

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
(MBA- TQM)**



**Η Επιχειρηματική Ευφυΐα ως βάση
ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στον
τομέα της Υγείας**

**Άννα Γαβαλά,
Πτυχιούχος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων
και Τροφίμων, Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας**

**Πειραιάς
2015**

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα ως βάση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στον τομέα της Υγείας

Σημαντικοί Όροι: Επιχειρηματική Ευφυΐα, Επιχειρησιακό Περιβάλλον, Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα, Αρχιτεκτονική και τύποι Εργαλείων Επιχειρηματικής Ευφυΐας, Μελέτη Περίπτωσης Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

Περίληψη

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία έγινε μία προσπάθεια να παρουσιάσουμε τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά της επιχειρηματικής ευφυΐας και πως αυτή μπορεί να συμβάλει δραστικά έτσι ώστε οι οργανισμοί στον τομέα της υγείας να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους υπόλοιπους οργανισμούς του τομέα της υγείας που εμμένουν σε παραδοσιακές πρακτικές.

Για να είναι αποτελεσματική η πλατφόρμα της επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence, BI) πρέπει να έχει σαφείς και καθορισμένους στόχους και για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να γίνει η επιλογή της κατάλληλης και αποτελεσματικής στρατηγικής. Έχοντας παρουσιάσει στον αναγνώστη τον όρο της στρατηγικής και του επιχειρησιακού περιβάλλοντος προχωράμε στην συνέχεια στην περιγραφή του μοντέλου του στρατηγικού μάνατζμεντ. Το στρατηγικό μάνατζμεντ καθορίζει και σχεδιάζει με σαφήνεια το όραμα και τους στόχους μιας επιχείρησης και ορίζει όλες τις διαδικασίες που θα φέρουν εις πέρας τους στόχους που έχουν τεθεί. Πέραν όμως του εξωτερικού περιβάλλοντος που επηρεάζει την λειτουργία ενός οργανισμού υγείας εξίσου σημαντικό είναι και το εσωτερικό περιβάλλον το οποίο καθορίζει τις εσωτερικές λειτουργίες και διαδικασίες της επιχείρησης.

Στο δεύτερο κεφάλαιο εστιάζουμε αποκλειστικά στην επιχειρηματική ευφυΐα αναλύοντας την έννοια αυτή. Καταρχήν ερμηνεύουμε τον όρο της επιχειρηματικής ευφυΐας η οποία συμβάλει στην διαχείριση του πολυτιμότερου αγαθού μίας επιχείρησης που δεν είναι άλλο από την πληροφορία. Μελετάμε ποια είναι τα μεγαλύτερα οφέλη που αποκομίζει μία επιχείρηση όπως για παράδειγμα η παροχή καλύτερης ποιότητας υπηρεσιών στους πελάτες της και η μείωση του επιχειρησιακού κόστους αλλά δεν αγνοούμε και τα μειονέκτηματα που εμπεριέχει η συγκεκριμένη πλατφόρμα. Η επιχειρηματική ευφυΐα έχει διανύσει πολλά στάδια μέχρι να καταλήξει

στην σύγχρονή της μορφή διότι αφενός οι επιχειρησιακές ανάγκες διαφέρουν από εποχή σε εποχή αφετέρου βασίζεται σε απαιτητικές επιχειρησιακές πλατφόρμες. Επιπλέον αναλύουμε την αρχιτεκτονική της επιχειρηματικής ευφυΐας καθώς και τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται και συμβάλουν στον τελικό στόχο που είναι η μετατροπή της διαθέσιμης πληροφορίας σε γνώση και ευφυΐα.

Στο τρίτο κεφάλαιο επικεντρωνόμαστε στην θεμελίωση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος από πλευράς επιχειρηματικής ευφυΐας. Εξετάζουμε καταρχήν τα δύο βασικά συστατικά της επιτυχίας του BI τα οποία είναι πρώτον οι επιχειρηματικές διαδικασίες και δεύτερον η τεχνολογία. Σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο επιχειρησιακό περιβάλλον όπου τα δεδομένα και οι κατάστασεις αλλάζουν με ραγδαίους ρυθμούς, όπως για παράδειγμα η σχέση επιχείρησης και πελάτη, ο τρόπος διανομής των υπηρεσιών και η μορφή του παραγόμενου προϊόντος, ο τρόπος διακίνησης των κεφαλαίων, οι επιχειρηματικοί στόχοι καθώς και το στοχευόμενο πελατειακό κοινό, οι σύγχρονες επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι ευέλικτες για να μπορέσουν να διατηρήσουν την επιχειρησιακή τους αξία.

Σε αυτό το κομμάτι βοηθάει δραστικά η επιχειρησιακή ευφυΐα η οποία συμβάλει στον επανασχεδιασμό των ξεπερασμένων επιχειρησιακών διαδικασιών ή ακόμα και στην εισαγωγή νέων διαδικασιών για την καλύτερη κάλυψη των τωρινών αναγκών μίας επιχείρησης, για αύξηση της παραγωγικότητας του συστήματος και την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής επιχειρηματικής αξίας. Ακολούθως αναλύουμε πως το BI συμβάλει στην εδραίωση ενός σωστά δομημένου περιβάλλοντος αποφάσεων το οποίο προσφέρει πλήρη ανάλυση της υπάρχουσας κατάστασης. Συνεπώς το BI συμβάλει στην βέλτιστη επιλογή απόφασης και στην μείωση του επιχειρησιακού κίνδυνου στο ελάχιστο. Επειδή τα σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα διαχειρίζονται τεράστιο όγκο δεδομένων δεν θα μπορούσαμε να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα χωρίς την χρήση της κατάλληλης τεχνολογίας. Για αυτό το λόγο, στο τρίτο κεφάλαιο αναλύουμε τα τεχνολογικά εργαλεία που προσφέρει το BI για να υποστηρίξει τις επιχειρηματικές διαδικασίες.

Το τελευταίο κεφάλαιο επικεντρώνεται στο πως η επιχειρηματική ευφυΐα συμβάλει στην επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στο τομέα της υγείας. Οι οργανισμοί αποτελούν και αυτοί ένα είδος επιχειρηματικής δραστηριότητας και για αυτό το λόγο μπορούμε να εφαρμόσουμε το BI όπως αυτό υλοποιείται σε κάθε άλλη επιχείρηση. Παρόλα αυτά οι οργανισμοί υγείας έχουνε πολύ ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και οργανωτικές δομές έτσι ώστε το BI θα πρέπει να προσαρμοστεί κατάλληλα.

Δεδομένου ότι οι οργανισμοί υγείας αντιμετωπίζουν πολλά ιδιαίτερα προβλήματα για αυτό το λόγο μελετάμε πως το ΒΙ μπορεί να αναδιοργανώσει τις εσωτερικές διαδικασίες ενός οργανισμού υγείας έτσι ώστε να μπορεί ανταπεξέλθει αποτελεσματικά στους στόχους του οργανισμού. Εστιάζουμε στην επίλυση ενός από τα πιο σημαντικά προβλήματα, δηλαδή στην αδυναμία από πλευράς του οργανισμού υγείας να ελέγξει, να οργανώσει και να διαχειριστεί τον μεγάλο όγκο δεδομένων που έχουν να κάνουν είτε με ιατρικές διαδικασίες είτε με οργανωτικές διαδικασίες.

Ένα από τα βασικά εργαλεία που συμβάλουν στην επίλυση του μεγάλου όγκου δεδομένου είναι ο ηλεκτρονικός φάκελος και στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μελέτη των σταδίων που ακολουθούνται για μία σωστή εφαρμογή του στα υπάρχοντα συστήματα υγείας. Επίσης εξετάζουμε τα οφέλη που επιφέρει ή υιοθέτηση της προσέγγισης της ΒΙ στον οργανισμό υγείας καθώς επίσης και τα στάδια εξέλιξής του.

Επίσης μελετάμε τους διάφορους τύπους πληροφοριακών συστημάτων οι οποίοι έχουν αναπτυχθεί και έχουν εφαρμοστεί σε συγκεκριμένους τομείς των οργανισμών υγείας ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Τα συγκεκριμένα πληροφοριακά συστήματα συμβάλουν δραστικά όχι μόνο στην βελτίωση των υπηρεσιών υγείας και την καλύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη αλλά και στη βελτίωση των διοικητικών δραστηριοτήτων ενός οργανισμού. Έτσι ο οργανισμός υγείας μειώνει τα διαχειριστικά του έξοδα, αυξάνει την εισροή εσόδων και επιτυγχάνει το επιθυμητό του στόχο που δεν είναι άλλος από την αύξηση της ανταγωνιστικής αξίας.

Επειδή όμως η εφαρμογή ενός συστήματος όπως η Επιχειρηματική Ευφυΐα (ΒΙ) διαφέρει πολύ σε σύγκριση με την πραγματικότητα, στο τελευταίο κομμάτι του τετάρτου κεφαλαίου μελετάμε ποια είναι τα εμπόδια και οι δυσκολίες που πρέπει να αντιμετωπισθούν προκειμένου να προκύψει μια επιτυχής εφαρμογή ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας στον τομέα της υγείας, με προσανατολισμό την καλύτερη δυνατή παροχή των υπηρεσιών υγείας στους πολίτες.

Περιεχόμενα

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα ως βάση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στον τομέα της Υγείας 0	
Περίληψη.....	1
Περιεχόμενα.....	4
Ευχαριστίες.....	9
Ευρετήριο Διαγραμμάτων.....	10
Κεφάλαιο 1: Σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον επιχειρήσεων εσωτερικό και εξωτερικό	12
Εισαγωγή.....	12
1.1 Ο όρος Στρατηγική.....	13
1.2 Το μοντέλο του Στρατηγικού Μάνατζμεντ.....	14
1.2.1 Ανίχνευση περιβάλλοντος.....	18
1.2.2 Τα οφέλη από την παρακολούθηση του περιβάλλοντος.....	20
1.2.3 Γενικευμένο περιβάλλον των επιχειρήσεων.....	20
1.2.3.1 Ανάλυση του εξωτερικού επιχειρησιακού περιβάλλοντος (PEST).....	21
1.2.3.1.1 Πολιτικό Περιβάλλον.....	22
1.2.3.1.2 Οικονομικό Περιβάλλον.....	23
1.2.3.1.3 Κοινωνικό Περιβάλλον.....	23
1.2.3.1.4 Τεχνολογικό Περιβάλλον.....	23
1.2.3.1.5 Νομικό Περιβάλλον.....	24
1.2.3.1.6 Φυσικό Περιβάλλον.....	24
1.3 Το Άμεσο ή Μικρο Περιβάλλον.....	26
1.3.1 Ανταγωνιστικότητα και Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.....	26
1.3.2 Το μοντέλο του Porter.....	28
1.3.2.1 Διαπραγματευτική Δύναμη των Προμηθευτών.....	29
1.3.2.2 Διαπραγματευτική Δύναμη των Αγοραστών.....	30
1.3.2.3 Απειλή από Υποκατάστατα.....	30
1.3.2.4 Απειλή από Νεοεισερχόμενους στο Κλάδο.....	31
1.3.2.5 Ανταγωνισμός εντός του κλάδου από τις υπάρχουσες επιχειρήσεις.....	32
1.4 Εσωτερικό Περιβάλλον.....	33
1.4.1 Παράγοντες που συνθέτουν το εσωτερικό περιβάλλον.....	33
1.4.1.1 Δομή.....	34
1.4.1.2 Κουλτούρα.....	35
1.4.1.3 Πόροι.....	35
1.4.2 Η θεωρία των Πόρων και Ικανοτήτων.....	36

1.4.3 Αλυσίδα της Αξίας	41
1.4.4 Ανάλυση SWOT.....	45
1.5 Η θεωρία του κόστους συναλλαγών.....	48
Επίλογος- Συμπεράσματα.....	49
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 1 ^{ου}	50
Κεφάλαιο 2: Ορισμός Επιχειρηματικής Ευφυΐας.....	51
Εισαγωγή.....	51
2.1 Ιστορική Αναδρομή.....	52
2.2 Ο όρος της Επιχειρηματικής Ευφυΐας	53
2.3 Εφαρμογές Επιχειρηματικής Ευφυΐας.....	56
2.4 Οφέλη Επιχειρηματικής Ευφυΐας στις επιχειρήσεις.....	57
2.5 Η προέλευση του BI.....	58
2.6 Αρχιτεκτονική των συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας	60
2.6.1 Φάση σχεδιασμού Αποθήκης Δεδομένων (Data Warehouse).....	61
2.6.2 Φάση Extract- Transform- Load (Εξαγωγή-Μετασχηματισμός- Φόρτιση)	63
2.6.3 Φάση Υλοποίησης OLAP Κύβων	63
2.6.4 Φάση Αξιοποίησης Δεδομένων.....	64
2.7 Τύποι εργαλείων Επιχειρηματικής Ευφυΐας.....	65
2.7.1 Αναλυτική Επεξεργασία (OLAP- On line Analytical Processing).....	65
2.7.2 Εξόρυξη δεδομένων (Data mining).....	71
2.7.3 Αποθήκη Δεδομένων (Data Warehousing)	73
2.7.4 Εργαλεία πολύπλοκων ερωτημάτων και αναφορών- Query and reporting tools	74
2.7.5 Μηχανική Απόφαση (Decision engineering)	74
2.7.6 Διαδικασία Εξόρυξης (Process mining)	75
2.7.7 Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης (Business performance management).....	76
2.8 Πλατφόρμες για ανάπτυξη εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας	77
2.9 Ποιότητα Δεδομένων	79
2.10 Αξιοποίηση Πληροφορίας.....	81
2.10.1 Μετατρέποντας τα δεδομένα σε πληροφορία.....	82
2.10.2 Μετατρέποντας την πληροφορία σε γνώση.....	83
2.10.3 Μετατρέποντας τη γνώση σε πραγματοποιήσιμα πλάνα.....	84
Επίλογος- Συμπεράσματα.....	85
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 2 ^{ου}	86

Κεφάλαιο 3: Η Επιχειρηματική Ευφυΐα για την θεμελίωση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος
88

Εισαγωγή.....	88
3.1 Η χρήση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας για την εξασφάλιση επιχειρηματικής αξίας	89
3.2 Επιχειρηματικές και τεχνικές προϋποθέσεις για την παροχή αξίας μέσω επιχειρηματικής ευφυΐας	91
3.2.1 Στρατηγική Ευθυγράμμιση.....	93
3.2.2 Ανασχεδιασμός διαδικασιών- Process engineering.....	93
3.3 Οι δυνατότητες του ΒΙ στα περιβάλλοντα αποφάσεων.....	94
3.3.1 Η ανάγκη για διαχείριση αλλαγών (Change Management).....	96
3.3.2 Ποιότητα Δεδομένων	97
3.3.3 Ενοποίηση με άλλα συστήματα.....	97
3.3.4 Πρόσβαση χρηστών.....	98
3.3.4 Ευελιξία.....	98
3.3.5 Διαχείριση κινδύνου	99
3.4 Η συσχέτιση της επιχειρηματικής ευφυΐας με τα διαχειριστικά συστήματα των επιχειρήσεων	99
3.4.1 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management –CRM). 100	
3.4.2 Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning- ERP).....	102
3.4.3 Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management-SCM).....	103
3.5 Βασικοί δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators-KPIs).....	104
3.6 Κοινά λάθη επιχειρήσεων στα αρχικά στάδια της Επιχειρηματικής Ευφυΐας	105
3.7 Τρόποι επιχειρηματικής ευφυΐας για απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος	111
3.7.1 Διαχείριση Επιχειρηματικής Απόδοσης- Business Performance Management (BPM)	112
3.7.2 Μέτρηση αποτελεσματικότητας μάρκετινγκ.....	113
3.7.3 Ανάλυση του κύκλου εργασιών των πελατών.....	114
3.7.4 360° Customer View.....	114
3.7.5 Εφαρμογή Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο τομέα του λιανικού εμπορίου μέσω Ιντερνετ	115
Επίλογος- Συμπεράσματα.....	116
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 3 ^ο	117
Κεφάλαιο 4 ^ο : Η Επιχειρηματική Ευφυΐα στο τομέα της Υγείας	119
Εισαγωγή.....	119
4.1 Η συνεισφορά του ΒΙ στο τομέα της Υγείας.....	120

4.2 Ανάγκη για IT υποστήριξη των οργανισμών υγείας	121
4.3 Επίπεδα εξέλιξης ιατρικού φακέλου	122
4.3.1 Αυτοματοποιημένος ιατρικός φάκελος- Automated Medical Record.....	123
4.3.2 Ψηφιοποιημένο σύστημα ιατρικού φακέλου- Computerized Medical Record System	123
4.3.3 Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος– Electronic Medical Record.....	124
4.3.4 Ηλεκτρονικό σύστημα φακέλων ασθενή– Electronic Patient Record System	125
4.3.5 Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας– Electronic Health Record	125
4.3.5.1 Βασικά πλεονεκτήματα BI τεχνολογίας στο Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας.....	126
4.4 Πληροφοριακά συστήματα στο τομέα της υγείας	128
4.4.1 Μοντέλο Διαχείρισης Νοσοκομειακών Συστημάτων.....	128
4.4.2 Διαχείριση Πληροφοριών Υγείας.....	130
4.4.3 Σύστημα Διαχείρισης των Πληροφοριών του Εργαστηρίου	131
4.4.4 Αποθήκευση και Ανάκτηση Διαγνωστικών Εικόνων	132
4.5 Αρχιτεκτονική πληροφοριακού συστήματος υγείας	133
4.6 Προκλήσεις και εμπόδια στην εφαρμογή του BI στο τομέα της Υγείας.....	135
4.6.1 Έλλειψη πόρων.....	136
4.6.2 Πολυπλοκότητα των IT συστημάτων.....	136
4.6.3 Μελλοντικές αβεβαιότητες.....	136
4.7 Επιχειρηματική Ευφυΐα και Analytics.....	137
4.8 Παραδείγματα Dashboards Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο τομέα της υγείας	139
Επίλογος- Συμπεράσματα.....	144
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 4 ^{ου}	145
Κεφάλαιο 5 ^ο : Μελέτη Περίπτωσης Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο τομέα της Υγείας.....	147
Εισαγωγή.....	147
5.1 Γενικά στοιχεία και στόχοι του έργου.....	148
5.2 Φορείς που συμμετέχουν στο έργο.....	149
5.3 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του έργου	151
5.4 Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου.....	152
5.5 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου	153
5.6 Αρχιτεκτονική Συστήματος.....	156
5.6.1 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)	158
5.6.1.1 Λειτουργική Ενότητα Διαδικτυακής Πύλης.....	160
5.6.1.2 Λειτουργική Ενότητα συστήματος Επιχειρηματικής Ευφυΐας.....	161

5.6.1.2.1 Υποσύστημα Αναφορών	161
5.6.1.2.2 Υποσύστημα Ανάλυσης Δεδομένων	162
5.6.1.2.3 Υποσύστημα Διασύνδεσης Αποστολής Δεδομένων	163
5.6.1.2.4 Υποσύστημα Δημιουργίας Δεικτών	163
5.6.1.2.5 Υποσύστημα Αναζήτησης Δεδομένων	164
5.6.1.3 Λειτουργική Ενότητα αποθήκευσης δεδομένων – Data Warehouse.....	165
5.6.1.4 Λειτουργική Ενότητα Εισαγωγής, Πιστοποίησης και Ελέγχου Δεδομένων .	167
5.6.1.4.1 Υποσύστημα Διαχείρισης Κανόνων	167
5.6.1.4.2 Υποσύστημα Διασύνδεσης με Τρίτες Εφαρμογές	167
5.6.1.4.3 Υποσύστημα Πιστοποίησης Δεδομένων	168
5.6.1.4.4 Υποσύστημα Ροών Εργασίας	169
5.6.1.4.5 Υποσύστημα Εισαγωγής Δεδομένων	169
5.6.2 Προδιαγραφές Οριζόντιων Λειτουργιών.....	170
5.6.2.1 Υποσύστημα Προστασίας Δεδομένων - Antivirus.....	170
5.6.2.2 Διαχείριση Χρηστών – LDAP PKI Enabled	171
5.6.2.3 Υποσύστημα καταγραφής – Audit Trail.....	172
5.7 Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου	173
5.7.1 Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης.....	173
5.7.2 Μέθοδοι και Τεχνικές Υποστήριξης	174
5.7.3 Σχέδιο και Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας.....	175
5.7.4 Σχέδιο και Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων.....	175
5.8 Προβληματισμοί κατά την εφαρμογή του συστήματος BI.....	176
Επίλογος- Συμπεράσματα.....	177
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 5 ^{ου}	178
Βιβλιογραφία.....	179

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κ. Βικτωρία Οικονόμου-Πέκκα για την καθοδήγηση και την οργάνωση της διπλωματικής εργασίας καθώς επίσης για την πολύτιμη βοήθεια και την άψογη συνεργασία μας.

Επίσης οφείλω να εκφράσω την απέραντη ευγνωμοσύνη και αγάπη στην οικογένεια μου για την πολύτιμη υποστήριξη και βοήθεια που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

- Διάγραμμα 1.1: Βασικά στοιχεία της διαδικασίας του Στρατηγικού Μάνατζμεντ
- Διάγραμμα 1.2: Μοντέλο Στρατηγικού Μάνατζμεντ
- Διάγραμμα 1.3: Το Περιβάλλον ενός οργανισμού
- Διάγραμμα 1.4: Ανάλυση PEST-LE
- Διάγραμμα 1.5: Σημαντικές μεταβλητές του γενικευμένου περιβάλλοντος μιας επιχείρησης
- Διάγραμμα 1.6: Δρόμοι που οδηγούν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα
- Διάγραμμα 1.7: Το υπόδειγμα των 5 Δυνάμεων του Porter
- Διάγραμμα 1.8: Ο Οργανισμός και το Περιβάλλον
- Διάγραμμα 1.9: Κατηγορίες Πόρων
- Διάγραμμα 1.10: Προσέγγιση βασισμένη στους πόρους για την ανάλυση της στρατηγικής: ένα πρακτικό πλαίσιο
- Διάγραμμα 1.11: Τυπική αλυσίδα αξίας για ένα μεταποιημένο προϊόν
- Διάγραμμα 1.12: Αλυσίδα Αξίας μιας επιχείρησης
- Διάγραμμα 1.13: Διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων
- Διάγραμμα 2.1: Επιχειρηματική Ευφυΐα στη πράξη
- Διάγραμμα 2.2: Αποθήκη Δεδομένων σε σχήμα χιονονιφάδας
- Διάγραμμα 2.3: Απεικόνιση αρχιτεκτονικής συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας
- Διάγραμμα 2.4: Λειτουργία Roll up
- Διάγραμμα 2.5: Λειτουργία Drill down
- Διάγραμμα 2.6: Λειτουργία Slice
- Διάγραμμα 2.7: Λειτουργία Dice
- Διάγραμμα 2.8: Λειτουργία Pivot
- Διάγραμμα 2.9: Η σχέση του μεγέθους των δεδομένων και του επιπέδου αφαίρεσης
- Διάγραμμα 3.1: Επιχειρηματικές και τεχνικές προϋποθέσεις για την παροχή αξίας μέσω επιχειρηματικής ευφυΐας
- Διάγραμμα 3.2: Σύνδεση μεταξύ επιχειρηματικής στρατηγικής με την ΒΙ στρατηγική
- Διάγραμμα 4.1: Αρχιτεκτονική ενός νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος διαθέσιμα.
- Διάγραμμα 4.2: Dashboard μετρήσεων διαβήτη

Διάγραμμα 4.3: Παρακολούθηση εισπράξεων ενός νοσοκομείου

Διάγραμμα 4.4: Παράδειγμα dashboard με αναλυτικά δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης

Διάγραμμα 4.5: Παράδειγμα dashboard με αναλυτικά δεδομένα επειγόντων περιστατικών

Διάγραμμα 5.1: Πορεία αξιοποίησης δεδομένων

Διάγραμμα 5.2: Αρχιτεκτονική του συστήματος MIS-BI

Κεφάλαιο 1: Σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον επιχειρήσεων εσωτερικό και εξωτερικό

Εισαγωγή

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μία παρουσίαση βασικών όρων που σχετίζονται με τους παρακάτω όρους: στρατηγική, εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον επιχειρήσεων και στρατηγικό μάνατζμεντ. Επίσης περιγράφεται το μοντέλο του στρατηγικού μάνατζμεντ που αποτελείται από τέσσερις φάσεις: Ανίχνευση Περιβάλλοντος, Διαμόρφωση Στρατηγικής, Υλοποίηση Στρατηγικής, Αξιολόγηση και Έλεγχος Στρατηγικής. Το μοντέλο αυτό είναι μια βασική έννοια στο κόσμο των επιχειρήσεων διότι απαρτίζεται από το σύνολο των αποφάσεων και ενεργειών που καθορίζουν τη μακροπρόθεσμη επίδοση της επιχείρησης.

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων. Μέσω της ανάλυσης των χαρακτηριστικών του εξωτερικού περιβάλλοντος τα διοικητικά στελέχη μπορούν να αναγνωρίσουν σημαντικά γεγονότα και τάσεις που βρίσκονται εκτός της επιχείρησης. Δηλαδή με βάση αυτή την ανάλυση η επιχείρηση μπορεί να εντοπίσει τις ευκαιρίες και απειλές που υπάρχουν στο περιβάλλον. Επίσης είναι εξίσου σημαντικό να αναλύεται και το εσωτερικό περιβάλλον διότι μέσα από αυτό τα διοικητικά στελέχη μπορούν να καθορίσουν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης.

Βέβαια τα διοικητικά στελέχη ενδιαφέρονται για τη διαμόρφωση της κατάλληλης στρατηγικής που θα εφαρμόσουν ώστε η επιχείρηση να ανταποκρίνεται στις εξελίξεις είτε αυτές είναι οικονομικές είτε πολιτικές, κοινωνικές και ούτε καθεξής. Μέσω των αναλύσεων του εξωτερικού και εσωτερικού περιβάλλοντος μπορούν τα διοικητικά στελέχη να αναδείξουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της επιχείρησης και μέσω αυτού η επιχείρηση να έχει μία μακροπρόθεσμη και επικερδή πορεία.

1.1 Ο όρος Στρατηγική

Η έννοια του όρου στρατηγική, γενικά αποδίδεται ως εξής: «Στρατηγική είναι η επιστήμη ή η τέχνη της στρατιωτικής διοίκησης, όπως αυτή εφαρμόζεται στο συνολικό σχεδιασμό και τη διεύθυνση μεγάλων στρατιωτικών επιχειρήσεων». Η σημασία της λέξης αυτής, αρχικά είχε καθαρά στρατιωτική σημασία, άλλωστε προέρχεται από τη σύνθεση των λέξεων «στρατός + άγω». Επομένως, η στρατηγική σήμαινε ένα σχέδιο για την ανάπτυξη και τη χρήση στρατιωτικών δυνάμεων και υλικών σε ένα συγκεκριμένο πεδίο, προκειμένου να επιτευχθεί ένας συγκεκριμένος στόχος (Γεωργόπουλος 2006).

Στον επιχειρηματικό κόσμο, στρατηγική είναι ένα σχέδιο για την επίτευξη του σκοπού (objective). Φυσικά είναι το αποτέλεσμα μιας καλομελετημένης ανάλυσης αλλά υπάρχει περίπτωση να αλλάζει με τις περιβαλλοντικές αλλαγές καθώς είναι λογικό να επηρεάζεται και από αυτές. Το πεδίο της στρατηγικής σχετίζεται με επιχειρηματικές αποφάσεις και πράξεις οι οποίες ουσιωδώς επηρεάζουν την επιτυχία και τη βιωσιμότητα των επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα περιλαμβάνει την απαραίτητη κρίση για τη στρατηγική τοποθέτηση της επιχείρησης και τους πόρους της έτσι ώστε να μεγιστοποιούνται τα μακροπρόθεσμα κέρδη αντιμετωπίζοντας την υπάρχουσα αβεβαιότητα και τον επιταχυνόμενο ανταγωνισμό.

Η στρατηγική βέβαια δεν εξασφαλίζει πάντα την επιτυχία, ωστόσο βοηθάει σίγουρα στην επίτευξή της. Οι βασικότεροι λόγοι που αυτό συμβαίνει είναι οι παρακάτω:

- Θέτει κατευθύνσεις.
- Συντονίζει δραστηριότητες.
- Υποστηρίζει την λήψη αποφάσεων.
- Ορίζει την επιχείρηση και τη θέση της απέναντι στον ανταγωνισμό.
- Μειώνει την αβεβαιότητα.
- Μπορεί να προσδώσει ένα βιώσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

(Wheelen, Hunger, 2008)

1.2 Το μοντέλο του Στρατηγικού Μάνατζμεντ

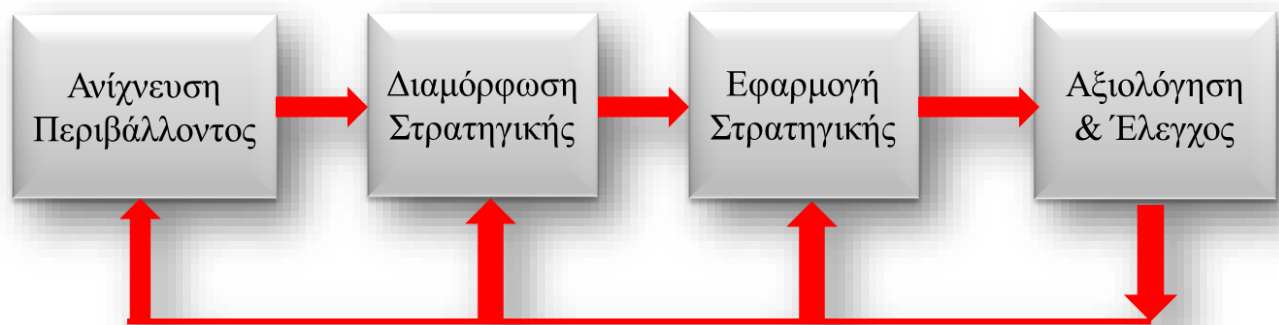
Βασική έννοια στο κόσμο των επιχειρήσεων είναι το στρατηγικό μάνατζμεντ. Με τον όρο στρατηγικό μάνατζμεντ εννοούνται το σύνολο των αποφάσεων και ενεργειών που καθορίζουν τη μακροπρόθεσμη επίδοση της επιχείρησης. Συγκεκριμένα είναι η διαδικασία λεπτομερούς καταγραφής: των οργανωσιακών σκοπών (objectives), της ανάπτυξης πολιτικών και σχεδίων για την επίτευξη αυτών των σκοπών και του καταμερισμού των πόρων έτσι ώστε να επιτευχθεί αποδοτική υλοποίηση των σχεδίων. Επομένως ασχολείται τόσο με τη διαμόρφωση της στρατηγικής (η οποία εκτελείται από τον CEO σε συνεργασία με το ΔΣ) όσο και με την υλοποίηση της στρατηγικής (υπεύθυνοι για την οποία είναι τα ενδιάμεσα και τα κατώτερα επίπεδα της ιεραρχίας).

Η συνεχώς αυξανόμενη αβεβαιότητα στο εξωτερικό περιβάλλον αποτελεί τη μεγαλύτερη πρόκληση κάθε σύγχρονου μάνατζερ. Το στρατηγικό μάνατζμεντ αναπτύχθηκε στα πλαίσια της προσπάθειας που αφορά στην άριστη διαχείριση και αντιμετώπιση της “αβεβαιότητας”. Το στρατηγικό μάνατζμεντ αναφέρεται στην επιχείρηση ως “όλον” και προσπαθεί να εξηγήσει γιατί μερικές επιχειρήσεις αναπτύσσονται ενώ άλλες μένουν στάσιμες και ορισμένες χρεοκοπούν. Δηλαδή η προσοχή επικεντρώνεται στην ανάλυση των προβλημάτων και των ευκαιριών που αντιμετωπίζει η Ανώτατη Διοίκηση. Οι στρατηγικές αποφάσεις αφορούν το μακροχρόνιο σχεδιασμό μιας επιχείρησης είναι σπάνιες, απαιτούν ανεπτυγμένη κρίση και διαίσθηση. Πολλές επιχειρήσεις μπορούν να λειτουργούν επιτυχώς για μικρό χρονικό διάστημα και χωρίς τη χρήση του στρατηγικού μάνατζμεντ. Ωστόσο τόσο το μέγεθος της επιχείρησης όσο και το ευμετάβλητο περιβάλλον αποτελούν παράγοντες που δύσκολα μπορούν να αγνοηθούν από τα ανώτατα διοικητικά στελέχη.

Τα σύγχρονα υψηλόβαθμα στελέχη δεν μπορούν να αποφασίζουν βασιζόμενοι σε απαρχαιωμένους κανόνες και λογικές στην ακολουθούμενη εφαρμοσμένη πολιτική της επιχείρησης, ή σε άλλες προεκτάσεις των τρεχουσών τάσεων. Επίσης τα υψηλόβαθμα διοικητικά στελέχη πρέπει να υπερβαίνουν τα όρια της κατάρτισης που τους κληροδοτεί η εταιρεία πάνω σε θέματα λογιστικής, μάρκετινγκ, παραγωγής και χρηματοοικονομικών. Θα πρέπει να αντιλαμβάνονται το “όλον” πλαίσιο λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων. Τα υψηλόβαθμα στελέχη επίσης θα πρέπει να μπορούν να προσαρμόζονται αποτελεσματικά στις περιβαλλοντικές αλλαγές ή ακόμη

καλύτερα να δημιουργούν τις απαραίτητες αλλαγές, που θα εξασφαλίσουν την επιτυχή πορεία της επιχείρησης.

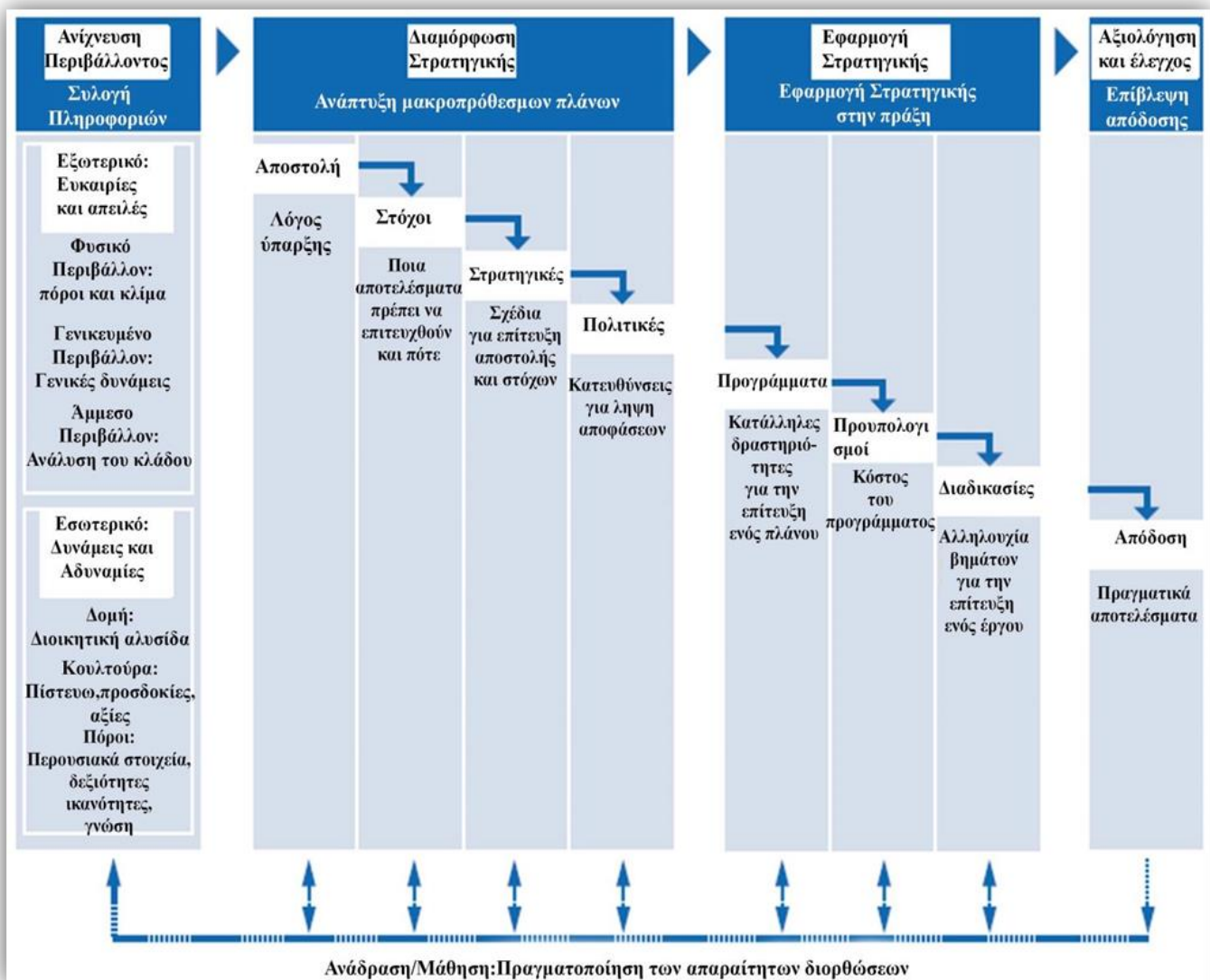
Το μοντέλο του στρατηγικού μάνατζμεντ όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.1, αποτελείται από τέσσερα βασικά στοιχεία: την ανίχνευση του περιβάλλοντος (εξωτερικού και εσωτερικού), τη διαμόρφωση της στρατηγικής, την εφαρμογή της στρατηγικής, την αξιολόγηση καθώς και τον έλεγχο αυτής. Η μελέτη του στρατηγικού μάνατζμεντ δίνει έμφαση στην παρακολούθηση και στην αξιολόγηση των εξωτερικών ευκαιριών και απειλών που παρουσιάζονται και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ευκαιρίες και να αντιμετωπιστούν οι απειλές υπό το πρίσμα των δυνατών και αδύνατων σημείων της επιχείρησης με απώτερο σκοπό τη χάραξη και την εφαρμογή μίας νέας στρατηγικής κατεύθυνσης για αυτή την επιχείρηση. (Wheelen, Hunger, 2008)



Διάγραμμα 1.1: Βασικά στοιχεία της διαδικασίας του Στρατηγικού Μάνατζμεντ

Πηγή: Strategic Management and Business Policy: toward global sustainability, Wheelen, Hunger, 2012

Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει πώς αλληλεπιδρούν τα τέσσερα στοιχεία του σύγχρονου μάνατζμεντ. Εκτενέστερα στο διάγραμμα 1.2 αναλύεται το καθένα από αυτά τα στοιχεία. Αυτό το μοντέλο είναι ορθολογικό και καθοδηγητικό. Πρόκειται για ένα μοντέλο σχεδιασμού που παρουσιάζει το τι θα πρέπει μια εταιρεία να κάνει από την άποψη της διαδικασίας του στρατηγικού μάνατζμεντ. Επίσης παρουσιάζονται διάφορες μελέτες που υποστηρίζουν αυτό το μοντέλο. Το ορθολογικό μοντέλο σχεδιασμού προβλέπει ότι η περιβαλλοντική αβεβαιότητα αυξάνεται και οι επιχειρήσεις που λειτουργούν και προβλέπουν με αρκετή ακρίβεια την αβεβαιότητα, θα ξεπεράσουν εκείνες που δεν το κάνουν.



Διάγραμμα 1.2: Μοντέλο Στρατηγικού Μάνατζμεντ

Πηγή: *Strategic Management and Business Policy: toward global sustainability*, Wheelen, Hunger, 2012

Όπως παρατηρείται στο μοντέλο του στρατηγικού μάνατζμεντ, ως πρώτο στάδιο αναφέρεται η ανίχνευση του περιβάλλοντος. Προτού μια επιχείρηση είναι έτοιμη να ξεκινήσει τη διαμόρφωση στρατηγικής, θα πρέπει να εξετάσει προσεκτικά το εξωτερικό περιβάλλον για να εντοπίσει πιθανές ευκαιρίες και απειλές καθώς και το εσωτερικό περιβάλλον της για ενδεχόμενες δυνάμεις και αδυναμίες. Το περιβάλλον περιλαμβάνει όλα τα εξωτερικά στοιχεία που επηρεάζουν τις αποφάσεις και την επίδοση της επιχείρησης. Βέβαια στην πράξη η ανίχνευση του εξωτερικού περιβάλλοντος αποτελεί έναν σχετικά απαιτητικό στόχο. Οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν ως επιτακτική την ανάγκη να αναλύσουν τα χαρακτηριστικά του εξωτερικού περιβάλλοντος, ώστε να μπορέσουν εντοπίσουν και να αξιολογήσουν σημαντικά γεγονότα και τάσεις που βρίσκονται εκτός του ελέγχου της επιχείρησης. Το εξωτερικό περιβάλλον αποτελείται από μεταβλητές (ευκαιρίες και απειλές). Αυτές οι μεταβλητές αποτελούν το πλαίσιο στο οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση ή ο οργανισμός. Στο διάγραμμα 1.2 παρουσιάζονται οι κυριότεροι παράγοντες του γενικευμένου περιβάλλοντος και κάποιοι παράγοντες που υπάρχουν μέσα στο άμεσο περιβάλλον του οργανισμού, δηλαδή στον κλάδο (Wheelen, Hunger, 2012).

Ως επόμενο βήμα είναι η διαμόρφωση στρατηγικής, που συχνά αναφέρεται ως στρατηγικός σχεδιασμός ή προγραμματισμός μεγάλου βεληνεκούς, ασχολείται με την ανάπτυξη της αποστολής, τους στόχους, τις στρατηγικές και τις πολιτικές μιας εταιρείας. Το σημείο εκίνησης της διαμόρφωσης στρατηγικής περιλαμβάνει την ανάλυση της κατάστασης: δηλαδή τη διαδικασία συνδυασμού μεταξύ των εξωτερικών ευκαιριών και των εσωτερικών δυνάμεων, ενώ λαμβάνονται σοβαρά υπόψιν οι εξωτερικές απειλές και οι εσωτερικές αδυναμίες.

