ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

ΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

του

ΓΕΩΡΓΑΚΟΥΔΗ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
Επιβλέπων Καθηγητής: Α. Λαδάς

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος στη Λογιστική και Χρηματοοικονομική

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2022

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία ασχολείται με τα σύγχρονα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και την αξιολόγηση της απόδοσης των επιχειρήσεων. Αρχικά, στην εργασία γίνεται αναφορά στην επιστήμη των δεδομένων, στην αξία των δεδομένων και στη μετάβαση στη διοίκηση με βάση τα δεδομένα. Ακολουθεί αναφορά στους δείκτες επιχειρηματικής απόδοσης και στις διαστάσεις της συνολικής επιχειρηματικής απόδοσης, ενώ σημαντικό μέρος της εργασίας ασχολείται με την επιχειρηματική ευφυΐα. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται αναφορά στα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, αλλά και στην επιχειρηματική ευφυΐα και ανάλυση δεδομένων και την αρχιτεκτονική της επιχειρηματικής ευφυΐας. Τέλος, ακολουθεί παρουσίαση των πιο σημαντικών παρόχων λογισμικού και υπηρεσιών Επιχειρηματικής Ευφυΐας, όπως η SAS, η IBM, η ORACLE, η SAP και η Microsoft, ενώ αναφέρονται και δεδομένα από τη χρήση σύγχρονου λογισμικού από ελληνικές επιχειρήσεις.

ABSTRACT

This paper deals with modern data analysis tools and business performance evaluation. First, the paper addresses data science, the value of data, and the transition to data-driven management. This is followed by reference to business performance indicators and dimensions of overall business performance, while a significant part of the paper deals with business intelligence. More specifically, reference is made to business intelligence tools in the decision-making process, but also to business intelligence and data analysis and business intelligence architecture. Finally, there is a presentation of the most important providers of Business Intelligence software and services, such as SAS, IBM, ORACLE, SAP and Microsoft, while data from the use of modern software by Greek companies are also reported.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ **2**

ABSTRACT **3**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ **4**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ **7**

1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις 7

1.2 Σκοπός 7

1.3 Δομή 8

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ **10**

2.1 Εισαγωγή 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ **14**

3.1 Γενικά για την Επιστήμη των Δεδομένων 14

3.2 Η αξία των δεδομένων 14

3.3 Η μετάβαση στη διοίκηση με βάση τα δεδομένα 15

3.3.1 Βήματα επιτάχυνσης Ψηφιακής Μετάβασης 15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (KPIs) ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ **18**

4.1 Ορισμός KPI 18

4.1.1 Διαστάσεις της συνολικής επιχειρηματικής απόδοσης 19

4.2 Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης 26

4.3 Χαρακτηριστικά ενός ικανοποιητικού KPI 28

4.4 Επιχειρηματική ευφυΐα 30

4.4.1 Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων 32

4.5 Επιχειρηματική ευφυΐα και ανάλυση δεδομένων 33

4.5.1 Αρχιτεκτονική επιχειρηματικής ευφυΐας 37

4.6 Πάροχοι λογισμικού και υπηρεσιών Επιχειρηματικής Ευφυΐας 39

4.6.1 SAS (Statistical Analysis System) 40

4.6.2 IBM 44

4.6.3 ORACLE 47

4.6.4 SAP 49

4.6.5 Microsoft 50

4.7 Η Χρήση σύγχρονου λογισμικού από Ελληνικές Επιχειρήσεις 51

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 53

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ 54

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Εισαγωγικές Παρατηρήσεις

Τα δεδομένα και οι πληροφορίες θεωρούνται τα πιο πολύτιμα περιουσιακά στοιχεία σε κάθε οργανισμό καθώς βοηθούν τους εργαζόμενους να λαμβάνουν αποφάσεις με σιγουριά για το μέλλον. Οι Huber et al. (2008) επεσήμαναν ότι η επιχειρηματική ευφυΐα αναφέρεται στη χρήση δεδομένων και πληροφοριών κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων που βοηθούν στην επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων σε επίπεδο διοίκησης και στρατηγικής χρειάζονται ταχύτερη πρόσβαση σε πιο πρόσφατα, ακριβή και συνοπτικά δεδομένα σχετικά με τους πελάτες, τα προϊόντα, τις πιθανές απαιτήσεις για προϊόντα και τα τμήματα της αγοράς για να λάβουν αποφάσεις που μπορούν να έχουν μακροπρόθεσμο αντίκτυπο στα συνολικά κέρδη.

1.2 Σκοπός

Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας βοηθούν στη λήψη δεδομένων από πολλαπλές πηγές και επιτρέπουν στους χρήστες να τα αναλύουν σε πολλαπλές διαστάσεις. Ο κύριος στόχος των εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας είναι να μετατρέψουν δεδομένα σε σημαντικές και πολύτιμες πληροφορίες. Σύμφωνα με τους Elbashir et al. (2008) τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας προσφέρουν αναλυτικές δυνατότητες για τη δημιουργία νοημοσύνης για τη λήψη αποφάσεων σε πολλές επιχειρηματικές δραστηριότητες. Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας υποστηρίζουν τους διαχειριστές να βρίσκουν μοτίβα και νοήματα στα δεδομένα που τροφοδοτήθηκαν στην αποθήκη δεδομένων από τα συστήματα συναλλαγών, επιτρέποντας στους διαχειριστές να λαμβάνουν έξυπνες αποφάσεις. Μερικά από τα βασικά οφέλη της επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνουν μεγαλύτερη ακρίβεια στις προβλέψεις λόγω της επικυρωμένης μάθησης καθώς βοηθά ο χρήστης να αποκτήσει μια εικόνα για τα δεδομένα πελατών για να εντοπίσει ευκαιρίες cross - selling και up - selling ή να

βελτιστοποιήσει τις λειτουργίες για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας και της διαχείρισης αποθέματος μέσω της κατανόησης των μελλοντικών απαιτήσεων για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που προσφέρονται στους πελάτες. Άλλα οφέλη περιλαμβάνουν υποστήριξη για τη βελτίωση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας, τον εντοπισμό των βαθύτερων αιτιών των προβλημάτων και τον εντοπισμό σπατάλης πόρων για τη μείωση του κόστους αποθεμάτων (Rittaco & Carver, 2007).

1.3 Δομή

Καθώς τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας ανοίγουν ευκαιρίες για τους οργανισμούς να βελτιώσουν την εταιρική απόδοση διατηρώντας παράλληλα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αυτά τα συστήματα θεωρούνται κρίσιμο και βασικό μέρος οποιασδήποτε εταιρικής στρατηγικής. Οι εργαζόμενοι που εργάζονται σε κάθε οργανωτικό επίπεδο, δηλαδή λειτουργικό, διευθυντικό και στρατηγικό, έχουν διαφορετικές ανάγκες πληροφόρησης για επίλυση δομημένων, ημι - δομημένων και μη δομημένων προβλημάτων. Αν και τα συστήματα πληροφοριών λειτουργικού επιπέδου (ή τα συστήματα επεξεργασίας συναλλαγών) μπορούν να είναι χρήσιμα σε λειτουργικά επίπεδα, δεν θα μπορούσαν απαραίτητα να παρέχουν ισχυρή υποστήριξη στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων σε διευθυντικά και στρατηγικά επίπεδα λόγω της αδυναμίας τους να συνοψίσουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων που προκύπτουν από καθημερινές συναλλαγές (Grandhi & Chugh, 2013).

Μια έρευνα από τον Thompson (2004) πρότεινε ότι τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία ταχύτερων και ακριβέστερων αναφορών για την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων που μπορούν να οδηγήσουν σε βελτιωμένα επίπεδα εξυπηρέτησης πελατών και βελτιωμένα κέρδη. Οι Williams &Williams (2003) επεσήμαναν επίσης ότι αυτά τα εργαλεία βοηθούν στη βελτίωση τόσο των διεργασιών διαχείρισης όσο και των λειτουργικών διαδικασιών, λόγω της ικανότητάς τους να υποστηρίζουν τους διαχειριστές στο σχεδιασμό, την οργάνωση,

την καθοδήγηση και τον έλεγχο. Αυτά τα εργαλεία βοηθούν επίσης στον εντοπισμό πιθανών πελατών, της αξίας του κύκλου ζωής των πελατών, της απάτης και των ποσοστών απώλειας πελατών (Turban et al., 2011). Σύμφωνα με τους Williams & Williams (2003) «η επιχειρηματική αξία της επιχειρηματικής ευφυΐας έγκειται στη χρήση της σε διαδικασίες διαχείρισης που επηρεάζουν τις λειτουργικές διεργασίες» [σελ.3], το οποίο υποστηρίζει και πάλι την ανάγκη ευθυγράμμισης εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας σε όλα τα επίπεδα του εκάστοτε οργανισμού. Πωλητές λογισμικού όπως η SAP, η Oracle, η SAS, η IBM, η Microsoft και άλλοι έχουν αναπτύξει πολλά εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας τα οποία συλλέγουν δεδομένα από υπάρχοντα συστήματα συναλλαγών και άλλες πηγές (δομημένα και μη) για τη δημιουργία αναφορών αξίας. Αυτά τα εργαλεία όχι μόνο παρέχουν τυποποιημένες αναφορές αλλά και επιτρέπουν στους χρήστες να αναλύουν τα δεδομένα σε πολλαπλές διαστάσεις και να πραγματοποιούν σενάρια what - if ή ανάλυση ευαισθησίας. Η παροχή πολύτιμων πληροφοριών για τα ακατέργαστα δεδομένα και η δημιουργία γνώσης μπορεί να είναι μια πρόκληση και χρειάζεται ένα αποτελεσματικό πλαίσιο διακυβέρνησης (Grandhi & Chugh, 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Εισαγωγή

Η συγκεκριμένη ενότητα έχει ως σκοπό να παραθέσει επιστημονικές μελέτες και ήδη υπάρχουσες βιβλιογραφικές αναφορές για την έκταση της χρήσης επιχειρηματικού λογισμικού από τις σύγχρονες επιχειρήσεις, καθώς και το πως η συγκεκριμένη επέκταση συνέβαλε καθοριστικά στην βελτίωση της αξιολόγηση της απόδοσης και της επίτευξη των στόχων των οργανισμών.

Σύμφωνα με τον Li (2000) τις προηγούμενες δεκαετίες επιχειρήσεις ανά τον κόσμο έχουν ξοδέψει δεκάδες δισεκατομμύριά δολάρια για την αδειοδότηση, εγκατάσταση, διατήρηση και αναβάθμιση ERP (Enterprise Resource Planning) συστημάτων. Τα συγκεκριμένα συστήματα έχουν βρει εφαρμογή σε πληθώρα κλάδων και βιομηχανιών όπως τράπεζες και ασφαλιστικές εταιρίες, αεροπορικές και εταιρίες τηλεπικοινωνιών ,παραγωγικές μονάδες και εταιρίες λιανεμπορίου, καθώς και σε αλυσίδες ξενοδοχείων, σε εταιρίες παροχής υγείας, σε δημόσιους οργανισμούς κτλπ. Πακέτα λογισμικού ERP συστημάτων τα οποία προέρχονται από την SAP και την Oracle παρέχουν τεράστια συνεισφορά στον κόσμο των επιχειρήσεων. Έχουν βελτιώσει την αποδοτικότητα μεγάλου εύρους επιχειρήσεων παρέχοντας τους τον μέγιστο όγκο πληροφόρησης που τους είναι απαραίτητος. Αυτός ο όγκος πληροφορίας περιλαμβάνει στοιχεία πωλήσεων, χρηματοοικονομικά αποτελέσματα, πληροφορίες που αφορούν τους πελάτες της επιχείρησης , καθώς και τους προμηθευτές της, επίπεδα αποθέματος, ροές διανομής, όγκος παραγωγής και προμηθειών και πολλά ακόμη. Όλη αυτή η πληροφορία παρέχει στις επιχειρήσεις μια σφαιρική και λεπτομερής εικόνα για τις τρέχουσες αποδόσεις τους ανά πάσα στιγμή , δίνοντας την δυνατότητα στα στελέχη, σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης, να λαμβάνουν πιο αποτελεσματικές αποφάσεις.

Ωστόσο σύμφωνα με έρευνα των Ha et al. 2014 παρά την θεώρηση των ERP συστημάτων ως καθοριστικά για την απόκτηση και διατήρηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στις πλέον υπερανταγωνιστικές παγκόσμιες αγορές, πολλές σύγχρονες επιχειρήσεις δυσκολεύονται να αποκομίσουν τα αναμενόμενα πλεονεκτήματα από την χρήση τους. Κάποιες επιχειρήσεις αντιμετώπισαν ακόμη και την απειλή της πτώχευσης από τα τεράστια επενδυτικά κεφάλαια τα οποία κατανεμήθηκαν στην απόκτηση ERP συστημάτων και από την ανεπιτυχής εφαρμογή τους.(Stein et al., 2003; Muscatello & Parente 2006). Επιπρόσθετα μελέτη της Deloitte αναδυκνύει ότι σε έρευνα που διαπράχθηκε σε 64 επιχειρήσεις που κατατάσσονται στην λίστα του Fortune 500, το 25% εξ αυτών αντιμετώπιζε κακή απόδοση μετά την εφαρμογή ERP συστημάτων. (Stein et al., 2003, Muscatello & Parente 2006).

Οι Bjelland et al. (2018) αναφέρουν ότι τα ERP συστήματα θα πρέπει να ενημερώνονται τακτικά ώστε να διορθώνονται τα σφάλματα, να αυστηροποιείται η ασφάλεια, να επεκτείνονται οι τρέχουσες δυνατότητες των λογισμικών, να συγκλίνουν με τους νομικούς κανονισμούς της αγοράς και γενικότερα να αναβαθμίζουν συνεχώς τις διαδικασίες τους ώστε να μπορούν να υποστηρίζουν τους συνεχώς εξελισσόμενους οργανισμούς και επιχειρήσεις.

Οι Goundar et al. (2021) σε βιβλίο τους τονίζουν ότι παρά την εκτενής αφομοίωση των ERP συστημάτων από τις επιχειρήσεις , μετατρέποντας τα σε αναπόσπαστο κομμάτι τους, η συνεχής ψηφιοποίηση της σύγχρονης πραγματικότητας έχει δημιουργήσει την ανάγκη αναβάθμιση της χρήσης των ERP, γεγονός που θίγει το θέμα της ενσωμάτωσης του Artificial Intelligence (AI) στα πακέτα συστημάτων ERP. “Μετά από 60 χρόνια αφότου ανακαλύφθηκε η τεχνητή νοημοσύνη (AI) μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλέον για την ενίσχυση της αποδοτικότητας και παραγωγικότητας των επιχειρήσεων καθώς και στον εξορθολογισμό τους” όπως αναφέρουν και οι ίδιοι.

