



MBA

Οργάνωση και Διοίκηση για Μηχανικούς

Πτυχιακή Εργασία

**Θέμα : Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας και Διοίκηση
Επιχειρήσεων**

Κωνσταντάκης Νικόλαος

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ιωάννης Ρομπογιαννάκης

Ηράκλειο 2020

Περίληψη

Η επιχειρηματική ευφυΐα αποτελεί ένα κλάδο των νέων τεχνολογιών, ο οποίος καταλαμβάνει ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος στην επιχειρηματική δραστηριότητα, ως άμεση συνάρτηση της εξέλιξης των υπηρεσιών πληροφορικής, η οποία λαμβάνει χώρα τα τελευταία χρόνια. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας αποτελούν πλέον εργαλεία στα χέρια των υπεύθυνων διοίκησης των μεγάλων, κυρίως, επιχειρήσεων και των οργανισμών, καθώς τους δύνονται δυνατότητες που πριν από λίγα χρόνια φαινόταν να είναι μόνο στην σφαίρα της φαντασίας. Η παρούσα διπλωματική εργασία στόχο είχε αφενός να παρουσιάσει τις τελευταίες εξελίξεις και τα θεωρητικά μοντέλα, με βάση τα οποία εφαρμόζονται οι διάφορες διαστάσεις της επιχειρηματικής ευφυΐας στην σύγχρονη επιχειρηματικότητα και αφετέρου, να διαπιστώσει, μέσα από την κατάλληλη επιλογή και μελέτη μιας επιχείρησης, την εφαρμογή των μοντέλων και των συστημάτων αυτών στην πράξη. Από το εύρος του πελατολογίου της Singular Logic γίνεται σαφές ότι η επιχειρηματική ευφυΐα αποτελεί πλέον μια πραγματικότητα ειδικά για τις μεγάλες επιχειρήσεις και τους οργανισμούς. Εξάλλου, οι δυνατότητες της φαίνεται να είναι ακόμα μεγάλες, καθώς ακόμα και αυτές οι επιχειρήσεις στην Ελλάδα δεν φαίνεται να χρησιμοποιούν ένα μεγάλο εύρος των δυνατοτήτων που προσφέρει η επιχειρηματική ευφυΐα.

Abstract

Business intelligence is a branch of new technology that is gaining ground in business as a direct function of the evolution of information technology services in recent years. Business intelligence systems are now tools in the hands of those responsible for the management of large, mainly businesses and organizations, as they find opportunities that a few years ago seemed to be only in the realm of imagination. The aim of this dissertation was to present the latest developments and theoretical models, on the basis of which the various dimensions of business intelligence are applied in modern entrepreneurship and on the other hand, to determine, through the appropriate selection and study of a company, the implementation of models and these systems in practice. From the range clientele of Singular Logic's, it is clear that business intelligence is now a reality, especially for large businesses and organizations. After all, its potential seems to be still great, and even these companies in Greece do not seem to be using a wide range of business intelligence opportunities.

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή	8
1. Εισαγωγή στην επιχειρηματική ευφυΐα.....	11
1.1. Εισαγωγικά στοιχεία	11
1.2. Ο Πίνακας ελέγχου διαχείρισης.....	12
1.3. Προσεγγίσεις στη χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας.....	12
1.4. Επιχειρηματική ευφυΐα. Ορισμός	13
1.5. Επιχειρηματική ευφυΐα και σχετικές έννοιες	16
1.6 Ο σκοπός της Επιχειρηματικής ευφυΐας.....	18
2. Θεωρίες και συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Σύνδεση της έννοιας με την έννοια της ευελιξίας.....	20
2.1. Συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας.....	20
2.2. Υποδείγματα επιχειρηματικής ευφυΐας.....	21
2.3. Παράγοντες των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας.....	23
2.4. Προκλήσεις, αξιοποίηση και επιτυχία των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας...	24
2.5. Ευελιξία και επιχειρηματική ευφυΐα	25
3. Μεγάλα δεδομένα και επιχειρηματική ευφυΐα.....	30
3.1. Ορισμός μεγάλων δεδομένων	30
3.2. Μεγάλα δεδομένα και Analytics	32
3.3. Δεδομένα και Επιχειρηματική Ευφυΐα	34
4. Μεθοδολογία έρευνας.....	38
4.1. Η μελέτη περίπτωσης. Γενικά χαρακτηριστικά και ορισμοί.....	38
4.2. Χρήση και εφαρμογή των μελετών περιπτώσεων.....	39
4.3. Κατηγοριοποιήσεις των μελετών περίπτωσης.....	40
4.3.1. Ταξινόμηση σύμφωνα με τη χρονική διάσταση	41
4.3.2. Ταξινόμηση με βάση τον θεωρητικό σχηματισμό	42
4.4. Πλεονεκτήματα των μελετών περίπτωσης	43
5. Μελέτη περίπτωσης. Η εταιρία Singular Logic.....	44
5.1 Γενικά οικονομικά στοιχεία.....	44
5.2. Τα συστήματα EPM της εταιρίας	44
5.3. Η συνεργασία της Singular Logic με την SAP	46
5.4. Η συνεργασία της Singular Logic με την Oracle και πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών.....	49
5.5. Η περίπτωση του ομίλου ΥΓΕΙΑ και το Model Hospital Management System της Singular Logic.....	54

5.5.1. Γενικά στοιχεία για το Model Hospital Management System της Singular Logic .	54
5.5.2. Οι διαστάσεις της Διοίκησης μέσα από Model Hospital Management System της Singular Logic.....	55
5.5.2.1 Κύρια διαδικασία υγειονομικής περίθαλψης.....	56
5.5.2.2. Η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	57
5.5.2.3. Η διαδικασία διαχείρισης του φαρμακείου	58
5.5.2.4. Γενική αποτίμηση του μοντέλου Επιχειρηματικής ευφυΐας.....	60
Συμπεράσματα	63
Βιβλιογραφία	65

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Εταιρίες και οργανισμοί που χρησιμοποιούν τα συστήματα της SAP, μέσω της εταιρίας Singular Logic.....	48
Πίνακας 2. Οι λύσεις της εταιρίας Oracle που εφαρμόζει η Singular Logic.....	49
Πίνακας 3. Κεντρικές διαδικασίες που προβλέπονται από το σύστημα Model Hospital Management System της Singular Logic.....	59

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Απεικόνιση του περιβάλλοντος της SAP σε συγκεκριμένες εφαρμογές της. Πηγή: sap.com.	47
Εικόνα 2. Απεικόνιση του περιβάλλοντος της SAP σε συγκεκριμένες εφαρμογές της. Πηγή: sap.com.	48
Εικόνα 3. Απεικόνιση ενός πίνακα ελέγχου του συστήματος Model Hospital Management System της Singular Logic. Πηγή: singularlogic.eu.	56
Εικόνα 4. Γενική απεικόνιση του συστήματος Model Hospital Management System της Singular Logic. Πηγή: singularlogic.eu.	61

Εισαγωγή

Στο μεταβιομηχανικό πλαίσιο λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων, ως κινητήριος δύναμη και βασικό εργαλείο των επιχειρήσεων αναδεικνύεται η πληροφορία, η οποία προέρχεται από τα πεδία δραστηριότητας κάθε επιχείρησης, τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό περιβάλλον. Οι παραδοσιακές επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν προβλήματα, όπως ο υπερβολικά μεγάλος όγκος δεδομένων, η έλλειψη πληροφοριών και η έλλειψη γνώσης.

Προκειμένου να ληφθούν έγκαιρα αποφάσεις τα στελέχη κάθε επιχείρησης βασίζονται στην εμπειρία τους με τον κίνδυνο αποτυχίας να ελλοχεύει (Lin et al., 2009). Το πρώτο βήμα σε μια επιχείρηση για τη αποτελεσματική λήψη αποφάσεων, είναι να τεθούν συγκεκριμένοι και μετρήσιμοι στόχοι, οι οποίοι να συμβαδίζουν με το στρατηγικό πλάνο της επιχείρησης. Αφού καθοριστούν οι στόχοι το επόμενο βήμα είναι να υπάρξουν ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες. Οι πληροφορίες θα χρησιμεύουν σαν βάση για την λήψη αποφάσεων. Επομένως το ερώτημα για την επιχείρηση είναι πως η επιχείρηση θα λάβει και θα χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες αυτές (Chou, 2005).

Την απάντηση στο παραπάνω ερώτημα έρχεται να δώσει η έννοια της επιχειρηματικής ευφυΐας. Η επιχειρηματική ευφυΐα είναι ένα σύστημα υποστήριξης λήψης αποφάσεων, το οποίο συνδυάζει συγκέντρωση δεδομένων, την αποθήκευση δεδομένων και διαχείρισης γνώσης μέσω ανάλυσης προκειμένου η επιχείρηση να πάρει την βέλτιστη απόφαση. Χρησιμοποιεί ένα μεγάλο όγκο δεδομένων που συλλέγονται καθημερινά και μετατρέπει σε πληροφόρηση και γνώση (Negash & Gray, 2008).

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας καθίστανται όλο και πιο σημαντικά για πολλούς οργανισμούς και επιχειρήσεις, καθώς ο όγκος των δεδομένων που συλλέγονται από τις επιχειρησιακές τους διαδικασίες, το περιβάλλον και το πελατολόγιο τους μεγαλώνουν. Οι επιχειρήσεις διαθέτουν περισσότερα δεδομένα για να στηρίξουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων από ποτέ. Η τάση ψηφιοποίησης και η εμφάνιση νέων τεχνολογιών όπως τα συστήματα IoT (internet of things) που

χρησιμοποιούνται παράλληλα με τις πιο παραδοσιακές εφαρμογές ERP (Enterprise resource planning) έχουν συμβάλει σημαντικά στον μετασχηματισμό των επιχειρήσεων (Van-Hau, T. 2017). Αυτό αντικατοπτρίζεται στη δραστηριότητα έρευνας που διεξάγεται στον τομέα καθώς υπάρχει αύξηση των νέων ερευνητικών δημοσιεύσεων που σχετίζονται με την επιχειρηματικά ευφυΐα τα τελευταία πέντε χρόνια.

Αυτή η μεγάλη και συνεχώς αυξανόμενη ποσότητα και πολυπλοκότητα των δεδομένων που συλλέγονται δεν είναι πολύτιμη από μόνη της. Οι άνθρωποι έχουν περιορισμένη δυνατότητα επεξεργασίας πληροφοριών. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν εργαλεία που θα επιτρέψουν στους χρήστες να κατασκευάσουν δικούς τους πίνακες ελέγχου και εργαλεία ανάλυσης σε περιβάλλον επιχειρησιακών πληροφοριών χωρίς την βοήθεια εμπειρογνομώνων.

Σύμφωνα με μια ερευνά που διεξήχθη το 2011 από το IBM Institute for Business Value και το MIT Sloan Management Review, το 58% των περισσότερων από 4500 ερωτηθέντων ανέφεραν ότι κέρδισαν ανταγωνιστική αξία μέσω επιχειρηματικών πληροφοριών και αναλυτικών στοιχείων. Δεδομένου ότι η επιχειρηματική ευφυΐα και οι αναλύσεις παρέμειναν υψηλή προτεραιότητα για τις δαπάνες πληροφορικής σύμφωνα με έρευνα της Gartner το 2013, μπορεί να ειπωθεί ότι περισσότερες επιχειρήσεις αρχίζουν να βλέπουν την αξία που προφέρουν οι λύσεις της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Οι υπηρεσίες επιχειρηματικής ευφυΐας του σήμερα προσφέρουν μια ποικιλία εργαλείων απεικόνισης διαδραστικών δεδομένων. Αυτή η αυξημένη διαδραστικότητα επιτρέπει με τη σειρά της πιο προληπτική ανάλυση αντί για απλή προβολή αναδρομικών βασικών δεικτών απόδοσης (KPIs).

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάδειξη της σημασίας των εφαρμογών της επιχειρηματικής ευφυΐας στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον και συγκεκριμένα, στους τομείς διοίκησης των επιχειρήσεων. Για τον λόγο αυτό, η εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο από αυτά γίνεται αναφορά στις εισαγωγικές έννοιες της επιχειρηματικής ευφυΐας, ενώ στο δεύτερο, η ανάλυση προχωρά σε βάθος, καθώς παρουσιάζονται οι κεντρικές θεωρίες και τα συστήματα της επιχειρηματικής ευφυΐας, ενώ παράλληλα, γίνεται προσπάθεια

σύνδεσης της τελευταίας με την έννοια της επιχειρηματικής ευφυΐας. Στο επόμενο κεφάλαιο λαμβάνει χώρα η σύνδεση της επιχειρηματικής ευφυΐας με την έννοια της ευελιξίας, ενώ στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η επιλεγμένη μέθοδος έρευνας που επιλέχτηκαν, δηλαδή, η μελέτη περίπτωσης. Στο πέμπτο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την μελέτη της περίπτωσης της Singular Logic και παρατίθενται τα συμπεράσματα της εργασίας.

1. Εισαγωγή στην επιχειρηματική ευφυΐα

1.1. Εισαγωγικά στοιχεία

Σήμερα, η ανάγκη της σωστής και της έγκαιρης πληροφόρησης δεν είναι μόνο απαραίτητη για την επιτυχία των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, αλλά και για την διατήρησή τους στο σύγχρονο ανταγωνιστικό πλαίσιο, το οποίο αποτελεί ένα ευρέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Η επιχειρησιακή νοημοσύνη ή επιχειρηματική ευφυΐα (Business Intelligence, BI) αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη διαχειριστική φιλοσοφία και αποτελεί ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για να βοηθήσει τους οργανισμούς να διαχειριστούν και να βελτιώσουν τις επιχειρηματικές πληροφορίες με στόχο τη λήψη πιο αποτελεσματικών επιχειρηματικών αποφάσεων (Hannula & Virpi, 2003).

Διαφορετικοί οργανισμοί με διαφορετικά καθήκοντα, διαφορετικό πλαίσιο λειτουργίας και διαστάσεις μπορεί να αντιμετωπίσουν ορισμένα προβλήματα στην αποτελεσματική χρήση των υπαρχόντων δεδομένων στα συστήματά τους, όπως αυτά που αναφέρονται στην Πώληση, στα χρηματοοικονομικά τους δεδομένα και στην αποθήκευση των προϊόντων τους. Τα δεδομένα μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμο πόρο για την εξαγωγή γνωστικών συμπερασμάτων και τη λήψη σημαντικών διαχειριστικών αποφάσεων σε διαφορετικά επιχειρηματικά πεδία.

Όσον αφορά την αύξηση των δεδομένων σε οργανισμούς, σήμερα, η χρήση αυτών των δεδομένων και η ανάλυση τους αποτελεί ένα από τα πιο σύγχρονα εργαλεία διαχείρισης. Η ανάγκη, εξάλλου, λήψης εγκαίρων και σωστών αποφάσεων απαιτεί την ύπαρξη πραγματικών και περιεκτικών πληροφοριών, κάτι που τα παραδοσιακά συστήματα πληροφοριών δεν μπορούν να δημιουργήσουν στον επιθυμητό βαθμό (Hannula & Virpi, 2003).

1.2. Ο Πίνακας ελέγχου διαχείρισης

Ο Πίνακας ελέγχου διαχείρισης (Management Dashboard), αποτελεί ένα εργαλείο, με το οποίο επιτυγχάνεται η συγκέντρωση όλων των δεδομένων σε μία σελίδα και προκειμένου να καταστεί εύκολη η ερμηνεία των δεδομένων αυτών, χρησιμοποιούνται γραφήματα και φόρμες για τους διαχειριστές και τους υπαλλήλους. Με αυτήν την έννοια, είναι ένα πολύτιμο εργαλείο στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον (Eckerson, 2011).

Οι διευθυντές των επιχειρήσεων που χρησιμοποιούν πίνακες ελέγχου, αντί να σπαταλούν χρόνο για να διαβάσουν το περιεχόμενο σύνθετων και πολλές φορές, ακατανόητων αναφορών, και να αντλήσουν πληροφορίες από αυτές, αφιερώνουν το χρόνο τους για να επιτύχουν σε απλές και ακριβείς αποφάσεις, επίσης, χρησιμοποιούν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα που συνεπάγεται η ικανότητα τους να έχουν ταχείες αντιδράσεις και ικανότητα μεταβολής της στάσης τους ανάλογα με τις συνθήκες. Σήμερα οι οργανισμοί που συνειδητοποιούν την αξία της έγκαιρης ενημέρωσης, χρησιμοποιούν αυτήν τη σύγχρονη και πολύτιμη τεχνολογία ολοένα και συχνότερα (Eckerson, 2011).

1.3. Προσεγγίσεις στη χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας

Υπάρχουν τρεις προσεγγίσεις στη χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας που εξαρτώνται από τον στόχο της χρήσης της και την απαιτούμενη εστίαση. Οι προσεγγίσεις αυτές αναφέρονται στην συνέχεια (Myburgh, 2004):

1. Η Διοικητική προσέγγιση που δίνει έμφαση στη βελτίωση της λήψης αποφάσεων διαχείρισης.
2. Η Τεχνική προσέγγιση που δίνει έμφαση σε εργαλεία που υποστηρίζουν τις διαδικασίες που σχετίζονται με τη επιχειρηματική νοημοσύνη.

3. Η προσέγγιση που στηρίζεται στην ενεργοποίηση, η οποία εστιάζει στις δυνατότητες προστιθέμενης αξίας για την υποστήριξη των πληροφοριών.

1.4. Επιχειρηματική ευφυΐα. Ορισμός

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα είναι ένας δημοφιλής όρος που εισήχθη από τον Howard Dresner του Ομίλου Gartner το 1989 για να περιγράψει ένα σύνολο εννοιών και μεθόδων για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων στις επιχειρήσεις χρησιμοποιώντας μηχανογραφημένα συστήματα υποστήριξης, βασισμένα σε γεγονότα. Ο όρος μερικές φορές χρησιμοποιείται εναλλακτικά με βιβλία ενημέρωσης και εκτελεστικά συστήματα πληροφοριών.

Ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι ένα σύστημα DSS που στηρίζεται σε δεδομένα και που υποστηρίζει κυρίως την αναζήτηση μιας ιστορικής βάσης δεδομένων και την παραγωγή περιοδικών συνοπτικών αναφορών. Για τα συστήματα DSS βάσει δεδομένων έχουν χρησιμοποιηθεί κατά το παρελθόν διάφορα ονόματα με την πάροδο των ετών, όπως για παράδειγμα, τα συστήματα DSS προσανατολισμένα σε δεδομένα, τα συστήματα DSS μόνο ανάκτησης, τα Εκτελεστικά Πληροφοριακά Συστήματα, τα συστήματα OLAP και τα συστήματα Business Intelligence (Myburgh, 2004).

Η έννοια «Επιχειρηματική Ευφυΐα» είναι ένα σύνολο ικανοτήτων, εργαλείων, τεχνικών και λύσεων που βοηθούν τους διευθυντές να κατανοήσουν την επιχειρηματική κατάσταση του οργανισμού τους. Τα εργαλεία της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι σε θέση να παρέχουν μια εικόνα της προηγούμενης, της τωρινής και της μελλοντικής κατάστασης της επιχείρησης στους υπεύθυνους. Με τις προσεγγίσεις της επιχειρηματικής ευφυΐας, το υπάρχον κενό πληροφοριών επαφών μεταξύ των κορυφαίων στελεχών και των μεσαίων διευθυντών αναμένεται να εξαφανιστεί και με την σωστή τους χρήση, οι διευθυντές που απαιτούν πληροφορίες σε κάθε επίπεδο και ανά πάσα στιγμή, αποκτούν πληροφόρηση με υψηλή ποιότητα, επίσης ειδικοί και αναλυτές μπορούν να βελτιώσουν τις δραστηριότητές τους με απλά εργαλεία και να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα (Hatcher & Prentice, 2004).