Στη συνέχεια ακολουθεί η εφαρμογή της στρατηγικής που είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων και των επιλογών που απαιτούνται για την εκτέλεση ενός στρατηγικού πλάνου. Είναι η διαδικασία σύμφωνα με την οποία οι στόχοι, οι στρατηγικές και οι πολιτικές εφαρμόζονται στη πράξη, μέσω της ανάπτυξης προγραμμάτων, προϋπολογισμών και διαδικασιών. Κατά συνέπεια αυτό το κρίσιμο σημείο αποτελεί βασικό μέρος του στρατηγικού μάνατζμεντ.

Ως τελευταίο στάδιο στο μοντέλο του στρατηγικού μάνατζμεντ, είναι η αξιολόγηση και ο έλεγχος των πληροφοριών όπου περιλαμβάνονται δεδομένα επιδόσεων και εκθέσεις αναφοράς. Αν τα αποτελέσματα των επιδόσεων, λόγω των στρατηγικών διαδικασιών είναι ακατάλληλα, τότε τα επιχειρησιακά στελέχη θα πρέπει να το γνωρίζουν, έτσι ώστε να μπορεί να διορθωθεί η δραστηριότητα των εργαζομένων. Η

ανώτατη διοίκηση είναι καλό να συμμετέχει διότι αν εξακολουθούν και υπάρχουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα από τις ίδιες διαδικασίες, τότε θα πρέπει να προβούν στην ανάπτυξη νέων προγραμμάτων ή διαδικασιών. Η αξιολόγηση και ο έλεγχος πληροφοριών θα πρέπει να αφορούν τα πραγματικά αποτελέσματα. Ένα από τα εμπόδια για τον αποτελεσματικό έλεγχο είναι η δυσκολία στην ανάπτυξη κατάλληλων μέτρων αποτίμησης των πραγματικών αποτελεσμάτων.

1.2.1 Ανίχνευση περιβάλλοντος

Η ανίχνευση του περιβάλλοντος σχετίζεται με την παρακολούθηση, την αξιολόγηση και τη διάδοση των πληροφοριών από τις εξωτερικές και εσωτερικές συνθήκες σε ανθρώπους-κλειδιά μέσα στην εταιρεία. Σκοπός της είναι να προσδιορισθούν οι στρατηγικοί παράγοντες οι οποίοι είναι καθοριστικοί για τη πορεία και το μέλλον της εταιρείας.

Οι μεταβλητές αυτές αποτελούν το πλαίσιο εντός του οποίου λειτουργεί η εταιρεία. Το διάγραμμα 1.3 απεικονίζει τις βασικές περιβαλλοντικές μεταβλητές. Μπορεί να είναι γενικές δυνάμεις και τάσεις του φυσικού ή κοινωνικού περιβάλλοντος ή συγκεκριμένοι παράγοντες που αποτελούν το άμεσο περιβάλλον ενός οργανισμού.

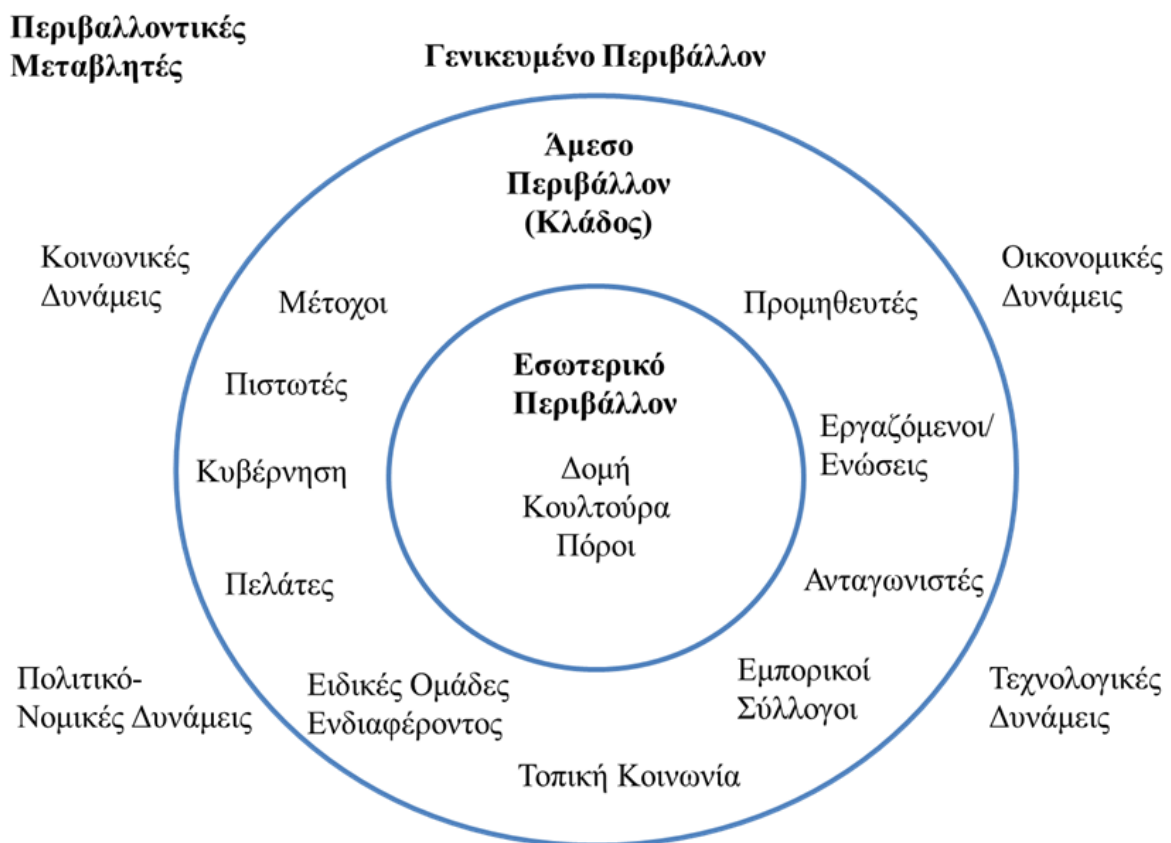
Το εσωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης αποτελείται από διάφορες μεταβλητές που διαμορφώνουν τις δυνάμεις και αδυναμίες που προσδιορίζουν την επιχείρηση. Οι μεταβλητές αυτές περιλαμβάνουν τη δομή της εταιρείας, τη κουλτούρα και τους πόρους της. Επίσης οι βασικές δυνάμεις αποτελούν ένα σύνολο βασικών ικανοτήτων που η εταιρεία μπορεί να χρησιμοποιήσει για να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Οι δυνάμεις και οι παράγοντες του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης επηρεάζουν την ανάπτυξη των κατάλληλων στρατηγικών από αυτήν. Ο βαθμός όμως στον οποίο το περιβάλλον επηρεάζει τις επιχειρήσεις δεν είναι ο ίδιος για όλες. Αυτό που είναι βέβαιο είναι ότι οι αλλαγές που συμβαίνουν και οι τάσεις που διαμορφώνονται στο περιβάλλον μιας επιχείρησης δημιουργούν τις πιο σημαντικές ευκαιρίες και απειλές που η επιχείρηση αντιμετωπίζει και υποχρεούται να αξιοποιήσει αποτελεσματικά.

Είναι καθοριστικής σημασίας για μια επιχείρηση να αναλύει το εξωτερικό της περιβάλλον με στόχο να εντοπίζει τάσεις, ευκαιρίες, απειλές και τα στρατηγικά

ερωτήματα που θέτονται. Όλα αυτά επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα τη στρατηγική της επιχείρησης, καθώς και τις επιλογές της. Η ανάλυση του περιβάλλοντος προϋποθέτει τη συστηματική διαδικασία της παρακολούθησης του περιβάλλοντος (scanning or monitoring the environment).

Γενικά, η επιχείρηση εξάγει την ύπαρξή της από το περιβάλλον. Έτσι πρέπει να παρακολουθεί το περιβάλλον της εποικοδομητικά, ενσωματώνοντας τις πιθανές επιδράσεις των περιβαλλοντικών τάσεων στη στρατηγική της. Όπως και οι βιολογικοί οργανισμοί, έτσι και οι σύγχρονες επιχειρήσεις που λειτουργούν σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον και έχουν τη δυνατότητα προσαρμογής στις αλλαγές επιβιώνουν, ενώ οι επιχειρήσεις που δεν προσαρμόζονται στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον δεν επιβιώνουν (Σιώμκος, 2004).



Διάγραμμα 1.3: Το Περιβάλλον ενός οργανισμού

*Πηγή: Concepts in Strategic Management and Business Policy,
Wheelen, Hunger, 2008*

1.2.2 Τα οφέλη από την παρακολούθηση του περιβάλλοντος

Η προσεκτική παρακολούθηση των διαστάσεων του περιβάλλοντος της επιχείρησης επιτρέπει σ' αυτή να βελτιώσει την ικανότητα που διαθέτει ως προς την αντιμετώπιση των συχνών και δραστικών αλλαγών που συμβαίνουν με τους παρακάτω τρόπους (Jain, 2000):

1. Βοηθά την επιχείρηση να εκμεταλλευθεί τις πρώιμες ευκαιρίες, αντί να τις προσπεράσει προς όφελος των ανταγωνιστών της.
2. Προσφέρει ένα πρώιμο σήμα για επικείμενα προβλήματα, τα οποία μπορεί να αποφευχθούν, εάν αναγνωρισθούν αρκετά νωρίς.
3. Ευαισθητοποιεί την επιχείρηση στις μεταβαλλόμενες ανάγκες και επιθυμίες των πελατών της.
4. Προσφέρει μια βάση αντικειμενικής ποιοτικής πληροφόρησης σχετικά με το περιβάλλον, την οποία μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα υψηλόβαθμα στελέχη της επιχείρησης που έχουν την ευθύνη ανάπτυξης αποτελεσματικών στρατηγικών.
5. Προσφέρει στα υψηλόβαθμα στελέχη πολλές δυνατότητες κατά τη διάρκεια της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.
6. Βελτιώνει την εικόνα της επιχείρησης στο κοινό της, αποδεικνύοντας ότι είναι ευαίσθητη στο περιβάλλον και άμεσα ανταποκρινόμενη στις ενδυνάμει μεταβολές του.

1.2.3 Γενικευμένο περιβάλλον των επιχειρήσεων

Το γενικευμένο ή μάκρο περιβάλλον (societal environment) περιλαμβάνει όλες εκείνες τις δυνάμεις που είναι δυνατό να επηρεάσουν αποφασιστικά τη φύση και τη μορφή των επιχειρηματικών αποφάσεων και δράσεων σε οποιοδήποτε βιομηχανικό κλάδο. Οι δυνάμεις που συνθέτουν το πολύπλοκο και πολυσύνθετο περιβάλλον είναι: οικονομικές, πολιτικές, τεχνολογικές, κοινωνικές, νομικές και φυσικές δυνάμεις (PEST- LE Analysis). Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτές οι δυνάμεις δεν επηρεάζουν άμεσα τη βραχυχρόνια δραστηριότητα της επιχείρησης.

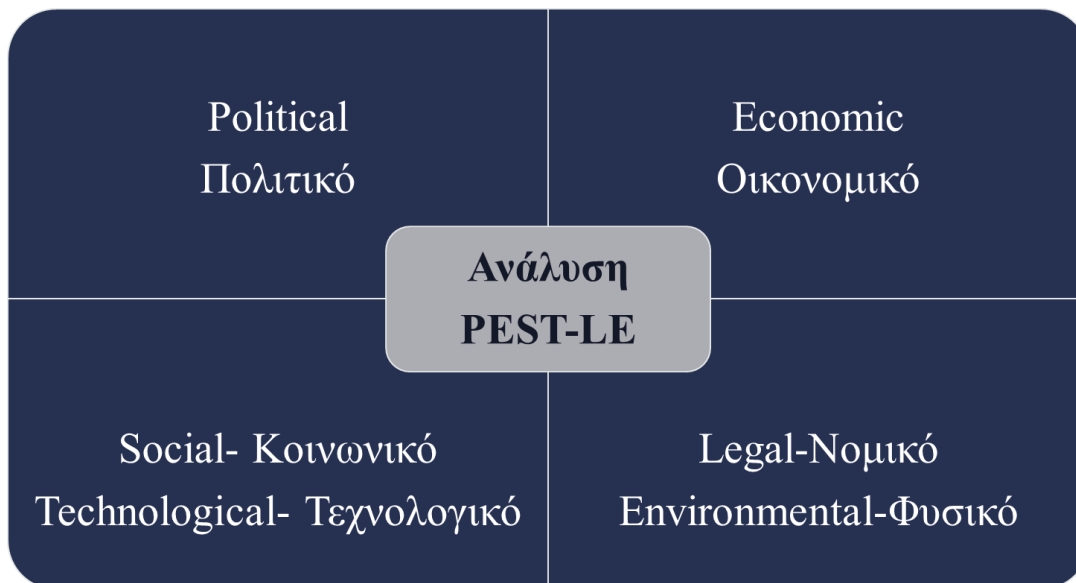
1.2.3.1 Ανάλυση του εξωτερικού επιχειρησιακού περιβάλλοντος (PEST)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το περιβάλλον αποτελείται από όλα τα εξωτερικά στοιχεία που επηρεάζουν τις αποφάσεις μιας επιχείρησης. Για τις επιχειρήσεις σήμερα καθίσταται περισσότερο από ποτέ επιτακτική η ανάγκη να αναλύσουν τα χαρακτηριστικά του εξωτερικού περιβάλλοντος, προκειμένου να διαπιστώσουν και να αξιολογήσουν σημαντικά γεγονότα και τάσεις που βρίσκονται εκτός ελέγχου της επιχείρησης. Σκοπός της ανάλυσης του περιβάλλοντος είναι να εντοπισθούν ευκαιρίες και απειλές του κλάδου δραστηριοποίησης, που θα βοηθήσουν τη διοίκηση να διαμορφώσει τις κατάλληλες στρατηγικές, ώστε να εκμεταλλευτεί τις παρουσιαζόμενες ευκαιρίες, αλλά και να μειώσει τον κίνδυνο από τις απειλές. Οι επιχειρήσεις δρουν και αναπτύσσονται μέσα σ' ένα σύνθετο οικονομικό, πολιτικό, τεχνολογικό και κοινωνικό περιβάλλον. Τα βασικά χαρακτηριστικά αυτού του περιβάλλοντος αλλάζουν μέρα με τη μέρα και επηρεάζουν με διαφορετικό τρόπο τις επιχειρήσεις. Οι αλλαγές αυτές του περιβάλλοντος οδηγούν τις επιχειρήσεις στην εφαρμογή νέων στρατηγικών, που με τη σειρά τους οδηγούν στην ανάγκη διαμόρφωσης νέων οργανωτικών δομών.

Εξ' αιτίας, των πολλαπλών τάσεων το περιβάλλον μιας επιχείρησης καθίσταται εξαιρετικά ασταθές σε σχέση με το παρελθόν. Έτσι, για να διαμορφωθεί η στρατηγική της επιχείρησης, θα πρέπει πρώτα να αξιολογηθεί η κάθε ενδεχόμενη αλλαγή του γενικευμένου περιβάλλοντος και στη συνέχεια να προβλεφθούν οι πιθανές συνέπειες στην πορεία και την εξέλιξη της επιχείρησης.

Αν και υπάρχουν πολλοί παράγοντες που διαμορφώνουν το εξωτερικό περιβάλλον διακρίνονται έξι βασικές κατηγορίες: πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό, τεχνολογικό, νομικό και φυσικό περιβάλλον. Οι μεταβλητές του γενικευμένου μακροοικονομικού περιβάλλοντος απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα 1.1 και θα εξεταστούν αναλυτικά.

Σε μία προσπάθεια στρατηγικής ανάλυσης του εξωτερικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος της επιχείρησης χρησιμοποιείται η προτεινόμενη από τη βιβλιογραφία ανάλυση PEST-LE, όπως εμφανίζεται στο Διάγραμμα 1.4.



Διάγραμμα 1.4: Ανάλυση PEST-LE

Πηγή: <http://www.usb-ed.com/content/Pages/Should-management-move-beyond-PESTLE.aspx>

1.2.3.1.1 Πολιτικό Περιβάλλον

Οι παράγοντες που περιλαμβάνονται στο Πολιτικό περιβάλλον περιγράφουν τον τρόπο και το βαθμό στον οποίο μια κυβέρνηση επηρεάζει την οικονομία και τη λειτουργία μιας επιχείρησης. Συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στη στάση της κυβέρνησης έναντι των ιδιωτικών και κρατικών επιχειρήσεων καθώς και των διεθνών πολιτικών καταστάσεων (τιμή πετρελαίου, προσφορά πρώτων υλών κτλ.)

Οι πολιτικοί παράγοντες περιλαμβάνουν το θεσμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο δρα η επιχείρηση σε τοπικό αλλά και διεθνές επίπεδο. Η νομοθεσία και η πολιτική, σχετικά με το περιβάλλον, με τον κλάδο της επιχείρησης, η φορολογική και εργατική νομοθεσία (νομικό πλαίσιο), η κυβερνητική πολιτική αναφορικά με τα έργα υποδομής, τις δημόσιες δαπάνες, την ιδιωτικοποίηση κλπ αποτελούν τις συνιστώσες του πολιτικού περιβάλλοντος της οργάνωσης.

Για παράδειγμα, η κυρίαρχη τάση σήμερα είναι μια επιχείρηση να λειτουργεί “φιλικά” προς το φυσικό περιβάλλον και για αυτόν το λόγο τα υψηλόβαθμα

διοικητικά στελέχη θα πρέπει να ενημερώνονται συχνά για τη σχετική νομοθεσία σε τοπικό και διεθνές επίπεδο.

1.2.3.1.2 Οικονομικό Περιβάλλον

Το οικονομικό εξωτερικό περιβάλλον αναφέρεται από τη μια πλευρά, στη γενική κατάσταση της οικονομίας, όπως αυτή αντανακλάται στο ΑΕΠ της χώρας και στο δείκτη βιοτικού της επιπέδου αλλά και τις γενικότερες οικονομικές εξελίξεις ή προβλέψεις για πληθωριστικές τάσεις, ανεργία κλπ. Από την άλλη πλευρά, αφορά στις ανταγωνιστικές συνθήκες της αγοράς, στη σχέση της επιχείρησης με τους προμηθευτές, τους πελάτες (καταναλωτές), τις τράπεζες, τους μετόχους κ.ο.κ. Αυτό σημαίνει πως τα διοικητικά στελέχη πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους και να μελετούν όλους τους παραπάνω παράγοντες κατά τη λήψη σημαντικών αποφάσεων.

1.2.3.1.3 Κοινωνικό Περιβάλλον

Οι κοινωνικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τη δημογραφική κατάσταση και τις πολιτιστικές και προσωπικές αξίες ή στάσεις των εργαζόμενων. Η δημογραφία αποτελεί ένα εργαλείο πρόβλεψης στα χέρια των στελεχών του κάθε οργανισμού και επιτρέπει εκτιμήσεις για επικείμενες αλλαγές. Το πολιτισμικό πλαίσιο στο οποίο λειτουργεί η επιχείρηση ή αλλιώς η “κουλτούρα” της, όπως πολλοί το ονομάζουν έχει αποδειχθεί πως συμβάλει σημαντικό ρόλο τόσο στην οργάνωση και διοίκηση, όσο και στη λειτουργία της επιχείρησης.

1.2.3.1.4 Τεχνολογικό Περιβάλλον

Οι τεχνολογικοί παράγοντες αναφέρονται στην αυτοματοποίηση, στα κίνητρα, το ποσοστό της τεχνολογικής αλλαγής και τις δραστηριότητες πάνω στην Έρευνα και Ανάπτυξη. Αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τομείς όπως το ελάχιστο αποτελεσματικό επίπεδο παραγωγής, την ποιότητα, το κόστος καθώς τον τρόπο λήψης αποφάσεων. Ο τεχνολογικός εκσυγχρονισμός είναι σήμερα μια βασική προϋπόθεση προκειμένου να διατηρεί την ανταγωνιστική της θέση στην αγορά. Υπάρχουν τρεις κύριες περιοχές του τεχνολογικού περιβάλλοντος που θα πρέπει να

λαμβάνονται υπόψη κατά τη λήψη των αποφάσεων: η διαχείριση καινοτομίας, η διαδικασία μεταφοράς τεχνολογίας και η τρέχουσα τεχνολογία αιχμής.

1.2.3.1.5 Νομικό Περιβάλλον

Το Νομικό περιβάλλον αναφέρεται σε όλους τους σχετικούς νόμους που συνδέονται άμεσα με μια επιχείρηση ή εταιρεία και την περιοχή της δραστηριότητας, καθώς και το δίκαιο των καταναλωτών, την αντιμονοπωλιακή νομοθεσία, τη νομοθεσία κατά των διακρίσεων. Ένα μεγάλο μέρος της διαμάχης που επικρατεί στα πλαίσια της ΕΕ σχετίζεται με αυτό, καθώς πολλοί καταναλωτές υποστηρίζουν ότι νόμοι που αφορούν σε θέματα υγείας και ασφάλειας ενώ έχουν εισαχθεί από τη πλευρά του κράτους, δεν εφαρμόζονται από τις αντίστοιχες επιχειρήσεις.

1.2.3.1.6 Φυσικό Περιβάλλον

Το φυσικό περιβάλλον αναφέρεται σε όλους τους παράγοντες που σχετίζονται άμεσα, επηρεάζονται ή καθορίζονται από το φυσικό περιβάλλον. Συγκεκριμένα περιλαμβάνονται διαστάσεις όπως ο καιρός, το κλίμα, η γεωγραφική θέση και η κλιματική αλλαγή. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι ζωτικής σημασίας για τις βιομηχανίες, όπως τη γεωργία και το τουρισμό ενώ μπορεί να επηρεασθούν σε μεγάλο βαθμό ο τρόπος λειτουργίας της επιχείρησης καθώς και τα προϊόντα που αυτή παράγει και προσφέρει στο κοινωνικό σύνολο. Συμπερασματικά, η ανάλυση PEST-LE είναι ένας τρόπος για τον προσδιορισμό και την ανάλυση όλων των παραπάνω παραγόντων, βοηθώντας με αυτόν τον τρόπο τη σύγχρονη επιχείρηση να προγραμματίσει το μέλλον της και να αντιμετωπίσει τυχόν παράγοντες που εμπεριέχουν κίνδυνο.

Οικονομικό Περιβάλλον	Πολιτικό- Νομικό Περιβάλλον	Κοινωνικό- Πολιτιστικό Περιβάλλον	Τεχνολογικό Περιβάλλον
Τάσεις του ΑΕΠ	Αντιμονοπωλιακές ρυθμίσεις	Αλλαγές στο τρόπο ζωής	Κυβερνητικές δαπάνες για έρευνα & ανάπτυξη
Επιτόκια	Νόμοι προστασίας περιβάλλοντος	Ρυθμός αύξησης πληθυσμού	Δαπάνες κλάδου για έρευνα & ανάπτυξη
Ύψος πληθωρισμού	Φορολογική νομοθεσία	Ηλιακή κατανομή πληθυσμού	Νέα προϊόντα
Ποσοστό ανεργίας	Ειδικά κίνητρα	Μετακίνηση πληθυσμού	Μεταφορά τεχνολογίας από εργαστήριο στην αγορά
Υποτίμηση- Ανατίμηση	Ρυθμίσεις διεθνούς εμπορίου	Ρυθμός γεννήσεων	Βελτιώσεις παραγωγικότητας μέσω καινοτομιών
Διάθεση εισοδήματος	Στάση προς ξένες εταιρείες	Εκτιμώμενη διάρκεια ζωής	Εστίαση τεχνολογικών προσπαθειών
Έλεγχοι μισθών- τιμών	Νόμοι για προσλήψεις και προαγωγές	Δραστηριοποίηση καταναλωτών	Προστασία διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας
Προσφορά χρήματος	Κυβερνητική σταθερότητα	Προσδοκίες και σταδιοδρομία	

Διάγραμμα 1.5: Σημαντικές μεταβλητές του γενικευμένου περιβάλλοντος μιας επιχείρησης

Πηγή: Hunger, Wheelen, 2012

1.3 Το Άμεσο ή Μικρο Περιβάλλον

Το ανταγωνιστικό άμεσο ή μικρο- περιβάλλον (task environment) αποτελείται από ομάδες και στοιχεία που επηρεάζουν και επηρεάζονται άμεσα από την επιχείρηση. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τέτοιες ομάδες είναι οι μέτοχοι, οι προμηθευτές, οι ανταγωνιστές, οι πιστωτές, οι κυβερνήσεις, οι τοπικές οργανώσεις, οι πελάτες, οι εργατικές ενώσεις, τα δίκτυα διανομής καθώς και οι ομάδες ειδικών συμφερόντων.

Επομένως είναι απαραίτητη η ανάλυση του άμεσου περιβάλλοντος μιας επιχείρησης διότι με βάση αυτό τα στελέχη της μπορούν να προσδιορίσουν και να διαμορφώσουν τη κατάλληλη και πλέον αποτελεσματική στρατηγική.

1.3.1 Ανταγωνιστικότητα και Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

Σε επίπεδο επιχείρησης, με τον όρο ανταγωνιστικότητα εννοείται η δυνατότητα (ικανότητα) μιας επιχείρησης να επιβιώσει και να αναπτυχθεί, λαμβάνοντας υπόψη τον ανταγωνισμό άλλων επιχειρήσεων (στον ίδιο κλάδο ή την αγορά). Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται για αγορές και πόρους (ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα) και συνεπώς είναι σχετικά εύκολο να εξετάσει κανείς, συγκριτικά, την ανταγωνιστική τους θέση μετρώντας είτε μερίδια αγορών (δείκτης επίδοσης) είτε το βαθμό δημιουργίας και συσσώρευσης ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων όπως καινοτομικά προϊόντα, διαδικασίες, κ.λπ. (δείκτες εισροών). Επιπρόσθετα, μία επιχείρηση θεωρείται ανταγωνιστική αν έχει τη δυνατότητα να παράγει προϊόντα και υπηρεσίες ανώτερης ποιότητας και χαμηλότερου κόστους σε σχέση με τους εγχώριους ή τους διεθνείς ανταγωνιστές της και επιπλέον να διατηρεί σε βάθος χρόνου το πλεονέκτημα αυτό. Η ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης μεταφράζεται επομένως σε υψηλή κερδοφορία μακροπρόθεσμα και στη δυνατότητά της να αμείβει τους εργαζομένους της και να παρέχει υψηλές αποδόσεις στους μετόχους (ιδιοκτήτες) της.

Ειδικότερα, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αποτελεί κρίσιμο παράγοντα στη στρατηγική των επιχειρήσεων. Αποτελεί το θεμέλιο για μακροπρόθεσμη επιτυχία στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Όπως αναφέρθηκε, η ύπαρξη ενός πλεονεκτήματος έναντι των ανταγωνιστών, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά καλύτερες από τους ανταγωνιστές οικονομικές επιδόσεις. Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα βέβαια πρέπει και να εκφραστεί σε κατάλληλη στρατηγική και να

αποτελέσει οδηγό για ευθυγράμμιση όλης της επιχειρηματικής δράσης. Χρειάζεται δηλαδή σχέδιο και προσπάθεια αξιοποίησης για να δημιουργήσει υπεραξία για την επιχείρηση.

Σύμφωνα με τον Grant (1991), όταν δύο επιχειρήσεις ανταγωνίζονται μεταξύ τους, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αποκτά εκείνη που επιτυγχάνει ή έχει την δυνατότητα να επιτύχει υψηλότερη αποδοτικότητα. Ο ορισμός αυτός ορίζει ουσιαστικά την σημασία του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος ως το διακριτό γνώρισμα μεταξύ μίας επιτυχημένης και μίας αποτυχημένης επιχείρησης.

Επιπλέον, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, σύμφωνα με τον Porter, μπορεί να προκύψει από συνδυασμούς στρατηγικών στόχων και πλεονεκτημάτων. Από το εάν ο στρατηγικός στόχος εντοπίζεται σε ολόκληρη τη βιομηχανία ή σε ένα μόνο τμήμα της και από το εάν το στρατηγικό πλεονέκτημα βασίζεται στην ιδιαιτερότητα του προϊόντος ή το χαμηλό κόστος του, προκύπτουν τρεις δρόμοι που οδηγούν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

		ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑ	
		ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ / ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΘΕΣΗ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ	ΟΛΗ Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	Διαφοροποίηση MKT (Marketing Differentiation)	Συνολική Ηγεσία Κόστους (Overall Cost Leadership)
	ΕΝΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ	Μικρή Εξειδικευμένη Αγορά (Market Niche)	Μικρή Εξειδικευμένη Αγορά (Market Niche)

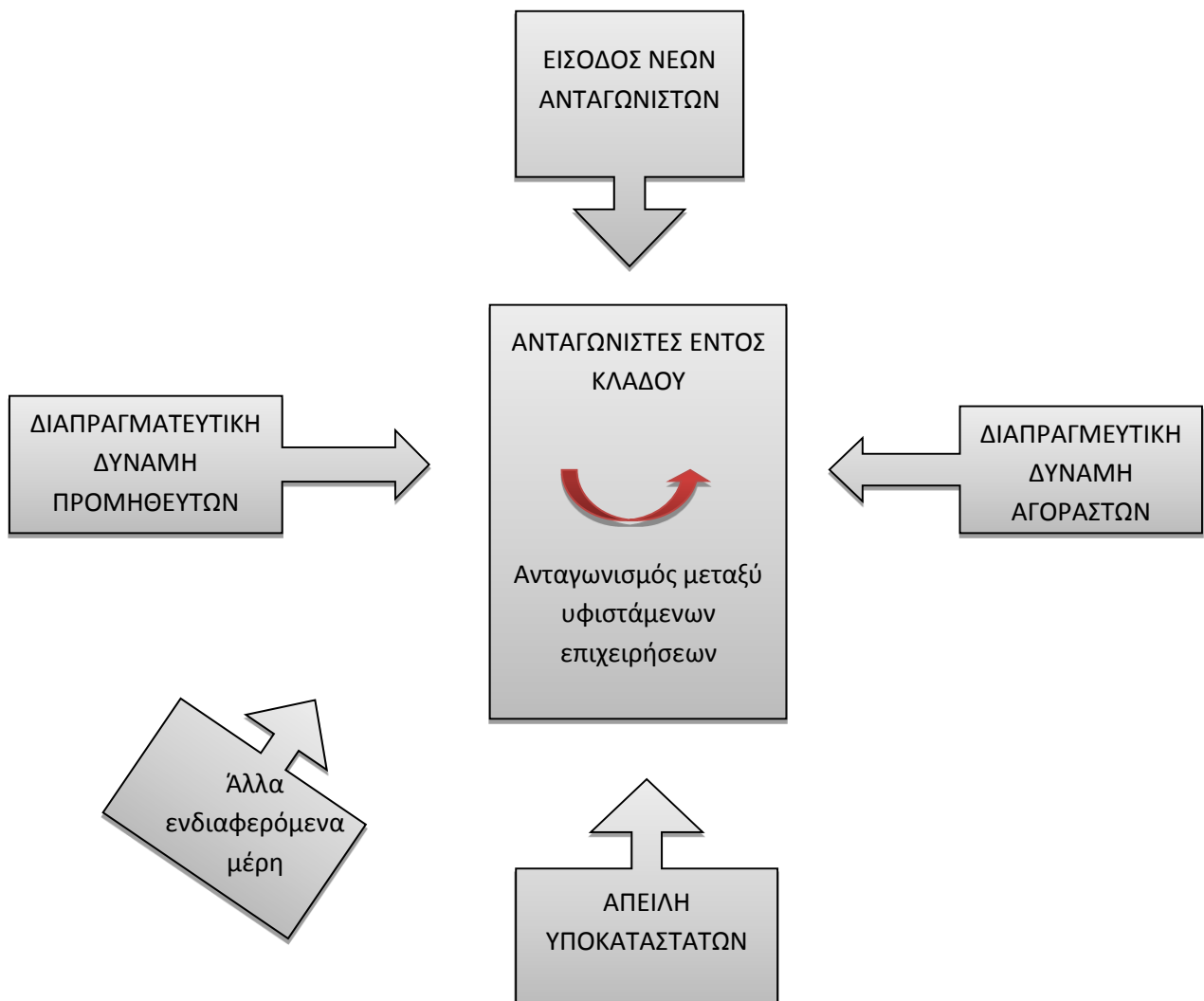
*Διάγραμμα 1.6: Δρόμοι που οδηγούν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα
Πηγή: Porter “Competitive Strategy”, 1980*

Σύμφωνα με τον Michael Porter (1980) υπάρχουν δύο είδη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η διαφοροποίηση και η ηγεσία κόστους. Διαφοροποίηση είναι η προσφορά ενός προϊόντος που έχει τέτοια γνωρίσματα ώστε ο πελάτης να πληρώνει μεγαλύτερο αντίτιμο για να το αποκτήσει. Ηγεσία κόστους είναι η ικανότητα

προσφοράς ενός προϊόντος που να έχει το μικρότερο κόστος στην αγορά. Στην περίπτωση της ηγεσίας κόστους τα κέρδη της επιχείρησης αρχίζουν να αυξάνονται εφόσον επιτυγχάνεται μείωση του κόστους (Σιώμκος, 2004).

1.3.2 Το μοντέλο του Porter

Σε μία προσπάθεια να κατανοηθεί καλύτερα το κλαδικό περιβάλλον μιας επιχείρησης, καθώς και η φύση του ανταγωνισμού χρησιμοποιείται το υπόδειγμα του καθηγητή του Harvard Business School, Michael Porter. Το υπόδειγμα αυτό ονομάζεται ανάλυση των πέντε δυνάμεων του Porter (Wheelen, Hunger, 2008). Σύμφωνα με αυτό οι πέντε δυνάμεις που καθορίζουν τον ανταγωνισμό είναι:



Διάγραμμα 1.7: Το υπόδειγμα των 5 Δυνάμεων του Porter

Πηγή: Porter, "Competitive Strategy", 1980

Ο Porter υποστηρίζει ότι η συλλογική ισχύς αυτών των δυνάμεων καθορίζει τις τελικές δυνατότητες κέρδους του κλάδου, όπου η δυνατότητα κέρδους μετρείται με βάση τη μακροχρόνια απόδοση των επενδυμένων κεφαλαίων (Porter, 1980). Ο στόχος της στρατηγικής μιας εταιρείας που δραστηριοποιείται σε ένα συγκεκριμένο κλάδο, είναι να «τοποθετηθεί» στο χώρο (positioning) με τέτοιο τρόπο ώστε να βελτιστοποιήσει την άμυνά της απέναντι σε κάθε μια από αυτές τις δυνάμεις ή να τις επηρεάσει προς όφελός της. Επομένως μέσα από τη δομική ανάλυση του κλάδου, είναι δυνατόν μία επιχείρηση να εκτιμήσει τη συνολική ελκυστικότητα του κλάδου.

Με το υπόδειγμα αυτό η επιχείρηση μπορεί να προβλέψει τις δυνάμεις αλλαγής του κλάδου. Για παράδειγμα έστω εμφανίζεται μια νέα τεχνολογική καινοτομία ή μια νέα στροφή στις προτιμήσεις των καταναλωτών, η επιχείρηση μπορεί να προσπαθήσει να αλλάξει η ίδια τη δομή του κλάδου. Να αλλάξει δηλαδή τους «κανόνες του παιχνιδιού» της αγοράς της προς όφελός της, επιδρώντας με κατάλληλες κινήσεις στις πέντε δυνάμεις του Porter. (Wheelen, Hunger, 2008).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι δυνάμεις του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος μιας επιχείρησης αναλυτικότερα.

1.3.2.1 Διαπραγματευτική Δύναμη των Προμηθευτών

Η δύναμη των προμηθευτών θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη κατά τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Συγκεκριμένα η δύναμή τους χαρακτηρίζεται υψηλή όταν:

- υπάρχει υψηλή συγκέντρωση των προμηθευτών στην αγορά
- μη ύπαρξη υποκατάστατων δηλαδή το προσφερόμενο από τον προμηθευτή προϊόν είναι μοναδικό
- υψηλό “κόστος μετακίνησης” για άλλους προμηθευτές
- η εμπορική επωνυμία (brand name), το όνομα του προμηθευτή είναι γνωστό
- οι προμηθευτές έχουν δυνατότητα ολοκλήρωσης προς τα εμπρός.
- οι πελάτες των προμηθευτών δεν είναι σημαντικοί

Γενικά οι προμηθευτές αναζητούν υψηλές τιμές, σταθερή ζήτηση για τα προσφερόμενα από αυτούς προϊόντα, έγκαιρη πληρωμή των οφειλών των πελατών αλλά και την τήρηση των συμφωνιών τους.

1.3.2.2 Διαπραγματευτική Δύναμη των Αγοραστών

Οι σχέσεις ανάμεσα στους αγοραστές και τους προμηθευτές έχουν σημαντική επιρροή στον καθορισμό της στρατηγικής μιας επιχείρησης. Συγκεκριμένα η δύναμη των αγοραστών είναι υψηλή συνήθως όταν:

- υπάρχει συγκέντρωση αγοραστών
- το προϊόν είναι σπάνια, μη σπουδαίο
- το κόστος μετακίνησης είναι χαμηλό
- οι αγοραστές έχουν μικρά κέρδη
- υπάρχει δυνατότητα ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων των αγοραστών προς τα πίσω.
- οι αγοραστές έχουν πλήρη πληροφόρηση για το τι συμβαίνει στον κλάδο

1.3.2.3 Απειλή από Υποκατάστατα

Οι επιχειρήσεις του κλάδου ανταγωνίζονται μεταξύ τους καθώς και με επιχειρήσεις άλλων κλάδων εφόσον παράγουν προϊόντα εν δυνάμει υποκατάστατα με τα προϊόντα των άλλων επιχειρήσεων. Η απειλή από υποκατάστατα προϊόντα μπορεί να πάρει διάφορες μορφές:

- ολική υποκατάσταση ενός προϊόντος από ένα άλλο
- διατήρηση των κερδών σε χαμηλά επίπεδα. Δηλαδή αφορά το επίπεδο της τιμής, εφόσον η υψηλή τιμή οδηγεί τον καταναλωτή σε άλλα υποκατάστατα προϊόντα.

Γενικότερα η απειλή από τα υποκατάστατα προϊόντα για μια επιχείρηση είναι ισχυρότερη όταν οι αγοραστές αντιμετωπίζουν μικρό κόστος μετακίνησης, όταν η τιμή των υποκατάστατων προϊόντων είναι χαμηλότερη και όταν η ποιότητα ή η επίδοσή των υποκατάστατων προϊόντων είναι ίδια ή μεγαλύτερη από τα προϊόντα του κλάδου.

1.3.2.4 Απειλή από Νεοεισερχόμενους στο Κλάδο

Η απειλή από νεοεισερχόμενους στον κλάδο εξαρτάται κυρίως από τα εμπόδια εισόδου, δηλαδή από τις δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίσουν για να εισέλθουν στον κλάδο. Τέτοιες δυσκολίες μπορεί να είναι πολλές και διάφορες. Για παράδειγμα η γενικότερη οικονομική κατάσταση, οι απαιτήσεις σε κεφάλαια, η πρόσβαση στα κανάλια διανομής των προϊόντων, το γενικό νομοθετικό πλαίσιο και η κυβερνητική πολιτική μπορεί να είναι κάποιες από τις δυσκολίες. Παρακάτω παρουσιάζονται αναλυτικότερα:

- **Οικονομίες κλίμακας.** Οι οικονομίες κλίμακας δίνουν ένα σημαντικό πλεονέκτημα κόστους απέναντι σε κάθε δυνητικό ανταγωνιστή.
- **Απαιτήσεις σε κεφάλαια για την είσοδο.** Όταν μια επιχείρηση έχει επενδύσει σημαντικά ποσά σε εγκαταστάσεις παραγωγής δημιουργεί σημαντικά εμπόδια εισόδου σε κάθε νέο ανταγωνιστή της. Κι αυτό γιατί χρειάζεται σημαντικό χρονικό διάστημα για να μπορέσει να φτάσει στα επίπεδα της υφιστάμενης επιχείρησης και να καταφέρει να επενδύσει κι εκείνη σε ανάλογες υποδομές.
- **Διαφοροποίηση προϊόντος.** Οι επιχειρήσεις που είναι σε θέση να διαφοροποιούν σημαντικά τα παραγόμενα προϊόντα ή τις παρεχόμενες υπηρεσίες τους μέσω της υψηλής διαφήμισης και προώθησης είναι σε θέση να δημιουργήσουν εμπόδια εισόδου σε υποψήφιες επιχειρήσεις που θέλουν να εισέλθουν στο κλάδο.
- **Πρόσβαση σε κανάλια διανομής.** Οι μεγάλες επιχειρήσεις που έχουν τη δυνατότητα να επενδύσουν στη διαφήμιση δημιουργούν αυξημένη ζήτηση επιμέρους των καταναλωτών με αποτέλεσμα να έχουν καλύτερη και μεγαλύτερη πρόσβαση στο χώρο του λιανεμπορίου, δηλαδή στα κανάλια διανομής. Αυτό συνεπάγεται ένα πρόσθετο εμπόδιο εισόδου για τις μικρές επιχειρήσεις μιας και αυτές δεν μπορούν να επενδύσουν ανάλογα ποσά σε διαφημίσεις προκειμένου να δημιουργήσουν ανάλογη ζήτηση για τα προϊόντα τους.
- **Μειονέκτημα κόστους ανεξάρτητα με μέγεθος.** Εδώ εννοείται το κόστος αλλαγής που προκύπτει στο αν μια επιχείρηση επιθυμεί να αλλάξει κάτι. Για παράδειγμα μια εγκατάσταση ενός λογισμικού προγράμματος στα γραφεία

μιας επιχείρησης έχει ως αποτέλεσμα την εκδήλωση απροθυμίας για εκπαίδευση σε ένα νέο πρόγραμμα από την πλευρά των εργαζομένων.