Τις τελευταίες δεκαετίες οι λύσεις που παρέχουν τα ERP συστήματα έχουν εξελιχθεί παράλληλα με τις επιχειρήσεις, δημιουργώντας πλούτο για αυτές , ο οποίος οφείλεται

σε δομημένα και αδόμητα δεδομένα τα οποία έχουν συλλεχθεί μέσω αυτών. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Sam Goundar et al. (2021), οι οργανισμοί αντιμετωπίζουν ιδιαίτερη δυσκολία στην μετατροπή αυτών των δεδομένων σε ουσιαστική πληροφορία, η οποία θα δύναται να ενισχύσει την διαδικασία λήψης αποφάσεων των επιχειρήσεων και επομένως την περαιτέρω ενίσχυση της εξυπηρέτησης πελατών. Συνεπώς εδώ είναι που η τεχνητή νοημοσύνη θα έχει καθοριστικό ρόλο ώστε :

- Να αυτοματοποιήσει και να βελτιώσει περίπλοκες διαδικασίες δεδομένων
- Να αξιολογεί δεδομένα σε τρέχων χρόνο
- Να προσαρμόζει την συμπεριφορά του συστήματος χωρίς την ανάγκη επίβλεψης από ανθρώπινο παράγοντα
- Βελτιστοποίηση της διαχείρισης των περιουσιακών στοιχείων
- Αύξηση Αποτελεσματικότητας
- Αύξηση Ακρίβειας στοιχείων

Οι Yiu et al. (2021), όπως αναφέρουν χαρακτηριστικά τα Business Intelligence (BI) systems, αποτελούν μια εξαιρετική ευκαιρία για να αναπτύξουν οι εταιρίες την κερδοφορία τους μειώνοντας δραστικά το ρίσκο που αναλαμβάνουν. Οι οργανισμοί κάνουν χρήση των BI συστημάτων σε καθημερινές λειτουργίες αναλύοντας οικονομικά δεδομένα, στοιχεία της αγοράς καθώς και εσωτερικά επιχειρησιακά δεδομένα όπως η αποτελεσματικότητα των διαδικασιών καθώς και η παραγωγικότητα της επιχείρησης. Οι υποστηρικτές τους πιστεύουν ότι τα BI συστήματα μπορούν να βελτιώσουν δραστικά την ικανότητα μιας επιχείρησης να λαμβάνει αποφάσεις έχοντας καλύτερη ενημέρωση, ενώ παράλληλα να βελτιώνει τις δυνατότητες διαχείρισης και πρόβλεψης κινδύνων που προμηνύονται για την επιχείρηση. (Popovič et al. 2012; Shollo & Galliers 2016).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

3.1 Γενικά για την Επιστήμη των Δεδομένων

Η Επιστήμη των Δεδομένων ή αλλιώς Data Science περιλαμβάνει ένα σύνολο αρχών, ορισμό προβλημάτων, αλγορίθμων και διαδικασιών που έχουν ως στόχο την εξόρυξη χρήσιμων και μη – προφανών πληροφοριών και μοτίβων, τα οποία προέρχονται από μεγάλα σύνολα δεδομένων (Kelleher & Tierney, 2018).

Τα μεγάλα δεδομένα (big data) kai to big data analysis έχει οριστεί ως ένα ερευνητικό θέμα με σημαντικό ενδιαφέρον εκ μέρους τη επιστημονικής κοινότητας. Τα Μεγάλα Δεδομένα και οι τεχνολογίες που αναδύονται μέσω αυτών, συμπεριλαμβανομένων της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων , έχουν επιφέρει μεγάλες αλλαγές, όχι μόνο στον τρόπο λειτουργίας του ηλεκτρονικού εμπορίου (e - commerce) και των ηλεκτρονικών υπηρεσιών, αλλά και στις μεθόδους με τις οποίες πραγματοποιείται η παραδοσιακή ανάλυση δεδομένων και το business analytics, παρέχοντας νέες μεγάλες ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις (Sun & Strang, 2015).

3.2 Η αξία των δεδομένων

Η «ευφυής» αξιοποίηση κάθε είδους δεδομένων από ανθρώπους αλλά και επιχειρήσεις ανέκαθεν έδινε ισχυρά πλεονεκτήματα. Στις επιχειρήσεις, ήδη από την 1η Βιομηχανική Επανάσταση, αναλύονται δεδομένα, με διάφορες επιστημονικές μεθόδους, για βελτίωση της παραγωγής, κατανόηση των καταναλωτικών συνηθειών, διαχείριση του οικονομικού κινδύνου, αξιολόγηση των επενδυτικών ευκαιριών, διατήρηση της ανταγωνιστικότητας, κλπ.

Στην περίοδο της 3ης Βιομηχανικής Επανάστασης οι αναλύσεις δεδομένων εστίασαν στην αναγνώριση τάσεων και προοπτικών βασισμένων σε στατιστικά μοτίβα. Αρκετά

από αυτά τα συστήματα αξιοποιούνται μέχρι και σήμερα. Αυτό που απουσίαζε ήταν οι προσιτές σε όρους διάδοσης και κόστους τεχνολογίες για ταχεία εκτέλεση σύνθετων υπολογισμών σε πολύ μεγάλο όγκο δεδομένων.

Όμως, τα τελευταία 10 χρόνια η εμπορική διαθεσιμότητα εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης (όπως η μηχανική μάθηση, σχεσιακά δίκτυα και νευρωνικά δίκτυα, ασαφή σύνολα, ρομποτικό λογισμικό, βαθιά μάθηση, αναπαράσταση γνώσης, κ.λπ.) έχει αυξηθεί κατακόρυφα. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει διευρύνει τις δυνατότητες «παραδοσιακής» ανάλυση δεδομένων σε τέτοιο βαθμό που πλέον δημιουργούνται συμπεράσματα, γνώσεις και αποφάσεις ευθέως συγκρίσιμες με την εμπειρία της ανώτερης διοίκησης της επιχείρησης (https://m.naftemporiki.gr/story/1680185/seb - deloitte - i - eufuis - aksiopoiisi - ton - dedomenon - dinei - isxura - pleonektimata - stis - epixeiriseis)

3.3 Η μετάβαση στη διοίκηση με βάση τα δεδομένα

Η αλλαγή της διοικητικής κουλτούρας είναι το πρώτο βήμα για τη μετάβαση σε ένα επιχειρηματικό μοντέλο βασισμένο σε δεδομένα. Αυτή με τη σειρά της μετασχηματίζει τις διαδικασίες λειτουργίας ώστε να αξιοποιούν σε καθημερινή βάση ψηφιακά εργαλεία συλλογής και ανάλυσης δεδομένων. Το Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού του ΣΕΒ, με τη συνεργασία της Deloitte, προτείνει έναν οδικό χάρτη για την επιτάχυνση της ψηφιακής μετάβασης και την επιτυχημένη αξιοποίηση των εργαλείων αυτών από κάθε επιχείρηση.

3.3.1 Βήματα επιτάχυνσης Ψηφιακής Μετάβασης

1. **Στόχευση**: Ποιο είναι το συγκεκριμένο πρόβλημα που επιθυμεί να ανατρέψει η διοίκηση, ποιες είναι οι διαδικασίες που επιθυμεί να βελτιώσει, ποιος είναι ο συγκεκριμένος στόχος που επιθυμεί να πετύχει;

2. **Σύνδεση με τη στρατηγική**: Με ποιο τρόπο θα συνδέσει η επιχείρηση τον ψηφιακό μετασχηματισμό με τη συνολική στρατηγική της;

3. **Πηγές δεδομένων**: Πού βρίσκονται τα απαραίτητα δεδομένα προς συλλογή και ανάλυση (εντός / εκτός επιχείρησης); Ποιες είναι οι πηγές προέλευσης και ποια η σημερινή μορφή τους; Ποιο το κόστος και ποια η δυνατότητα συλλογής των δεδομένων; Πώς μπορεί να διασφαλιστεί η ποιότητα και αξιοπιστία τους;

4. **Ευθύνη**: Ποια οργανωτική δομή, με ποιες αρμοδιότητες και με ποια στελέχωση, θα υποστηρίξει τις νέες διαδικασίες συλλογής και ανάλυσης δεδομένων; Ποιοι εργαζόμενοι από ποια τμήματα θα εμπλακούν και πώς θα κατανεμηθούν ρόλοι και αρμοδιότητες;

5. **Δεξιότητες**: Υπάρχουν οι κατάλληλες δεξιότητες στην επιχείρηση (πχ ανάλυσης δεδομένων, αξιοποίησης εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, κ.λπ.) και αν όχι πώς θα αποκτηθούν;

6. **Αναδιοργάνωση**: Πώς πρέπει να μετασχηματιστούν οι οργανωτικές δομές (συμπεριλαμβανομένης και της ανώτερης διοίκησης) και οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων για να αξιοποιούν σε καθημερινή βάση τις αναλύσεις δεδομένων; Πώς θα παρακολουθείται η απόδοση;

7. **Τεχνολογίες**: Ποια συστήματα ανάλυσης δεδομένων καλύπτουν τις ανάγκες της επιχείρησης σήμερα αλλά και σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα; Πώς προστατεύονται τα δεδομένα από κυβερνο - επιθέσεις;

8. **Κίνδυνοι.** Ποιοι είναι οι πιθανοί παράγοντες αποτυχίας του μετασχηματισμού, ποιες δομές ενδέχεται να αλλάξουν ριζικά τρόπο λειτουργίας; Πώς θα ενημερωθεί έγκαιρα το προσωπικό για τις αλλαγές;

9. **Αξιοπιστία**: Πώς διασφαλίζεται η ποιότητα, η αξιοπιστία και η εμπιστευτικότητα των δεδομένων χωρίς να περιορίζεται η ροή εντός της επιχείρησης; Ποιοι οι κανόνες δεοντολογίας αλλά και προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας;

10. **Προμήθεια**: Ποια στρατηγική προμηθειών είναι κατάλληλη για το μέγεθος και τον κλάδο της επιχείρησης (πχ προμήθεια ως υπηρεσία, έτοιμο λογισμικό, πιλοτική εφαρμογή, κ.λπ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (KPIS) ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 Ορισμός KPI

Προκειμένου να αποκτήσουν και να διατηρήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων παραγόντων της αγοράς στον ίδιο κλάδο, οι οργανισμοί πρέπει να παράγουν προϊόντα ή υπηρεσίες ποιότητας σε χαμηλότερο κόστος με ραγδαία αυξανόμενη ποικιλία. Αυτοί είναι οι λίγοι από τους πολλούς πολύτιμους στόχους των οργανισμών. Για να λάβουν επιβεβαιώσεις σχετικά με την εκπλήρωση των στόχων και των σκοπών τους οι οργανισμοί πρέπει να παρακολουθούν την απόδοσή τους (Ghalayini & Noble 1997). Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός, οι οργανισμοί πρέπει να χρησιμοποιούν τα συστήματα διαχείρισης απόδοσης. Η διαχείριση της απόδοσης γίνεται από τους οργανισμούς προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι είτε πηγαίνουν στη σωστή κατεύθυνση είτε όχι. Για τη μέτρηση, τη διαχείριση και τη σύγκριση της απόδοσης, οι οργανισμοί πρέπει να γνωρίζουν για τους δείκτες απόδοσης.

Οι Δείκτες Απόδοσης ή Καίριοι Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators) είναι μέθοδοι μέτρησης της Απόδοσης. Οι KPIs αξιολογούν την επιτυχία ενός οργανισμού ή μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας του όπως τα project που αναλαμβάνει, τα προγράμματα, την παραγωγή και άλλες πρωτοβουλίες που αναλαμβάνει και ασχολείται. Οι δείκτες KPI παρέχουν την δυνατότητα συγκέντρωσης στην στρατηγική και επιχειρησιακή ανάπτυξη, δημιουργώντας μια αναλυτική βάση για την λύση αποφάσεων και την επικέντρωση στα σημαντικότερα θέματα που απασχολούν τον οργανισμό. Οι δείκτες απόδοσης μπορούν να οριστούν ως οι φυσικές τιμές που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση, τη σύγκριση και τη διαχείριση της συνολικής οργανωτικής απόδοσης (Gosselin 2005). Οι δείκτες απόδοσης μπορεί να περιλαμβάνουν την ποιότητα, το κόστος, την ευελιξία, την αξιοπιστία παράδοσης, την ικανοποίηση εργαζομένων, την ικανοποίηση πελατών, την ασφάλεια, το περιβάλλον/κοινότητα και τη μάθηση και ανάπτυξη. Αυτοί είναι οι

δείκτες απόδοσης που δίνονται στη βιβλιογραφία και οι περισσότεροι από τους οργανισμούς χρησιμοποιούν αυτούς τους δείκτες απόδοσης για τη μέτρηση και τη διαχείριση της απόδοσής τους (Ishaq Bhatti et al., 2013).

4.1.1 Διαστάσεις της συνολικής επιχειρηματικής απόδοσης

Ακολουθούν οι έντεκα προοπτικές ή διαστάσεις της συνολικής επιχειρηματικής απόδοσης που βρίσκονται στη βιβλιογραφία.

1. Ποιότητα

Η ποιότητα είναι το κλειδί για την επιτυχία κάθε οργανισμού. Σήμερα οι πελάτες απαιτούν ποιοτικά προϊόντα και οι οργανισμοί που είναι σε θέση να παράγουν ποιοτικά προϊόντα με χαμηλότερο κόστος κερδίζουν το παιχνίδι. Η ποιότητα ελέγχεται κυρίως σε τρία επίπεδα εισόδου, εξόδου και απόδοσης ή ποιότητας διαδικασίας. Οι περισσότεροι από τους οργανισμούς εστιάζουν στην ποιότητα επειδή έχουν δώσει υποσχέσεις στους πελάτες τους σχετικά με την ποιότητα των υπηρεσιών και των προϊόντων τους (Heckl & Moormann 2010). Ο White (1996) έχει συζητήσει οκτώ διαστάσεις της ποιότητας που είναι: χαρακτηριστικά, αξιοπιστία, συμμόρφωση, ανθεκτικότητα, δυνατότητα συντήρησης, αισθητική και αντιληπτή ποιότητα. Ανάμεσα σε αυτές τις διαστάσεις, η συμμόρφωση έχει την εμπειρική απόδειξη με την ποιότητα. Ο Gosselin (2005) έχει συζητήσει την ικανοποίηση των πελατών, την ποιότητα των εισροών, την ποιότητα εκροών, την ποιότητα κόστους και τον αριθμό των παραπόνων των πελατών ως μέτρα ποιότητας. Οι De Toni και Tonchia (2001) συζήτησαν την αξιοπιστία, τις επανεπεξεργασίες, το κόστος του συστήματος ποιότητας, την ικανοποίηση των πελατών, τα επιστρεφόμενα αγαθά, την ποιότητα εισροών και εκροών, την αξιοπιστία του προϊόντος και την αξιοπιστία της μηχανής ως μέτρα ποιότητας. Τέλος, σύμφωνα με τους Neely και Platts (2005) η απόδοση, τα χαρακτηριστικά, η αξιοπιστία, η συμμόρφωση, η τεχνική ανθεκτικότητα, η

δυνατότητα συντήρησης, η αισθητική, η αντιληπτή ποιότητα, η ανθρωπιά και η αξία είναι τα μέτρα ποιότητας.

2. Ευελιξία

Η ευελιξία ορίζεται ως η ικανότητα των οργανισμών να εκτελούν πολλαπλές εργασίες σε δεδομένο επίπεδο πόρων όπως εργασία, μηχανή κ.λπ. (Zhang et al. 2003). Οι Neely και Platts (2005) ανέφεραν την ποιότητα των υλικών, την ποιότητα παραγωγής, το νέο προϊόν, τα κωδικοποιημένα προϊόντα, η δυνατότητα παράδοσης, το μείγμα όγκου και το μείγμα πόρων ότι είναι τα πιο έγκυρα μέτρα ευελιξίας. Οι De Toni και Tonchia (2001) έχουν προσδιορίσει την ευελιξία όγκου, την ευελιξία μείγματος, την ευελιξία κωδικοποίησης προϊόντος, την ευελιξία τροποποίησης διαδικασίας και την ευελιξία επέκτασης ως τα μέτρα της απόδοσης ευελιξίας. Ο White (1996) εντόπισε την αντιληπτή ευελιξία, ευελιξία σε σχέση με τους ανταγωνιστές, ευελιξία διαδικασίας σε σχέση με τους ανταγωνιστές, αντιληπτή σχετική ευελιξία προϊόντος, χρόνο απόκρισης εργοστασίων σε αλλαγές μείγματος προϊόντων, χρόνο κύκλου προϊόντος, χρόνο εγκατάστασης, χρόνο αντικατάστασης εργαλείων, εργαλείο αλλαγής, συναρμολόγηση ή μετακίνηση εξαρτήματος, ποσοστιαία αύξηση του μέσου αριθμού ρυθμίσεων ανά ημέρα, αντιληπτή σχετική ευελιξία όγκου, ικανότητα αποτελεσματικής εκτέλεσης πολλαπλών εργασιών, ποσοστό προγραμματιζόμενου εξοπλισμού, ποσοστό χαλάρωσης για εξοπλισμό, εργασία, ποσοστιαία προϊόντα που χρησιμοποιούν σύστημα έλξης, προκληθείσα διακοπή από τις βλάβες και τον χρόνο παράδοσης του προμηθευτή ως τα μέτρα που σχετίζονται με τη στρατηγική της απόδοσης ευελιξίας των κατασκευαστικών οργανισμών.