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα, τα μοντέλα και τα εργαλεία της στηρίζονται στην υλοποίηση συγκεκριμένων στόχων. Έτσι, επιτυγχάνεται η βελτίωση της απόδοσης δημιουργώντας ένα κατάλληλο πλαίσιο για τη λήψη αποφάσεων στον οργανισμό. Όταν η άποψη του διευθυντή για τα δεδομένα του οργανισμού είναι περιεκτική, μπορεί να είναι σίγουρος για τις ληφθείσες αποφάσεις και ότι αυτές οι αποφάσεις διατηρούν την επιχείρηση μέσα στο ανταγωνιστικό περιβάλλον, μέσα από την βεβαιότητα για την επίτευξη των καθορισμένων στόχων.

Ωστόσο, προκειμένου να λάβει χώρα μια πλήρης χρήσης των δυνατοτήτων της Επιχειρηματικής Ευφυΐας, τα εργαλεία της θα πρέπει να είναι ευέλικτα και να παρέχουν διάφορες διευκολύνσεις για τους υπαλλήλους, τις ομάδες και τα συνολικά επίπεδα οργάνωσης της επιχείρησης. Επίσης, η Επιχειρηματική Ευφυΐα πρέπει να χρησιμοποιεί όλα τα δομημένα και μη δομημένα δεδομένα για τη λήψη αποφάσεων.

Η γρήγορη πρόσβαση σε δεδομένα και η ανάλυσή τους σχετικά με τις ανάγκες των χρηστών είναι κρίσιμη για τους σύγχρονους οργανισμούς. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα είναι μια νέα προσέγγιση στην αρχιτεκτονική των επιχειρήσεων και των οργανισμών. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα ασχολείται με την αναγνώριση και την ομαδοποίηση μη προφανών εννοιών που σχετίζονται με τις αποφάσεις και τον όγκο των επιχειρηματικών δεδομένων για τη βελτίωση της επίγνωσης του επιχειρηματικού περιβάλλοντος και τη βοήθεια στις αποφάσεις του οργανισμού (Hatcher & Prentice, 2004).

Ένα κρίσιμο στοιχείο για την επιτυχία μιας σύγχρονης επιχείρησης είναι η ικανότητα του να επωφελείται από όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες (Cody et al. 2002). Στην πραγματικότητα, η ικανότητα συγκέντρωσης και έγκαιρης μετατροπής όλων των πληροφοριών σε αποτελεσματικές επιχειρηματικές πληροφορίες δεν είναι μόνο απαραίτητη για την επιτυχία, αλλά και για την επιβίωση (Lonnqvist & Pittimaki, 2006). Για παράδειγμα, ένα καζίνο θα μπορούσε να συγκεντρώσει πληροφορίες για ένα ειδικό γεγονός ή τη χρήση ενός κουλοχέρη για να παρακολουθήσει τις προτιμήσεις ενός πελάτη ή την πιθανότητα διαφόρων παιχνιδιών ώστε να αποφύγει τα ασύμφορα και μη δημοφιλή παιχνίδια (Watson & Wixom, 2007). Ωστόσο, η πρόκληση να μετατραπούν όλες αυτές οι πληροφορίες σε αποτελεσματικές επιχειρηματικές πληροφορίες καθίσταται δυσκολότερη καθώς οι πληροφορίες

συνεχίζουν να αναπτύσσονται εκθετικά και αυξάνεται ο αριθμός των εργαζόμενων που χρειάζονται πρόσβαση σε αυτές της πληροφορίες (Cody et al. 2002).

Οι επιχειρήσεις αναπτύσσονται ώστε να υποστηρίζουν τους εργαζομένους με εφαρμογές και αποθήκες δεδομένων με σκοπό να αναλύουν, να συνοψίζουν και να απεικονίζουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Αυτές οι εφαρμογές που δημιουργούν και αναπτύσσουν οι επιχειρήσεις είναι γνωστές στην αγορά ως εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας (Rivest et al., 2005). Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας για να δημιουργήσουν μια προσέγγιση που βασίζεται στην γνώση (Cody et al. 2002). Στην πραγματικότητα η επιχειρηματική ευφυΐα όχι μόνο έχει την δυνατότητα να βελτιώσει τις οργανωτικές γνώσεις, αλλά και να μειώσει το κόστος τεχνολογίας πληροφορίας διαγράφοντας τα διπλότυπα δεδομένα και εξαλείφοντας τα περιττά δεδομένα (Watson & Wixom, 2007).

Μέσα στην βιβλιογραφία υπάρχουν πολλοί ορισμοί και απόψεις για την επιχειρηματική ευφυΐα. Σύμφωνα με τον Duan & Xu (2012), η επιχειρηματική ευφυΐα είναι η διαδικασία μετατροπής των πρώτων δεδομένων σε πληροφορίες που παρέχουν σε οργανισμούς εκτιμήσεις και οφέλη για την λήψη αποφάσεων. Οι Watson & Wixom(2007) ορίζουν την επιχειρηματική ευφυΐα ως μια διαδικασία με δυο κύριες δραστηριότητες, η πρώτη δραστηριότητα είναι να αποθηκευτούν τα δεδομένα σε μια αποθήκη δεδομένων και η δεύτερη δραστηριότητα είναι να αποκτηθούν τα δεδομένα από την αποθήκη δεδομένων και να χρησιμοποιηθούν ώστε να εκτελεστεί ένα ερώτημα, να προβεί σε ανάλυση η να χρησιμοποιηθεί για αναφορά. Ο Chaundhuri (2011) υποστηρίζει ότι η επιχειρηματική ευφυΐα είναι μια συλλογή διαφορετικών τεχνολογιών που επιτρέπουν σε ένα υπάλληλο να λαμβάνει καλύτερες και ταχύτερες αποφάσεις.

Το εύρος των εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας αυξάνεται και οι οργανισμοί υιοθετούν γρήγορα αυτές της εφαρμογές (Chauundhuri et al., 2011). Ωστόσο, ένα ουσιαστικό ερώτημα είναι ποια πλεονεκτήματα επιτυγχάνονται από της επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας επιτρέπουν στους οργανισμούς να εντοπίζουν κερδοφόρους πελάτες και να δημιουργούν μακροχρόνιες σχέσεις (Lee & Park, 2005). Επιπλέον, οι εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη συστηματική ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος (Chung et al., 2005).

Σύμφωνα με τους Watson & Wixom (2007), όταν επικρατούν οι ακόλουθες συνθήκες είναι πιο πιθανό οι επιχειρήσεις να έχουν επιτυχία με την επιχειρηματική ευφυΐα:

1. Η διοίκηση μιας επιχείρησης πρέπει να έχει ένα όραμα για την επιχειρηματική ευφυΐα και να πιστεύει στη λήψη αποφάσεων με βάση την πληροφορία.
2. Η χρήση εφαρμογών BI και των αναλυτικών στοιχείων πρέπει να αποτελεί μέρος της οργανωτικής κουλτούρας και της λήψης αποφάσεων.
3. Η εναρμόνιση μεταξύ επιχειρηματικών στρατηγικών και στρατηγικών BI επιτρέπει σε μια επιχείρηση να δημιουργεί οργανωτικές αλλαγές και νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες.
4. Η επιχείρηση πρέπει να διαθέτει ισχυρή και αποτελεσματική διακυβέρνηση και υποδομή εφαρμογών BI, διότι θα αντιμετωπίσει την ευθυγράμμιση των επιχειρήσεων, την χρηματοδότηση, την ιεράρχηση των έργων και την ποιότητα των δεδομένων.
5. Τέλος, μια επιχείρηση πρέπει να παρέχει στους χρήστες τα κατάλληλα εργαλεία για τις ανάγκες τους και να παρέχει αποτελεσματική κατάρτιση και υποστήριξη σε αυτούς.

Έτσι, οι εφαρμογές BI μπορούν να επιτρέψουν στις επιχειρήσεις να εντοπίσουν κερδοφόρους πελάτες αναλύοντας το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον.

1.5. Επιχειρηματική ευφυΐα και σχετικές έννοιες

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα είναι μια οργανωμένη και συστηματική διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί αποκτούν, αναλύουν και διαδίδουν πληροφορίες τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές πληροφοριών, οι οποίες είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες και για τη λήψη αποφάσεων. (Lonnqvist & Pirttimaki, 2006).

Το λογισμικό που σχετίζεται με την Επιχειρηματική Ευφυΐα αναλύει δεδομένα από διαφορετικές πηγές και παρέχει ένα είδος προβολής, μοτίβου και χρήσιμης σύνδεσης των πληροφοριών που συλλέγονται. Με αυτήν την έννοια, τα αντίστοιχα λογισμικά αναφέρονται σε (Lonnqvist & Pirttimaki, 2006):

1. Σχετικές πληροφορίες και γνώσεις που περιγράφουν το επιχειρηματικό περιβάλλον, τον ίδιο τον οργανισμό και την κατάστασή του σε σχέση με τις αγορές, τους πελάτες, τους ανταγωνιστές και τα οικονομικά ζητήματα.
2. Μια οργανωμένη και συστηματική διαδικασία με την οποία οι οργανισμοί αποκτούν, αναλύουν και διαδίδουν πληροφορίες τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές πληροφοριών σημαντικές για τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες και για τη λήψη αποφάσεων.

Αρκετά σχετικοί όροι περιλαμβάνουν:

1. την ανταγωνιστική νοημοσύνη (competitive intelligence ,CI),
2. τη νοημοσύνη της αγοράς (market intelligence,MI),
3. τη νοημοσύνη σχετικά με τους πελάτες (customer intelligence,CI),
4. τη νοημοσύνη σχετικά με τους ανταγωνιστές (competitor intelligence,CI)
5. τη στρατηγική νοημοσύνη (strategic intelligence,SI) και
6. την τεχνική νοημοσύνη (technical intelligence,TI).

Στη βιβλιογραφία της Βόρειας Αμερικής, ο όρος που σχετίζεται με την ανταγωνιστική νοημοσύνη χρησιμοποιείται συχνά και τονίζεται το εξωτερικό περιβάλλον και οι εξωτερικές πηγές πληροφοριών. Στην ευρωπαϊκή βιβλιογραφία, ο όρος της επιχειρηματικής ευφυΐας θεωρείται μια ευρεία έννοια που περιλαμβάνει όλους τους άλλους όρους που σχετίζονται με τη νοημοσύνη που αναφέρονται παραπάνω. Ωστόσο, σχεδόν όλοι οι ορισμοί μοιράζονται την ίδια εστίαση, ακόμη και αν ο όρος έχει οριστεί από πολλές απόψεις, και όλοι περιλαμβάνουν την ιδέα της ανάλυσης δεδομένων και πληροφοριών (Veder et al., 2004).

1.6 Ο σκοπός της Επιχειρηματικής ευφυΐας

Ο σκοπός της Επιχειρηματικής ευφυΐας είναι να βοηθήσει στον έλεγχο της τεράστιας ροής επιχειρηματικών πληροφοριών εντός και εκτός του οργανισμού, προσδιορίζοντας πρώτα και στη συνέχεια επεξεργάζοντας τις πληροφορίες σε συμπυκνωμένες και χρήσιμες διαχειριστικές γνώσεις και νοημοσύνη. Ως εκ τούτου, το έργο της Επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνει νέα θέματα, αντιμετωπίζει πολύ παλιά προβλήματα διαχείρισης και αποτελεί ένα από τα βασικά καθήκοντα μεταξύ των πολλών εργαλείων διαχείρισης. Την ανάλυση του περίπλοκου επιχειρηματικού περιβάλλοντος προκειμένου να ληφθούν οι καλύτερες δυνατές αποφάσεις.

Οι επιχειρήσεις συλλέγουν πληροφορίες για τους ανταγωνιστές τους εδώ και πάρα πολλά χρόνια. Η πραγματική επανάσταση της Επιχειρηματικής ευφυΐας έγκειται στις προσπάθειες θεσμοθέτησης των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την συλλογή και την επεξεργασία των πληροφοριών. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα παρουσιάζει τις επιχειρηματικές πληροφορίες εγκαίρως και παρέχει τη δυνατότητα αιτιολόγησης και κατανόησης της σημασίας πίσω από τις επιχειρηματικές πληροφορίες. (Zeng et al., 2007).

Η βιβλιογραφία σχετικά με την Επιχειρηματική Ευφυΐα υποδηλώνει ότι μεγάλο όφελος μπορεί να προκύψει από τη χρήση της. Ωστόσο, η εφαρμογή της απαιτεί πόρους και τα οφέλη που συμβαίνουν στην πράξη δεν είναι πάντα σαφή. Η μέτρηση της απόδοσης των επιχειρήσεων αποτελεί μια ακόμη σύνθετη διαδικασία. Στη βιβλιογραφία σχετικά με την Επιχειρηματική Ευφυΐα, οι ερευνητές έχουν αναγνωρίσει τη μέτρηση του ΒΙ ως σημαντικό έργο, αλλά μια κοινή άποψη μεταξύ των μελετητών είναι ότι είναι δύσκολο να πραγματοποιηθεί. Σύμφωνα με μια σχετική έρευνα, μόνο λίγες εταιρείες έχουν σχετικά αξιόπιστες μετρήσεις για τον υπολογισμό της τιμής της Επιχειρηματικής Ευφυΐας (Fleischer & Blenkhorn, 2003).

Σύμφωνα με τους Ramakrishan (2012) οι επιχειρήσεις πρέπει να εφαρμόζουν μεθόδους επιχειρηματικής ευφυΐας για τρεις σκοπούς. Πρώτον μια επιχείρηση θέλει να αποκτήσει γνώσεις. Ο ανταγωνισμός στην αγορά αυξάνει την αβεβαιότητα με αποτέλεσμα η αναγκαιότητα των συστημάτων ΒΙ να μεγαλώνει ώστε να βοηθά την

διοίκηση στην πρόβλεψη της συμπεριφοράς της αγοράς, έτσι ώστε η επιχείρηση να μπορεί να προσαρμοστεί στο μεταβαλλόμενο επιχειρησιακό περιβάλλον.

Οι άλλοι δυο σκοποί σύμφωνα με τους Remakrishnan et al. (2012) σχετίζονται με τις οργανωτικές πληροφορίες. Η επιχειρηματική ευφυΐα μπορεί να διευκολύνει την επιχείρηση στον οργανωτικό μετασχηματισμό. Οι οργανωτικές αλλαγές αυξάνουν το πελατολόγιο και βελτιώνουν την ποιότητα των δεδομένων και εξοικονομούν χρόνο για καλύτερη ανάλυση.

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας οργανώνουν και παρουσιάζουν τις πληροφορίες κατά τρόπο που οι χρήστες μπορούν να αποκτήσουν γνώση από την χρήση τους, η οποία θα μπορούσε να βοηθήσει στο μέλλον όταν πρέπει να ληφθούν αποφάσεις

2. Θεωρίες και συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Σύνδεση της έννοιας με την έννοια της ευελιξίας.

2.1. Συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας

Η πρόοδος στα οργανωτικά συστήματα πληροφοριών και σύγχρονων τεχνολογιών οδήγησε στην εμφάνιση των συστημάτων επιχειρησιακής νοημοσύνης στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence, BI) είναι κοινώς γνωστό ως μια σειρά τεχνολογικών λύσεων που διευκολύνει τους οργανισμούς να συγκεντρώσουν, να ενσωματώσουν και να αναλύσουν τεράστια αποθέματα δεδομένων προκειμένου να κατανοήσουν τις ευκαιρίες, τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία τους. Το σύστημα BI είναι ένα πληροφοριακό σύστημα που υποστηρίζει διαδικασίες λήψης αποφάσεων με τους εξής τρόπους (Wixom & Watson, 2010):

- i) διευκολύνοντας περισσότερη συγκέντρωση, συστηματική ολοκλήρωση και διαχείριση μη δομημένων και δομημένων δεδομένων,
- ii) αντιμετωπίζοντας έναν τεράστιο όγκο δεδομένων (π.χ. "Big Data"),
- iii) με την παροχή τελικών χρηστών με αυξημένες δυνατότητες επεξεργασίας για να ανακαλύψουν νέες γνώσεις και
- iv) με την προσφορά λύσεων ανάλυσης, ad hoc ερωτημάτων, αναφορών και προβλέψεων.

Σύμφωνα με τους Clark, Jones και Armstrong (2007) τα συστήματα BI είναι αρκετά κοντά στην αρχική έννοια του DSS, καθώς επεκτείνουν τις κατηγορίες χρηστών και υποστηρίζουν μια ευρύτερη ποικιλία αποφάσεων. Σίγουρα, ως μέρος της ευρείας κατηγορίας των συστημάτων υποστήριξης διαχείρισης (management support systems, MSS), έχουν σχεδιαστεί για να μειώσουν την αβεβαιότητα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και να υποστηρίξουν τον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων αποτελεσματικά και αποδοτικά (Clark, Jones & Armstrong, 2007).

Ένα σύστημα ΒΙ είναι ένας συνδυασμός εργαλείων, όπως είναι για παράδειγμα, η αποθήκη δεδομένων, η διαδικτυακή αναλυτική επεξεργασία (OLAP) και οι πίνακες εργαλείων. Μια αποθήκη δεδομένων συλλέγει ακριβή και λεπτομερή δεδομένα από πολλές πηγές για την πραγματοποίηση σε βάθος αναλύσεων, ενώ η διαδικτυακή αναλυτική επεξεργασία (OLAP) υποστηρίζει την πολυδιάστατη ανάλυση σε πραγματικό χρόνο και επιτρέπει στους χρήστες να εφαρμόζουν λειτουργίες όπως η συγκέντρωση, το φιλτράρισμα, η συλλογή και η ανάλυση για συγκεκριμένες λεπτομέρειες (π.χ. προϊόντα, πελάτες, ώρες, χώρες, περιοχές) (Yoon, 2008).

2.2. Υποδείγματα επιχειρηματικής ευφυΐας

Πολλές μελέτες στην σχετική βιβλιογραφία τα προηγούμενα χρόνια χρησιμοποίησαν ένα ευρύ φάσμα θεωριών και μοντέλων για την εξέταση του συστήματος ΒΙ. Μεταξύ αυτών των θεωριών ή πλαισίων ή μοντέλων, το μοντέλο επιτυχίας των DeLone και McLean (D&M), το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας και η διάδοση της θεωρίας καινοτομίας βρέθηκαν να είναι τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα μοντέλα.

Το μοντέλο επιτυχίας των DeLone & Mclean (D&M IS model) είναι ένα από τα πιο συχνά αναφερόμενα μοντέλα για την αξιολόγηση της επιτυχίας της πληροφορικής. Το μοντέλο προτείνει έξι διαστάσεις επιτυχίας πληροφοριακών συστημάτων IS, δηλαδή την ποιότητα των πληροφοριών, την ποιότητα των υπηρεσιών, την ποιότητα του συστήματος, τη χρήση, την ικανοποίηση του χρήστη και τα καθαρά οφέλη (DeLone & Mclean, 1992).

Αυτές οι διαστάσεις καλύπτουν όλο το φάσμα των ροών πληροφοριών από την αρχική παραγωγή έως την κατανάλωση και από την επίδραση στην ατομική και οργανωτική απόδοση. Στο πλαίσιο της έρευνας συστημάτων ΒΙ, το μοντέλο D&M παρέμεινε το πιο σημαντικό πλαίσιο στην εξερεύνηση της επιτυχίας ενός συστήματος ΒΙ. Αρκετές μελέτες που υιοθέτησαν αυτό το πλαίσιο συζήτησαν κυρίως τους παράγοντες που είναι κρίσιμοι για την επιτυχία του συστήματος ΒΙ και τον τρόπο με

τον οποίο τα συστήματα BI επηρεάζουν την απόδοση των ατόμων στη λήψη αποφάσεων και την απόδοση των οργανισμών.

