπεί τα ενδιαφέροντά τους ή αφορούν σε σχέση με το αποτέλεσμα της αρχιτεκτονικής.	
Οδηγός (Driver)	Κάτι που δημιουργεί, παρακινεί και τροφοδοτεί την αλλαγή σε έναν οργανισμό.	
Εκτίμηση (Assessment)	Το αποτέλεσμα μιας ανάλυσης κάποιου οδηγού.	
Στόχος (Goal)	Ο στόχος που δηλώνει ένας ενδιαφερόμενος.	
Απαίτηση (Requirement)	Μια δήλωση ανάγκης που πρέπει να πραγματοποιηθεί από ένα σύστημα.	 
Περιορισμός (Constraint)	Ένας περιορισμός στον τρόπο υλοποίησης ενός συστήματος.	 
Αρχή (Principle)	Μια κανονιστική ιδιότητα όλων των συστημάτων σε ένα δεδομένο πλαίσιο ή τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιούνται.	

3.5 Επέκταση αποτίμησης

Η επέκταση αποτίμησης προτείνει αρκετές πρόσθετες έννοιες που καθιστούν εφικτή τη μοντελοποίηση των εννοιών αξίας. Αυτή η επέκταση προτείνεται για την υποστήριξη μοντέλων αποτίμησης τεχνολογιών πληροφορικής και τεχνικών διαχείρισης χαρτοφυλακίων βασισμένων σε αρχιτεκτονική. Τα κύρια στοιχεία ορίζουν έννοιες όπως η αξία, ο κίνδυνος, οι περιορισμοί και οι πόροι.

Η έννοια της αξίας της ArchiMate, αν και περιοριστική, ταιριάζει στον γενικό ορισμό της αξίας. Η αξία ορίζεται ως η σχετική αξία, η χρησιμότητα ή η σημασία ενός βασικού αρχιτεκτονικού στοιχείου(επιχειρηματική υπηρεσία, προϊόν, διαδικασία, συνιστώσα εφαρμογής κλπ.)ή ενός έργου πληροφορικής. Αυτή η έννοια βέβαια αντιμετωπίζει κάποια προβλήματα όμως θα αναπτυχθούν παρακάτω.

Έπειτα, για την έννοια του κινδύνου δανειζόμαστε τον ορισμό: «τη συχνότητα και το μέγεθος της απώλειας που προκύπτει από μια απειλή(είτε ανθρώπινο, ζώο ή φυσικό γεγονός).» του The Open Group. Ο πιο κοινός τύπος υπολογισμού κινδύνου είναι αυτός της πιθανότητας της απειλής πολλαπλασιασμένος με το μέγεθος της επίδρασής της, δηλαδή το μέγεθος της απώλειας αξίας.

Η έννοια του περιορισμού είναι ως προς τον τρόπο υλοποίησης ενός συστήματος και δεν καλύπτει λειτουργικούς περιορισμούς όπως για παράδειγμα περιορισμοί ροής ελέγχου. Το χρησιμοποιούμε και σε σχέση με έννοιες που σχετίζονται με την αξία.

Και τέλος η έννοια των πόρων είναι εμφανώς παρούσα στις περισσότερες τεχνικές αποτίμησης, και ειδικά σε μοντέλα βελτιστοποίησης περιορισμών στα οποία ορίζονται μαθηματικά και περιορίζονται. Ορίσαμε έναν πόρο ως άτομο, περιουσιακό στοιχείο, υλικό ή / και κεφάλαιο που ανήκει ή ελέγχεται από έναν οργανισμό. Συσχετίζουμε την έννοια των πόρων με την επέκταση των κινήτρων, ιδίως με τους στόχους. Πρέπει να τονίσουμε ότι ένας πόρος πραγματοποιείται από δομικά στοιχεία, και ως εκ τούτου μπορούμε να τον θεωρήσουμε ως αφαίρεση δομικών στοιχείων. (Meertens et al, 2012, Iacob et al, 2014, Aldea et al,2015)

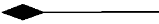

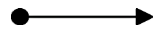

3.6 Σχέσεις

Εκτός από τα γενικά στοιχεία, η γλώσσα ArchiMate καθορίζει ένα βασικό σύνολο γενικών σχέσεων, καθένα από τα οποία μπορεί να συνδέσει ένα προκαθορισμένο σύνολο εννοιών πηγής και στόχου. Πολλές από αυτές τις σχέσεις είναι «υπερφορτωμένες», δηλαδή, το ακριβές νόημά τους διαφέρει ανάλογα με τις έννοιες προέλευσης και προορισμού που συνδέονται.

Οι σχέσεις ταξινομούνται ως εξής

- Διαρθρωτικές σχέσεις, οι οποίες μοντελοποιούν τη στατική κατασκευή ή σύνθεση εννοιών του ίδιου ή διαφορετικού τύπου


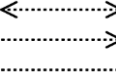
Πίνακας 3.2: Διαρθρωτικές Σχέσεις

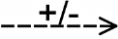
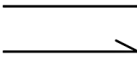
Διαρθρωτικές σχέσεις		Σημειογραφία	Ονόματα ρόλων
Σύνθεση Composition	Αντιπροσωπεύει ότι ένα στοιχείο αποτελείται από μία ή περισσότερες άλλες έννοιες.		← composed of → composed in
Συσσωμάτωση Aggregation	Αντιπροσωπεύει ότι ένα στοιχείο συνδυάζει μία ή περισσότερες άλλες έννοιες.		← aggregates → aggregated in
Ανάθεση Assignment	Αντιπροσωπεύει την κατανομή της ευθύνης, την απόδοση της συμπεριφοράς, την αποθήκευση ή την εκτέλεση		← assigned to → has assigned
Πραγματοποίηση (Realization)	Υποδεικνύει ότι μια οντότητα παίζει κρίσιμο ρόλο στη δημιουργία ή λειτουργία μιας πιο αφηρημένης οντότητας		← realizes → realized by

Κάθε στοιχείο της γλώσσας μπορεί να έχει σχέσεις σύνθεσης και συσσωμάτωσης με στοιχεία του ίδιου τύπου. (Meertens et al, 2012)

- Σχέσεις εξάρτησης, οι οποίες μοντελοποιούν τον τρόπο με τον οποίο τα στοιχεία χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη άλλων στοιχείων



Πίνακας 3.3: Σχέσεις εξάρτησης

Σχέσεις εξάρτησης		Σημειογραφία	Ονόματα ρόλων
Serving	Αντιπροσωπεύει ότι ένα στοιχείο παρέχει τη λειτουργικότητά του σε ένα άλλο στοιχείο.		← serves → served by
Πρόσβαση Access	Αντιπροσωπεύει την ικανότητα των στοιχείων		← accesses → accessed by

	συμπεριφοράς και ενεργών δομών να παρατηρούν ή να ενεργούν επί των παθητικών δομών.		
Επιρροή Influence	Αντιπροσωπεύει ότι ένα στοιχείο επηρεάζει την υλοποίηση ή επίτευξη κάποιου στοιχείου κινήτρου.		← influences → influenced by
Σχέση Association	Αντιπροσωπεύει μια απροσδιόριστη σχέση ή μια σχέση που δεν αντιπροσωπεύεται από άλλη σχέση ArchiMate.		associated with ← associated to → associated from




- Δυναμικές σχέσεις, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μοντελοποίηση εξαρτήσεων συμπεριφοράς μεταξύ στοιχείων

Πίνακας 3.4: Δυναμικές σχέσεις

Δυναμικές Σχέσεις		Σημειογραφία	Ονόματα ρόλων
Ενεργοποίηση Triggering	Αντιπροσωπεύει μια χρονική ή αιτιώδη σχέση μεταξύ των στοιχείων.		← triggers → triggered by
Ροή Flow	Αντιπροσωπεύει τη μεταφορά από το ένα στοιχείο στο άλλο.		← flows to → flows from

- Άλλες σχέσεις, οι οποίες δεν εμπίπτουν σε μία από τις παραπάνω κατηγορίες

Πίνακας 3.5: Άλλες σχέσεις

Άλλες Σχέσεις		Σημειογραφία	Ονόματα ρόλων
Ειδίκευση Specialization	Αντιπροσωπεύει ότι ένα στοιχείο είναι ένα συγκεκριμένο είδος ενός άλλου στοιχείου.		← specializes → specialized by
Διασταύρωση (Junction)	Χρησιμοποιείται για τη σύνδεση σχέσεων του ίδιου τύπου.	 (And) Junction  Or Junction	

3.7 Μειονεκτήματα της ArchiMate

Εκτός από τα θετικά στοιχεία που διαθέτει η ArchiMate, υπάρχουν κάποια σημεία που υστερεί ως προς τις έννοιες.

Υποστηρίζουμε ότι η πρόταση αξίας είναι μια ειδική περίπτωση και πρέπει να αντιμετωπίζεται διαφορετικά. Η δημιουργία και η παροχή αξίας θεωρείται ο βασικός σκοπός των οργανισμών. Ο όρος της αξίας απασχολεί πολύ την επιχειρηματική στρατηγική. Μια επιχειρησιακή στρατηγική περιγράφει συνήθως, σε υψηλό επίπεδο, τον τρόπο με τον οποίο ένας οργανισμός προτίθεται να δημιουργήσει και να αποδώσει αξία στους ενδιαφερόμενους. Η αλλαγή που σχετίζεται με τη στρατηγική πρέπει να συνειδητοποιήσει μια συγκεκριμένη αξία. Οι Επιχειρησιακές Αρχιτεκτονικές(EA) προσφέρουν ολοκληρωμένη αποτύπωση και ανάλυση, σε πολλαπλά επίπεδα, των δομικών στοιχείων της λειτουργίας ενός οργανισμού όπου επικεντρώνεται στο σχεδιασμό, και την εφαρμογή των οργανωτικών αλλαγών. Στην δική μας περίπτωση εξετάζουμε την ικανότητα της ArchiMate σε αυτό. Το να μπορεί κανείς να μοντελοποιήσει τη σχέση μεταξύ της αρχιτεκτονικής ενός οργανισμού και της αξίας που προτίθεται να δημιουργήσει μπορεί να έχει τα ακόλουθα οφέλη. Αρχικά μπορεί να γίνει ευκολότερο να δοθεί κίνητρο στην αξία συγκεκριμένων έργων που υλοποιούν οργανωτικές αλλαγές και επιπλέον συνδέοντας τη δημιουργία αξίας με στοιχεία της αρχιτεκτονικής, ένας οργανισμός μπορεί να κάνει αλλαγές στην αξία που δημιουργεί κάνοντας πιο ακριβείς προσαρμογές στα συγκεκριμένα στοιχεία της αρχιτεκτονικής που βοηθούν στη δημιουργία της αξίας. Πολλοί διαφορετικοί ορισμοί και έννοιες έχουν αποδοθεί στις έννοιες της αξίας. Οι δύο πιο κυρίαρχες απόψεις για την αξία, είναι η αξία χρήσης και η ανταλλαγή αξίας. Η αξία εν χρήσει αντιπροσωπεύει την ποιότητα του αντικειμένου που αντιλαμβάνονται οι χρήστες σε σχέση με τις ανάγκες τους. Η αξία σε χρήση δημιουργείται με την ενσωμάτωση πόρων και την εφαρμογή ικανοτήτων ενώ της ανταλλαγής αντιπροσωπεύει την τιμή που ο αγοραστής είναι πρόθυμος να πληρώσει για να επωφεληθεί από κάτι που παράγεται από τον πωλητή. Ο γενικός ορισμός που έχει επικρατήσει διότι υπάρχουν πολλές διαφορετικές απόψεις είναι η ποιότητα(αξία) ενός πράγματος(απτό ή άυλο) όπως αντιλαμβάνεται ένας ενδιαφερόμενος(σε σχέση με τους στόχους / ανάγκες του). Η αξία όμως δεν συνδέεται μόνο με τους ενδιαφερόμενους αλλά επιπλέον με την στρατηγική ενός οργανισμού(πώς ένας οργανισμός δημιουργεί αυτή την αξία για τους ενδιαφερόμενους, στόχους, στρατηγική) και μεταξύ αξίας και ικανότητας(τι