3. Χρόνος

Ο χρόνος είναι ένας πολύ σημαντικός καθοριστικός παράγοντας για την παραγωγική απόδοση των οργανισμών. Η χρονική παραγωγή είναι μια σημαντική ανησυχία για τους κατασκευαστικούς οργανισμούς στον κόσμο. προκειμένου να επιτύχουν

ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους. Οι De Toni και Tonchia (2001) έχουν προσδιορίσει τον χρόνο παράδοσης παραγωγής, τον χρόνο παράδοσης, την απόδοση ημερομηνίας λήξης, τη συχνότητα παράδοσης και τον ρυθμό παραγωγής ως τα μέτρα της απόδοσης χρόνου στο άρθρο τους. Οι Neely και Platts (2005) εντόπισαν χρόνο στην αγορά, χρόνους παράδοσης διανομής, αξιοπιστία παράδοσης (σε πελάτες), χρόνους παράδοσης, αξιοπιστία παράδοσης προμηθευτή, χρόνος παράδοσης, τυπικός χρόνος εκτέλεσης, πραγματικός χρόνος εκτέλεσης, χρόνος αναμονής, χρόνος εγκατάστασης, μετακίνηση χρόνος, κύκλος εργασιών αποθεμάτων, χρόνος εκτέλεσης παραγγελίας και μέσος όρος (ευελιξία) ως μέτρα του δείκτη χρόνου. Ο White (1996) χρησιμοποίησε χρόνο παράδοσης, χρόνο κύκλου, χρόνο από την αναγνώριση της ανάγκης από τον πελάτη έως την παράδοση, χρόνο διεκπεραίωσης παραγγελίας, χρόνο απόκρισης, ποσοστό έγκαιρης εργασίας, χρόνο διεκπεραίωσης εγγράφων, χρόνο διεκπεραίωσης υλικού, απόσταση που διανύθηκε, χρόνος κύκλου απόφασης, χαμένος χρόνος αναμονής για αποφάσεις, ποσοστό πρώτοι ανταγωνιστές στην αγορά, χρόνος εξόδου από την αρχή, χρόνος από ιδέα σε αγορά, μέσος χρόνος μεταξύ της καινοτομίας, αριθμός αλλαγών στα έργα και χρόνος μηχανικής ως μέτρα χρόνου που σχετίζονται με τη στρατηγική. Ο White (1996) έχει ονομάσει δείκτη χρόνου ως ταχύτητα στην έρευνά του.

4. Ασφάλεια

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αντιληπτό ότι η αξιοπιστία των πολύπλοκων συστημάτων εργασίας για την ασφαλή επίτευξη των στόχων του οργανισμού εξαρτάται από τις δομές εργασίας καθώς και από τις τεχνικές ρυθμίσεις (Mearns et al., 2003). Ο Parmenter (2009) έχει εντοπίσει στο βιβλίο του ότι το επίπεδο κινδύνου και ασφάλειας που αντιλαμβάνονται, το ποσοστό ατυχημάτων, το επίπεδο συνεργασίας των εργαζομένων, η στάση ασφαλείας των διευθυντών και των εργαζομένων, το επίπεδο σωματικού κινδύνου των εργαζομένων στο χώρο εργασίας και το επίπεδο πληροφοριών ασφάλειας ως τα βασικά μέτρα ασφαλείας. Στο HB, οι

κορυφαίοι δείκτες της απόδοσης ασφάλειας χάνουν χρόνο σε περίπτωση ατυχήματος και ποσοστό ατυχημάτων (Mearns et al., 2003).

5. Οικονομικές επιδόσεις

Ιστορικά τα οικονομικά μέτρα είναι τα καλύτερα μέτρα για την αξιολόγηση της απόδοσης της εταιρείας, όπως οι φυσικές αξίες των πωλήσεων και των κερδών ή η ποσοστιαία απόδοση ιδίων κεφαλαίων και περιουσιακών στοιχείων. Επειδή οι εξωτερικές ομάδες μετόχων ενδιαφέρονται έντονα για αυτού του είδους τα μέτρα απόδοσης και πιέζουν τις εταιρείες να χρησιμοποιήσουν χρηματοοικονομικά μέτρα για την εσωτερική τους μέτρηση της απόδοσης (White, 1996). Πολλοί ερευνητές και οργανισμοί χρησιμοποιούν διαφορετικά μέτρα για την αξιολόγηση και τη μέτρηση της οικονομικής τους απόδοσης. Εδώ, έχουμε υιοθετήσει τα οικονομικά μέτρα που προτείνει ο Parmenter (2009) στο βιβλίο του «οι βασικοί δείκτες απόδοσης (KPIs)». Πρότεινε κόστος πωληθέντων αγαθών / πωλήσεις, κόστος σκραπ ως % ηλικίας των συνολικών πωλήσεων, Απαιτούμενος κύκλος εργασιών A/c, ταμειακές ροές, ημέρες αποθέματος, ημέρες πωλήσεων σε απαιτήσεις, καθαρό εισόδημα, πωλήσεις, αριθμός κερδοφόρων πελατών, απόδοση ιδίων κεφαλαίων, πωλήσεις ανά προϊόν, ρυθμός αύξησης πωλήσεων, απόδοση περιουσιακών στοιχείων και απόδοση κεφαλαίου που χρησιμοποιείται ως μέτρο της οικονομικής απόδοσης των οργανισμών.

6. Κόστος

Οι εξωτερικοί ενδιαφερόμενοι ενδιαφέρονται περισσότερο για τις μετρήσεις απόδοσης που βασίζονται στο κόστος, γι' αυτό και οι οργανισμοί χρησιμοποιούν σύστημα λογιστικής κόστους που περιλαμβάνει μέτρα αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας, αντιπροσωπεύουν μια προσπάθεια συσχέτισης εσωτερικών μετρήσεων απόδοσης με εξωτερικές (White, 1996). Οι Neely και Platts (2005) προσδιόρισαν το κόστος κατασκευής, το κόστος προστιθέμενης αξίας, την τιμή πώλησης, το λειτουργικό κόστος και το κόστος υπηρεσιών ως τα μέτρα της απόδοσης του κόστους. Ο White (1996) προσδιόρισε το κόστος σε σχέση με τους ανταγωνιστές,

την αντιληπτή σχετική απόδοση κόστους, το κόστος κατασκευής, την παραγωγικότητα κεφαλαίου, την παραγωγικότητα εργασίας, την παραγωγικότητα μηχανών, τη συνολική παραγωγικότητα συντελεστών, το συνολικό κόστος προϊόντος ως συνάρτηση του χρόνου παράδοσης, το άμεσο κόστος εργασίας, το έμμεσο κόστος εργασίας. ποσοστιαία βελτίωση της εργασίας, σχετικό κόστος εργασίας, παραγωγικότητα εργασίας, αποδοτικότητα εργασίας, κόστος υλικού, κόστος αποθέματος, κόστος σκραπ, κόστος επισκευής, κόστος ποιότητας, κόστος σχεδιασμού, σχετικό κόστος Ε&Α, κόστος διανομής, γενικά έξοδα και συναλλαγές ανά προϊόν ως μέτρα που σχετίζονται με τη στρατηγική του κόστους. Οι De Toni και Tonchia (2001) προσδιόρισαν ως μέτρα απόδοσης κόστους των οργανισμών.

7. Ικανοποίηση των εργαζομένων

Η ικανοποίηση των εργαζομένων είναι το κλειδί της επιτυχίας για κάθε οργανισμό. Εάν οι εργαζόμενοι είναι ικανοποιημένοι, τότε θα υπάρχουν ικανοποιημένοι πελάτες και η συνολική οργανωτική απόδοση θα ενισχυθεί. Ο Parmenter (2009) ήταν της άποψης ότι η ανάλυση των απουσιών, το ποσοστό του προσωπικού που εργάζεται ευέλικτο ωράριο, το ποσοστό εναλλαγής, οι νέες προσλήψεις που είναι οι παραπομπές εργαζομένων, η ικανοποίηση των εργαζομένων ανά έρευνα, η αποτελεσματικότητα επίλυσης παραπόνων των εργαζομένων, ο δείκτης ενδυνάμωσης και η διάρκεια υπηρεσίας Το προσωπικό που έχει αποχωρήσει είναι τα μέτρα για τον έλεγχο της ικανοποίησης των εργαζομένων σε οποιονδήποτε οργανισμό.

8. Μάθηση και ανάπτυξη

Η κλίση και η ανάπτυξη παρέχει στους οργανισμούς ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους. Συνέβη επειδή οι οργανισμοί που μαθαίνουν συνεχίζουν να εκπαιδεύουν τους υπαλλήλους τους με τις νέες τεχνολογικές εξελίξεις (Sadler - Smith & Chaston 2001). Ο Parmenter (2009) ανέφερε στο βιβλίο του ότι το ποσοστό των διευθυντικών στελεχών που έχουν γνώσεις πληροφορικής, το ποσοστό των εργαζομένων που απαιτούν εκπαίδευση, των εργαζομένων που απολύθηκαν για

απόδοση φέτος, των εργαζομένων που πιστοποιήθηκαν για ειδικευμένη θέση εργασίας ή θέση, επένδυση για κατάρτιση, αριθμός εσωτερικών προαγωγών, οι διευθυντές που έχουν εκπαίδευση διαχείρισης απόδοσης, ο αριθμός νέου προσωπικού, οι χρόνοι εκπαίδευσης (ημέρες/έτος) και ο αριθμός των ερευνητικών εργασιών που δημιουργούνται είναι μέτρα με τα οποία οι οργανισμοί μπορούν να ελέγξουν την απόδοσή τους όσον αφορά τη μάθηση και την ανάπτυξη. Όσο περισσότερο εμπλέκονται οι οργανισμοί με γνώμονα την καινοτομία, τόσο περισσότερο αναπτύσσουν έργα ανάπτυξης νέων προϊόντων (Utterback, 1975; Sadler - Smith & Chaston, 2001).

9. Περιβαλλοντική/κοινωνική απόδοση

Οι οργανισμοί οφείλουν κάτι στην κοινωνία στην οποία δραστηριοποιούνται και η συνειδητοποίηση αυτής της ευθύνης είναι στην πραγματικότητα η κοινωνική ευθύνη ή το ονομάζουμε εταιρική κοινωνική ευθύνη. Οι κοινωνικά υπεύθυνοι οργανισμοί λαμβάνουν πραγματικά μέτρα για την ευημερία της κοινωνίας στην οποία λειτουργούν (Neely & Platts, 2005). Ο Parmenter (2009) ανέφερε στο βιβλίο του ότι η απόρριψη από την παραγωγή στο περιβάλλον, τα παραγόμενα απόβλητα και σκραπ, το δολάριο που δωρήθηκε στην κοινότητα, το ποσοστό της τοπικής κατοικίας στο συνολικό εργατικό δυναμικό, ο αριθμός των εκδηλώσεων κάλυψης από τα μέσα ενημέρωσης, ο αριθμός των φωτογραφιών σε χαρτιά, ο αριθμός των Οι χορηγίες που αναλαμβάνονται από οργανισμούς, ο αριθμός των περιβαλλοντικών παραπόνων που λαμβάνονται σε ένα έτος, το ποσοστό των τρεχόντων έργων που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και τα βραβεία περιβαλλοντικής ασφάλειας είναι τα πραγματικά μέτρα για την περιβαλλοντική/κοινωνική απόδοση των κατασκευαστικών οργανισμών.

10. Ικανοποίηση πελατών

Η υψηλότερη ικανοποίηση πελατών βελτιώνει την οικονομική απόδοση αυξάνοντας την αφοσίωση των υπαρχόντων πελατών, μειώνοντας την ελαστικότητα των τιμών, μειώνοντας το κόστος μάρκετινγκ μέσω θετικής από στόμα σε στόμα διαφήμισης,

μειώνοντας το κόστος συναλλαγής και ενισχύοντας τη φήμη του οργανισμού (Neely & Platts, 2005). Σύμφωνα με τις μετοχές του Parmenter (2009), έσοδα που αποκτήθηκαν από κορυφαίους πελάτες σε μια εβδομάδα, αριθμός παραπόνων, δείκτης αφοσίωσης πελατών, απώλεια πελατών, νέοι πελάτες, αριθμός παραπομπών πελατών, μερίδιο αγοράς σε όρους πελατών, έγκαιρη παράδοση, ποιότητα προϊόντος , αριθμός εγγυήσεων ποιότητας που έχει εκδοθεί και συχνότητα παραγγελίας είναι τα μέτρα ικανοποίησης του πελάτη.

11. Αξιοπιστία παράδοσης

Ο White (1996) έχει προτείνει την αντιληπτή σχετική αξιοπιστία, την αξιοπιστία σε σχέση με τους ανταγωνιστές, το ποσοστό έγκαιρης παράδοσης, την τήρηση της ημερομηνίας λήξης, την ποσοστιαία αύξηση στο μέρος των υποσχέσεων παράδοσης που εκπληρώθηκαν. Ποσοστό παραγγελιών με λανθασμένο ποσό, επίτευξη χρονοδιαγράμματος, μέση καθυστέρηση, ποσοστιαία μείωση του χρόνου παράδοσης ανά σειρά προϊόντων, ποσοστιαίες βελτιώσεις στην παραγωγή, ποσοστιαία μείωση στο χρόνο παράδοσης αγορών και ποσοστιαία μείωση στη μέση απόδοση εξυπηρέτησης ανά αξίωση εγγύησης ως μέτρα αξιοπιστίας παράδοσης . Υπάρχει μικρή ασυμφωνία μεταξύ των ερευνητών σχετικά με τα μέτρα αξιοπιστίας παράδοσης.

Συνοπτικά, υπάρχουν πολλοί δείκτες που είναι διαθέσιμοι στη βιβλιογραφία μπορούν να εφαρμοστούν για τη μέτρηση της απόδοσης των διαδικασιών του οργανισμού. Οι περισσότεροι από τους οργανισμούς εστιάζουν περισσότερο στην αποτελεσματικότητα και λιγότερο στην αποδοτικότητα. Η μέτρηση της απόδοσης χρησιμεύει στη μείωση του κόστους παρά στη βελτίωση των θεμάτων που σχετίζονται με τα κέρδη του οργανισμού. Προκειμένου να αποφευχθεί η λανθασμένη διαχείριση, οι οργανισμοί θα πρέπει να επικεντρωθούν στην επιλογή δεικτών απόδοσης που σχετίζονται κυρίως με τη στρατηγική τους. Το άλλο πράγμα που πρέπει να υπάρχει στο μυαλό των διευθυντών κατά την επιλογή των δεικτών είναι ότι θα πρέπει να συνδέσουν αυτούς τους επιλεγμένους δείκτες με το επιχειρηματικό τους

όραμα, την αποστολή και τους στόχους τους. Αυτό θα οδηγήσει σε στρατηγικούς δείκτες απόδοσης που υποστηρίζουν τα ανώτερα στελέχη να υποδεικνύουν προς την επιθυμητή στρατηγική κατεύθυνση. Ως εκ τούτου, οι δείκτες είναι εξαιρετικά δυναμικοί και η επιλογή πλεονεκτικά σημαντικών δεικτών απόδοσης σχετίζεται με την έννοια των «κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας». Για να είναι επιτυχής, κάθε οργανισμός πρέπει να καθορίσει δείκτες απόδοσης και μέτρα απόδοσης που σχετίζονται στρατηγικά με την ιδιαίτερη κατάστασή του (Heckl & Moormann 2010).