Για παράδειγμα, μια μελέτη που διεξήχθη από τον Shin (2003) εφάρμοσε το πλαίσιο επιτυχίας IS για να προσδιορίσει τα μέτρα επιτυχίας στο πλαίσιο της επιχειρηματικής ευφυΐας. Η μελέτη διαπίστωσε ότι η ικανοποίηση των χρηστών εξαρτάται από παράγοντες ποιότητας του συστήματος, όπως η δυνατότητα εντοπισμού δεδομένων, η ποιότητα των δεδομένων και η απόδοση του συστήματος. Οι Mudzana και Maharaj (2015) ενίσχυσαν το πλαίσιο επιτυχίας IS ως μέσο διερεύνησης του τρόπου με τον οποίο παράγοντες ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της ποιότητας του συστήματος, της ποιότητας των πληροφοριών και της ποιότητας των υπηρεσιών, συμβάλλουν στην επιτυχία ενός συστήματος BI

Το δεύτερο συχνότερα υιοθετημένο μοντέλο στο BI ήταν το μοντέλο ACCEPTANCE (TAM), που προτάθηκε από τον Davis (1989). Το TAM θεωρείται ένα από τα πιο διάσημα και κατάλληλα μοντέλα για την αξιολόγηση της αποδοχής των ατόμων στα μοντέλα IT. Το μοντέλο αποτελείται από δύο βασικές δομές, δηλαδή την αντιληπτή χρησιμότητα (perceived usefulness, PU) και την αντιληπτή ευκολία χρήσης (perceived ease of use, PEOU), που μετρούν τη συμπεριφορά χρήσης των ατόμων απευθείας μέσω της πρόθεσης συμπεριφοράς. Αρκετές μελέτες έχουν υιοθετήσει το TAM για να μελετήσουν τις αντιλήψεις σχετικά με την τεχνολογία BI ή την πρόθεση αποδοχής ή χρήσης της τεχνολογίας BI (Brockmann et al., 2012). Για παράδειγμα, οι Kohnke, Wolf και Mueller (2011) εφάρμοσαν το TAM για να προβλέψουν την αποδοχή από τους χρήστες ενός συστήματος BI. Βρήκαν ότι το PEOU είναι ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας της συμπεριφοράς των χρηστών στο πλαίσιο του συστήματος BI.

Η επόμενη πιο συχνή θεωρία είναι η διάδοση της καινοτομίας (diffusion of innovation, DOI), που προτάθηκε από τον Rogers (1995). Σύμφωνα με το DOI, η καινοτομία κοινοποιείται μέσω διαφορετικών καναλιών με την πάροδο του χρόνου και μέσα σε ένα συγκεκριμένο κοινωνικό σύστημα (Rogers, 1995). Η θεωρία προτείνει πέντε αντιληπτά χαρακτηριστικά της υιοθέτησης της καινοτομίας: Την συμβατότητα, την πολυπλοκότητα, την παρατηρησιμότητα, το σχετικό πλεονέκτημα και τη δοκιμασία. Υπάρχουν αρκετές μελέτες που χρησιμοποίησαν τη θεωρία DOI για να διερευνήσουν την υιοθέτηση της τεχνολογίας BI. Για παράδειγμα, οι Yoon,

Ghosh και Jeong (2014) χρησιμοποίησαν το DOI για να διερευνήσουν πώς το σχετικό πλεονέκτημα, η συμβατότητα, η πολυπλοκότητα και οι σχετικοί παράγοντες επηρεάζουν την υιοθέτηση της τεχνολογίας BI.

Από την άλλη πλευρά, το ποσοστό υιοθέτησης άλλων θεωριών όπως η οπτική με βάση την πηγή (resource-based view, RBV), η ενοποιημένη θεωρία αποδοχής και χρήσης της τεχνολογίας (unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT), το τεχνολογικό περιβάλλον του οργανισμού (technology–organization–environment, TOE) και η θεωρία κινήτρων (motivation theory, MT) δεν αναφέρονται τόσο συχνά στην σχετική βιβλιογραφία

2.3. Παράγοντες των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας

Εξάλλου, είναι δυνατόν να διαπιστώσει κανείς, με βάση την κατάταξη των Hwang, Ku, Yen και Cheng (2004), τρεις κύριους παράγοντες ή κατηγορίες που αναφέρονται σε αυτές τις μελέτες. Η πρώτη κατηγορία είναι η «οργανωτική προοπτική» που εστιάζει στον τρόπο ευθυγράμμισης των οργανωτικών στόχων, των στρατηγικών, των σχεδίων και των προτεραιοτήτων που αναφέρονται στα συστήματα BI. Η κατηγορία αυτή επίσης περιλαμβάνει παράγοντες που σχετίζονται με τον οργανισμό, όπως η υποστήριξη της διοίκησης, η διαχείριση BI και η στρατηγική της τεχνολογίας. Η δεύτερη κατηγορία αναφέρεται ως η «προοπτική πληροφοριακού συστήματος (information system perspective, IS)» που εστιάζει στη σημασία μιας επεκτάσιμης και ευέλικτης υποδομής πληροφορικής, μιας εύχρηστης διεπαφής συστήματος και ενός συστήματος υψηλής ποιότητας δεδομένων και πηγών για το σύστημα BI.

Η «προοπτική IS» δείχνει τον αντίκτυπο παραγόντων που σχετίζονται με το IS, όπως είναι οι τεχνολογικές δυνατότητες BI, η ποιότητα των πληροφοριών και του συστήματος και οι τεχνολογικές υποδομές (Kokin & Wang, 2014). Η τρίτη κατηγορία είναι οι «χρήστες «προοπτική που σχετίζεται με τους χρήστες» που δείχνει την έρευνα των παραγόντων που σχετίζονται με τον άνθρωπο. Η ανάλυση αυτών των βασικών παραγόντων αποκάλυψε ότι οι ανθρώπινοι παράγοντες έχουν προκύψει σε

μεγάλο βαθμό στη μελέτη του συστήματος BI. Ωστόσο, λίγες μελέτες έχουν λάβει υπόψη την προοπτική των χρηστών. Το επίκεντρο της πλειονότητας των μελετών περιορίστηκε είτε σε οργανωτικούς είτε σε σχετιζόμενους με τους παράγοντες πληροφοριακών συστημάτων ως οι σημαντικότεροι παράγοντες επιρροής των συστημάτων BI.

2.4. Προκλήσεις, αξιοποίηση και επιτυχία των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας

Αναμφίβολα, τα συστήματα BI είναι κρίσιμα για τους οργανισμούς λόγω της ικανότητάς τους να προβλέπουν, να αιτιολογούν, να σχεδιάζουν και να επιλύουν προβλήματα με τρόπο που βελτιώνει τις οργανωτικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων και επιπλέον επιτρέπουν αποτελεσματικές ενέργειες και βοηθούν στην επίτευξη οργανωτικών στόχων (Porovic et al., 2012). Ωστόσο, σύμφωνα με την σχετική βιβλιογραφία, οι οργανισμοί αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις όσον αφορά την υιοθέτηση του συστήματος, τη χρήση και την επιτυχία της εφαρμογής.

Μερικές προκλήσεις, που επισημάνθηκαν σε πρόσφατες μελέτες, παρατίθενται στην συνέχεια. Μία σημαντική πρόκληση για την υιοθέτηση των συστημάτων BI είναι η «αποδοχή και χρήση ατομικού επιπέδου». Το χαμηλό επίπεδο αποδοχής των χρηστών ή η αντίστασή τους στη χρήση συστημάτων BI είναι μια βασική πρόκληση για τη διοίκηση των επιχειρήσεων (Foshay, Taylor & Mukherjee, 2014). Από αυτή την προοπτική, οι ερευνητές έχουν επισημάνει την έλλειψη κινήτρων, τις δυνατότητες, την ικανότητα εξερεύνησης των λογικών του συστήματος και των σφαλμάτων του συστήματος ως βασικές προκλήσεις σε επίπεδο χρήστη (Seah, Hsieh & Weng, 2010).

Ομοίως, ο Porovic (2017) διαπίστωσε ότι ο φόβος της απώλειας εξουσίας που προέρχεται από την χρησιμοποίηση αποκλειστικών πληροφοριών, η αλλαγή στις δεξιότητες εργασίας (π.χ. η απαίτηση νέων δεξιοτήτων για την εκτέλεση καθηκόντων ρουτίνας) και η αλλαγή στην προσέγγιση λήψης αποφάσεων (π.χ. ενσωμάτωση του

συστήματος BI σε οργανωτικές διαδικασίες) είναι οι κύριοι λόγοι για την αντίσταση των χρηστών σε ένα σύστημα BI.

Τα συστήματα BI υποστηρίζουν τη λήψη αναλυτικών αποφάσεων σε δραστηριότητες έντασης γνώσης. Σε αυτήν την άποψη, ορισμένες προκλήσεις περιλαμβάνουν την έλλειψη γνώσεων σχετικά με το σύστημα και την απουσία των απαιτούμενων τεχνικών δεξιοτήτων (Boonsiritomachai, McGrath & Burgess (2016). Οι χρήστες μπορεί να είναι απρόθυμοι να ενσωματώσουν ένα σύστημα BI στις καθημερινές τους εργασίες, εάν πιστεύουν ότι δεν διαθέτουν τις γνώσεις και τις τεχνικές δεξιότητες που απαιτούνται για τη χρήση αυτού του συστήματος.

Άλλοι ερευνητές επεσήμαναν ότι η χρήση και η επιτυχία ενός συστήματος BI επηρεάζεται από ζητήματα υποδομής , από την ανεπαρκή επικοινωνία μεταξύ του προσωπικού πληροφορικής και των εργαζόμενων- χρηστών στο καθαυτό μέρος του συστήματος, από την απουσία κουλτούρας πληροφόρησης, την ακατάλληλη εκπαίδευση και την ανεπαρκή ποιότητας των υπηρεσιών (Hannula, Pirttimaki, 2003). Οι Deng & Chi (2012) τόνισαν ότι τα προβλήματα που σχετίζονται με τη χρήση του συστήματος πρέπει να ξεπεραστούν από τη διοίκηση για να ενσωματώσουν τα συστήματα στη ρουτίνα των εργαζόμενων τους και να εκμεταλλευτούν τα πλήρη οφέλη των εφαρμοζόμενων συστημάτων. Η έλλειψη έγκαιρης ανταπόκρισης στη δυσκολία των χρηστών να χρησιμοποιούν τις δυνατότητες του συστήματος στις αναφερόμενες εργασίες τους μπορεί να περιορίσει τη χρήση ενός συστήματος BI, το οποίο στη συνέχεια επηρεάζει αρνητικά την απόδοση των εργασιών τόσο των χρηστών όσο και των οργανισμών.

2.5. Ευελιξία και επιχειρηματική ευφυΐα

Ένα ιδιαίτερο θέμα στην σχετική βιβλιογραφία είναι και αυτό της ευελιξίας. Στην παρούσα παράγραφο η έννοια αυτή αναφέρεται σε σχέση με τον συνδυασμό της με την επιχειρηματική ευφυΐα.

Τα ιδανικά και οι αρχές της έννοιας της επιχειρηματικής ευελιξίας δημοσιεύθηκαν από τους Beck et al. (2001) και από τότε, οι ερευνητές έχουν επικεντρωθεί στην εφαρμογή μιας ευέλικτης προσέγγισης στην επιχειρηματική ευφυΐα. Οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν τα προγράμματα BI κάνουν την προσέγγιση αυτή μια ελκυστική προσέγγιση λόγω των παραλληλισμών που υπάρχουν μεταξύ τους. Η χρήση της προσέγγισης της ευελιξίας, σημαίνει ότι η μεθοδολογία που ακολουθείται είναι λιγότερο επίσημη, πιο δυναμική και περισσότερο εστιασμένη στον πελάτη. Οι ευέλικτες μεθοδολογίες ευθυγραμμίζονται επίσης καλά με τα Μεγάλα Δεδομένα, όπου αφιερώνεται λιγότερος χρόνος καθορίζοντας τις απαιτήσεις εκ των προτέρων και η έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη μικρών και γρήγορων έργων. (Ambler & Lines, 2016).

Ο πρωταρχικός στόχος ενός έργου BI είναι να επιτρέψει τη χρήση πληροφοριών. Εάν ο πρωταρχικός στόχος της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι αυτή η χρήση των πληροφοριών, τότε το πεδίο εφαρμογής ενός έργου BI εστιάζει στη μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες. Η ανάπτυξη λογισμικού είναι μέρος της διαδικασίας δεδομένων προς ενημέρωση. Ωστόσο, η ανάπτυξη λογισμικού στο BI αφορά λιγότερο τη δημιουργία ενός προγράμματος εργασίας και περισσότερο την εφαρμογή του επιχειρηματικού πλαισίου στα δεδομένα.

Το λογισμικό που χρησιμοποιείται στο BI περιλαμβάνει συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, καθαρισμό δεδομένων, μετασχηματισμό δεδομένων και αναλυτικά συστήματα. Το εύρος ανάπτυξης στο BI περιλαμβάνει περισσότερη διαμόρφωση και εφαρμογή λογικής έναντι του προγραμματισμού και της κωδικοποίησης. Προκειμένου να γίνει κατανοητό το πώς εφαρμόζεται αυτή η λογική και το πώς διαμορφώνεται το αντίστοιχο λογισμικό, το IT θα πρέπει να κατανοήσει την επιχειρησιακή χρήση των δεδομένων (Larson, 2009). Η τεχνολογία των Big Data περιλαμβάνει το πεδίο εφαρμογής λογισμικού και υλικού που χρησιμοποιείται στο BI (Davenport, 2014).

Η παράδοση των εφαρμογών της επιχειρηματικής ευφυΐας τείνει να είναι μια διαδικασία όπου οι προσδοκίες των πελατών συμμετέχουν σε ένας κύκλο ανακάλυψης και διόρθωσης, από όπου προκύπτει το πρόβλημα των ασαφών απαιτήσεων. Η μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες δεν είναι απλή διαδικασία ούτε είναι εύκολο να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις ακόμη και με τη χρήση ειδικών

σε συγκεκριμένα θέματα. Το BI ξεκινά με μερικές βασικές ερωτήσεις, όπως είναι για παράδειγμα, οι εξής. Ποιες επιχειρηματικές ερωτήσεις πρέπει να απαντηθούν; Ποιες πηγές δεδομένων πληρούν τις προϋποθέσεις για το σύστημα εγγραφής; Πώς θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα;

Αυτές οι ερωτήσεις αντιμετωπίζονται μέσω μιας διαδικασίας ανακάλυψης που εξετάζει το πώς δημιουργούνται τα δεδομένα και πώς τα δεδομένα γίνονται πληροφορίες. Η υποδομή ενός συστήματος BI σχετίζεται με την δυνατότητα να κερδίζει αξία από τα οργανωτικά δεδομένα. (Larson, 2009). Οι πραγματικές απαιτήσεις ανακαλύπτονται μέσω της ανταλλαγής γνώσεων έναντι της εξάρτησης αποκλειστικά από την εμπειρία των ενδιαφερόμενων μερών για τον καθορισμό των απαιτήσεων αυτών (Larson, 2009). Η συνεργασία είναι μια προϋπόθεση επιτυχίας για την εφαρμογή του BI που τονίζεται στο ιδανικό της αλληλεπίδρασης των ατόμων πάνω από τη προσκόλληση στην διαδικασία και τα εργαλεία.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το BI απαιτεί μια διαδικασία ανακάλυψης όπου καθορίζονται οι προσδοκίες των πελατών. Χωρίς προκαθορισμένες προσδοκίες, η χρήση συμβάσεων στο BI θα ήταν δύσκολη. Τα έργα BI χρειάζονται ένα πλαίσιο προσδοκιών που επιτρέπουν τη διόρθωση και την αλλαγή. Ο στόχος είναι να επικεντρωθεί κανείς περισσότερο στη συνεργασία και να ξοδεύει λιγότερο χρόνο σε ένα λεπτομερές σχέδιο. Λεπτομερή σχέδια είναι συχνά δύσκολο να δημιουργηθούν, καθώς αποτελεί προϋπόθεση το είναι γνωστές μόνο υψηλού επιπέδου σχεδιαστικές πληροφορίες.

Η συνεργασία συμβάλλει στην επίλυση αυτού του προβλήματος μέσω του καθορισμού των προσδοκιών και της αυξανόμενης επικοινωνίας μεταξύ των ενδιαφερομένων. Οι ευέλικτες αρχές της συνεργασίας των πελατών μέσω της δυνατότητας διαπραγμάτευσης των συμβάσεων και της απόκρισης σε αλλαγές μετά από ένα σχέδιο, αντιμετωπίζουν τις προκλήσεις των συστημάτων BI. Τα έργα γρήγορης ανάλυσης ευθυγραμμίζονται με αυτές τις ίδιες αρχές της Ευελιξίας (Agile), καθώς το αρχικό πεδίο αυτών των έργων είναι η γρήγορη απόκτηση δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί για ανακάλυψη, ενώ η αξία των πληροφοριών δεν έχει ακόμη καθοριστεί (Davenport, 2014).

Οι πιο δημοφιλείς μεθοδολογίες ανάπτυξης ευελιξίας προσανατολισμένης στην επιχειρηματική ευφυΐα είναι η μέθοδος Agile Data Warehousing, η μέθοδος Extreme Scoring και η μέθοδος Scrum (Muntean & Surcel, 2013). Το Agile Data Warehousing και το Extreme Scoring λειτουργούν καλά με τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας ειδικά εάν εμπλέκεται και μια αποθήκη δεδομένων. Οι αποθήκες δεδομένων είναι κεντρικές για ένα σύστημα BI που παρέχει ένα κεντρικό αποθετήριο με ολοκληρωμένα δεδομένα για ανάλυση.

Το Extreme Scoring είναι μια ευέλικτη μεθοδολογία ειδικά εστιασμένη στο BI. Η ολοκλήρωση των δεδομένων, η απόκτηση και ο μετασχηματισμός των πηγών δεδομένων στην αποθήκη δεδομένων, εστιάζει κυρίως στις δραστηριότητες διαχείρισης δεδομένων. Το επίκεντρο των αναπτυξιακών δραστηριοτήτων είναι η απόκτηση και κατανόηση δεδομένων από πηγές δεδομένων, ο καθαρισμός δεδομένων, η μοντελοποίηση των δεδομένων και η προετοιμασία των δεδομένων για φόρτωση.

Το Extreme Scoring είναι «δεδομένα-κεντρικό» και περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες διαχείρισης δεδομένων (Powell, 2014). Το Extreme scoring χωρίζεται σε επτά βήματα όπου το πρώτο βήμα προσδιορίζει τις παραδόσεις δεδομένων, το δεύτερο βήμα κατηγοριοποιεί τα δεδομένα σε μικρές ομάδες και τα υπόλοιπα βήματα επικεντρώνονται στην επιχειρηματική αξία των δεδομένων προσδιορίζοντας τις νέες τεχνολογίες που πρέπει να υιοθετηθούν για την ολοκλήρωση της εργασίας (Powell, 2014). Στη συνέχεια, προγραμματίζονται μικρές κυκλοφορίες για την παράδοση του έργου.

Η μέθοδος Agile Data Warehousing αποτελεί μια ευρύτερη κατηγορία όπου συγκεντρώνονται πολλές παρόμοιες μεθοδολογίες. Ένα παράδειγμα μεθοδολογίας περιέχει και την προσέγγιση end-to-end στην Agile data warehouse delivery (Hughes, 2013) και μια άλλη περιέχει εύελικτες προσεγγίσεις για κάθε πτυχή της παράδοσης BI, συμπεριλαμβανομένης μιας ειδικής ευέλικτης προσέγγισης Agile για την μοντελοποίηση δεδομένων (Amble & Lines, 2016).