- **Κυβερνητική πολιτική.** Οι κυβερνήσεις με τη σειρά τους παίζουν και αυτές ρόλο στον περιορισμό ή μη των επιχειρήσεων σε ένα κλάδο.

1.3.2.5 Ανταγωνισμός εντός του κλάδου από τις υπάρχουσες επιχειρήσεις

Ως τελευταία δύναμη που θα πρέπει να εξεταστεί, αλλά εξίσου πολύ σημαντική είναι ο ανταγωνισμός ανάμεσα στις επιχειρήσεις ενός κλάδου που μεταφράζεται ως αγώνας για την κατάκτηση καλύτερης θέσης στην αγορά μέσω διάφορων τακτικών όπως μείωση τιμών, επιθετικές μέθοδοι προώθησης πωλήσεων, πολυέξοδες δαπάνες για διαφήμιση, κ.α. Κάθε επιχείρηση πρέπει να είναι ενήμερη για την ένταση του ανταγωνισμού με άλλες επιχειρήσεις. Όταν η ένταση του ανταγωνισμού είναι χαμηλή, τότε δίνεται η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να υψώσουν τις τιμές και να έχουν μεγαλύτερη κερδοφορία. Αντίθετα εάν η ένταση είναι υψηλή τότε υπάρχει σημαντικός ανταγωνισμός με θετική επίδραση στις τιμές των αγαθών δηλαδή τάση μείωσης στην τιμή (Γεωργόπουλος 2002).

Από τους παράγοντες που διαμορφώνουν την ένταση του ανταγωνισμού σε ένα κλάδο οι κυριότεροι είναι οι εξής:

- μεγάλος αριθμός ανταγωνιστών ή ανταγωνιστές με ισοδύναμο μέγεθος
- χαμηλός ρυθμός ανάπτυξης της αγοράς
- μεγάλη ποσοστιαία συμμετοχή του σταθερού κόστους ή του κόστους αποθήκευσης
- χαμηλός βαθμός διαφοροποίησης του προϊόντος ή έλλειψη κόστους μετακίνησης
- εγκατάσταση πρόσθετης παραγωγικής δυναμικότητας σε μεγάλα μεγέθη καθώς
- υψηλά εμπόδια εισόδου.

Η παραπάνω ανάλυση είναι σημαντική, γιατί δίνεται η ευκαιρία στα στρατηγικά στελέχη να αξιολογήσουν και να λάβουν τις κατάλληλες επιχειρηματικές αποφάσεις βασιζόμενοι στις πέντε αυτές δυνάμεις ανάλογα με τις ανάγκες και τους στόχους της επιχείρησης. Επίσης είναι πολύ χρήσιμο για μία επιχείρηση να διεξάγει μια ανάλυση

των πέντε παραγόντων ανταγωνισμού πριν προβεί σε οποιαδήποτε ενέργεια για να εισέλθει σε ένα κλάδο.

Έτσι η επιχείρηση μπορεί να συμπεράνει εάν ο κλάδος είναι ή δεν είναι ελκυστικός λόγω εμποδίων εισόδου και λόγω των ισχυρών προμηθευτών ή αγοραστών. Επίσης η ύπαρξη στενών υποκατάστατων, ο αριθμός και η δύναμη αγοράς των υφιστάμενων επιχειρήσεων, καθώς και η διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών και των αγοραστών θα πρέπει να εξετάζονται προσεχτικά όταν διαμορφώνεται και υλοποιείται μια στρατηγική.

1.4 Εσωτερικό Περιβάλλον

Η εξέταση και η ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος για εν δυνάμει ευκαιρίες και απειλές, δεν είναι αρκετή για να παρέχει σε μια επιχείρηση ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Οι αναλυτές πρέπει μέσα στην ίδια την εταιρεία να είναι σε θέση να προσδιορίσουν εσωτερικούς στρατηγικούς παράγοντες για τις δυνάμεις και τις αδυναμίες. Αυτά τα σημεία είναι πιθανό να καθορίζουν εάν μια επιχείρηση θα είναι σε θέση να επωφεληθεί από τις ευκαιρίες αποφεύγοντας τις απειλές. Αυτή η εσωτερική ανίχνευση, συχνά αναφέρεται ως οργανωσιακή ανάλυση, ασχολείται με τον εντοπισμό και την ανάπτυξη των πόρων (resources) και των ικανοτήτων (competencies) ενός οργανισμού (Wheelen, Hunger, 2012).

Επομένως εξίσου σημαντική είναι η εξέταση του εσωτερικού περιβάλλοντος διότι μέσα από αυτό καθορίζονται οι δυνάμεις και οι αδυναμίες της επιχείρησης, οι οποίες ενυπάρχουν στην επιχείρηση και οι οποίες βραχυχρόνια ελέγχονται από την ανώτερη διοίκηση. Επίσης με βάση τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία μπορεί να προσδιοριστεί το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της επιχείρησης στο περιβάλλον που δραστηριοποιείται.

1.4.1 Παράγοντες που συνθέτουν το εσωτερικό περιβάλλον

Οι παράγοντες που εκτιμώνται στην ανάλυση του εσωτερικού περιβάλλοντος είναι οι δυνάμεις και οι αδυναμίες της επιχείρησης που είναι σε θέση να ενδυναμώσουν ή να εξασθενίσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημά της. Με τον όρο δυνάμεις εννοούνται οι πόροι που ένας οργανισμός διαθέτει και οι ικανότητες που έχει

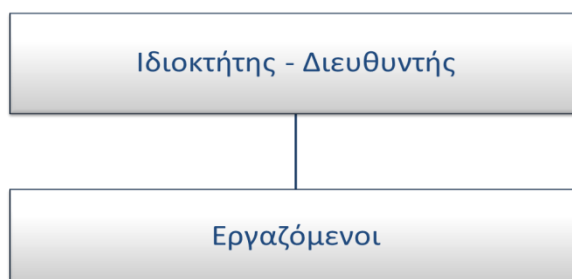
αναπτύξει. Οι πόροι και οι ικανότητες μαζί μπορούν να εκμεταλλευθούν και να αναπτυχθούν σε ένα διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Από την άλλη πλευρά με τον όρο αδυναμίες εννοούνται οι πόροι και οι ικανότητες που ενώ είναι απαραίτητες, δεν υπάρχουν. Δηλαδή υπάρχει στέρηση της δυνατότητας σε ένα οργανισμό να δημιουργήσει ένα διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Οι παράγοντες που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι αυτοί που περιλαμβάνουν τη δομή (structure), την κουλτούρα (culture) και τους πόρους (resources) της επιχείρησης και παρουσιάζονται εν συντομία στα παρακάτω υποκεφάλαια (Γεωργόπουλος, 2002).

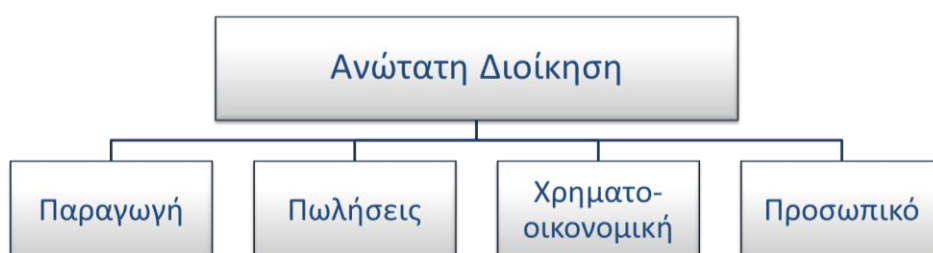
1.4.1.1 Δομή

Με τη λέξη δομή εννοείται ο τρόπος που μία επιχείρηση είναι οργανωμένη ως προς τη ροή επικοινωνίας, τη ροή εξουσίας ή τη ροή εργασίας. Αποτελεί την τυπική διάταξη ρόλων και σχέσεων των ανθρώπων, ώστε η εργασία να συμβαδίζει και να επιδιώκει την ικανοποίηση των σκοπών και την εκπλήρωση της αποστολής της επιχείρησης. Η δομή μιας επιχείρησης παρουσιάζεται γραφικά με το οργανόγραμμα. Οι κυριότερες βασικές οργανωτικές δομές είναι η απλή, η λειτουργική και η δομή κατά τμήματα. (Γεωργόπουλος, 2006).

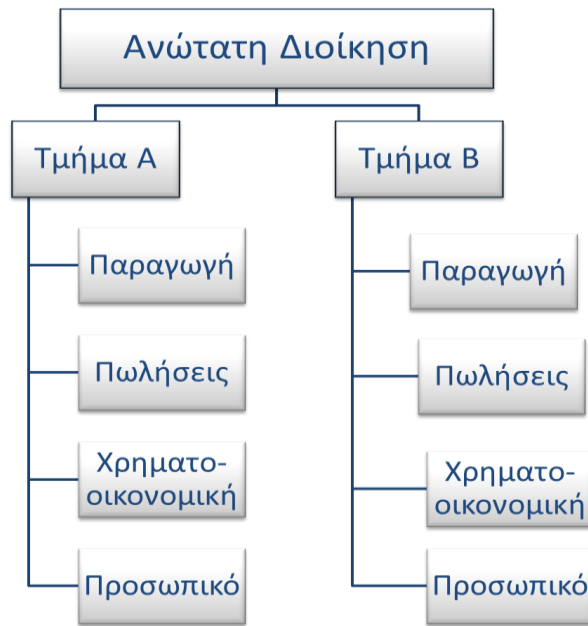
I. Απλή Δομή



II. Λειτουργική Δομή



III. Δομή κατά τμήματα



Διάγραμμα 1.8: Ο Οργανισμός και το Περιβάλλον

Πηγή: Στρατηγικό Μάνατζμεντ, Νικόλαος Β. Γεωργόπουλος, 2006

1.4.1.2 Κουλτούρα

Με την έννοια κουλτούρα εννοείται το σύνολο των πιστεύω, των προσδοκιών και των αξιών που είναι κοινά στα μέλη μίας επιχείρησης και την κάνουν να είναι μοναδική. Η κουλτούρα μέσα σε ένα οργανισμό δημιουργεί κανόνες συμπεριφοράς και προσδιορίζει την επιθυμητή συμπεριφορά του προσωπικού είτε πρόκειται για ανώτερα στελέχη είτε για εργαζόμενους στα χαμηλότερα επίπεδα της διοικητικής ιεραρχίας. Στην ουσία αντικατοπτρίζει αξίες και οράματα του ιδρυτή που συνεχίζουν να καθοδηγούν και να επηρεάζουν την εκάστοτε διοίκηση, καθώς και την αποστολή της επιχείρησης.

1.4.1.3 Πόροι

Οι πόροι είναι περιουσιακά στοιχεία ενός οργανισμού και ως εκ τούτου τα βασικά δομικά στοιχεία του οργανισμού. Αυτά περιλαμβάνουν τα ενσώματα περιουσιακά στοιχεία, όπως το εργοστάσιο, τον εξοπλισμό, τα οικονομικά, την τοποθεσία και το

ανθρώπινο δυναμικό, από την άποψη του αριθμού των εργαζομένων, των δεξιοτήτων τους και τα κίνητρα τους. Επίσης πόροι είναι και τα άυλα περιουσιακά στοιχεία, όπως η τεχνολογία (διπλώματα ευρεσιτεχνίας και τα πνευματικά δικαιώματα), η κουλτούρα και η φήμη.

Επίσης υποστηρίζεται ότι μέσω της ανάλυσης του εσωτερικού περιβάλλοντος, μια επιχείρηση είναι σε θέση να καθορίζει τι μπορεί να κάνει, δηλαδή ποιες είναι οι ενέργειες που επιτρέπεται να πραγματοποιηθούν από τους πόρους (resources), τις ικανότητες (capabilities), τη βασική ικανότητα ή τον πυρήνα ανταγωνισμού (core competence) και τη διακεκριμένη ή μοναδική ικανότητά της (distinctive competence).

1.4.2 Η θεωρία των Πόρων και Ικανοτήτων

Η θεωρία των Πόρων και Ικανοτήτων μιας επιχείρησης είναι μια έννοια που έχει απασχολήσει έντονα το στρατηγικό μάνατζμεντ. Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι η πλήρης κατανόηση των πόρων και ικανοτήτων μιας επιχείρησης, παίζει πρωταρχικό ρόλο στον προσδιορισμό της θέσης της επιχείρησης στο ανταγωνιστικό της περιβάλλον.

Συγκεκριμένα, η θεωρία των πόρων και των ικανοτήτων δίνει μεγάλη έμφαση στο εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Υποστηρίζει ότι κάθε επιχείρηση διαφέρει από τους ανταγωνιστές της ως προς τους πόρους και ικανότητες που διαθέτει, καθώς επίσης και ως προς τον τρόπο με τον οποίο τους εκμεταλλεύεται.

Οι υποστηρικτές της θεωρίας αυτής διατείνονται ότι σε μια περίοδο που το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων μεταβάλλεται με ταχείς ρυθμούς, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε επιχείρησης (όπως οι πόροι και οι ικανότητες), συνθέτουν μια περισσότερο σταθερή βάση για το σχεδιασμό και την εφαρμογή της στρατηγικής. Στο παρακάτω διάγραμμα 1.3 παρουσιάζονται οι κατηγορίες των πόρων, οι οποίες περιλαμβάνουν τους υλικούς και άυλους πόρους, καθώς και αντίστοιχα παραδείγματα.

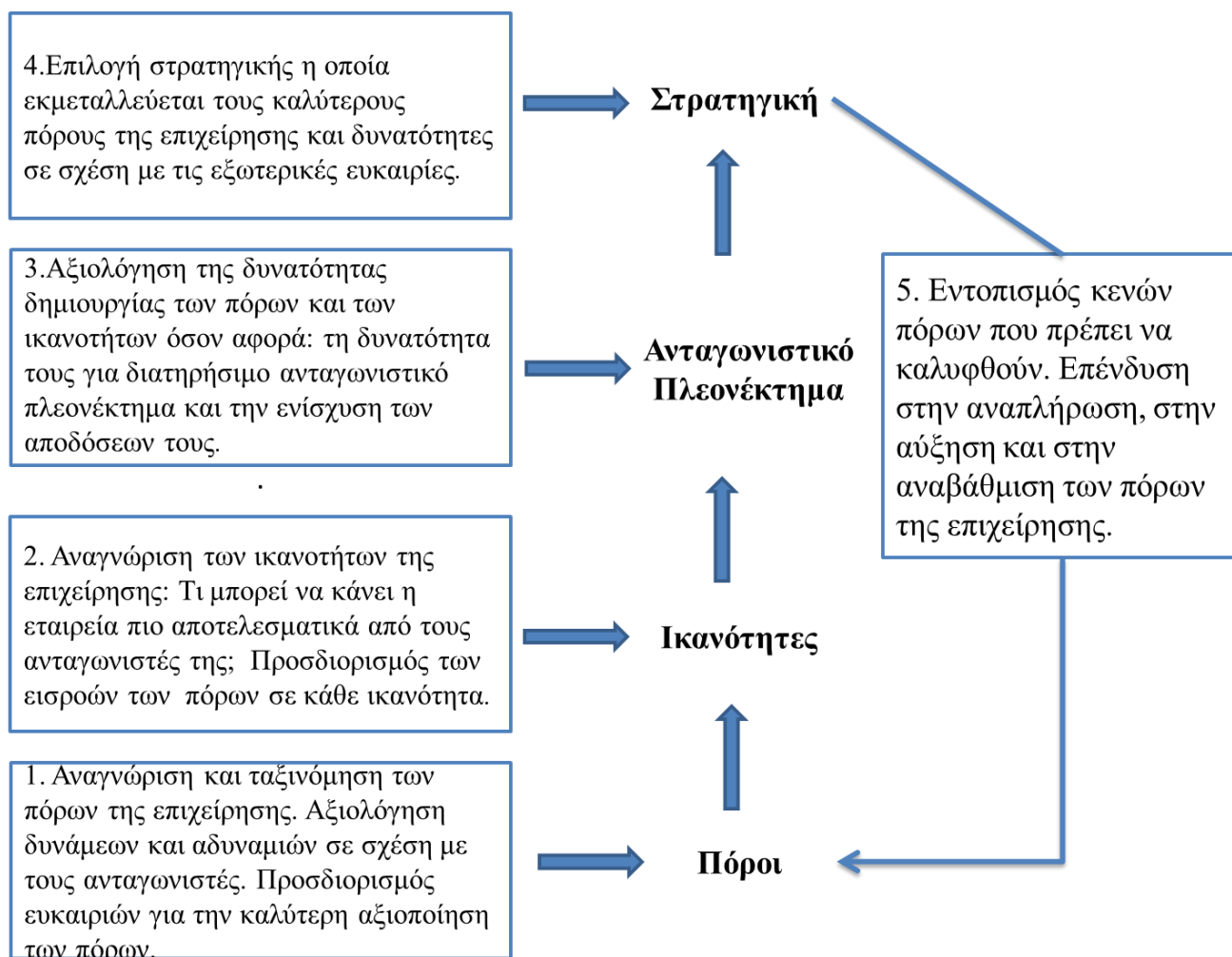
Υλικοί Πόροι	Παραδείγματα
Χρηματοοικονομικοί Πόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Η δανειοληπτική ικανότητα της επιχείρησης • Η ικανότητα της επιχείρησης να δημιουργήσει εσωτερικά κεφάλαια
Φυσικοί Πόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Η τοποθεσία του εργοστασίου και η αρτιότητα του εξοπλισμού της επιχείρησης • Η πρόσβαση σε πρώτες ύλες
Ανθρώπινοι Πόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Η εκπαίδευση, εμπειρία, κρίση, εξυπνάδα, ενόραση, προσαρμοστικότητα, αφοσίωση των εργαζομένων της επιχείρησης
Οργανωτικοί Πόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Η δομή της επιχείρησης, τα συστήματα προγραμματισμού, ελέγχου και συντονισμού
Άυλοι Πόροι	Παραδείγματα
Τεχνολογικοί Πόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνολογική ικανότητα (πατέντες, εμπορικά σήματα, δικαιώματα ευρεσιτεχνίας, εμπορικά μυστικά) • Γνώση απαραίτητη για να υλοποιηθούν τα πιο πάνω
Πόροι Καινοτομίας	<ul style="list-style-type: none"> • Εργαζόμενοι με σημαντικές ικανότητες • Ερευνητικές εγκαταστάσεις
Φήμη	<ul style="list-style-type: none"> • Φήμη μεταξύ των πελατών (brand name, αντιλαμβανόμενη ποιότητα προϊόντων, διάρκεια και αξιοπιστία) • Φήμη μεταξύ των προμηθευτών (για αποτελεσματική, υποστηρικτική και αμοιβαία ωφέλιμη συνεργασία και σχέσεις)

Διάγραμμα 1.9: Κατηγορίες Πόρων

Πηγή: Στρατηγική των Επιχειρήσεων, Ελληνική και Διεθνής Εμπειρία, Παπαδάκης, 2002

Αφού προηγουμένως έχουν αναφερθεί οι πόροι αξίζει να σημειωθεί τι εννοείται με τη λέξη ικανότητες μιας επιχείρησης. Οι ικανότητες αναφέρονται στην ικανότητα μιας επιχείρησης να εκμεταλλεύεται τους πόρους της. Δηλαδή αποτελούν τις επιχειρηματικές διαδικασίες που διαχειρίζονται την αλληλεπίδραση μεταξύ πόρων για την μετατροπή τους από τις εισροές σε εκροές. Για παράδειγμα, η ικανότητα μιας εταιρείας στο τμήμα του μάρκετινγκ μπορεί να βασίζεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ των ειδικών του μάρκετινγκ, των καναλιών διανομής και των ανθρώπων που είναι υπεύθυνοι για τις πωλήσεις. Μια ικανότητα είναι λειτουργικά βασισμένη και είναι στέρεα σε μια συγκεκριμένη λειτουργία. Έτσι, υπάρχουν ικανότητες μάρκετινγκ, ικανότητες παραγωγής και ικανότητες διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού. Όταν αυτές οι ικανότητες συνεχώς αλλάζουν και αναδιαμορφώνονται για να γίνουν πιο προσαρμοστικές σε ένα αβέβαιο περιβάλλον, καλούνται δυναμικές ικανότητες.

Επισημαίνοντας ότι η διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας επιχείρησης καθορίζεται κατά κύριο λόγο από την επικράτηση των πόρων της, ο Grant πρότεινε μια διαδικασία πέντε βημάτων, η οποία είναι προσέγγιση βασισμένη στους πόρους για την ανάλυση της στρατηγικής. Έτσι σύμφωνα με τον Grant η στρατηγική έχει οριστεί ως “ένας αγώνας που κάνει ένας οργανισμός μεταξύ των εσωτερικών πόρων και των δεξιοτήτων του καθώς και μεταξύ των ευκαιριών και κινδύνων που δημιουργούνται από το εξωτερικό περιβάλλον της”. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, οι κυριότερες εξελίξεις στην στρατηγική ανάλυση επικεντρώθηκαν στη σύνδεση μεταξύ της στρατηγικής και του εξωτερικού περιβάλλοντος, (Grant,1991).



Διάγραμμα 1.10: Προσέγγιση βασισμένη στους πόρους για την ανάλυση της στρατηγικής: ένα πρακτικό πλαίσιο

Πηγή: Grant, 1991, p. 115

1. Αναγνώριση και ταξινόμηση των πόρων της επιχείρησης

Η αναγνώριση και ταξινόμηση των υπαρχόντων πόρων μιας επιχείρησης αποτελεί βασικό βήμα στην στρατηγική, επειδή η επιτυχία μιας επιχείρησης εξαρτάται από τους πόρους της. Η αναγνώριση παραγόντων των άυλων πόρων (π.χ., φήμη, κουλτούρα της επιχείρησης, ιδιαίτερες ικανότητες του ανθρώπινου δυναμικού, κλπ.) μιας επιχείρησης παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον από στρατηγικής απόψεως αλλά και μεγάλη δυσκολία. Μολονότι έγιναν προσπάθειες υπολογισμού των άυλων μη μετρήσιμων πόρων, εντούτοις οι προσπάθειες αυτές δεν παρέχουν απόλυτα ικανοποιητικές λύσεις.

2. Αναγνώριση των ικανοτήτων της επιχείρησης

Η ύπαρξη των πόρων δεν είναι ικανή και αναγκαία συνθήκη για τη δημιουργία στρατηγικού πλεονεκτήματος. Η δημιουργία στρατηγικού πλεονεκτήματος έγκειται στον τρόπο με τον οποίο οι πόροι απασχολούνται και συνδυάζονται μεταξύ τους για τη δημιουργία ικανοτήτων. Παρόλο που η επιχείρηση αναπτύσσει οριακές ικανότητες προκειμένου να λειτουργεί ικανοποιητικά, εντούτοις αυτές δεν είναι από μόνες τους αρκετές για να βασιστεί σ' αυτές η διαμόρφωση στρατηγικής. Οι θεμελιώδεις-μοναδικές ικανότητες είναι εκείνες που θα θεμελιώσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της επιχείρησης. Οι θεμελιώδεις ικανότητες είναι εκείνες που διαφοροποιούν στρατηγικά την επιχείρηση. Οι ικανότητες αυτές ορίζονται από τέσσερις διαστάσεις:

- ❖ Περιεχόμενο Γνώσεων και Ικανοτήτων εργαζομένων
- ❖ Εμπέδωση των γνώσεων και ικανοτήτων μέσα από Τεχνικά Συστήματα
- ❖ Έλεγχος των γνώσεων και ικανοτήτων μέσα από Διοικητικά Συστήματα
- ❖ Αναφορά των γνώσεων και ικανοτήτων σε Αξίες και Νόρμες/Κανόνες (Barton, 1992).

3. Αποτίμηση της δυναμικής απόδοσης των πόρων και ικανοτήτων

Συνοπλογίζονται σχέσεις μεταξύ πόρων και ικανοτήτων καθώς και η πολυπλοκότητα των σχέσεων αυτών. Βασικό κριτήριο αποτίμησης της δυναμικής απόδοσης των πόρων και ικανοτήτων είναι κατά πόσο έχουν τη δυνατότητα να

προσφέρουν στην επιχείρηση ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η δυνητική αυτή απόδοση εξαρτάται από ορισμένα χαρακτηριστικά των πόρων και ικανοτήτων:

- ❖ **Ανθεκτικότητα (Durability):** Είναι ο ρυθμός με τον οποίο οι πόροι και ικανότητες απαξιώνονται.
- ❖ **Διαύγεια (Transparency):** Είναι η ταχύτητα με την οποία οι ανταγωνιστές μπορούν να αναλύσουν τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της επιχείρησης, δηλαδή να προσδιορίσουν τους πόρους και τις ικανότητες που παρέχουν το συγκριτικό πλεονέκτημα.
- ❖ **Μεταβασιμότητα (Transferability):** Είναι η δυνατότητα των ανταγωνιστών να συγκεντρώσουν τους πόρους και τις ικανότητες προκειμένου να μιμηθούν τη στρατηγική μιας επιχείρησης.
- ❖ **Δυνατότητα αντιγραφής (Duplicability):** Είναι η δυνατότητα των ανταγωνιστών να χρησιμοποιήσουν τους ίδιους πόρους και τις ικανότητες για να μιμηθούν την επιτυχία μιας επιχείρησης.

4. Σχεδιασμός και επιλογή στρατηγικής

Η επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από τον κλάδο στον οποίο ανήκει η επιχείρηση. Σε κλάδους όπου τα πλεονεκτήματα καινοτομίας και διαφοροποίησης έχουν περιορισμένη διάρκεια (π.χ., χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, ένδυση, κλπ.) το ζητούμενο δεν είναι μόνο να προσπαθεί η επιχείρηση να δημιουργήσει πλεονεκτήματα που έχουν διάρκεια, αλλά και να επιτύχει ένα ρυθμό ανάπτυξης νέων πλεονεκτημάτων ταχύτερα από τον ανταγωνισμό. Απαιτείται αφ' ενός ευελιξία και αφ' ετέρου αδιάκοπη βελτίωση.

5. Εντοπισμός ελλείψεων σε πόρους και ικανότητες

Εκτός από τη διατήρηση και ανάπτυξη πόρων και ικανοτήτων που διαθέτει η επιχείρηση, η στρατηγική πρέπει να προβλέπει και τη διεύρυνσή τους. Η διαδικασία αυτή προϋποθέτει έναν προγραμματισμό επενδυτικών ενεργειών προς αυτή την κατεύθυνση. Ο εντοπισμός των ελλείψεων σε πόρους και ικανότητες και η πρόθεση κάλυψής τους στο μέλλον πρέπει να αποτελεί δέσμευση της διοίκησης και η στρατηγική πρέπει να εναρμονίζεται με αυτή τη δέσμευση. Χωρίς αυτή τη μακροχρόνια επιδίωξη οι θεμελιώδεις ικανότητες που διαθέτει η επιχείρηση τώρα,

ενδεχομένως στο μέλλον να μην είναι πλέον θεμελιώδεις ικανότητες, αλλά οριακές ικανότητες.

1.4.3 Αλυσίδα της Αξίας

Το μοντέλο της αλυσίδας της αξίας πρόκειται για ένα συνδεδεμένο σύνολο αξίας που δημιουργούν οι δραστηριότητες της επιχείρησης, που αρχίζουν με βασικές πρώτες ύλες οι οποίες προέρχονται από προμηθευτές, προχωρούν σε μια σειρά από δραστηριότητες προστιθέμενης αξίας που εμπλέκονται στην παραγωγή και την εμπορία ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας και καταλήγουν με τους διανομείς να μεταφέρουν τα τελικά προϊόντα στα χέρια του τελικού καταναλωτή.

Η εστίαση της ανάλυσης της αλυσίδας αξίας είναι να εξετάσει την επιχείρηση στο πλαίσιο της συνολικής αλυσίδας των δραστηριοτήτων που δημιουργούν αξία, από τις οποίες η επιχείρηση μπορεί να είναι μόνο ένα μικρό μέρος. Το παρακάτω διάγραμμα είναι ένα τυπικό παράδειγμα αλυσίδας αξίας για ένα μεταποιημένο προϊόν.



*Διάγραμμα 1.11: Τυπική αλυσίδα αξίας για ένα μεταποιημένο προϊόν
Πηγή: Wheelen, Hunger, 2012*

Πολύ λίγες εταιρείες περιλαμβάνουν όλες τις δραστηριότητες αξίας, από το σχεδιασμό του προϊόντος ως την παράδοσή του στον τελικό καταναλωτή. Ένα παράδειγμα που αναλαμβάνει όλη την αλυσίδα αξίας είναι η αυτοκινητοβιομηχανία Ford όπου εφαρμόστηκε από τον ιδρυτή της, Henry Ford. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1920 και του 1930, στην εταιρεία ανήκαν τα ορυχεία σιδήρου, τα πλοία που μετέφεραν τα μεταλλεύματα και μια μικρή σιδηροδρομική γραμμή για την μεταφορά μεταλλευμάτων στο εργοστάσιο της στο Ντιτρόιτ. Οι επισκέπτες στο εργοστάσιο είχαν τη δυνατότητα να περπατήσουν κατά μήκος μιας υπερυψωμένης διάβασης πεζών, από όπου μπορούσαν να παρακολουθήσουν τη διαδικασία απόρριψης σιδηρομεταλλευμάτων, προερχομένων από τα βαγόνια των τρένων, προς τις υψικαμίνους. Ο προκύπτων χάλυβας χύνεται και ξεδιπλώνεται πάνω σε κινούμενο μάντα ώστε να κατασκευαστούν τα πλαίσια αυτοκινήτων και τα διάφορα μέρη τους.

Επίσης οι επισκέπτες είχαν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν ένα αυτοκίνητο που χτίζεται κομμάτι κομμάτι. Φθάνοντας στο τέλος της γραμμής παραγωγής, τα έτοιμα αυτοκίνητα οδηγούνταν έξω από το εργοστάσιο σε ένα τεράστιο παρκινγκ, όπου τα φορτηγά της Ford θα τα φορτώναν για παράδοση σε εμπόρους. Η αυτοκινητοβιομηχανία Ford εκείνη την εποχή ήταν τελείως καθετοποιημένη, δηλαδή υπήρχε έλεγχος σε κάθε στάδιο της αλυσίδας αξίας, από τα ορυχεία σιδήρου στους λιανοπωλητές.

Σύμφωνα με την τεχνική της Αλυσίδας Αξίας, κάθε επιχείρηση μπορεί να μελετηθεί ως μια σειρά από δραστηριότητες αξίας που εκτελούνται για το σχεδιασμό, την παραγωγή, τη διανομή και υποστήριξη του προϊόντος της. Η τεχνική αυτή εξετάζει τις εσωτερικές λειτουργίες ενός οργανισμού και το βαθμό της συνέργιας που αναπτύσσεται μεταξύ τους. Επιπροσθέτως, η αλυσίδα αξίας βοηθάει στον εντοπισμό της συνεισφοράς των επιμέρους δραστηριοτήτων στη συνολική αξία που δημιουργείται για τους πελάτες. Πρόκειται για μια μέθοδο εκτίμησης διαφόρων δυνάμεων και αδυναμιών που παρουσιάζονται σ' έναν αριθμό συνδεδεμένων μεταξύ τους λειτουργιών, κάθε μία από τις οποίες δημιουργεί αξία/ περιθώριο για τον πελάτη.

Οι δραστηριότητες της αξίας μιας επιχείρησης αποτελούν τον θεμέλιο λίθο για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ο τρόπος που θα πραγματοποιείται κάθε μία από αυτές σε συνδυασμό με την οικονομική της σημασία, καθορίζει την κοστολογική θέση της επιχείρησης σε σχέση με τους ανταγωνιστές της, τη συνεισφορά κάθε δραστηριότητας στην εξυπηρέτηση των αναγκών των πελατών, αποτελώντας συγχρόνως πηγή διαφοροποίησης. Ωστόσο η ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης δεν στηρίζεται αποκλειστικά στο κόστος ή την απόδοση των δραστηριοτήτων της δικής της αλυσίδας αξίας, αλλά και σε εκείνες των προμηθευτών της, των καναλιών διανομής, ακόμη και των αγοραστών.

Οι αλυσίδες αξίας των περισσότερων βιομηχανιών μπορεί να χωριστούν σε δύο τμήματα, σε τμήματα προς τα πάνω και προς τα κάτω (upstream and downstream segments). Στη βιομηχανία πετρελαίου, για παράδειγμα, η έννοια προς τα πάνω (upstream) αναφέρεται στην αναζήτηση κοιτασμάτων πετρελαίου, τη γεώτρηση και μετακίνηση του αργού πετρελαίου στο δυλιστήριο. Η έννοια προς τα κάτω (downstream) αναφέρεται στην διύλιση του πετρελαίου καθώς και τη μεταφορά, την εμπορία της βενζίνης (μάρκετινγκ) και παράδοσης σε διανομείς και λιανοπωλητές βενζίνης.

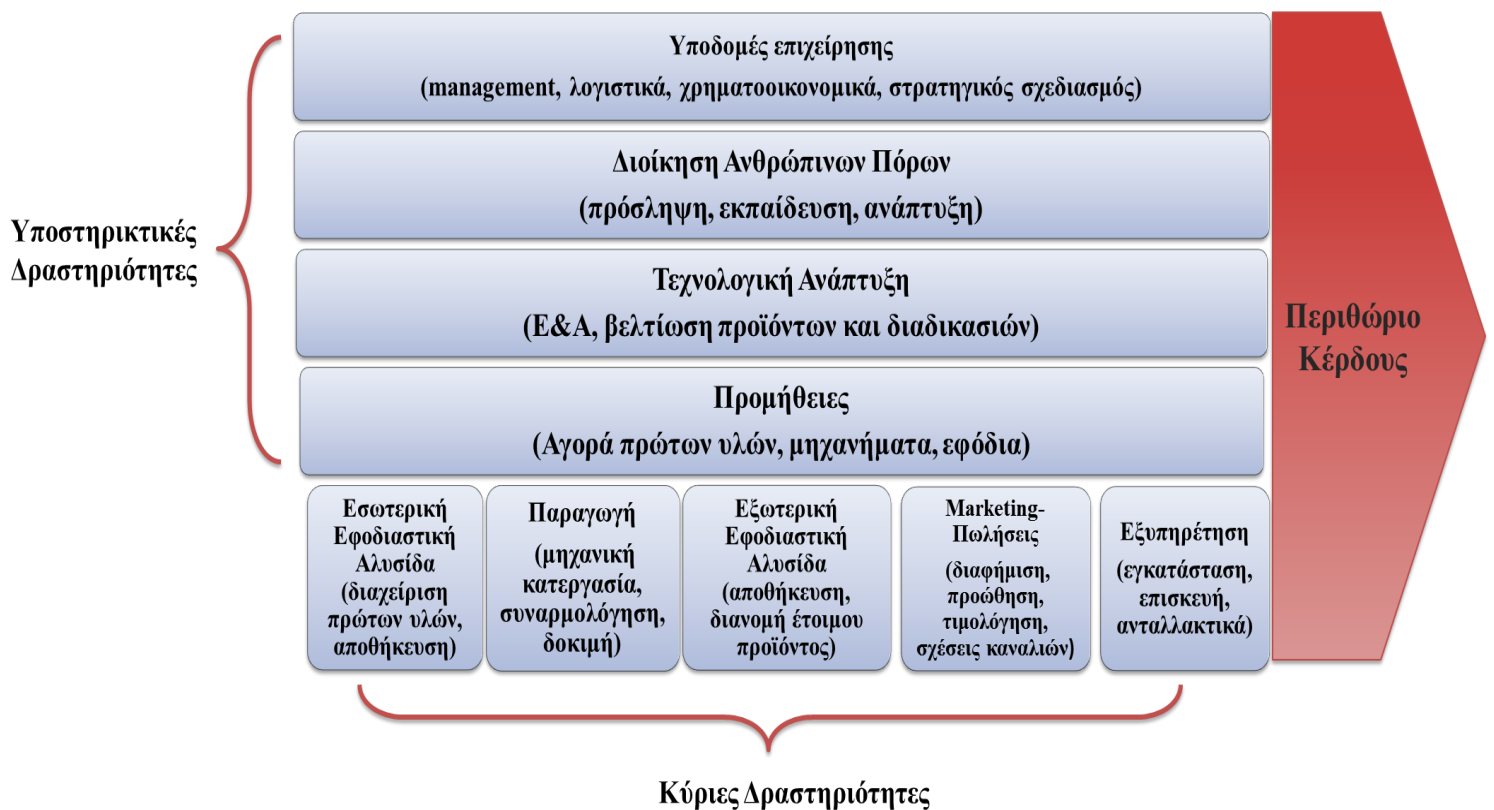
Κάθε εταιρεία έχει τη δική της αλυσίδα εσωτερικής αξίας των δραστηριοτήτων της. Στο διάγραμμα που ακολουθεί είναι ένα παράδειγμα μιας αλυσίδας εταιρικής αξίας. Ο Porter προτείνει ότι οι πρωτογενείς δραστηριότητες μιας κατασκευαστικής εταιρείας συνήθως αρχίζουν με τα εισερχόμενα της εφοδιαστικής αλυσίδας (Logistics) (διαχείριση των πρώτων υλών και αποθήκευση), περνούν από μια διαδικασία εργασιών κατά τις οποίες ένα προϊόν κατασκευάζεται και συνεχίζουν με τα εξερχόμενα της εφοδιαστικής αλυσίδας (αποθήκευση και διανομή), στο μάρκετινγκ, τις πωλήσεις και τέλος στην εξυπηρέτηση (εγκατάσταση, επισκευή και πώληση των εξαρτημάτων). Πολλές δραστηριότητες υποστήριξης, όπως η προμήθεια (αγορά), η ανάπτυξη της τεχνολογίας (R&D), η διαχείριση των ανθρώπινων πόρων και η εσωτερική υποδομή (λογιστική, χρηματοοικονομικά, στρατηγικός σχεδιασμός), εξασφαλίζουν ότι οι κύριες δραστηριότητες της αλυσίδας αξίας λειτουργούν αποτελεσματικά και αποδοτικά. Κάθε μία από τις σειρές προϊόντων της εταιρείας έχει τη δική του ξεχωριστή αλυσίδα αξίας. Επειδή οι περισσότερες εταιρείες κάνουν πολλά διαφορετικά προϊόντα ή υπηρεσίες, η εσωτερική ανάλυση της επιχείρησης περιλαμβάνει την ανάλυση μιας σειράς διαφορετικών αλυσίδων αξίας.

Πιο συγκεκριμένα, η συστηματική εξέταση των επιμέρους δραστηριοτήτων αξίας μπορεί να οδηγήσει σε μια καλύτερη κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των αδυναμιών μιας εταιρείας. Σύμφωνα με τον Porter, οι διαφορές μεταξύ του ανταγωνιστή των αλυσίδων αξίας αποτελούν βασική πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η ανάλυση της αλυσίδας αξίας περιλαμβάνει τα εξής τρία στάδια:

1. Εξέταση αλυσίδας αξίας κάθε γραμμής προϊόντος όσον αφορά τις διάφορες δραστηριότητες που εμπλέκονται στην παραγωγή του εν λόγω προϊόντος ή υπηρεσίας: Ποιες δραστηριότητες μπορούν να θεωρηθούν δυνάμεις (βασικές ικανότητες) ή αδυναμίες (βασικές ελλείψεις); Μήπως κάποιες από τις δυνάμεις παρέχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και μπορούν να παρέχουν διακριτές ικανότητες;
2. Εξέταση των "διασυνδέσεων" στο πλαίσιο της αλυσίδας αξίας κάθε γραμμής προϊόντος: Οι διασυνδέσεις είναι σύνδεσμοι μεταξύ του τρόπου μιας δραστηριότητας αξίας (για παράδειγμα, μάρκετινγκ) που πραγματοποιείται και του κόστους για την εκτέλεση άλλης δραστηριότητας (για παράδειγμα, τον έλεγχο της ποιότητας). Στην αναζήτηση τρόπων για μια εταιρεία να

αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά, η ίδια λειτουργία μπορεί να πραγματοποιηθεί με διάφορους τρόπους με διαφορετικά αποτελέσματα.

- Εξέταση των πιθανών συνεργειών μεταξύ των αλυσίδων αξίας από διαφορετικές σειρές προϊόντων ή επιχειρηματικών μονάδων: Κάθε στοιχείο αξίας, όπως η διαφήμιση ή η κατασκευή, έχει μια εγγενή οικονομία κλίμακας και κατά συνέπεια η επιχείρηση διεξάγει τις δραστηριότητές της στο χαμηλότερο δυνατό κόστος τους ανά μονάδα παραγωγής. Αν ένα συγκεκριμένο προϊόν που δεν παράγεται σε ένα αρκετά υψηλό επίπεδο για να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας στον τομέα της διανομής, τότε ένα άλλο προϊόν θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί από κοινού προκειμένου για να μοιραστούν το ίδιο κανάλι διανομής. Αυτό είναι ένα παράδειγμα από τις οικονομίες εμβέλειας, όπου προκύπτουν όταν η αξία αλυσίδας δύο χωριστών προϊόντων ή υπηρεσιών μοιράζονται δραστηριότητες, όπως το ίδιο μάρκετινγκ ή τις ίδιες εγκαταστάσεις παραγωγής. Το κόστος της κοινής παραγωγής πολλαπλών προϊόντων μπορεί να είναι χαμηλότερο από το κόστος της χωριστής παραγωγής. (Wheelen, Hunger, 2012)



Διάγραμμα 1.12: Αλυσίδα Αξίας μιας επιχείρησης

Πηγή: *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*, Porter, 1985

1.4.4 Ανάλυση SWOT

Το εσωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης αναφέρεται σε παραμέτρους, οι οποίες χαρακτηρίζουν την επιχείρηση και της προσδίδουν μία ιδιαίτερη προσωπικότητα. Η κουλτούρα είναι μοναδική για κάθε επιχείρηση και χρήζει δε ιδιαίτερης προσοχής, γιατί μπορεί εύκολα να οδηγήσει σε ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που δεν αντιγράφεται εύκολα. Συνεπώς, η ενδελεχής μελέτη του εσωτερικού περιβάλλοντος μιας επιχείρησης μπορεί να φανερώσει στα στελέχη μια σειρά από δυνάμεις και αδυναμίες. Όμοια, μέσα από τη μελέτη αυτή συνήθως ανακλύπουν τόσο δυνητικές ευκαιρίες όσο και πιθανές απειλές. Στο εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης αντιστοιχούν δυνάμεις και αδυναμίες ενώ στο εξωτερικό ευκαιρίες και απειλές (SWOT Analysis).