4.2 Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης

Σύμφωνα με το γλωσσάριο του οίκου Gartner, η Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης (Corporate Performance Management) CPM είναι ένα σύνολο μεθοδολογιών, μετρικών, διαδικασιών και συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν στα διευθυντικά στελέχη ενός οργανισμού να ελέγχουν και να διαχειρίζονται την απόδοση του. Στη σύγχρονη εποχή, η ΔΕΑ υλοποιείται με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού. Οι εφαρμογές που είναι κατάλληλες για την Διοίκηση της Επιχειρησιακής Απόδοσης παρέχουν στρατηγικές πληροφορίες στα στελέχη που διαμορφώνουν τα επιχειρησιακά σχέδια, παρέχοντας τους επίσης συγκεντρωτικά αποτελέσματα. Οι εφαρμογές αυτές ολοκληρώνονται με τις διαδικασίες σχεδιασμού και του ελέγχου του οργανισμού.

Απαραίτητο στοιχείο για τη ΔΕΑ είναι οι Κύριοι Δείκτες Επιδόσεων (ΚΔΕ) (Key Performance Indicators (KPI)). Οι KPIs είναι καλά καθορισμένοι δείκτες, οι οποίοι αποτυπώνουν την επίδοση του οργανισμού σε σχέση με κάποια δραστηριότητα του. Οι δραστηριότητες αυτές συνηθέστερα αφορούν την εκπλήρωση κάποιου στρατηγικού στόχου ή σχετίζονται με παράγοντες που είναι ζωτικής σημασίας για τον οργανισμό. Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τους ΚΔΕ για να ελέγχουν και να μετρούν τον βαθμό επίτευξης στρατηγικών και επιχειρησιακών στόχων. Ο καθορισμός των κατάλληλων ΚΔΕ δεν είναι μια τετριμμένη εργασία και διαφέρει από επιχείρηση σε

επιχείρηση. Οι ΚΔΕ μπορεί να αναφέρονται σε διάφορες δραστηριότητες και λειτουργίες, όπως πχ τις πωλήσεις και τη διαφήμιση, την παραγωγή και τη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα χρηματοοικονομικά και την κερδοφορία, τη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, τη διαχείριση του επιχειρηματικού κινδύνου κλπ.

Ένα κρίσιμο ερώτημα είναι το ποιες προϋποθέσεις καθιστούν έναν δείκτη επίδοσης «κύριο». Σε ορισμένες περιπτώσεις η χρήση ΚΔΕ επιβάλλεται από κανονιστικές διατάξεις που διέπουν τη λειτουργία των επιχειρήσεων, όπως ο βρετανικός Companies Act 2006. Εταιρείες συμβούλων και πάροχοι λογισμικού Επιχειρηματικής Ευφυΐας μπορούν να συνδράμουν έναν οργανισμό στη δύσκολη εργασία της επιλογής των κατάλληλων ΚΔΕ. Η Price Waterhouse Coopers PWC (2007) έχει εκδώσει οδηγό για τον καθορισμό ΚΔΕ, στον οποίο παρέχονται οδηγίες για την επιλογή, το περιεχόμενο και τον τρόπο παρουσίασης των ΚΔΕ.

Παράλληλα, για την παρακολούθηση της επιχειρηματικής απόδοσης , τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας, παρέχουν την δυνατότητα σχεδιασμού και παρακολούθησης των χρηματοοικονομικών ροών. Τα στελέχη παρακολουθούν την πορεία των εσόδων και εξόδων της επιχείρησης καθώς και αναλύονται τα εισπρακτέα, τα πληρωτέα καθώς και η κατάσταση των αποθεμάτων της. Έτσι επομένως, καθίσταται ευκολότερη η σύνταξη των χρηματοοικονομικών καταστάσεων με τρέχοντα στοιχεία, ώστε τα στελέχη να εκτιμούν την επίδοση της επιχείρησης. Επιπλέον, τα συστήματα αυτά παρέχουν την δυνατότητα σύγκρισης με τα προηγούμενα μεγέθη του προϋπολογισμού που έχει εκδοθεί, έτσι ώστε αν διαπιστώνονται αποκλίσεις να λαμβάνονται οι κατάλληλες αποφάσεις.

Επίσης, τα λογισμικά επιχειρηματικής ευφυΐας, ελέγχουν την κερδοφορία της εκάστοτε εταιρίας στο σύνολο της , και ειδικότερα ανά χρονική περίοδο, περιοχή, πελάτη, κατηγορία προϊόντων ώστε να εντοπίζονται τάσεις, δυναμικές ακόμη και ευκαιρίες που χωρίς την χρήση των συστημάτων δεν θα της παρέχονταν η δυνατότητα να εντοπίσει (Kyrkos, 2015).

Επομένως , καθίσταται ως καθοριστικής σημασίας οι επιχειρήσεις - οργανισμοί να διαμορφώνουν και να καθορίζουν τους κατάλληλους Κύριους Δείκτες Απόδοσης (Key Performance Indicators) με την βοήθεια κατάλληλων λογισμικών επιχειρηματικής ευφυΐας , έτσι ώστε να θέτονται οι σωστοί στρατηγικοί στόχοι για την εταιρία , ενώ παράλληλα να παρακολουθούνται τα δεδομένα σε τρέχων χρόνο και το κατά πόσο η ίδια η εταιρία επιτυγχάνει αυτούς τους στόχους.

4.3 Χαρακτηριστικά ενός ικανοποιητικού KPI

Η ανατροφοδότηση της μέτρησης της απόδοσης είναι απαραίτητη στα άτομα που είναι υπεύθυνα για τη λήψη αποφάσεων αλλά και στα υπόλοιπα ενδιαφερόμενα μέρη ,ώστε οι πρώτοι να εστιάσουν και να πετύχουν τη βελτίωση των προβληματικών περιοχών και οι δεύτεροι να γνωρίζουν κατά πόσο η επιχείρηση που τους ενδιαφέρει υλοποιεί τις δεσμεύσεις απέναντι τους. Προκειμένου να μπορέσει να ανταπεξέλθει στο ρόλο αυτό ένα σύστημα μέτρησης απόδοσης θα πρέπει να έχει ορισμένα χαρακτηριστικά. Αυτά θα πρέπει να βοηθήσουν να διασφαλιστεί ότι τα προτεινόμενα KPI's θα είναι χρήσιμα και αποτελεσματικά. Τα χαρακτηριστικά λοιπόν είναι τα εξής :

Σχετικά : Τα KPI's θα πρέπει να είναι σχετικά με την οργάνωση. Ένας τρόπος για να βοηθήσει να εξασφαλιστεί η συνάφεια είναι να σχετίζονται τα KPI's με τους στρατηγικούς στόχους και τους στόχους του οργανισμού ή μιας συγκεκριμένης περιοχής.Ιδανικό θα ήταν να είναι σχετικά με τους ανθρώπους που παρέχουν τα δεδομένα και για τους χρήστες των KPI's, αλλά δε μπορεί να είναι δυνατό για ένα KPI να είναι χρήσιμο για όλους τους χρήστες, λόγω των διαφορών ως προς τις απόψεις και τα συμφέροντα.

Σαφής καθορισμός : Τα KPI's θα πρέπει να έχουν σαφή και κατανοητό ορισμό, προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεπής συλλογή και η συγκρισιμότητα

τους.Ασαφείς περιγραφές μπορεί να οδηγήσουν σε παρερμηνείες και σύγχυση. Είναι σημαντικό να γίνονται κατανοητά για να μπορούν να χρησιμοποιούνται από τους χρήστες των πληροφοριών. Άρα θα πρέπει να αποφεύγονται οι αφηρημένες έννοιες. Είναι λοιπόν σημαντική η ακρίβεια των στοιχείων και ο υπολογισμός των μέτρων.

Συγκρίσιμα : Τα KPI's ιδανικά θα πρέπει να είναι συγκρίσιμα σε σταθερή βάση τόσο μεταξύ των οργανισμών όσο και με την πάροδο του χρόνου. Πρέπει όμως να υπάρχει ένα πλαίσιο που να καθορίζει αυτή τη σύγκριση γιατί οι εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες μπορεί να διαφέρουν σε τέτοιο βαθμό ,ώστε η σύγκριση να είναι άκυρη.

Επαληθεύσιμα : Τα KPI πρέπει να συλλέγονται και να υπολογίζονται κατά τρόπο που να επιτρέπουν οι πληροφορίες και τα στοιχεία να ελεγχθούν. Τα KPI πρέπει να βασίζονται σε ισχυρά συστήματα συλλογής δεδομένων και θα πρέπει οι διαχειριστές να ελέγχουν την ακρίβεια των πληροφοριών και τη συνοχή τήρηση των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν.

Αποτελεσματικό κόστος : Ένα άλλο σημαντικό κριτήριο είναι να εξισορροπήσει το κόστος της συλλογής πληροφοριών με τη χρησιμότητα του. Όπου είναι δυνατόν, ένα KPI θα πρέπει να βασίζεται σε ήδη διαθέσιμες πληροφορίες και να συνδέεται με την υπάρχουσα δραστηριότητα συλλογής στοιχείων. Πραγματοποιείται δηλαδή μια μέτρηση των επιδόσεων από οικονομική, μη οικονομική, ποσοτική και ποιοτική πλευρά.

Αποδοτέα : Διαχειριστές των υπηρεσιών πρέπει να είναι σε θέση να επηρεάσουν την απόδοση που μετράται από τα KPI. Εάν αυτό δε συμβαίνει ,τα κίνητρα για την πραγματοποίηση μιας προσπάθειας να βελτιώσει την απόδοση θα μειωθεί, και τα KPIs μπορούν να θεωρηθούν καταχρηστικά και να αποθαρρύνουν το προσωπικό και τα διευθυντικά στελέχη. Άρα πρέπει να υπάρχει προσαρμογή στις ανάγκες των φορέων λήψης αποφάσεων και των δραστηριοτήτων τους.

Απαντητικά : Μια KPI θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις αλλαγές.

Να επιτρέπει την καινοτομία : Ο ορισμός του KPI δεν θα έπρεπε να αποτρέπει οργανισμούς από την ανάπτυξη καινοτόμων διαδικασιών ή να έρχονται σε σύγκρουση με εναλλακτικές μεθόδους ή διαδικασίες για τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών. Τα KPIs θα πρέπει να είναι ιδανικά κατασκευασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν τις εν λόγω καινοτομίες που λαμβάνουν χώρα.

Στατιστικά έγκυρα : Όλα τα KPIs θα πρέπει να είναι στατιστικά έγκυρα.

Έγκαιρα: Τα KPIs πρέπει να βασίζονται σε δεδομένα που είναι διαθέσιμα εντός εύλογου χρονικού διαστήματος. Αυτό το χρονικό διάστημα θα εξαρτηθεί από τη χρήση αυτών των δεδομένων. Κάποια δεδομένα συλλέγονται σε εβδομαδιαία ή ακόμη και σε καθημερινή βάση, όπως απαιτείται για τη διαχείριση της λειτουργίας των υπηρεσιών. Άρα οι εκθέσεις πρέπει να παράγονται σε τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να μπορούν ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν κατάλληλα τη λήψη αποφάσεων. Ενώ άλλες είναι διαθέσιμες μία φορά το χρόνο για πιο στρατηγικούς και μακροπρόθεσμους σκοπούς.

4.4 Επιχειρηματική ευφυΐα

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence - BI) ως έννοια και ως εργαλείο έχει επισημανθεί ευρέως στη βιβλιογραφία, ειδικά στον κλάδο της στρατηγικής διαχείρισης καθώς και στον κλάδο των πληροφοριακών συστημάτων. Η επιχειρηματική ευφυΐα είναι μια διαδικασία εφαρμογής εργαλείων και τεχνικών για τη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται από πολλαπλές (τόσο εσωτερικές όσο και εξωτερικές) πηγές, για τη δημιουργία γνώσης που βοηθά στη λήψη αποφάσεων (Sohollo, 2011). Η χρήση εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας (BI tools) μπορεί επίσης να συμβάλει στη βελτίωση των κερδών με τη διαχείριση της εταιρικής απόδοσης του οργανισμού και την απόκτηση ανταγωνιστικού

πλεονεκτήματος μέσω της ενοποίησης των προηγούμενων νικών. Αν και υπάρχουν πολλά οφέλη που προσφέρουν τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας, οι κύριοι λόγοι για την εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνουν εύχρηστα εργαλεία για την ανακάλυψη δεδομένων, τη διαθεσιμότητα συγκεκριμένων λύσεων του κλάδου ή επιχειρηματικού πλαισίου και ανανεωμένο ενδιαφέρον των ανώτερων στελεχών (Sallam et al., 2011).

Η διακυβέρνηση της επιχειρηματικής ευφυΐας εστιάζει στο σχεδιασμό, την εφαρμογή και την αποτελεσματική χρήση εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας για την επίτευξη επιχειρηματικών στόχων και την αύξηση της απόδοσης των επενδύσεων (Watson et al., 2004). Προκειμένου να επιτευχθούν καθορισμένοι στόχοι, η διακυβέρνηση επιχειρηματικής ευφυΐας πρέπει να ευθυγραμμιστεί με την εταιρική διακυβέρνηση. Η ευθυγράμμιση της εταιρικής στρατηγικής και της επιχειρηματικής ευφυΐας τονίζεται ως το ζωτικό στοιχείο σε όλες τις πρωτοβουλίες που σχετίζονται με την επιχειρηματική ευφυΐα. Η στρατηγική χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι δυνατή μέσω της απόκτησης, συλλογής, ανάλυσης, ερμηνείας και εκμετάλλευσης πληροφοριών σε επιχειρηματικούς τομείς του οργανισμού για την υποστήριξη μακροπρόθεσμων στόχων (Chung et al., 2005).

Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας είναι έργα υψηλού κινδύνου/υψηλής απόδοσης και αυτά τα εργαλεία είναι συχνά ακριβά στην εφαρμογή τους. Το πρόβλημα επιδεινώνεται καθώς τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμοποιούνται συχνά σε ad hoc βάση και δεν εφαρμόζονται καλά λόγω κακού σχεδιασμού. Ως αποτέλεσμα, οι οργανισμοί γίνονται πλούσιοι σε δεδομένα και οι πληροφορίες είναι φτωχές. Υπάρχει έλλειψη επαρκών κατευθυντήριων γραμμών ανάπτυξης ή πλαισίων που μπορούν να βοηθήσουν στη συστηματική ανάπτυξη της επιχειρηματικής ευφυΐας. Ως εκ τούτου, για να βοηθηθεί η ανάπτυξη των εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας, είναι σημαντικό οι οργανισμοί να αναπτύξουν το δικό τους πλαίσιο επιχειρηματικής ευφυΐας, καθώς βοηθά στην αντιστοίχιση των οργανωτικών στόχων σε λειτουργικό και ατομικό επίπεδο. Οι αποτυχίες εφαρμογής της επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να

οδηγήσουν σε απώλεια ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και οικονομική αστάθεια. Ως εκ τούτου, οι οργανισμοί πρέπει να ορίσουν επαρκώς την παραγωγή, τη χρήση, την ιδιοκτησία και την παρουσίαση των πληροφοριών για να δημιουργήσουν πολύτιμη επιχειρηματική ευφυΐα (Grandhi & Chugh, 2013).