Τα κοινά χαρακτηριστικά αυτών των μεθοδολογιών περιλαμβάνουν το όραμα της αρχιτεκτονικής, το μοντέλο και το πρωτότυπο των δεδομένων σε όλο το έργο, οργανώνουν εργασίες βάσει των απαιτήσεων και την συμμετοχή των ενδιαφερομένων

(Hughes, 2013). Το Agile Data Warehousing χρησιμοποιεί πολλές από τις ίδιες έννοιες με την μέθοδο Scrum για την παράδοση ενός έργου BI.

Το Scrum, αν και δεν περιορίζεται στο BI, είναι η πιο δημοφιλής ευέλικτης προσέγγιση που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη αντίστοιχου λογισμικού (Muntean & Surcel, 2013). Οι απαιτήσεις BI χωρίζονται σε μικρές ιστορίες οι οποίες στη συνέχεια συσκευάζονται σε μια συλλογή ιστοριών για να περιλαμβάνουν ένα έργο BI. Κάθε ιστορία σχεδιάζεται, αναπτύσσεται, δοκιμάζεται και κυκλοφορεί. Ένα σπριντ διαρκεί από μία έως δύο εβδομάδες και περιέχει απαιτήσεις κύκλου, ανάλυση, σχεδιασμό, ανάπτυξη και δοκιμή από τους τελικούς χρήστες. (Muntean & Surcel, 2013).

Ενώ η πρόσφατη έρευνα δείχνει ότι η εφαρμογή ευέλικτων μεθοδολογιών σε έργα BI μπορεί να αυξήσει την ποιότητα, να μειώσει τον χρόνο του κύκλου και να βελτιώσει την ικανοποίηση των ενδιαφερομένων, ωστόσο το 60-70% των έργων BI (συμπεριλαμβανομένων των Big Data) εξακολουθούν να αποτυγχάνουν (Gartner, 2015).

3. Μεγάλα δεδομένα και επιχειρηματική ευφυΐα

3.1. Ορισμός μεγάλων δεδομένων

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία υπάρχουν πολλοί ορισμοί και απόψεις για τα μεγάλα δεδομένα. Σύμφωνα με τους Cuzzocrea, Song, & Davis, (2011) τα μεγάλα δεδομένα αναφέρονται σε τεράστιες ποσότητες μη δομημένων δεδομένων που παράγονται από εφαρμογές υψηλής απόδοσης. Ο Boyd & Crawford (2012) ορίζει τα μεγάλα δεδομένα ως ένα πολιτισμικό, τεχνολογικό και επιστημονικό φαινόμενο που στηρίζεται στην αλληλεπίδραση της τεχνολογίας, της ανάλυσης και της μεθοδολογίας.

Όταν προσπαθεί κανείς να ορίσει τα Μεγάλα Δεδομένα, το μέγεθος είναι το άμεσο χαρακτηριστικό που έρχεται στο μυαλό διαισθητικά. Ωστόσο, υπάρχουν και άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά των Big Data, και ποιο συγκεκριμένα, η ποικιλία των δεδομένων και η ταχύτητα τους. Τα τρία V (Volume, Variety and Velocity, δηλαδή, στα ελληνικά, Όγκος, Ποικιλία και Ταχύτητα) αποτελούσαν, στο παρελθόν, το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο πλαίσιο για τον ορισμό των Big Data (Chen et al., 2012). Αρκετοί ορισμοί των Μεγάλων Δεδομένων συνοψίζονται στο έργο των Wamba et al. (2015). Επιπλέον, οι Beyer & Laney (2012) προτείνουν έναν ευρέως αποδεκτό ορισμό των Μεγάλων Δεδομένων χρησιμοποιώντας τα τρία V που αναφέρθηκαν προηγουμένως ως εξής:

«Πληροφοριακά δεδομένα μεγάλου εύρους, όγκου και ταχύτητας που απαιτούν οικονομικά αποδοτικές, καινοτόμες μορφές επεξεργασίας για βελτιωμένη αντίληψη και λήψη αποφάσεων».

Με την πάροδο του χρόνου, ορισμένα άλλα χαρακτηριστικά έχουν συμπεριληφθεί στο βασικό πλαίσιο του ορισμού των Μεγάλων Δεδομένων όπως η αληθοφάνεια, η μεταβλητότητα, και η αξία (Tewari & Dwivedi, 2019). Τα Επτά – πλέον V μπορούν να οριστούν ως εξής:

- ✓ Όγκος (Volume): αναφέρεται στο συνεχώς αυξανόμενο μέγεθος των δεδομένων που δημιουργούνται. Μεγάλα μεγέθη δεδομένων φτάνουν εύκολα στον προορισμό τους με την βοήθεια της νέας τεχνολογίας
- ✓ Ποικιλία (Variety): αντιπροσωπεύει την ετερογένεια, την ποικιλομορφία και την ανομοιογένεια των τύπων δεδομένων σε ένα σύνολο δεδομένων. Οι προηγμένες ΤΠΕ στις σημερινές εταιρείες δημιουργούν διάφορους τύπους δομημένων, ημι-δομημένων και μη δομημένων, διαφόρων τύπων, όπως δεδομένα κείμενου, δεδομένα αισθητήρων, ηχητικά δεδομένα, δεδομένα βίντεο, αρχεία καταγραφής κ.ο.κ.
- ✓ Ταχύτητα (Velocity): είναι η συχνότητα παραγωγής δεδομένων και η υψηλή ταχύτητα με την οποία θα πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία, να αναλυθούν και να εφαρμοστούν.
- ✓ Αλήθεια (Veracity): Η έννοια αυτή εισήχθη από την IBM ως καθοριστικό χαρακτηριστικό των μεγάλων δεδομένων. Η αλήθεια αναφέρεται στον βαθμό αλήθειας και αβεβαιότητας που σχετίζεται με τις περισσότερες πηγές δεδομένων. Τα μεγάλα δεδομένα προτείνουν τη χρήση συγκεκριμένων εργαλείων και αναλυτικών στοιχείων για την αντιμετώπιση ανακριβών και αναξιόπιστων δεδομένων.
- ✓ Μεταβλητότητα (Variability): Αυτό είναι ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό των μεγάλων δεδομένων. Η μεταβλητότητα και η πολυπλοκότητα στη διαδικασία δημιουργίας δεδομένων συνεπάγεται μεγάλη ανάγκη σύνδεσης, αντιστοίχισης και μετατροπής δεδομένων που λαμβάνονται από διαφορετικές πηγές.
- ✓ Μεταβλητότητα (Volatility). Αναφέρεται στην ικανότητα αποθήκευσης και διατήρησης δεδομένων. Με τον τεράστιο όγκο και την ταχύτητα δεδομένων, το ζήτημα της διατήρησης και αποθήκευσης τους μαζί με την ασφάλεια των δεδομένων γίνεται σημαντικό θέμα για τα μεγάλα δεδομένα.
- ✓ Αξία (Value): επινοήθηκε από την Oracle ως το έβδομο V. Η αξία των δεδομένων που δημιουργήθηκαν είναι ασήμαντη στην αρχική της μορφή σε σύγκριση με τον τεράστιο όγκο της. Αυτή η τιμή μπορεί να αυξηθεί σημαντικά με την επεξεργασία και ανάλυση μεγάλων όγκων τέτοιων δεδομένων.

Επιπλέον, στη βιβλιογραφία υπάρχει μια σειρά ορισμών των «μεγάλων δεδομένων» που εστιάζουν σε διαφορετικές πτυχές της έννοιας. Ενώ ορισμένοι

ορισμοί λαμβάνουν υπόψη την προοπτική ικανότητας (π.χ. Qin, 2014), συγγραφείς όπως οι Arunachalam et al. (2018) προτείνουν πιο ολιστικούς ορισμούς που περιλαμβάνουν τις τεχνολογίες επεξεργασίας, διαχείρισης και ανάλυσης δεδομένων. Συνοψίζοντας, δεν υπάρχει ακόμη ένα σημείο αναφοράς για έναν καθολικό ορισμό των Μεγάλων Δεδομένων. Από την προοπτική της διαδικασίας παραγωγής, οι οργανισμοί πρέπει να σκεφτούν τα «μεγάλα δεδομένα» ως μέσο για την αποκωδικοποίηση σύνθετων συστημάτων παραγωγής επεκτείνοντας προηγμένες δεξιότητες και ικανότητες που διαθέτουν προηγμένα εργαλεία πληροφορικής για τη συλλογή, αποθήκευση, οργάνωση, εξαγωγή δεδομένων από διαφορετικά πλαίσια για να τα αναλύσουν οι ΤΠΕ και να δημιουργήσουν χρήσιμες πληροφορίες που υποστηρίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την αξία και τη βελτιστοποίηση.

3.2. Μεγάλα δεδομένα και Analytics

Τα μεγάλα δεδομένα έχουν πολλά πλεονεκτήματα. Οι επιχειρήσεις υποστηρίζουν με μεγάλο ενθουσιασμό την λήψη αποφάσεων που στηρίζονται στα μεγάλα δεδομένα, γνωστή και ως λήψη αποφάσεων βάσει στοιχείων (Labrinidis & Jagadish, 2012). Στην πραγματικότητα, όσο περισσότερο μια επιχείρηση χαρακτηρίζεται ως επιχείρηση που βασίζεται σε δεδομένα τόσο καλύτερη οργάνωση διαθέτει (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Επιπλέον, μια επιχείρηση που αναγνωρίζει τα μεγάλα δεδομένα και τα αναλυτικά στοιχεία ως στρατηγική διαφοροποίησης έχει τις διπλάσιες πιθανότητες να θεωρηθεί ως ο κορυφαίος παίκτης της αγοράς (LaValle, Lesser, Shockley, Hopkins & Kruschwitz, (2011).

Μια ανάλυση μεγάλων δεδομένων έχει περιορισμένη αξία εάν ο υπεύθυνος λήψης απόφασης δεν είναι σε θέση να κατανοήσει την ανάλυση των δεδομένων (Labrinidis & Jagadish, 2012). Επιπλέον, η ανάλυση δεδομένων μπορεί να οδηγήσει στην εύρεση ψευδών συσχετισμών. Μια παραπλανητική συσχέτιση μπορεί να είναι αν ένας εργαζόμενος αναλύει τα δεδομένα του κινητού κάποιου πελάτη για τον χρόνο που δαπανά στις τηλεφωνικές του κλήσεις. Αν ο πελάτης ξοδεύει περισσότερο χρόνο με τους συναδέλφους του, δεν σημαίνει ότι είναι πιο σημαντικοί από την οικογένεια του (Boyd & Crawford, 2012).

Τα μεγάλα δεδομένα δεν είναι αυτοσκοπός. Η δυναμική τους αξία δεν μπορεί να επισημανθεί εκτός εάν χρησιμοποιηθούν ως υποστηρικτικό εργαλείο των διαδικασιών λήψης αποφάσεων (Gandomi & Haider, 2015). Για να αντιμετωπιστεί αυτό το ζήτημα, έχουν σχεδιαστεί πολύ λίγες τεχνικές και διαδικασίες εξόρυξης δεδομένων και στατιστικής ανάλυσης υπό τον τίτλο «Ανάλυση δεδομένων» από μελετητές και επαγγελματίες από τον χώρο της τεχνητής νοημοσύνης, των αλγορίθμων και των βάσεων δεδομένων (Chen et al., 2012). Κατά την αντιμετώπιση ενός μεγάλου έργου δεδομένων, υπάρχει πληθώρα αναλυτικών τεχνικών. Σύμφωνα με τους Sivarajah et al. (2017), το BDA μπορεί να βελτιώσει τη λήψη αποφάσεων και να αυξήσει την οργανωτική παραγωγή εξάγοντας νόημα από τα δεδομένα για διαφορετικούς τύπους αναλυτικών προβλημάτων. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται με συντομία τα σημαντικότερα είδη των αναλυτικών στοιχείων.

Περιγραφικά αναλυτικά στοιχεία: παρέχουν εκ των υστέρων πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση μιας επιχειρηματικής κατάστασης χρησιμοποιώντας εργαλεία επιχειρησιακής νοημοσύνης μέσω της δημιουργίας τακτικών αναφορών, ad hoc αναφορών και ειδοποιήσεων (Sivarajah et al., 2017). Οι περιγραφικές αναλύσεις αποκαλύπτουν «τι συνέβη» ή προειδοποιούν για το τι πρόκειται να συμβεί μέσω ενός υποσυνόλου τεχνικών. Οι Banerjee, Bandyopadhyay και Acharya (2013) επισημαίνουν εκτός από τις συνηθισμένες αναφορές και τους πίνακες βαθμολογίας, το ταμπλό ως μια μορφή εφαρμογής όταν ένας οργανισμός παράγει συστηματικά πολλούς δείκτες ή μετρήσεις βάσει δεδομένων για την παρακολούθηση μιας διαδικασίας με την πάροδο του χρόνου. Περαιτέρω εργαλεία όπως το Advanced Data Visualization (ADV), η εξόρυξη δεδομένων και η προηγμένη στατιστική ανάλυση επισημαίνονται για να αξιοποιήσουν την περιγραφική ανάλυση των διαδικασιών. Άλλες τεχνικές που τονίζονται για την υποστήριξη περιγραφικών αναλυτικών στοιχείων, όπως η ανάλυση κείμενου, βίντεο και άλλων πολυμέσων (Gandomi & Haider, 2015).

Διερευνητικά αναλυτικά στοιχεία: Τα στοιχεία αυτά δείχνουν το γιατί συνέβη κάτι. Η ανάλυση αυτή γενικά τροφοδοτείται από το περιγραφικό αποτέλεσμα της ανάλυσης ή από πρόσθετα δεδομένα, εάν χρειάζεται να συγκεντρωθούν, χρησιμοποιώντας περιγραφικές τεχνικές ανάλυσης, προκειμένου να αποκαλυφθούν οι βασικές αιτίες ενός προβλήματος (Banerjee et al., 2013). Σε γενικές γραμμές, οι

διερευνητικές τεχνικές ανάλυσης επιδιώκουν να αποκαλύψουν τους πιθανούς ή κρυφούς στην πρώτη ανάγνωση κανόνες, τα χαρακτηριστικά και τις σχέσεις (όπως για παράδειγμα την έννοια της εξάρτησης, της ομοιότητας, της συσχέτισης, κ.λπ.) που υπάρχουν στα δεδομένα (Cheng et al., 2018). Υπάρχουν και άλλες τεχνικές, όπως η Στατιστική Μοντελοποίηση, τα Εργαλεία ερωτημάτων, τα Υπολογιστικά φύλλα, τα Εργαλεία OLAP, τα Δέντρα Αποφάσεων (Chen et al., 2012).

Προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία: στοχεύουν να δώσουν προοπτική στο μέλλον. Με βάση τα ιστορικά και τα τρέχοντα δεδομένα, τα προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία εφαρμόζουν πρόβλεψη και στατιστικά μοντέλα για να δώσουν μια εικόνα για το τι είναι πιθανό να συμβεί στο μέλλον με βάση εποπτευόμενα, μη εποπτευόμενα και ημι-εποπτευόμενα μοντέλα μάθησης. Οι Cheng et al. (2018) μιλάνε για δύο κατηγορίες τεχνικών προγνωστικής ανάλυσης.

Ανάπτυξη μοντέλων βελτιστοποίησης (Prescriptive analytics): Στοχεύουν στην βελτιστοποίηση των μοντέλων διεργασίας με βάση τις πληροφορίες εξόδου των προγνωστικών αναλυτικών μοντέλων (Sivarajah et al., 2017). Επιπλέον, οι αναλύσεις αυτές ασχολούνται με τον ορισμό του συνόλου των αποφάσεων που πρέπει να λαμβάνονται μέσω της ερμηνείας της σχέσης αιτίου-αποτελέσματος μεταξύ των αναλυτικών αποτελεσμάτων και των διεργασιών που αφορούν την πολιτική των επιχειρήσεων (Banerjee et al., 2013). Παρά τη δυσκολία τους, ορισμένοι συγγραφείς ανέφεραν ένα σύνολο τεχνικών όπως το Discrete Choice Modeling, ο Γραμμικός και Μη-γραμμικός Προγραμματισμός και η Ανάλυση Αξίας (Sivarajah et al., 2017). Επιπλέον, οι προσομοιωτές “what if” παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις πιθανές επιλογές που πρέπει να εφαρμόσει η επιχείρηση προκειμένου να βελτιστοποιήσει τη διαδικασία της (Banerjee et al., 2013).

3.3. Δεδομένα και Επιχειρηματική Ευφυΐα

Στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία υπάρχουν ορισμοί και απόψεις για την σχέση μεταξύ των δεδομένων και των πληροφοριών. Η πιο κοινή ιδέα είναι ότι υπάρχει μια ιεραρχία, τα δεδομένα αποτελούν το χαμηλότερο δομικό στοιχείο προς την γνώση.

Σύμφωνα με αυτή την ιδέα, τα δεδομένα ενσωματώνουν μια συλλογή παρατηρήσεων και γεγονότων, τα οποία πρέπει να έχουμε πριν δημιουργηθούν πληροφορίες. (Tuomi 1999-2000). Οι πληροφορίες που είναι ενσωματωμένες σε μια επιχείρηση είναι συνήθως διάσπαρτες σε διάφορα λειτουργικά συστήματα. Οι πηγές των εξωτερικών πληροφοριών είναι σε αφθονία. Ωστόσο η δομή των πληροφοριών είναι συχνά ασυμβίβαστη και χωρίς κατάλληλη περιγραφή του τρόπου με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιηθεί, πράγμα που έχει ως αποτέλεσμα την έλλειψη συνολικής εικόνας για ένα συγκεκριμένο θέμα (Hovi et al., 2009).

Ο Hocevar και ο Jaklic (2008) υποσιτίζουν ότι η ανάγκη για πληροφόρηση οδήγησε σε αλλαγές στην διαδικασία λήψης αποφάσεων στις επιχειρήσεις. Οι μάνατζερ οι οποίοι επιδιώκουν το κέρδος για της εταιρείες τους δεν μπορούν και δεν πρέπει να βασίζονται αποκλειστικά στη διαίσθηση τους, η λήψη αποφάσεων θα πρέπει να υποστηρίζεται από πληροφορίες σχετικά με τα γεγονότα τόσο εντός όσο και εκτός της εταιρείας (Hocevar & Jaklic). Εξαιτίας αδύτου, μια επιχείρηση απαιτείται να διαθέτει ένα σύστημα πληροφοριών που θα επιτρέπει στους μάνατζερ να έχουν πρόσβαση στις απαραίτητες πληροφορίες προκειμένου να παράσχουν την βέλτιστη επιχειρηματική απόφαση. (Watson & Wixom, 2007).

Προκειμένου να διασφαλιστεί η βέλτιστη επιχειρηματική απόφαση ο μεγάλος όγκος δεδομένων πρέπει να μετατραπεί σε χρήσιμες πληροφορίες . Ως εκ τούτου, η δυνατότητα μετατροπής του μεγάλου και ασαφούς όγκου δεδομένων σε χρήσιμες πληροφορίες είναι μια πολύ σημαντική διαδικασία (Hocevar & Jaklic, 2008). Μια από τις τεχνολογίες που επιτρέπουν τη μετατροπή του μεγάλου όγκου δεδομένων σε χρήσιμες πληροφορίες είναι τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας (Hocevar & Jaklic, 2008). Επιπλέον, τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμοποιούνται για την κατανόηση των επιχειρηματικών δυνατοτήτων, τις τάσεις και τις μελλοντικές κατευθύνσεις στις αγορές (Negash, 2004).