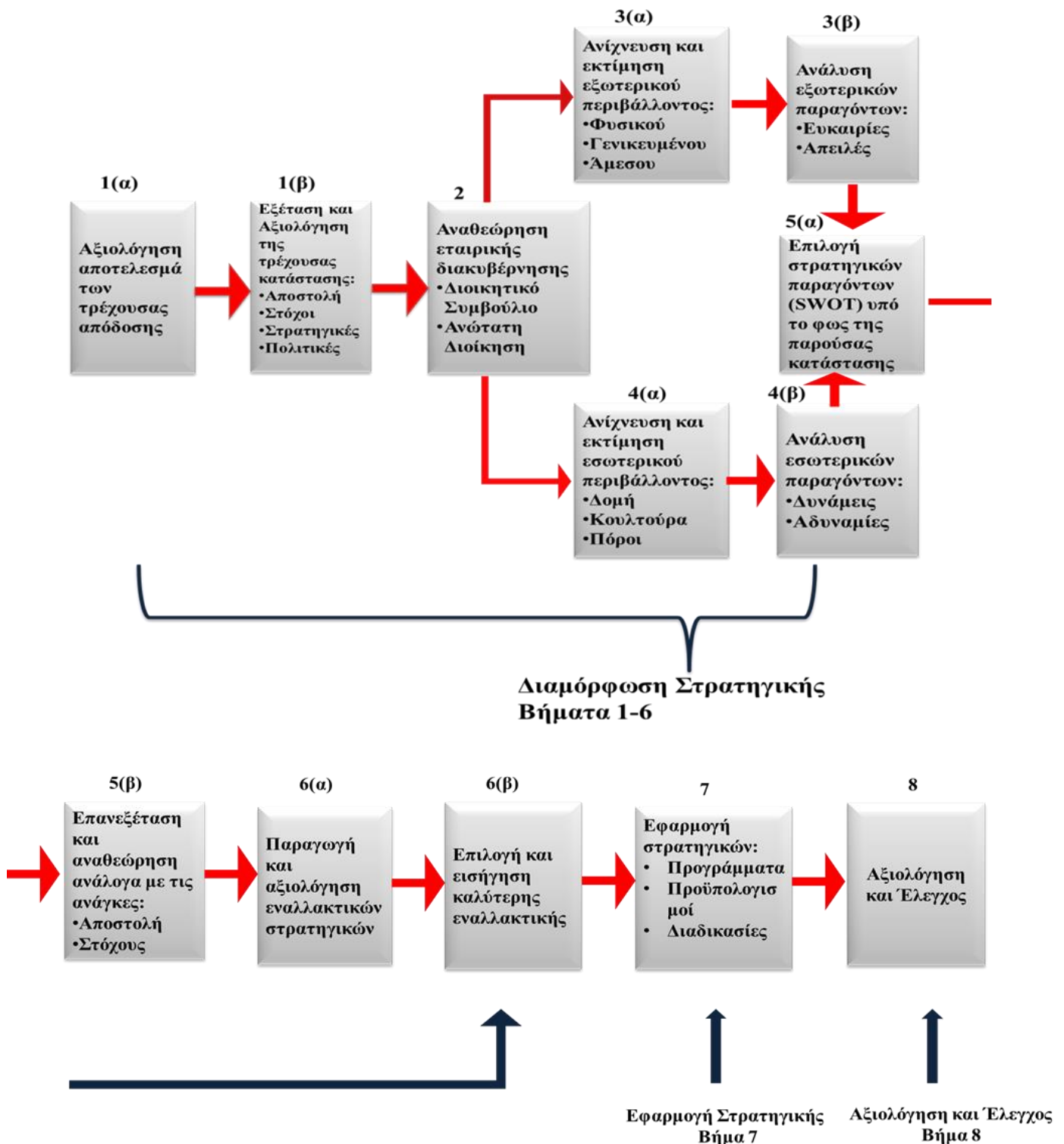


Στο εσωτερικό περιβάλλον διακρίνεται επίσης το όραμα και η αποστολή της επιχείρησης.

Όπως έχει αναφερθεί στα προηγούμενα υποκεφάλαια, η διαμόρφωση της στρατηγικής που συχνά αναφέρεται ως μακροπρόθεσμος στρατηγικός σχεδιασμός, ασχολείται με την ανάπτυξη της αποστολής, τους στόχους, τις στρατηγικές και τις πολιτικές μιας εταιρείας. Συγκεκριμένα η διαμόρφωση στρατηγικής ξεκινά με την ανάλυση της παρούσας κατάστασης, όπου η διαδικασία εύρεσης στρατηγικής βρίσκεται μεταξύ των εξωτερικών ευκαιριών και εσωτερικών δυνάμεων, ενώ συμβαδίζει με τις εξωτερικές απειλές και εσωτερικές αδυναμίες.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 1.9, παρουσιάζεται η διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων. Στο βήμα 5-α, υπάρχει η ανάλυση των στρατηγικών παραγόντων υπό το φως της τρέχουσας κατάστασης με τη χρήση ανάλυσης SWOT. Το ακρωνύμιο SWOT χρησιμοποιείται για να περιγράψει τις συγκεκριμένες Δυνάμεις, Αδυναμίες, Ευκαιρίες και Απειλές που είναι στρατηγικής σημασίας παράγοντες για μια συγκεκριμένη επιχείρηση. Η ανάλυση SWOT θα πρέπει όχι μόνο να οδηγήσει στην ταυτοποίηση των διακριτικών ικανοτήτων μιας επιχείρησης, δηλαδή τις ιδιαίτερες δυνατότητες και τους πόρους της που χρησιμοποιούνται με το δυνατότερο τρόπο, αλλά και στον εντοπισμό των ευκαιριών που η επιχείρηση δεν είναι σε θέση να αξιοποιήσει και να λάβει πλεονέκτημα λόγω της έλλειψης των

κατάλληλων πόρων. Με την πάροδο των ετών, η ανάλυση SWOT έχει αποδειχθεί ότι είναι η πιο ανθεκτική αναλυτική τεχνική που χρησιμοποιείται στο στρατηγικό μάνατζμεντ.



Διάγραμμα 1.13: Διαδικασία λήψης στρατηγικών αποφάσεων
 Πηγή: Wheelen, Hunger, 1997, Strategic Decision-Making Process

Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι μια ευκαιρία από μόνη της δεν έχει καμία πραγματική αξία, εκτός εάν η εταιρεία έχει την ικανότητα (δηλαδή, τους πόρους) να επωφεληθεί από αυτή την ευκαιρία. Ο όρος ικανότητες (capabilities) αναφέρεται στη δυνατότητα της επιχείρησης να εκμεταλλεύεται τους πόρους της. Βασική ικανότητα (core competence) είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων που μια επιχείρηση μπορεί να κάνει με πολύ ικανοποιητικό τρόπο και είναι διαδεδομένη σε όλη την επιχείρηση. Όταν οι βασικές ικανότητες είναι ανώτερες από εκείνες των ανταγωνιστών ονομάζονται ξεχωριστές ικανότητες (distinctive competence).

Ωστόσο η ανάλυση SWOT από μόνη της δεν είναι πανάκεια. Μερικές από τις κυρίες κριτικές της ανάλυσης SWOT είναι ότι:

- Παράγει μεγάλες λίστες.
- Δεν χρησιμοποιεί συντελεστές βαρύτητας για να αποδίδουν τις προτεραιότητες.
- Χρησιμοποιεί διαφορετικές λέξεις και φράσεις.
- Ο ίδιος παράγοντας μπορεί να τοποθετηθεί σε δύο κατηγορίες (π.χ. μια δύναμη μπορεί επίσης να είναι μια αδυναμία).
- Δεν υπάρχει καμία υποχρέωση να επιβεβαιώσει τις απόψεις με τα δεδομένα ή την ανάλυση.
- Απαιτεί μόνο ένα ενιαίο επίπεδο ανάλυσης.
- Δεν υπάρχει καμία λογική σύνδεση με την εφαρμογή της στρατηγικής.

1.5 Η θεωρία του κόστους συναλλαγών

Η θεωρία του κόστους συναλλαγών (Transaction cost theory), η οποία αναπτύχθηκε από τον Williamson (1975) βασίζεται στην δομή της σύγχρονης επιχείρησης, η οποία πλέον φαίνεται να αναλαμβάνει τον ρόλο της αγοράς στον καθορισμό του επιμερισμού των πόρων λόγω του υψηλού βαθμού μεγέθυνσής της. Με άλλα λόγια η θεωρία του κόστους των συναλλαγών αναφέρεται στο απαιτούμενο κόστος για την πραγματοποίηση μιας οικονομικής συναλλαγής στις περιπτώσεις της παροχής κάποιου αγαθού ή υπηρεσίας μέσω της αγοράς ή από την ίδια την επιχείρηση.

Η θεωρία του κόστους συναλλαγών προϋποθέτει ότι οι επιχειρήσεις προσπαθούν αφενός να ελαχιστοποιήσουν το κόστος ανταλλαγής πόρων με το εξωτερικό τους περιβάλλον και αφετέρου προσπαθούν να μειώσουν το γραφειοκρατικό κόστος μέσα στην επιχείρηση. Οι επιχειρήσεις επομένως “ζυγίζουν” το κόστος ανταλλαγής πόρων με το γραφειοκρατικό κόστος που πραγματοποιείται σε εσωτερικό επίπεδο. Όταν το εξωτερικό κόστος των συναλλαγών είναι υψηλότερο από τις εσωτερικές γραφειοκρατικές δαπάνες της επιχείρησης, αυτή θα αναπτυχθεί επειδή θα είναι σε θέση να ασκεί της δραστηριότητές της σε χαμηλότερες τιμές σε σχέση με το αν αυτές πραγματοποιούνταν στην αγορά. Εάν ωστόσο τα γραφειοκρατικά κόστη για το συντονισμό της δραστηριότητας είναι υψηλότερα από το εσωτερικό κόστος των συναλλαγών, τότε η επιχείρηση θα συρρικνωθεί. (Williamson, 1981).

Η εμφάνιση της θεωρίας κόστους συναλλαγής οφείλεται στο γεγονός ότι οι επιχειρήσεις είχαν γίνει τόσο μεγάλες και πολύπλοκες που έπρεπε πλέον να καθορίζουν τη κατανομή των πόρων οι ίδιες. Εντός των επιχειρήσεων πλέον οι συναλλαγές μέσω των αγορών αποσύρονται και η διοίκηση όλων αυτών αναλαμβάνει να συντονίζει και να ελέγχει τη παραγωγή. Αυτό οδήγησε στη δημιουργία της καθετοποίησης δηλαδή την οργάνωση και τον καθορισμό των ορίων περάν των οποίων η εταιρία μπορεί να καθορίζει τη τιμή και τη παράγωγη αλλά και γενικότερα το τρόπο με τον οποίο μια εταιρία είναι οργανωμένη και προσδιορίζει τον έλεγχο των συναλλαγών της. Είναι εμφανές ότι όλες αυτές οι διαδικασίες ήθελαν όσο το δυνατόν περισσότερο να εσωτερικεύσουν τις συναλλαγές των ίδιων των εταιριών. Ο κύριος λόγος ήταν η εξάλειψη του ρίσκου και οι αβεβαιότητες για τις μελλοντικές τιμές των προϊόντων αλλά και τη διασφάλιση της ποιότητας τους.

Επίλογος- Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να αντιλαμβάνονται το εξωτερικό περιβάλλον καθώς και τους παράγοντες αυτού διότι επηρεάζουν άμεσα την ανάπτυξη της στρατηγικής τους. Με την βοήθεια της ανάλυσης PEST-LE, η κατανόηση όλων των παραγόντων του εξωτερικού περιβάλλοντος (πολιτικών, οικονομικών, κοινωνικών, τεχνολογικών, νομικών και περιβαλλοντολογικών) επιτυγχάνεται με εύκολο τρόπο. Επίσης το μοντέλο των 5 δυνάμεων του Porter πάνω στην ανάλυση του άμεσου περιβάλλοντος των επιχειρήσεων είναι εξίσου πολύ χρήσιμο.

Μέσω της αποτύπωσης του κλάδου που δραστηριοποιείται η επιχείρηση, έχει τη δυνατότητα η επιχείρηση να εκτιμήσει την ελκυστικότητα του κλάδου και μέσω της σωστής στρατηγικής να μπορεί να αποκτήσει διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα καθώς και να κερδίσει μεγάλο μερίδιο αγοράς έναντι των ανταγωνιστών της. Επιπλέον τα στελέχη της επιχείρησης είναι καλό να εντοπίσουν τις δυνάμεις και τις αδυναμίες μέσω της ανίχνευσης του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος καθώς και να εκμεταλλευτούν τις ευκαιρίες και παράλληλα να περιορίσουν τις ενδεχόμενες απειλές. Όπως περιγράφεται παραπάνω, ένα χρήσιμο εργαλείο πάνω σ' αυτό είναι η ανάλυση SWOT.

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 1^ο

Ξενόγλωσση

Barton L. D., (1992), “Core Capabilities and Core Rigidities: a paradox in managing new product development”, Strategic Management Journal, Vol.13, pp. 111-125

Grant R.M., (1991) “The Resource- Based Theory of Competitive Advantage: Implications for strategy formulation”, California Management Review

Jain, Subhash C. (2000), Marketing Planning & Strategy, 6th edition, Cincinnati, OH: South- Western Publishing Co.

Porter M. (1980), Competitive Strategy, New York: Free Press, Chapter 3

Porter M. (1985, 1998) Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Copyright by the Free Press.

Wheelen T. L., Hunger, J. D. (2012), “Strategic Management and Business Policy: toward global sustainability”, 13th ed., Prentice Hall

Wheelen T.J., Hunger D., (2008), “Concepts in Strategic Management and Business Policy”, Prentice Hall Inc

Williamson O.E. (1981), “The Economics of Organization: The Transaction of Cost Approach”, University of Pennsylvania, American Journal of Sociology, Volume 87, Issue 3, pp. 548-577

Ελληνική

Γεωργόπουλος Ν. Β., (2002), Στρατηγικό Μάνατζμεντ, Μπένου

Παπαδάκης Β. Μ., (2002), Στρατηγική των Επιχειρήσεων: Ελληνική και Διεθνής εμπειρία» Εκδόσεις Μπένου, 4^η έκδοση

Σιώμκος Ι. Γ. (2004), Στρατηγικό Μάρκετινγκ, 2^η έκδοση Σταμούλης

Διαδίκτυο

<http://www.marketingminefield.co.uk/pestle-analysis>

http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_05.htm

<http://www.accaglobal.com/sg/en/student/acca-qual-student-journey/qual-resource/acca-qualification/p3/technical-articles/value-chains.html>

Κεφάλαιο 2: Ορισμός Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια περιγραφή του όρου της Επιχειρηματικής Ευφυΐας (Business Intelligence, BI) και των συστημάτων της στο σημερινό επιχειρησιακό περιβάλλον, το οποίο εξελίσσεται με ραγδαίους ρυθμούς. Η επιχειρηματική ευφυΐα ορίζεται ως μια διαδικασία με την οποία συλλέγονται και αναλύονται πληροφορίες για τους ανταγωνιστές, τους πελάτες, τις αγορές, τις νέες τεχνολογίες και γενικότερα τις κοινωνικές τάσεις που επικρατούν. Στη συνέχεια αναφέρονται τα οφέλη της επιχειρηματικής ευφυΐας στο κόσμο των επιχειρήσεων καθώς και οι εφαρμογές της. Βέβαια επισημαίνεται ότι ο σκοπός της έννοιας αυτής είναι η αύξηση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας των επιχειρήσεων.

Έπειτα αναλύεται η αρχιτεκτονική των συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας και περιγράφονται οι φάσεις που την διαμορφώνουν. Εξίσου σημαντικό σημείο είναι η αναφορά στα εργαλεία της επιχειρηματικής ευφυΐας που είναι πολύ χρήσιμα και αλληλένδετα στην κατανόηση της έννοιας που εξετάζεται. Βέβαια στη σημερινή εποχή εμφανίζονται πολλές επιχειρηματικές πλατφόρμες βασισμένες στο BI από γνωστές εταιρείες και για αυτό το λόγο γίνεται μια μικρή περιγραφή του θέματος.

Ως τελευταίο σημείο στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια αναφορά στο τρόπο αξιοποίησης της πληροφορίας σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον. Σ' αυτό συμβάλει η επιχειρηματική ευφυΐα διότι βοηθά στο να μετατραπεί η διαθέσιμη πληροφορία σε γνώση για την επιχείρηση.

2.1 Ιστορική Αναδρομή

Η σύγχρονη επιχειρηματική ευφυΐα έχει διανύσει πολύ δρόμο από την ίδρυσή της. Στην αρχή ξεκίνησε ως μια λειτουργία back-office ενώ τώρα χρησιμοποιείται τόσο από τους καταναλωτές όσο και από τους φορείς λήψεων αποφάσεων της πληροφορικής. Ακολουθώντας την ιστορία αυτής της βιομηχανίας, που αρχίζει από τις πρώτες ημέρες των υπολογιστών έως στην εποχή της πληροφορίας σήμερα, θα διαπιστωθεί ότι η έννοια της επιχειρηματικής ευφυΐας δεν είναι καινούργια στο χώρο της πληροφορικής.

Η έννοια της επιχειρηματικής ευφυΐας ορίστηκε για πρώτη φορά το 1958 από τον ερευνητή της IBM, Hans Peter Luhn. Ο ερευνητής όρισε την επιχειρηματική ευφυΐα ως την ικανότητα που συλλαμβάνει τους συσχετισμούς των γεγονότων, τα οποία παρουσιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να καθοδηγούν τη δράση τους προς ένα επιθυμητό στόχο, (Luhn, 1958). Επίσημα το 1989 η έννοια BI εισήχθη από τον Howard Dresner από το Gartner Group για να περιγράψει ένα σύνολο εννοιών και μεθόδων για τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων των επιχειρήσεων με τη χρήση συστημάτων υποστήριξης που βασίζονται σε γεγονότα, (Ghazanfari, Jafari, 2011). Το φάσμα της επιχειρηματικής ευφυΐας καλύπτει καινοτόμα λογισμικά στη διαχείριση της απόδοσης (performance management), στο σχεδιασμό, στην υποβολή εκθέσεων, στην αναζήτηση, στην απευθείας σύνδεση αναλυτική επεξεργασία (online analytical processing), στην ενοποίηση με τα λειτουργικά συστήματα και συναφείς τομείς. Όπως είναι κατανοητό, η επιχειρηματική ευφυΐα είναι βασισμένη σε τεχνικές που βασίζονται σε υπολογιστή και χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των δεδομένων των επιχειρήσεων, όπως τα έσοδα από τις πωλήσεις ανά κατηγορία προϊόντων, ανά κατηγορία καταστημάτων, ανά τύπων πελατών, κλπ.

Επίσης θεωρείται ότι το BI περιλαμβάνει μια αποτελεσματική αποθήκη δεδομένων καθώς και μια δυναμική ικανότητα να παρακολουθεί τις επίκαιρες και κρίσιμες επιχειρησιακές διαδικασίες που θα επιτρέπουν τους υπεύθυνους των λήψεων αποφάσεων να συντονίζουν τακτικά τις δράσεις τους, σύμφωνα με τη στρατηγική της εταιρείας, (Golfarelli, et al, 2004).

Ένας ακόμη ορισμός που χαρακτηρίζει την έννοια της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι η διαδικασία λήψης μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων, αναλύοντας τα δεδομένα

και παρουσιάζοντας ένα σύνολο αναφορών υψηλού επιπέδου που συνοψίζουν την ουσία των εν λόγω δεδομένων στην βάση των επιχειρηματικών δράσεων. Αυτό βέβαια επιτρέπει τους υπεύθυνους του μανάτζμεντ να λαμβάνονται πιο εύκολα θεμελιώδεις καθημερινές επιχειρηματικές αποφάσεις με αποτελεσματικό τρόπο, (Stackowiak et al, 2007).

Τη τελευταία δεκαετία έχει παρατηρηθεί μια ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορικής (IT) σε σημείο όπου ορισμένοι εμπειρογνώμονες εκτιμούν ότι το ήμισυ των κεφαλαιακών δαπανών από τις επιχειρήσεις επενδύεται στον τομέα της πληροφορικής. Η ανάπτυξη των επιχειρήσεων, όπως η SAP, Oracle, Microsoft, IBM, Cisco, Dell, και Siebel-καθώς και η ανάπτυξη συμβουλευτικών εταιρειών των συνεργατών τους-πιστοποιεί το μέγεθος αυτού του αγώνα.

Υποστηρίζεται ότι η επιχειρηματική ευφυΐα έχει εξελιχθεί από τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (decision support systems -DSS), τα οποία είχαν εμφανιστεί στη δεκαετία του 1960 και αναπτύχθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1980. Αυτά τα συστήματα προέρχονται από τα μοντέλα που βασίζονται στον υπολογιστή (computer-aided models) και σκοπό έχουν να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων και στον σχεδιασμό. Από τα DSS, τις αποθήκες δεδομένων, τα πληροφοριακά συστήματα, τη τεχνολογία OLAP, η επιχειρηματική ευφυΐα ήρθε στο προσκήνιο από τα τέλη της δεκαετίας του '80, (Power D.,2007). Τις παραπάνω έννοιες θα τις αναλύσουμε εκτενέστερα στα επόμενα υποκεφάλαια.

2.2 Ο όρος της Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Η επιχειρηματική ευφυΐα ορίζεται ως η διαδικασία της συλλογής, της επεξεργασίας και της διάχυσης της πληροφορίας που έχει ένα στόχο, τη μείωση της αβεβαιότητας στη λήψη όλων των στρατηγικών αποφάσεων. Οι ειδικοί περιγράφουν την έννοια αυτή ως ένας επιχειρησιακός όρος για να περιγράψει τις εφαρμογές και τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για τη συλλογή, την παροχή πρόσβασης στην ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με μια επιχείρηση, προκειμένου να τη βοηθήσει να λάβει τις αποτελεσματικές επιχειρηματικές αποφάσεις, (Zeng, et al, 2006).

Επίσης είναι χρήσιμο να αναφερθεί τι δεν είναι επιχειρηματική ευφυΐα. Επιχειρηματική ευφυΐα δεν είναι:

- Ένα ενιαίο προϊόν. Παρά το γεγονός ότι πολλά εξαιρετικά προϊόντα που μπορούν να βοηθήσουν στην εφαρμογή της BI, η BI δεν είναι ένα προϊόν που μπορεί να αγοραστεί και να εγκατασταθεί για να λύσει όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η σύγχρονη επιχείρηση.
- Μια τεχνολογία. Παρόλο που τα εργαλεία και οι τεχνολογίες των αποθηκών δεδομένων DW χρησιμοποιούνται συνήθως για την υποστήριξη εφαρμογών της BI.
- Μια μεθοδολογία. Είναι απαραίτητο μια ισχυρή μεθοδολογία να συνδυάζεται με κατάλληλες τεχνολογικές λύσεις και οργανωτικές αλλαγές για την επιτυχία της επιχειρηματικής ευφυΐας, (Williams S., et al, 2007).

Η επιχειρηματική ευφυΐα συνδυάζει προϊόντα, τεχνολογία και μεθόδους για να οργανώσει τις βασικές πληροφορίες που η διοίκηση θα πρέπει να αξιοποιήσει προκειμένου να βελτιώσει τα κέρδη και την απόδοση της. Γενικά, με τον όρο επιχειρηματική ευφυΐα εννοούνται οι επιχειρηματικές πληροφορίες και αναλύσεις στο πλαίσιο των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών που οδηγούν στη λήψη αποφάσεων καθώς και ενέργειες που έχουν ως αποτέλεσμα τη βελτίωση των επιδόσεων των επιχειρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, επιχειρηματική ευφυΐα σημαίνει ότι αξιοποιώντας τα περιουσιακά στοιχεία εντός βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών επιτυγχάνεται μια βελτιωμένη απόδοση της επιχείρησης. Δηλαδή περιλαμβάνει επιχειρηματικές πληροφορίες και αναλύσεις που:

- Χρησιμοποιούνται σε ένα πλαίσιο βασικών επιχειρησιακών διαδικασιών (key business processes)
- Υποστηρίζουν αποφάσεις και δράσεις
- Οδηγούν σε βελτιωμένες επιδόσεις των επιχειρήσεων

Στο παρακάτω διάγραμμα 1.1 περιγράφεται τι σημαίνει επιχειρηματική ευφυΐα στη πράξη.



Διάγραμμα 2.1: Επιχειρηματική Ευφυΐα στη πράξη

Πηγή: Williams S. et al, 2007, "The profit impact of Business Intelligence"

Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα οι πληροφορίες, οι αναλύσεις και οι αποφάσεις που πηγάζουν από την επιχειρηματική δραστηριότητα στο πλαίσιο των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών οδηγούν σε αυξημένες πωλήσεις, μειωμένα κόστη καθώς και αυξημένα κέρδη. Επίσης από το διάγραμμα μπορεί να κατανοηθεί η τρέχουσα λειτουργία των οργανισμών είτε ιδιωτικών είτε δημόσιων. Όπως είναι γνωστό για τις επιχειρήσεις, ο πρωταρχικός στόχος είναι η αύξηση των εσόδων ή/ και η μείωση του κόστους, βελτιώνοντας έτσι την απόδοση και την αύξηση των κερδών. Για τον δημόσιο τομέα, ο πρωταρχικός στόχος είναι η εξυπηρέτηση των πολιτών, η αντιμετώπιση των περιορισμών του προϋπολογισμού και η χρήση των πόρων με σύνεση για την υποστήριξη της αποστολής του οργανισμού.

2.3 Εφαρμογές Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Η επιχειρηματική ευφυΐα καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών που χρησιμοποιούν καθημερινά οι επιχειρήσεις για να αυξηθεί η αποδοτικότητα και η παραγωγικότητά τους. Μερικές βασικές εφαρμογές είναι οι εξής:

➤ Διαχείριση Αλυσίδας Προμηθειών

Η εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας στην αλυσίδα προμηθειών, παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τα επίπεδα αποθεμάτων και θέματα υπολογισμού κόστους σε όλη την αλυσίδα προμηθειών. Με αυτόν τον τρόπο συντελείται η σωστή διαχείριση των εσόδων, των δαπανών και βέβαια εξασφαλίζεται η ικανοποίηση των πελατών.

➤ Διαχείριση Κινδύνου

Όλες οι επιχειρηματικές αποφάσεις που λαμβάνουν οι εταιρίες εμπεριέχουν ρίσκο. Η BI παρέχει τα μέσα ώστε να εκτιμώνται καλύτερα αυτοί οι κίνδυνοι καθιστώντας εφικτή μέσω της ανάλυσης ιστορικών δεδομένων τη δημιουργία "προφίλ ρίσκου" των πελατών, σύμφωνα με το οποίο και θα αξιολογούνται οι νέοι πελάτες.

➤ Διαχείριση Προϊόντων

Ένας βασικός σκοπός των επιχειρήσεων στο τομέα παραγωγής προϊόντων είναι η μείωση των χρόνων παραγωγής, ώστε τα προϊόντα τους να συμβαδίσουν με τις ανάγκες της αγοράς. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται γρήγορη αύξηση στα κέρδη τους. Η BI στο σημείο αυτό παρέχει σωστή και γρήγορη ανατροφοδότηση σχετικά με το βαθμό επιτυχίας των αποφάσεων που πάρθηκαν σχετικά με τα προϊόντα.

➤ Οικονομικοί Έλεγχοι

Εξίσου σημαντικό είναι ότι η BI μπορεί να εφαρμοστεί για τη βελτίωση των οικονομικών περιθωρίων και την ελάττωση των δαπανών. Ο τρόπος που γίνεται είναι μέσω λεπτομερών πληροφοριών για όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης όπου καθορίζεται ο αριθμός των προϊόντων, των πελατών καθώς και των γεωγραφικών περιοχών που είναι κερδοφόρες για την επιχείρηση.

2.4 Οφέλη Επιχειρηματικής Ευφυΐας στις επιχειρήσεις

Η επιχειρηματική ευφυΐα προσφέρει την υπηρεσία της στις εταιρείες στο να συγκεντρώνουν, να αποθηκεύουν και να αναλύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων, έτσι ώστε να μπορούν να λαμβάνουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις σχετικά με τους πελάτες, τους προμηθευτές και τους εργαζομένους. Ωστόσο, η ΒΙ είχε αδυναμίες που την κατέστησαν μη ελκυστική για πολλές εταιρείες. Για παράδειγμα, η πολυπλοκότητα της τεχνολογίας αύξανε πολύ το κόστος για την εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων. Επίσης η καινούργια τεχνολογία δεν συμβάδιζε πάντα με την έως τότε χρησιμοποιούμενη. Ένα άλλο πρόβλημα ήταν η επεξεργασία των δεδομένων που διαρκούσε πολύ, με αποτέλεσμα οι εκροές τους να είναι διαθέσιμες μετά από πολύ καιρό και μερικές φορές να μην είναι χρήσιμες, (Lawton, 2006).

Όμως με τη πάροδο του χρόνου η ΒΙ αλλάζει και τα οφέλη της επιχειρηματικής ευφυΐας υπερβαίνουν τα μειονεκτήματα. Πλέον, η επιχειρηματική ευφυΐα μειώνει το κόστος της υποδομής για τις ΙΤ εφαρμογές. Αυτό συμβαίνει εφόσον περιττά δεδομένα δεν υπάρχουν στη βάση δεδομένων ούτε υπάρχει η περίπτωση να βρεθούν τα ίδια δεδομένα σε διαφορετικές βάσεις καθώς οι βάσεις δεδομένων είναι ενοποιημένες.

Επίσης, οι εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας διατηρούν δεδομένα πολλών ετών, με αποτέλεσμα οι χρήστες να μπορούν να κάνουν συγκρίσεις μεταξύ πολλών ετών. Οι ανάγκες των πελατών γίνονται ευκολότερα κατανοητές, καθώς γίνεται ανάλυση και σύγκριση δεδομένων τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές. Έτσι, η επιχείρηση είναι σε θέση να προσφέρει κάθε φορά το προϊόν ή την υπηρεσία που πραγματικά επιθυμεί και να ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις του.

Επιπλέον, λόγω της άρτιας οργάνωσης των δεδομένων οι απαντήσεις στις ερωτήσεις των χρηστών του συστήματος είναι άμεσες. Οπότε, ο χρόνος λήψης αποφάσεων μειώνεται αισθητά. Με τη μείωση του χρόνου λήψης αποφάσεων, τα υψηλόβαθμα στελέχη έχουν περισσότερο χρόνο να αφιερώσουν σε κρίσιμες δραστηριότητες για τη λειτουργία της επιχείρησης.

Συνεπώς μια επιχείρηση μπορεί να εκμεταλλευτεί με ποικίλους τρόπους την χρήση της πληροφορίας για να βελτιστοποιήσει την απόδοση της λειτουργίας της. Η ΒΙ καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να αυξηθεί τόσο η αποδοτικότητα όσο και η αποτελεσματικότητα πολλών εσωτερικών διεργασιών σε όλη την επιχείρηση.

2.5 Η προέλευση του BI

Έχοντας λοιπόν μία καλύτερη κατανόηση του τι είναι το BI ας ακολουθήσει μία σύντομη αναδρομή στην προέλευση της. Αυτή η έρευνα θα βοηθήσει να γίνει κατανοητό σε ποιους τομείς του IT ταιριάζει η χρήση του BI, για παράδειγμα σε εφαρμογές επιχειρηματικών συναλλαγών όπως το ERP (Enterprise Requirements Planning) και θα βοηθήσει στο να γίνει διαφοροποίηση των εφαρμογών του BI από άλλες εφαρμογές που περιλαμβάνονται στον κλάδο του IT. Είναι επίσης σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι οι τεχνολογίες του BI αποτελούν δοκιμασμένες χαμηλού κίνδυνου τεχνολογίες οι οποίες έχουν χρησιμοποιηθεί από σημαντικές επιχειρήσεις για περισσότερο από μία δεκαετία.

Παρόλο που ο όρος BI έχει γίνει πρόσφατα ευρέως γνωστός στον τομέα του IT, η ανάγκη των επιχειρήσεων για χρήση του BI στην οργάνωση των επιχειρηματικών διαδικασιών δεν είναι καινούργια. Το BI έτσι όπως το γνωρίζουμε σήμερα αποτελεί αποτέλεσμα χρόνιων τεχνολογικών και οργανωτικών καινοτομιών που πηγάζουν από τον τομέα του IT. Δυο πρόσφατα παραδείγματα του BI είναι τα ακόλουθα:

- **Decision support systems (DSSs):** Από τις αρχές ακόμα του 1970 οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν επιχειρηματικές πληροφορίες και δομημένες επιχειρηματικές αναλύσεις για να αντιμετωπίσουν σύνθετες επιχειρηματικές αποφάσεις. Σχετικά παραδείγματα αποτελούν τα μοντέλα βελτιστοποίησης εσόδων εντάσεως κεφαλαίου στον κλάδο της αεροπορικής και ξενοδοχειακής βιομηχανίας όπως επίσης και οι τεχνικές διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας σε επιχειρήσεις που αντιμετωπίζουν σύνθετα προβλήματα διανομής αγαθών. Το εύρος του DSSs ξεκινάει από εξιδανικευμένα και πολύπλοκα εργαλεία που τρέχουν σε κεντρικά συστήματα υπολογιστών (mainframe) μεγάλων εταιρειών έως τα εργαλεία υπολογιστικών εφαρμογών που χρησιμοποιούνται σε προσωπικούς υπολογιστές. Η διαφοροποίηση του κόστους και της εξιδανίκευσης του κάθε DSSs βασίζεται στις εφαρμογές για τις οποίες χρησιμοποιείται.
- **Executive information systems (EISs):** Αυτά τα συστήματα αποτελούν μία πρώιμη προσπάθεια για την διανομή της επιχειρηματικής πληροφορίας και της επιχειρηματικής ανάλυσης έτσι ώστε να υποστηριχθούν ο σχεδιασμός ελέγχου και

οι διαδικασίες ελέγχου. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν σε κεντρικά συστήματα υπολογιστών (mainframe) και σχεδιάστηκαν για μανάτζμεντ υψηλού επιπέδου, χαρακτηρίζονται από υψηλό κόστος και έλλειψη ευελιξίας. Εφόσον BI εφαρμογές και υψηλού επιπέδου IT έκαναν την εμφάνιση τους στην αγορά, οι εφαρμογές των EIS αντικαταστάθηκαν από BI εφαρμογές (dashboards, performance management) οι οποίες αποτελούν πιο ευέλικτες και οικονομικές επιλογές. Επίσης οι συγκεκριμένες εφαρμογές συνδυάζουν επιχειρηματικές πληροφορίες και επιχειρηματικές αναλύσεις για την παροχή εξιδανικευμένων λύσεων στις ανάγκες των πελατών.

Τα ανωτέρω δύο παραδείγματα απεικονίζουν την ανάγκη των διευθυντών, των μανάτζερ, των αναλυτών και των διαχειριστών πληροφοριών προκειμένου να αυξηθούν τα εισοδήματα και να βελτιωθεί η απόδοση. Και τα δύο συστήματα συνέβαλαν αμφότερα στην εξέλιξη του BI.

Κατά την διάρκεια της συζήτησης για τις πληροφοριακές προκλήσεις του 21 αιώνα, ο Peter Drucker ανέφερε ότι “μέχρι στιγμής η επιχειρηματική τεχνολογία αποτελούσε μία γεννήτρια δεδομένων παρά μία γεννήτρια πληροφοριών. Αυτή η άποψη συμβαδίζει με τις επενδυτικές τάσεις της περασμένης δεκαπενταετίας.

Την δεκαετία του 1990 πολλές από τις επενδύσεις στον τομέα του IT επικεντρώθηκαν στα ακόλουθα:

- Επιχειρησιακές εφαρμογές όπως διαχείριση επιχειρησιακών πόρων (ERP), διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM) και διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM).
- Λειτουργικές εφαρμογές όπως τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης και τα πληροφοριακά συστήματα ανθρώπινων πόρων.
- Συνδεσιμότητα μεταξύ των εμπορικών συνεργατών μέσω του διαδικτύου και μέσω παραδοσιακών μέσων, όπως η ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI).

Εν ολίγοις αυτού του είδους τα IT μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στον τομέα των συνδιαλλαγών με επιχειρησιακά οφέλη όπως αυξημένα απόδοση συναλλαγών, εσωτερικές διαδικασίες ολοκλήρωσης, αυτοματισμός εφαρμογών «back office», εποπτεία της κατάστασης των συναλλαγών και χαμηλό κόστος διαμοιρασμού της πληροφορίας. Το πρωτεύον κίνητρο αυτών των επενδύσεων ήταν ο καλύτερος

έλεγχος των καθημερινών διαδικασιών το οποίο με την σειρά του θα συμβάλει στην αύξηση της αποδοτικότητας. Για παράδειγμα τα συστήματα ERP επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να έχουν εποπτεία σε πραγματικό χρόνο της κατάστασης των παραγγελιών ,των εμπορευματικών αποθεμάτων και των πελατειακών υπηρεσιών. Τα συστήματα SCM παρέχουν διαδικασίες σχεδιασμού της εφοδιαστικής αλυσίδας και τα συστήματα CRM παρέχουν διάλους διαχείρισης πωλήσεων και εργαλεία διαχείρισης τηλεφωνικού κέντρου, (Williams S., 2007).

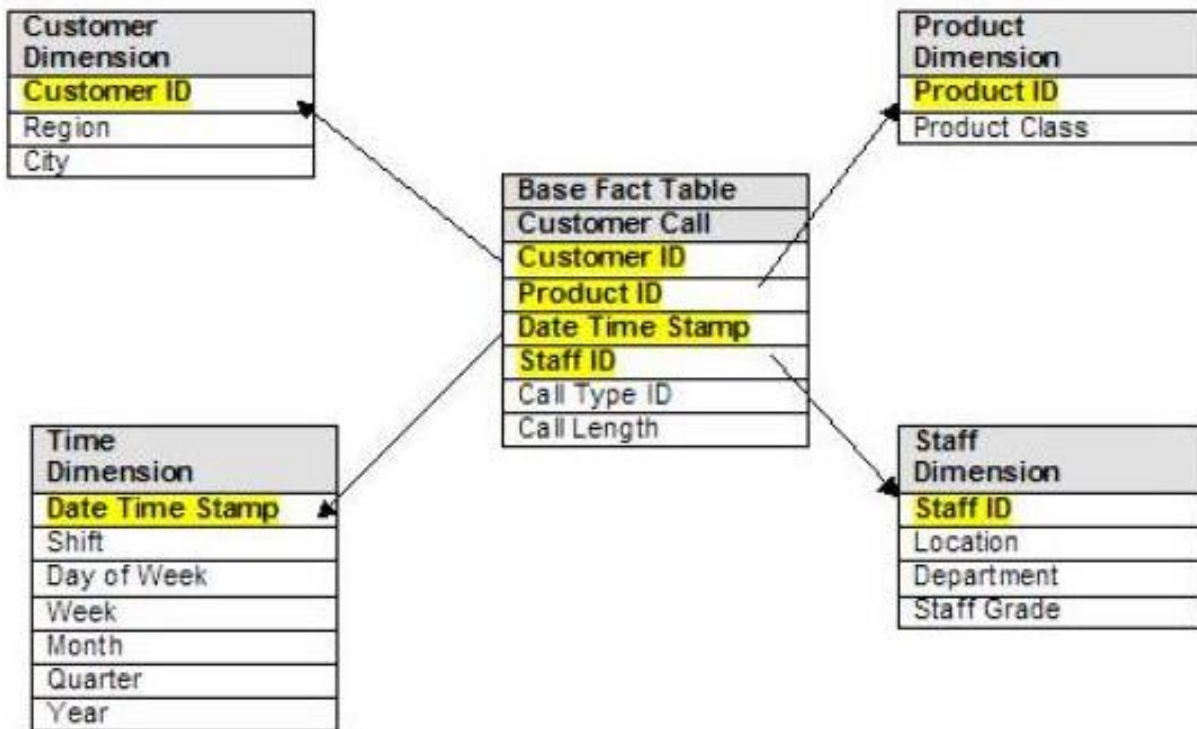
2.6 Αρχιτεκτονική των συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας

Παρακάτω αναφέρονται μερικά από τα βασικά χαρακτηριστικά ενός ευέλικτου συστήματος που βασίζεται η αρχιτεκτονική της επιχειρηματικής ευφυΐας.