4.4.1 Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων

Οι Murugan, at al. (2004) εκφράζουν ότι τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας βοηθούν τον οργανισμό να έχει μια επιτυχημένη πορεία και πίστη με τους πελάτες παρουσιάζοντας και δείχνοντας πρώιμες αποφάσεις που εγγυώνται επίσης την πίστη και τον θαυμασμό των πελατών. Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι ερευνητές αναγνωρίζουν την έννοια της επιχειρηματικής ευφυΐας ως ένα συνδυασμό πακέτων λογισμικού και αποθήκες δεδομένων που επιτρέπουν στον οργανισμό να συλλέγει, να αποθηκεύει, να ανακτά και να αναλύει δεδομένα για να επιταχύνει τις σωστές αποφάσεις του και να βελτιώσει τις επιχειρηματικές διαδικασίες και τις επιδόσεις του επίσης (Hema & Marimuthu, 2019).

Ο Williams (2007) παρουσιάζει ότι τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας είναι το κλειδί για την ενοποίηση και τη διαχείριση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας είναι η σύνθεση διαδικασιών, τεχνολογίας και δεδομένων που αναφέρεται σε ένα πακέτο (λογισμικό) που αναπτύχθηκε για να κλείσει τα κενά και να εκπληρώσει τις επιχειρήσεις που χρειάζονται σε υψηλό επίπεδο αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας. Η τεχνική προσέγγιση περιγράφεται ως μια συλλογή εργαλείων και λογισμικού που χειρίζονται δεδομένα και δίνουν τη βέλτιστη λύση (Petrini & Pozzebon, 2008). Ο Ranjan (2008) λέει ότι το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας λαμβάνει τη σωστή απόφαση την κατάλληλη στιγμή για να έχει υψηλή επιχειρηματική απόδοση και καλή χρήση των πόρων. Από στρατηγικής άποψης μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι μια ειδική εφαρμογή που διορθώνει δεδομένα και τα μετατρέπει σε

γνώση για να υποστηρίξει την επίλυση προβλημάτων και να λαμβάνει σωστά αποφάσεις.

Τα χαρακτηριστικά της επιχειρηματικής ευφυΐας συνδέονται στενά με τους στόχους. Οι ανάγκες για ορισμένους στόχους ωθούν στην προσθήκη νέων χαρακτηριστικών για την επίτευξη αυτών των στόχων. Η διαδικασία λήψης αποφάσεων ξεκινά από την ανάγκη επίλυσης του προβλήματος με τον εντοπισμό αυτού του προβλήματος και των μεταβλητών που έχουν αντίκτυπο στις επιχειρηματικές λειτουργίες. Το γενικό πλαίσιο της διαδικασίας λήψης αποφάσεων περιλαμβάνει τέσσερα στάδια ευφυΐα, επιλογή, σχεδιασμό και υλοποίηση (Hema & Marimuthu, 2019) .Σε επιχειρησιακό επίπεδο οι αποφάσεις έχουν ληφθεί για την υποστήριξη μιας καθημερινής διαδικασίας και για την επίτευξη στρατηγικών και στόχων επιχειρησιακού επιπέδου (Cody et al., 2002). Οι στρατηγικές σε επιχειρησιακό επίπεδο αποτελούν την εισροή για το μεσαίο επίπεδο διοίκησης. Ταυτόχρονα, στο επίπεδο της μεσαίας διοίκησης, λαμβάνονται αποφάσεις για την πρόβλεψη μελλοντικών προβλέψεων των πόρων και την αποτελεσματική κατανομή αυτών των πόρων. Σε εκτελεστικό επίπεδο, λαμβάνονται στρατηγικές αποφάσεις για την επίτευξη των επιχειρηματικών στόχων και για τη διασφάλιση της επικύρωσης και επαλήθευσης αυτών των αποφάσεων (Olsazk & Ziemba, 2006). Το σύστημα και τα στοιχεία επιχειρηματικής ευφυΐας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Κάθε στοιχείο έχει άμεσο αντίκτυπο στη λήψη αποφάσεων σε μια ποικίλη τεχνική (Hema & Marimuthu, 2019).

4.5 Επιχειρηματική ευφυΐα και ανάλυση δεδομένων

Για να παραμείνει ανταγωνιστική και να βελτιώσει τις επιδόσεις της, μια εταιρεία πρέπει να λαμβάνει αποφάσεις, συχνά έγκαιρα, με βάση την έγκαιρη και ακριβή πληροφόρηση. Για το σκοπό αυτό, πολλές καινοτόμες εταιρείες υιοθετούν και βασίζονται σε συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας (Business Intelligence – BI) για να παραμείνουν μπροστά από τις τάσεις και τα μελλοντικά γεγονότα. Επίσης, το

Business Intelligence επιταχύνει τη λήψη αποφάσεων. Αυτό, με τη σειρά του, βοηθά τις εταιρείες να ενεργούν γρήγορα και σωστά στις πληροφορίες πριν το κάνουν οι ανταγωνιστικές επιχειρήσεις. Το αποτέλεσμα όλων αυτών είναι μια ανταγωνιστικά ανώτερη απόδοση για την εταιρεία, η οποία επιτρέπει την κατάλληλη και έγκαιρη ανταπόκριση στα προβλήματα των πελατών και τις πρωταρχικές ανησυχίες (Djerdjouri, 2020).

Το απόλυτο επίτευγμα είναι η βελτιωμένη εμπειρία πελάτη. Η επιχειρηματική ευφυΐα αναφέρεται σε τεχνολογίες, εφαρμογές και πρακτικές προσεγγίσεων για τη συλλογή, την ενοποίηση, την ανάλυση και την παρουσίαση επιχειρηματικών πληροφοριών (Hedgebeth, 2007). Η επιχειρηματική ευφυΐα βοηθά τους διευθυντές να αποκτήσουν γνώσεις για τη δική τους επιχείρηση καθώς και για την αγορά γενικότερα, και τους παρέχει πολύτιμα στοιχεία και πληροφορίες που βελτιώνουν την ποιότητα των αποφάσεών τους (Chaudhuri et al., 2011).

Το Analytics, από την άλλη πλευρά, ορίζεται ως η επιστημονική διαδικασία μετατροπής δεδομένων σε διορατικότητα για τη λήψη καλύτερων αποφάσεων. Ένα υγιές σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας παρέχει στον υπεύθυνο λήψης αποφάσεων πολύτιμες πληροφορίες, την κατάλληλη στιγμή και στη σωστή μορφή. Η ικανότητα εξόρυξης και ανάλυσης μεγάλων δεδομένων δίνει στους οργανισμούς βαθύτερες και πλουσιότερες γνώσεις για τα επιχειρηματικά πρότυπα και τάσεις, συμβάλλοντας στην αύξηση της λειτουργικής αποτελεσματικότητας και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην κατασκευή, την ασφάλεια, το μάρκετινγκ και την πληροφορική (Ghasemghaei, 2019). Οι Sun και Wang (2017) αναφέρουν ότι τα μεγάλα δεδομένα έχουν γίνει στρατηγικός πόρος για τη βιομηχανία, τις επιχειρήσεις και την εθνική ασφάλεια. Επιπλέον, οι Sun και Wang (2017) επιβεβαιώνουν ότι τα δεδομένα στις μέρες μας έχουν γίνει επίσης ένας στρατηγικός παράγοντας διερεύνησης των επιχειρηματικών γνώσεων και των οικονομικών των υπηρεσιών.

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας συγχωνεύουν δεδομένα με διαφορετικές μορφές και από διάφορες πηγές και τα συγκεντρώνουν σε αποθήκες δεδομένων ή

μάρκες δεδομένων. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούν το Analytics για την επεξεργασία αυτών των δεδομένων για να παρέχουν ιστορικές, τρέχουσες και προγνωστικές προοπτικές των επιχειρηματικών λειτουργιών και της αγοράς στην οποία δραστηριοποιούνται. Οι πληροφορίες παρουσιάζονται συνήθως μέσω ενός πίνακα εργαλείων ή μιας διεπαφής αναλυτικών στοιχείων. Το λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας κάνει την ανάλυση και τη δημιουργία αναφορών πολύ πιο γρήγορη και πιο αξιόπιστη (Sun et al., 2018).

Στο άρθρο της, η Loshin (2012) ανέφερε ότι η επιχειρηματική ευφυΐα χρησιμοποιείται για την κατανόηση και τη βελτίωση της απόδοσης και για τη μείωση του κόστους και τον εντοπισμό νέων επιχειρηματικών ευκαιριών, μεταξύ πολλών άλλων:

- Ανάλυση των συμπεριφορών των πελατών, των προτύπων αγορών και των τάσεων πωλήσεων
- Προσδιορισμό ευκαιριών για μείωση του κόστους
- Μέτρηση, παρακολούθηση και πρόβλεψη πωλήσεων και οικονομικών επιδόσεων
- Προϋπολογισμός και οικονομικός προγραμματισμός και πρόβλεψη
- Παρακολούθηση της απόδοσης των εκστρατειών μάρκετινγκ
- Βελτιστοποίηση διαδικασιών και λειτουργικής απόδοσης
- Βελτίωση της αποτελεσματικότητας της παράδοσης και της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Αναλύσεις Ιστού και ηλεκτρονικού εμπορίου
- Διαχείριση πελατειακών σχέσεων
- Ανάλυση κινδύνου
- Ανάλυση οδηγών στρατηγικής αξίας

Η Lonoff (2013), αναφέρει ότι το CIO.com ερεύνησε ένα δείγμα ειδικών επιχειρηματικής ευφυΐας και στελεχών πληροφορικής σχετικά με τα οφέλη από την

επένδυση σε συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Η συναίνεση μεταξύ αυτών των ειδικών είναι ότι η επιχειρηματική ευφυΐα βελτιώνει το τελικό αποτέλεσμα των επιχειρήσεων. Και οι θεμελιώδεις λόγοι για αυτό είναι ότι η επιχειρηματική ευφυΐα βοηθά τους οργανισμούς να λάβουν γρήγορες απαντήσεις σε κρίσιμα επιχειρηματικά ερωτήματα. Επίσης, συμβάλει στην ευθυγράμμιση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων με την εταιρική στρατηγική και στην ενδυνάμωση των εργαζομένων. Ακόμα, παρατηρείται μείωση του χρόνου που δαπανάται για την εισαγωγή και την επεξεργασία δεδομένων, αποκτώνται γνώσεις για τους πελάτες, προσφέρεται προσδιορισμός περιοχών για μείωση του κόστους και ενισχύεται η παραγωγικότητα.

Η επιχειρηματική ευφυΐα απλοποιεί την ανακάλυψη και την ανάλυση πληροφοριών, δίνοντας τη δυνατότητα στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων σε όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού να έχουν γρήγορη και ευκολότερη πρόσβαση, κατανόηση, ανάλυση, συνεργασία και δράση σε πληροφορίες, οποτεδήποτε και οπουδήποτε. Η επιχειρηματική ευφυΐα βοηθά στη μετάβαση από την απλή κατανάλωση πληροφοριών στην ανάπτυξη εις βάθος γνώσης σχετικά με αυτές τις πληροφορίες. Συνδέοντας τη στρατηγική με τις μετρήσεις, οι οργανισμοί μπορούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα παίρνοντας καλύτερες αποφάσεις πιο γρήγορα, σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού. Η επιχειρηματική ευφυΐα είναι η ικανότητα που μετατρέπει τα δεδομένα σε ουσιαστικές, αξιόπιστες πληροφορίες.

Το λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας ενοποιεί δεδομένα από διαφορετικές πηγές και τα συγκεντρώνει σε «αποθήκες δεδομένων» ή «μάρκες δεδομένων» που εξαλείφουν τις διακρίσεις στις μορφές δεδομένων. Στη συνέχεια, παρουσιάζει τα αποτελέσματα μέσω μιας διεπαφής αναφορών, αναλυτικών στοιχείων ή πίνακα εργαλείων. Επομένως, το λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμεύει ως μια κοινή πλατφόρμα για κοινή πληροφόρηση σε όλη την εταιρεία. Το λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας κάνει τις αναλύσεις και τις αναφορές να γίνονται πολύ πιο γρήγορες και πιο αξιόπιστες (Williams & Williams, 2010).

4.5.1 Αρχιτεκτονική επιχειρηματικής ευφυΐας

Μια τυπική αρχιτεκτονική για την υποστήριξη επιχειρηματικής ευφυΐας σε μια εταιρεία είναι ένα πλαίσιο για την οργάνωση των στοιχείων, της διαχείρισης πληροφοριών και της τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας για αναφορές και ανάλυση δεδομένων. Η υποκείμενη αρχιτεκτονική επιχειρηματικής ευφυΐας διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στα έργα επιχειρηματικής ευφυΐας επειδή επηρεάζει την ανάπτυξη και την εφαρμογή έγκαιρων αποφάσεων. Τα δεδομένα στα οποία εκτελούνται εργασίες επιχειρηματικής ευφυΐας συνήθως φορτώνονται σε ένα αποθετήριο που ονομάζεται αποθήκη δεδομένων, το οποίο διαχειρίζεται ένας ή πολλοί διακομιστές αποθήκης δεδομένων. Τα δεδομένα προέρχονται συχνά από διαφορετικές πηγές, λειτουργικές βάσεις δεδομένων σε όλα τα τμήματα της εταιρείας, καθώς και από εξωτερικές πηγές. Τα δεδομένα έχουν διαφορετικές μορφές και δομές. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο δομημένα όσο και μη δομημένα δεδομένα. Όλα αυτά τα δεδομένα πρέπει να τυποποιηθούν και να ενσωματωθούν κατά την προετοιμασία για εργασίες επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι τεχνολογίες για την προετοιμασία των δεδομένων για την επιχειρηματική ευφυΐα είναι γνωστές ως εργαλεία Extract - ransformLoad (ETL). Επίσης, ένα δημοφιλές εργαλείο μηχανής για την αποθήκευση και την υποβολή ερωτημάτων σε αποθήκες δεδομένων είναι τα Συστήματα Διαχείρισης Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (Relational Database Management Systems - RDBMS). Οι μεγάλες αποθήκες δεδομένων συνήθως αναπτύσσουν παράλληλες μηχανές RDBMS, έτσι ώστε τα ερωτήματα SQL να μπορούν να εκτελεστούν σε μεγάλους όγκους δεδομένων (Djerdjouri, 2020).

Τα στοιχεία τεχνολογίας, που αναφέρονται ως εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας, χρησιμοποιούνται για την παρουσίαση πληροφοριών σε επιχειρησιακούς χρήστες και τη δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων. Αυτό περιλαμβάνει τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας (ή τη σουίτα λογισμικού επιχειρηματικής ευφυΐας) που θα

χρησιμοποιηθούν σε έναν οργανισμό, καθώς και την υποστηρικτική υποδομή IT, όπως υλικό, λογισμικό βάσης δεδομένων και συσκευές δικτύωσης. Υπάρχουν διάφοροι τύποι εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας που μπορούν να ενσωματωθούν σε μια αρχιτεκτονική: - εργαλεία αναφοράς, ad hoc ερωτημάτων και οπτικοποίησης δεδομένων, καθώς και λογισμικό ηλεκτρονικής αναλυτικής επεξεργασίας (online analytical processing - OLAP), πίνακες εργαλείων, κάρτες βαθμολογίας απόδοσης, μηχανές εξόρυξης δεδομένων και αναλυτικά στοιχεία ιστού , για να αναφέρουμε μερικά. Τα εργαλεία αναφοράς είναι ένας ουσιαστικός τρόπος παρουσίασης δεδομένων και εύκολης μεταφοράς των αποτελεσμάτων της ανάλυσης. Οι χρήστες επιχειρηματικής ευφυΐας είναι ολοένα και πιο επιχειρησιακοί χρήστες που χρειάζονται γρήγορες, εύκολα κατανοητές εμφανίσεις πληροφοριών (Mikalef et al., 2019). Και οι συντάκτες αναφορών επιτρέπουν στους χρήστες να σχεδιάζουν και να δημιουργούν προσαρμοσμένες αναφορές Το εργαλείο αναζήτησης ad hoc είναι ένα εργαλείο τελικού χρήστη που δέχεται ένα αίτημα τύπου Αγγλικών ή σημείο και κλικ για δεδομένα και δημιουργεί ένα ad hoc ερώτημα για να ανακτήσει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Εργαλεία οπτικοποίησης: βοηθούν τους χρήστες να δημιουργούν προηγμένες γραφικές αναπαραστάσεις δεδομένων μέσω απλών διεπαφών χρήστη. Αυτό το εργαλείο βοηθά τους χρήστες να αποκαλύψουν μοτίβα, ακραίες τιμές και σχετικά γεγονότα. Τα εργαλεία ηλεκτρονικής αναλυτικής επεξεργασίας (OLAP) επιτρέπουν στους χρήστες να αναλύουν διαφορετικές διαστάσεις πολυδιάστατων δεδομένων. Ο διακομιστής OLAP κατανοεί πώς οργανώνονται τα δεδομένα στη βάση δεδομένων και χρησιμοποιεί ειδικές λειτουργίες για την ανάλυση των δεδομένων. Παραδείγματα εργαλείων ανάλυσης είναι οι χρονοσειρές και η ανάλυση τάσεων (Djerdjouri, 2020).