Μια πραγματική καινοτομία που προφέρουν τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι η ικανότητα να παρουσιάζουν επιχειρηματικές πληροφορίες με γρήγορο, απλό και αποτελεσματικό τρόπο ώστε οι χρήστες να μπορούν εύκολα να κατανοήσουν την λογική και την έννοια των πληροφοριών που αναζητούν. Οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν ένα ευρύ φάσμα αναλυτικών

εργαλείων, εννοιών και προσεγγίσεων για της μεγιστοποίηση της επιχειρηματικής αξίας. (Chen et al.,2012).

Δεν έχει σημασία ποιους τύπους δεδομένων επεξεργάζονται τα πληροφοριακά συστήματα τις εταιρίας, ο στόχος είναι οι πληροφορίες που λαμβάνει ο χρήστης να είναι υψηλής ποιότητας (Fisher et al., 2003). Ο Hocevar και ο Jaklic (2008) υποσιτίζουν ότι οι πληροφορίες περιλαμβάνουν την ακρίβεια, τη σαφήνεια και την επικαιρότητα. Η σημασία των πληροφοριών είτε είναι κακή είτε είναι καλή, μπορεί να προσδιοριστεί από την αξία μιας καλής η κακής απόφασης που βασίζεται στην ίδια πληροφορία.

Οι αποτελεσματικές επιχειρηματικές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο θα μπορούσαν να είναι σημαντικές για τις μελλοντικές επιδόσεις των εταιριών. Επομένως, τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας προσπαθούν να ανιχνεύσουν όλες τις ελλείψεις και μέσω της ανάλυσης των διαθέσιμων δεδομένων και πληροφοριών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην λήψη απόφασης σε πραγματικό χρόνο, το οποίο είναι σημαντικό για την ύπαρξη των εταιριών (Watson & Wixom, 2007).

Επιπλέον, τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας προφέρουν ορισμένα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα (McAfee et al., 2002), επειδή παρέχουν μεγαλύτερη λειτουργικότητα όσον αφορά τα δεδομένα και την ανάλυση (Michaelwicz et al. 2006). Ωστόσο από την άλλη πλευρά η χρήση των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας απαιτεί πολλούς πόρους και συχνά θα ήταν πολύ δύσκολο να προσδιοριστούν με ακρίβεια τα οφέλη που θα προκύψουν από την χρήση τους (Rouhani et al., 2012).

Υπάρχουν διάφοροι ορισμοί για το τι αντιπροσωπεύουν τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας και ποικίλλουν ανάλογα το συγγραφέα. Έτσι, σύμφωνα με τον Negash (2004), τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι μια αρχιτεκτονική και συλλογή ολοκληρωμένων επιχειρησιακών εφαρμογών που προσπαθούν να κατανοήσουν την θέση της εταιρείας, τους πελάτες και τους ανταγωνιστές της, με κύριο στόχο να χρησιμεύουν ως βάση για την λήψη αποφάσεων.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους Chaudhuri et al (2011), τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι ένα σύνολο εφαρμογών υποστήριξης αποφάσεων με στόχο να επιτρέψουν στους χρήστες να λαμβάνουν ακριβείς και γρήγορες αποφάσεις.

Περιλαμβάνουν τη διαδικασία συλλογής διαθέσιμων Εσωτερικών και εξωτερικών δεδομένων μεταφράζοντας τα στη συνέχεια σε χρήσιμες πληροφορίες.

4. Μεθοδολογία έρευνας

4.1. Η μελέτη περίπτωσης. Γενικά χαρακτηριστικά και ορισμοί

Η μελέτη περίπτωσης περιλαμβάνει μια λεπτομερή και εντατική ανάλυση ενός συγκεκριμένου γεγονότος, κατάστασης, οργάνωσης ή κοινωνικής μονάδας. Συνήθως, μια υπόθεση έχει ένα καθορισμένο διάστημα και χρονικό πλαίσιο. Οι Miles et al. (2014) την ορίζουν ως ένα φαινόμενο κάποιου είδους σε ένα οριοθετημένο πλαίσιο. Όσον αφορά το πεδίο εφαρμογής, μια μελέτη περίπτωσης είναι μια εις βάθος διερεύνηση ενός σύγχρονου φαινομένου μέσα στο πραγματικό της πλαίσιο. Η μελέτη περίπτωσης είναι κατάλληλη ειδικά εάν το πλαίσιο είναι σχετικό με το φαινόμενο.

Για παράδειγμα, η διερεύνηση μιας διαφοράς στα μαθησιακά αποτελέσματα σε ένα γυμνάσιο (το οποίο αποτελεί το φαινόμενο που μελετάται) στο οποίο φοιτά ένας μεγάλος πληθυσμός μεταναστών δευτέρης γενιάς (το οποίο είναι το πλαίσιο της μελέτης). Επειδή τα όρια μεταξύ ενός φαινομένου και του πλαισίου του δεν είναι πάντα σαφή, ο σχεδιασμός μελέτης περιπτώσεων βασίζεται σε πολλαπλές πηγές δεδομένων για αποδεικτικά στοιχεία (Yin, 2018).

Μια υπόθεση θα μπορούσε να αποτελεί ένα άτομο, έναν ρόλο, μια μικρή ομάδα, έναν οργανισμό, μια κοινότητα ή ακόμα και ένα έθνος (Miles et al., 2014, σελ. 28). Κάποια αντίστοιχα παραδείγματα περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Μια απομακρυσμένη πόλη που έχει πληγεί από μια φυσική καταστροφή, όπως ένας σεισμός. Η πόλη αυτή ή η ευρύτερη περιοχή αποτελεί την περίπτωση που μελετάται.
- Μια ομάδα προσφύγων που προκύπτει μέσα από μια πολιτική σύγκρουση (Pedersen, 2012). Η ομάδα αυτή είναι η περίπτωση.
- Ο διευθυντής ενός γυμνασίου. Για παράδειγμα, οι Scribner & Crow (2012) ανέφεραν μια μελέτη περίπτωσης ενός διευθυντή γυμνασίου σε ένα πλαίσιο μεταρρύθμισης.

Στην εν λόγω διπλωματική εργασία η περίπτωση είναι η εταιρία παροχής υπηρεσιών πληροφορικής και λογισμικού Singular Logic.

Οι περιπτώσιολογικές μελέτες αντιλαμβάνονται καλύτερα τα οριακά φαινόμενα ενδιαφέροντος τα οποία δεν είναι τόσο εύκολο να εκτιμηθούν με συγκεκριμένες μεθόδους. Έτσι, διάφορες μελέτες μπορούν να διεξαχθούν κάτω από αυτήν την ευρεία κατηγορία μεθοδολογικής προσέγγισης. Για παράδειγμα, δύο γνωστές περιπτώσιολογικές μελέτες περιλαμβάνουν τη μελέτη περίπτωσης της Ντόρα του Σίγκμουντ Φρόιντ (1905) και της μελέτης περίπτωσης του Alison (1971) για την κρίση των πυραύλων στην Κούβα.

Η περιπτώσιολογική μελέτη του Φρόιντ για τη Ντόρα χρησιμοποίησε αναμνήσεις, ανασυγκρότηση και ανάλυση ονείρου για να απεικονίσει μια νεαρή γυναίκα που πάσχει από υστερικά συμπτώματα, όπως η δυσκολία στην αναπνοή, ο νευρικός βήχας και η συχνή παρουσία πονοκεφάλων. Ο Φρόιντ απέδειξε ότι ακόμη και μια συνηθισμένη περίπτωση μπορεί να έχει εφαρμογή σε παρόμοιες καταστάσεις. Η μελέτη περίπτωσης της κρίσης πυραύλων της Κούβας βασίζεται σε ένα ευρύ φάσμα δεδομένων που κυμαίνονται από κυβερνητικά έγγραφα έως συνεντεύξεις με πολλούς αξιωματούχους. Τα αποτελέσματα έχουν χρησιμεύσει για να διδάξουν σε άλλους σχετικά με το στυλ και τις διαδικασίες ηγεσίας, σε δύσκολες καταστάσεις. Η μελέτη περίπτωσης της πυραυλικής κρίσης της Κούβας δείχνει επίσης σαφώς πώς χρησιμοποιείται μια μελέτη περίπτωσης για επεξηγηματικούς σκοπούς και όχι μόνο περιγραφικούς ή διερευνητικούς σκοπούς (Yin, 2018).

4.2. Χρήση και εφαρμογή των μελετών περιπτώσεων

Σύμφωνα με τον Yin (2018), οι μελέτες περιπτώσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εξηγήσουν, να περιγράψουν ή να διερευνήσουν γεγονότα ή φαινόμενα στα καθημερινά περιβάλλοντα στα οποία συμβαίνουν. Αυτά μπορούν, για παράδειγμα, να βοηθήσουν στην κατανόηση και την εξήγηση αιτιωδών δεσμών και σχέσεων που προκύπτουν από μια νέα πρωτοβουλία πολιτικής ή μια ανάπτυξη υπηρεσιών.

Σε αντίθεση με τα πειραματικά σχέδια, τα οποία επιδιώκουν να δοκιμάσουν μια συγκεκριμένη υπόθεση μέσω του σκόπιμου χειρισμού του περιβάλλοντος (όπως, για παράδειγμα, σε μια τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή που παρέχεται ένα νέο φάρμακο σε τυχαία επιλεγμένα άτομα και στη συνέχεια συγκρίνονται τα αποτελέσματα με τους ελέγχους), η προσέγγιση της μελέτης περίπτωσης προσφέρεται για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με πιο επεξηγηματικά ερωτήματα του «πώς», του «τι» και του «γιατί», όπως για παράδειγμα, η ερώτηση «πώς εφαρμόζεται και λαμβάνεται επί τόπου μια παρέμβαση;».

Η προσέγγιση της μελέτης περίπτωσης μπορεί να προσφέρει πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τα κενά που υπάρχουν κατά την παράδοσή της ή γιατί μια στρατηγική εφαρμογής μπορεί να επιλεγεί έναντι μιας άλλης. Αυτό με τη σειρά του μπορεί να βοηθήσει στην ανάπτυξη ή τη βελτίωση της θεωρίας. Βασικά ερωτήματα που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επιλογή του καταλληλότερου σχεδιασμού μελέτης είναι εάν είναι επιθυμητό ή πράγματι δυνατό να διεξαχθεί μια επίσημη πειραματική έρευνα στην οποία τα άτομα ή και οι οργανισμοί έχουν συμφωνήσει να συμμετάσχουν σε μια διαδικασία παρέμβασης ή ελέγχου.

Με αυτήν την έννοια, η επιλογή της μεθόδου αυτής στην συγκεκριμένη ερευνητική προσπάθεια αποτελεί μια επιλογή που είναι ρεαλιστική, καθώς είναι ευνόητο ότι η εταιρία που παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο δεν είναι δυνατόν να συμμετάσχει σε μια ερευνητική διαδικασία πειράματος, από την στιγμή εξάλλου που αναφερόμαστε σε πραγματικά δεδομένα και όρους αγοράς.

4.3. Κατηγοριοποιήσεις των μελετών περίπτωσης

Οι ορισμοί της μελέτης περίπτωσης είναι συνήθως μάλλον γενικοί και δεν περιέχουν διάφορες ταξινομήσεις ή τύπους περιπτώσιολογικών μελετών, καθώς είναι σχεδόν αδύνατο να καλυφθούν όλοι οι τύποι μελετών σε έναν ορισμό. Επιπλέον, οι συγγραφείς προσφέρουν μια ποικιλία συμπληρωματικών ή διακριτικών ταξινομήσεων ανάλογα με τον τύπο ταξινόμησης. Ο Sagadin (2004) έχει ήδη κάνει

μια διαφανή και περιεκτική κατηγοριοποίηση σχετικά με τις διάφορες ταξινομήσεις περιπτώσιολογικών μελετών που χρησιμοποιούνται συνήθως.

4.3.1. Ταξινόμηση σύμφωνα με τη χρονική διάσταση

Σε μια μελέτη περίπτωσης, μία ή περισσότερες περιπτώσεις μπορούν να διερευνηθούν. Κατά την εξέταση μιας περίπτωσης, αναφέρεται κανείς σε μια μοναδική μελέτη περίπτωσης και μια πολλαπλή μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια μελέτη που εξετάζει αρκετές περιπτώσεις. Σε πολλές μελέτες περιπτώσεων, κάθε περίπτωση μελετάται σαν να είναι μια μοναδική μελέτη και στη συνέχεια συγκρίνεται με άλλες περιπτώσεις.

Η ανάλυση κάθε επόμενης περίπτωσης βασίζεται στις γνώσεις που αποκτήθηκαν κατά την ανάλυση προηγούμενων περιπτώσεων. Για μεμονωμένες και πολλαπλές περιπτώσιολογικές μελέτες, ο Thomas (2011) προτείνει μια πρόσθετη ταξινόμηση, ανάλογα με τον τύπο της χρονικής διάστασης. Οι τύποι μεμονωμένων περιπτώσιολογικών μελετών, σχετικά με τη χρονική διάσταση, έχουν ως εξής (Thomas 2011):

- ✓ Αναδρομικές μελέτες περιπτώσεων: Ο απλούστερος τύπος μελέτης που περιλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων που σχετίζονται με κάθε φαινόμενο κατά το παρελθόν. Ο ερευνητής μελετά σε βάθος χρόνο ένα φαινόμενο, μια κατάσταση, ένα άτομο ή ένα γεγονός και μελετά την ιστορική του μεταβολή ή συνέπεια.
- ✓ Μελέτες στιγμιότυπων (Snapshot studies): Η υπόθεση σε αυτήν την κατηγορία μελετών εξετάζεται σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο, όπως ένα τρέχον συμβάν, μια μέρα στη ζωή ενός ατόμου, ένα ημερολόγιο κ.λπ. Είτε αναφέρεται σε έναν μήνα, σε μια εβδομάδα, σε μια μέρα ή ακόμα και σε μια περίοδο όσο μια ώρα, η ανάλυση υποβοηθείται από τη χρονική αντιπαραβολή των γεγονότων. Καθώς εξελίσσεται το στιγμιότυπο, η γενική εικόνα εμφανίζεται μέσα σε ένα στενό χρονικό διάστημα.

- ✓ Διαχρονικές μελέτες, οι οποίες μελετούν την μεταβολή ενός φαινομένου με την πάροδο του χρόνου και είναι παρόμοιες με τις Αναδρομικές μελέτες περιπτώσεων που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

4.3.2. Ταξινόμηση με βάση τον θεωρητικό σχηματισμό

Οι George & Bennett (2005) παρουσιάζουν έξι τύπους περιπτώσιολογικών μελετών που ταξινομούνται σύμφωνα με το αν συμβάλλουν στη δημιουργία θεωρίας:

- ✓ Αθεωρητικές / διαμορφωτικές ιδιογραφικές μελέτες περιπτώσεων: Επεξηγηματικές περιπτώσιολογικές μελέτες που δεν συμβάλλουν άμεσα στη θεωρία.
- ✓ Διαμορφωτικές μελέτες περιπτώσεων, οι οποίες χρησιμοποιούν καθιερωμένες θεωρίες για να εξηγήσουν την περίπτωση που μελετούν.
- ✓ Μελέτες περιπτώσεων που έχουν ως στόχο τον προσδιορισμό νέων επιστημονικών πεδίων. Για τέτοιες μελέτες, περιθωριακές, αποκλίνουσες ή εξωγενείς περιπτώσεις μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμες.
- ✓ Μελέτες περιπτώσεων δοκιμής θεωρίας, οι οποίες είναι μελέτες που αξιολογούν την εγκυρότητα και τις προϋποθέσεις του πεδίου των μεμονωμένων ή ανταγωνιστικών θεωριών.
- ✓ Προκαταρκτικές μελέτες που χρησιμοποιούνται για να προσδιοριστεί εάν απαιτείται περαιτέρω εξέταση ενός φαινομένου
- ✓ Μελέτες “Building Block”: Μελέτες συγκεκριμένων τύπων ή υπο-τύπων ενός φαινομένου, που, όταν συγκεντρωθούν, συμβάλλουν σε μια πιο ολοκληρωμένη θεωρία.

4.4. Πλεονεκτήματα των μελετών περίπτωσης

Η έρευνα περιπτωσιολογικής μελέτης προσφέρει οφέλη όσον αφορά τη διαδικασία και το αποτέλεσμα. Ο σχεδιασμός μελέτης περιπτώσεων αναμένεται να βοηθήσει τους ερευνητές να εστιάσουν την έρευνά τους εντός των ορίων του χώρου και του χρόνου σε μια συγκεκριμένη περίπτωση. Μια μελέτη περίπτωσης παρέχει στους ερευνητές επίσης την ευκαιρία να συλλέξουν διάφορα είδη δεδομένων, όπως είναι για παράδειγμα, οι συνεντεύξεις, έγγραφα, παρατηρήσεις, έρευνες και άλλα, σχετικά με την υπόθεση που μελετούν και τους δίνει την ευκαιρία να ρίξουν μια εις βάθος ματιά σε έναν οργανισμό ή ένα άτομο και τις εσωτερικές λειτουργίες και αλληλεπιδράσεις αυτού του οργανισμού ή του ατόμου (Flyvbjerg, 2006).

Όσον αφορά το αποτέλεσμα, η μελέτη περίπτωσης παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση μιας οριοθετημένης μονάδας και βοηθά τον αναγνώστη να εξετάσει την υπόθεση έτσι ώστε να μπορεί να μάθει από αυτήν. Επιτρέπει επίσης σε άλλους να εφαρμόζουν τις αρχές και τα διδάγματα που αντλήθηκαν σε μια περίπτωση σε άλλες περιπτώσεις ή καταστάσεις και οδηγεί σε δυνατότητα μεταφοράς (δηλαδή, την ικανότητα εφαρμογής της υπόθεσης σε μια άλλη κατάσταση), η οποία διαφέρει από τη γενίκευση που συμβαίνει σε ποσοτικές μελέτες. Για παράδειγμα, εάν κάποιος ήθελε να μάθει περισσότερα σχετικά με το να είναι διευθυντής γυμνασίου, μια μελέτη περίπτωσης θα μπορούσε να βοηθήσει αυτό το άτομο να μάθει για αυτήν την εμπειρία και να την εφαρμόσει σε άλλη κατάσταση ή να βοηθήσει αυτό το άτομο να αποφασίσει εάν το να είναι διευθυντής αποτελεί μια ικανοποιητική πορεία της σταδιοδρομίας του (Flyvbjerg, 2006).

5. Μελέτη περίπτωσης. Η εταιρία Singular Logic

5.1 Γενικά οικονομικά στοιχεία

Μια από τις σημαντικότερες εταιρίες πληροφορικής και εφαρμογών νέων τεχνολογιών στην Ελλάδα είναι η εταιρία Singular Logic. Η εταιρία ανήκει στον όμιλο επιχειρήσεων της Marfin Investment Group (MIG) και δραστηριοποιείται επιχειρηματικά μέσω θυγατρικών επιχειρήσεων στην Κύπρο και την Ρουμανία. Σύμφωνα με τα τελευταία δημοσιοποιημένα οικονομικά στοιχεία για την εταιρία, για το 2018, οι πωλήσεις έφτασαν τα 41,5 εκατομμύρια ευρώ σημειώνοντας αύξηση περίπου 10% σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά.

Εξάλλου, τα μικτά κέρδη της εταιρίας σημείωσαν σημαντική αύξηση σε σχέση με την προηγούμενη χρονιά, της τάξης του 65%, καθώς διαμορφώθηκαν στα 10 εκατομμύρια ευρώ, έναντι 6 για το 2017. Τέλος, τα λειτουργικά κέρδη για το 2018 διαμορφώθηκαν στα 1,6 εκατομμύρια ευρώ έναντι των ζημιών ύψους 4,7 εκατομμυρίων ευρώ που σημειώθηκαν για το οικονομικό έτος 2017.