μπορεί να κάνει ένας οργανισμός για να επιτύχει μια συγκεκριμένη στρατηγική πρόθεση).(Aldea et al., 2015, Meertens et al., 2012)

Επιπροσθέτως, από την έρευνα των Iacob et al(2014) υποστηρίχθηκε ότι υπάρχουν δύο προβλήματα με τον τρέχοντα ορισμό της αξίας στην ArchiMate. Το πρώτο σχετίζεται με τη σημασιολογική υπερφόρτωση. Η αξία ορίζεται τώρα ως η σχετική αξία, χρησιμότητα ή σημασία μιας επιχειρηματικής υπηρεσίας ή προϊόντος. Ωστόσο, οι Vargo & Lusch(2004) υποστηρίζουν ότι η αξία δεν είναι εγγενής για αγαθά ή υπηρεσίες, αλλά καθορίζεται από τον πελάτη αυτού του αγαθού ή της υπηρεσίας ως αξία σε χρήση και, ως εκ τούτου, οι εταιρείες μπορούν να κάνουν προτάσεις αξίας. Αυτή η διάκριση μεταξύ της αξίας ως "αξία σε χρήση" και της αξίας ως "πρόταση αξίας" δεν γίνεται στην ArchiMate. Το δεύτερο πρόβλημα σχετίζεται με το γεγονός ότι, στην ArchiMate, η αξία σχετίζεται μόνο με επιχειρηματικές υπηρεσίες και προϊόντα και, επομένως, περιορίζεται στο επιχειρηματικό επίπεδο της αρχιτεκτονικής. Η αξία δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο σε σχέση με το περιβάλλον μιας επιχείρησης(δηλαδή τους πελάτες της) αλλά και εσωτερικά. Έτσι, κάθε αρχιτεκτονικό στοιχείο(ή έργο) έχει αξία(ως αξία σε χρήση) για τους χρήστες του. Έτσι, η τιμή ορίζεται ως η σχετική αξία, χρησιμότητα ή σημασία ενός βασικού αρχιτεκτονικού στοιχείου(επιχειρηματική υπηρεσία, διαδικασία, στοιχείο εφαρμογής κ.λπ.) ή ενός έργου(IT).

Μια ακόμη ιδιαιτερότητα υπάρχει στη σύγχρονη έκδοση της αλυσίδας αξίας το δίκτυο τιμών. Οι ανταλλαγές αξίας μεταξύ των συντελεστών ενός δικτύου μπορούν να διαμορφωθούν στη ArchiMate χρησιμοποιώντας τη σχέση ροής. Αν και αυτή η σχέση εκφράζει ότι υπάρχει μεταβίβαση πληροφοριών, γνώσης ή αξίας μεταξύ δύο παραγόντων, δεν διευκρινίζει ακριβώς τι μεταφέρεται. Ένας άλλος περιορισμός όσον αφορά τα δίκτυα αξίας προέρχεται από το γεγονός ότι η γλώσσα μοντελοποίησης ArchiMate δεν υποστηρίζει προς το παρόν μια διάκριση μεταξύ διασταυρώσεων AND / OR. Επομένως, δεν είναι εφικτή η διάκριση μεταξύ των ανταλλαγών αξίας που πραγματοποιούνται μαζί στο ίδιο σενάριο(AND) ή των ανταλλαγών αξίας που συμβαίνουν σε εναλλακτικές καταστάσεις(OR).(Aldea et al, 2015)

Επίσης από άλλες έρευνες διαπιστώθηκε κατά την ανάλυση των σχέσεων BMO ότι η έννοια του Κόστους(Cost), δεν συνδέεται καθόλου με οποιαδήποτε άλλη έννοια του BMO, γεγονός που καθιστά αδύνατο να συνδέεται επακριβώς το κόστος με άλλα στοιχεία του επιχειρηματικού μοντέλου. Προτάθηκε συγκεκριμένα, να προστεθεί μια σχέση

μεταξύ κόστους και βασικού πόρου. Υποστηρίχθηκε ότι ο Βασικός Πόρος είναι η σωστή ιδέα για σύνδεση, καθώς όλα τα έξοδα μπορούν να θεωρηθούν ως αποτέλεσμα της κατανάλωσης / χρήσης των πόρων (Meertens et al,2012)

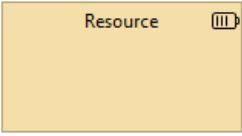
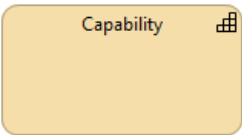
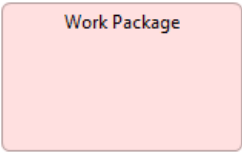
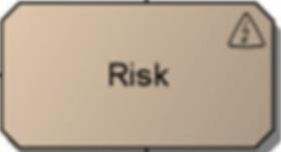
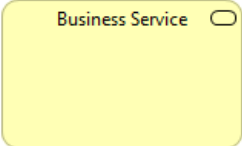
Εκτός από τα παραπάνω, οι Aldea et al(2015) παρουσίασαν τις έννοιες και πρότειναν κάποιες βελτιώσεις. Η έννοια της αξίας, όπως και οι σχέσεις που την αφορούν αναφέρθηκαν παραπάνω οπότε και σε αυτό το σημείο δεν θα αναπτυχθούν. Θεώρησαν ότι η έννοια των ενδιαφερόμενων χρήζει βελτίωση διότι περιορίζεται περιγράφοντας μόνο τους ενδιαφερόμενους που ενδιαφέρονται για το αποτέλεσμα της αρχιτεκτονικής ενός οργανισμού. Θεωρεί μόνο άτομα και ομάδες ατόμων ως πιθανά ενδιαφερόμενα μέρη, και όχι οργανισμούς. Έπειτα ως προς την έννοια του στόχου υπογραμμίζουν ότι δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ των διαφορετικών στρατηγικών εννοιών όπως το όραμα, η αποστολή, η στρατηγική, ο στόχος αλλά γενικά ορίζει μόνο την τελική κατάσταση την οποία ένας ενδιαφερόμενος σκοπεύει να επιτύχει. Στη έννοια του επιχειρηματία(business actor) δεν κάνουν καμία απολύτως αλλαγή, αντιπροσωπεύει την πραγματική οντότητα που μπορεί να έχει το ρόλο του ενδιαφερομένου όμως προτείνουν την πρόσθεση της έννοιας “ικανότητα”(capability) ορίζοντας την ως η ικανότητα ενός οργανισμού να χρησιμοποιεί πόρους για να επιτύχει κάποιο στόχο που μέχρι τώρα δεν υπάρχει στην ArchiMate.

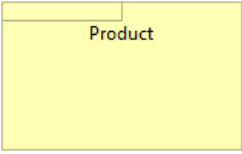
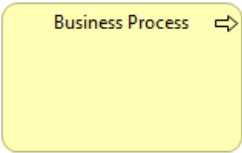

3.8 Έννοιες που σχετίζονται με την Αξία και δεν έχουν αναλυθεί παραπάνω

Στην προηγούμενη ενότητα του κεφαλαίου υποστηρίχθηκε ότι η έννοια της αξίας αποτελεί μια ιδιαίτερη περίπτωση. Υποστηρίχθηκε ότι η έννοια της αξίας της ArchiMate, αν και περιοριστική, εντάσσεται στον γενικό ορισμό της αξίας, όπως υποτίθεται από τις περισσότερες τεχνικές αποτίμησης. Για αυτόν τον λόγο, έχει προταθεί η διεύρυνση του ορισμού της έννοιας της αξίας για την κάλυψη ενός ευρύτερου φάσματος τύπων αξίας.(Jacob et al, 2014) Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται έννοιες που καθιστούν δυνατή τη μοντελοποίηση της αξίας και σχετίζονται με αυτή.

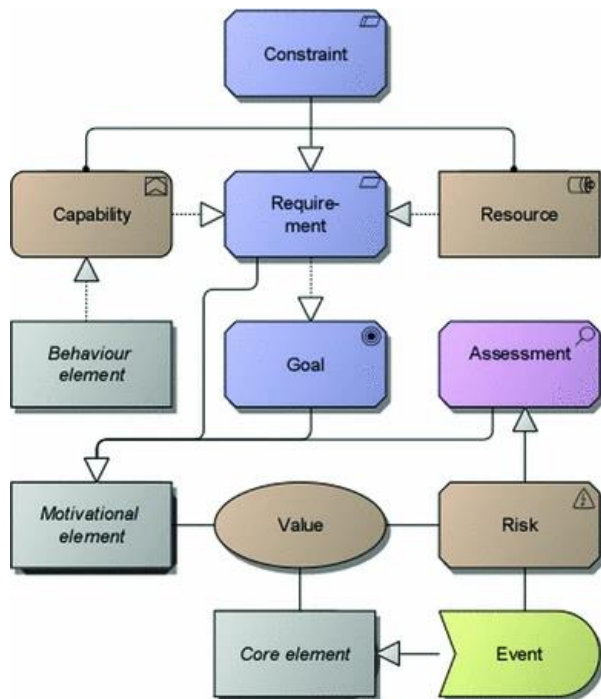
Πίνακας 3.6: Έννοιες που σχετίζονται με την αξία

Έννοια	Ορισμός	Σημειογραφία
--------	---------	--------------

<p>Πόρος (Resource)</p>	<p>Θεωρούνται πηγές ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για τους οργανισμούς. Ορίσαμε έναν πόρο ως άτομο, περιουσιακό στοιχείο, υλικό ή / και κεφάλαιο που ανήκει ή ελέγχεται από έναν οργανισμό</p>	
<p>Ικανότητα (Capability)</p>	<p>Αντιπροσωπεύει μια ικανότητα που διαθέτει ένα ενεργό στοιχείο δομής, όπως ένας οργανισμός, ένα άτομο ή ένα σύστημα. Οι δυνατότητες συνήθως στοχεύουν στην επίτευξη κάποιου στόχου ή στην επίτευξη αξίας πραγματοποιώντας ένα αποτέλεσμα.</p>	
<p>Πακέτο εργασίας (Work Rackage)</p>	<p>Ένα πακέτο εργασίας ορίζεται ως μια σειρά ενεργειών που έχουν σχεδιαστεί για την επίτευξη ενός μοναδικού στόχου εντός καθορισμένου χρόνου.</p>	
<p>Κίνδυνος (Risk)</p>	<p>«Η συχνότητα και το μέγεθος της απώλειας που προκύπτει από μια απειλή(είτε ανθρώπινο, ζώο ή φυσικό γεγονός).»(The Open Group)</p>	
<p>Επιχειρηματική Υπηρεσία (Business service)</p>	<p>Μια επιχειρηματική υπηρεσία εκθέτει τη λειτουργικότητα των επιχειρηματικών ρόλων ή συνεργασιών στο περιβάλλον τους. Μια επιχειρηματική υπηρεσία σχετίζεται με μια αξία.</p>	

<p>Προϊόν (Product)</p>	<p>Ένα προϊόν αντιπροσωπεύει μια συνεκτική συλλογή υπηρεσιών ή / και παθητικών στοιχείων δομής, που συνοδεύονται από σύμβαση / σύνολο συμφωνιών, το οποίο προσφέρεται συνολικά σε πελάτες. Το προϊόν σχετίζεται με την αξία.</p>	
<p>Επιχειρηματική Διαδικασία (Business Process)</p>	<p>Μια επιχειρηματική διαδικασία αντιπροσωπεύει μια ακολουθία επιχειρηματικών συμπεριφορών που επιτυγχάνει ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, όπως ένα καθορισμένο σύνολο προϊόντων ή επιχειρηματικών υπηρεσιών, οπότε συνδέεται με την αξία.</p>	
<p>Στοιχείο Εφαρμογής (Application Component)</p>	<p>Ένα στοιχείο εφαρμογής αντιπροσωπεύει μια ενθυλάκωση λειτουργικότητας εφαρμογών ευθυγραμμισμένων με τη δομή υλοποίησης, η οποία είναι αντικαταστάσιμη.</p>	

Οι Iacob et al(2014) χρησιμοποίησαν το παρακάτω meta- model της ArchiMate με έννοιες που σχετίζονται με την αξία.