Οι πίνακες ελέγχου συνήθως επισημαίνουν βασικούς δείκτες απόδοσης (KPI), οι οποίοι βοηθούν τους διαχειριστές να εστιάζουν στις μετρήσεις που είναι πιο σημαντικές για αυτούς. Οι πίνακες ελέγχου βασίζονται συχνά σε προγράμματα περιήγησης, καθιστώντας τους εύκολα προσβάσιμους από οποιονδήποτε έχει άδεια. Οι κάρτες αποτελεσμάτων δίνουν ένα αριθμητικό βάρος στην απόδοση και

χαρτογραφούν την πρόοδο προς τους στόχους. Σκεφτείτε το καθώς οι πίνακες ελέγχου προχώρησαν ένα βήμα παραπέρα. Οι κάρτες αποτελεσμάτων είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για να παρακολουθείτε τις βασικές μετρήσεις.

Τα εργαλεία εξόρυξης δεδομένων επιτρέπουν στους χρήστες να αναλύουν δεδομένα από πολλές διαφορετικές διαστάσεις ή γωνίες, να τα κατηγοριοποιούν και να συνοψίζουν τις σχέσεις που προσδιορίζονται. Τεχνικά, η εξόρυξη δεδομένων είναι η διαδικασία εύρεσης συσχετίσεων ή μοτίβων μεταξύ δεκάδων πεδίων σε μεγάλες σχεσιακές βάσεις δεδομένων Τα εργαλεία ανάλυσης Ιστού επιτρέπουν στους χρήστες να κατανοήσουν πώς αλληλεπιδρούν οι επισκέπτες στον ιστότοπο μιας εταιρείας με τις σελίδες (Imhoff et al., 2003; Shen, 2013). Εκτελούν τη μέτρηση, τη συλλογή, την ανάλυση και την αναφορά δεδομένων Ιστού για σκοπούς κατανόησης και βελτιστοποίησης της χρήσης του Ιστού. Χρησιμοποιούνται επίσης για επιχειρηματική έρευνα και έρευνα αγοράς, καθώς και για την αξιολόγηση και τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας ενός ιστότοπου (Shen, 2013).

4.6 Πάροχοι λογισμικού και υπηρεσιών Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Ως συνέπεια της απαίτησης του επιχειρηματικού κόσμου για λύσεις συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας υψηλού επιπέδου, έχει δημιουργηθεί μια αντίστοιχη μεγάλη αγορά με κύκλο εργασιών της τάξης δισεκατομμυρίων ευρώ. Στην αγορά αυτή δραστηριοποιούνται γνωστές και πολύ μεγάλες εταιρείες πληροφορικής, εταιρείες εξειδικευμένες στο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης, εταιρείες που πρωτοστατούσαν στον χώρο των βάσεων δεδομένων και κατασκευαστές συστημάτων ERP. Μεταξύ αυτών, εξέχουσα θέση στην προσφορά συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας κατέχουν οι ακόλουθες (Kyrkos, 2015):

- **SAS (Statistical Analysis System)**
- **IBM**

- **ORACLE**
- **SAP**
- **Microsoft**

4.6.1 SAS (Statistical Analysis System)

Το SAS είναι μια ολοκληρωμένη σουίτα λογισμικού για προηγμένα αναλυτικά στοιχεία, επιχειρηματική ευφυΐα, διαχείριση δεδομένων και προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία. Μπορεί, κάποιος χρήστης να χρησιμοποιήσει το λογισμικό SAS τόσο μέσω γραφικής διεπαφής όσο και μέσω της γλώσσας προγραμματισμού SAS ή του Base SAS.

Με το λογισμικό SAS, ο χρήστης μπορεί:

- Να έχει πρόσβαση σε δεδομένα σχεδόν σε οποιαδήποτε μορφή, συμπεριλαμβανομένων πινάκων SAS, πινάκων Microsoft Excel και αρχείων βάσης δεδομένων.
- Να διαχειριστεί και χειριστεί τα υπάρχοντα δεδομένα του για να λάβει τα δεδομένα που χρειάζεται. Για παράδειγμα, μπορεί να υποομαδοποιήσει τα δεδομένα, να τα συνδυάσει με άλλα δεδομένα και να δημιουργήσει νέες στήλες.
- Να αναλύει τα δεδομένα του χρησιμοποιώντας στατιστικές τεχνικές που κυμαίνονται από περιγραφικά μέτρα, όπως συσχετίσεις έως λογιστική παλινδρόμηση και μικτά μοντέλα έως εξελιγμένες μεθόδους όπως η σύγχρονη επιλογή μοντέλων και τα ιεραρχικά μοντέλα Μπεϋζιανού.
- Να παρουσιάσι τα αποτελέσματα των αναλύσεών του σε μια ουσιαστική αναφορά που μπορεί να μοιραστεί με άλλους. Οι αναφορές που δημιουργεί

μπορούν να αποθηκευτούν σε μεγάλη ποικιλία μορφών, συμπεριλαμβανομένου του HTML, PDF και RTF.

Τρία δημοφιλή προϊόντα SAS Business Intelligence μπορούν να ταξινομηθούν κατά σειρά αυξανόμενης ισχύος και πολυπλοκότητας:

1. Web Report Studio

Το Web Report Studio είναι ένα απλό εργαλείο ερωτημάτων και αναφορών που βασίζεται στον ιστό. Το Web Report Studio παρέχει μια εύχρηστη γραφική διεπαφή, δεν απαιτεί εγκατάσταση και απευθύνεται σε διάφορους μη τεχνικούς χρήστες.

Το Web Report Studio είναι ένα εργαλείο που βασίζεται στον ιστό που δεν απαιτεί εγκατάσταση και παρέχει στον χρήστη διαφανή πρόσβαση σε δεδομένα και σε εργαλεία για την εκτέλεση χειρισμού δεδομένων και ερωτημάτων δεδομένων. Όλη η «πραγματική εργασία» γίνεται σε έναν απομακρυσμένο διακομιστή SAS Business Intelligence και τα αποτελέσματα επιστρέφονται στον χρήστη. Ένα πολύ ελκυστικό χαρακτηριστικό του Web Report Studio είναι η ικανότητά του να εργάζεται με αποθηκευμένες διαδικασίες που είναι ουσιαστικά προγράμματα SAS με διεπαφή χρήστη. Χρησιμοποιώντας αποθηκευμένες διαδικασίες που έχουν δημιουργηθεί και αναπτυχθεί από προγραμματιστές SAS Business Intelligence, ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση σε οποιοδήποτε σύνολο δεδομένων SAS σε έναν διακομιστή και να δημιουργήσει νέα σύνολα δεδομένων ή αναφορές σε μορφή web (HTML).

Δεδομένου ότι όλα τα βασικά στοιχεία (δεδομένα και αποθηκευμένες διεργασίες) αποθηκεύονται σε έναν διακομιστή, είναι εύκολο να διατηρηθεί η ασφαλής πρόσβαση στα δεδομένα, να αποτραπεί ο χρήστης από τυχαίες αλλαγές και να ενημερώσει δεδομένα ή αποθηκευμένες διαδικασίες.

2. Add - In for Microsoft Office

Το πρόσθετο για το Microsoft Office δημιουργήθηκε για να επιτρέψει στους χρήστες να αποκτήσουν πρόσβαση στη δύναμη των αναλυτικών στοιχείων SAS και να έχουν εύκολη πρόσβαση στο SAS και σε άλλους τύπους δεδομένων απευθείας από το Microsoft Excel και το Microsoft Word. Το πρόσθετο για το Microsoft Office είναι πιο εύκολο στην εκμάθηση και τη χρήση από τον Οδηγό Enterprise και απευθύνεται σε μη τεχνικούς χρήστες χωρίς δεξιότητες προγραμματισμού SAS.

Το πρόσθετο για το Microsoft Office βασίζεται σε μια απλή ιδέα επέκτασης της λειτουργικότητας των προγραμμάτων του Microsoft Office, κυρίως του Microsoft Excel και του Word (το πρόσθετο για το Microsoft Office δεν υποστηρίζει πλήρως το Microsoft PowerPoint). Χάρη στα νέα μενού και τις γραμμές εργαλείων που συνοδεύουν το πρόσθετο για το Microsoft Office, οι χρήστες του Microsoft Office μπορούν εύκολα να έχουν πρόσβαση σε ισχυρές δυνατότητες πρόσβασης δεδομένων και ανάλυσης δεδομένων του SAS System.

Ακολουθεί μια σύντομη περίληψη των κύριων πλεονεκτημάτων του πρόσθετου για το Microsoft Office. Το πρόσθετο για το Microsoft Office διευκολύνει διάφορες λειτουργίες χειρισμού δεδομένων, για παράδειγμα, πρόσβαση σε δεδομένα στις πιο δημοφιλείς μορφές, ταξινόμηση και αναζήτηση δεδομένων κ.λπ. Ο χρήστης μπορεί να ανοίξει οποιοδήποτε σύνολο δεδομένων που μπορεί να χειριστεί το SAS System ως υπολογιστικό φύλλο Microsoft Excel και μπορεί εργαστείτε με αυθαίρετα μεγάλα σύνολα δεδομένων ξεπερνώντας το όριο μεγέθους (65.536 σειρές) που επιβάλλει το Microsoft Excel.

Το πρόσθετο για το Microsoft Office επιτρέπει στους χρήστες να εκτελούν προσαρμοσμένες εφαρμογές ειδικά για την επιχείρησή τους. Αυτές οι εφαρμογές περιλαμβάνουν αποθηκευμένες διεργασίες, εργασίες ή κώδικα SAS που δημιουργήθηκε από προγραμματιστές SAS Business Intelligence (οι αποθηκευμένες διεργασίες και ο κώδικας αποθηκεύονται σε διακομιστή SAS Metadata Server και οι εργασίες πρέπει να εγκατασταθούν στον υπολογιστή του χρήστη). Οι αποθηκευμένες διαδικασίες και εργασίες διαθέτουν φιλικές προς το χρήστη διεπαφές, βοηθούν στην

εξάλειψη της καμπύλης μάθησης και επιτρέπουν στους λιγότερο έμπειρους χρήστες να επιταχύνουν γρήγορα σύνθετες αναλύσεις ή σύνθετες αναφορές. Τέλος, η έξοδος που δημιουργείται από αποθηκευμένες διεργασίες και εργασίες επιστρέφει στο πρόγραμμα του Microsoft Office από το οποίο εκτελέστηκαν οι αποθηκευμένες διεργασίες και εργασίες και έτσι ο χρήστης μπορεί γρήγορα να μοιραστεί τα αποτελέσματα με τους πελάτες ή τους συναδέλφους του ή να τα συμπεριλάβει σε αναφορές/παρουσιάσεις του Microsoft Office.

3. Enterprise Guide

Τέλος, το Enterprise Guide παρέχει ένα ισχυρό γραφικό περιβάλλον χρήστη που διευκολύνει κοινές εργασίες όπως πρόσβαση σε δεδομένα, ανάλυση και αναφορά σε περιβάλλον Windows. Το Enterprise Guide προσφέρει μια εντυπωσιακή επιλογή τυπικών εργασιών χειρισμού και ανάλυσης δεδομένων και παρέχει ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη νέων προσαρμοσμένων εργασιών. Το Enterprise Guide είναι ένα πολύ ισχυρό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από προγραμματιστές SAS καθώς και από λιγότερο έμπειρους χρήστες που είναι νέοι στο σύστημα SAS.

Όπως εξηγήθηκε παραπάνω, το Enterprise Guide είναι το πιο ισχυρό προϊόν στην οικογένεια SAS Business Intelligence. Προσφέρει μια διαισθητική διεπαφή point - and - click, παρέχει στον χρήστη έναν μεγάλο αριθμό τυπικών εργαλείων χειρισμού/σύνοψης δεδομένων και ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη νέων προσαρμοσμένων εργαλείων. Υπάρχουν δύο έννοιες που παίζουν βασικό ρόλο στο περιβάλλον του Enterprise Guide: έργα και εργασίες. Για να γίνετε αποτελεσματικός χρήστης του Enterprise Guide, είναι σημαντικό να εξοικειωθείτε με αυτές τις έννοιες.

4.6.2 IBM

Οι οργανισμοί πιέζονται συνεχώς να κατανοήσουν και να αντιδράσουν γρήγορα σε πληροφορίες. Με μια ικανή και αποτελεσματική λύση επιχειρηματικής ευφυΐας, όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού μπορούν να λάβουν πληροφορίες πώς, πότε και πού τις χρειάζονται για να λαμβάνουν ταχύτερες και καλύτερα ευθυγραμμισμένες αποφάσεις.

Πολλοί οργανισμοί συχνά ικανοποιούν αυτή την πολυπλοκότητα και αυτές τις διαφορετικές απαιτήσεις με μια σειρά από λύσεις. Με τις λύσεις Business Intelligence (BI) της IBM Cognos, μπορείτε να ικανοποιήσετε τις ανάγκες σε όλη την κοινότητα των χρηστών και να διασφαλίσετε ότι όλοι μπορούν να εργαστούν και να συνεργαστούν από ένα συνεπές σύνολο δεδομένων. Επιπλέον, το IT απλοποιείται με λιγότερα στοιχεία για ανάπτυξη, διαχείριση και συντήρηση.