- Υψηλής ποιότητας δεδομένα: τα δεδομένα που παρουσιάζονται στην επιχείρηση πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας και συνεπή. Οι χρήστες από διάφορα τμήματα θα πρέπει να έχουν τα ίδια δικαιώματα πρόσβασης στα δεδομένα, χωρίς να υπάρχει κάποια διάκριση μεταξύ τους. Επίσης ο κάθε χρήστης θα πρέπει να λαμβάνει της ίδιας ποιότητας δεδομένα όταν εκτελεί μια αναζήτηση στη βασική πηγή πληροφοριών.
- Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στην επιχείρηση θα πρέπει να είναι ακριβή, πλήρη και πρόσφατα.
- Οι πηγές δεδομένων πρέπει να προσδιορίζονται με ακρίβεια. Μεταξύ της επιχείρησης και του IT πρέπει να υπάρχει συνεργασία έτσι ώστε να εντοπίζονται οι κατάλληλες πηγές δεδομένων.
- Αποθήκευση και συντήρηση δεδομένων: Οι αρχιτέκτονες των συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας θα πρέπει να καθιερώσουν διαδικασίες για τον έλεγχο και τη συντήρηση των αποθηκευμένων δεδομένων.
- Επιλογή κατάλληλων εργαλείων ETL (Extract – Transform – Load): Με βάση την ιδιοσυγκρασία της επιχείρησης πρέπει να επιλεγθούν τα κατάλληλα ETL εργαλεία τα οποία θα εξυπηρετούν τις ανάγκες της, (Navita, 2013).

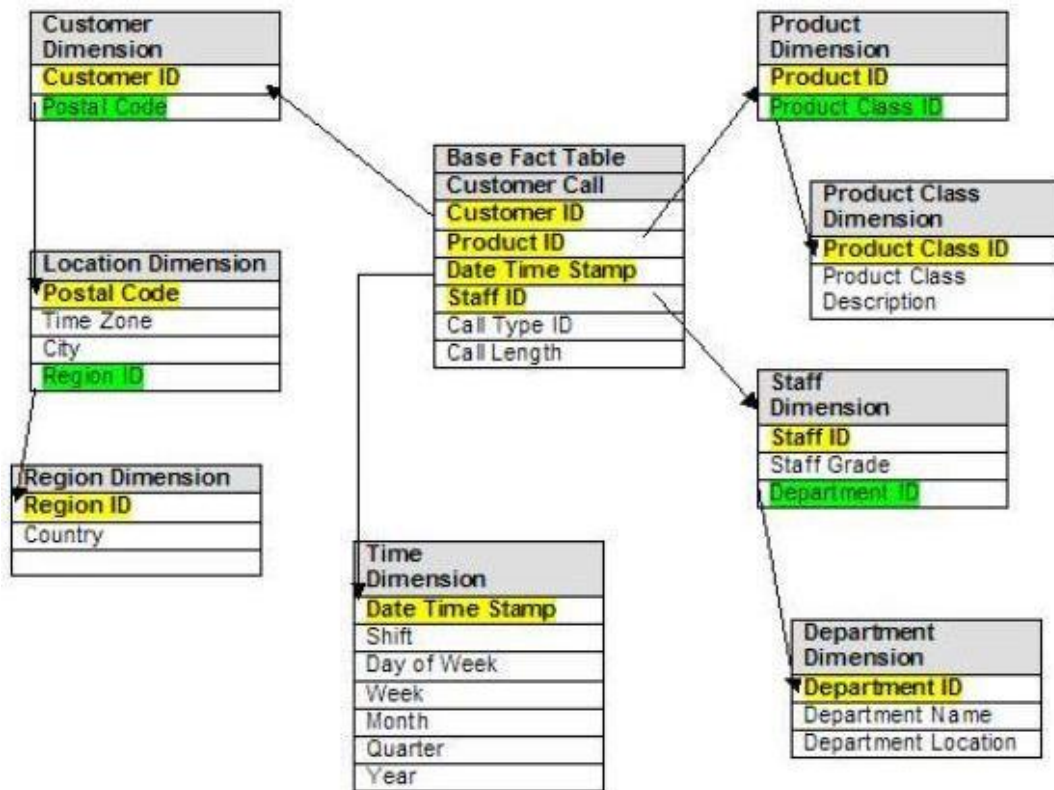
2.6.1 Φάση σχεδιασμού Αποθήκης Δεδομένων (Data Warehouse)

Το αρχικό βήμα στην αρχιτεκτονική των συστημάτων είναι ο σχεδιασμός της βάσης δεδομένων που θα απεικονίσει την αποθήκη δεδομένων, χρησιμοποιώντας κατάλληλες σχεδιαστικές τεχνικές για την υποστήριξη (κυρίως) πολυδιάστατης ανάλυσης δεδομένων. Αυτές οι αποθήκες δεδομένων μπορεί να έχουν σχήμα αστέρα (star schema) ή σχήμα χιονοφιλάδας (snowflake schema).



Διάγραμμα 2.1: Αποθήκη Δεδομένων σε σχήμα αστέρα

Πηγή: <http://www.rapid-business-intelligence-success.com/star-schema.html>



Διάγραμμα 2.2: Αποθήκη Δεδομένων σε σχήμα χιονοφάδας

Πηγή: <http://www.rapid-business-intelligence-success.com/star-schema.html>

Όπως είναι κατανοητό η επιχειρηματική ευφυΐα (BI) είναι η επερχόμενη εξέλιξη στο μανάτζμεντ πάνω στο τομέα της τεχνολογίας των πληροφοριών (IT). Ενώ πολλές μεγάλες εταιρείες έχουν εφαρμόσει αποθήκες δεδομένων (data warehousing- DW), πολύ λίγες τις χρησιμοποιούν για την επίτευξη επιχειρηματικής ευφυΐας.

Σε πολλές εταιρείες, οι προσπάθειες για τη δημιουργία δεδομένων αποθήκευσης (DW) έχουν σε μεγάλο βαθμό περιοριστεί για την παραγωγή περισσότερων εκθέσεων, με μια ασαφή κατανόηση του πώς οι πληροφορίες αυτές θα ωφελήσουν τον οργανισμό. Ωστόσο, άλλες εταιρείες έχουν προχωρήσει πέρα από αυτό και δείχνουν τις πραγματικές δυνατότητες της BI. Κάνοντας τα πράγματα σωστά, η επιχειρηματική ευφυΐα έχει τεράστια αποδεδειγμένη δυνατότητα να βελτιώσει τα κέρδη και την απόδοση της σύγχρονης επιχείρησης. Κάνοντας τα πράγματα λάθος, είναι χάσιμο χρόνου και χρήματος. Το βασικό σημείο της BI είναι η σωστή εφαρμογή του.

2.6.2 Φάση Extract- Transform- Load (Εξαγωγή-Μετασχηματισμός- Φόρτιση)

Το επόμενο βήμα περιλαμβάνει την προδιαγραφή και την υλοποίηση όλων των διαδικασιών ενοποίησης, μετατροπής, καθαρισμού και εισαγωγής δεδομένων στην αποθήκη δεδομένων. Συγκεκριμένα μερικές διαδικασίες είναι οι εξής:

- διαφορετική κωδικοποίηση
- τιμές που λείπουν ή έχουν λάθος τιμές
- δεδομένα που αντιπροσωπεύουν την ίδια οντότητα
- διαδικασία ανανέωσης (refresh)

Η διαδικασία (ETL) εξαγωγή, μετασχηματισμός και φόρτωση είναι η κύρια διαδικασία στην αποθήκη δεδομένων. Βασικά, ETL αποτελείται από τρία βήματα: την εξαγωγή, τη μετατροπή και τη φόρτωση. Η Εξαγωγή (extract) είναι η διαδικασία συλλογής των δεδομένων από διαφορετικές πηγές δεδομένων, μετατρέψιμες σε χρήσιμες πληροφορίες, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αποφάσεων. Τα δεδομένα που εξάγονται από διαφορετικές πηγές τοποθετούνται σε προσωρινές περιοχές που ονομάζονται περιοχές σταδιοποίησης. Αυτό μπορεί να εμποδίσει τα δεδομένα στο να εξάγονται και πάλι αν το πρόβλημα παρουσιάζεται κατά τη διαδικασία της φόρτωσης. Στη συνέχεια, η διαδικασία μετασχηματισμού (transform) λαμβάνει μέρος όπου τα δεδομένα καθαρίζονται, αφαιρούνται τα υπάρχοντα λάθη στα στοιχεία, όπως οι ασυνέπειες μεταξύ δεδομένων, περιττά στοιχεία, ανακριβή στοιχεία και ελλιπείς αξίες. Έπειτα σ' αυτή τη διαδικασία τα δεδομένα μετατρέπονται σε μια συνεπή μορφή για την υποβολή εκθέσεων και αναλύσεων. Η φόρτωση (load) είναι το τελικό βήμα της ETL όπου τα δεδομένα φορτώνονται σε αρχείο καταγραφής (Chuah, et al , 2011).

2.6.3 Φάση Υλοποίησης OLAP Κύβων

Αυτή η φάση περιέχει την υλοποίηση των κατάλληλων δομών δεδομένων και τον καθορισμό τεχνικών αποθήκευσης (κύβοι δεδομένων, ευρετήρια, διαμερισμός σε διαφορετικούς δίσκους) ώστε να υποστηρίζεται η γρήγορη και αποτελεσματική απάντηση σε πολύπλοκα ερωτήματα ανάλυσης δεδομένων. Παρακάτω περιγράφεται πιο αναλυτικά η τεχνολογία OLAP.

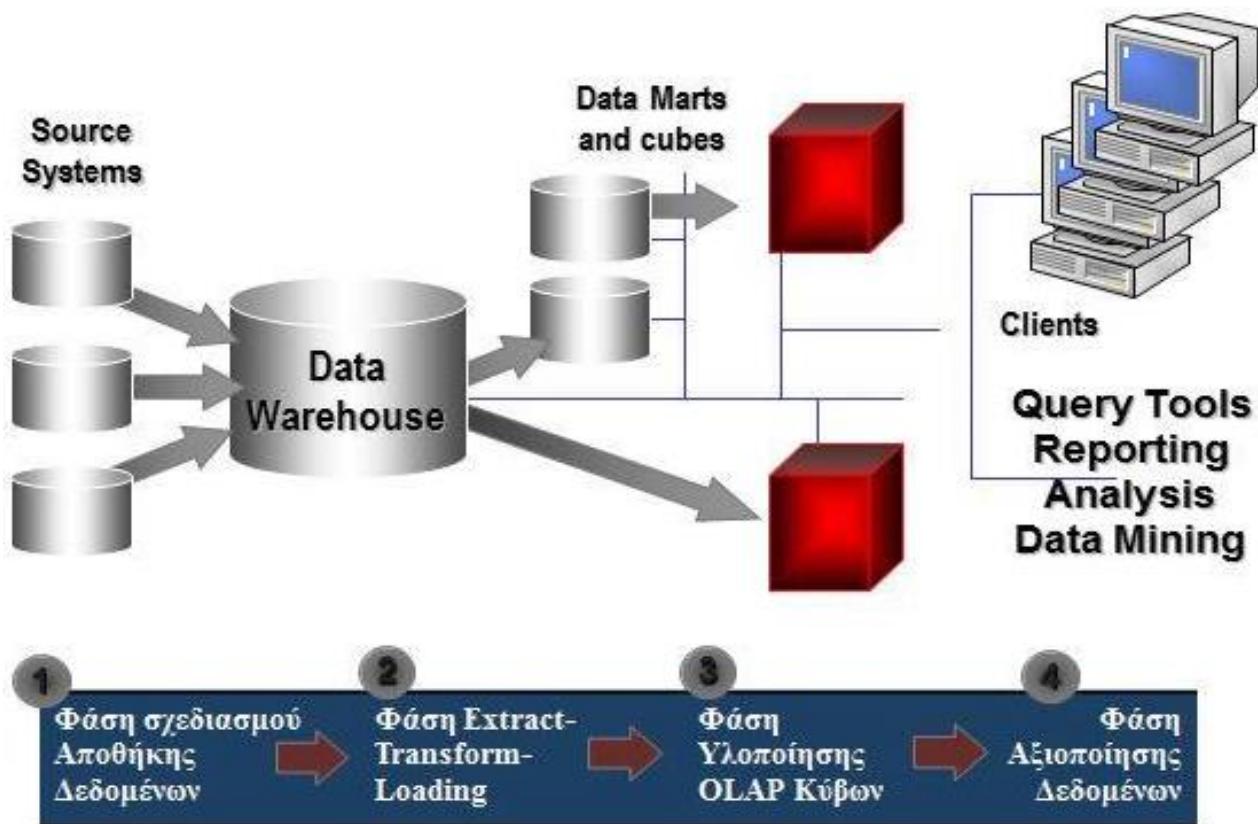
2.6.4 Φάση Αξιοποίησης Δεδομένων

Ως τελευταίο βήμα της αρχιτεκτονικής των συστημάτων είναι η επιλογή των εργαλείων ανάλυσης δεδομένων. Μερικά από τα γνωστά εργαλεία είναι:

- πολυδιάστατη ανάλυση δεδομένων (OLAP)
- ad hoc ανάλυση δεδομένων (ad hoc data analysis)
- δημιουργία αναφορών (reporting)
- εξόρυξη δεδομένων (data mining)

Παρακάτω σημειώνονται μερικοί τύποι πληροφοριών από την εξόρυξη δεδομένων:

- Συσχετίσεις: Περιστατικά που συνδέονται με μοναδικό γεγονός
- Ακολουθίες: Χρονική σύνδεση γεγονότων
- Ταξινομήσεις: Μοτίβα που περιγράφουν την ομάδα στην οποία ανήκει ένα είδος
- Ομαδοποιήσεις: Ανακάλυψη αταξινόμητων ακόμη ομάδων
- Πρόβλεψη: Χρησιμοποιεί σειρά τιμών για την πρόβλεψη μελλοντικών τιμών



Διάγραμμα 2.3: Απεικόνιση αρχιτεκτονικής συστημάτων της επιχειρηματικής ευφυΐας

*Πηγή: Οφέλη Εφαρμογών Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο Δημόσιο Τομέα, Ημερίδα
Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο Δημόσιο Τομέα, Δ. Χατζηαντωνίου*

2.7 Τύποι εργαλείων Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Ως εργαλεία Επιχειρηματικής Ευφυΐας ορίζονται συγκεκριμένες εφαρμογές λογισμικού (application software) σχεδιασμένες να αναλύουν και να απεικονίζουν δεδομένα, αλλά και να παράγουν χρήσιμες αναφορές (reports). Συνδέονται συνήθως άμεσα με τη βάση ή αποθήκη ηλεκτρονικών δεδομένων μιας εταιρίας. Τα εργαλεία Επιχειρηματικής Ευφυΐας χωρίζονται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες: (Navita,2013)

- Υπολογιστικά φύλλα (Spreadsheets)
- Λογισμικά αναφορών και πολύπλοκων ερωτημάτων (reporting and querying software): εργαλεία που ταξινομούν, συνοψίζουν και παρουσιάζουν επιλεκτικά δεδομένα.
- On line Αναλυτική Επεξεργασία (OLAP -Online analytical processing)
- Ψηφιακό ταμπλό (Digital Dashboards)
- Εξόρυξη δεδομένων (Data mining)
- Αποθήκη δεδομένων (Data warehousing)
- Μηχανική απόφαση (Decision engineering)
- Διαδικασία εξόρυξης (Process mining)
- Διοίκηση επιχειρησιακής απόδοσης (Business performance management)

Αυτά τα εργαλεία μπορεί να τα προμηθευτεί κανείς είτε αυτόνομα, είτε σαν επιπρόσθετα τμήματα σε υπάρχοντα προγράμματα διαχείρισης (π.χ. ERP) ή σε βάσεις δεδομένων.

2.7.1 Αναλυτική Επεξεργασία (OLAP- On line Analytical Processing)

Ο όρος Αναλυτική Επεξεργασία (OLAP) αναφέρεται σε ένα σύνολο διαφορετικών δραστηριοτήτων οι οποίες γίνονται συνήθως από τελικούς χρήστες σε on-line συστήματα και περιλαμβάνουν την δημιουργία και την απάντηση ερωτημάτων

(queries), την ζήτηση ad-hoc (κατ' απαίτηση) αναφορών και διαγραμμάτων και την εκτέλεσή τους, την διενέργεια παραδοσιακών ή σύγχρονων στατιστικών αναλύσεων, και την δημιουργία απεικονιστικών παρουσιάσεων (visual presentations). Τα εργαλεία OLAP παρέχουν ικανότητες μοντελοποίησης, ανάλυσης και απεικόνισης σε μεγάλες ομάδες δεδομένων που μπορεί να είναι είτε σε συστήματα διαχείρισης δεδομένων ή σε συστήματα αποθήκευσης δεδομένων. Η τεχνολογία OLAP παρέχει μία πολυδιάστατη εννοιολογική θέση των δεδομένων. Οι κυριότερες δραστηριότητες της OLAP είναι οι αναφορές, τα ερωτήματα και η ανάλυση των αποτελεσμάτων των αναφορών.

Τα δεδομένα είναι πάντα σημαντικά για κάθε κλάδο. Με τη βοήθεια των εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας, γίνεται πιο εύκολο τα δεδομένα να διαχειρίζονται, να αποθηκεύονται, να διατηρούνται και να ταξινομούνται. Ως εκ τούτου, πολλές επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν από τα συστήματα BI.

Η τεχνολογία OLAP είναι μια από τις βασικές τεχνολογίες του πλαισίου επιχειρηματικής ευφυΐας. Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που επιτρέπει στους χρήστες γρήγορα και διαδραστικά να έχουν πρόσβαση σε ευρύ φάσμα πληροφοριών. Η OLAP αποθηκεύει δεδομένα σε μοντέλα κύβων δεδομένων με πολλαπλές διαστάσεις.

Για την εφαρμογή της OLAP υπάρχουν ορισμένοι κανόνες, που παρουσιάζονται παρακάτω, (Chuah, et al, 2011).

➤ Πολυδιάστατη εννοιολογική εικόνα για τη διατύπωση ερωτημάτων

Η OLAP πρέπει να παρουσιάζεται σε πολλές διαστάσεις. Για παράδειγμα, υπάρχει η δυνατότητα τα κέρδη να παρουσιάζονται με βάση την περιοχή, το προϊόν, το χρόνο ή τον προϋπολογισμό.

➤ Διαφάνεια στον χρήστη

Η OLAP θα πρέπει να είναι μέρος μιας αρχιτεκτονικής ανοικτού συστήματος που επιτρέπει στο χρήστη να ενσωματώνει στοιχεία σε οποιοδήποτε μέρος του συστήματος, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργικότητα του εργαλείου υποδοχής.

➤ Εύκολη προσβασιμότητα

Μια δυνατότητα της OLAP είναι να εφαρμόζει τη δική της λογική δομή, που επιτρέπει στους χρήστες να έχουν εύκολη πρόσβαση σε διάφορες πηγές δεδομένων.

➤ Συνεπής αναφορά απόδοσης

Μέσω της OLAP παρέχονται συνεπείς αναφορές/εκθέσεις για τους χρήστες.

➤ Αρχιτεκτονική πελάτη / server: η χρήση των κατανεμημένων πόρων

Η τεχνολογία OLAP βασίζεται σε αρχιτεκτονικές πελατών και server. Οι server (διακομιστές) είναι σε θέση να χαρτογραφήσουν και να εδραιώσουν τα δεδομένα από διαφορετικά τμήματα.

➤ Γενική διάσταση (Generic dimensionality)

Η OLAP αποτελείται από πολυδιάστατα συστήματα δεδομένων και κάθε διάσταση θα πρέπει να είναι ανάλογη της δομής της και των επιχειρησιακών της δυνατοτήτων.

➤ Δυναμική διαχείριση αραιού πίνακα

Η φυσική δομή του OLAP server θα πρέπει να έχει βέλτιστη διαχείριση του αραιού πίνακα.

➤ Υποστήριξη πολλαπλών χρηστών και όχι μόνο τη στήριξη για ένα μόνο χρήστη

Τα Εργαλεία OLAP πρέπει να παρέχουν ταυτόχρονη ανάκτηση και ενημερωμένη πρόσβαση, ακεραιότητα και ασφάλεια.

➤ Απεριόριστες λειτουργίες πολύπλευρων διαστάσεων

Η OLAP αποτελείται από υπολογιστικές μονάδες που επιτρέπουν τον υπολογισμό και τη χειραγώγηση δεδομένων κατά μήκος πολλαπλών διαστάσεων δεδομένων.

➤ Διαισθητική χειραγώγηση των δεδομένων

Η OLAP προσφέρει ευκολίες διαχείρισης δεδομένων, όπως αυτή της εμβάθυνσης (drill out) και της γενίκευσης (zoom out)

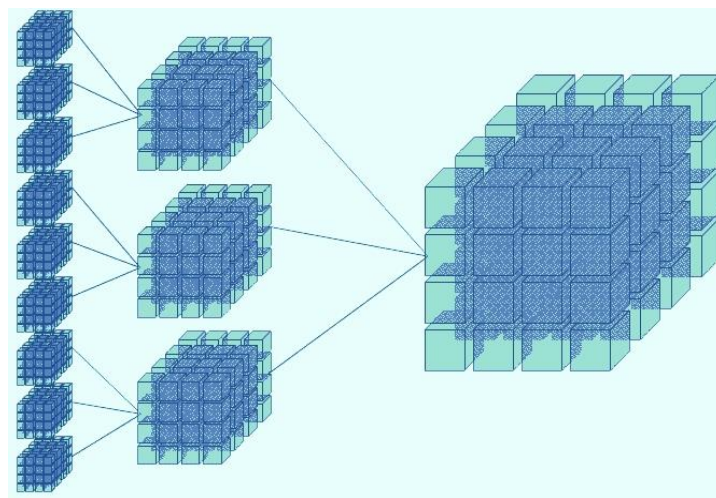
➤ Ευέλικτες αναφορές

Η OLAP παρέχει εργαλεία εφαρμογών που δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη να έχει εποπτεία των πληροφοριών με οποιονδήποτε τρόπο.

Επιπλέον υπάρχουν πέντε βασικές λειτουργίες OLAP που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση πολυδιάστατων δεδομένων και παρουσιάζονται παρακάτω:

- Roll-up

Επιτρέπει στο χρήστη να δει περισσότερες συνοπτικές πληροφορίες σε ένα κύβο δεδομένων (data cube). Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με μετακίνηση προς τα κάτω σε χαμηλότερα επίπεδα λεπτομέρειας και με ομαδοποίηση σε μία από τις διαστάσεις για σύνοψη δεδομένων.

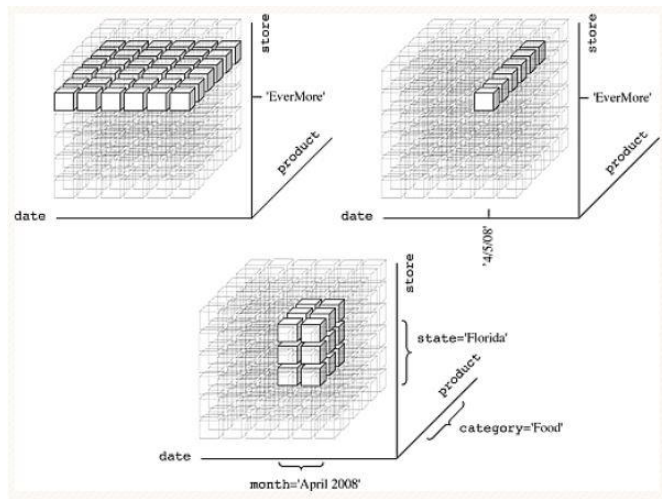


Διάγραμμα 2.4: Λειτουργία Roll up

Πηγή: <http://apandre.wordpress.com/data/datacube/>

- Drill-down

Είναι το αντίθετο της λειτουργίας roll-up, όπου εδώ χρησιμοποιείται για την παρουσίαση πιο λεπτομερέστερων πληροφοριών σε υψηλότερα επίπεδα (κίνηση προς τα πάνω) από τα στοιχεία σε ένα κύβο δεδομένων.

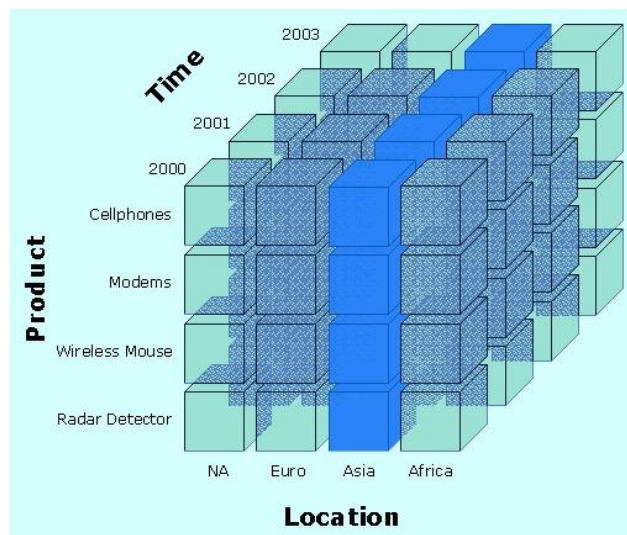


Διάγραμμα 2.5: Λειτουργία Drill down

Πηγή: <http://apandre.wordpress.com/data/datacube/>

- Slice

Επιτρέπει στους χρήστες να επιλέξουν και να αναλύσουν συγκεκριμένη τιμή της διάστασης ενός κύβου. Δηλαδή ο χρήστης μπορεί να τεμαχίσει (slice) τον κύβο και να πάρει ένα συγκεκριμένο υποσύνολο του κύβου OLAP. Για παράδειγμα, στην παρακάτω εικόνα οι χρήστες ενδιαφέρονται για ένα κομμάτι των δεδομένων που αντιστοιχούν στην Ασία.



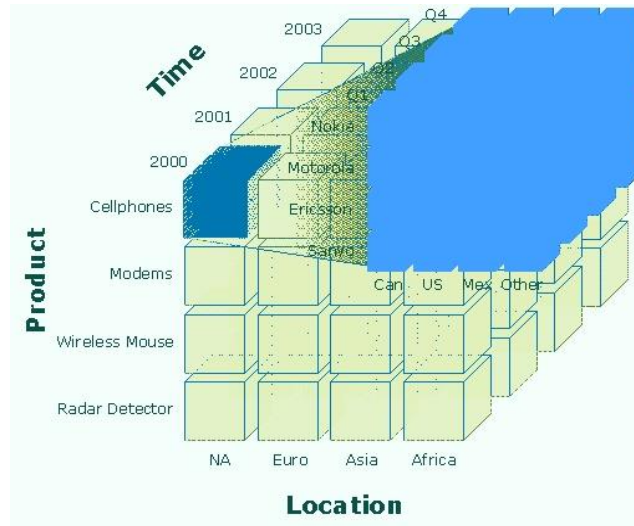
Διάγραμμα 2.6: Λειτουργία Slice

Πηγή: <http://apandre.wordpress.com/data/datacube/>

- Dice

Για την ανάλυση των δεδομένων, οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν πολλές διαστάσεις ταυτόχρονα για να παρουσιάσουν μια μοναδική αξία σε ένα κύβο δεδομένων. Συγκεκριμένα ο χρήστης μπορεί να κόψει (dice) τον κύβο και να πάρει

μια τιμή από ένα μικρό κύβο σε δύο ή περισσότερες διαστάσεις. Στην παρακάτω εικόνα ο χρήστης μπορεί να κόψει τον κύβο και να αναλύσει το υποσύνολο των δεδομένων που αντιστοιχούν στα κινητά τηλέφωνα που πωλούνται στη Βόρεια Αμερική κατά το έτος 2000.

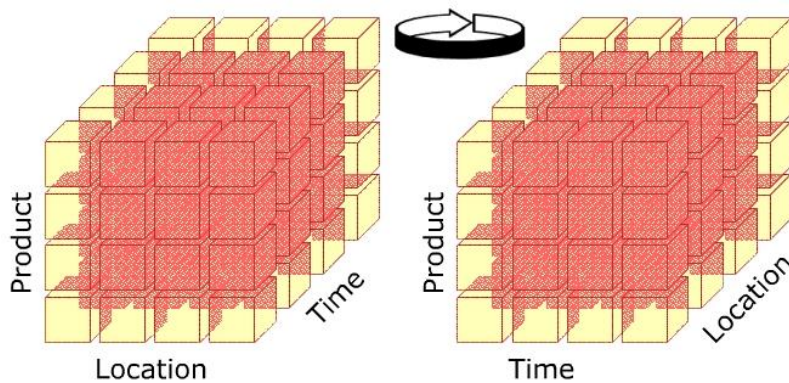


Διάγραμμα 2.7: Λειτουργία Dice

Πηγή: <http://apandre.wordpress.com/data/datacube/>

- Pivot

Επιτρέπει στο χρήστη να περιστρέφει τους άξονες του κύβου δεδομένων, πράγμα που σημαίνει ότι μπορεί να αλλάζει διαστάσεις για να πάρει διαφορετικές απόψεις των δεδομένων.



Διάγραμμα 2.8: Λειτουργία Pivot

Πηγή: <http://apandre.wordpress.com/data/datacube/>

2.7.2 Εξόρυξη δεδομένων (Data mining)

Η εξόρυξη δεδομένων, (Data mining), περιγράφει την ανακάλυψη γνώσης στις βάσεις δεδομένων και χρησιμοποιεί τεχνικές στατιστικές, μαθηματικές, τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης (machine learning). Στόχος της εξόρυξης δεδομένων είναι οι πληροφορίες που θα εξαχθούν και τα πρότυπα που θα προκύψουν να έχουν δομή κατανοητή προς τον άνθρωπο έτσι ώστε να τον βοηθήσουν να πάρει τις κατάλληλες αποφάσεις.

Αυτές οι πληροφορίες περιλαμβάνουν τάσεις και σχέσεις στα δεδομένα τα οποία συνήθως εξάγονται από μεγάλες ομάδες δεδομένων. Αυτά τα πρότυπα μπορεί να είναι κανόνες, συνάψεις, αντιστοιχίες, τάσεις ή μοντέλα προβλέψεων. Τρεις μέθοδοι χρησιμοποιούνται για να αναγνωριστούν οι τάσεις στα δεδομένα.

- Απλά μοντέλα όπως ερωτήματα βασισμένα σε SQL (Structured Query Language), On-line αναλυτική επεξεργασία, ανθρώπινη κρίση.
- Μέσου επιπέδου μοντέλα όπως παλινδρόμηση, δένδρα αποφάσεων, ομαδοποίηση κλπ.
- Πολυσύνθετα μοντέλα όπως νευρωνικά δίκτυα (neural networks), αυτόματη εξαγωγή κανόνων (rule induction).

Οι πιο γνωστές τεχνικές εξόρυξης δεδομένων είναι οι εξής:

- Ταξινόμηση (Classification): ορίζει τα χαρακτηριστικά μιας συγκεκριμένης ομάδας (π.χ., οι πελάτες που έχουν χάσει οι ανταγωνιστές).
- Ομαδοποίηση (Clustering): προσδιορίζει τις ομάδες των ειδών που μοιράζονται ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό. Η ομαδοποίηση διαφέρει από την ταξινόμηση στο ότι το χαρακτηριστικό είναι δεδομένο.
- Συσχέτιση (Association): προσδιορίζει τις σχέσεις μεταξύ των γεγονότων που συμβαίνουν σε μια χρονική στιγμή.
- Σειρά – Αλληλουχία (Sequencing): παρόμοια με την συσχέτιση, εκτός από το ότι υπάρχει η σχέση πάνω από ένα χρονικό διάστημα.
- Πρόβλεψη (Forecasting): εκτιμά τις μελλοντικές τιμές που βασίζονται σε πρότυπα μέσα σε μεγάλα σύνολα δεδομένων (π.χ., πρόβλεψη της ζήτησης).

Η εξόρυξη δεδομένων παρέχει πολλές δυνατότητες. Μια από τις δυνατότητες είναι η αυτοματοποιημένη πρόβλεψη τάσεων και συμπεριφορών (trends and behaviors). Δηλαδή η εξόρυξη δεδομένων αυτοματοποιεί την διαδικασία εξεύρεσης προγνωστικών πληροφοριών σε μεγάλες βάσεις δεδομένων. Για παράδειγμα αν το μάρκετινγκ μιας επιχείρησης είναι στοχοθετημένο να αξιοποιηθεί μπορεί η χρήση δεδομένων από αποστολές περασμένων προωθητικών ενεργειών για να αναγνωρίσει τους στόχους οι οποίοι είναι πιθανότερο να ανταποκριθούν θετικά σε μελλοντικές αποστολές. Επίσης ένα άλλο παράδειγμα σε αυτή τη περίπτωση είναι η πρόγνωση της χρεοκοπίας και άλλων μορφών απάτης. Δηλαδή μπορεί εδώ να προσδιοριστούν τα μέλη ενός πληθυσμού που είναι πιθανόν να ανταποκριθούν με παρόμοιο τρόπο σε συγκεκριμένα γεγονότα.

Μια άλλη δυνατότητα που προσφέρει η εξόρυξη δεδομένων είναι η αυτοματοποιημένη ανακάλυψη άγνωστων προηγούμενων προτύπων και σχέσεων (patterns and relationships). Για παράδειγμα μπορεί να γίνει η ανάλυση των δεδομένων λιανικής πώλησης για τον εντοπισμό φαινομενικά ασύνδετων προϊόντων τα οποία αγοράζονται συχνά μαζί, όπως οι πάνες μωρών και η μπίρα.

Μερικά παραδείγματα εφαρμογών εξόρυξης δεδομένων είναι τα εξής:

- **Λιανικό εμπόριο και πωλήσεις.** Η πρόβλεψη πωλήσεων, ο καθορισμός σωστών επιπέδων αποθεμάτων και τα χρονοπρογράμματα διανομής στα καταστήματα
- **Τράπεζες.** Τα επίπεδα πρόγνωσης επισφαλών δανείων και δόλιας χρήσης πιστωτικών καρτών, οι χρεώσεις πιστωτικών καρτών από νέους πελάτες, και ποια είδη πελατών θα ανταποκριθούν καλύτερα σε νέες προσφορές δανείων
- **Αεροπορικές εταιρίες.** Η συλλογή δεδομένων για το προς ποια κατεύθυνση θα πετάξουν οι πελάτες και τον τελικό προορισμό των επιβατών οι οποίοι αλλάζουν αεροπλάνο σε πόλεις-κόμβους. Έτσι οι αεροπορικές εταιρίες μπορούν να εξακριβώσουν τους δημοφιλείς προορισμούς τους οποίους δεν εξυπηρετούν και μπορούν να εξετάσουν την δυνατότητα να προσθέσουν δρομολόγια.
- **Μάρκετινγκ.** Η κατηγοριοποίηση των δημογραφικών στοιχείων των πελατών, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να προβλεφθεί ποιοι πελάτες θα αγοράσουν ένα συγκεκριμένο προϊόν καθώς και να προβλεφθούν άλλες συμπεριφορές πελατών.

2.7.3 Αποθήκη Δεδομένων (Data Warehousing)

Με τον όρο Αποθήκη Δεδομένων (Data warehousing) εννοείται μια ενοποιημένη, πλήρης και συνεπής βάση δεδομένων, η οποία περιέχει πληροφορίες από διαφορετικές πηγές δεδομένων, διαθέσιμες στο χρήστη σε μία μορφή απλή, κατανοητή και χρήσιμη στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων. Η αποθήκη δεδομένων συλλέγει δεδομένα από διάφορες πηγές της παραγωγής. Η αποθήκη δεδομένων έχει τέσσερα βασικά χαρακτηριστικά τα οποία είναι τα εξής: προσανατολισμένη σ' ένα θέμα, ολοκληρωμένη, δομημένη με βάση το χρόνο και αμετάβλητη, (Chuah, et al 2011).

- Προσανατολισμένη σε ένα θέμα

Τα στοιχεία διαρθρώνονται σύμφωνα με καθορισμένο θέμα, όπως οι πωλήσεις, τα προϊόντα ή οι πελάτες, συμπεριλαμβανομένων μόνο πληροφοριών σχετικές για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων.

- Ολοκληρωμένη

Όλα τα δεδομένα από διαφορετικά τμήματα, για παράδειγμα δεδομένα από το τμήμα πωλήσεων, τα οικονομικά στοιχεία ή στοιχεία του πελάτη πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους να είναι ολοκληρωμένα.

- Δομημένη με βάση το χρόνο

Η αποθήκη δεδομένων αποθηκεύει ιστορικά δεδομένα.

- Αμετάβλητη

Όταν τα στοιχεία φορτωθούν στην αποθήκη δεδομένων, οι χρήστες δεν μπορούν να τα αλλάξουν ή να ενημερώσουν τα δεδομένα.

2.7.4 Εργαλεία πολύπλοκων ερωτημάτων και αναφορών- Query and reporting tools

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η OLAP παρέχει πολυδιάστατες, ολοκληρωμένες απόψεις επιχειρηματικών δεδομένων και χρησιμοποιείται για την υποβολή αναφορών, αναλύσεων, και σχεδιασμών για τη βελτιστοποίηση της επιχείρησης. Οι τεχνικές της OLAP και τα εργαλεία της μπορούν να χρησιμοποιηθούν μαζί με τις αποθήκες δεδομένων (data warehouse ή data marts) σχεδιασμένα για τα εξελιγμένα επιχειρησιακά συστήματα. Αυτά τα συστήματα απαιτούνται στο να ανακαλύπτουν τις τάσεις και να αναλύουν κρίσιμους παράγοντες. Τα λογισμικά αναφορών παράγουν συγκεντρωτικές απόψεις των δεδομένων για να διατηρούν τη διοίκηση ενημερωμένη σχετικά με την κατάσταση της επιχείρησης, (Bahrami, et al, 2012).

2.7.5 Μηχανική Απόφαση (Decision engineering)

Ο όρος decision engineering περιγράφει ένα πλαίσιο που ενοποιεί μια σειρά βέλτιστων πρακτικών για τη λήψη οργανωτικών αποφάσεων. Βασίζεται στην αναγνώριση του γεγονότος ότι, σε πολλές οργανώσεις, η λήψη αποφάσεων θα μπορούσε να βελτιωθεί αν χρησιμοποιούνταν μια πιο δομημένη προσέγγιση. Το πλαίσιο αυτό «decision engineering» έχει ως σκοπό να υπερκεράσει το ανώτατο όριο πολυπλοκότητας στο οποίο περιορίζεται η διαδικασία λήψης αποφάσεων. Σε αυτό το σημείο χαρακτηρίζεται μια αναντιστοιχία μεταξύ της πολυπλοκότητας των οργανωτικών πρακτικών λήψης αποφάσεων και της πολυπλοκότητας των καταστάσεων στις οποίες πρέπει να γίνονται αυτές οι αποφάσεις.

Ως εκ τούτου, επιδιώκει να λύσει μερικά θέματα που εντοπίζονται γύρω από τη θεωρία της πολυπλοκότητας των οργανισμών. Με αυτή την έννοια, το decision engineering αποτελεί μία πρακτική εφαρμογή στο τομέα των πολύπλοκων συστημάτων, η οποία βοηθά τους οργανισμούς να περιηγηθούν με περισσότερο αποτελεσματικό τρόπο στα πολύπλοκα συστήματά τους.

2.7.6 Διαδικασία Εξόρυξης (Process mining)

Η διαδικασία εξόρυξης (process mining) είναι παρόμοια με την εξόρυξη δεδομένων (data mining), δηλαδή είναι μια τεχνική που επιτρέπει την ανάλυση των επιχειρηματικών διαδικασιών που βασίζονται σε αρχεία καταγραφής συμβάντων. Βέβαια η διαδικασία εξόρυξης μπορεί να θεωρηθεί ως ένα εργαλείο στο πλαίσιο των διαδικασιών της BI. Η βασική ιδέα είναι να αντληθεί γνώση από τα αρχεία καταγραφής συμβάντων, τα οποία καταγράφονται στο σύστημα πληροφοριών. Επίσης η διαδικασία εξόρυξης βασίζεται στη σύγκλιση της μοντελοποίησης των διαδικασιών και της εξόρυξης δεδομένων.

Για παράδειγμα, τα ηλεκτρονικά μητρώα υγείας συλλέγουν και αποθηκεύουν πληροφορίες σε αρχεία καταγραφής συμβάντων σχετικά με τις επιχειρηματικές διαδικασίες. Η ανάλυση αυτών των αρχείων καταγραφής συμβάντων μπορεί να εντοπίσει προβλήματα σχετικά με τα σημεία συμφόρησης στη ροή εργασίας. Αυτή τη λειτουργία στο τομέα της υγείας θα την εξετάσουμε εκτενέστερα στο 4^ο κεφάλαιο.

(<http://www.processmining.org/book/start>)

Σύγχρονες τάσεις στο μάνατζμεντ πάνω σε αυτό το θέμα είναι BAM (Business Activity Monitoring), BOM (Business Operations Management), BPI (Business Process Intelligence) και BPA (Business Process Analysis), που απεικονίζουν το ενδιαφέρον να προσφέρουν τα εργαλεία για την παρακολούθηση επιχειρησιακών διαδικασιών της επιχείρησης. Η διαδικασία εξόρυξης μπορεί να θεωρηθεί ως μια τεχνολογία που συμβάλει σε αυτό.

Ο στόχος της διαδικασίας εξόρυξης είναι να εξαγάγει ένα σαφές μοντέλο διαδικασίας από αρχεία καταγραφής συμβάντων, δηλαδή την πρόκληση να δημιουργήσει ένα μοντέλο διαδικασίας βασισμένο σε ένα αρχείο καταγραφής με γεγονότα, έτσι ώστε το μοντέλο να είναι συνεπές με την παρατηρούμενη δυναμική συμπεριφορά. Επίσης η διαδικασία εξόρυξης επικεντρώνεται στις αιτιακές σχέσεις μεταξύ των δραστηριοτήτων. Δηλαδή δημιουργεί μια σειρά από επιστημονικά και πρακτικά προβλήματα (π.χ. μπορεί να ανακαλύψει διαδικασίες και όγκο των δεδομένων που απαιτούνται για την παροχή χρήσιμων πληροφοριών). (Van der Aalst, et al, 2004).