5.2. Τα συστήματα EPM της εταιρίας

Η εταιρία προσφέρει συγκεκριμένες λύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας σε μεγάλες επιχειρήσεις της ελληνικής αγοράς, όπως είναι για παράδειγμα, ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών και η Olympic Air, στις οποίες θα γίνει αναφορά στην συνέχεια. Η SingularLogic δραστηριοποιείται έντονα στην ελληνική αγορά διαθέτοντας λύσεις BI, που απευθύνονται σε επιχειρήσεις και οργανισμούς διαφόρων μεγεθών και ετερογενών δραστηριοτήτων, με ιδιαίτερη έμφαση στην υποστήριξη λύσεων Enterprise Performance Management. Η εταιρία παρέχει με επιτυχία λύσεις Επιχειρηματικής Ευφυΐας, που βασίζονται σε καταξιωμένα στη διεθνή αγορά

προϊόντα, σε κάποιους από τους μεγαλύτερους και απαιτητικότερους οργανισμούς στην Ελλάδα.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά στο Enterprise Performance Management (EPM), το οποίο χρησιμοποιείται σε πολλές εφαρμογές. Το EPM ασχολείται με την απόδοση των χρηματοοικονομικών λειτουργιών, συμπεριλαμβανομένης της συλλογής δεδομένων, της ανάλυσης και της αναφοράς με συνεργατικό τρόπο για στελέχη, διευθυντές και προσωπικό σε όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού. Το EPM διευκολύνει τη μετατροπή της στρατηγικής του οργανισμού σε χρηματοοικονομικά σχέδια, παρακολουθώντας αυτά τα σχέδια και ενεργώντας με βάση τις ιδέες που υπάρχουν σε σχέση με αυτά, δημιουργώντας μια συνεχή στρατηγική ανατροφοδότηση για την αναθεώρηση και τον επαναπροσδιορισμό της στρατηγικής και των στόχων.

Άλλες βασικές λειτουργίες του EPM σχετίζονται με την ευθυγράμμιση και την σύνδεση του στρατηγικού σχεδιασμού με τον επιχειρησιακό προϋπολογισμό και την πρόβλεψη, καθιστώντας τα καθήκοντα που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση μια διαδικασία συνεργασίας σε μια δομημένη ροή εργασίας, προσθέτοντας εγκυρότητα σε οικονομικά και μη χρηματοοικονομικά σχέδια. Επιπλέον, μέσω της παρακολούθησης των διαδικασιών είναι σε θέση να παρέχει μια εικόνα για την επιχείρηση μέσω (KPMG, 2016):

- ✓ Ενοποιημένων αναφορών
- ✓ Σεναρίων σχεδιασμού και μοντελοποίησης
- ✓ Παρακολούθησης των δεικτών KPI και
- ✓ Ενοποίησης επιχειρηματικών μονάδων και νομικών προσώπων

Όλα αυτά τα στοιχεία βασίζονται σε ένα ενοποιημένο μοντέλο δεδομένων που υποστηρίζεται από ένα ολοκληρωμένο, αποκλειστικό σύστημα. Έτσι, το EPM σχετίζεται στην ουσία με τη βελτίωση του οργανισμού ή της επιχείρησης, συγχρονίζοντας τη βελτίωση με τη δημιουργία αξίας για τους πελάτες και από τους πελάτες με το αποτέλεσμα της δημιουργίας οικονομικής αξίας στους μετόχους και τους ιδιοκτήτες. Το πεδίο εφαρμογής του EPM είναι προφανώς πολύ ευρύ, και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το EPM είναι ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο σε επίπεδο επιχειρήσεων.

Ένας απλός ορισμός του EPM περιλαμβάνει τη «μετάφραση των σχεδίων σε μετρήσιμα αποτελέσματα», καθώς αποτελεί τη διαδικασία διαχείρισης της στρατηγικής ενός οργανισμού. Για τις εμπορικές εταιρείες, η στρατηγική μπορεί να μειωθεί σε τρεις κύριες επιλογές (Cokings, 2013):

1. Ποια προϊόντα ή γραμμές υπηρεσιών πρέπει να προσφέρονται από τις επιχειρήσεις ή τους οργανισμούς και ποια όχι;
2. Ποιες αγορές και είδη πελατών πρέπει να εξυπηρετούνται και ποιες όχι;
3. Πώς η επιχείρηση θα καταφέρει να βρίσκει τρόπους να έχει κέρδη σήμερα και στο μέλλον.

5.3. Η συνεργασία της Singular Logic με την SAP

Η Singular Logic έχει αναπτύξει, εγκαταστήσει και υποστηρίζει πολλά συστήματα ΒΙ σε μεγάλες επιχειρήσεις, τηλεπικοινωνιακούς παρόχους και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Ενδεικτικά, στο πελατολόγιο της περιλαμβάνονται η Eurobank EFG, η Marfin Laiki Bank κατά το παρελθόν, η Cosmote, η εταιρία τηλεπικοινωνιών HOL, η εταιρία Forthnet, η Vivartia, και το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών. Μάλιστα στο τελευταία θα γίνει αναφορά και στην συνέχεια. Η SingularLogic δραστηριοποιείται ειδικά στις περιοχές των Financial Consolidation, Budgeting and Planning, Data Warehouse, τις τεχνολογίες OLAP, την ανάπτυξη δεικτών KPIs και στο Data Visualization.

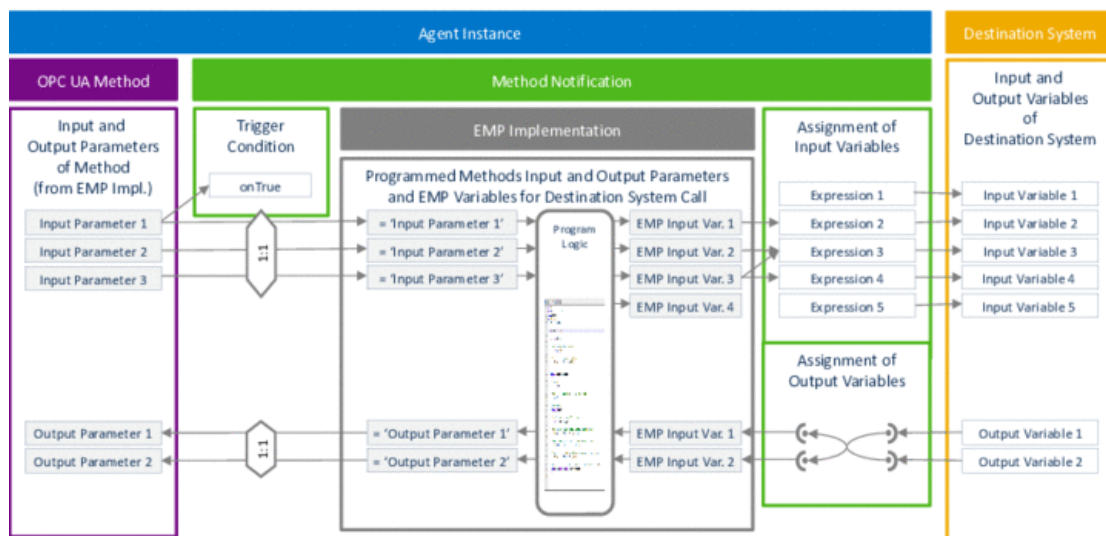
Ειδικότερα, θα πρέπει να σημειωθεί η συνεργασία της με δυο μεγάλες εταιρίες στον τομέα των νέων τεχνολογιών, την SAP και την Oracle. Αναφορικά με την συνεργασία της με την SAP, αυτή λαμβάνει χώρα στους παρακάτω τομείς, από τους οποίους οι περισσότεροι αφορούν λύσεις EMP.

- ✓ Οικονομικής Διαχείρισης και Διαχείρισης Παγίων (SAP Intelligent Finance Virtual Event)
- ✓ Ελεγκτικής

- ✓ Διαχείρισης Προμηθειών & Αποθηκών
- ✓ Διαχείρισης & Προγραμματισμού Παραγωγής
- ✓ Διαχείρισης Πωλήσεων & Διανομής
- ✓ Προληπτικής & Επισκευαστικής Συντήρησης Εγκαταστάσεων και Οχημάτων
- ✓ Διαχείρισης Ποιότητας
- ✓ Διαχείρισης Έργων & Εξυπηρέτησης Πελατών
- ✓ Συστημάτων Business Intelligence
- ✓ CRM
- ✓ Τεχνολογία SAP NetWeaver
- ✓ SAP Portals
- ✓ SAP Mobile Applications
- ✓ SAP Business Objects Reporting
- ✓ SAP Business Objects Planning & Consolidation
- ✓ SAP Industry Solutions (Airlines, Retail, Banking, Health, Oil & Gas, Utilities, Public, Food & Beverage)

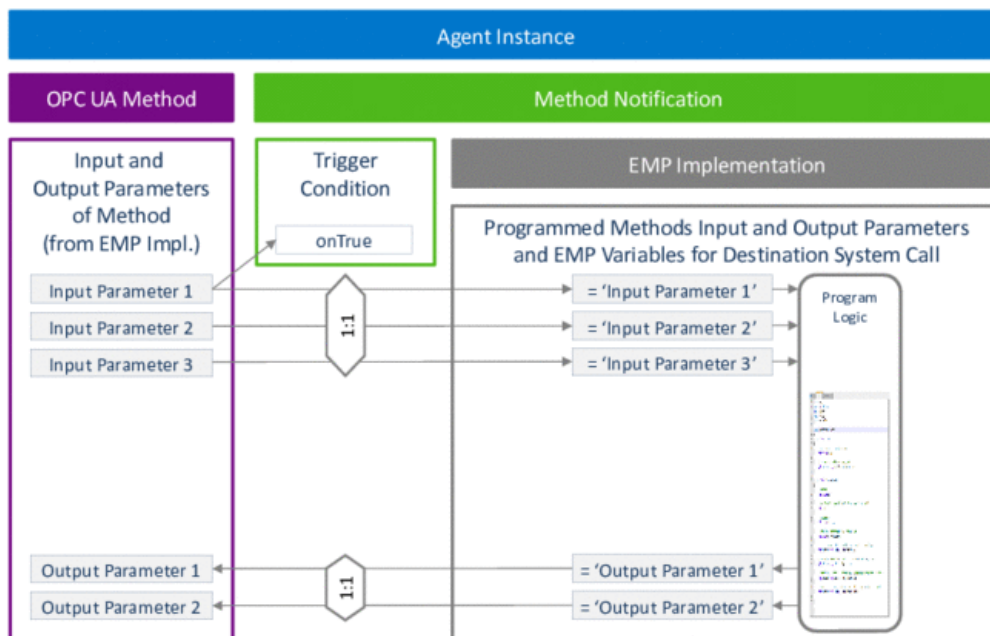
Εξάλλου, οι επόμενες δυο εικόνες παρουσιάζουν το περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν οι εφαρμογές EMP της SAP και που αναφέρονται κυρίως στα SAP Portals και στα SAP Mobile Applications.

Enhanced Method Processing with Destination System Call Example of Variable Assignment



Εικόνα 1. Απεικόνιση του περιβάλλοντος της SAP σε συγκεκριμένες εφαρμογές της.
Πηγή: sap.com.

Enhanced Method Processing with Destination System Call
 Example of Variable Assignment



Εικόνα 2. Απεικόνιση του περιβάλλοντος της SAP σε συγκεκριμένες εφαρμογές της. Πηγή: sap.com.

Ο επόμενος πίνακας εξάλλου, παρουσιάζει συνοπτικά τους τομείς της οικονομίας που δραστηριοποιούνται πολλές επιχειρήσεις και οργανισμοί που χρησιμοποιούν τα συστήματα της SAP, μέσω της εταιρίας Singular Logic.

Πίνακας 1. Εταιρίες και οργανισμοί που χρησιμοποιούν τα συστήματα της SAP, μέσω της εταιρίας Singular Logic.

Τομέας	Επιχειρήσεις
Μεταφορές	Olympic Air, Attica Group, SUPERFAST FERRIES, Blue Star Ferries
Υγεία	Όμιλος ΥΓΕΙΑ, Γυναικολογική Κλινική ΡΕΑ, ΤΥΠΙΕΤ

<i>Δημόσιος Τομέας</i>	Γενικό Λογιστήριο του Κράτους, ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΕ
<i>Τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί</i>	Cosmote, Forthnet, Wind
<i>Χρηματοπιστωτικοί Οργανισμοί</i>	MIG, Marfin Egnatia Bank, ΤΕΙΡΕΣΙΑΣ, My Direct
<i>Πολυεθνικές επιχειρήσεις</i>	Nestle, Friesland, BP, Coca-Cola, ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ
<i>Λιανική</i>	ΓΕΡΜΑΝΟΣ, Public, Market IN, ΓΑΛΛΕΙΑΣ, Carrefour ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΣ
<i>Τρόφιμα</i>	Vivartia, Chipita, ΔΕΛΤΑ, ΝΙΚΑΣ
<i>Άλλες επιχειρήσεις</i>	ΕΛΛΑΚΤΩΡ, ΤΕΡΝΑ, Demco Group, Mailis Group

Πηγή: singularlogic.eu.

5.4. Η συνεργασία της Singular Logic με την Oracle και πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών

Από την άλλη πλευρά, οι λύσεις της εταιρίας Oracle και που εφαρμόζονται από την Singular Logic παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 2. Οι λύσεις της εταιρίας Oracle που εφαρμόζει η Singular Logic

Λύση Oracle	Σύντομη περιγραφή
Oracle's Siebel CRM	Το πιο ολοκληρωμένο πακέτο εφαρμογών διαχείρισης σχέσεων πελατών
Oracle Hyperion Planning	Το Oracle Hyperion Planning είναι μια κεντρική λύση προγραμματισμού, προϋπολογισμού και πρόβλεψης που

	<p>ενσωματώνει διαδικασίες οικονομικού και επιχειρησιακού προγραμματισμού και βελτιώνει την προβλεψιμότητα των επιχειρήσεων.</p>
Oracle Database	<p>Το Oracle Database είναι μια οικογένεια υπηρεσιών αυτόματης οδήγησης, αυτοασφάλισης και υπηρεσιών cloud. Είναι η πρώτη αυτόνομη βάση δεδομένων στον κόσμο που επαναπροσδιορίζει τη διαχείριση βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας μηχανική εκμάθηση και αυτοματοποίηση για την εξάλειψη της ανθρώπινης εργασίας, του ανθρώπινου σφάλματος και του χειροκίνητου συντονισμού, μειώνοντας το κόστος και την πολυπλοκότητα και διασφαλίζοντας υψηλότερη αξιοπιστία, ασφάλεια και περισσότερη λειτουργική αποδοτικότητα. Η Αυτόνομη Βάση Δεδομένων υποστηρίζει έναν πολύπλοκο συνδυασμό συναλλαγών υψηλής απόδοσης, όπως οι αναφορές, το batch, το Internet of Things (IoT) και τη μηχανική εκμάθηση σε μία μόνο βάση δεδομένων. Αυτό απλοποιεί την ανάπτυξη εφαρμογών και επιτρέπει αναλύσεις σε πραγματικό χρόνο, εξατομίκευση και εντοπισμό απάτης.</p>
Oracle Fusion Middleware	<p>Το Oracle Fusion Middleware είναι η ψηφιακή επιχειρηματική πλατφόρμα για την επιχείρηση και το cloud. Επιτρέπει στις επιχειρήσεις να δημιουργούν και να εκτελούν ευέλικτες, έξυπνες επιχειρηματικές εφαρμογές, ενώ μεγιστοποιούν την αποδοτικότητα της πληροφορικής μέσω της πλήρους αξιοποίησης σύγχρονων αρχιτεκτονικών υλικού και λογισμικού.</p> <p>Η πλήρης οικογένεια προϊόντων υποδομής εφαρμογών της Oracle - από τον πρώτο διακομιστή εφαρμογών Java έως τις SOA και τις εταιρικές πύλες, είναι ενσωματωμένες με τις εφαρμογές και τις τεχνολογίες</p>

	<p>της Oracle για την επιτάχυνση των εφαρμογών και τη μείωση του κόστους διαχείρισης και αλλαγής. Οι καλύτερες προσφορές και οι μοναδικές δυνατότητες hot-pluggable παρέχουν τη βάση για καινοτομία και επεκτείνουν την επιχειρηματική αξία των υπάρχουσών επενδύσεων. Ο στόχος αυτής της έκδοσης είναι να μεγιστοποιηθεί η αποδοτικότητά της επιχείρησης τόσο στις διαδικασίες πληροφορικής όσο και στις επιχειρηματικές διαδικασίες, ώστε να υπάρχει η ευελιξία να προσαρμοστούν και να καινοτομήσουν οι επιχειρήσεις που την χρησιμοποιούν.</p>
<p>Oracle EXADATA</p>	<p>Το Exadata διαθέτει μια σύγχρονη αρχιτεκτονική που βασίζεται στην τεχνολογία cloud με διακομιστές βάσης δεδομένων υψηλής απόδοσης με κλίμακα, έξυπνους διακομιστές αποθήκευσης δεδομένων με υπερσύγχρονο φλας PCI και ένα εξαιρετικά γρήγορο εσωτερικό πλέγμα InfiniBand που συνδέει όλους τους διακομιστές με τον αποθηκευτικό χώρο. Μοναδικοί αλγόριθμοι λογισμικού στο Exadata εφαρμόζουν μοντέλα επιχειρηματικής ευφυΐας βάσης δεδομένων στην αποθήκευση, τον υπολογισμό και τη δικτύωση InfiniBand για παροχή υψηλότερης απόδοσης και χωρητικότητας με χαμηλότερο κόστος από άλλες πλατφόρμες. Το Exadata εκτελεί όλους τους τύπους φόρτου εργασίας βάσης δεδομένων, συμπεριλαμβανομένης της Διαδικτυακής Επεξεργασίας Συναλλαγών (OLTP), της αποθήκευσης δεδομένων (DW), του In-Memory Analytics, καθώς και της ενοποίησης των μικτών φόρτων εργασίας. Απλό και γρήγορο στην εφαρμογή, το Exadata Database Machine παρέχει ισχύ και προστατεύει τις πιο σημαντικές βάσεις δεδομένων της επιχείρησης που το χρησιμοποιεί. Τα Exadata μπορούν να αγοραστούν και να αναπτυχθούν</p>

	<p>στις εγκαταστάσεις των επιχειρήσεων ως το ιδανικό θεμέλιο για ένα ιδιωτικό cloud βάσης δεδομένων ή μπορούν να αποκτηθούν χρησιμοποιώντας ένα μοντέλο συνδρομής και να αναπτυχθούν στο Oracle Public Cloud ή το Cloud σε Πελάτη με όλη τη διαχείριση υποδομής που εκτελείται από την Oracle.</p>
--	--

Πηγή: oracle.com.

Η Singular, η οποία συνεργάζεται εδώ και πολλά χρόνια με την εταιρία Oracle, παρέχει σε μια σειρά από πελάτες της εφαρμογές της εν λόγω εταιρίας. Ενδεικτικά, όπως αναφέρεται στον επίσημο διαδικτυακό τόπο της Singular, προϊόντα της Oracle έχουν χρησιμοποιηθεί από τις εξής εταιρίες και οργανισμούς:

- ✓ Vodafone Hellas, Cosmote, Forthnet, Wind, Cyta, HOL
- ✓ Olympic Air
- ✓ EFG Eurobank
- ✓ Astra Zeneca, Boehringer Ingelheim, ΜΟΥΧΑΛΗΣ
- ✓ Υπουργείο Δικαιοσύνης, Διαφάνειας και Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων
- ✓ Υπουργείο Οικονομικών
- ✓ Υπουργείο Διοικητικής Μεταρρύθμισης και Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης
- ✓ Υπουργείο Εσωτερικών
- ✓ Υπουργείο Τουρισμού.