Σχήμα 3.2: Έννοιες που σχετίζονται με την αξία

Οι σχέσεις που σχετίζονται κυρίως με την έννοια της Αξίας είναι η σχέση σύνδεσης(association relationships), η σχέση ροής(flow relationship) και η σχέση πραγματοποίησης(realization relationship).

Η σχέση σύνδεσης μοντελοποιεί μια σχέση μεταξύ αντικειμένων που δεν καλύπτονται από άλλη πιο συγκεκριμένη. Χρησιμοποιείται για την σύνδεση αξίας με άλλες έννοιες της ArchiMate. Βέβαια αυτή η σχέση έχει χαρακτηριστεί αδύναμη και προτείνεται(χωρίς αυτό να σημαίνει ότι καταργεί την προηγούμενη) η σχέση συνειδητοποίησης – πραγματοποίησης καταλληλότερη. Η έννοια της αξίας θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση της αξίας που δημιουργείται από έναν οργανισμό. Επομένως, δεν μας απασχολεί να δείξουμε ότι αξία συνδέεται με ένα συγκεκριμένο στοιχείο, αλλά τι αξία πραγματοποιείται από ένα συγκεκριμένο στοιχείο. Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να γίνει ευκολότερο να προσδιοριστεί πού πρέπει να γίνουν αλλαγές προκειμένου να επηρεαστεί αυτή η αξία που δημιουργείται. Η σχέση ροής είναι περιορισμένη επειδή δεν περιλαμβάνει τη δυνατότητα να μοντελοποιηθεί η μεταφορά αξίας μεταξύ των

παραγόντων. Η ροή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό των ανταλλαγών αξίας μεταξύ των συντελεστών σε ένα δίκτυο αξίας. (Aldea et al, 2015)

3.9 Αντιστοιχίες των εννοιών και των σχέσεων BMC- ArchiMate

Commented [SA2]:

Στον πίνακα που ακολουθεί υπάρχουν μαζεμένες οι αντιστοιχίες των εννοιών από το BMO σε BMC και στη γλώσσα μοντελοποίησης ArchiMate.

Πίνακας 3.7: Αντιστοιχίες των εννοιών BMO – BMC – ArchiMate

BMO	BMC	ArchiMate	Δικαιολόγηση
Target Customer Criterion	Segments	Business actor, Business role, Stakeholder	«Το Τμήμα Πελατών(στο BMC) καθορίζει τις διάφορες ομάδες ανθρώπων ή οργανώσεων που μια επιχείρηση στοχεύει να προσεγγίσει και να εξυπηρετήσει». Στη ArchiMate τέτοιοι οργανισμοί, τα τμήματα διαμορφώνονται ως εμπλεκόμενοι, ενδιαφερόμενοι ή ρόλοι.
Value Proposition Offering	Propositions Προτάσεις	Business service, Value, Product, Goal	Η «πρόταση αξίας»(στο BMC) περιγράφει τη δέσμη προϊόντων και υπηρεσιών που δημιουργούν αξία για ένα συγκεκριμένο τμήμα πελάτη. Μια πολύ απλή λεξική ανάλυση του παραπάνω ορισμού δίνει ήδη μια σαφή ένδειξη των εννοιών ArchiMate που είναι κατάλληλες για τη μοντελοποίηση της πρότασης αξίας. Εκτός από τα προϊόντα, τις επιχειρηματικές υπηρεσίες και την αξία, συμπεριλάβαμε επίσης την έννοια του στόχου, επειδή οι περισσότεροι στόχοι διατυπώνονται ως προς τον στόχο της αύξησης κάποιου είδους αξίας και, επομένως, δίνουν μια πιο ακριβή εικόνα σχετικά με την πρόταση αξίας,

			δείχνοντας γιατί το προϊόν ή η υπηρεσία είναι χρήσιμη.
Distribution Channel Link	Channels	Business interface, Resource	Τα «κανάλια(στο BMC) περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο μια εταιρεία επικοινωνεί και προσεγγίζει τα τμήματα πελατών της για να προσφέρει μια πρόταση αξίας». Λαμβάνοντας υπόψη ότι, στην προδιαγραφή ArchiMate «μια επιχειρηματική διεπαφή ορίζεται ως σημείο πρόσβασης όπου μια επιχειρηματική υπηρεσία διατίθεται στο περιβάλλον», μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το δομικό στοιχείο καναλιών περιέχει μια προδιαγραφή όλων των επιχειρησιακών διεπαφών. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιχειρηματική διεπαφή είναι ένα ενεργό στοιχείο δομής που καθορίζει τον ορισμό των πόρων και, ως τέτοιο, μπορεί να αφαιρεθεί μέσω της έννοιας των πόρων.
Relationship Mechanism	Customer relationships	Business interaction, Capability, Business Collaboration	Οι «σχέσεις με πελάτες(στο BMC) περιγράφει τους τύπους σχέσεων που δημιουργεί μια εταιρεία με συγκεκριμένα τμήματα πελατών. Στη ArchiMate, η πιο κατάλληλη επιλογή για την περιγραφή τέτοιων σχέσεων είναι η έννοια της επιχειρηματικής αλληλεπίδρασης που ορίζεται ως «στοιχείο συμπεριφοράς που περιγράφει τη συμπεριφορά μιας επιχειρηματικής συνεργασίας». Πρέπει να

			σημειωθεί ότι η επιχειρηματική αλληλεπίδραση είναι ένα στοιχείο συμπεριφοράς που καθορίζει τον ορισμό της ικανότητας
Revenue Pricing	Revenue streams	Value	Οι " δομές εσόδων(στο BMC) αντιπροσωπεύει τα μετρητά που δημιουργεί μια εταιρεία από κάθε Τμήμα Πελατών(το κόστος πρέπει να αφαιρεθεί από τα έσοδα για τη δημιουργία εσόδων)". Η μόνη ιδέα ArchiMate που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση εσόδων είναι η αξία. Μια άλλη επιλογή είναι να προσδιοριστούν τα έσοδα ως χαρακτηριστικό του αρχιτεκτονικού στοιχείου που δημιουργεί(π.χ. ένα προϊόν ή μια επιχειρηματική υπηρεσία). Ωστόσο, σε μια τέτοια περίπτωση(σε αντίθεση με τη μοντελοποίηση εσόδων ως αξία), η μοντελοποίηση των πηγών εσόδων είναι ρητή, ενώ αυτή των εσόδων από μόνη της είναι σιωπηρή.
Capability Resource	Key resources	Resource	"Το βασικό στοιχείο δημιουργίας πόρων(στο BMC) περιγράφει τα πιο σημαντικά στοιχεία που απαιτούνται για να λειτουργήσει ένα επιχειρηματικό μοντέλο." Αυτός ο ορισμός αναπαράγει σχεδόν κυριολεκτικά τον ορισμό των πόρων.
Value Configuration Activity	Key activities	Capability, Business Process, Business Function, Business Interaction	"Το βασικό στοιχείο δραστηριοτήτων(στο BMC) περιγράφει τα πιο σημαντικά πράγματα που πρέπει να κάνει μια εταιρεία για να

			<p>λειτουργήσει το επιχειρηματικό της μοντέλο." Στον τομέα της αρχιτεκτονικής, η ικανότητα ορίζεται ως η ικανότητα μιας οντότητας(τμήμα, οργάνωση, πρόσωπο, σύστημα) να εκτελεί δραστηριότητες που θα συνέβαλλαν στην επίτευξη των στόχων της, ειδικά σε σχέση με τη συνολική αποστολή της, η οποία είναι αυτό που κάνει το επιχειρηματικό μοντέλο να λειτουργεί.</p>
Partnership Agreement Actor	Key Partnerships	Business actor, business role, Stakeholder, business collaboration, Contract	<p>«Το βασικό στοιχείο συνεργασίες(στο BMC) περιγράφει το δίκτυο προμηθευτών και συνεργατών που κάνουν το επιχειρηματικό μοντέλο να λειτουργεί ». Αυτός ο ορισμός υποδηλώνει ότι αυτό το δομικό στοιχείο προσδιορίζει τόσο τους κόμβους του δικτύου, δηλαδή, τα μέρη επικαλούνται συνεργασίες(εμπλεκόμενοι, ρόλοι και ενδιαφερόμενα μέρη) και τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Παρόμοια με το δομικό στοιχείο σχέσεων πελατών, τέτοιες σχέσεις / αλληλεπιδράσεις μπορούν να περιγραφούν στη ArchiMate μέσω επιχειρηματικών συνεργασιών, επιχειρηματικών αλληλεπιδράσεων και συμβολαίων.</p>
Cost Account	Cost Structure	Value	<p>«Η Δομή Κόστους(στο BMC) περιγράφει όλα τα κόστη που προκύπτουν για τη λειτουργία ενός επιχειρηματικού</p>

			μοντέλου». Παρόμοια με την περίπτωση του δομικού στοιχείου των ροών εσόδων, η μόνη ιδέα ArchiMate που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μοντελοποίηση του κόστους είναι η αξία. Μια άλλη επιλογή είναι να προσδιοριστεί το κόστος ως χαρακτηριστικό των αρχιτεκτονικών στοιχείων που τα δημιουργούν(π.χ. ανθρώπινος, τεχνικός ή ενημερωτικός πόρος). Ωστόσο, σε μια τέτοια περίπτωση(σε αντίθεση με το κόστος αν μοντελοποιηθεί ως αξία), η μοντελοποίηση των πηγών κόστους είναι ρητή, ενώ η ίδια η τιμή του κόστους είναι έμμεση.
--	--	--	---

Οι αντιστοιχίες των σχέσεων από το BMC σε ArchiMate αποτυπώνονται παρακάτω

Πίνακας 3.8: Αντιστοίχιση σχέσεων

Αντιστοίχιση Σχέσεων	
Σχέση BMC	Σχέση ArchiMate
Είναι(Is A)	Ειδίκευση(Specialization)
Ταιριάζει(Fits), Ροές ή κοινοποιείται(flows or it is shared by)	Πρόσβαση στην εργασία(Assignment access), Χρησιμοποιείται από(used by)
Ανησυχίες(concerns), Διατηρείται με(is maintained with)	Ανάθεση(Assignment)
Είναι πιθανό(make possible), προωθείται(promotes) παραδίδεται(deliver) βασίζεται(based on)	Πραγματοποίηση(Realization)
Αναπτύσσεται για να παρέχει(Is developed to provide) επί(on) έχει(has), να βασίζεται(is built on), εξαρτάται από τις λήψεις(depends on receives)	Σχέση(Association)
Παραδίδει για(delivers for)	Χρησιμοποιήθηκε από(used by)

Relation name in BMO	From BMO concept	To BMO concept	Strongest ArchiMate relation
Connected to	Channel	Channel	Composition

Delivers to	Channel	Customer Segment	Used by
Delivered by	Channel	Key Partnership	Used by
has	Channel	Revenue Stream	association
Delivers	Channel	Value Proposition	Assignment
IsA	Channel	Value Proposition	Assignment
isA	Customer Relationship	Channel	Composition
Is maintained with	Customer Relationship	Customer Segment	Composition
Promotes	Customer Relationship	Value Proposition	Assignment
Receives	Customer Segment	Value Proposition	Assignment
Is executed by	Key Activity	Key Partnership	Used by
Fits, flows to, or is shared by	Key Activity	Key Resource	Access
Relies on	Key Activity	Key Resource	Access
Make possible	Key Activity	Value Proposition	Realization
Concerns	Key Partnership	Key Activity	Assignment
on	Key Partnership	Key Activity	Assignment
Made with	Key Partnership	Key Partnership	Composition
on	Key Partnership	Key Resource	Composition
Is developed	Key	Value	Composition
to provide	Partnership	Proposition	
Fits, flows, or is shared by	Key Resource	Key Activity	Association
Provided by	Key Resource	Key Partnership	Composition
Allows a firm to provide its	Key Resource	Value Proposition	Composition
Is built on and depends on	Revenue Stream	Value Proposition	Composition
Is for	Revenue Stream	Value Proposition	Composition
Value for	Value Proposition	Customer Segment	Used by
Based on	Value Proposition	Key Resource	Composition

Κεφάλαιο 4 – Ανάλυση Δεδομένων

Οι Kitsios et al.(2017) περιγράφουν μια ποιοτική έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό την μελέτη του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης. Διεξήχθησαν συνεντεύξεις με όσους συμμετέχουν στο οικοσύστημα ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης προκειμένου να μελετηθούν οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, τα προβλήματα, τα κίνητρά τους για να συμμετέχουν στο οικοσύστημα. Η ανάλυση των συνεντεύξεων παρουσιάζεται με τη χρήση του Business Model Canvas, το οποίο παρουσιάζει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να προκύψει αξία για τους εμπλεκόμενους του οικοσυστήματος από την ανάπτυξη εφαρμογών βασισμένων στα ανοικτά δεδομένα.