2.7.7 Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης (Business performance management)

Ο όρος Business performance management (BPM) ή αλλιώς Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης είναι μια μεθοδολογία που χρησιμοποιείται από έναν οργανισμό για τη μέτρηση της απόδοσής του. Συγκεκριμένα το BPM αναφέρεται στην ευθυγράμμιση των διαδικασιών με τους στρατηγικούς στόχους του οργανισμού, στο σχεδιασμό και στην καθιέρωση συστημάτων μέτρησης που συμβαδίζουν με τους οργανωτικούς στόχους, καθώς και την εκπαίδευση των μανάτζερ έτσι ώστε να διαχειρίζονται αποτελεσματικά τις διαδικασίες. (Vuksic, et al, 2013)

Η BPM χρησιμοποιεί τα ακόλουθα εργαλεία: Portal, web browser, dashboard, scorecard για την απεικόνιση της απόδοσης από διάφορους επιχειρηματικούς τομείς. Τα dashboard και scorecard χρησιμοποιούν μονάδες απεικόνισης όπως γραφικές αναπαραστάσεις, μπάρες και δείκτες απόδοσης για να έχει ο χρήστης πλήρη εποπτεία των δεδομένων. Παρέχουν την δυνατότητα εμβάθυνσης προς τα κάτω ή προς τα πάνω ώστε ο χρήστης να έχει καλύτερη εποπτεία των δεδομένων με μεγαλύτερη σαφήνεια και ευκολία, (Chuah, et al, 2011).

Όπως έχει επισημανθεί παραπάνω πολλοί ορισμοί της BI επικεντρώνονται στη λήψη αποφάσεων, η οποία καθορίζει την BI ως την ικανότητα μιας επιχείρησης να ενεργεί αποτελεσματικά μέσω της εκμετάλλευσης των ανθρώπινων πόρων και των πληροφοριών. Ο κοινός στόχος της BI είναι να παρέχει γνώση στους εργαζομένους με χρήσιμες πληροφορίες. Η παροχή πληροφοριών είναι ακόμη πιο σημαντική στις εταιρείες παροχής υπηρεσιών διότι η γνώση για τους πελάτες και την αντίληψή τους για την ποιότητα της υπηρεσίας είναι δυσκολότερο να μετρηθεί σε σύγκριση με τις μεταποιητικές επιχειρήσεις. Αυτές οι πληροφορίες παρέχονται μέσω του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας (BIS) όπου με τη βοήθεια των κατάλληλων εργαλείων λογισμικού παρέχουν στους εργαζομένους έγκαιρη πρόσβαση και αποτελεσματική ανάλυση ώστε να λάβουν τις σωστές ενέργειες.

Αυτά τα συστήματα επιτρέπουν στις εταιρίες παροχής υπηρεσιών να βελτιώσουν τη δραστηριοποίησή τους μέσω των ακόλουθων: (1) της υποστήριξης των εσωτερικών χρηστών στη συνεχή αξιολόγηση, βελτίωση και βελτιστοποίηση των επιδόσεων της εταιρίας και των επιχειρηματικών διαδικασιών, (2) της παροχής στους τελικούς χρήστες κρίσιμων επιχειρηματικών πληροφοριών σχετικά με πελάτες και εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας.

(Vuksic, et al, 2013)

2.8 Πλατφόρμες για ανάπτυξη εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας

Τα τελευταία χρόνια, εμφανίζονται όλο και περισσότερες επιχειρηματικές λύσεις και πλατφόρμες βασισμένες πάνω στο BI. Επομένως πολλές εταιρείες ασχολούνται με την ανάπτυξη πλατφόρμας για εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας. Μερικές από τις πιο γνωστές είναι οι εξής:

- IBM (DB2 with Business Intelligence Tools)

Η IBM καλύπτει μεγάλο μέρος της αγοράς στηριζόμενη στις δικές της δυνατότητες και όχι σε αυτές των συνεργατών της για την ανάπτυξη εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας.

- Microsoft (SQL Server)

Ένα από τα πλεονεκτήματά του είναι η εύκολη σύνδεση με άλλα προγράμματα της Microsoft όπως για παράδειγμα το Microsoft Excel από όπου εύκολα μπορούν να προκύψουν αναφορές.

- NCR (Teradata Warehouse)

Η εταιρεία NCR είναι η πρώτη εταιρεία παροχής προϊόντων επιχειρηματικής ευφυΐας. Ένα δυναμικό προϊόν της εταιρείας είναι το Teradata Warehouse όπου συνδυάζει τη τεχνολογία των παράλληλων βάσεων δεδομένων με τους πιο έμπειρους συμβούλους στο τομέα data warehousing (αποθήκευση δεδομένων), καθώς επίσης και με τα καλύτερα εργαλεία και εφαρμογές που είναι διαθέσιμα στη βιομηχανία. Σήμερα, η NCR κατέχει πάνω από το 50% του παγκόσμιου μεριδίου αγοράς.

Επίσης η NCR δημιουργεί ένα σύνολο από διακριτές μεθοδολογίες δεδομένων «warehousing» και πρακτικών πλαισίων γνωστά ως «Scalable Data Warehouse». Με σκοπό την επέκταση της δύναμης της Teradata στον τομέα του «data mining», η NCR δημιούργησε το λογισμικό Teradata Warehouse Miner ως μία ομάδα από εργαλεία και εφαρμογές για να παρέχει υψηλή απόδοση και υπηρεσίες τύπου «data mining» προσαρμοσμένες στις ανάγκες των πελατών της. Δηλαδή το λογισμικό Teradata

Warehouse Miner συμπληρώνει τα παραδοσιακά «data mining» εργαλεία της Teradata με την προσθήκη της δυνατότητας διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων με κλιμακούμενο τρόπο. (<http://www.ncr.com>)

- Oracle

Η Oracle κάνει δυναμική είσοδο μετά από μερικά χρόνια στο χώρο της επιχειρηματικής ευφυΐας λανσάροντας τις εφαρμογές Oracle 10g (για αποθήκες δεδομένων), Oracle Express (για αναλυτική επεξεργασία) και Oracle Darwin Data Mining (για εξόρυξη γνώσης).

- SAS (Business Intelligence Platform and Enterprise BI Server)

Παρέχει ένα ολοκληρωμένο τρόπο για να δημιουργηθούν οι βάσεις δεδομένων που χρειάζονται για να αναπτυχθεί μια εφαρμογή επιχειρηματικής ευφυΐας. Η SAS είναι γνωστή ηγετική εταιρία στο τομέα του BI και των ειδικευμένων analytics. Με βάση μια έρευνα της Forrester wave τα προϊόντα SAS αξιολογήθηκαν (Visual Analytics, Enterprise BI Server, SAS Office Analytics) και κατέλαβαν βέλτιστη βαθμολογία για τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά τα οποία προσφέρουν στους επαγγελματίες τη δυνατότητα αξιοποίησης των BI self service υπηρεσιών, για τις επιχειρηματικές δυνατότητες προς τους χρήστες να εποπτεύσουν τις δικές τους BI εφαρμογές και δεδομένα. Η Forrester επίσης βαθμολόγησε ψηλά το SAS για τις επιχειρηματικές δυνατότητες προς τους χρήστες που τους επιτρέπουν να εκτελούν ενσωματωμένες διεργασίες μέσα στο BI. (Evelson Boris, 2014)

- Cognos

Η εταιρεία Cognos είναι ο κορυφαίος προμηθευτής λύσεων επιχειρηματικής ευφυΐας. Το λογισμικό BI προσαρμόζει τα εταιρικά δεδομένα να είναι εύκολα προσβάσιμα σε όλους στον οργανισμό, έτσι ώστε να μπορεί να συντονίσει καλύτερα στη λήψη αποφάσεων, καθώς και τη βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης. Επίσης η εταιρεία αναπτύσσει και υποστηρίζει εργαλεία λογισμικού για την ανάπτυξη εφαρμογών. (<http://www.cognos.com>)

- Hyperion/Brio

- iData Analyzer
- Business Objects
- Τα ανοιχτού κώδικα projects Pentaho και MSMiner

(Zeng, et al, 2006)

2.9 Ποιότητα Δεδομένων

Η ποιότητα των δεδομένων είναι ίσως το πιο κρίσιμο σημείο της διαδικασίας της επιχειρηματικής ευφυΐας και είναι τύπος πρόβληματος το οποίο χρειάζεται απάντηση. Μέχρι στιγμής το θέμα της ποιότητας δεδομένων είναι κοινό και είναι καλό σε μερικές επενδύσεις (κατά προτίμηση στην αρχή ενός project) να εξασφαλίζονται υψηλά επίπεδα ποιότητας δεδομένων.

Παρόλο που υπάρχουν πολλές διαστάσεις της ποιότητας δεδομένων που ασχολούνται με τα μοντέλα δεδομένων, τα πεδία δεδομένων και την παρουσίαση των δεδομένων, αυτό που συνήθως προσελκύει την προσοχή είναι οι διαστάσεις που ασχολούνται με τις τιμές δεδομένων, (Loshin, 2003):

- Ακρίβεια

Η ακρίβεια αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο οι τιμές των δεδομένων συμφωνούν με μια προσδιορισμένη πηγή σωστών πληροφοριών. Υπάρχουν διάφορες πηγές σωστών πληροφοριών, όπως μια καταγεγραμμένη βάση δεδομένων, η οποία έχει τιμές σωστά υπολογιζόμενες. Οι ανακριβείς τιμές όχι μόνο μπορούν να προκαλέσουν σύγχυση κατά την εξέταση μιας βάσης δεδομένων, αλλά μπορεί να οδηγήσουν σε αύξηση του κόστους και σε άλλα προβλήματα, όταν αυτές έρθουν στην επιφάνεια σε ένα αναλυτικό περιβάλλον.

- Πληρότητα

Η πληρότητα αναφέρεται στην προσδοκία ότι τα δεδομένα περιέχουν όλες τις πληροφορίες που υποτίθεται ότι πρέπει να έχουν. Οι ελλιπείς τιμές μπορεί να δημιουργούν προβλήματα σε αναλυτικές εφαρμογές, ειδικά σε αθροιστικές συναρτήσεις ή πιο περίπλοκες αναλύσεις.

- Συνοχή

Η διάσταση της ποιότητας των δεδομένων αυτής της συνέπειας μπορεί να είναι απλή ή περίπλοκη. Στην πιο βασική της μορφή, η συνοχή αναφέρεται σε τιμές δεδομένων σε ένα σύνολο δεδομένων που θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις αξίες ενός άλλου συνόλου δεδομένων. Σημαντικό είναι ότι έχοντας δύο τιμές δεδομένων από ξεχωριστά σύνολα δεδομένων μπορεί να είναι συνεπή μεταξύ τους, όμως και οι δυο τιμές μπορεί να είναι λανθασμένες. Ακόμη πιο περίπλοκη είναι η έννοια της συνέπειας σε σύνολα προκαθορισμένων περιορισμών. Μπορεί να ορίζουμε κάποια δεδομένα που να είναι καταγεγραμμένα σε μια βάση δεδομένων, αν και αυτό δεν μας εγγυάται το γεγονός ότι η βάση δεδομένων περιέχει δεδομένα υψηλής ποιότητας. Επομένως η συνοχή σημαίνει ότι δε συμπεριλαμβάνονται δεδομένα τα οποία περιέχουν τιμές οι οποίες οδηγούν σε αντιφατικές καταστάσεις.

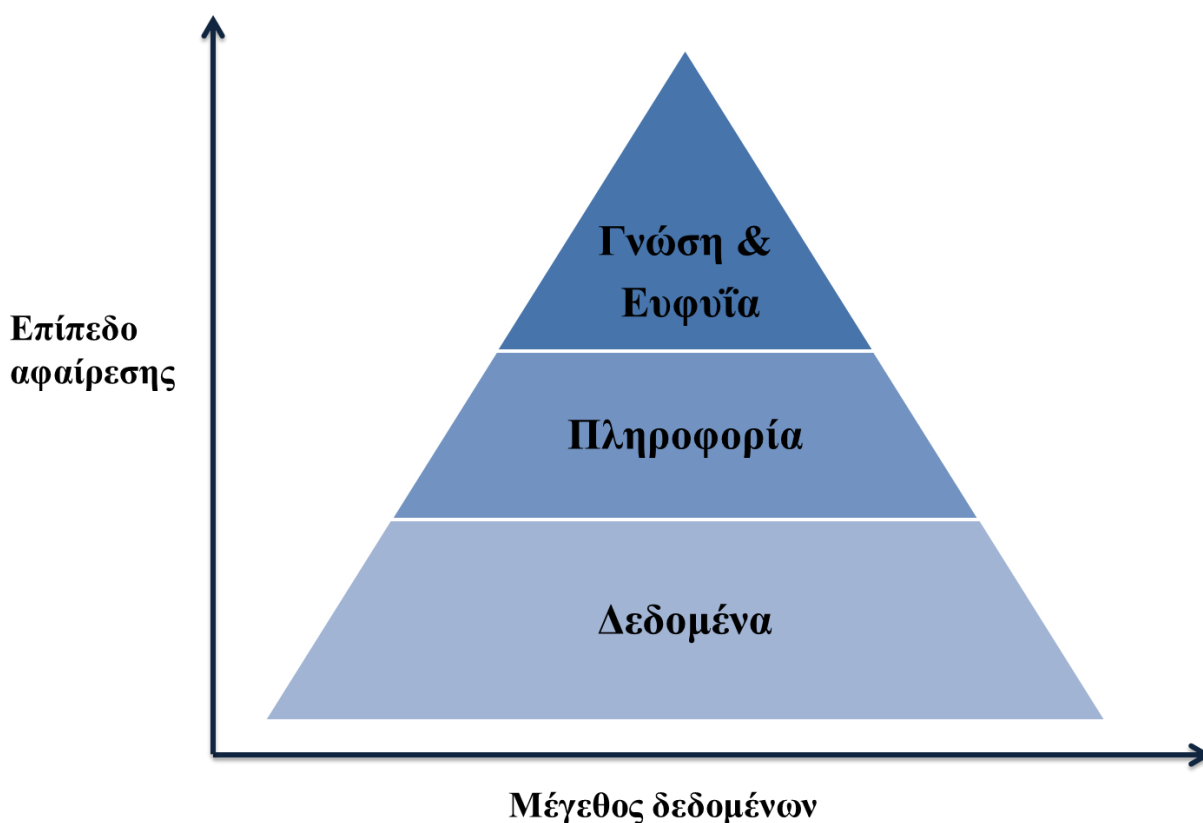
- Επικαιρότητα

Η επικαιρότητα αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο οι πληροφορίες είναι πρόσφατες. Η επικαιρότητα μπορεί να μετρήσει πόσο ενημερωμένες και σωστές είναι οι πληροφορίες παρά τις ενδεχόμενες αλλαγές. Επίσης αυτή η διάσταση ποιότητας αναφέρεται σε χρονική προσδοκία για την προσβασιμότητα των πληροφοριών. Βέβαια η επικαιρότητα μπορεί να μετρηθεί ως ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ του σημείου που οι πληροφορίες αναμένονται και αυτού που αυτές οι πληροφορίες είναι άμεσα διαθέσιμες για χρήση.

2.10 Αξιοποίηση Πληροφορίας

Οποιοσδήποτε που εμπλέκεται στη διαδικασία BI, ανησυχεί για την ικανότητά του να εκμεταλλευτεί τις πληροφορίες με έναν τρόπο που να μπορεί να βελτιώσει τον τρόπο που μια επιχείρηση (ή οποιαδήποτε οργάνωση) λειτουργεί. Ωστόσο, ο απώτερος στόχος της αξιοποίησης των δεδομένων βασίζεται σε μια πυραμίδα αφαίρεσης (Διάγραμμα.2.9) που σχετίζεται με τους τρόπους που γίνεται η διαχείριση των πληροφοριών.

Η ικανότητα να αξιοποιούνται αποτελεσματικά οι πληροφορίες βασίζεται σε μια ιεραρχική εξέλιξη της διαχείρισης των πληροφοριών (information management) και των ικανοτήτων για τη διαχείριση της γνώσης (knowledge management).



Διάγραμμα 2.9: Η σχέση του μεγέθους των δεδομένων και του επιπέδου αφαίρεσης

Πηγή: Loshin, 2003

Στη συνέχεια γίνεται η διάκριση μεταξύ των εννοιών δεδομένα (data), πληροφορία (information) και γνώση (knowledge).

- Δεδομένα

Είναι μια συλλογή από μη επεξεργασμένα στοιχεία ή γεγονότα που χρησιμοποιούνται για υπολογισμούς κ.α. Τα δεδομένα μπορούν να συλλέγονται, να αποθηκεύονται και να υφίστανται επεξεργασία χωρίς όμως να προκύπτει κάποιο συμπέρασμα από αυτά.

- Πληροφορία

Είναι το αποτέλεσμα της συλλογής και της επεξεργασίας των δεδομένων με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργούνται λογικές σχέσεις μεταξύ των στοιχείων, οπότε να δημιουργείται κάποιο νόημα. Επίσης για να είναι χρήσιμα τα δεδομένα στους χρήστες και να υποστηρίζουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων θα πρέπει η πληροφορία να είναι κατανοητή στη σημασία, το περιεχόμενο και στον τρόπο παρουσίασης καθώς και η πληροφορία να είναι πλήρης, έγκαιρη και οι χρήστες να έχουν εύκολα πρόσβαση σε αυτή.

- Γνώση

Είναι η διαδικασία στο να αντιλαμβάνεται κανείς την πληροφορία βασιζόμενος σε συγκεκριμένα μοντέλα, (Loshin, 2003).

2.10.1 Μετατρέποντας τα δεδομένα σε πληροφορία

Η διαδικασία μετατροπής των δεδομένων σε πληροφορίες μπορούν να συνοψιστεί ως η διαδικασία καθορισμού ποια δεδομένα πρέπει να συλλέγονται και να διαχειρίζονται και σε ποιο πλαίσιο. Ένα καλό παράδειγμα είναι η διαδικασία του σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων που μοντελοποιεί ένα σύνολο οντοτήτων πραγματικού κόσμου, όπως ομάδες, ο οποίος είναι συχνά χρησιμοποιούμενος όρος

που αναφέρεται σε ανθρώπους και οργανισμούς, όπως και στους ρόλους που τους ανατίθενται από τις ομάδες.

Αν τα επιμέρους τμήματα των δεδομένων όπως ονόματα και ημερομηνίες γεννήσεων δεν έχουν δομηθεί και κατηγοριοποιηθεί σε περιεχόμενα τότε έχουν πολύ μικρή χρηστική αξία. Έχοντας απομονώσει ποια τμήματα πληροφορίας πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για τη περιγραφή μιας ομάδας, όπως επίσης και για τη δημιουργία στιγμιότυπων τα οποία στη συνέχεια αντιστοιχούνται με τα αρχικά αδόμητα δεδομένα τότε έχει δημιουργηθεί ένας κατάλογος αυτών των δεδομένων τα οποία έχουν μετατραπεί σε πληροφορία. Αυτή η πτυχή της ΒΙ περιλαμβάνει την υποδομή διαχείρισης και παρουσίασης των δεδομένων, η οποία ενσωματώνει τις πλατφόρμες hardware, τα συστήματα σχεσιακών ή άλλου τύπου βάσεων δεδομένων, καθώς και τα σχετικά εργαλεία λογισμικού.

Επιπλέον ενσωματώνει πολύπλοκα ερωτήματα (queries) και εργαλεία αναφορών (reporting tools) που παρέχουν πρόσβαση στα δεδομένα. Τέλος, αυτό το μέρος της διαδικασίας δεν μπορεί να γίνει χωρίς τους ειδικούς στον τομέα της διαχείρισης των δεδομένων, οι οποίοι ενοποιούν και συντονίζουν αυτή τη τεχνολογία. (Loshin, 2003)

2.10.2 Μετατρέποντας την πληροφορία σε γνώση

Για να κατανοηθεί καλύτερα η αξία της γνώσης ας προσεγγισθεί από την ανθρώπινη πλευρά. Έστω για παράδειγμα ότι κάποιος βρίσκεται σε μια ανεπιθύμητη κατάσταση όπως ένας οδηγός σε μια κυκλοφοριακή συμφόρηση. Έχοντας ο οδηγός αντιμετωπίσει παρόμοια κατάσταση στο παρελθόν έχει την απαραίτητη γνώση για να ξεφύγει από την κυκλοφοριακή συμφόρηση. Με άλλα λόγια η γνώση είναι το κλειδί για την επίλυση καθημερινών μας προβλημάτων.

Έτσι μπορεί να συγκριθεί η μετατροπή της πληροφορίας σε γνώση, η οποία λαμβάνει χώρα στη καθημερινή ζωή των ανθρώπων με την αντίστοιχη μετατροπή της πληροφορίας σε γνώση που συμβαίνει μέσα σε μια επιχείρηση. Εμείς ως άνθρωποι συσσωρεύουμε πληροφορίες οι οποίες αναλύονται με διαφορετικούς τρόπους έως ότου να δημιουργηθούν σημαντικά κομμάτια γνώσης. Αυτό που κάνει την πληροφορία σημαντική είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός πλάνου ενεργειών για την επίλυση επιχειρησιακών προβλημάτων.

Μπορεί να ειπωθεί ότι αυτή η πτυχή του BI περιλαμβάνει αναλυτικά συστατικά, όπως αποθήκη δεδομένων (data warehousing), αναλυτική επεξεργασία (OLAP), ποιότητα δεδομένων και εξόρυξη δεδομένων (data mining). Φυσικά η κατοχή αυτών των εργαλείων δεν προσφέρει ουσιαστικά τίποτα σε αυτή την επιχείρηση εάν δεν υπάρχει το κατάλληλο εξειδικευμένο προσωπικό το οποίο να ξέρει πώς να τα διαχειρίζεται και πώς να αποκτά τα σωστά αποτελέσματα, (Loshin, 2003).

2.10.3 Μετατρέποντας τη γνώση σε πραγματοποιήσιμα πλάνα

Αυτή η τελευταία διαδικασία είναι και η πιο σημαντική, επειδή από αυτήν προέρχονται τα πραγματικά οφέλη του BI. Εάν χρησιμοποιείται το BI στο marketing, η διαδικασία εντοπισμού του κατάλληλου πελάτη για το προϊόν δεν έχει αντίκτυπο εάν προηγουμένως δεν υπάρχει πλάνο επικοινωνίας με τον πελάτη. Εάν χρησιμοποιείται το BI για εντοπισμό απάτης, το να βρεθεί η φύση της απάτης είναι μικρής αξίας εάν ο οργανισμός δεν ενεργήσει για την αποτροπή της δόλιας συμπεριφοράς.

Η δυνατότητα λήψης δράσεως βασιζόμενη στην υπάρχουσα ευφυΐα είναι το κλειδί της BI στρατηγικής. Διαμέσου αυτών των ενεργειών, τα υψηλόβαθμα στελέχη μπορούν να δουν τη πραγματική απόδοση των επενδύσεων για τις δαπάνες στο τομέα του IT.

Ένα BI πρόγραμμα παρέχει πλεονεκτήματα, τα οποία αυξάνουν την αποδοτικότητα των επιχειρήσεων καθώς και τις πωλήσεις, παρέχουν καλύτερη στοχοθέτηση των πελατών, μειώνουν τα κόστη εξυπηρέτησης πελατών, εντοπίζουν την απάτη και γενικά αυξάνουν τα κέρδη με παράλληλη μείωση του κόστους. Εξαιτίας αυτού αν ένα BI σύστημα έχει εφαρμοστεί σωστά μπορεί να αποτελέσει ένα τομέα του IT, ο οποίος είναι κερδοφόρος σε αντίθεση με τα παραδοσιακά κοστοβόρα συστήματα, (Loshin, 2003).

Επίλογος- Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μια ερμηνεία του όρου της επιχειρηματικής ευφυΐας καθώς και των εφαρμογών της. Η κάθε επιχείρηση προκειμένου να επωφεληθεί από τα οφέλη της επιχειρηματικής ευφυΐας, είναι αναγκαίο να επιλέξει και να εφαρμόσει το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας ανάλογα με την αποθήκη δεδομένων και την υποδομή που διαθέτει.

Βέβαια, η BI καλύπτει ένα ποικίλο φάσμα εφαρμογών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να αυξηθεί η αποδοτικότητα πολλών εσωτερικών εφαρμογών σε όλο το εύρος της επιχείρησης. Το σημαντικότερο πλεονέκτημα που προκύπτει από την υιοθέτηση συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας συνάδει με τη βελτίωση και την αυξημένη αποτελεσματικότητα της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.

Εν ολίγοις, η επιχειρηματική ευφυΐα είναι ένα σύνολο εννοιών, μεθόδων και τεχνολογιών σχεδιασμένο για να μετατρέψει όλα τα διαθέσιμα δεδομένα ενός οργανισμού σε χρήσιμη πληροφορία και τελικά σε γνώση. Η επιχειρηματική ευφυΐα χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες της αποθήκης δεδομένων, τη διαχείριση γνώσης (knowledge management) κ.α. Οι χρήστες του συστήματος επωφελούνται της προκύπτουσας γνώσης, με αποτέλεσμα να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις στις καθημερινές τους εργασίες.

Όσον αφορά στο τρόπο αξιοποίησης της πληροφορίας, όταν λαμβάνονται τα σωστά δεδομένα, ανακαλύπτεται η χρησιμότητα τους για τη λειτουργία της επιχείρησης και μετατρέπονται σε γνώση ώστε να προσδώσουν αξία. Οι εφαρμογές της επιχειρηματικής ευφυΐας παρέχουν τη σωστή πληροφορία, στους κατάλληλους χρήστες, την κατάλληλη χρονική στιγμή και κατά συνέπεια η Επιχειρηματική Ευφυΐα συντελεί στην επιτυχή πορεία της επιχείρησης στο συνεχώς μεταβαλλόμενο εξωτερικό περιβάλλον.

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 2^ο

Ξενόγλωσση

Bahrami M., Arabzad S. M., Ghorbani M., (2012), Innovation in Market Management by utilizing Business Intelligence: Introducing Proposed Framework, Department of Industrial Engineering, Procedia - Social and Behavioral Sciences 41, pp.160 – 167

Chuah M.H., Wong K.L. (2011), Construct an Enterprise Business Intelligence Maturity Model (EBI2M) Using an Integration Approach: A Conceptual Framework, University Tunku Abdul Rahman, Malaysia

Evelson B., (2014) The Forrester Wave: Agile Business Intelligence Platforms, Q3 2014, report, for Application Development & Delivery Professionals

Ghazanfari M., Jafari M., Rouhani S., (2011), A tool to evaluate the business intelligence of enterprise systems, Sharif University of Technology, Department of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology.

Golfarelli M., Rizzi S., Cella I., (2004) "Beyond data warehousing: what's next in business intelligence?" Proceedings of DOLAP-04, November 12–13, Washington, DC, USA

Lawton G., (2006) “Making Business Intelligence More Useful”, published by the IEEE Computer Society, pp.14-16

Loshin D., (2003), Business Intelligence: The Savvy Manager’s Guide, Morgan Kaufmann, pp. 1-9, pp. 127-144

Luhn H. P. (1958), "A business intelligence system." IBM Journal of Research and Development Vol 2.4, p. 314-319

Navita K., (2013) “Business Intelligence in a Nutshell”, Research Scholar, Guru Kashi University, India, International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science, Volume No.01, Issue No. 09

Power D. J. (2007), "A brief history of decision support systems" DSSResources.COM, <http://dssresources.com/history/dsshhistory.html>, version 4, 10 March

Stackowiak R., Rayman J., Greenwald R., (2007), Oracle Data Warehousing & Business Intelligence SO, John Wiley & Sons, Wiley Publishing, Inc, Indianapolis

Van der Aalst W.M.P., Weijters A.J.M.M., (2004), Process mining: a research agenda, Department of Technology Management, Eindhoven University of Technology, Netherlands, Computers in Industry 53 pp. 231–244

Vuksic V. B., Bach M. P., Popovi A., (2013) Supporting performance management with business process management and business intelligence: A case analysis of integration and orchestration, International Journal of Information Management pp.613– 619

Williams S., Williams N., (2007), “The profit impact of Business Intelligence”, Morgan Kaufmann, pp.1-23

Zeng L., Xu L., Shi Z., Wang M., Wu W.,(2006), "Techniques, process and enterprise solutions of business intelligence." Systems. Man and Cybernetics, IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Taiwan

Ελληνική

Δαμιανός Χατζηαντωνίου, Ημερίδα Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο Δημόσιο Τομέα, Οφέλη Εφαρμογών Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο Δημόσιο Τομέα

Διαδίκτυο

<http://www.business-intelligence-secrets.com/articles-directory/data-quality/>

<http://www.cio.co.uk/slideshow/enterprise-apps/business-intelligence-timeline>

<http://www.processmining.org/book/start>

<http://apandre.wordpress.com/data/datacube>

<http://www.rapid-business-intelligence-success.com/star-schema.html>

<http://www.ncr.com>

<http://www.cognos.com>

http://www.sas.com/en_us/software/business-intelligence.html

Κεφάλαιο 3: Η Επιχειρηματική Ευφυΐα για την Θεμελίωση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος

Εισαγωγή

Η επιχειρηματική ευφυΐα (BI), εξακολουθεί να αποτελεί ύψιστη προτεραιότητα για πολλούς οργανισμούς και οι υποσχέσεις του BI προσελκύουν περισσότερους υποστηρικτές. Οι οργανισμοί αγωνίζονται να ανταποκριθούν από την ραγδαία αύξηση του όγκου, της ταχύτητας και της ποικιλίας δεδομένων που προκύπτουν τόσο από εσωτερικούς όσο και από εξωτερικούς πόρους. Κατά συνέπεια, ο όρος αυτός έχει γίνει ένα κρίσιμο θεμέλιο του ανταγωνισμού για πολλές επιχειρήσεις και έχει καταταχθεί μια από τις κύριες προτεραιότητες στην ατζέντα των ανωτέρων στελεχών τα τελευταία χρόνια. Η επιχειρηματική ευφυΐα κατατάσσεται ως ένα από τα πιο ευρέως γνωστά θέματα ενδιαφέροντος για τους ακαδημαϊκούς και ερευνητές.

Επίσης η επιχειρηματική ευφυΐα προσφέρει πολλές δυνατότητες όπως για παράδειγμα η ευελιξία και η ποιότητα των δεδομένων, είναι απαραίτητα για την επιχείρηση για να ανταπεξέλθει στο συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον της σύγχρονης εποχής. Εξίσου σημαντική είναι και η διαχείριση κινδύνου διότι οι εταιρείες κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας έχουν τη δυνατότητα να προχωρήσουν στη σωστή απόφαση και να αποφύγουν ανεπιθύμητους κινδύνους. Επιπροσθέτως οι εταιρείες με τη χρήση του BI μπορούν να προχωρήσουν στην ενοποίηση των επιμέρους συστημάτων καθώς και στην εύκολη πρόσβαση των χρηστών σε αυτά.

Βέβαια οι περισσότεροι οργανισμοί ακόμα εξακολουθούν να βιώνουν την έλλειψη της επιχειρηματικής ευφυΐας στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων τους κατά την εφαρμογή των συστημάτων των επιχειρήσεων. Τέτοια συστήματα είναι η διαχείριση επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning-ERP), η διαχείριση πελατειακών σχέσεων (Customer Relationship Management-CRM) και η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management-SCM). Η επιχειρηματική ευφυΐα μπορεί να ενσωματωθεί σ' αυτά τα συστήματα των επιχειρήσεων ώστε σταδιακά οι επιχειρήσεις να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

3.1 Η χρήση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας για την εξασφάλιση επιχειρηματικής αξίας

Σε οικονομικούς όρους, η επιχειρηματική αξία μιας επένδυσης (ένα περιουσιακό στοιχείο) είναι η καθαρή παρούσα αξία των μετά φόρων ταμιακών ροών που σχετίζονται με την επένδυση. Για παράδειγμα, η επιχειρηματική αξία μιας επένδυσης σε μια μονάδα παραγωγής είναι το άθροισμα των στοιχειωδών μετά φόρων ταμιακών ροών που σχετίζονται με την πώληση των προϊόντων. Ομοίως, μια επένδυση στην επιχειρηματική αξία δημιουργεί ένα περιουσιακό στοιχείο που πρέπει να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία στοιχειωδών μετά φόρων ταμιακών ροών. Κατά συνέπεια, επενδύσεις στην επιχειρηματική αξία θα πρέπει να υπόκεινται σε αυστηρή αξιολόγηση για το πώς η επένδυση θα οδηγήσει σε αύξηση των εσόδων, στη μείωση του κόστους, ή και τα δύο.

Αν και υπάρχουν εκατοντάδες τρόποι για να εκφράσουμε τα επιχειρηματικά οφέλη, καμία επιχειρηματική αξία δεν συνδέεται με την επένδυση, εκτός εάν τα οφέλη που επιτεύχθηκαν έχουν ως αποτέλεσμα αυξημένες μετά φόρων ταμιακές ροές. Δηλαδή, δεν υπάρχει επιχειρηματική αξία που συνδέεται με μια επένδυση, εκτός εάν τα οφέλη που έχουν επιτευχθεί συνδέονται με τους στρατηγικούς στόχους. Ο βασικός σκοπός των επιχειρήσεων είναι να αυξηθούν οι μετά φόρων ταμιακές ροές και για τις δημόσιες υπηρεσίες, είναι η βελτιωμένη απόδοση και η εξυπηρέτηση προς τους πολίτες.

Οι υποστηρικτές της επιχειρηματικής ευφυΐας πρέπει να τονίζουν τα επιχειρηματικά οφέλη που αποκομίζουν, όπως την ευελιξία, την ανταπόκριση, την οικειότητα των πελατών, την ανταλλαγή πληροφοριών και τη συνεργασία. Όμως επενδύοντας στην επιχειρηματική ευφυΐα για να επιτευχθούν τέτοια επιχειρηματικά οφέλη μπορεί να καταστρέψει πραγματικά την αξία των επιχειρήσεων, εκτός εάν αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να οριστούν σε επιχειρησιακό επίπεδο και να υλοποιούνται μέσω των επιχειρησιακών διαδικασιών που επηρεάζουν τα έσοδα ή τα έξοδα. Για παράδειγμα, μια επένδυση 2 εκατομ.\$ σε μια εφαρμογή επιχειρηματικής ευφυΐας πρέπει να οδηγήσει σε αυξημένες μετά-φόρου ταμιακές ροές τουλάχιστον 2 εκατομ.\$ ή να υποστεί ο οργανισμός μείωση του ενεργητικού, (Williams,2007).

Πιο συγκεκριμένα, πολλές εταιρείες χρησιμοποιούν την επιχειρηματική ευφυΐα για να βελτιώσουν την τμηματοποίηση των πελατών, την απόκτηση και τη διατήρηση των πελατών. Οι βελτιώσεις αυτές μπορεί να συνδέονται με μειωμένο κόστος

απόκτησης πελατών, αύξηση των εσόδων και αύξηση της διατήρησης του πελάτη, η οποία μεταφράζεται σε αυξημένες μετά φόρων ταμιακές ροές. Ωστόσο, μια επένδυση στην επιχειρηματική ευφυΐα που βελτιώνει την πρόβλεψη της ζήτησης δεν θα αποτυπώσει την επιχειρηματική αξία, εκτός εάν οι προβλέψεις είναι πράγματι ενσωματωμένες στις λειτουργικές επιχειρηματικές διαδικασίες οι οποίες διατυπώνουν μειωμένα αποθέματα, μειωμένο κόστος παραγγελιών ή κάποιο άλλο από οικονομικό όφελος.

Η αναζήτηση για την παροχή επιχειρηματικής αξίας μέσω επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να θεωρηθεί ως ζήτημα πώς ένας οργανισμός μπορεί να χρησιμοποιήσει την επιχειρηματική ευφυΐα ώστε να:

- Βελτιώσει τις διαδικασίες διαχείρισης (όπως το σχεδιασμό, τον έλεγχο, τη μέτρηση, την παρακολούθηση ή/και την αλλαγή), έτσι ώστε να μπορεί να αυξήσει τα έσοδα, να μειώσει το κόστος, ή και τα δύο.
- Βελτιώσει τις επιχειρησιακές διαδικασίες (όπως την ανίχνευση απάτης, την επεξεργασία των παραγγελιών των πελατών, την αγορά, ή/και την επεξεργασία των πληρωτέων λογαριασμών), έτσι ώστε η επιχείρηση να μπορεί να αυξήσει τα έσοδα, να μειώσει το κόστος, ή και τα δύο.

Με λίγα λόγια, η αξία της επιχειρηματικής ευφυΐας έγκειται στο πλαίσιο των διαδικασιών διαχείρισης που επηρεάζουν τις επιχειρησιακές διαδικασίες και οδηγούν στα έσοδα ή μείωση του κόστους, ή/και στη χρήση εντός των ίδιων των επιχειρησιακών διαδικασιών, (Williams,2007).

3.2 Επιχειρηματικές και τεχνικές προϋποθέσεις για την παροχή αξίας μέσω επιχειρηματικής ευφυΐας

Στη σημερινή εποχή, πολλές εταιρείες φιλοδοξούν να χρησιμοποιούν στρατηγικές διαχείρισης πελατειακών σχέσεων που διακρίνουν τους πελάτες με βάση την αξία τους. Για παράδειγμα στον τραπεζικό τομέα ένας πελάτης με δάνεια, με μεγάλους λογαριασμούς ταμειωτηρίου και χρησιμοποιεί το διαδίκτυο για τις συναλλαγές του (internet banking) είναι πολύ πιο πολύτιμος από ένα πελάτη που έχει μόνο ένα λογαριασμό χαμηλού υπολοίπου και πηγαίνει στο κατάστημα συχνά. Σαφώς, η τράπεζα δεν θα θέλει να χάσει τον προηγούμενο πελάτη, ενώ θα μπορούσε να είναι διατεθειμένη να χάσει τον τελευταίο.

Για μια τράπεζα να εφαρμόσει μια στρατηγική διαχείρισης της σχέσης με τον πελάτη βασισμένη στη διαφορά της αξίας των πελατών, θα πρέπει πρώτα να θέσει σε πράξη εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας που επιτρέπουν στην τράπεζα να γνωρίζει ποιοι πελάτες της είναι εξαιρετικά πολύτιμοι, ποιοι είναι πολύτιμοι, λιγότερο πολύτιμοι και αυτοί που δεν είναι καθόλου πολύτιμοι. Αλλά αυτή η γνώση από μόνη της δεν είναι αρκετή για να εξασφαλίσει ότι η τράπεζα δεν θα χάσει τους πολύτιμους πελάτες. Πρέπει επίσης να διαθέτει διαδικασίες διαχείρισης και επιχειρησιακές διαδικασίες που θα λαμβάνει υπόψη τις διαφορές στην αξία για τον πελάτη και την αντιμετώπιση των εξαιρετικά πολύτιμων πελατών.

Η στρατηγική αντιμετώπιση των πελατών με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με την αξία των πελατών, χρησιμοποιείται επίσης στη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM). Η κεντρική ιδέα είναι να σχεδιαστούν και να βελτιστοποιηθούν οι επιχειρηματικές διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας για να παρέχονται υψηλού επιπέδου υπηρεσίες στους πελάτες που οδηγούν στο μεγαλύτερο μέρος των κερδών. Για να επιτευχθεί αυτό, πρέπει να εφαρμόζεται η επιχειρηματική ευφυΐα που θα διακρίνεται ποιοι είναι πιο επικερδείς πελάτες της επιχείρησης.

Συγκεκριμένα, οι οργανισμοί πρέπει να συμμετέχουν σε αποτελεσματικό ανασχεδιασμό διαδικασιών (process engineering) και στη διαχείριση των αλλαγών (change management), προκειμένου να εξασφαλίσουν την επιχειρηματική αξία μέσω ΒΙ. Η επίπτωση αυτής της απαίτησης είναι ότι οι μεθοδολογίες του ΒΙ πρέπει να επεκταθούν ώστε να συμπεριλαμβάνουν αυτές τις πρόσθετες προϋποθέσεις, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 3.1.



Διάγραμμα 3.1: Επιχειρηματικές και τεχνικές προϋποθέσεις για την παροχή αξίας μέσω επιχειρηματικής ευφυΐας

Πηγή: Williams, 2007, "The profit impact of Business Intelligence"

Εφαρμόζοντας την επιχειρηματική ευφυΐα απαιτείται τεχνολογία, αλλά η τεχνολογία από μόνη της δεν είναι αρκετή. Οι επιχειρήσεις για να εφαρμόζουν την τεχνολογία, που υποστηρίζει η επιχειρηματική ευφυΐα, πρέπει να αλλάξουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες τους ώστε να επωφεληθούν από αυτήν, (Williams, 2007).

3.2.1 Στρατηγική Ευθυγράμμιση

Βασικό θέμα στις τεχνικές προϋποθέσεις είναι στο πως θα πετύχουμε στρατηγική ευθυγράμμιση. Κατά τη δεκαετία του '90, υπήρχε θέμα συζήτησης μεταξύ των λειτουργιών που σχετίζονται με τη χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας και των στρατηγικών των επιχειρήσεων. Συγκεκριμένα αυτό είναι θέμα των παρακάτω:

- Κατανόηση των στρατηγικών οδηγών (strategic drivers) του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος (ιδιωτικός τομέας) ή οργανωτικού περιβάλλοντος (κυβέρνηση και μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί) και σχετικοί επιχειρηματικοί στόχοι.
- Επιλογή των επιχειρηματικών ερωτήσεων που πρέπει να απαντηθούν με στόχο το σχεδιασμό, τον προϋπολογισμό, τον έλεγχο, τη μέτρηση, την αξιολόγηση ή/και τη βελτίωση οργανωτικής συμπεριφοράς σε σχέση με τους στρατηγικούς στόχους.
- Προσδιορισμός εργαλείων, μεθόδων και αναλυτικών πλαισίων τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για υποστήριξη των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών και για διαχείριση της οργανωτικής απόδοσης.
- Ακολουθία ορθών καθιερωμένων τεχνικών διεργασιών για προσδιορισμό, απόκτηση, ενοποίηση και μεταφορά των δεδομένων και πληροφοριών που οι μάνατζερς χρειάζονται, (Williams,2007).