Σε αυτό το κεφάλαιο, παρουσιάζουμε το IBM Business Analytics και το IBM Cognos BI και συζητάμε τα ακόλουθα θέματα:

IBM Business Analytics

Εισαγωγή στο IBM Cognos BI

Το IBM Business Analytics περιλαμβάνει τα ακόλουθα προϊόντα:

- IBM Cognos BI
- IBM Financial Performance and Strategy Management
  - IBM Cognos TM1
  - IBM Cognos Planning
  - Ελεγκτής IBM Cognos
  - IBM Cognos Business ViewPoint
- Εφαρμογές IBM Analytics
- IBM Advanced Analytics (SPSS)

- IBM Cognos Express

Το IBM Cognos BI παρέχει έναν ενοποιημένο χώρο εργασίας για επιχειρηματική ευφυΐα και αναλυτικά στοιχεία που μπορεί να χρησιμοποιήσει ολόκληρος ο οργανισμός για να απαντήσει σε βασικά επιχειρηματικά ερωτήματα και να ξεπεράσει τον ανταγωνισμό. Με το IBM Cognos BI, οι χρήστες μπορούν να εξασφαλίσουν τα εξής:

- Εύκολη προβολή, συγκέντρωση και εξατομίκευση πληροφοριών
- Εξερεύνηση όλων των τύπων πληροφοριών από όλες τις οπτικές γωνίες για να αξιολογήσετε την τρέχουσα επιχειρηματική κατάσταση
- Ανάλυση γεγονότων και πρόβλεψη των τακτικών και στρατηγικών επιπτώσεων απλώς μεταβαίνοντας από την προβολή σε πιο προηγμένη, προγνωστική ανάλυση
- Συνεργασία για τη δημιουργία δικτύων αποφάσεων για τον διαμοιρασμό ιδεών και να οδηγηθούμε προς μια συλλογική νοημοσύνη
- Παρέχεται διαφάνεια και υπευθυνότητα για την επίτευξη ευθυγράμμισης και συναίνεσης
- Επικοινωνία και συντονισμός των εργασιών για να δεσμεύονται τα σωστά άτομα τη σωστή στιγμή
- Απόκτηση πρόσβασης σε πληροφορίες και ανάληψη δράσης οπουδήποτε, εκμεταλλευόμενοι κινητές συσκευές και αναλυτικά στοιχεία σε πραγματικό χρόνο
- Ενσωμάτωση και σύνδεση των αναλυτικών στοιχείων στην καθημερινή εργασία με τη ροή εργασιών και τη διαδικασία της επιχείρησης

Οι οργανισμοί πρέπει να αξιοποιήσουν στο έπακρο ένα εργατικό δυναμικό που οδηγείται όλο και περισσότερο σε πολλαπλές εργασίες, δικτύωση και συνεργασία. Το IBM Cognos BI παρέχει αναλυτικά στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιήσουν όλοι για να απαντήσουν σε βασικές επιχειρηματικές ερωτήσεις.

Συχνά, οι επιχειρησιακοί χρήστες δεν γνωρίζουν πώς να φτάσουν στις πληροφορίες που χρειάζονται και τα διαθέσιμα εργαλεία ενδέχεται να μην παρέχουν την ελευθερία να συνδυάζουν και να εξερευνούν πληροφορίες με τον τρόπο που θέλουν. Οι δυνατότητες του IBM Cognos BI επιτρέπουν στους επιχειρησιακούς χρήστες να προβάλλουν, να συγκεντρώνουν και να εξατομικεύουν εύκολα πληροφορίες για να ακολουθήσουν μια σειρά σκέψης και να δημιουργήσουν μια μοναδική προοπτική. Χρησιμοποιώντας ένα μόνο μέρος για να δουν γρήγορα μια προβολή της επιχείρησής τους, οι χρήστες μπορούν να εξατομικεύσουν το περιεχόμενο, να βασιστούν στις γνώσεις άλλων και να ενσωματώσουν δεδομένα από διάφορες πηγές. Αυτές οι δυνατότητες διασφαλίζουν ότι περισσότεροι άνθρωποι ασχολούνται με την παροχή μοναδικών πληροφοριών και την παροχή ταχύτερων επιχειρηματικών αποφάσεων. Η παροχή μεγαλύτερου ελέγχου αυτοεξυπηρέτησης στους επιχειρηματίες μειώνει τις απαιτήσεις σε συστήματα πληροφορικής και επιχειρηματικής ευφυΐας.

Εάν απαιτείται ξεχωριστό εργαλείο, είναι δύσκολο να ενσωματωθούν στατιστικά αποτελέσματα με την αναφορά βασικών επιχειρήσεων. Το IBM Cognos BI επιτρέπει στους επιχειρηματίες χρήστες να καταναλώνουν στατιστικά στοιχεία βασισμένα σε γεγονότα για την υποστήριξη βασικών αποφάσεων απευθείας στο περιβάλλον IBM Cognos BI. Η ικανότητα διερεύνησης όλων των τύπων πληροφοριών από όλες τις γωνίες για την αξιολόγηση της τρέχουσας επιχειρηματικής κατάστασης παρέχει μια βαθύτερη κατανόηση των προτύπων που υπάρχουν στα δεδομένα. Αυτές οι λειτουργίες επιτρέπουν στους επιχειρησιακούς χρήστες να παρέχουν αναφορές που περιλαμβάνουν στατιστικές πληροφορίες και επικύρωση και να διανέμουν αυτές τις αναφορές στην ευρύτερη επιχειρηματική κοινότητα.

Τέλος, οι επαγγελματίες χρήστες χρειάζονται εργαλεία που τους επιτρέπουν να αξιολογούν με ακρίβεια και να προσδιορίζουν τον αντίκτυπο που θα έχουν διαφορετικά σενάρια στην επιχείρηση και στην ουσία. Το IBM Cognos BI επιτρέπει στον επιχειρησιακό χρήστη να αναλύει γεγονότα και να προβλέπει στρατηγικές επιπτώσεις, απλώς μεταβαίνοντας από την προβολή δεδομένων στην εκτέλεση πιο

προηγμένης ανάλυσης πρόβλεψης ή τι αν. Η κατανόηση των σεναρίων που επηρεάζουν τις επιχειρήσεις δίνει τη δυνατότητα στον επιχειρηματικό χρήστη να κάνει ενημερωμένες συστάσεις στην επιχείρηση και παρέχει ένα αυξημένο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

4.6.3 ORACLE

Το Oracle BI Enterprise Edition είναι ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση και την παρουσίαση δεδομένων. Το Oracle BI Enterprise Edition (μερικές φορές αναφέρεται ως Oracle Business Intelligence) παρέχει ένα πλήρες φάσμα δυνατοτήτων επιχειρηματικής ευφυΐας που σας επιτρέπουν:

- Συλλογή ενημερωμένων δεδομένων από τον οργανισμό
- Παρουσίαση των δεδομένων σε εύκολα κατανοητές μορφές (όπως πίνακες και γραφήματα)
- Παράδοση δεδομένων έγκαιρα στους υπαλλήλους του οργανισμού

Αυτές οι δυνατότητες επιτρέπουν στον οργανισμό να λαμβάνει καλύτερες αποφάσεις, να λαμβάνει ενημερωμένες ενέργειες και να εφαρμόζει πιο αποτελεσματικές επιχειρηματικές διαδικασίες.

Στην Oracle BI Enterprise Edition, ένας χρήστης μπορεί να εργαστεί με:

• Αναλύσεις — (Αυτή η περιοχή του Oracle BI EE είναι επίσης γνωστή ως Απαντήσεις.) Οι αναλύσεις είναι ερωτήματα σε σχέση με τα δεδομένα ενός οργανισμού που παρέχουν απαντήσεις σε επιχειρηματικές ερωτήσεις. Οι αναλύσεις επιτρέπουν την εξερεύνηση και αλληλεπίδραση με πληροφορίες παρουσιάζοντας δεδομένα σε εύκολα κατανοητές μορφές (όπως πίνακες και γραφήματα). Ο χρήστης μπορεί να αποθηκεύσει, να οργανώσει και να μοιραστεί τα αποτελέσματα των αναλύσεων. Ο οργανισμός μπορεί επίσης να έχει αγοράσει προκατασκευασμένες

αναλύσεις ειδικά για τον κλάδο. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει προκατασκευασμένες αναλύσεις που ταιριάζουν στις ανάγκες πληροφοριών της επιχείρησής του.

• Πίνακες εργαλείων — (Αυτή η περιοχή του Oracle BI EE είναι επίσης γνωστή ως Διαδραστικοί πίνακες εργαλείων.) Οι πίνακες ελέγχου παρέχουν εξατομικευμένες προβολές εταιρικών και εξωτερικών πληροφοριών. Ένας πίνακας εργαλείων αποτελείται από μία ή περισσότερες σελίδες που περιέχουν περιεχόμενο, όπως αναλύσεις, συνδέσμους σε ιστότοπους, αναφορές του Oracle BI Publisher κ.λπ. Οι πίνακες ελέγχου επιτρέπουν στον χρήστη να παρέχει στους τελικούς χρήστες πρόσβαση σε πληροφορίες αναλυτικών στοιχείων. Ο οργανισμός μπορεί επίσης να έχει αγοράσει προδιαμορφωμένους πίνακες εργαλείων που περιέχουν προκατασκευασμένες αναλύσεις ειδικά για τον κλάδο.

• Φίλτρα, βήματα επιλογής και προτροπές — Τα φίλτρα, τα βήματα επιλογής και τα μηνύματα προτροπής επιτρέπουν στον χρήστη να περιορίσει ή να καθορίσει τα δεδομένα που εμφανίζονται στους πίνακες εργαλείων και τις αναλύσεις.

• Agents — (Αυτή η περιοχή του Oracle BI EE είναι επίσης γνωστή ως Delivers.) Οι πράκτορες δίνουν τη δυνατότητα να αυτοματοποιήσει ο χρήστης τις επιχειρηματικές του διαδικασίες. Μπορεί να χρησιμοποιήσει πράκτορες για να παρέχει ειδοποιήσεις βάσει συμβάντων, προγραμματισμένη δημοσίευση περιεχομένου και εκτέλεση ενεργειών βάσει συμβάντων υπό όρους. Μπορεί να προγραμματίσει πράκτορες και να τους ενεργοποιήσει με μια συγκεκριμένη συνθήκη, η οποία του δίνει τη δυνατότητα να παρέχει έγκαιρες πληροφορίες στους χρήστες.

• Συνθήκες — Οι συνθήκες είναι αντικείμενα που επιστρέφουν μια μεμονωμένη τιμή Boolean που βασίζεται στην αξιολόγηση μιας ανάλυσης ή ενός βασικού δείκτη απόδοσης (KPI). Χρησιμοποιεί συνθήκες για να προσδιορίσει εάν κάτι πρέπει να γίνει, για παράδειγμα εάν ένας πράκτορας θα παραδώσει το περιεχόμενό του.

• Ενέργειες — Οι ενέργειες παρέχουν λειτουργικότητα για πλοήγηση σε σχετικό περιεχόμενο ή για επίκληση λειτουργιών, λειτουργιών ή διεργασιών σε εξωτερικά συστήματα. Μπορείτε να συμπεριλάβετε ενέργειες σε διάφορα αντικείμενα, όπως αναλύσεις και σελίδες πίνακα εργαλείων. Οι ενέργειες επιτρέπουν στους χρήστες να προβούν στις κατάλληλες ενέργειες με βάση τις επιχειρηματικές πληροφορίες που απέκτησαν από τα δεδομένα που έλαβαν.

• Scorecards — (Αυτή η περιοχή του Oracle BI EE είναι γνωστή ως Oracle Scorecard and Strategy Management). Οι κάρτες αποτελεσμάτων επιτρέπουν να μοντελοποιήσει ένας χρήστης τους στόχους και τις πρωτοβουλίες που αποτελούν την εταιρική στρατηγική, να αξιολογήσει την απόδοσή τους εκχωρώντας KPI και να προσδιορίσει και να εμφανίσει τη συνολική απόδοση.

• Άλλα προϊόντα — Το Oracle BI EE αλληλεπιδρά με διάφορους τρόπους με άλλα προϊόντα. Για παράδειγμα, με το Oracle Hyperion Smart View for Office, ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση και να εκτελέσει αναλύσεις από το Oracle BI EE εντός των εφαρμογών του Microsoft Office (δηλαδή Excel, Word και PowerPoint).

4.6.4 SAP

Η πλατφόρμα Business Intelligence SAP BusinessObjects είναι η πλατφόρμα επιχειρηματικής ευφυΐας που υποστηρίζει ολόκληρο το φάσμα εφαρμογών διαχείρισης απόδοσης, αναφοράς, ερωτημάτων και ανάλυσης. Έχει αποδεδειγμένη υποστήριξη αρχιτεκτονικής και πλατφόρμας για σημασιολογικά επίπεδα, ενοποίηση δεδομένων και ασφάλεια. Η πλατφόρμα Business Intelligence SAP BusinessObjects 4.0 παρέχει πλήρη διαχείριση και διαμόρφωση μέσω web ολόκληρου του συστήματος. Η SAP BusinessObjects Business Intelligence πλατφόρμα 4.0:

- Επεκτείνει την υποδομή πληροφοριών που παρέχεται από προηγούμενες εκδόσεις και ενσωματώνεται άψογα με την υπάρχουσα σειρά προϊόντων.

- Υποστηρίζει όλα τα μοντέλα ανάπτυξης και σας επιτρέπει να ρυθμίσετε τη διαχείριση και τη διαμόρφωση ολόκληρου του συστήματος.
- Συγκεντρώνει λειτουργίες από όλη τη σουίτα Business Intelligence του SAP BusinessObjects για να καλύψει τις εξελισσόμενες ανάγκες αναφορών σας, από την παροχή πρόσβασης στο Web στο Web Intelligence έως τη βελτίωση της διαδραστικότητας και της εξατομίκευσης των Αναφορών κρυστάλλου SAP.
- Διευκολύνει τη μετεγκατάσταση από το SAP BusinessObjects Enterprise 5.x και 6.x στην πλατφόρμα SAP BusinessObjects Business Intelligence 4.0, ωστόσο πρέπει πρώτα να πραγματοποιήσετε μετεγκατάσταση στην έκδοση XI 2.0.
- Παρέχει νέα εργαλεία για την αύξηση της παραγωγικότητας των χρηστών και των αναφορών αυτοεξυπηρέτησης.
- Παρέχει περισσότερες δυνατότητες αναφοράς με λιγότερες αναφορές.
- Περιλαμβάνει μια ποικιλία σημαντικών βελτιώσεων που κατανέμονται στις μεθόδους πρόσβασης δεδομένων, τις δυνατότητες διαχείρισης και τις επιλογές σχεδίασης.
- Απλοποιεί την παρακολούθηση των επιχειρήσεων με τη λειτουργικότητα του πίνακα εργαλείων και τη βελτιωμένη εμπειρία χρήστη.
- Παρέχει την ισχυρότερη λύση ερωτημάτων και ανάλυσης αυτοεξυπηρέτησης για τους πελάτες της SAP.

4.6.5 Microsoft

Το Microsoft BI συνδυάζει έννοιες BI με τις ενσωματωμένες δυνατότητες των προϊόντων SQL Server, SharePoint και Office και πραγματοποιεί αυτές τις έννοιες. Καθώς η τεχνολογία της Microsoft προχωρά, η εταιρεία έχει υιοθετήσει μια κατά μέτωπο προσέγγιση για τη βελτίωση της επιχειρηματικής ευφυΐας — εργάζεται

ακατάπαυστα για να κάνει τα προϊόντα της κατανοητά και εύχρηστα. Τα τρία βασικά στοιχεία του Microsoft BI είναι αυτά τα κύρια στοιχεία:

- Ένα βασικό σύνολο εργαλείων δεδομένων και δυνατοτήτων αναφοράς που αποτελούν μέρος του Microsoft SQL Server.
- Τα προϊόντα του Microsoft Office και η τεχνολογία SharePoint.
- Ένα σύνολο εργαλείων ανάπτυξης που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι προγραμματιστές για να προσαρμόσουν και να βελτιώσουν τις δυνατότητες του Microsoft BI.

4.7 Η Χρήση σύγχρονου λογισμικού από Ελληνικές Επιχειρήσεις

Η αξιοποίηση σύγχρονων εργαλείων ανάλυσης δεδομένων κερδίζει συνεχώς έδαφος στις επιχειρήσεις. Όμως, παρόλο που ζούμε στην εποχή της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης, η ανθρώπινη «διαίσθηση» και η «εμπειρία» παραμένουν κυρίαρχα κριτήρια των επιχειρηματικών επιλογών στην Ελλάδα, καθώς τα ψηφιακά εργαλεία δεν συνοδεύονται από τον ανάλογο διοικητικό και λειτουργικό μετασχηματισμό. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το εξής:

Η προμήθεια σύγχρονων εργαλείων ανάλυσης μεγάλου όγκου δεδομένων (Big Data Analytics) είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη στον ιδιωτικό τομέα στην Ελλάδα, πάνω από το μέσο όρο της ΕΕ (12η θέση στην ΕΕ - 28, στο σχετικό δείκτη DESI2020). Όμως τα εργαλεία αυτά σε μεγάλο βαθμό παραμένουν αναξιοποίητα. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα της Deloitte, μόνο το 39% των επιχειρήσεων διαθέτει κουλτούρα και διαδικασίες λήψης διοικητικών αποφάσεων που βασίζονται σε ανάλυση δεδομένων.