Μια επέκταση της παραπάνω μελέτης παρουσίασαν οι Kitsios et al.(2019) η οποία περιγράφει τις σχέσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων του οικοσυστήματος και πώς δημιουργείται αξία για κάθε έναν εμπλεκόμενο.

Σε αυτό το κεφάλαιο, θα γίνει η μοντελοποίηση του Business Model Canvas του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης με την χρήση της ArchiMate. Βάσει της βιβλιογραφίας που προαναφέρθηκε(Kitsios & Kamariotou, 2019; Kitsios et al., 2017) και με την βοήθεια των Meertens et al.(2012) για τη μοντελοποίηση κάθε στοιχείου του BMC με την ArchiMate

Και στις δύο περιπτώσεις διεξήχθησαν συνεντεύξεις όμως η κάθε μια είχε διαφορετικό σκοπό. Στην πρώτη περίπτωση σκοπός της έρευνας ήταν να εξετάσει τους παράγοντες του οικοσυστήματος ανοικτών δεδομένων και τις σχέσεις τους, τα κίνητρά τους για την αύξηση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, καθώς και τα στοιχεία επιχειρηματικού μοντέλου που απαιτούνται για την δημιουργία αξίας προς τους τελικούς χρήστες των ανοικτών δεδομένων. Προκειμένου να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι, πραγματοποιήθηκαν 6 συνεντεύξεις με παράγοντες από το οικοσύστημα ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης και τα αποτελέσματα ενσωματώθηκαν σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο που παρουσιάζει τον τρόπο δημιουργίας της αξίας των ανοικτών δεδομένων. Οι ερωτώμενοι επιλέχθηκαν με βάση τις γνώσεις τους για την επιχειρηματική άποψη του οικοσυστήματος στο οποίο ενεργούν. Τα θέματα της συνέντευξης χωρίστηκαν σε τέσσερις κύριες κατηγορίες. ανοιχτά δεδομένα, εφαρμογές, συν-δημιουργία και οικοσύστημα ανοικτών δεδομένων. Το οικοσύστημα ανοικτών δεδομένων στη Θεσσαλονίκη δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα και επομένως δεν ήταν εφικτό να διεξαχθούν

συνεντεύξεις σε χρήστες εφαρμογών. Με την βοήθεια των συνεντεύξεων παρουσιάζεται η αντιστοίχιση μεταξύ των παραγόντων που έχουν αναλυθεί βάσει της βιβλιογραφίας και των παραγόντων που ερωτήθηκαν στο οικοσύστημα της Θεσσαλονίκης. Η ανάλυση των ευρημάτων βασίστηκε στο Business Model Canvas και τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν σύμφωνα με την οπτική κάθε παίκτη του οικοσυστήματος. Τα ευρήματα δείχνουν ότι παρόλο που οι παίκτες του οικοσυστήματος ενδιαφέρονται ιδιαίτερα για τη χρήση ανοιχτών δεδομένων, υπάρχει ανάγκη για ένα νέο είδος επιχειρηματικού οικοσυστήματος που να καθιστά δυνατή μια αμειβόμενη κατάσταση για όλους τους φορείς του ανοικτού οικοσυστήματος δεδομένων.

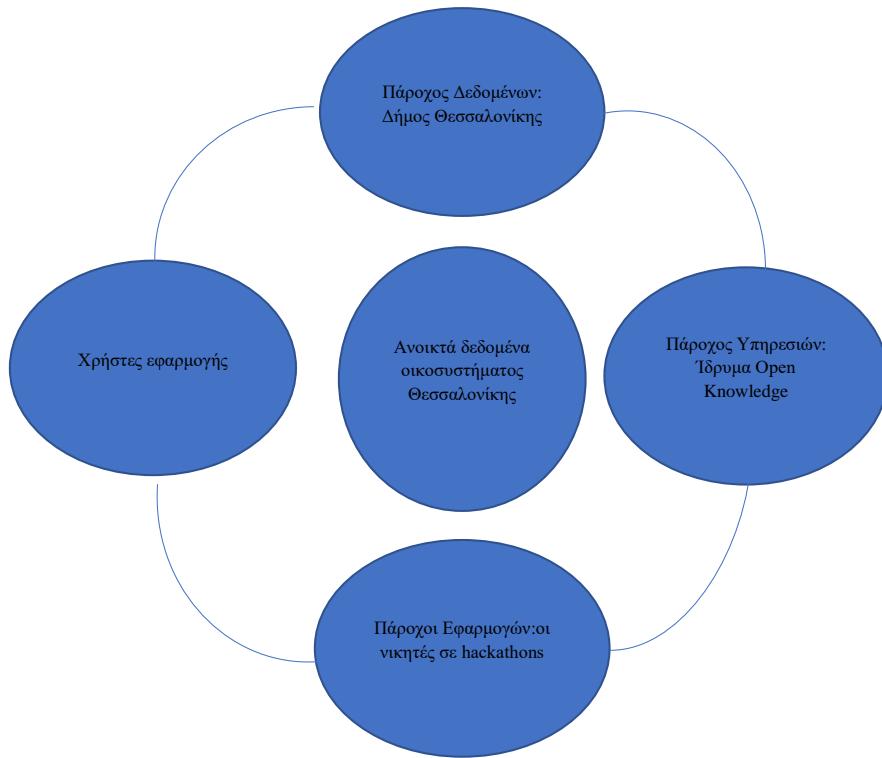
Στην δεύτερη περίπτωση, Σκοπός της έρευνας ήταν να ερευνησει τις σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων του δικτύου αξίας των ανοικτών δεδομένων καθώς και τα στοιχεία του επιχειρηματικού μοντέλου που απαιτούνται για τις επιχειρήσεις που βασίζονται σε δεδομένα και υποστηρίζουν τις δραστηριότητες αυτών των οντοτήτων. Προκειμένου να επιτευχθεί ο σκοπός της εργασίας, πραγματοποιήθηκαν 13 συνεντεύξεις με φορείς από δίκτυο αξίας των ανοικτών δεδομένων (πάροχοι δεδομένων, πάροχοι υπηρεσιών, πάροχοι υποδομής και εργαλείων και προγραμματιστές εφαρμογών) και τα αποτελέσματα συνοψίζονται σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο που παρουσιάζει τον τρόπο δημιουργίας της αξίας των ανοιχτών δεδομένων. Οι συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν και αυτές στη Θεσσαλονίκη. Οι ερωτώμενοι επιλέχθηκαν με βάση τις γνώσεις τους για το ανοιχτό δίκτυο αξίας δεδομένων στο οποίο ενεργούν. Οι ερωτήσεις βασίστηκαν σε προηγούμενες έρευνες και κατηγοριοποιήθηκαν σύμφωνα με τα δομικά στοιχεία του BMC προκειμένου να εξεταστούν οι σχέσεις μεταξύ των οντοτήτων του δικτύου αξίας των ανοικτών δεδομένων και τα στοιχεία επιχειρηματικού μοντέλου που υποστηρίζουν τις δραστηριότητες αυτών των οντοτήτων. Οι συνεντεύξεις βοήθησαν να προσδιοριστούν οι ρόλοι των οντοτήτων στο δίκτυο. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων, το δίκτυο αξίας θα μπορούσε να προσφέρει ευκαιρίες στους φορείς γύρω από τα ανοιχτά δεδομένα.

Έχουν προσδιοριστεί ρόλοι για τους φορείς που εμπλέκονται στο ανοιχτό οικοσύστημα δεδομένων: οι πάροχοι δεδομένων, οι πάροχοι υπηρεσιών, οι πάροχοι υποδομών, οι προγραμματιστές, οι σύμβουλοι επιχειρήσεων και οι τελικοί χρήστες. Οι πάροχοι δεδομένων (π.χ. δήμος) δημοσιεύουν δεδομένα. Οι πάροχοι υπηρεσιών τα διανέμουν σε αυτούς που θα αναπτύξουν τις εφαρμογές. Οι πάροχοι υποδομών παρέχουν σε αυτούς που αναπτύσσουν εφαρμογές τεχνικούς πόρους. Οι προγραμματιστές αναπτύσσουν

εφαρμογές. Οι σύμβουλοι επιχειρήσεων/ μέντορες μπορούν να παρέχουν κεφάλαιο ώστε οι προγραμματιστές να εμπορευματοποιήσουν τις εφαρμογές και να δημιουργήσουν startups. Η εμπορευματοποίηση των εφαρμογών γίνεται μέσω πλατφορμών ή καναλιών(π.χ. google store κλπ) προς τους τελικούς χρήστες.(Kitsios et al., 2017, Kitsios et al., 2019)

Στην δική μας περίπτωση η μοντελοποίηση των δεδομένων θα γίνει με την βοήθεια του BMC. Τα κυριότερα στοιχεία του BMC είναι οι σχέσεις μεταξύ των εμπλεκομένων, οι κύριες δραστηριότητες, οι βασικοί πόροι, η πρόταση αξίας, οι σχέσεις με τους πελάτες, οι πελάτες, τα κανάλια, οι ροές εσόδων και οι δομές κόστους. Το τμήμα δομικών στοιχείων του πελάτη περιλαμβάνει ομάδες ανθρώπων ή οργανισμούς που είναι πελάτες μιας επιχείρησης και επιθυμεί να εξυπηρετήσει. Το δομικό στοιχείο της πρότασης αξίας περιλαμβάνει προϊόντα και υπηρεσίες που δημιουργούν αξία για ένα συγκεκριμένο τμήμα πελατών. Το δομικό στοιχείο των καναλιών περιλαμβάνει τους τρόπους με τους οποίους μια εταιρεία επικοινωνεί και φτάνει στους πελάτες της για να προσφέρει μια πρόταση αξίας. Το δομικό στοιχείο των σχέσεων με τους πελάτες αντιπροσωπεύει τους διάφορους τύπους σχέσεων που αναπτύσσει μια επιχείρηση με συγκεκριμένες ομάδες πελατών. Το δομικό στοιχείο των ροών εσόδων περιγράφει τα έσοδα που κερδίζει μια επιχείρηση από κάθε ομάδα πελατών. Το δομικό στοιχείο των βασικών πόρων περιλαμβάνει τους σημαντικότερους πόρους που είναι απαραίτητοι για να λειτουργήσει ένα επιχειρηματικό μοντέλο. Η βασική δομή δραστηριοτήτων περιγράφει τις πιο σημαντικές δραστηριότητες που υποχρεούται να κάνει η επιχείρηση για να καταστήσει το επιχειρησιακό της πρότυπο λειτουργικό. Η βασική δομή της εταιρικής σχέσης περιγράφει το δίκτυο των προμηθευτών και συνεργατών με τους οποίους συνεργάζεται η επιχείρηση σε αυτό που κάνει το επιχειρηματικό μοντέλο να λειτουργεί. Η διάρθρωση του κόστους περιλαμβάνει όλα τα έξοδα που προκύπτουν για τη διαχείριση ενός επιχειρηματικού μοντέλου.