3.2.2 Ανασχεδιασμός διαδικασιών- Process engineering

Ο ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών είναι μια σχετικά καινούργια έννοια. Με αυτό τον ορισμό αυτό εννοούμε τη θεμελιώδη αναθεώρηση και το ριζικό ανασχεδιασμό των επιχειρησιακών διαδικασιών προκειμένου να επιτευχθούν σημαντικές βελτιώσεις σε κρίσιμους τομείς, όπως το κόστος, η ποιότητα και η ταχύτητα, (Hammer, et al, 1993).

Πολλοί διαφορετικοί τύποι διαδικασιών χρησιμοποιούνται για να διευθύνουν μια επιχείρηση. Υπάρχουν στρατηγικές, τακτικές και λειτουργικές διαδικασίες σχεδιασμού. Όσον αφορά στο τομέα του μάνατζμεντ υπάρχουν διαδικασίες οικονομικές, μάρκετινγκ, ανάπτυξης προϊόντων και διοίκησης ανθρώπινων πόρων.

Επίσης υπάρχουν διαδικασίες που αφορούν την απόδοση, τη διαχείριση της ποιότητας (quality management) και τη συνεχή βελτίωση (continuous improvement).

Σημαντικές διαδικασίες είναι αυτές της εφοδιαστικής αλυσίδας και των πελατειακών σχέσεων (customer relationship management). Όλες οι παραπάνω διαδικασίες περιλαμβάνουν τη χρήση των πληροφοριών, αναλυτικών πλαισίων (analytical frameworks) και εργαλείων για την υποστήριξη σημαντικών αποφάσεων που πρέπει να λάβουν τα διευθυντικά στελέχη. Με λίγα λόγια, αυτές οι διαδικασίες απαιτούν προσεγγίσεις επιχειρηματικής ευφυΐας (BI) προκειμένου να βελτιωθούν. Οι οικονομικές και οι τεχνολογικές εξελίξεις κατά την τελευταία δεκαετία, στον τομέα της πληροφορικής και ειδικά στις αποθήκες δεδομένων (DW), έχουν ανοίξει νέους ορίζοντες στη χρήση του BI για επίτευξη επιχειρηματικής αξίας, (Williams,2007).

3.3 Οι δυνατότητες του BI στα περιβάλλοντα αποφάσεων

Διάφορες έρευνες εξετάζουν το ρόλο του περιβάλλοντος αποφάσεων για το πώς οι επιχειρήσεις έχουν δυνατότητες έτσι ώστε να φθάσουν σε ένα επιθυμητό επίπεδο επιχειρηματικής ευφυΐας. Μια από αυτές βασίζεται πάνω στα είδη των αποφάσεων που λαμβάνονται από τα στελέχη της επιχείρησης και στην επεξεργασία των πληροφοριών. Τα ευρήματα από την έρευνα δείχνουν ότι οι τεχνολογικές δυνατότητες όπως η ποιότητα των δεδομένων, η πρόσβαση των χρηστών και η ένταξη του BI με τα υπόλοιπα συστήματα είναι απαραίτητη για την επιτυχία του BI, ανεξάρτητα από το περιβάλλον που λαμβάνονται οι αποφάσεις. Παρόλα αυτά, το περιβάλλον αποφάσεων επηρεάζει τη σχέση μεταξύ την επιτυχίας και των δυνατοτήτων του BI, όπως στη περίπτωση που το BI υποστηρίζει την ευελιξία και το ρίσκο στη λήψη αποφάσεων.

Οι δυνατότητες του BI είναι κρίσιμες λειτουργίες που βοηθάνε έναν οργανισμό τόσο να προσαρμοστεί στις αλλαγές όσο και στην επίδοσή του. Αν και οι δυνατότητες του BI έχουν μελετηθεί από τις οργανωτικές και τεχνολογικές προοπτικές, μερικοί οργανισμοί αποτυγχάνουν να εφαρμόσουν το BI. Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή η σχέση μεταξύ περιβάλλοντος αποφάσεων και δυνατοτήτων BI δεν έχει ερευνηθεί σε μεγάλο βαθμό. Η εξέταση της σχέσης αυτής είναι σημαντική, επειδή ο κύριος σκοπός του BI είναι να υποστηριχθεί η λήψη αποφάσεων στους

οργανισμούς. Ο σκοπός της έρευνας αυτής είναι να παρέχει μια καλύτερη κατανόηση της επιτυχίας του BI διαμέσου της εξέτασης της επιρροής των BI δυνατοτήτων πάνω στην επιτυχία του BI με την παρουσία διαφορετικών περιβαλλόντων αποφάσεων, (Isik, et al, 2013).

Η επιτυχία του BI σχετίζεται με τη θετική αξία ενός οργανισμού που προέρχεται από μια επένδυση πάνω στο τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι οργανισμοί έχουν κάνει χρήση του BI για την επίτευξη πολλών οργανωτικών οφελών, έτσι η επιτυχία του BI καθορίζεται από διαφορετικούς οργανισμούς με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με τα αναμενόμενα οφέλη της BI πρωτοβουλίας. Από την επιτυχία του BI προκύπτουν οφέλη, όπως η βελτίωση της κερδοφορίας, η μείωση του κόστους και η βελτίωση της αποδοτικότητας. Πολλοί οργανισμοί αγωνίζονται για τη μέτρηση αυτής της επιτυχίας. Κάποιοι προσπαθούν να υπολογίσουν τα απτά οφέλη χρησιμοποιώντας άμεσα μέτρα όπως με την απόδοση της επένδυσης (ROI), τη βελτίωση της επιχειρησιακής αποδοτικότητας ή την αύξηση της κερδοφορίας του οργανισμού. Άλλοι καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το BI είναι επιτυχές, αν το κόστος είναι λογικό σε σχέση με τα οφέλη που προκύπτουν. Από την άλλη πλευρά ορισμένες εταιρείες ενδιαφέρονται για τη μέτρηση των άυλων οφελών. Εδώ περιλαμβάνονται περιπτώσεις κατά πόσο οι χρήστες αντιλαμβάνονται την έννοια αυτή ως κρίσιμη αποστολή, σε τι βαθμό οι μέτοχοι υποστηρίζουν το BI καθώς και το επιθυμητό ποσοστό των ενεργών χρηστών.

Είναι αξιοσημείωτο ότι συγκεκριμένα μέτρα BI επιτυχίας διαφέρουν μεταξύ των οργανισμών και ακόμα σε περιπτώσεις BI μέσα σε μια οργάνωση. Για παράδειγμα, μια επιχείρηση μπορεί να εφαρμόσει BI για να επιτευχθεί καλύτερη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού του, ενώ κάποια άλλη μπορεί να υιοθετήσει το BI για να επιτύχει καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών της.

Στο ταχέως μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον απαιτείται από τις επιχειρήσεις να έχουν ευελιξία και η επιχειρηματική ευφύια διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση αυτής της ευκινησίας με τις δυνατότητες που παρέχει. Με τις σωστές ικανότητες, το BI μπορεί να βοηθήσει έναν οργανισμό να προβλέψει τις αλλαγές στη ζήτηση των προϊόντων ή να εντοπίσει αύξηση νέου μεριδίου αγοράς ενός ανταγωνιστή, έτσι ώστε να ανταποκριθεί γρήγορα με την εισαγωγή ενός ανταγωνιστικού προϊόντος, (Isik, et al, 2013).

3.3.1 Η ανάγκη για διαχείριση αλλαγών (Change Management)

Όπως περιγράψαμε παραπάνω η λειτουργία του ανασχεδιασμού των διαδικασιών - process engineering αποδεικνύει πως οι εφαρμογές του BI θα χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του κύριου μάνατζμεντ και λειτουργικών διαδικασιών που οδηγούν σε έσοδα ή/και σε μειωμένα κόστη. Αυτό παρέχει μια εικόνα στο ποιες διαδικασίες πρέπει να αλλάξουν και στο πως θα αλλάξουν προκειμένου να δημιουργήσουν επιχειρηματική αξία στις BI εφαρμογές. Για αυτό το λόγο η εφαρμογή της διαχείρισης αλλαγών θεωρείται χρήσιμη διότι οι αλλαγές μιας διαδικασίας οδηγούν σε αλλαγές στη συμπεριφορά τόσο σε ατομικό όσο και σε συλλογικό επίπεδο.

Η διαχείριση αλλαγών (change management) περιλαμβάνει αρχές οι οποίες είναι γενικά κατανοητές και έχουν ευρεία εφαρμογή για δεκαετίες σε μια ποικιλία διαδικασιών οργανωτικών αλλαγών, βασισμένες σε IT επενδύσεις σε επιχειρησιακές εφαρμογές όπως είναι τα συστήματα ERP. Συγκεκριμένα η διαχείριση αλλαγών με βάση τις αρχές του BI δεν έχει αναπτυχθεί με συστηματικό τρόπο. Μερικά λάθη των BI projects οφείλονται σε αναποτελεσματική εφαρμογή της διαχείρισης αλλαγών.

Αυτές οι αστοχίες δείχνουν ένα κοινό πρόβλημα στον κλάδο του BI: την υπερεκτίμηση της ευκολίας με την οποία οι BI εφαρμογές μπορούν να αναπτυχθούν και να γίνουν δεκτές εντός των οργανώσεων. Αυτές οι υπερεκτιμήσεις έχουν την τάση να παράγουν καταστάσεις στις οποίες, ο κίνδυνος προσαρμογής που σχετίζεται με τις BI εφαρμογές γίνεται μη αντιληπτός. Το αποτέλεσμα είναι ότι οι δραστηριότητες διαχείρισης των αλλαγών αγνοούνται ή δεν χρηματοδοτούνται σωστά.

Μία από τις κύριες προκλήσεις της διαχείρισης των αλλαγών στις εφαρμογές BI είναι ότι οι περισσότεροι οργανισμοί χρησιμοποιούν τις πληροφορίες και τα αναλυτικά πλαίσια εντός των διαδικασιών διαχείρισης με αδόμητο τρόπο και ο βαθμός υποστήριξης για τέτοιες διαδικασίες, μέχρι πρόσφατα, είναι πολύ περιορισμένος. Η πρόκληση της παρουσίασης μιας δομής, όσον αφορά τη χρήση των πληροφοριών και των αναλυτικών εργαλείων του BI προς τις στοχευμένες ομάδες (στελέχη, διευθυντές, αναλυτές) είναι σε κάθε περίπτωση σημαντική, (Williams, 2007).

3.3.2 Ποιότητα Δεδομένων

Γενικά, η BI έχει υποστηριχθεί σε μεγάλο βαθμό σε δομημένα και αριθμητικά δεδομένα, τα οποία μπορούν να μετρηθούν σε αριθμητική κλίμακα και να αναλύονται με στατιστικές μεθόδους. Ωστόσο, σε έναν αυξανόμενο αριθμό BI εφαρμογών, η συλλογή και η ανάλυση των ποιοτικών και αδόμητων δεδομένων γίνεται δύσκολη, διότι αυτά τα δεδομένα δεν υπολογίζονται με μαθηματικά. Αυτός το είδος δεδομένων έχει μορφή κειμένου, εικόνας ή ήχου.

Επίσης η ποιότητα των δεδομένων αναφέρεται στη συνοχή και στην πληρότητα των δεδομένων. Εκτιμάται ότι πάνω από το ήμισυ των BI projects αποτυγχάνουν λόγω ζητημάτων ποιότητας των δεδομένων τα οποία αποφέρουν μεγάλες ζημιές στις επιχειρήσεις. Κακής ποιότητας διαδικασίες διαχείρισης δεδομένων, ανεπαρκείς διαδικασίες συντήρησης δεδομένων, καθώς και σφάλματα κατά τη διαδικασία μετάβασης από το ένα σύστημα στο άλλο μπορεί να προκαλέσει αναξιοπιστία των δεδομένων. Εάν οι πληροφορίες που αναλύονται δεν είναι ακριβείς ή συνεπείς, οι οργανισμοί δεν μπορούν να ικανοποιήσουν τις προσδοκίες των πελατών τους, ούτε να συμβαδίσουν με τους κανονισμούς. Η τεχνολογική ικανότητα του BI να παρέχει ακριβή, συνεπή και έγκαιρη πληροφόρηση σε όλους τους χρήστες του μπορεί να επιτρέψει σε έναν οργανισμό να βελτιώσει την ευελιξία της επιχείρησης, (Isik, et al, 2013).

3.3.3 Ενοποίηση με άλλα συστήματα

Η ενοποίηση μεταξύ του BI και των άλλων συστημάτων σε έναν οργανισμό είναι ένας σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία του BI. Η ενοποίηση περιλαμβάνει τη συσχέτιση διαφόρων συστημάτων συμπεριλαμβανομένου των εφαρμογών ή των δεδομένων τους είτε σε φυσικό είτε σε λειτουργικό επίπεδο έτσι ώστε η αξία που θα προκύψει να είναι μεγαλύτερη από την αξία κάθε επιμέρους συστήματος.

Για οργανισμούς που χρησιμοποιούν δεδομένα από πολλαπλές πηγές και τροφοδοτούν τα δεδομένα σε πολλά πληροφοριακά συστήματα, η ποιότητα της επικοινωνίας μεταξύ των συστημάτων αυτών επηρεάζει άμεσα τη συνολική απόδοση. Σε αυτή τη περίπτωση το επίπεδο και η ποιότητα της ενοποίησης μεταξύ του BI και

άλλων συστημάτων γίνεται ολοένα και πιο κρίσιμη για τη διαχείριση της BI απόδοσης και την εξασφάλιση αξιόπιστων αποτελεσμάτων, (Isik, et al, 2013).

3.3.4 Πρόσβαση χρηστών

Υπάρχουν διαφορετικά εργαλεία BI που έχουν πολλαπλές δυνατότητες και εξυπηρετούν διαφορετικούς σκοπούς. Επειδή οι οργανισμοί έχουν πολλαπλούς σκοπούς, οι ομάδες χρηστών μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιήσουν διαφορετικές εφαρμογές BI με διαφορετικές μεθόδους πρόσβασης. Ορισμένοι οργανισμοί αναπτύσσουν το BI όπου παρέχουν απεριόριστη πρόσβαση στην ανάλυση δεδομένων και στα εργαλεία αναφορών σε όλους τους χρήστες, ενώ άλλοι προσφέρουν σχετικά περιορισμένη πρόσβαση.

Αν και οι περισσότερες εφαρμογές βασίζονται στο διαδίκτυο (web-centric) είναι σχετικά εύκολες στη χρήση, ειδικά για τους μη τεχνικούς χρήστες, οι desktop εφαρμογές είναι κυρίως αφιερωμένες σε συγκεκριμένους χρήστες και παρέχουν εξειδικευμένες λειτουργίες για πιο αποτελεσματική ανάλυση. Η πρώτη περίπτωση μπορεί να αυξήσει την BI επιτυχία, παρέχοντας ταχύτερη ανάλυση, ενώ στη δεύτερη περίπτωση μπορεί να έχει επιτυχία διευκολύνοντας στην αποτελεσματική λήψη αποφάσεων. Επειδή η πρόσβαση των χρηστών εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της BI υποδομής καθώς και των εφαρμογών, θεωρείται μια τεχνολογική ικανότητα, (Quinn, 2012).

3.3.4 Ευελιξία

Η ευελιξία είναι η οργανωτική ικανότητα του BI για την παροχή υποστήριξης αποφάσεων, όταν υπάρχουν διακυμάνσεις στις επιχειρηματικές διαδικασίες, στην τεχνολογία ή στο επιχειρηματικό περιβάλλον γενικότερα. Για την επίτευξη των ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων, οι οργανισμοί πρέπει να επιλέξουν προσεκτικά την υποκείμενη τεχνολογία για την υποστήριξη των λειτουργιών πάνω στο BI. Η ευελιξία είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν. Τα συστήματα πρέπει να είναι συμβατά με τα υπάρχοντα εργαλεία και εφαρμογές για την ελαχιστοποίηση του κόστους και της πολυπλοκότητας. Η αυστηρότητα των

κανόνων επιχειρηματικών διαδικασιών και των κανονισμών που υποστηρίζονται από το ΒΙ επηρεάζει άμεσα την ευελιξία του ΒΙ.

3.3.5 Διαχείριση κινδύνου

Η διαχείριση κινδύνου (risk management) αναφέρεται στην οργανωτική ικανότητα του ΒΙ για την υποστήριξη αποφάσεων κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας. Οι άνθρωποι, οι διαδικασίες, η τεχνολογία και τα εξωτερικά γεγονότα μπορεί να περιέχουν κινδύνους σε έναν οργανισμό. Η διαχείριση του κινδύνου είναι ζωτικής σημασίας για την οργανωτική επιτυχία και ειδικά σε οργανισμούς που λειτουργούν σε περιβάλλοντα υψηλού κινδύνου. Για παράδειγμα, οι καινοτόμοι οργανισμοί, οι οποίοι θεωρούνται ευάλωτοι προς τον κίνδυνο, υποστηριζόμενοι από ένα σύστημα ΒΙ κάνουν τις επιχειρηματικές αποφάσεις να υποκινούνται από την εξερεύνηση νέων ευκαιριών και νέων κινδύνων. Βέβαια, ο κίνδυνος και η αβεβαιότητα υπάρχουν σε κάθε επιχειρηματική απόφαση σε κάθε οργανισμό, όμως με την υποστήριξη του ΒΙ μπορεί να ελαχιστοποιηθεί η αβεβαιότητα και να λαμβάνονται καλύτερες αποφάσεις. Ο βαθμός στον οποίο το ΒΙ έχει δυνατότητες υποστήριξης αποφάσεων μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ΒΙ επιτυχία. Ως εκ τούτου, το ΒΙ μπορεί να είναι πιο επιτυχές αν έχει τη δυνατότητα να αντιμετωπίσει τον κίνδυνο στο περιβάλλον λήψης αποφάσεων, (Davenport, 2006).

3.4 Η συσχέτιση της επιχειρηματικής ευφυΐας με τα διαχειριστικά συστήματα των επιχειρήσεων

Είναι γνωστό ότι οι πληροφορίες και η γνώση αντιπροσωπεύουν το θεμελιώδη πλούτο ενός οργανισμού. Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να αξιοποιήσουν αυτόν τον πλούτο για να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα κατά τη λήψη σημαντικών αποφάσεων. Τα πιο γνωστά επιχειρησιακά συστήματα και λογισμικά είναι η διαχείριση πελατειακών σχέσεων (Customer Relationship Management- CRM), η διαχείριση επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning- ERP), καθώς και τα συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management- SCM). Αυτά τα συστήματα μετατρέπουν και αποθηκεύουν τα δεδομένα στις βάσεις δεδομένων τους. Με τη δυνατότητα να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα

κατά τη λήψη σημαντικών αποφάσεων, είναι ζωτικής σημασίας να ενσωματώσουν την υποστήριξη λήψης αποφάσεων στο εργασιακό τους περιβάλλον. Η επιχειρηματική ευφυΐα (BI), μπορεί να ενσωματωθεί σ' αυτά τα συστήματα των επιχειρήσεων ώστε να αποκτήσουν αυτό το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Παλιότερα, τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) ήταν ανεξάρτητα συστήματα μέσα σε μια οργάνωση και υπήρχε μια χαλαρή σχέση με τα υπόλοιπα συστήματα. Τώρα, τα συστήματα των επιχειρήσεων είναι βασικό θεμέλιο καθώς αυτό υποστηρίζεται και από τους αρχιτέκτονες του σχεδιασμού. Βασικά υποστηρίζεται ότι η BI είναι σαν μια ομπρέλα που δημιουργεί ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον υποστήριξης αποφάσεων στο μάνατζμεντ, (Ghazanfari, et al, 2011).

3.4.1 Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management –CRM)

Ένας κοινός γνωστός όρος είναι το CRM (Customer Relationship Management), δηλαδή η διαχείριση των σχέσεων των πελατών. Η βασική ιδέα στο CRM είναι ότι οι σχετικές λειτουργίες που γίνονται για την ανάλυση πελατών ουσιαστικά αυτό βοηθάει και στους εργαζομένους στην επιχείρηση στο να κατανοήσουν καλύτερα τους πελάτες καθώς και να μεγιστοποιήσουν την αξία στο κάθε πελάτη. Τα αποτελέσματα από αυτές τις αναλύσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν την ικανοποίηση των πελατών.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι διαφορετικές απόψεις στις αναλύσεις των πελατών (customers analytics) όπου ωφελούν τις πωλήσεις, το marketing και τους οργανισμούς που προσφέρουν υπηρεσίες καθώς αυτοί αλληλεπιδρούν με πελάτες, (Loshin, 2003).

- Προφίλ πελατών

Ο σημαντικός στόχος του μάρκετινγκ είναι ότι θέτει ένα ευρύ δίκτυο και ελπίζει να συγκεντρώσει όσο το δυνατόν περισσότερα άτομα. Οι επιχειρήσεις συνειδητοποιούν ότι όλοι οι πελάτες δεν είναι κλώνο κάποιου προκαθορισμένου τμήμα της αγοράς, αλλά άτομα με κριτική σκέψη. Για το σκοπό αυτό, οι αναλύσεις των πελατών (customer analytics) περιλαμβάνουν τη συνεχή ανανέωση των ατομικών

προφίλ των πελατών που περιλαμβάνουν δημογραφικά, ψυχογραφικά και συμπεριφορικά δεδομένα για κάθε άτομο.

- Στοχευμένο marketing

Με βάση τις προτιμήσεις και στις μη προτιμήσεις των πελατών μπορεί να ξεκινήσει μια εκστρατεία μάρκετινγκ με στόχο τις μικρές ομάδες πελατών που έχουν κοινό προφίλ. Το στοχευμένο marketing (target marketing) επικεντρώνεται άμεσα σε κάθε ομάδα πελατών με συγκεκριμένες στρατηγικές.

- Φιλτράρισμα

Όπως γνωρίζουμε το ηλεκτρονικό εμπόριο είναι αρκετά διαδεδομένο στις μέρες μας. Υπάρχουν πολλές ιστοσελίδες στο διαδίκτυο όπου προτείνουν εναλλακτικές ή επιπρόσθετες αγορές βασισμένες στις προτιμήσεις των καταναλωτών. Συγκεκριμένα οι ιστοσελίδες προωθούν την πληροφορία ότι «οι άνθρωποι οι οποίοι αγοράζουν ένα προϊόν X μπορούν επίσης να αγοράσουν και το προϊόν Y». Αυτά τα είδη προτάσεων είναι αποτέλεσμα διαδικασίας που ονομάζεται συνεργατικό φιλτράρισμα (collaborative filtering), όπου αξιολογεί την ομοιότητα μεταξύ των προτιμήσεων των ομάδων των πελατών. Αυτό το είδος της διαδικασίας δημιουργεί πωλήσεις και ευκαιρίες.

- Ικανοποίηση πελατών

Ένα άλλο πλεονέκτημα που δίνει η διατύπωση του προφίλ των πελατών είναι η δυνατότητα να παρέχουν πληροφορίες για τους πελάτες. Αυτό μπορεί να βελτιώσει την ικανότητα των ειδικών στην αξιολόγηση των πελατών και στην επίλυση των διάφορων θεμάτων.

- Αξιολόγηση του κύκλου ζωής του πελάτη

Η εταιρεία από μόνη της πρέπει να αποφασίσει ποιοι είναι οι καλύτεροι πελάτες της. Η αξιολόγηση του κύκλου ζωής του πελάτη είναι ένα μέτρο κερδοφορίας των πελατών, όπου ενσωματώνει τα κόστη σχετικά με τη διαχείριση των εσόδων των

πελατών. Οι αναλύσεις των πελατών ενσωματώνουν μετρήσεις για τον υπολογισμό της αξίας του κύκλου του εκάστοτε πελάτη.

- Αφοσίωση πελατών

Υποστηρίζεται ότι οι καλύτεροι πελάτες μιας επιχείρησης είναι οι υφιστάμενοι πελάτες. Αυτό σημαίνει ότι οι καλύτερες ευκαιρίες της επιχείρησης για νέες πωλήσεις είναι οι πελάτες που είναι ήδη χαρούμενοι με τα προϊόντα/ υπηρεσίες της επιχείρησης. Στην προκειμένη περίπτωση είναι χρήσιμες οι αναλύσεις των πελατών.

Τα συστήματα της διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (CRM) είναι μια ομάδα συστημάτων πληροφοριών που επιτρέπουν στους οργανισμούς να επικοινωνούν με τους πελάτες και να συλλέγουν, να αποθηκεύουν και να αναλύουν τα δεδομένα των πελατών ώστε να παρέχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα για τους πελάτες τους. Επιπλέον τα συστήματα CRM εμπίπτουν κυρίως σε τρεις κατηγορίες: τα λειτουργικά συστήματα (που χρησιμοποιούνται για αυτοματοποίηση και αύξηση της αποδοτικότητας των διαδικασιών CRM), τα συστήματα ανάλυσης (που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των δεδομένων των πελατών και της γνώσης) και συνεργατικά συστήματα (που χρησιμοποιούνται στη διαχείριση και ενοποίηση των καναλιών επικοινωνίας με τους πελάτες). Τα συστήματα CRM βοηθούν τους οργανισμούς να αποκτούν και συνεχώς να παράγουν γνώση στο πελάτη, (Khodakarami, et al, 2014).

3.4.2 Διαχείριση Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning-ERP)

Το σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Enterprise Resource Planning-ERP) είναι ένα από τα σύγχρονα συστήματα το οποίο εφαρμόζεται σχεδόν σε κάθε οργανισμό. Συγκεκριμένα αυτό το σύστημα είναι ένας τρόπος να ενσωματώνει τα δεδομένα και τις διαδικασίες ενός οργανισμού σε ένα ενιαίο σύστημα. Συνήθως τα συστήματα ERP έχουν πολλές συνιστώσες συμπεριλαμβανομένου του υλικού (hardware) και λογισμικού (software). Προκειμένου να επιτευχθεί η ενοποίηση, τα περισσότερα συστήματα ERP χρησιμοποιούν μια ενοποιημένη βάση δεδομένων για αποθήκευση δεδομένων σε διάφορες λειτουργίες που υπάρχουν σε όλο τον

οργανισμό. Χρησιμοποιώντας το σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων και την επιχειρηματική ευφυΐα, η λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων πραγματοποιείται εύκολα, (Sarwade, et al, 2012).

Από την δεκαετία του 1990 υπήρχε η διάδοση της παγκοσμιοποίησης και του διαδικτύου. Για να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα, οι εταιρείες άρχισαν να συνειδητοποιούν τις δυνατότητες της τεχνολογίας των πληροφοριών (IT) ώστε να αλλάξουν δραματικά τον τρόπο λειτουργίας τους. Αντί να προβούν στην αυτοματοποίηση των παλαιών, μη αποδοτικών διαδικασιών, οι εταιρείες άρχισαν να ανασχεδιάζουν τις επιχειρηματικές διαδικασίες με χρήση της τεχνολογίας. Αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη των συστημάτων ERP που δίνουν τη πλήρη ορατότητα προς τον οργανισμό, ενσωματώνοντας προηγούμενα αυτόνομα συστήματα. Το ERP έγινε πιο αποδεκτή λύση κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1990. Επίσης βασίζεται σε ένα λογικό επίπεδο πολυπλοκότητας στην εξελικτική σειρά εργαλείων πληροφορικής στην διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα ERP συστήματα παρέχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα των πληροφοριών σε όλες τις λειτουργίες μέσα σε μια επιχείρηση.

3.4.3 Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management-SCM)

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM) είναι ένα σύνολο συγχρονισμένων αποφάσεων και δραστηριοτήτων που χρησιμοποιούνται για να ενσωματώσουν αποτελεσματικά τους προμηθευτές, τους κατασκευαστές, τις αποθήκες, τους μεταφορείς, τους λιανοπωλητές και τους πελάτες έτσι ώστε το σωστό προϊόν ή η υπηρεσία να διανέμεται σε σωστές ποσότητες, στα σωστά σημεία, και στο κατάλληλο χρόνο. Με αυτό το τρόπο ελαχιστοποιείται το κόστος σε όλο τον οργανισμό και ικανοποιεί τις απαιτήσεις των πελατών. Ο στόχος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η επίτευξη ενός βιώσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Από τη δεκαετία του 1980, το κόστος εργασίας μειώθηκε και το υλικό κόστος αυξήθηκε λόγω της αυτοματοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας. Οι μειώσεις των αποθεμάτων και του χρόνου μεταξύ της έναρξης και ολοκλήρωσης της διαδικασίας παραγωγής (lead time) ήταν αναπόφευκτες για να επιβιώσουν οι επιχειρήσεις στον ανταγωνισμό. Οι επιχειρήσεις κατευθύνθηκαν σε νέες επιχειρηματικές εφαρμογές

που θα οδηγούσαν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Μερικά παραδείγματα στρατηγικών που βοήθησαν τις εταιρείες να βελτιώσουν τις παραγωγικές τους διαδικασίες είναι το Just in Time (JIT), η Θεωρία των Περιορισμών (Theory of Constraints- TOC) και η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM), όπου συνέβαλαν στη μείωση του κόστους και στον επιτυχή ανταγωνισμό.

(<http://www.worldscibooks.com/business/6273.html>)

Στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας εμπλέκονται τρία βασικά είδη πληροφοριακών συστημάτων, όπου μερικά από αυτά τα έχουμε αναφέρει παραπάνω:

- διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές (supplier relationship management - SRM),
- διαχείριση αποθεμάτων (inventory management) ή γενικότερα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (enterprise resource planning- ERP) και
- διαχείριση σχέσεων με πελάτες (customer relationship management - CRM).

3.5 Βασικοί δείκτες απόδοσης (Key Performance Indicators-KPIs)

Οι βασικοί δείκτες απόδοσης είναι από τους αντικειμενικούς δείκτες μέτρησης σε μια επιχείρηση όπου είναι κρίσιμοι για την επιτυχή πορεία της επιχείρησης. Τέτοιοι δείκτες KPIs μπορεί να σχετίζονται με έναν αριθμό διαφορετικών δραστηριοτήτων όπως στην ικανοποίηση πελατών, στην παραγωγικότητα, στην απόδοση εφοδιαστικής αλυσίδας και στα κέρδη. Στην πραγματικότητα ένας μεγάλος αριθμός από KPIs μπορεί να οριστεί σε όρους μέτρησης απόδοσης σχετικά με αρκετές λειτουργίες επιχειρηματικής ευφυΐας.

Μια επιπλέον εννοιολογική αξία του BI είναι η δυνατότητα να αποτυπώσει τους κυριότερους δείκτες απόδοσης, να διαχειριστεί αυτές τις αναφορές ως ένα κομμάτι της επιχειρησιακής γνώσης και έπειτα να παρέχει ένα ταμπλό εικονικής αναπαράστασης (dashboard) που αντικατοπτρίζει αυτές τις KPI μετρήσεις, οι οποίες παρουσιάζονται σε μία μορφή κατάλληλη για διευθυντική επιθεώρηση.

Αυτό το ταμπλό (dashboard) παρουσιάζει τα αποτελέσματα των αναλυτικών που χρειάζονται για να ρυθμίσουν τα KPIs με μία περιληπτική εικονική αναπαράσταση που μπορεί να γίνει κατανοητή άμεσα ή να επιλέγει για drill down. Ένα έξυπνο ταμπλό όχι μόνο μπορεί να παρέχει αναπαράσταση πραγματικού χρόνου των

επιλεγμένων KPIs αλλά επίσης να επικεντρωθεί απευθείας στα BI μέρη που επιτρέπουν αυτό το drill down, (Loshin, 2003).

Μερικά παραδείγματα των KPIs είναι τα εξής:

- Αριθμητικά στοιχεία τοπικών πωλήσεων ανά περιοχή
- Προσωπικά στατιστικά στοιχεία
- Αναφορές πραγματικής ώρας εφοδιαστικής αλυσίδας ανά προμηθευτή
- Μέτρα ικανοποίησης πελατών
- Παραγωγικότητα εργοστασίου
- Μέσου όρου κερδοφορίας πελάτη

3.6 Κοινά λάθη επιχειρήσεων στα αρχικά στάδια της Επιχειρηματικής Ευφυΐας

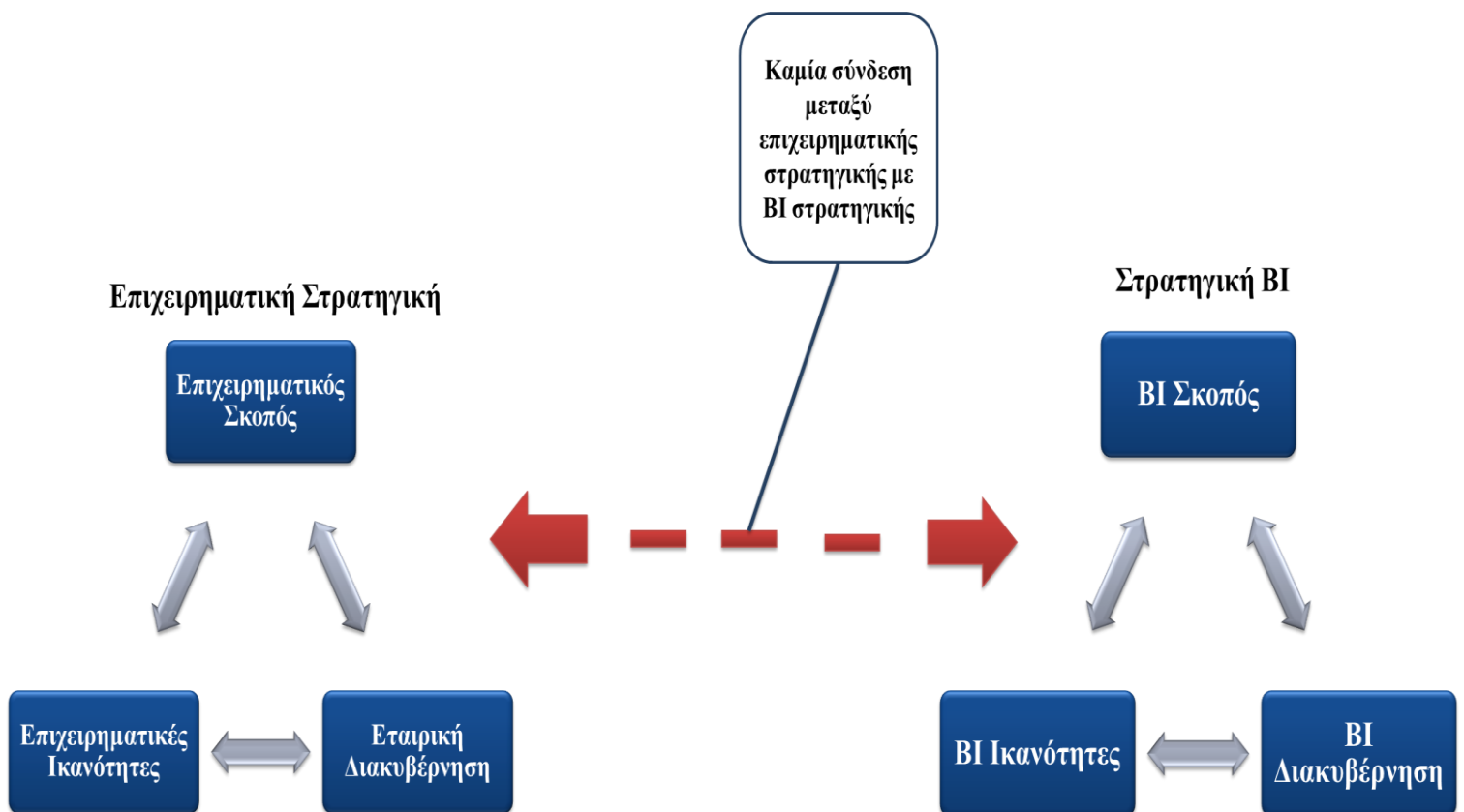
Το πρώτο βήμα για την επιτυχία του BI είναι η εφαρμογή μίας σαφούς πρότασης για το πώς η επιχειρηματική επίδοση μπορεί να βελτιωθεί με την χρήση ενός BI προγράμματος. Το εύρος του BI μπορεί να είναι καθολικό και να απευθύνεται σε όλο το μήκος της εταιρείας ή να περιορίζεται σε ένα συγκεκριμένο κομμάτι της ή σε μία συγκεκριμένη διαδικασία ή ακόμα να απευθύνεται σε μία συγκεκριμένη ομάδα χρηστών. Η επιλογή ενός σαφούς BI στόχου είναι ζωτικής σημασίας και προαπαιτούμενο για τον προσδιορισμό μιας αξιόλογης πρότασης. Αυτές οι δραστηριότητες θέτουν τις βάσεις για οτιδήποτε πρόκειται να ακολουθήσει.

Από την στιγμή που επιλέγεται ο σκοπός θα πρέπει να υπάρχει εστίαση πως ένα BI μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα του συστήματος θέτοντας μία σειρά από ερωτήματα: Ποια είναι τα υπάρχοντα προβλήματα μίας επιχείρησης και πως ένα BI μπορεί να εντοπίσει αυτά τα προβλήματα; Τι μπορεί να αποφέρει μια BI επένδυση την οποία δεν την έχουμε ήδη στην διάθεση μας; Πώς μπορούμε να μεταφράσουμε αυτή την πληροφορία σε τελικά αποτελέσματα; Γιατί να επενδύσουμε σε ένα BI πρόγραμμα αντί ενός εναλλακτικού IT συστήματος; Γιατί τα ενδιαφερόμενα μέρη (stakeholders) της εταιρίας πρέπει να υποστηρίζουν ένα πρόγραμμα BI; (Williams, 2007).

Ακολούθως παρουσιάζονται μερικά από τα λάθη στα οποία υποκύπτουν οι περισσότερες εταιρείες:

- Μη σαφής εναρμόνιση μεταξύ της στρατηγικής της επιχειρηματικής ευφυΐας και της στρατηγικής της επιχείρησης.

Ένα από τα πιο κοινά και κρίσιμα λάθη είναι η έλλειψη της εναρμόνισης μεταξύ της επιχειρηματικής στρατηγικής και του BI (διάγραμμα 3.2). Κατά συνέπεια, οι BI επενδύσεις που γίνονται χωρίς μια κατευθυντήρια φιλοσοφία, αδυνατούν να αξιοποιήσουν πλήρως το BI ως εργαλείο βελτίωσης. Σαφώς, οι οργανώσεις δεν θα μπορούσαν ποτέ να αναπτύξουν επιχειρηματικές διαδικασίες, όπως διαχείριση αποθεμάτων και διαχείριση παραγγελιών χωρίς να γνωρίζουν τον σκοπό των διεργασιών και πώς αυτές συμβάλλουν στην επίτευξη των επιχειρησιακών αποτελεσμάτων. Είναι σύνηθες ωστόσο οι οργανισμοί να επενδύουν σε πρωτοβουλίες BI/DW χωρίς να έχουν σαφή κατανόηση τι πληροφοριακές δυνατότητες απαιτούνται και πώς θα συμβάλουν αυτές στην επίτευξη των επιχειρησιακών στόχων.



Διάγραμμα 3.2: Σύνδεση μεταξύ επιχειρηματικής στρατηγικής με την BI στρατηγική

Πηγή: Williams, 2007, "The profit impact of Business Intelligence"

- Αδυναμία καθορισμού των απαιτήσεων των πληροφοριών.

Από την στιγμή που η εταιρεία έχει αναπτύξει μία κατανόηση της σχέσης μεταξύ ΒΙ στρατηγικής και της επιχειρηματικής στρατηγικής, είναι εξίσου σημαντικό να κατανοήσει τις λεπτομέρειες σχετικά με τις απαιτήσεις πληροφοριών και το πώς αυτές σχετίζονται με την ανάπτυξη της επιχείρησης. Εξαιτίας της πολιτικής των ΙΤ τμημάτων να εκπαιδεύουν τους χρήστες τους έτσι ώστε να παρέχουν τις προδιαγραφές για την διαδικασία υποβολής αναφορών είναι φυσικό επακόλουθο αυτοί οι χρήστες να θεωρήσουν ότι οι απαιτήσεις πληροφόρησης θα πρέπει να ορίζονται ως προαπαιτούμενα των αναφορών. Δηλαδή τα τμήματα ΙΤ έχουν την τάση να καταφεύγουν σε αυτήν την φαινομενικά λογική προσέγγιση.

Ως εκ τούτου, είναι λογικό για όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να προσδιορίζουν τις απαιτήσεις ως στοιχεία πληροφοριών παρά μια ανάγκη πληροφόρησης η οποία συσχετίζεται με ένα καθαρά επιχειρηματικό στόχο. Επειδή είναι σύνηθες να μην παρέχονται οι απαραίτητες πληροφορίες στη επιχείρηση, οι χρήστες της συχνά ζητούν τη δυνατότητα να έχουν πολλά δεδομένα έτσι ώστε να μπορούν να προχωρήσουν σε μία ad hoc αναφορά. Αυτή η προσέγγιση συνήθως οδηγεί σε κοστοβόρες και μεγάλου μεγέθους βάσεις δεδομένων που δεν έχουν σχεδιαστεί για ένα συγκεκριμένο σκοπό και δεν έχουν πάντα τη μέγιστη απόδοση. Ως εκ του τούτου κάποιες επιχειρήσεις αποφεύγουν να το χρησιμοποιήσουν.

- Παροχή ανεπαρκούς διακυβέρνησης για την διαχείριση των ΒΙ προγραμμάτων.

Στους περισσότερους οργανισμούς ο σκοπός του ΙΤ είναι να τρέξει κάποια projects τα οποία αναπτύσσουν μεμονωμένες εφαρμογές πληροφορικής. Πολλές οργανώσεις εσφαλμένα καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ΒΙ συμπεριλαμβάνει ένα ΙΤ project που θα οδηγήσει σε μια εφαρμογή ΒΙ.