Αναλυτικότερα, η εμπορική τράπεζα Eurobank χρησιμοποιεί την εφαρμογή της Oracle Siebel CRM, μέσω της κατάλληλης προσαρμογής της πλατφόρμας από την SingulaLogic:

- ✓ για το e-Banking τράπεζας, έχει προβεί στην υλοποίηση ενός Contact Management Center για την παρακολούθηση των αιτημάτων των πελατών
- ✓ για το Private Banking έχει προβεί στην υλοποίηση του εργαλείου Sales Force Automation

- ✓ για την Eurobank Cards έχει εγκατάστασει το Campaign Management Tool (CMT) και
- ✓ για το Personal Banking έχει προβεί στην υλοποίηση του Siebel Marketing

Εξάλλου, η Singular Logic υλοποίησε εφαρμογές Budgeting & Reporting για λογαριασμό του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών που βασίστηκαν στην πλατφόρμα Oracle Hyperion (Hyperion Planning), ενώ η εταιρία ανέλαβε ταυτόχρονα την μετάπτωση των σχετικών δεδομένων από την προϋπάρχουσα εφαρμογή στο νέο περιβάλλον

Βασιζόμενη και πάλι στο περιβάλλον της Oracle και συγκεκριμένα, στο Oracle Siebel Communications, η Singular Logic αναβάθμισε τα συστήματα CRM και Customer Care τα οποία χρησιμοποιούνται από το Call Center της Vodafone Hellas. Η SingularLogic έχει ολοκληρώσει το σύστημα CRM με σειρά άλλων συστημάτων της εταιρίας (Billing, ERP, CTI DataWarehouse), ενώ έχει υλοποιήσει το Campaign Management System της Vodafone το οποίο βασίζεται σε Siebel Marketing Application.

Τέλος, η SingularLogic υλοποίησε ένα σύστημα διαχείρισης τακτικών επιβατών (Frequent Flyer) για την Olympic Air, με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της εταιρίας. Και αυτή η λύση βασίστηκε στην πλατφόρμα Oracle Siebel CRM (Loyalty, Call Center, Marketing) και περιλαμβάνει επιπρόσθετα Partner Portal και Customer Portal, ενώ ολοκληρώνεται με τη χρήση των Oracle Analytics

5.5. Η περίπτωση του ομίλου ΥΓΕΙΑ και το Model Hospital Management System της Singular Logic

5.5.1. Γενικά στοιχεία για το Model Hospital Management System της Singular Logic

Ειδικότερα για τον όμιλο Υγεία έχει δημιουργηθεί ένα Πρότυπο Σύστημα Διαχείρισης Νοσοκομείων (Model Hospital Management System, MHMS) το οποίο παρουσιάζεται με συντομία στην συνέχεια, με το οποίο υποστηρίζονται όλες οι λειτουργίες των νοσοκομειακών μονάδων, συγκεντρωτικά και με ενιαίο τρόπο

Το νοσοκομείο Υγεία είναι ένα υπερσύγχρονο νοσοκομείο γενικής οξείας περίθαλψης στα βόρεια προάστια της Αθήνας, σε κοντινή απόσταση από το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών. Το νοσοκομείο διαθέτει άδεια για 440 κρεβάτια, διαθέτει 18 χειρουργεία και 4 μονάδες εντατικής θεραπείας. Με βάση το μοντέλο που εφαρμόζει η Singular Logic σχετικά με το θέμα των χρεώσεων προβλέπεται Τιμολόγηση με βάση την εφαρμογή τιμολόγησης της SAP, ενώ επιπλέον προσφέρεται εξειδικευμένη υποστήριξη για χρέωση σχετικών ομάδων που σχετίζονται με την διάγνωση (Diagnosis Related Groups, DRG).

Στο θέμα του μάρκετινγκ, η singular logic προσφέρει ευελιξία για την εφαρμογή διαφορετικών και περίπλοκων στρατηγικών μάρκετινγκ και για την ανάπτυξη στρατηγικών μάρκετινγκ σε επίπεδο ομάδας (και όχι μόνο σε επίπεδο νοσοκομείου). Επιπλέον, στα πλαίσια της υποστήριξης που προσφέρει για νέες ιδέες μάρκετινγκ, παρέχει την λεγόμενη Κάρτα υγειονομικής περίθαλψης, και την δυνατότητα "Fly and get a check-up".

Στο πλαίσιο της προσφοράς υπηρεσιών που είναι φιλικές προς το χρήστη, προσφέρει η εταιρία όλα τα συστήματά της σε πολλές γλώσσες και την δυνατότητα πληρωμής σε διαφορετικά νομίσματα. Τέλος, στο πλαίσιο της βελτίωσης της επικοινωνίας με τους ασθενείς, παρέχεται μια ανοιχτή πλατφόρμα, έτοιμη να

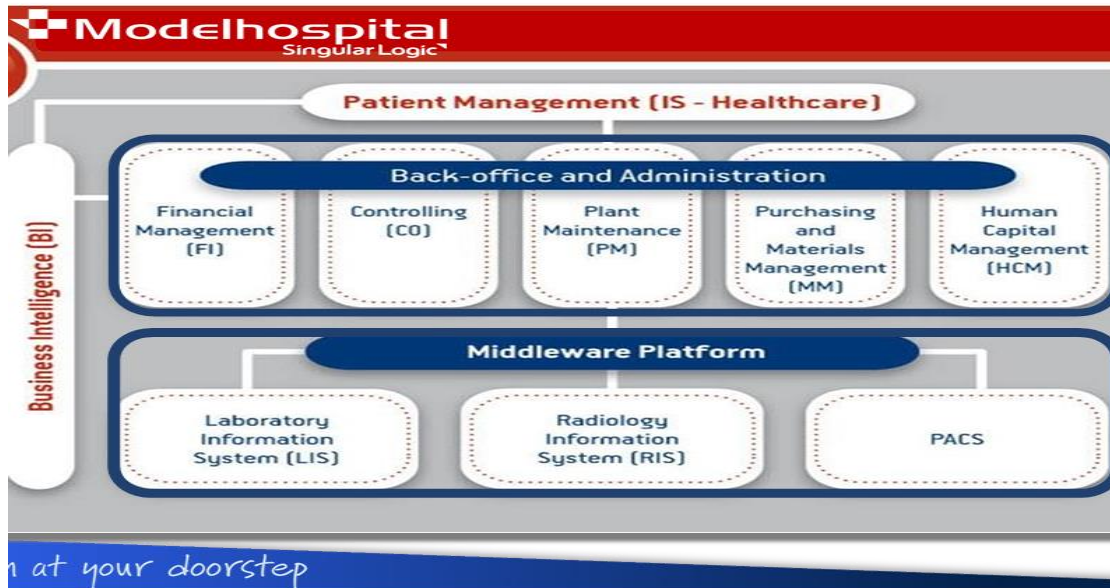
υποστηρίζει Portals Υγειονομικής Περιθαλψης για τη δημιουργία νέων καναλιών επικοινωνίας με τους ασθενείς (Singular Logic, 2018).

Στην συνέχεια, παρέχονται αναλυτικές πληροφορίες και οι σημαντικότεροι άξονες του μοντέλου που εφαρμόζει η εταιρία τόσο στο νοσοκομείο ΥΓΕΙΑ, όσο και σε άλλους οργανισμούς παροχής υπηρεσιών υγείας.

5.5.2. Οι διαστάσεις της Διοίκησης μέσα από Model Hospital Management System της Singular Logic

Στα πλαίσια των δυνατοτήτων που παρέχει το πρόγραμμα προκειμένου να παρέχονται αναφορές στην διοίκησης, υπάρχουν οι εξής δυνατότητες:

- ✓ Εργαλεία αναφοράς σε πραγματικό χρόνο και σε πολλαπλά επίπεδα, που παρέχουν αναλυτικές πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων στο ανώτερο διοικητικό επίπεδο της υγειονομικής μονάδας
- ✓ Εργαλεία που παρέχουν την δυνατότητα παροχής αναφοράς σε επίπεδο Ομάδας Υγείας ή Ιδρύματος
- ✓ Εργαλεία που παρέχουν την δυνατότητα παροχής αναφοράς σε στυλ πίνακα ελέγχου για ταχεία αναγνώριση απειλών και ευκαιριών, όπως αυτός που απεικονίζεται στην συνέχεια.



Εικόνα 3. Απεικόνιση ενός πίνακα ελέγχου του συστήματος Model Hospital Management System της Singular Logic. Πηγή: singularlogic.eu.

Στην συνέχεια, δίνεται έμφαση σε συγκεκριμένες κεντρικές διαδικασίες που προβλέπονται από το σύστημα, όπως είναι για παράδειγμα, η παροχή ιατρικής φροντίδας, η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας της επιχείρησης και η διαδικασία παροχής φαρμάκων στους ασθενείς που νοσηλεύονται στην μονάδα.

5.5.2.1 Κύρια διαδικασία υγειονομικής περίθαλψης

Η Κύρια διαδικασία υγειονομικής περίθαλψης περιλαμβάνει τους εξής τομείς (Singular Logic, 2018):

- A. Προγραμματισμός και σχεδιασμός πόρων, που περιλαμβάνει την βελτιστοποιημένη χρήση κλινικών εσωτερικών ασθενών και τμημάτων εξωτερικών ασθενών
- B. Παροχή φροντίδας ασθενούς, που αναφέρεται στην πλήρη παρακολούθηση των κινήσεων του ασθενούς καθ' όλη τη διάρκεια της διαμονής του
- Γ. Απόδοση υπηρεσιών (υπηρεσίες, υλικά και φάρμακα), που περιλαμβάνει αφενός την ενσωμάτωση σε πραγματικό χρόνο με τον λογιστικό και διαδικτυακό έλεγχο

αποθεμάτων και την διαχείριση των bar codes των προϊόντων που χρησιμοποιούνται για την εξάλειψη των λαθών

Δ. Ιατρική τεκμηρίωση, που περιλαμβάνει την διαδικτυακή διασύνδεση με ιατρικά εργαστήρια και συστήματα απεικόνισης βασισμένα στην μορφή (HL-7)

Ε. Λογιστική ασθενών, που περιλαμβάνει ένα ευέλικτο σύστημα χρέωσης έτοιμο να υποστηρίξει μια μεγάλη ποικιλία εμπορικών στρατηγικών και την παροχή συμβάσεων παροχής ασφαλιστικών υπηρεσιών και τέλος

Ζ. Διαχείριση πληρωμών, μέσω της κάλυψης όλων των τύπων πληρωμών με τους υπάρχοντες ασφαλιστικούς φορείς και την υποβολή τους σε αυτούς.

5.5.2.2. Η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει τους εξής τομείς (Singular Logic, 2018):

Α. Παρακολούθηση των αποθεμάτων και των απαιτήσεων της επιχείρησης, μέσω της αυξημένης διαφάνειας αναφορικά με τον τρόπο σχηματισμού των απαιτήσεων και της κατανάλωσης μέσα από την παροχή πρόσβασης σε ιστορικά δεδομένα

Β. Διαχείριση αποθεμάτων ασφαλείας, μέσα από την χρησιμοποίηση εργαλείων για την υποστήριξη του σχηματισμού απόφασης που σχετίζεται με τα επιθυμητά επίπεδα αποθεμάτων ασφαλείας

Γ. Σχεδιασμός Απαιτήσεων σε υλικά, μέσα από την παροχή πρόσβασης σε ένα σύγχρονο σύστημα MRP που υποστηρίζει κάθε επιχειρηματική ανάγκη

Δ. Προϋπολογισμός και Διαχείριση αγορών έναντι προϋπολογισμού σε επίπεδο ομάδας ή τμήματος

Ε. Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας και ελαχιστοποίηση του κόστους αποθήκης και προμήθειας με την διατήρηση του βέλτιστου επίπεδο αποθεμάτων

Z. Παραγγελία αγοράς και αποδείξεις αγορών μέσα από την διαδικτυακή διασύνδεση με τους προμηθευτές για την ελαχιστοποίηση του ανθρώπινου κεφαλαίου που απαιτείται και την ελαχιστοποίηση των λαθών

H. Αξιολόγηση προμηθευτών, μέσα από την χρησιμοποίηση ορισμένων βασικών δεικτών απόδοσης που υπολογίζονται αυτόματα από τη διαδικασία προμήθειας και περαιτέρω ανάλυση για την αξιοπιστία της παράδοσης, την αξιοπιστία των τιμών και των αποδόσεων.

5.5.2.3. Η διαδικασία διαχείρισης του φαρμακείου

Η διαδικασία διαχείρισης του φαρμακείου περιλαμβάνει τους εξής τομείς (Singular Logic, 2018):

A. Παρακολούθηση της κατανάλωσης των φαρμάκων στα τμήματα της κλινικής

B. Ανανέωση των φαρμάκων που καταναλώθηκαν στα τμήματα της κλινικής, μέσα από την εφαρμογή πολλαπλών προσεγγίσεων, με βάση τα αποθέματα κατανάλωσης ή ασφάλειας

Γ. Αναπλήρωση αποθήκης κεντρικού φαρμακείου της κλινικής, μέσα από την εφαρμογή κανόνων MRP για την βελτιστοποιημένη αναπλήρωση των φαρμάκων

Δ. Παραγγελίες αγοράς και αποδείξεις αγοράς, μέσω της διαδικτυακής διασύνδεσης με τους προμηθευτές για την ελαχιστοποίηση του ανθρώπινου κεφαλαίου που απαιτείται και την ελαχιστοποίηση των λαθών

E. Εφαρμογή κανόνων εντοπισμού για την παρακολούθηση της επάρκειας των φαρμάκων ναρκωτικών, μέσω μιας εξελιγμένης αναφοράς για τον σκοπό αυτό.

Πίνακας 3. Κεντρικές διαδικασίες που προβλέπονται από το σύστημα Model Hospital Management System της Singular Logic

<p>Διαδικασία υγειονομικής περίθαλψης</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προγραμματισμός και σχεδιασμός πόρων • Παροχή φροντίδας ασθενούς • Απόδοση υπηρεσιών (υπηρεσίες, υλικά και φάρμακα) • Ιατρική τεκμηρίωση • Λογιστική ασθενών • Διαχείριση πληρωμών
<p>Διαδικασία εφοδιαστικής αλυσίδας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση των αποθεμάτων και των απαιτήσεων της επιχείρησης • Διαχείριση αποθεμάτων ασφαλείας • Σχεδιασμός Απαιτήσεων σε υλικά • Προϋπολογισμός και Διαχείριση αγορών • Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας • Παραγγελία αγοράς και αποδείξεις αγορών • Αξιολόγηση προμηθευτών
<p>Διαδικασία διαχείρισης φαρμακείου</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση της κατανάλωσης των φαρμάκων • Ανανέωση των φαρμάκων που καταναλώθηκαν • Αναπλήρωση αποθήκης κεντρικού φαρμακείου • Παραγγελίες αγοράς και αποδείξεις αγοράς • Εφαρμογή κανόνων εντοπισμού

5.5.2.4. Γενική αποτίμηση του μοντέλου Επιχειρηματικής ευφυΐας

Τέλος, παρατίθενται ορισμένα συγκεκριμένα στοιχεία του εν λόγω μοντέλου. Αρχικά σημειώνονται οι Βασικοί δείκτες απόδοσης (KPI) που χρησιμοποιούνται, οι οποίοι αποτελούν αναγνωρισμένες βέλτιστες πρακτικές και είναι σε θέση να υποστηρίξουν την εν λόγω υγειονομική μονάδα. Επιπλέον, οι δείκτες αυτοί παρέχουν στοιχεία πληροφόρησης, αλλά και συγκριτικά στοιχεία σε σχέση με κάθε προηγούμενο μήνα, ενώ επιπλέον, παρέχουν την δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ νοσοκομείων ή με άλλους, εξωτερικούς δείκτες αναφοράς (Singular Logic, 2018).

Έτσι, στο θέμα της ευέλικτης λειτουργίας της επιχείρησης χρησιμοποιούνται οι δείκτες απόδοσης

- ✓ Χρήση νοσοκομειακού κρεβατιού
- ✓ Προγραμματισμένες χειρουργικές επεμβάσεις
- ✓ Αποδοτικότητα ιατρικού προσωπικού

Στην διάσταση της ικανοποίησης των ασθενών, οι δείκτες απόδοσης που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

- ✓ Τελική Διάγνωση πριν το εξιτήριο
- ✓ Ποσοστά ενδονοσοκομειακής μόλυνσης
- ✓ Ποσοστά επανεισδοχής ασθενών

Στην διάσταση που σχετίζεται με την οικονομική απόδοση, οι δείκτες απόδοσης που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

- ✓ Μετρητά στο χέρι (Cash on Hand)
- ✓ Αποδοτικότητα

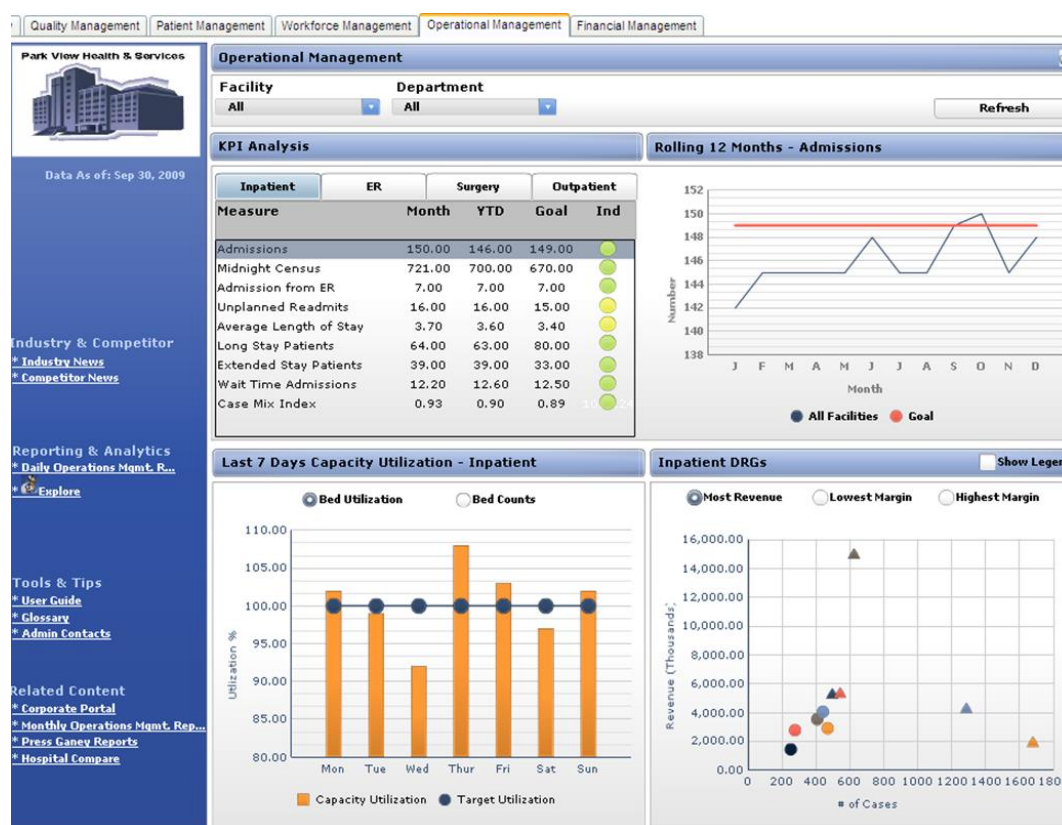
Στην διάσταση που σχετίζεται με την επίβλεψη της διοίκησης, οι δείκτες απόδοσης που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

- ✓ Χρήση νοσοκομείου
- ✓ Ο δείκτης 10 ICD-9 στα έσοδα
- ✓ Κερδοφόρες χειρουργικές επεμβάσεις
- ✓ Καθαρή νέα ανάπτυξη

Τέλος, οι σημαντικότεροι πίνακες ελέγχου που χρησιμοποιούνται είναι οι εξής:

- ✓ Προ-διαμορφωμένοι πίνακες ελέγχου των δεικτών απόδοσης υγειονομικής περιθάλψης
- ✓ Τα Οφέλη των Στελεχών, των Διαχειριστών και των Διευθυντών
- ✓ Ισορροπημένη προσέγγιση των δεικτών απόδοσης
- ✓ Μεγιστοποίηση επενδύσεων σε Νοσοκομειακά Συστήματα Πληροφοριών

Η επόμενη εικόνα παρέχει μια εκτίμηση του χρησιμοποιημένου συστήματος; Επιχειρηματικής ευφυΐας που χρησιμοποιεί η εν λόγω κλινική.