Και τα δύο άρθρα πάνω στα οποία στηρίξαμε την μοντελοποίηση με την γλώσσα της ArchiMate υποστηρίζουν ότι το ανοιχτό οικοσύστημα δεδομένων της Θεσσαλονίκης δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα και για αυτό αντιμετωπίζει προβλήματα. Οι παίκτες του οικοσυστήματος της Θεσσαλονίκης αποτυπώνονται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 4.1: Το οικοσύστημα της Θεσσαλονίκης

Σε αυτό το σημείο με την βοήθεια των άρθρων δημιουργήθηκε το BMC που στην συνέχεια θα μοντελοποιηθεί με ArchiMate

KEY PARTNERS Έλλειψη συνεργασίας με πανεπιστημιακά εργαστήρια ερευνητικά ινστιτούτα εταιρείες. Σύμβουλοι επιχειρήσεων	KEY ACTIVITIES Δημιουργία δεδομένων, δημοσίευση δεδομένων, ανάπτυξη εφαρμογών	VALUE PROPOSITION Μορφή δεδομένων: doc., xls., pdf και jpeg Στόχος: καλύτερη ποιότητα δεδομένων και εφαρμογών	CUSTOMER RELATIONSHIP Hackathons Συμβάσεις για χρήση δεδομένων	CUSTOMER SEGMENTS Τελικοί χρήστες εφαρμογών Προγραμματιστές
	KEY RESOURCES Πόροι σχετικά με: ανάλυση συλλογής δημοσίευση ανοικτών δεδομένων Ανάγκη εκπαίδευσης για χρήση ανοικτών δεδομένων		CHANNELS Πύλη του δήμου πύλη OKFN Google store App Store Ευρωπαϊκή πλατφόρμα Ανάγκη για νέα κανάλια	
COST STRUCTURE Δημοσίευση δεδομένων Τεχνολογικοί πόροι		REVENUE STREAMS Χρηματοδότηση φορέων από κυβερνήσεις ή επιχειρήσεις και ειδικά μέσω προγραμματιστών Εμπορευματοποίηση εφαρμογών		

Σχήμα 4.2: Business Model Canvas

Κάθε στοιχείο επιχειρηματικού μοντέλου έχει παρουσιαστεί από την πλευρά του κάθε φορέα του οικοσυστήματος εκτός των χρηστών διότι ακόμα το περιβάλλον δεν είναι ώριμο και δεν αναγνωρίζονται.

Πίνακας 4.1: Τα στοιχεία του επιχειρηματικού μοντέλου από την πλευρά του κάθε φορέα

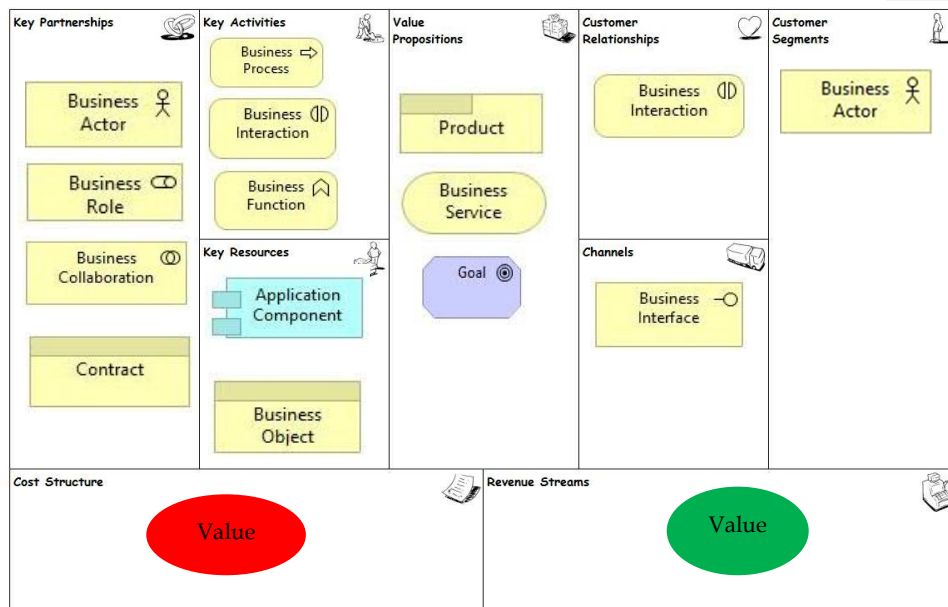
	Πάροχος δεδομένων (Data provider)	Πάροχος Υπηρεσιών-υποδομών και εργαλείων (Service provider, infrastructure and tool provider)	Προγραμματιστές Εφαρμογών (Application developers)
Τμήματα Πελατών	Νέες οντότητες μπορούν να	Νέες οντότητες μπορούν να	Νέες οντότητες μπορούν να

Customer Segments	συμμετέχουν στο δίκτυο(νεοσύστατες επιχειρήσεις, πάροχοι υποδομής, μεσάζοντες και σύμβουλοι για προγραμματιστές εφαρμογών).	συμμετέχουν στο δίκτυο(νεοσύστατες επιχειρήσεις, πάροχοι υποδομής, μεσάζοντες και σύμβουλοι για προγραμματιστές εφαρμογών).	συμμετέχουν στο δίκτυο(νεοσύστατες επιχειρήσεις, πάροχοι υποδομής, μεσάζοντες και σύμβουλοι για προγραμματιστές εφαρμογών).
Προτάσεις Αξίας (Value Propositions)	Ο πάροχος δεδομένων δημοσιεύει τα ακόλουθα δεδομένα doc, xls, pdf, jpeg	Ο πάροχος δεδομένων αναπτύσσει εργαλεία για την κοινή χρήση δεδομένων μεταξύ του δικτύου αξίας.	Οι προγραμματιστές εφαρμογών ανέφεραν ότι οι εφαρμογές τους βασίζονται σε δεδομένα που δεν είναι πολύτιμα και δεν ενημερώνονται
Κανάλια(Channels)	Πύλη του Δήμου	Πύλη OKFN.	Google Store, App Store, ευρωπαϊκές πλατφόρμες.
Πελατειακές σχέσεις(Customer Relationships)	Τόσο το ελληνικό όσο και το ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο είναι υπεύθυνα για την διανομή δεδομένων και πρέπει να ακολουθηθούν αυτές οι οδηγίες.	Υπάρχει ανάγκη δημιουργίας συμβάσεων για την διανομή ανοιχτών δεδομένων μεταξύ οντοτήτων χωρίς κινδύνους ασφαλείας αυξάνοντας τις επιχειρηματικές τους ευκαιρίες	Δεν υπάρχει ανάγκη δημιουργίας συμβάσεων.
Ροές Εσόδων(Revenue Streams)	Ο πάροχος δεν στοχεύει στην απαίτηση εσόδων.	Ο πάροχος υπηρεσιών δεν στοχεύει στην απαίτηση εσόδων.	Τα κύρια έσοδα προέρχονται από την εμπορευματοποίηση των εφαρμογών τους.
Πόροι (Resources)	Πόροι σχετικά με την συλλογή, δημοσίευση και διατήρηση δεδομένων.	Πόροι σχετικά με την συλλογή, δημοσίευση και διατήρηση δεδομένων.	Χρειάζονται περισσότερους πόρους όταν συμμετέχουν σε hackathons για να αναπτύξουν τις εφαρμογές τους και να αυξήσουν τις επιχειρηματικές ευκαιρίες.
Κύριες Δραστηριότητες(Key Activities)	Δημοσίευση δεδομένων	Διανομή τεχνικών εργαλείων και υποδομών.	Ανάπτυξη εφαρμογής,

			Προώθηση στην αγορά
Βασικές Συνεργασίες(Key Partnerships)	Απαιτείται συνεργασία του δήμου, με πανεπιστήμια, εργαστήρια, ερευνητικά ιδρύματα και εταιρείες.	Ο πάροχος υπηρεσιών συνεργάζεται με τον δήμο, με πανεπιστήμια, εργαστήρια, ερευνητικά ιδρύματα και εταιρείες.	Ο ρόλος του παρόχου υπηρεσιών θα μπορούσε να είναι υποστηρικτικός και τεχνικός. Οι επιχειρήσεις δεν συμμετέχουν για να βοηθήσουν τους προγραμματιστές εφαρμογών να ξεκινήσουν νεοσύστατες επιχειρήσεις.
Διάρθρωση Κόστους(Cost Structure)	Το κύριο κόστος σχετίζεται με την δημοσίευση δεδομένων	Το κύριο κόστος σχετίζεται με την δημοσίευση δεδομένων	Το κύριο κόστος αφορά τα απαιτούμενα υποδομής.

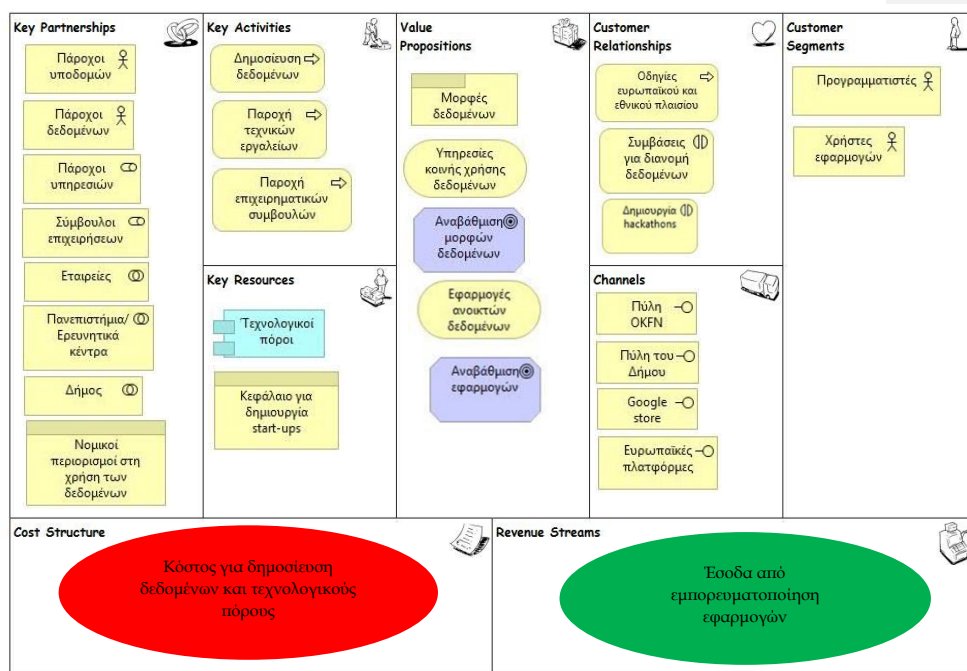
Το σχήμα 4.3 δείχνει πως μοντελοποιείται ένα BMC με την ArchiMate σύμφωνα με τη θεωρία που υπάρχει στα άρθρα των(Iacob and Quartel, 2012; Iacob et al., 2012)

Σχήμα 4.3: Business Model Canvas



Πιο αναλυτικά στο πεδίο key partnerships που δείχνει τις συνεργασίες όσων συμμετέχουν στο οικοσύστημα δείχνουμε ποιοι είναι αυτοί, τον ρόλο τους, πώς συνεργάζονται και τι συμβόλαια έχουν. Στο πεδίο key activities δείχνουμε τις δραστηριότητες, τις επιχειρησιακές λειτουργίες και τις αλληλεπιδράσεις της επιχείρησης με τους υπόλοιπους συνεργάτες ώστε να δημιουργήσουν αξία στους πελάτες. Στο πεδίο key resources φαίνονται οι πόροι που απαιτούνται για να επιτευχθούν τα key activities. Με μπλε χρώμα απεικονίζονται οι τεχνικοί πόροι. Στο πεδίο value proposition φαίνονται τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που παρέχει η επιχείρηση και ποιοι είναι οι στόχοι της. Στο πεδίο customer relationships φαίνονται οι σχέσεις με τους πελάτες ώστε να λάβουν το value proposition. Στο πεδίο customer segments φαίνονται ποιοι είναι οι διάφοροι πελάτες. Στο πεδίο channels φαίνεται πως φτάνει στους πελάτες το προϊόν ή η υπηρεσία που προσφέρει η επιχείρηση. Η δομή κόστους και εσόδων δείχνουν από πού βγάζει έσοδα η επιχείρηση και ποιο είναι το κόστος της.