Η ίδια μελέτη δείχνει ότι τα 2/3 των επιχειρήσεων περιορίζουν τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σε μια πολύ μικρή ομάδα εργαζομένων, ενώ το 67% των ανώτερων διοικήσεων μεγαλύτερων οργανισμών δεν επικροτεί την ροή δεδομένων

μεταξύ διαφορετικών μονάδων εντός της επιχείρησης. Το γεγονός ότι τα 2/3 των διοικήσεων σε μεγαλύτερους οργανισμούς δεν αναγνωρίζουν την ροή πληροφοριών εντός της επιχείρησης ως μία ζωτική λειτουργία παραγωγικότητας, είναι σημαντικός διοικητικός αναχρονισμός και ανασταλτικός παράγοντας στον ψηφιακό μετασχηματισμό της οικονομίας. (https://m.naftemporiki.gr/story/1680185/seb - deloitte - i - eufuis - aksiopoiisi - ton - dedomenon - dinei - isxura - pleonektimata - stis - epixeiriseis)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αναμφίβολα, τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας παρέχουν μεγάλη αξία στους οργανισμούς, καθώς τους επιτρέπουν να βλέπουν δεδομένα από πολλές οπτικές γωνίες. Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας εξουσιοδοτούν τους οργανισμούς να αποκτούν πληροφορίες για νέες αγορές, να αξιολογούν τη ζήτηση και την καταλληλότητα προϊόντων και υπηρεσιών για διαφορετικά τμήματα της αγοράς και να μετρούν τον αντίκτυπο των προσπαθειών μάρκετινγκ. Ωστόσο, αυτές είναι μόνο μερικές από τις πληροφορίες που μπορούν να παρέχουν τα BI tools, καθώς η λίστα θα μπορούσε να είναι πολύ εξαντλητική. Αν και φαίνεται να υπάρχει μεγάλη πλευστότητα και προσδοκίες από την αγορά επιχειρηματικής ευφυΐας, δεν έρχεται χωρίς τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται κατά την ανάπτυξη της επιχειρηματικής ευφυΐας και επίσης την αποτυχία να κερδίσουμε τα αναμενόμενα οφέλη.

Προκειμένου να μεγιστοποιηθούν τα οφέλη της επιχειρηματικής ευφυΐας και να διασφαλιστεί ότι παρέχει ιστορικές, τρέχουσες και προγνωστικές απόψεις των οργανωτικών λειτουργιών, είναι απαραίτητο να αναπτυχθεί ένα πλαίσιο διακυβέρνησης επιχειρηματικής ευφυΐας. Αυτή η εργασία περιέγραψε τα οφέλη και την υποστήριξη που προσφέρουν τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας. Έχουν προταθεί βήματα για την ανάπτυξη ενός πλαισίου διακυβέρνησης επιχειρηματικής ευφυΐας. Αυτά τα βήματα θα πρέπει να υποστηρίζουν τους οργανισμούς που σχεδιάζουν, εφαρμόζουν και κάνουν αποτελεσματική χρήση των εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας σε οργανισμούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Badri, Masood A., Davis, D., Davis, D.: A study of measuring the critical factors of quality management. Int. J. Qual. Reliab. Manag. 12(2), 36–53 (1994).

Bernard, M., Gianni, S., Neely, A.: Intellectual capital - defining key performance indicators for organizational knowledge assets. J. Bus. Process Manag. 10(5), 551–569 (2004)

Browne, J., Devlin, J., Rolstadas, A., Andersen, B.: Performance measurement: the ENAPS approach. Int. J. Bus. Transform. 1, 73–84 (1997)

Chaston, I: Entrepreneurial marketing. Macmillan Business, Basingstoke (2001)

De Toni, A., Tonchia, S.: Performance measurement systems - models, characteristics and measures. Int. J. Oper. Prod. Manag. 21(1/2), 46–71 (2001)

Fernandes, K.J., Raja, V., Whalley, A.: Lessons from implementing the balanced scorecard in a small and medium size manufacturing organization. Technovation 26(2006), 623–634 (2006)

Flin, R.M., KO'connor, P., Bryden, R.: Measuring safety climate: identifying the common features. Saf. Sci. 34(1–3), 177–192 (2000)

Forman, E.H., Gass, S.I.: The analytic hierarchy process: an exposition. Oper. Res. 49(4), 469–486 (2001)

Ghalayini, A.M., Noble, J.S.: The changing basis of performance measurement. Int. J. Oper. Prod. Manag. 16(8), 63–80 (1996)

Ghalayini, A.M., Noble, J.S.: An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. Int. J. Prod. Econ. 48(3), 207–225 (1997)

Gosselin, M.: An empirical study of performance measurement in manufacturing organizations. Int. J. Prod. Perform. Manag. 54(5/6), 419–437 (2005)

Heckl, D., Moormann, J.: Process performance management. In: Handbook on Business Process Management, vol. 2, pp. 115–135. Springer, Berlin (2010).

Ittner, C.D., Larcker, D.F.: Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. J. Account. Res. 36, 1–35 (1998)

Koufteros, X.A., Vonderembse, M.A., Doll, W.J.: Developing measures of time - based manufacturing. J. Oper. Manag. 16(1), 21–41 (1998)

Leong, G.K., Snyder, D.L., Ward, P.T.: Research in the process and content of manufacturing strategy. Omega 18(2), 109–122 (1990)

Mapes, J.N., New, C., Szwejczewski, M.: Performance trade - offs in manufacturing plants. Oper. Prod. Manag. 17(10), 1020–1033 (1997)

Mearns, Kathryn, Whitaker, Sean M., Flin, Rhona: Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. Saf. Sci. 41, 641–680 (2003)

Munir Ahmad, M., Dhafr, N.: Establishing and improving manufacturing performance measures. Robot. Comput. Integr. Manuf. 18, 171–176 (2002).

Neely, A., Gregory, M., Platts, K.: Performance measurement system design: a literature review and research agenda. Int. J. Oper. Prod. Manag. 25(12), 1228–1263 (2005)

Parmenter, D.: Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs. Wiley, New Jersey, USA (2009)

Rolstadås, A.: Enterprise performance measurement. Int. J. Oper. Prod. Manag. 18(9/10), 989–999 (1998)

Sadler - Smith, E., Spicer, D.P., Chaston, I.: Learning orientations and growth in smaller organizations. Long Range Plan. 34(2), 139–158 (2001)

Sinclair, D., Zairi, M.: Effective process management through performance measurement: part IIbenchmarking total quality - based performance measurement for best practice. Bus. Process Manag. J. 1(2), 58–72 (1995)

Utterback, J.M., Abernathy, W.J.: A dynamic model of process and product innovation. Omega 3(6), 639–656 (1975)

White, G.P.: A survey and taxonomy of strategy - related performance measures for manufacturing. Int. J. Oper. Prod. Manag. 16(3), 42–61 (1996)

Wind, Y., Saaty, T.L.: Marketing applications of the analytic hierarchy process. Manag. Sci. 26(7), 641–658 (1980)

Zairi, M., Sinclair, D.: Business process re - engineering and process management: a survey of current practice and future trends in integrated management. Bus. Process Manag. J. 1(1), 8–30 (1995)

Zhang, Qingyu, Vonderembse, Mark A., Lim, Jeen - Su: Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. J. Oper. Manag. 21(2003), 173–191 (2003)

Petrini, M., and Pozzebon, M. “What Role is Business Intelligence Playing in Developing Countries? A Picture of Brazilian companies”, IGI Global (2008), pp: 237 - 257.

Rnjan, J. “Business Justification with Business Intelligence”,The Journal of Information and Knowledge Management Systems, Vol.38, Issue (4) (2008), pp: 461 – 475.

Olsazk, C.M., Ziemba, E. (2006). Business Intelligence System in the HolisticInfrastructure Development Supporting Decision – Making in Organizations" Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management Vol.1, pp: 47 - 58.

Cody, F.,Kreulen, J.T., and Spangler, W.S. "The Integration of Business Intelligence and Knowledge Management", IBM Systems Journal, Vol. 41, No.4 2002, pp: 697 - 713.

Hema, R., & Marimuthu, G. (2019). The business intelligence tools in decision making process using statistical hypothesis. International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973 - 4562 Volume 14, Number 4, 2019 (Special Issue) © Research India Publications. http://www.ripublication.com

Grandhi, S & Chugh, R (2013). The Value of Business Intelligence Tools: Aligning Business Intelligence Governance with Corporate Governance, In The International Conference on ETechnologies and Business on the Web (EBW 2013), Bangkok, Thailand, May 7 - 9.

Sohollo A., "Using Business Intelligence in IT Governance Decision Making," in Governance and Sustainability in IS, M. Nüttgens, A. Gadatsch, K. Kautz, I. Schirmer and N. Blinn, Eds. Germany: Springer, IFIP AICT 366, IFIP International Federation for Information Processing 2011, Part 1, pp. 3–15.

Sallam R.L., Richardson J., Hagerty J. and Hostmann B.. (January 2011). https://www.businessintelligence.info/resources/assets/estudios/Magic - Quadrant - for - Business - Intelligence - Platforms - 2012.pdf

Watson H.J., Fuller C. and Ariyachandra T., "Data warehouse governance: best practices at Blue Cross and Blue Shield of North Carolina," Decision Support Systems, Vol. 38(3), pp. 435 - 450, 2004.

Chung W., Chen H. and Nunamaker J.F. Jr., “A Visual Framework for Knowledge Discovery on the Web: an Empirical Study of Business Intelligence Exploration,” Journal of Management Information Systems, Vol. 21(4), pp. 57 - 84, 2005.

Elbashir Z.M., Collier P.A. and Davern M.J., “Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organisational performance,” International Journal of Accounting Information Systems, Vol.9(3), pp. 135 - 153, 2008.

Huber M.W., Piercy C.A. and McKeown P.G., Information Systems: Creating Business Value, U.S.A.: John Wiley, & Sons, Inc., 2008.

Rittaco M. and Carver A.. (2007). The Business Value of Business Intelligence: A Framework for Measuring the Benefits of Business Intelligence, Business Objects. Available: http://www.clearify.com/Docs/BusinessValue_BI.pdf

Thompson O. (October 2004). Business Intelligence Success, Lessons Learned. Available:www.Technologyevaluation.com

William S. and Williams N.. (2003). The Business Value of Business Intelligence. Business Intelligence Journal [Online]. Available:http://kingdomcreationsenter.org/wpcontent/uploads/2010/08/the - business - value - of - businessintelligence1.pdf

Turban E., Sharda R. and Delen D., Decision Support and Business Intelligence Systems, 9th ed. New Jersey, U.S.A.: Pearson Education, Inc., 2011.

Ishaq Bhatti, M., Awan, H. M., & Razaq, Z. (2013). The key performance indicators (KPIs) and their impact on overall organizational performance. Quality & Quantity, 48(6), 3127–3143. doi:10.1007/s11135 - 013 - 9945 - y

Gosselin, M.: An empirical study of performance measurement in manufacturing organizations. Int. J. Prod. Perform. Manag. 54(5/6), 419–437 (2005)

Ghalayini, A.M., Noble, J.S.: An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness. Int. J. Prod. Econ. 48(3), 207–225 (1997)

Djerdjouri, M. (2020). Data and Business Intelligence Systems for Competitive Advantage: prospects, challenges, and real - world applications. Mercados y Negocios, no. 41, Universidad de Guadalajara, México. https://www.redalyc.org/journal/5718/571861494009/571861494009.pdf

Hedgebeth, D. (2007). Data - driven decision making for the enterprise: an overview of business intelligence applications. Vine, 37(4), 414 - 420.

Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. Communications of the ACM, 54(8), 88 - 98.

Ghasemghaei, M. (2019). Does data analytics use improve firm decision making quality? The role of knowledge sharing and data analytics competency. Decision Support Systems, 120, 14 - 24.

Sun, Z., & Wang, P. (2017). Big data, analytics and intelligence: an editorial perspective. Journal of New Mathematics and Natural Computation, 13(2), 75 - 81.

Sun, Z., Sun, L., & Strang, K. (2018). Big data analytics services for enhancing business intelligence. Journal of Computer Information Systems, 58(2), 162 - 169.

Loshin, D. (2012). Business intelligence: the savvy manager's guide. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

Lonoff, J. (2013). 8 Ways Business Intelligence Software Improves the Bottom Line. CIO FEATURE. Link: https://www.cio.com/article/2384577/8 - ways - business - intelligence - software - improves - the - bottom - line.html

Williams, S., & Williams, N. (2010). The Profit Impact of Business Intelligence. San Francisco: Morgan Kaufmann (Elsevier).

Shen, G. (2013) Big Data, Analytics, and Elections. Analytics Magazine, The Fiscal Times, January 21, 2013).

Imhoff, C., Galemmo, N., & Geiger, G. (2003). Mastering data warehouse design: relational and dimensional techniques. John Wiley & Sons.

Kyrkos, E. (2015). Επιχειρηματική ευφυΐα και εξόρυξη δεδομένων [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. http://hdl.handle.net/11419/1226

Detsima, K., & Papavasileiou, D. (2015). Τα KPI's–Key Performance Indicators.

Vallurupalli, V., & Bose, I. (2018). Business intelligence for performance measurement: A case based analysis. *Decision Support Systems*, *111*, 72 - 85.

Richards, Gregory, et al. "Business intelligence effectiveness and corporate performance management: an empirical analysis." *Journal of Computer Information Systems* 59.2 (2019): 188 - 196.

Yiu, LM Daphne, Andy CL Yeung, and TC Edwin Cheng. "The impact of business intelligence systems on profitability and risks of firms." *International Journal of Production Research* 59.13 (2021): 3951 - 3974.

Popovič, A., R. Hackney, P. S. Coelho, and J. Jaklič. 2012. "Towards Business Intelligence Systems Success: Effects of Maturity and Culture on Analytical Decision Making." *Decision Support Systems* 54 (1): 729–739.

Shollo, A., and R. D. Galliers. 2016. "Towards an Understanding of the Role of Business Intelligence Systems in Organisational Knowing." *Information Systems Journal* 26 (4): 339–367.

Li, Conghua. "ERP packages: what's next?." *Data Management*. Auerbach Publications, 2021. 903 - 910.

Goundar, Sam, et al. How artificial intelligence is transforming the ERP systems. *Enterprise systems and technological convergence: Research and practice*, 2021, 85 - 98.

Bjelland, Elise, and Moutaz Haddara. "Evolution of ERP systems in the cloud: A study on system updates." *Systems* 6.2 (2018): 22.

Ha, Young Mok, and Hyung Jun Ahn. "Factors affecting the performance of Enterprise Resource Planning (ERP) systems in the post - implementation stage." *Behaviour & Information Technology* 33.10 (2014): 1065 - 1081.

Stein, A., Hawking, P., and Foster, S., 2003. ERP post implementation: a new journey. *ACIS 2003 Proceedings*, 71. Perth WA: Edith Cowan University.

Muscatello, J.R. and Parente, D.H., 2006. Enterprise resource planning (ERP): a postimplementation cross - case analysis. *Information Resources Management Journal*, 19 (3), 61–80

Duan, J., Faker, P., Fesak, A., & Stuart, T. (2013). Benefits and drawbacks of cloud - based versus traditional ERP systems. *Proceedings of the 2012 - 13 course on Advanced Resource Planning*.

Kelleher, John D., and Brendan Tierney. Data science. MIT Press, 2018.

Sun, Z., Zou, H., & Strang, K. (2015, October). Big data analytics as a service for business intelligence. In Conference on e - Business, e - Services and e - Society (pp. 200 - 211). Springer, Cham.