Εικόνα 4. Γενική απεικόνιση του συστήματος Model Hospital Management System της Singular Logic. Πηγή: singularlogic.eu.

Έτσι, η έγκαιρη προειδοποίηση της διοίκησης τόσο των θετικών, όσο και των αρνητικών τάσεων, οδηγούν σε κατάλληλα επίπεδα στελέχωσης, που οδηγούν στην ύπαρξη ενός βέλτιστου συνδυασμού ανάμεσα στους εργαζόμενους στην εταιρία, ατόμων με πολύχρονη εμπειρία και ατόμων που είναι νέα στην επαγγελματική τους καριέρα και αυτό το γεγονός, συν τοις άλλοις, αποτελεί την βάση για την δημιουργία θετικών οικονομικών αποτελεσμάτων και ικανοποιητικών αποδόσεων των επενδύσεων.

Συμπεράσματα

Η επιχειρηματική ευφυΐα αποτελεί ένα κλάδο των νέων τεχνολογιών, ο οποίος καταλαμβάνει ολοένα και μεγαλύτερο έδαφος στην επιχειρηματική δραστηριότητα, ως άμεση συνάρτηση της εξέλιξης των υπηρεσιών πληροφορικής, η οποία λαμβάνει χώρα τα τελευταία χρόνια. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας αποτελούν πλέον εργαλεία στα χέρια των υπεύθυνων διοίκησης των μεγάλων, κυρίως, επιχειρήσεων και των οργανισμών, καθώς τους δύνονται δυνατότητες που πριν από λίγα χρόνια φαίνονταν να είναι μόνο στην σφαίρα της φαντασίας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία στόχο είχε αφενός να παρουσιάσει τις τελευταίες εξελίξεις και τα θεωρητικά μοντέλα, με βάση τα οποία εφαρμόζονται οι διάφορες διαστάσεις της επιχειρηματικής ευφυΐας στην σύγχρονη επιχειρηματικότητα και αφετέρου, να διαπιστώσει, μέσα από την κατάλληλη επιλογή και μελέτη μιας επιχείρησης, την εφαρμογή των μοντέλων και των συστημάτων αυτών στην πράξη.

Η εταιρία που επιλέχτηκε να αναλυθεί αποτελεί ίσως την σημαντικότερη ελληνική εταιρία στον χώρο, καθώς η singular Logic, είναι μια εταιρία με συνεχή παρουσία τα τελευταία χρόνια. Η ανάλυση προτίμησε να επικεντρωθεί στην εταιρία αυτή και όχι σε μια εταιρία η οποία απλά εφαρμόζει ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας για δυο λόγους. Ο πρώτος έχει να κάνει με την συνειδητοποίηση ότι μελετώντας μια εταιρία που η κύρια εργασία της είναι η προώθηση και η προμήθεια συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας στην ελληνική αγορά, αυτόματα θα είναι δυνατόν να προκύψει μια σφαιρικότερη αντίληψη για τις συνθήκες της αγοράς στο θέμα αυτό, παρά μέσα από την ανάλυση ενός και μοναδικού συστήματος που εφαρμόζει μια εταιρία.

Ο δεύτερος λόγος είναι το γεγονός ότι δεν κατέσται δυνατή η πρόσβαση σε μια τέτοια εταιρία, πέραν κάποιων διαφημιστικών περισσότερο και καθόλου κατατοπιστικών διαδικτυακών τόπων εταιριών σχετικά με το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας που χρησιμοποιούν. Αυτή εξάλλου θα πρέπει να σημειωθεί ως μια βασική δυσκολία στην παρούσα έρευνα και μια δέσμευση για μελλοντική ανάλυση, με δεδομένο ότι προκαταβολικά θα έχει αναζητηθεί και εγκριθεί μια αίτηση

στους υπεύθυνους μιας εταιρίας για την καταγραφή και την ανάλυση του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας που χρησιμοποιούν.

Παρά τις ελλείψεις και τις αδυναμίες της, ωστόσο, η παρούσα έρευνα που έλαβε χώρα στα πλαίσια εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας, έδειξε κάποια σημαντικά πράγματα σε σχέση με την υιοθέτηση των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας από τις ελληνικές επιχειρήσεις. Το πρώτο πράγμα που είναι εμφανές από την μελέτη των εταιριών που έχουν χρησιμοποιήσει τις υπηρεσίες της Singular Logic είναι το γεγονός ότι όλες είναι μεγάλες επιχειρήσεις ή ακόμα και οργανισμοί του δημοσίου, όπως είναι για παράδειγμα, κάποια Υπουργεία της κυβέρνησης. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με το ότι η πιο παραδοσιακή μορφή συστημάτων που είναι τα συστήματα ERP φαίνεται να χρησιμοποιούνται από μεσαίες και μικρότερες επιχειρήσεις υπογραμμίζει το ότι η επιχειρηματική ευφυΐα, τουλάχιστον στο βάθος των δυνατοτήτων της, περισσότερο φαίνεται να ταιριάζει σε αυτές τις μεγάλες επιχειρήσεις και λιγότερο σε μικρότερες.]

Επιπλέον, από τα υπάρχοντα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας που σημειώθηκαν στην βιβλιογραφική επισκόπηση της εργασίας, αυτό το οποίο συναντάται κυρίως είναι οι πίνακες έλεγχου και οι δείκτες απόδοσης, οι οποίοι συμμετέχουν στην δημιουργία αρκετών συστημάτων. Επίσης, αξίζει να σημειωθεί ότι ειδικά στο πρόγραμμα για την μονάδα παροχής υπηρεσιών υγείας που παρουσιάστηκε, έγινε αναφορά στην έννοια της ευελιξίας που προσφέρουν τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας που προσφέρουν στην επιχείρηση

Από όλα τα παραπάνω και συγκεκριμένα από το εύρος του πελατολογίου της Singular Logic γίνεται σαφές ότι η επιχειρηματική ευφυΐα αποτελεί πλέον μια πραγματικότητα ειδικά για τις μεγάλες επιχειρήσεις και τους οργανισμούς. Εξάλλου, οι δυνατότητες της φαίνεται να είναι ακόμα μεγάλες, καθώς ακόμα και αυτές οι επιχειρήσεις στην Ελλάδα δεν φαίνεται να χρησιμοποιούν ένα μεγάλο εύρος των δυνατοτήτων που προσφέρει η επιχειρηματική ευφυΐα.

Βιβλιογραφία

Allison, G. (1971). *Essence of decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*. New York, USA: Little Brown.

Ambler, W., Lines, M. (2016). The Disciplined Agile Process Decision Framework. Available at: <https://www.disciplinedagileconsortium.org/resources/Documents/TheDAFramework.pdf>. [19/5/2020].

Arunachalam, D., Kumar, N., Kawalek, P. (2018). Understanding big data analytics capabilities in supply chain. *Transportation Research part E: Logistics and Transportation Review*. 114:416–436.

Banerjee, A., Bandyopadhyay, T., Acharya, P. (2013). Data analytics: Hyped up aspirations or true potential? *Vikalpa*. 4:1–12.

Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M. (2001). Manifesto for agile software development. Available at: <http://agilemanifesto.org/>. [1/6/2020].

Beyer, A., Laney, D. (2012). *The importance of 'big DATA': A definition*. Stamford, USA: Gartner

Boonsiritomachai, W., McGrath, G., Burgess, S. (2016). Exploring business intelligence and its depth of maturity in Thai SMEs. *Cogent Business & Management*. 3(1):652-663.

Boyd, D., Crawford, K. (2012). Critical Questions for Big Data. *Information, Communication & Society*. 15(5):662–679.

Bozic, K., Dimovski, V. (2019). Business intelligence and analytics for value creation: The role of absorptive capacity. *International Journal of Information Management*. 46:93-103.

Brockmann, T., Stieglitz, S., Kmiecziak, J., Diederich, S. (2012). User acceptance of mobile business intelligence services. Available at: https://www.researchgate.net/publication/259703964_User_Acceptance_of_Mobile_Business_Intelligence_Services. [25/5/2020].

Chaudhuri, S., Dayal, U., Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence Technology. Available at: <https://cacm.acm.org/magazines/2011/8/114953-an-overview-of-business-intelligence-technology/fulltext>. [19/5/2020].

Chen, H., Chiang, L., Storey, C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*. 36(4):1165–1188.

Cheng, Y., Chen, K., Sun, H., Zhang, Y., Tao, F. (2018). Data and knowledge mining with big data towards smart production. *Journal of Industrial Information Integration*. 9:1–13.

Chou, C. (2005). BI and ERP integration. *Information Management & Computer Security*. 13(5):340-349.

Chung, W., Chen, H., Nunamaker, F. (2005). A Visual Framework for Knowledge Discovery on the Web: An Empirical Study of Business Intelligence Exploration. *Journal of Management and Information System*. 21(4):57–84.

Clark, T., Jones, M., Armstrong, C. (2007). The dynamic structure of management support systems: theory development, research focus, and direction. *MIS Quarterly*. 31(3):579–615.

Cody, F., Kreulen, T., Krishna, V., Spangler, S. (2002). The Integration of Business Intelligence and Knowledge Management. *IBM Systems Journal*. 41(4):697–713.

Cuzzocrea, A., Song, Y., Davis, C. (2011). Analytics over Large-scale Multidimensional Data: The Big Data Revolution! Available at: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2064676.2064695>. [28/5/2020].

Davenport, H. (2014). *Big data @ work: dispelling the myths, uncovering the opportunities*. Harvard, USA: Harvard Business Review Press.

- Davis, D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*. 41:319–340.
- DeLone, W., McLean, E. (1992). Information systems success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*. 3(1):60–95.
- Deng, X., Chi, L., (2012). Understanding post adoptive behaviors in information systems use: a longitudinal analysis of system use problems in the business intelligence context. *Journal of Management Information Systems*. 29(3):291–326.
- Duan, L., Xu, D. (2012). Business Intelligence for Enterprise Systems: A Survey. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. 8(3):679–687.
- Eckerson, W. (2011). *Performance Dashboards: Measuring, Monitoring and Managing Your Business*. New York: John Wiley.
- Fisher, W., Chengalur-Smith, I., Ballou, P. (2003). The impact of experience and time on the use of data quality information in decision making. *Information Systems Research*. 14(2):170-188.
- Fleischer, C., Blenkhorn, D. (2003). *Controversies in Competitive Intelligence, the Enduring Issues*. Westport, USA: Praeger.
- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*. 12(2):219–245.
- Foshay, N., Taylor, A., Mukherjee, A. (2014). Winning the hearts and minds of business intelligence users: the role of metadata. *Information Systems Management*. 31(2):167–180.
- Freud, S. (1905). Fragment of an analysis of a case of hysteria. In J., Strachey (Ed.). *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud* (1–122). London: Hogarth Press.
- Gandomi, A., Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*. 35(2):137–144.

Gartner Research. (2015). Gartner says business intelligence and analytics leaders must focus on mindsets and culture to kick start advanced analytics. Available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2015-09-15-gartner-says-business-intelligence-and-analytics-leaders-must-focus-on-mindsets-and-culture-to-kick-start-advanced-analytics>. [2/6/2020].

George, L., Bennett, A. (2005). *Case Studies and Theory Development in the Social Science*. Cambridge, USA: MIT Press.

Hannula, M., Pirttimaki, V. (2003). Business intelligence empirical study on the top 50 Finnish companies. *Journal of American Academy of Business*. 2(2):593–599.

Hannula, M., Virpi, P. (2003). Business Intelligence: Empirical Study on the Top 50 Finnish Companies. *Journal of American Academy of Business*. 2(2):593-599.

Hatcher, D., Prentice, B. (2004). The Evolution of Information Management. *Business Intelligence Journal*. 9(2):49-56.

Hocevar, B., Jaklic, J. (2008). Assessing benefits of business intelligence systems—a case study. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*. 13(2):87-119.

Hovi, A., Hervonen, H., Koistinen, H. (2009) *Data Warehousing and Business Intelligence*. Berlin: WS Bookwell.

Hughes, R. (2013). *Agile data warehousing project management: business intelligence systems using Scrum and XP*. Waltham, USA: Morgan Kaufmann.

Hwang, H., Ku, C., Yen, D., Cheng, C. (2004). Critical factors influencing the adoption of data warehouse technology: a study of the banking industry in Taiwan. *Decision Support Systems*. 37(1):1–21.

Kaario K., Peltola T. (2008) *Information management: the key to information productivity*. Berlin: WS Bookwell.

Kohnke, O., Wolf, T., Mueller, K. (2011). Managing user acceptance: an empirical investigation in the context of business intelligence standard software. *International Journal of Information Systems and Change Management*. 5(4):269–290.

- Kokin, S., Wang, T. (2014). Business intelligence: relationship between capabilities, success and decision environment, *Applied Mechanics and Materials. Trans Tech Publications*. 4:4361–4365.
- Labrinidis, A., Jagadish, V. (2012). Challenges and Opportunities with Big Data. *Proc. VLDB Endow*. 5(12):2032–2033.
- Lachev, T. (2017). *Applied Microsoft Power BI: Bring your data to life*. London: Prologika Press.
- Larson, D. (2009). BI principles for agile development: keeping focused. *Business Intelligence Journal*. 14(4):36–41.
- LaValle, S., Lesser, E., Shockley, R., Hopkins, M., Kruschwitz, N. (2011). Big Data, Analytics and the Path From Insights to Value. *MIT Sloan Management Review*. 52(2):19-27.
- Lee, H., Park, C. (2005). Intelligent Profitable Customers Segmentation System Based on Business Intelligence Tools. *Expert Systems with Applications*. 29(1):145–152.
- Liang, T., Liu, Y. (2018). Research Landscape of Business Intelligence and Big Data analytics: A bibliometrics study. *Expert Systems with Applications*. 111: 2-10.
- Lin, Y., Tsai, K., Shiang, W., Kuo, T., Tsai, C. (2009). Research on using ANP to establish a performance assessment model for business intelligence systems. *Expert Systems with Applications*. 36:4135-4146.
- Lonnqvist, A., Pirttimaki, V. (2006). The Measurement of Business Intelligence. *Information Systems Management*. 23(1):32–40.
- Lonnqvist, A., Pirttimaki, V. (2006). The Measurement of Business Intelligence. *Information Systems Management*. 23(1):32 -40.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, H., Patil, J., Barton, D.(2012).Big data. The management revolution. *Harvard Business Review*. 90(10):61-67.
- Michalewicz, Z., Schmidt, M., Michalewicz, M. Chiriach, C. (2006). *Adaptive business intelligence*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.

- Miles, B., Huberman, M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Thousand Oaks, USA: SAGE publications.
- Mudzana, T., Maharaj, M. (2015). Measuring the success of business-intelligence systems in South Africa: an empirical investigation applying the DeLone and McLean model. *South African Journal of Information Management*. 17(1):1–7.
- Muntean, M., Surcel, T. (2013). Agile BI—the future of BI. *Informatica Economica*. 17(3), 114–124.
- Myburgh, S. (2004). Competitive Intelligence: Bridging Organizational Boundaries. *Information Management Journal*. 3(3):46-55.
- Negash, S. (2004). Business intelligence. *Communications of the Association for Information Systems*. 13(15):176-197.
- Negash, S., Gray, P. (2008). *Handbook on Decision Support Systems 2*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.
- Pedersen, H. (2012). Going on a class journey: The inclusion and exclusion of Iraqi refugees in Denmark. *Journal of Ethnic and Migration Studies*. 38(7):1101–1117.
- Popovic, A. (2017). If we implement it, will they come? User resistance in post-acceptance usage behaviour within a business intelligence systems context. *Economic Research*. 30(1):911–921.
- Popovic, A., Hackney, R., Coelho, P., Jaklic, J. (2012). Towards business intelligence systems success: effects of maturity and culture on analytical decision making. *Decision Support Systems*. 54(1):729–739.
- Powell, J. (2014). BI this week: agile basics and best practices. Available at: www.tdwi.org. [16/5/2020].
- Qin, J. (2014). Process data analytics in the era of big data. *AIChE Journal*. 60(9):3092–3100.
- Rivest, S., Bedard, Y., Proulx, J., Nadeau, M., Hubert, F., Pastor, J. (2005). SOLAP technology: Merging business intelligence with geospatial technology for interactive

spatio-temporal exploration and analysis of data. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*. 60(1):17-33.

Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.

Rouhani, S., Asgari, S., Mirhosseini, V. (2012). Review study: business intelligence concepts and approaches. *American Journal of Scientific Research*. 50(2):62-75.

Scribner, P., Crow, M. (2012). Employing professional identities: Case study of a high school principal in a reform setting. *Leadership and Policy in Schools*. 11(3):243-274.

Seah, M., Hsieh, M., Weng, P. (2010). A case analysis of Savecom: the role of indigenous leadership in implementing a business intelligence system. *International Journal of Information Management*. 30(4):368-373.

Shin, B. (2003). An exploratory investigation of system success factors in data warehousing. *Journal of the Association for Information Systems*. 4 (1):6-14.

Sivarajah, U., Kamal, M., Irani, Z., Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods. *Journal of Business Research*. 70:263-286.

Tewari, S., Dwivedi, U. (2019). Ensemble-based big data analytics of lithofacies for automatic development of petroleum reservoirs. *Computers & Industrial Engineering*. 128:937-947.

Thomas, G. (2011). A Typology for the case study in social science following a review of definition, discourse and structure. *Qualitative Inquiry*. 17(6):511-521.

Van der Meulen, R., Pettey, C. (2018). Gartner Says Self-Service Analytics and BI Users Will Produce More Analysis Than Data Scientists Will by 2019. Available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-01-25-gartner-says-self-service-analytics-and-bi-users-will-produce-more-analysis-than-data-scientists-will-by-2019>. [15/5/2020].

Van-Hau, T. (2017). Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. *Decision Support Systems*. 93:111-124.

Vedder, G., Vanecek, T., Guynes, S., Cappel, J. (1999). CEO and CIO Perspectives on Competitive Intelligence. *Communications of the ACM*. 42(8):108–116.

Wamba, F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, F., Dubey, R., Childe, J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*. 70:356–365.

Watson, J., Wixom, H. (2007). The current state of business intelligence. *Computer*: 40(9):96-99.

Wixom, B., Watson, H. (2010). The BI-based organization. *International Journal of Business Intelligence Research*. 1(1):13–28.

Yin, R. (2009). *Case study research, design and method*. London: Sage Publications.

Yoon, C. (2008). A structural model of end-user computing competency and user performance, *Knowledge-Based Systems*. 21(5):415–420.

Yoon, T., Ghosh, B., Jeong, B. (2014). User acceptance of business intelligence (BI) application: technology, individual difference, social influence, and situational constraints, *System Sciences (HICSS)*. *47th Hawaii International Conference on, IEEE*:758–3766.

Zeng, L., Xu, L., Shi, Z., Wang, M., Wu, W. (2006). Techniques, process, and enterprise solutions of business intelligence. Available at: <http://sourcedb.ict.cas.cn/cn/ictthesis/200907/P020090722622668182276.pdf>. [15/4/2020].