Στο επόμενο σχήμα κάνουμε πιο συγκεκριμένο το BMC. Με αυτόν τον τρόπο παρουσιάζεται συνολικά μοντελοποιημένο το οικοσύστημα των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης.

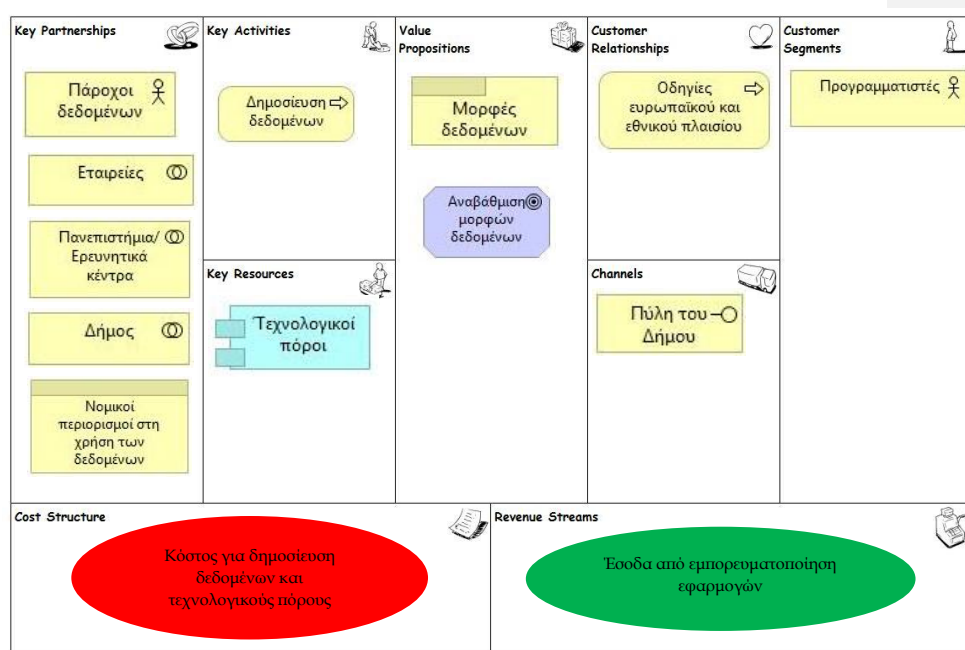


Σχήμα 4.4: Το Οικοσύστημα της Θεσσαλονίκης με BMC

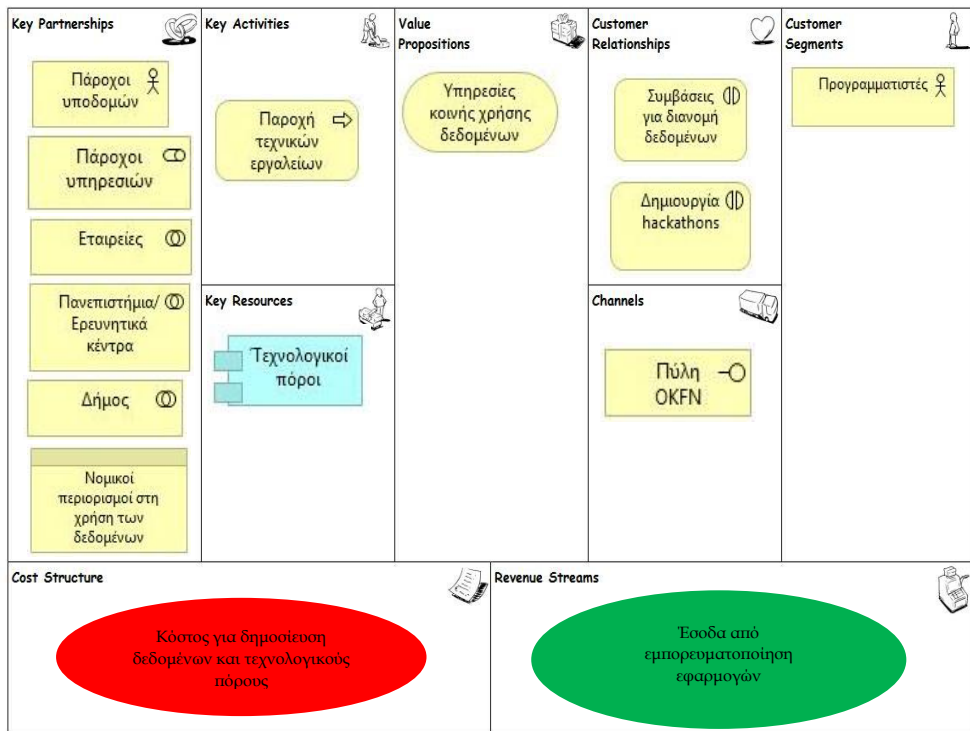
Οι βασικές οντότητες είναι οι πάροχοι δεδομένων και υποδομών. Οι πάροχοι υπηρεσιών και οι σύμβουλοι επιχειρήσεων για τους προγραμματιστές έχουν άλλο σύμβολο γιατί όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων ο ρόλος τους πρέπει να είναι πιο ενεργός. Όλοι αυτοί συνεργάζονται με τον δήμο, τις εταιρείες που έχουν στη διάθεσή τους δεδομένα αλλά δεν τα ανοίγουν και πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Τέλος σύμφωνα με τα αποτελέσματα των συνεντεύξεων πρέπει να δημιουργηθεί ένα συμβόλαιο όσον αφορά τη χρήση των δεδομένων καθώς υπάρχουν νομικοί περιορισμοί. Οι βασικές δραστηριότητες όλων αυτών των οντοτήτων είναι η δημοσιοποίηση των δεδομένων (από τους παρόχους δεδομένων), η παροχή τεχνικών εργαλείων (από τους παρόχους υποδομών) και η παροχή επιχειρηματικών συμβουλών ώστε να αναβαθμιστεί η μορφή των δεδομένων που παρέχονται στους προγραμματιστές αλλά και η ποιότητα των εφαρμογών τις οποίες αναπτύσσουν με τη σειρά τους για τους τελικούς χρήστες (value proposition). Για να γίνουν όλα αυτά χρειάζονται πόροι. Οι τεχνολογικοί πόροι παρέχονται στους προγραμματιστές από τους παρόχους υποδομής ενώ οι οικονομικοί από τους συμβούλους επιχειρήσεων/μέντορες οι οποίοι χρηματοδοτούν τις εφαρμογές για να εμπορευματοποιηθούν. Πελάτες είναι είτε οι

προγραμματιστές που καταναλώνουν δεδομένα για να αναπτύξουν εφαρμογές είτε οι τελικοί χρήστες οι οποίοι χρησιμοποιούν τις εφαρμογές που φτιάχνουν οι προγραμματιστές. Πώς γίνεται η επικοινωνία των πελατών με τους key partners; Μέσω των σχέσεων που έχουν αναπτυχθεί. Οι σχέσεις αυτές μπορεί να αφορούν απλές διαδικασίες που δείχνουν πως πρέπει οι προγραμματιστές να ακολουθήσουν τις οδηγίες του ευρωπαϊκού και εθνικού πλαισίου για τη χρήση των δεδομένων που τους παρέχονται ή σχέσεις αλληλεπίδρασης όπως συμμετοχή σε hackathons ή δημιουργία συμβάσεων για να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα. Για τους τελικούς χρήστες των εφαρμογών οι σχέσεις είναι μόνο αλληλεπίδρασης καθώς φαίνεται ότι πρέπει να συμμετάσχουν σε hackathons ώστε να μάθουν για τις διαθέσιμες εφαρμογές ανοικτών δεδομένων και να μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν. Όσον αφορά τα κανάλια, οι προγραμματιστές μπορούν να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα που θα χρησιμοποιήσουν μέσω της πύλης του δήμου ή του OKFN ενώ οι χρήστες των εφαρμογών μπορούν να βρουν διαθέσιμες τις εφαρμογές στο google store, apple store ή σε ευρωπαϊκές πλατφόρμες.

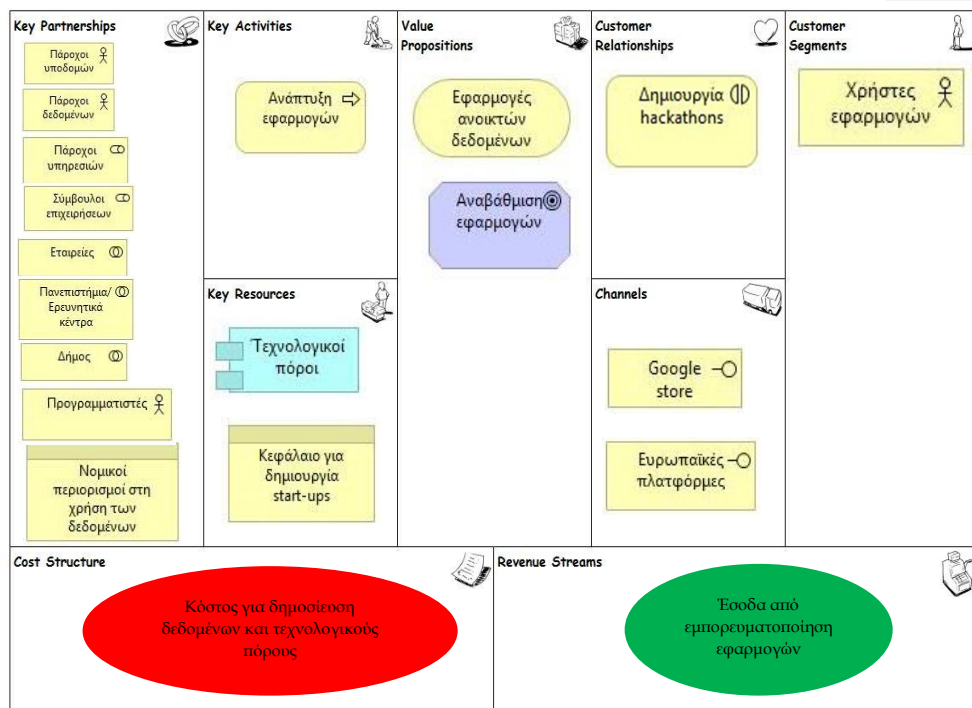
Τα σχήματα 4.5, 4.6, 4.7 δείχνουν ακριβώς ότι και το σχήμα 4.4 αλλά είναι συγκεκριμένα για τους data providers, service providers και τους προγραμματιστές. Οπότε αλλάζουν αντίστοιχα τα στοιχεία στα τμήματα του BMC που μοντελοποιούνται.



Σχήμα 4.5: Data providers



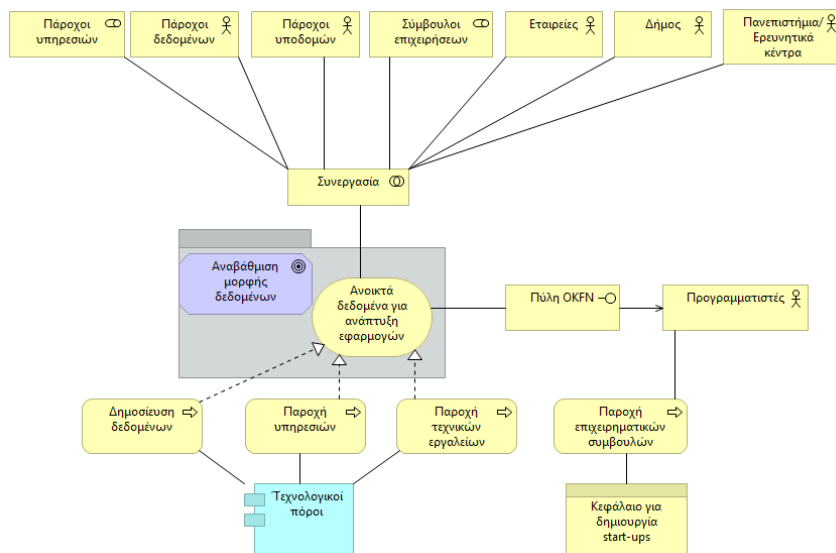
Σχήμα 4.6: Service Providers



Σχήμα 4.7: Προγραμματιστές

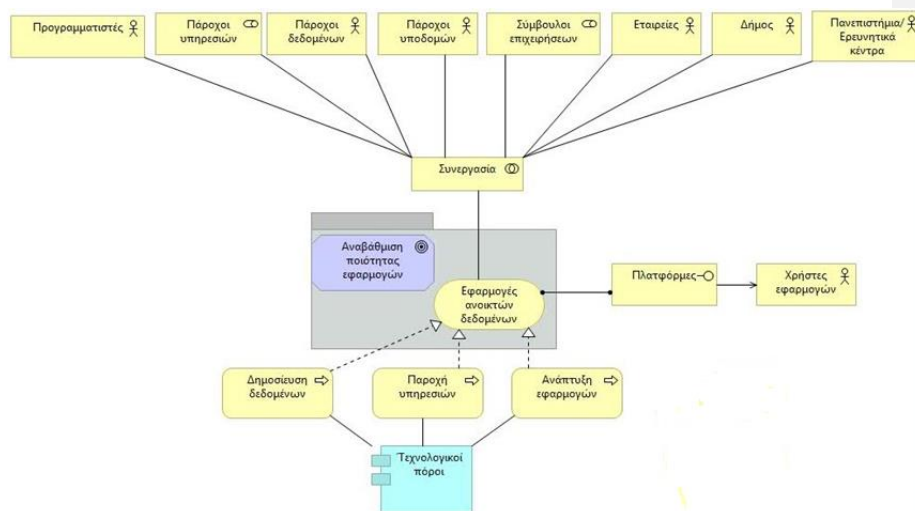
Το σχήμα 4.8 και 4.9 δείχνει πως μοντελοποιείται το BMC με την ArchiMate ενσωματώνοντας και τις σχέσεις που υπάρχουν ανάμεσα στις οντότητες που μοντελοποιούνται.

Το σχήμα 4.8 δείχνει την περίπτωση του BMC όπου οι πελάτες είναι μόνο οι προγραμματιστές. Στην ουσία είναι η μοντελοποίηση των σχημάτων 4.5 και 4.6 Στο πάνω μέρος φαίνεται ποιοι partners συνεργάζονται ώστε να παρέχουν δεδομένα στους προγραμματιστές για να αναπτύξουν εφαρμογές και να βοηθήσει αυτή η συνεργασία στην αναβάθμιση της μορφής των δεδομένων. Ονομάζεται group και χρησιμοποιείται όταν μοντελοποιούμε ταυτόχρονα πολλές οντότητες που θέλουμε να είναι μαζί(αυτές εδώ είναι το value proposition). Αυτά τα δεδομένα που χρειάζονται οι προγραμματιστές οι οποίοι είναι οι πελάτες είναι διαθέσιμα μέσω της πύλης του OKFN(κανάλι). Η δημοσίευση των δεδομένων, η παροχή υπηρεσιών κι υποδομών καθώς και επιχειρηματικών συμβουλών είναι οι κύριες δραστηριότητες για την παροχή αξίας στους προγραμματιστές. Στο τελευταίο τμήμα του σχήματος φαίνονται οι πόροι που απαιτούνται για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα.



Σχήμα 4.8: ArchiMate(Πελάτες μόνο οι προγραμματιστές)

Αντίστοιχη είναι η εξήγηση και για το σχήμα 4.9. Οι πελάτες εδώ είναι οι χρήστες των εφαρμογών. Στο πάνω μέρος βλέπουμε ποιοι partners συνεργάζονται ώστε να μπορούν οι χρήστες να χρησιμοποιούν τις εφαρμογές των ανοικτών δεδομένων με στόχο την αναβάθμιση της ποιότητας αυτών. Οι εφαρμογές που χρειάζονται οι χρήστες εφαρμογών είναι διαθέσιμες μέσα από πλατφόρμες. Η δημοσίευση των δεδομένων, η παροχή υπηρεσιών και η ανάπτυξη εφαρμογών είναι οι κύριες δραστηριότητες για την παροχή αξίας στους χρήστες των εφαρμογών. Στο τελευταίο τμήμα του σχήματος φαίνονται οι πόροι που απαιτούνται για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα.



Σχήμα 4.9: ArchiMate(Πελάτες οι χρήστες των εφαρμογών)

Και στα δύο σχήματα μοντελοποίησης με ArchiMate δεν μοντελοποιούνται τα customer relationships οπότε αυτό είναι ένας περιορισμός της γλώσσας.

Κεφάλαιο 5 – Συμπεράσματα, Περιορισμοί και Μελλοντική Έρευνα

5.1 Εισαγωγή

Ο στόχος της συγκεκριμένης μελέτης χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος ήταν η ανάπτυξη της βιβλιογραφικής ανασκόπησης μέσω μιας δομημένης προσέγγισης καθώς η ανάλυση και η σύνθεση των εννοιών έγινε με οργανωμένο τρόπο. Η συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση μπορεί να συμβάλει στη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο θα μπορούσαν να βελτιωθούν οι γλώσσες μοντελοποίησης προκειμένου να δημιουργηθεί μια κοινή και ολιστική προσέγγιση.

Το δεύτερο μέρος της έρευνας ήταν η μοντελοποίηση του οικοσυστήματος ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης με την εφαρμογή της γλώσσας μοντελοποίησης ArchiMate.

5.2 Συμπεράσματα

Στόχος της διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο θα μπορούσαν να βελτιωθούν οι γλώσσες μοντελοποίησης είναι η εξάλειψη των πολυπλοκοτήτων που οφείλονται σε διαφορετικές πτυχές και έννοιες των στρατηγικών εννοιών διαφορετικών γλωσσών. Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν η μοντελοποίηση του επιχειρηματικού μοντέλου του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων της Θεσσαλονίκης. Αφού συλλέχθηκαν οι απαραίτητες πληροφορίες – λεπτομέρειες(Kitsios et al 2017, 2019) και μπορέσαμε να κατανοήσουμε τους παίκτες, την συνεισφορά τους ως προς το οικοσύστημα αλλά και αλληλεπίδραση που έχουν μεταξύ τους μπορέσαμε να αλλάξουμε το τρόπο αναπαράστασης από BMC στη γλώσσα μοντελοποίησης ArchiMate με σκοπό την καλύτερη αναπαράσταση των στοιχείων του. Ξεκαθαρίσαμε ποιοι είναι οι παίκτες και ο ρόλος τους, οι κύριες δραστηριότητες, οι πόροι, η πρόταση αξίας, οι σχέσεις των πελατών, οι πελάτες, τα κανάλια τα κόστη αλλά και τα έσοδα και με ποιον τρόπο συνδέονται όλοι αυτοί μεταξύ τους. Κάθε στοιχείο επιχειρηματικού μοντέλου έχει παρουσιαστεί από την πλευρά του κάθε φορέα του οικοσυστήματος(πάροχοι δεδομένων, πάροχοι υπηρεσιών, προγραμματιστές) με την βοήθεια του BMC. Εφόσον έγινε αυτό, το μετατρέψαμε σε γλώσσα μοντελοποίησης ArchiMate βάζοντας τα αντίστοιχα σχήματα

και χρώματα που χαρακτηρίζουν κάθε οντότητα. Από αυτά όμως δεν μπορέσαμε να μοντελοποιήσουμε τις σχέσεις πελατών εντοπίζοντας μια αδυναμία της γλώσσας όπως επίσης και η μοντελοποίηση της ικανότητας κάθε οντότητας είναι αδύνατο προς το παρόν να μοντελοποιηθεί. Συνοψίζοντας, σημαντική αξία της έρευνας είναι πως δείχνει μέσω της μοντελοποίησης τις σχέσεις μεταξύ των παικτών του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων, πώς δημιουργείται αξία για αυτούς με στόχο τη βελτίωση του επιχειρηματικού μοντέλου.

5.3 Περιορισμοί

Στη μελέτη αυτή υπήρξαν διάφοροι περιορισμοί όσον αφορά την διαδικασία της πραγματοποίησης της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση βασίστηκε σε ένα σύνολο κριτηρίων αναζήτησης. Ένα από αυτά τα κριτήρια ήταν η γλώσσα δημοσίευσης των άρθρων που ήταν η Αγγλική. Οποιοδήποτε άλλο άρθρο δημοσιευμένο σε άλλη γλώσσα απορρίφθηκε. Ένα ακόμα κριτήριο ήταν ότι τα άρθρα δημοσιεύθηκαν μόνο σε επιστημονικά περιοδικά η συνεδρία με συνέπεια να περιορίζει τα αποτελέσματα της αναζήτησης. Επιπροσθέτως, τα άρθρα ανήκουν μόνο σε πεδία Business Management και Management. Οποιοδήποτε άλλο πεδίο δεν εξετάστηκε. Τέλος υπήρξε ένας σημαντικός αριθμός άρθρων με αδυναμία πρόσβασης με αποτέλεσμα την απόρριψη τους. Σίγουρα πολλά από αυτά θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην περαιτέρω ανάλυση της έρευνας.

5.4 Μελλοντική έρευνα

Μετά από αυτή την έρευνα δημιουργήθηκαν κάποιες προτάσεις για μελλοντική έρευνα. Όσον αφορά τη βιβλιογραφική ανασκόπηση προτείνεται λοιπόν η αναζήτηση άρθρων και σε άλλα πεδία, εκτός του Business Management και του Management, για μια πιο ευρεία κάλυψη του θέματος και την ανάδειξη κι άλλων ερευνητικών περιοχών. Μ' αυτόν τον τρόπο θα μπορέσουν να συμπεριληφθούν περισσότερα σύγχρονα άρθρα και να γίνει μια σύγκριση με τα αποτελέσματα της υπάρχουσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης για τις ίδιες έννοιες.

Ακολούθως, και τα δύο άρθρα πάνω στα οποία στηρίξαμε την μοντελοποίηση με την γλώσσα της ArchiMate υποστηρίζουν ότι το ανοιχτό οικοσύστημα δεδομένων της Θεσσαλονίκης δεν έχει αναπτυχθεί ακόμα και για αυτό αντιμετωπίζει προβλήματα

σχετικά με την μοντελοποίηση του BMC του οικοσυστήματος της Θεσσαλονίκης με την χρήση της γλώσσας μοντελοποίησης ArchiMate, υπήρξε περιορισμός ως προς την αδυναμία μοντελοποίησης των customer relationships. Επομένως, απαιτούνται περαιτέρω έρευνες σχετικά με αυτό. Επιπροσθέτως ακόμη μια πρόταση για μελλοντική έρευνα είναι να δημιουργηθεί το capability model κάθε οντότητας κάνοντας συνεντεύξεις με κάθε παίκτη του οικοσυστήματος για να συλλέξουμε περισσότερες πληροφορίες για τις κύριες δραστηριότητές του και τι πόρους και ικανότητες απαιτούνται. Έτσι μια ακόμη προσθήκη για μελλοντική έρευνα είναι ότι μπορούν οι ερευνητές στο μέλλον να μοντελοποιήσουν το επιχειρηματικό μοντέλο του οικοσυστήματος των ανοικτών δεδομένων με τη χρήση της ArchiMate σε μεγαλύτερο βάθος.

Σίγουρα το θέμα αυτό έχει περιθώρια βελτίωσης και προτείνεται στους μελλοντικούς ερευνητές να διερευνήσουν τρόπους με τους οποίους μπορούν να βελτιώσουν ακόμη περισσότερο αυτές τις γλώσσες με σκοπό την δημιουργία καινοτομιών σε όλα τα επίπεδα και κατά επέκταση και το πιο σημαντικό, την ικανοποίηση των παικτών του κάθε οικοσυστήματος.

Βιβλιογραφία

- Abe, H., Shinokura, K., Suzuki, A., Kubo, H., & Sakuma, H.(2006). 2nd generation business modeling: Smart innovation planning method managing the link to corporate value creation for R & D outputs. *Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, 1, 66–73. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2006.296555>
- Aldea, A., Iacob, M. E., Van Hillegersberg, J., Quartel, D., & Franken, H.(2015). Modelling value with archimate. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 215, 375–388. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19243-7_35
- Almeida, R., Teixeira, J. M., Mira da Silva, M., & Faroleiro, P.(2019). A conceptual model for enterprise risk management. *Journal of Enterprise Information Management*, 32(5), 843–868. <https://doi.org/10.1108/JEIM-05-2018-0097>
- Barnabè, F., Giorgino, M. C., & Kunc, M.(2019). Visualizing and managing value creation through integrated reporting practices: a dynamic resource-based perspective. *Journal of Management and Governance*, 23(2), 537–575. <https://doi.org/10.1007/s10997-019-09467-z>
- Basole, R. C., Huhtamäki, J., Still, K., & Russell, M. G.(2016). Visual decision support for business ecosystem analysis. *Expert Systems with Applications*, 65, 271–282. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.08.041>
- Basole, R. C., Park, H., & Chao, R. O.(2019). Visual Analysis of Venture Similarity in Entrepreneurial Ecosystems. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 66(4), 568–582. <https://doi.org/10.1109/TEM.2018.2855435>
- Basole, R. C., Russell, M. G., Huhtamäki, J., Rubens, N., Still, K., & Park, H.(2015). Understanding business ecosystem dynamics: A data-driven approach. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(2). <https://doi.org/10.1145/2724730>
- Bechky, B. A.(2003). Sharing meaning across occupational communities: The transformation of understanding on a production floor. *Organization Science*, Vol. 14, pp. 312-330+350. <https://doi.org/10.1287/orsc.14.3.312.15162>

- Bocken, N. M. P., Rana, P., & Short, S. W.(2015). Value mapping for sustainable business thinking. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 32(1), 67–81. <https://doi.org/10.1080/21681015.2014.1000399>
- Bocken, N., Short, S., Rana, P., & Evans, S.(2013). A value mapping tool for sustainable business modelling. *Corporate Governance(Bingley)*, 13(5), 482–497. <https://doi.org/10.1108/CG-06-2013-0078>
- Caetano, A., Antunes, G., Bakhshandeh, M., Borbinha, J., & Da Silva, M. M.(2015). Analysis of Federated Business Models: An Application to the Business Model Canvas, ArchiMate, and e3value. *Proceedings- 17th IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2015, 1*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/CBI.2015.48>
- Caldwell, N. D., Roehrich, J. K., & George, G.(2017). Social Value Creation and Relational Coordination in Public-Private Collaborations. *Journal of Management Studies*, 54(6), 906–928. <https://doi.org/10.1111/joms.12268>
- Capel, M. I., & Mendoza, L. E.(2014). Choreography modeling compliance for timed business models. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 191, 202–218. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44860-1_12
- Cosenz, F., & Noto, G.(2018). A dynamic business modelling approach to design and experiment new business venture strategies. *Long Range Planning*, 51(1), 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.001>
- Cosenz, F., Rodrigues, V. P., & Rosati, F.(2020). Dynamic business modeling for sustainability: Exploring a system dynamics perspective to develop sustainable business models. *Business Strategy and the Environment*, 29(2), 651–664. <https://doi.org/10.1002/bse.2395>
- Dollmann, T., Houy, C., Fettke, P., & Loos, P.(2011). Collaborative business process modeling with CoMoMod: A toolkit for model integration in distributed cooperation environments. *Proceedings of the 2011 20th IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises, WETICE 2011*, 217–222. <https://doi.org/10.1109/WETICE.2011.36>
- Faber, A., Rehm, S. V., Hernandez-Mendez, A., & Matthes, F.(2019). Collectively Constructing the Business Ecosystem: Towards Crowd-Based Modeling for Platforms

- and Infrastructures. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 363, 158–172. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26169-6_8
- Fritscher, B., & Pigneur, Y.(2011). Business IT alignment from business model to enterprise architecture. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 83 LNBIP, 4–15. https://doi.org/10.1007/978-3-642-22056-2_2
- Gottschalk, S., Rittmeier, F., & Engels, G.(2019). Intertwined development of business model and product functions for mobile applications: A twin peak feature modeling approach. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 370 LNBIP, 192–207. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33742-1_16
- Havemo, E.(2018). A visual perspective on value creation: Exploring patterns in business model diagrams. *European Management Journal*, 36(4), 441–452. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.12.002>
- Hewitt-Dundas, N., Gkypali, A., & Roper, S.(2019). Does learning from prior collaboration help firms to overcome the ‘two-worlds’ paradox in university-business collaboration? *Research Policy*, 48(5), 1310–1322. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.01.016>
- Honti, G., Dörgö, G., & Abonyi, J.(2019). Review and structural analysis of system dynamics models in sustainability science. *Journal of Cleaner Production*, 240. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118015>
- Iacob, M. E., Meertens, L. O., Jonkers, H., Quartel, D. A. C., Nieuwenhuis, L. J. M., & van Sinderen, M. J.(2014). From enterprise architecture to business models and back. *Software and Systems Modeling*, 13(3), 1059–1083. <https://doi.org/10.1007/s10270-012-0304-6>
- Jetzek, T., Avital, M., & Bjorn-Andersen, N.(2014). Data-driven innovation through open government data. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 9(2), 100–120. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762014000200008>
- Keyhani, M.(2019). Computational modeling of entrepreneurship grounded in Austrian economics: Insights for strategic entrepreneurship and the opportunity debate. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 13(2), 221–240. <https://doi.org/10.1002/sej.1311>

- Kitsios, F., & Kamariotou, M.(2019). Open data value network and business models: Opportunities and challenges. *Proceedings- 21st IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2019, 1*, 296–302. <https://doi.org/10.1109/CBI.2019.00040>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M.(2019). Business strategy modelling based on enterprise architecture: a state of the art review. *Business Process Management Journal*, Vol. 25, pp. 606–624. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2017-0122>
- Kitsios, F., Papachristos, N., & Kamariotou, M.(2017). Business models for open data ecosystem: Challenges and motivations for entrepreneurship and innovation. *Proceedings- 2017 IEEE 19th Conference on Business Informatics, CBI 2017, 1*, 398–407. <https://doi.org/10.1109/CBI.2017.51>
- Matinheikki, J., Pesonen, T., Artto, K., & Peltokorpi, A.(2017). New value creation in business networks: The role of collective action in constructing system-level goals. *Industrial Marketing Management*, 67, 122–133. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.06.011>
- Meertens, L. O., Iacob, M. E., Nieuwenhuis, L. J. M., Van Sinderen, M. J., Jonkers, H., & Quartel, D.(2012). Mapping the business model canvas to ArchiMate. *Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing*, 1694–1701. <https://doi.org/10.1145/2245276.2232049>
- Oskam, I., Bossink, B., & de Man, A. P.(2018). The interaction between network ties and business modeling: Case studies of sustainability-oriented innovations. *Journal of Cleaner Production*, 177, 555–566. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.202>
- Oskam, I., Bossink, B., & de Man, A. P.(2020). Valuing Value in Innovation Ecosystems: How Cross-Sector Actors Overcome Tensions in Collaborative Sustainable Business Model Development. *Business and Society*. <https://doi.org/10.1177/0007650320907145>
- Pant, V., & Yu, E.(2017). Modeling strategic complementarity and synergistic value creation in cooperative relationships. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 304, 82–98. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69191-6_6
- Petterson, O., & Andersson, J.(2016). A survey of modeling approaches for software ecosystems. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 240, 79–93. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40515-5_6

- Philipson, S.(2016). Radical innovation of a business model: Is business modelling a key to understand the essence of doing business? *Competitiveness Review*, 26(2), 132–146. <https://doi.org/10.1108/CR-06-2015-0061>
- Pozzi, G., Pigni, F., Vitari, C., Buonanno, G., & Raguseo, E.(2016). Business model in the is discipline: A review and synthesis of the literature. In *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*(Vol. 13, pp. 115–129). https://doi.org/10.1007/978-3-319-22921-8_10
- Qureshi, S., Briggs, R. O., & Hlupic, V.(2006). Value creation from intellectual capital: Convergence of knowledge management and collaboration in the intellectual bandwidth model. *Group Decision and Negotiation*, 15(3), 197–220. <https://doi.org/10.1007/s10726-006-9018-x>
- Roper, S., Du, J., & Love, J. H.(2008). Modelling the innovation value chain. *Research Policy*, 37(6–7), 961–977. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.005>
- Sahin, O., Miller, D., & Mohamed, S.(2018). Value-based modelling: an Australian case of off-site manufactured buildings. *International Journal of Construction Management*, 18(1), 34–52. <https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1247774>
- Schwarz, J. S., & Legner, C.(2020). Business model tools at the boundary: exploring communities of practice and knowledge boundaries in business model innovation. *Electronic Markets*. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00379-2>
- Solaimani, S., & Bouwman, H.(2012). A framework for the alignment of business model and business processes: A generic model for trans-sector innovation. *Business Process Management Journal*, 18(4), 655–679. <https://doi.org/10.1108/14637151211253783>
- Solaimani, S., Heikkilä, M., & Bouwman, H.(2018). Business Model Implementation within Networked Enterprises: A Case Study on a Finnish Pharmaceutical Project. *European Management Review*, 15(1), 79–96. <https://doi.org/10.1111/emre.12124>
- Van der Borgh, M., Cloudt, M., & Romme, A. G. L.(2012). Value creation by knowledge-based ecosystems: Evidence from a field study. *R and D Management*, 42(2), 150–169. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00673.x>

Velter, M. G. E., Bitzer, V., Bocken, N. M. P., & Kemp, R.(2020). Sustainable business model innovation: The role of boundary work for multi-stakeholder alignment. *Journal of Cleaner Production*, 247. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119497>

Viscusi, G., Castelli, M., & Batini, C.(2014). Assessing Social Value in Open Data Initiatives: A Framework. *Future Internet*, 6(3), 498–517. <https://doi.org/10.3390/fi6030498>

von Delft, S., Kortmann, S., Gelhard, C., & Pisani, N.(2019). Leveraging global sources of knowledge for business model innovation. *Long Range Planning*, 52(5). <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.08.003>

Wahyono, W.(2018). Business model innovation: a review and research agenda. *Journal of Indian Business Research*, 11(4), 348–369. <https://doi.org/10.1108/JIBR-12-2017-0251>

Ylijoki, O., & Porras, J.(2019). A recipe for big data value creation. *Business Process Management Journal*, 25(5), 1085–1100. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2018-0082>