Ως αποτέλεσμα, οι οργανωτικές προσδοκίες, οι επιχειρησιακοί πόροι και η χρηματοδότηση συχνά εστιάζουν σε μεμονωμένα project, τα οποία είναι ανεπαρκή για να υποστηρίξουν τις ανάγκες ενός επιτυχούς ΒΙ προγράμματος. Παράλου που ένα αρχικό ΒΙ project μπορεί να χρειαστεί για να πυροδοτήσει το ενδιαφέρον της επιχείρησης για την χρήση των πληροφοριών για την υποστήριξη των επιχειρησιακών στόχων, είναι σημαντικό για τις επιχειρήσεις να καταλάβουν ότι ένα αρχικό ΒΙ

project ιδανικά πάει καλά πέρα από κάθε μεμονωμένο σχέδιο. Έτσι λοιπόν απαιτείται μια μακρόχρονη δέσμευση και μία διεπιχειρησιακή δομή.

- Εφαρμογή ενός “De-Facto” προγράμματος διακυβέρνησης στο αρχικό στάδιο της ανάπτυξης του BI έργου.

Είναι σύνηθες κάποια άτομα τα οποία καθίστανται υπεύθυνα για τα πρωταρχικά BI συστήματα μίας επιχείρησης να αποκτούν και de facto ιδιότητες project manager. Αποφάσεις σχετικές με εργαλεία και τεχνολογίες, δομή δεδομένων, τεχνικές προδιαγραφές, μεθοδολογίες διαχείρισης meta-data και κάθε είδους δραστηριότητα ελέγχεται από αυτούς. Τα συγκεκριμένα άτομα λαμβάνουν διοικητικές αποφάσεις με βάση την παρούσα κατάσταση που επικρατεί στο υπό ανάπτυξη project. Παρόλα αυτά και σε μελλοντικά BI συστήματα εξακολουθούν να υποστηρίζουν την ίδια πολιτική η οποία ενδέχεται να αποτύχει. Με λίγα λόγια οι οργανισμοί οι οποίοι χρησιμοποιούν πρώιμα BI συστήματα για να πάρουν μακροχρόνιες αποφάσεις είναι πολύ πιθανό να οδηγηθούν σε λάθη που θα στοιχήσουν σημαντικά την επιχείρηση.

- Έλλειψη στρατηγικής στην τοποθέτηση του BI στην οργανωτική δομή της επιχείρησης.

Συνήθως τα BI συστήματα σε πρώιμο στάδιο τοποθετούνται από τις εταιρίες οργανωτικά στο τομέα του “reporting” και αντιμετωπίζεται ως κάτι το οποίο δημιουργήθηκε από το IT. Αυτή η αντιμετώπιση εξηγεί γιατί υπάρχει μικρή αν όχι καθόλου πρόοδος στη χρήση της πληροφορίας από μέρος των εταιριών. Αντίθετα οι οργανισμοί βρίσκονται σε σωστό δρόμο όταν βλέπουν το BI σύστημα κάτι περισσότερο από ένα σύστημα “reporting” το οποίο μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό εργαλείο για να αναπτύξουν ανταγωνιστική παρουσία στην αγορά. Αυτές οι εταιρίες βλέπουν το BI ως ένα νέο στρατηγικό εργαλείο το οποίο έχει σπουδαίες δυνατότητες εάν εφαρμοστεί σωστά.

- Μη επαρκή παροχή πόρων και χρηματοδότησης για την υποστήριξη της προσπάθειας για μία επιτυχημένη εφαρμογή ενός BI προγράμματος.

Οι επιχειρήσεις στην προσπάθεια τους να αναπτύξουν ένα BI σύστημα, είναι απαραίτητο να παρέχουν πόρους και χρηματοδότηση για νέες λειτουργίες υποστήριξης, όπως η διαχείριση των δεδομένων και η διαχείριση των μετα-δεδομένων (metadata). Η σωστή χρήση των μετα-δεδομένων βοηθάει στην σωστή διαχείριση και τον εντοπισμό των μερών του BI συστήματος. Τα metadata διασφαλίζουν ότι οι επιχειρηματικές ανάγκες που συσχετίζονται με τις BI εφαρμογές είναι διαθέσιμες στους χρήστες της επιχείρησης για την παροχή πληροφοριών χαρτογράφησης της πηγής των δεδομένων που οδηγούν στην διαχείριση του περιβάλλοντος ή στην απάντηση ερωτήσεων σχετικά με τις πηγές των πληροφοριών σε μια εφαρμογή BI. Οι εταιρίες που παρέχουν όλους τους απαραίτητους πόρους για την ανάπτυξη ενός BI θέτουν τα βασικά θεμέλια για την επιτυχία του όλου εγχειρήματος.

- Η χρήση μίας τεχνικής υποδομής η οποία δεν υποστηρίζει επαρκώς ένα BI.

Τα επιχειρησιακά συστήματα είναι σχεδιασμένα και βελτιστοποιημένα για να καταγράφουν μεμονωμένες συναλλαγές των επιχειρήσεων όταν αυτές προκύπτουν. Επίσης αυτά τα συστήματα ανανεώνουν τα επιχειρησιακά γεγονότα όπως είναι απαραίτητο για την σωστή λειτουργία της επιχείρησης. Οι ανάγκες για αναφορές (reporting) θεωρούνται δευτερεύουσες κατά την διαδικασία σχεδιασμού αυτών των συστημάτων. Αντιθέτως ένα DW περιβάλλον τυπικά χρησιμοποιείται για να υποστηρίξει ένα BI πρόγραμμα δέχεται μεγάλη ποσότητα δεδομένων συμπεριλαμβανομένου ιστορικά δεδομένα από πολλά συστήματα. Το DW περιβάλλον πρέπει να βελτιστοποιηθεί έτσι ώστε να δέχεται μεγάλο όγκο δεδομένων και υψηλής απόδοσης πρόσβαση στην πληροφορία.

Δυστυχώς σε πολλές περιπτώσεις ένα DW σύστημα δεν αποδίδει σωστά. Ένα σημαντικός παράγοντας για αυτό το αποτέλεσμα είναι η έλλειψη επαρκούς τεχνικής υποδομής. Οργανισμοί οι οποίοι αναγνωρίζουν την ανάγκη για να επενδύσουν σε μία τεχνική υποδομή η οποία είναι βελτιστοποιημένη για να υποστηρίξει τις απαιτήσεις ενός BI, θα αποφύγουν τεχνικούς κινδύνους που θα οδηγήσουν σε προβλήματα απόδοσης.

- Η έλλειψη ανασχεδιασμού διαδικασιών (process reengineering) για την βελτιστοποίηση της χρήσεως των ΒΙ δυνατοτήτων.

Τα παλιά ΙΤ συστήματα συνήθως διατηρούνται μέσα σε μία εταιρεία παρόλο που οι καινούργιες δραστηριότητες αναπτύσσονται με βάση ένα σύστημα ΒΙ. Το πρόβλημα είναι ότι οι περισσότεροι χρήστες μίας επιχείρησης βρίσκονται σε σύγχυση για το πώς θα πρέπει να κάνουν την δουλειά τους, με τον παλιό ή με τον νέο τρόπο κάνοντας χρήση ενός ΒΙ συστήματος. Σε μερικές περιπτώσεις τα αποτελέσματα του ΒΙ συστήματος είναι όχι και τόσο ικανοποιητικά και σε άλλες πολύ δραματικά αλλάζοντας εντελώς τον παλιό τρόπο λειτουργίας. Σε αυτές τι περιπτώσεις υπάρχει η ανάγκη ανασχεδιασμού των διαδικασιών.

- Απροθυμία εκτέλεσης των απαραίτητων οργανωτικών αλλαγών για την απόκτηση των απαραίτητων πληροφοριών για την ανάπτυξη του ΒΙ συστήματος.

Όταν ένα νέο ΒΙ σύστημα τίθεται σε εφαρμογή εκτός από τις αλλαγές που αφορούν τους χρήστες οι οποίοι θα πρέπει να προσαρμοστούν στις νέες πληροφοριακές δυνατότητες, αλλαγές επίσης επέρχονται και στον οργανισμό. Με αυτό τον τρόπο συγκεντρώνονται νέοι τύποι δεδομένων και ως επακόλουθο τα ΒΙ συστήματα παράγουν ποιοτικά αποτελέσματα. Αυτές οι αλλαγές επηρεάζουν συνήθως τους υπευθύνους των διαχειριστικών συστημάτων οι οποίοι πρέπει να επανασχεδιάσουν τα συστήματα έτσι ώστε να συγκεντρώσουν τα απαραίτητα δεδομένα για την επιχείρηση όπως επίσης και να θέσουν τα στάνταρ για την ποιότητα των πληροφοριών. Επίσης επηρεάζει τα άτομα που είναι υπεύθυνα για την εισαγωγή των απαραίτητων πληροφοριών στο σύστημα. Εάν οι εταιρίες δείχνουν απρόθυμες να προχωρήσουν σε αυτές τις απαραίτητες αλλαγές τότε οι δυνατότητες εντός ΒΙ συστήματος θα περιοριστούν σημαντικά.

- Έλλειψη καθορισμού οργανωτικών κινήτρων.

Οι περισσότεροι άνθρωποι στις επιχειρήσεις δεν αρέσκονται σε αλλαγές, ακόμα και αν αντιληφθούν σωστά γιατί η συγκεκριμένη αλλαγή μπορεί να είναι επωφελής για την επιχείρηση. Ακόμα και όταν μία δοθείσα ΒΙ εφαρμογή μπορεί να τους βοηθήσει

να κάνουν καλύτερα τη δουλειά τους και τους παρέχει την απαραίτητη κατάρτιση και υποστήριξη συνήθως συναντά μία αρνητική αντιμετώπιση. Είναι κοινώς γνωστό ότι οι άνθρωποι θέλουν να καταφύγουν σε αυτό που ξέρουν και έχουν κάνει εδώ και χρόνια. Για να μπορέσουν οι άνθρωποι να αντιληφθούν την αξία της χρήσης του BI είναι αναγκαία η δημιουργία οργανωτικών κινήτρων.

➤ Μη αξιοποίηση των πλήρων δυνατοτήτων της πληροφορίας.

Πολλοί οργανισμοί βλέπουν με καχυποψία την απομάκρυνση από το status quo. Επίσης αγνοούν την ευκαιρία που τους δίνεται για χρήση της παρεχόμενης πληροφορίας έτσι ώστε να αποκτήσουν πλεονεκτική θέση στην αγορά. Επίσης πολλοί οργανισμοί αντιτίθενται των αλλαγών και θα ακολουθήσουν μόνο όταν είναι αναγκασμένοι να το κάνουν. Βέβαια πολλοί οργανισμοί είναι προσηλωμένοι στο παρόν και δεν δίνουν το ενδιαφέρον να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες της πληροφορίας. Από την άλλη υπάρχουν εταιρείες που εκμεταλλεύονται πλήρως τις δυνατότητες ενός BI συστήματος και αυτές θα αποκτήσουν ηγετική θέση στην αγορά στο άμεσο μέλλον, (Williams S., 2007).

3.7 Τρόποι επιχειρηματικής ευφυΐας για απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος

Όπως έχει αναφέρει στα προηγούμενα κεφάλαια η επιχειρηματική ευφυΐα ορίζεται ως η διαδικασία να λαμβάνονται οι σωστές πληροφορίες στους σωστούς ανθρώπους τη σωστή στιγμή. Ο όρος περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες που απαιτούνται για τη μετατροπή δεδομένων σε νοημοσύνη όπου ο καθένας σε μια επιχείρηση θα μπορεί να εμπιστευτεί και να χρησιμοποιεί αυτά τα δεδομένα για πιο αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.

Η επιχειρηματική ευφυΐα είναι μια πηγή διατηρήσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Επίσης επιτρέπει στον οργανισμό στην αύξηση εσόδων, στη διαχείριση του κόστους και στη διατήρηση σταθερών επιπέδων κερδοφορίας. Μια «έξυπνη επιχείρηση» που χρησιμοποιεί το BI για τη προώθηση των δραστηριοτήτων είναι σε θέση να προβλέψει πως οι μελλοντικές οικονομικές μεταβολές στην αγορά

θα την επηρεάσουν και ως εκ τούτου μια τέτοια επιχείρηση είναι εύκολο να προσαρμοστεί και να ευδοκιμήσει κάτω από αυτές τις νέες συνθήκες.

Η επιχειρηματική ευφυΐα έχει γίνει ένα αποδεκτό εργαλείο για τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να αποκτήσουν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στο χώρο της αγοράς. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικοί τρόποι του BI που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

(http://www.grtcorp.com/solutions/data_warehouse_business_intelligence/competitive_advantage)

3.7.1 Διαχείριση Επιχειρηματικής Απόδοσης- Business Performance Management (BPM)

Η διαχείριση επιχειρηματικής απόδοσης είναι η διαδικασία καθορισμού στόχων και μέτρησης επιδόσεων για την επίτευξή τους. Για παράδειγμα, μια εταιρεία λιανικής πώλησης μπορεί να μετρήσει τις πωλήσεις και τα κέρδη σε πολλές διαστάσεις, όπως σχετικά με το κατάστημα, την περιοχή, τη γραμμή παραγωγής, την εποχή, κ.λπ. Αυτό βοηθάει την εταιρεία να προσδιορίσει τα προϊόντα της που έχουν φθάσει στο τέλος του κύκλου ζωής τους και πρέπει να διακοπεί η παραγωγή τους, ή σε περιπτώσεις καταστημάτων που έχουν χαμηλές επιδόσεις όπου μπορεί να χρειαστεί πρόσθετη στήριξη με προωθητικές ενέργειες για να ξεπεράσουν τον τοπικό ανταγωνισμό.

Πιο συγκεκριμένα το BPM είναι ένα σύνολο μεθόδων, εργαλείων και τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό, την θέσπιση, την ανάλυση και τον έλεγχο των λειτουργικών επιχειρηματικών διαδικασιών. Επίσης το BPM είναι μια προσέγγιση βασισμένη στις διαδικασίες για τη βελτίωση της απόδοσης η οποία συνδυάζει τις τεχνολογίες της πληροφόρησης με τις διαδικασίες και τις μεθοδολογίες της εταιρικής διακυβέρνησης. Επίσης το BPM είναι μια συνεργασία μεταξύ των εργαζομένων και των ειδικών πάνω στο τομέα του IT για την εξασφάλιση αποτελεσματικών και ευέλικτων διαδικασιών. Έτσι το BPM εκτείνεται σε ανθρώπους, συστήματα, λειτουργίες, επιχειρήσεις, πελάτες, προμηθευτές και συνεργάτες, (Garimella, et al).

3.7.2 Μέτρηση αποτελεσματικότητας μάρκετινγκ

Μία από τις βασικές μεθόδους για την μέτρηση της αποτελεσματικότητας μάρκετινγκ είναι η συλλογή των κατάλληλων στοιχείων. Η συγκέντρωση των σωστών τύπων δεδομένων, όπου διακρίνονται για ακρίβειά τους, είναι ζωτικής σημασίας για τη μέτρηση της απόδοσης μάρκετινγκ. Συμφωνία μεταξύ του τμήματος μάρκετινγκ και της ανώτερης διοίκησης είναι σημαντική στην επιλογή των κατάλληλων δεδομένων που θα συλλεχθούν. Ενώ είναι σχετικά απλή διαδικασία, αλλά η διεξοδική ανάλυση των συλλεγόμενων δεδομένων είναι αρκετά κρίσιμη. Αναλύοντας διεξοδικά τα δεδομένα, οι οργανισμοί μπορούν να επινοήσουν επιχειρηματικές ιδέες για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας του μάρκετινγκ. Τα BI analytics είναι εργαλεία για τη διαχείριση μαζικών συνόλων δεδομένων. Τα αποτελέσματα αυτών των αναλύσεων βοηθούν τις εταιρείες να στοχεύουν καλύτερα στους προϋπολογισμούς του μάρκετινγκ και να κατανοούν καλύτερα πως πρέπει να τμηματοποιούν την αγορά, (Chen, et al, 2012).

Στον πυρήνα των Business Analytics υπάρχει η αναζήτηση της αξίας από τα δεδομένα. Ενώ τα δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σκοπούς όπως η ανίχνευση νέων ευκαιριών, τον εντοπισμό εξειδικευμένων τμημάτων της αγοράς (market niches), καθώς και την ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών, είναι επίσης γνωστό ότι μέσω των analytics μπορεί να αποκομισθεί αξία. Τα analytics βασίζονται στην φιλοσοφία ότι η αναζήτηση της αξίας από τα δεδομένα απαιτεί την ευθυγράμμιση της στρατηγικής και της διαχείρισης της επιχειρηματικής απόδοσης (BPM), σε συνδυασμό με τα καθήκοντα και τις δυνατότητες. Βέβαια η εφαρμογή των analytics για τα προβλήματα των επιχειρήσεων βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο ανάπτυξης και διάδοσης. Ευκαιρίες για την απασχόληση των δεδομένων περιουσιακών στοιχείων για την ενίσχυση των εσόδων, τη μείωση του κόστους και τη διαχείριση των κινδύνων αφθονούν και οι εφαρμογές αυτές θα συνεχίσουν να βελτιώνονται, (Acito, et al, 2014).

3.7.3 Ανάλυση του κύκλου εργασιών των πελατών

Αυτή η ανάλυση βασίζεται στο ποσοστό των χαμένων πελατών, όπου για κάποιες εταιρείες ιδίως για τις εταιρείες παροχής υπηρεσιών το κόστος απόκτησης νέων πελατών είναι υψηλό. Ο λόγος στο οποίο γίνονται αυτές οι έρευνες είναι ότι μπορούν να φανούν χρήσιμες στη βελτίωση κάποιων τομέων όπως πρόχειρες υπηρεσίες, ανταγωνισμός τιμών ή προβλήματα χρέωσης. Βέβαια η απώλεια των πελατών μπορεί να προβλεφθεί από το προφίλ τους μέσω της ανάλυσης των χαρακτηριστικών τους, εστιάζοντας στα χαρακτηριστικά που θεωρούνται κρίσιμα.

3.7.4 360° Customer View

Τα δεδομένα των πελατών είναι ένα από τα σημαντικότερα περιουσιακά στοιχεία μιας επιχείρησης. Μέσω αυτού του εργαλείου δημιουργείται μια ολοκληρωμένη άποψη για τον πελάτη σ' όλη την επιχείρηση. Επίσης παρέχεται ένα επιχειρηματικό πλαίσιο ενσωμάτωσης, ενίσχυσης, διαχείρισης και ανάλυσης των πληροφοριών των πελατών και επιτρέπει προσαρμοσμένες, σταδιακές εφαρμογές που αποφέρουν μετρήσιμα επιχειρηματικά οφέλη. Συγκεκριμένα αυτό το εργαλείο περιλαμβάνει διαχείριση πελατειακών σχέσεων -CRM, πωλήσεις, υποστήριξη, εμπορία, τιμολόγηση ή οποιοδήποτε άλλο τμήμα όπου χρησιμοποιούνται δεδομένα πελατών. Ωστόσο, μόλις επιτευχθεί η ενοποίηση, το BI είναι το κρίσιμο στοιχείο που παρέχει την ανάλυση για την περιγραφή και τον εντοπισμό των πιο σημαντικών πελατών και τις σχέσεις τους και να καθορίσει τον τρόπο που θα γίνει cross-sell και up-shell, (Abbott, 2006).

Για να είναι αξιόπιστο αυτό το εργαλείο πρέπει να περιλαμβάνει απόψεις για τους πελάτες από το παρελθόν, το παρόν και το μέλλον:

- Το παρελθόν περιλαμβάνει ουσιαστικά στοιχεία για το ιστορικό του κάθε πελάτη. Συγκεκριμένα περιλαμβάνει τη δραστηριότητα ή τη πολιτική του προϊόντος, την αλληλεπίδραση σε όλα τα κανάλια, πρόσφατες απόψεις για το προϊόν και δραστηριότητες διαφημίσεων.
- Το παρόν περιλαμβάνει τη παρουσίαση βασικών πληροφοριών για τους πελάτες σχετικά με το ποιοι είναι και πώς αυτές συνδέονται με τον οργανισμό. Επίσης εδώ

περιλαμβάνονται πληροφορίες για ποιο λόγο οι πελάτες προτιμούν αυτόν τον οργανισμό.

- Το μέλλον περιλαμβάνει τις δράσεις που σχετίζονται με το μέλλον της σχέσης πελατών με την επιχείρηση. Συγκεκριμένα η επιχείρηση πρέπει να σκαφτεί μέχρι πότε θα την υποστηρίξουν οι πελάτες και αν υπάρχουν ευκαιρίες σε up-sell ή cros-sell δραστηριότητες.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμα και για έναν οργανισμό είναι χρήσιμο να έχει μια άποψη 360° για τον ίδιο οργανισμό. Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιώντας τα σχόλια των πελατών και τις ουσιαστικές πληροφορίες για τις επιδόσεις των διαδικασιών παρέχει μια υγιή εικόνα της απόδοσης καθώς και μια βελτίωση των επικείμενων στόχων, (<http://www.callcentrehelper.com/what-exactly-is-a-360-degree-view-of-the-customer-7894.htm>).

3.7.5 Εφαρμογή Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο τομέα του λιανικού εμπορίου μέσω Ιντερνετ

Οι λιανοπωλητές που ασχολούνται μέσω του διαδικτύου έχουν το πλεονέκτημα λεπτομερούς καταγραφής στοιχείων των πελατών σε πραγματικό χρόνο όπου αυτά τα δεδομένα μπορούν να χρησιμεύσουν για αναλύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας. Αυτή η δυνατότητα βοηθά στο να κατανοήσουν τους πελάτες τους με τρόπους που ποτέ πριν δεν ήταν δυνατό. Η συμπεριφορά των πελατών μπορεί να παρακολουθείται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας πώλησης, από την περιήγηση στο διαδίκτυο για το προϊόν, την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων και το κλείσιμο, επιτρέποντας στους λιανοπωλητές να καταλάβουν πολλά πράγματα όπως παρόμοια προϊόντα που προτιμούν οι πελάτες.

Επίλογος- Συμπεράσματα

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάστηκαν αρκετά σημεία στο τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω επιχειρηματικής ευφυΐας. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence- BI) θεωρείται σήμερα τεχνολογία αιχμής. Η χρήση του είναι κυρίως η αξιοποίηση των δεδομένων από τα αρχεία των πληροφοριακών συστημάτων του back-office μιας εταιρίας ή οργανισμού με στόχο την επεξεργασία και την απεικόνιση σύνθετων αποτελεσμάτων που υποβοηθούν την υποστήριξη στην λήψη αποφάσεων. Επίσης μελετήθηκαν τα πιο κοινά λάθη στα οποία υποπίπτουν οι επιχειρήσεις κατά τη διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας. Περιπτώσεις όπως η μη εναρμόνιση της στρατηγικής της επιχειρηματικής ευφυΐας με τη στρατηγική της επιχείρησης ή η αδυναμία καθορισμού των απαιτήσεων των πληροφοριών, οδηγούν στην αποτυχία της ολοκλήρωσης του BI συστήματος και επιφέρουν σημαντικές ζημιές στην επιχείρηση.

Τα συστήματα που προκύπτουν από μία επιτυχημένη χρήση ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας προσφέρουν νέα και πολλαπλά οφέλη τόσο στους εργαζόμενους όσο και στους μετόχους, πελάτες και εξωτερικούς συνεργάτες της επιχείρησης. Μέσω των εργαλείων λογισμικού του BI γίνεται συλλογή και επεξεργασία αδόμητων δεδομένων από τα οποία παράγονται υψηλή ποιότητας πληροφορίες οι οποίες στη συνέχεια χρησιμοποιούνται επικοινωνητικά από την εταιρία για την επίτευξη των εκάστοτε στόχων. Οι επιχειρήσεις που εμπιστεύονται την επιχειρηματική ευφυΐα για την λήψη αποφάσεων πέρα ότι μειώνουν σημαντικό τον επιχειρηματικό κίνδυνο αυξάνουν σημαντικά την συνολική τους απόδοση και αποκτούν σημαντικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών τους.

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 3^ο

Ξενόγλωσση

Abbott R. (2006), The 360° Customer View, Helping You Understand Your Company's Greatest Asset

Acito F., Khatri V., (2014) Business analytics: Why now and what next?, Kelley School of Business, Indiana University, Business Horizons 57, pp. 565—570

Chen H., Chiang R. H. L, Storey V. C., (2012), Business Intelligence and Analytics: from big data to big impact, MIS Quarterly Vol. 36 No. 4, pp. 1165-1188

Davenport T.H. (2006), Competing on analytics, Harvard Business Review

Garimella K., Lees M., Williams B., BPM Basics for Dummies, Software AG Special Edition, Wiley Publishing

Ghazanfari M., Jafari M., Rouhani S. (2011), A tool to evaluate the business intelligence of enterprise systems, Sharif University of Technology, Scientia Iranica E, 18 (6), pp. 1579–1590.

Hammer M., Champy J., (1993) Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Nicholas Brearley Publishing, pp. 32

Isik O., Jones M., Sidorova A., (2013) Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments, Information & Management 50 pp. 13-23

Khodakarami F., Chan Y. E. (2014), Exploring the role of customer relationship management (CRM) systems in customer knowledge creation, School of Business, Queen's University, Information & Management 51, pp. 27–42

Loshin D., (2003), Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide, Morgan Kaufmann

Quinn K., (2012) The Truth about Mobile Business Intelligence, Five Common Myths Debunked, Information Builders

Sarwade W.K., Rasika P. Patil (2012), ERP and Business Intelligence, Excel Journal of Engineering Technology and Management Science, Vol. I No.1

Williams S., Williams N., (2007), “The profit impact of Business Intelligence”, Morgan Kaufmann, p.1-23

Διαδίκτυο

<http://www.worldscibooks.com/business/6273.html>, Supply Chain Management concepts, techniques and practices - Enhancing Value Through Collaboration, Chapter 1 Supply Chain Management: An Evolutionary View, World Scientific Publishing

http://www.grtcorp.com/solutions/data_warehouse_business_intelligence/competitive_advantage

<http://www.callcentrehelper.com/what-exactly-is-a-360-degree-view-of-the-customer-7894.htm>

Κεφάλαιο 4ο: Η Επιχειρηματική Ευφυΐα στο τομέα της Υγείας

Εισαγωγή

Στο παγκόσμιο περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης υπάρχουν αποκλίνουσες απόψεις σχετικά με τη χρήση των δεδομένων και των πληροφοριών για τη λήψη αποφάσεων. Είναι αξιοσημείωτο ότι εκείνοι που πληρώνουν τους λογαριασμούς για υγειονομική περίθαλψη (ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς που παρέχουν αποζημιώσεις στους ασθενείς) επεξεργάζονται μεγάλο όγκο δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης, πολλές φορές σε ισότιμο επίπεδο με τα οικονομικά δεδομένα που επεξεργάζονται οι τράπεζες και οι χρηματιστηριακοί οργανισμοί. Η ικανότητά τους να συλλέγουν και να αναλύουν δεδομένα που συγκέντρωσαν από τους οργανισμούς περίθαλψης των ασθενών είναι εντυπωσιακή. Η παροχή υγειονομικής περίθαλψης ωστόσο μαστίζεται από έλλειψη κονδυλίων που έχει ως αντίκτυπο τη χρήση μη προηγμένων μεθόδων συλλογής και ανάλυσης δεδομένων. Εν τούτοις οι περισσότεροι χορηγοί συνεχίζουν να αναπτύσσουν τις εφαρμογές ηλεκτρονικών μητρώων υγείας και έχουν επενδύσει στην ανάπτυξη συστημάτων που θα ενοποιήσουν τόσο τα κλινικά όσο και τα διοικητικά δεδομένα.

Προβλέπεται ότι οι οργανισμοί υγείας θα επωφεληθούν από τα παραγόμενα δεδομένα και θα αναπτύξουν αναλυτικές μεθόδους ως ένα εργαλείο που θα συμβάλει στην παροχή καλύτερης περίθαλψης και στην καλύτερη λήψη αποφάσεων. Πρέπει να επισημανθεί όμως ότι τα συστήματα αυτά από μόνα τους δεν είναι ικανά για να επιλύσουν τα προβλήματα των οργανισμών υγείας. Το κλειδί είναι το Business Intelligence (BI) το οποίο μπορεί να ενοποιήσει τόσο τα παραδοσιακά συστήματα υγείας όσο και τα παραγόμενα δεδομένα υγείας κάτω από την ίδια πλατφόρμα. Συγκεκριμένα το BI συμβάλει στη δημιουργία επιχειρηματικής αξίας για τους οργανισμούς υγείας βασιζόμενο σε δεδομένα και πιο συγκεκριμένα σε γεγονότα. Από την προοπτική της σύγχρονης επιχειρηματικής αξίας οι οργανισμοί κάνουν χρήση του BI για να ενδυναμώσουν τις δυνατότητες επιχειρηματικής απόφασης για τους σκοπούς των επιχειρησιακών διαδικασιών (πχ τον σχεδιασμό στρατηγικής, την κατάρτιση του προϋπολογισμού, τον έλεγχο και την αξιολόγηση καταστάσεων) και για τη διασφάλιση ότι η κρίσιμη πληροφορία αξιοποιείται αποτελεσματικά στον σωστό χρόνο.

4.1 Η συνεισφορά του ΒΙ στο τομέα της Υγείας

Η επιχειρηματική ευφυΐα αναγνωρίζεται ως η πιο σημαντική προτεραιότητα των CEOs διεθνώς για τα επόμενα δύο χρόνια. Ο δημόσιος τομέας στην Ελλάδα υπολείπεται του ιδιωτικού σε υλοποιήσεις ΒΙ τουλάχιστον κατά 50%. Υπάρχει μεγάλο πεδίο εφαρμογών ΒΙ στο δημόσιο τομέα με μεγάλα κέρδη στα λειτουργικά έξοδα των υπηρεσιών και στο σχεδιασμό πολιτικών για την εξυπηρέτηση και την ικανοποίηση του πολίτη.

Η συλλογή, ενοποίηση και αξιοποίηση πληροφορίας για περιστατικά υγείας μπορεί να προσφέρει μία σημαντική βελτίωση στην προσφερόμενη υπηρεσία προς τον πολίτη, στην εξοικονόμηση πόρων και στο ερευνητικό έργο. Η κύρια ιδέα είναι η καταγραφή σε μία κεντρική αποθήκη δεδομένων των στοιχείων των ασθενών, της ασφαλιστικής τους κάλυψης, τη διάγνωση της ασθένειάς τους, τη συνταγογράφηση και τη μετέπειτα πορεία και εξέλιξη του συμβάντος. Επιπλέον είναι σημαντική η καθιέρωση προτύπων διαλειτουργικότητας, έτσι ώστε να υπάρχει ενοποίηση της πληροφορίας.

Σε διάφορες χώρες υπάρχουν προσπάθειες καθιέρωσης μίας «ηλεκτρονικής καρτέλας ασθενούς» (electronic patient record). Ένα τέτοιο σύστημα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία πολλών και εξαιρετικά χρήσιμων αναφορών σε ένα μεγάλο εύρος χρηστών, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη ενός μοντέλου υγείας που θα βοηθήσει στη διαμόρφωση ενός βελτιωμένου συστήματος υγείας.

Η απώλεια πληροφοριών (π.χ. ιστορικό ασθενή) μπορεί να αποτελέσει έναν πολύ ζημιογόνο παράγοντα για τους οργανισμούς υγείας, οι οποίοι θα πρέπει να επαναλαμβάνονται διαδικασίες για την αντικατάσταση χαμένων δεδομένων, γεγονός που φυσικά συμβάλει στην απώλεια πολύτιμου χρόνου. Η έλλειψη ενός κατανεμημένου ηλεκτρονικού αρχείου αποτελεί τη κύρια αιτία της φτώχης οργάνωσης των επιμέρους τμημάτων ενός νοσοκομείου και συμβάλει ανασταλτικά στις διαδικασίες που λαμβάνουν μέρος σε αυτά τα τμήματα. Πολλές φορές μάλιστα οι γιατροί οδηγούνται σε λανθασμένες διαγνώσεις διότι δεν έχουν πρόσβαση σε μια κεντρική βάση δεδομένων υγείας και δεν δύναται να γνωρίζουν σημαντικές πληροφορίες για τον ασθενή.

Το ΒΙ μπορεί να βοηθήσει στην ταυτοποίηση αυτών των σημαντικών προβλημάτων που υπομονεύουν αρνητικά τόσο τους ιδιωτικούς όσο και τους δημόσιους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης.

4.2 Ανάγκη για ΙΤ υποστήριξη των οργανισμών υγείας

Στα νοσοκομεία η εργασία του προσωπικού (ιατροί, νοσοκόμοι, τεχνικοί κτλ.) είναι επιβαρυνμένη από οργανωτικά καθήκοντα. Οι ιατρικές διαδικασίες όπως εργαστηριακοί έλεγχοι πρέπει να σχεδιαστούν και να προετοιμαστούν, επίσης πρέπει να προγραμματιστούν συναντήσεις με διαφορετικούς παρόχους υπηρεσιών, οι ασθενείς πρέπει να μεταφερθούν, πρέπει να οργανωθούν οι επισκέψεις των γιατρών, καθώς και οι αναφορές να δημιουργηθούν, να μεταδοθούν και να αξιολογηθούν. Έτσι, η συνεργασία μεταξύ ανθρώπων από διαφορετικά τμήματα είναι ένα έργο ζωτικής σημασίας το οποίο είναι επαναλαμβανόμενο αλλά με υψηλή σημασία. Συνήθως, στα οργανωτικά καθήκοντα πρέπει να συντονίζονται χειρόγραφα από το προσωπικό των κλινικών στοιχεία που απαιτούν μεγάλη διαδικασία όπως για παράδειγμα, χρονοβόρα τηλεφωνήματα και πολλαπλά βήματα τεκμηρίωσης. Στην πράξη αυτό συχνά οδηγεί σε οργανωτικά προβλήματα και σε ένα υψηλό διοικητικό φορτίο για το προσωπικό του νοσοκομείου. Ως συνέπεια προκύπτουν πολλά λάθη τα οποία οδηγούν σε ανεπιθύμητες ενέργειες. Οι ασθενείς μπορεί να χρειαστούν να περιμένουν διότι οι πόροι (π.χ. γιατροί, ενοικιαζόμενα δωμάτια, τεχνικός εξοπλισμός) δεν είναι διαθέσιμοι (π.χ. λόγω κακού σχεδιασμού).

Επιπλέον οι ιατρικές διαδικασίες μπορεί να καταστούν αδύνατον να εκτελεστούν εάν λείπουν απαραίτητες πληροφορίες και πολλές προπαρασκευαστικές διαδικασίες ενδέχεται να αναβάλλονται. Επίσης πολλά αναβληθέντα ραντεβού μπορεί να χρειαστεί να προγραμματιστούν εκ νέου, με αποτέλεσμα πολλές τηλεφωνικές κλήσεις και απώλεια χρόνου. Για όλους αυτούς τους λόγους η παραμονή στο νοσοκομείο είναι συχνά μεγαλύτερη από ό, τι απαιτείται και το κόστος της θεραπείας του ασθενούς καθίσταται υψηλό. Το προσωπικό έχει επίγνωση αυτών των προβλημάτων και η παροχή χρήσιμων πληροφοριών σε τμήματα υψηλής σημασίας είναι ιδιαίτερα ευπρόσδεκτη. Είναι πλέον κατανοητό ότι η συσχέτιση μεταξύ της ιατρικής και της οργάνωσης των πληροφοριών είναι αναγκαία και κατά συνέπεια οι

οργανωτικές δομές του IT μπορούν να παρέχουν αυτού του είδους την υποστήριξη, (Lenz, et al, 2007).

Για να μπορέσει όμως το IT να υποστηρίξει τις οργανωτικές διαδικασίες ενός οργανισμού υγείας είναι απαραίτητη η ενοποίηση των επιμέρους πληροφοριακών συστημάτων του. Ο λόγος είναι ότι η αρχιτεκτονική των τυπικών πληροφοριακών συστημάτων των νοσοκομείων χαρακτηρίζεται από διαφορετικά τμήματα τα οποία συνήθως έχουν βελτιστοποιηθεί για την υποστήριξη των διαφόρων ιατρικών ειδικοτήτων (π.χ. ακτινολογία, καρδιολογία, παθολογία) αλλά όχι για διατμηματικές διαδικασίες. Η ανάγκη για συγκέντρωση των δεδομένων που παράγονται από αυτά τα βοηθητικά συστήματα σε ένα κεντρικό πίνακα με επίκεντρο τον ασθενή και η ανάγκη για υποστήριξη των διατμηματικών διαδικασιών αποτελεί το κίνητρο για την ανάπτυξη των προτύπων της ανταλλαγής δεδομένων στο τομέα της υγείας. Τα πρότυπα αυτά παίζουν επίσης ένα σημαντικό και καθοριστικό ρόλο τόσο στις διατμηματικές διαδικασίες του ίδιου του νοσοκομείου όσο και στις οργανωτικές διαδικασίες που εφαρμόζονται εξίσου σε πολλαπλά νοσοκομεία.

4.3 Επίπεδα εξέλιξης ιατρικού φακέλου

Ο ιατρικός φάκελος εισήχθη στα πληροφοριακά συστήματα την δεκαετία του 1970 και η διαχείριση γινόταν από προγράμματα με περιορισμένες λειτουργίες τα οποία διαχειρίζονταν τα βασικά στοιχεία του ασθενούς και με δυνατότητα αποθήκευσης σε τοπικούς υπολογιστές. Από τότε μέχρι σήμερα βέβαια ο ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος έχει σημειώσει σημαντική εξέλιξη με προηγμένες δυνατότητες και νέα πρόσθετα χαρακτηριστικά. Καταρχήν η συλλογή και η αποθήκευση πληροφοριών γίνεται κυρίως με σύγχρονες βάσεις δεδομένων που έχουν κεντριοποιημένη αρχιτεκτονική περιέχουν μεγάλο όγκο πληροφοριών και δεδομένων πολλαπλών κατηγοριών. Έτσι ο ιατρικός φάκελος είναι σύνθετος σε πληροφορίες που αντλούνται από πολλαπλές πηγές αλλά δομημένος με τέτοιο τρόπο ώστε να συλλέγεται η κατάλληλη πληροφορία με ευκολία και ταχύτητα. Συνάμα ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του ιατρικού φακέλου είναι η δυνατότητα αυτοματοποίησης η οποία βασίζεται στα επίτευγματα της τεχνικής νοημοσύνης, η οποία προσφέρει αυτοματοποίηση των περισσότερων διαδικασιών που μέχρι πρότινος γινόταν

χειροκίνητα. Υπάρχουν πολλές εταιρείες του χώρου αυτού, κυρίως στις Η.Π.Α., που έχουν αναπτύξει τέτοια συστήματα. (<https://healthinformationsys.wordpress.com/>)

4.3.1 Αυτοματοποιημένος ιατρικός φάκελος- Automated Medical Record

Ο Αυτοματοποιημένος Ιατρικός Φάκελος χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια κατάσταση κατά την οποία το κύριο μέρος του συστήματος φακέλων ασθενών σε κάποιο φορέα υγείας (π.χ. νοσοκομείο) βασίζεται στην ύπαρξη χάρτινου φακέλου ενώ υπάρχει μηχανοργάνωση σε ορισμένες διαδικασίες ή χώρους. Συγκεκριμένα η έννοια αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει μια κοινή συμφωνία για να περιγράψει την εισαγωγή της πληροφορικής στο χώρο της υγείας.

Οι λειτουργίες που μπορούν να αυτοματοποιηθούν σε ένα νοσοκομείο το οποίο βασίζεται στο βασικό χειρόγραφο σύστημα ιατρικών φακέλων είναι οι ακόλουθες:

- Διαδικασία καταγραφής δεδομένων Εισόδου/ Εξόδου/ Μεταφοράς των ασθενών.
- Με τη βοήθεια συστημάτων ψηφιακής διάγνωσης καλύτερη ποιότητα ιατρικών πληροφοριών.
- Συστήματα κοστολόγησης ασθενών και σύνδεσής τους με κλινικά πληροφοριακά συστήματα.
- Συστήματα ανά τμήμα (π.χ. πληροφοριακό σύστημα εργαστηρίου, πληροφοριακό σύστημα φαρμακείου).

4.3.2 Ψηφιοποιημένο σύστημα ιατρικού φακέλου- Computerized Medical Record System

Ο παραδοσιακός χάρτινος ιατρικός φάκελος ο οποίος εξακολουθεί να υφίσταται στα περισσότερα νοσοκομεία είναι πηγή πολλών προβλημάτων τόσο για τους εργαζομένους και τους ασθενείς όσο και για τους οργανισμούς υγείας στο σύνολο. Έτσι οι οργανισμοί που θέλουν να ξεπεράσουν αυτά τα προβλήματα και να ενταχθούν στην σύγχρονη ψηφιακή εποχή θα πρέπει να προχωρήσουν στην μηχανογράφηση των χάρτινων ιατρικών φακέλων. Το πρώτο βήμα για την μηχανογράφηση των παραδοσιακών ιατρικών φακέλων είναι η μετατροπή της πληροφορίας που υπάρχει στο χαρτί σε ψηφιοποιημένη μορφή και αποθήκευση στις

ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων. Έπειτα θα πρέπει να αναπτυχθεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης αρχείων (document management system) με βάσει τα χαρακτηριστικά και τις ανάγκες του οργανισμού υγείας το οποίο θα αποτελέσει το μέσο πρόσβασης στην υπάρχουσα πληροφορία. Με αυτό τον τρόπο ψηφιοποιούνται όλα τα σχετικά έγγραφα που περιέχουν πληροφορία σχετική με το ιστορικό του ασθενούς, ακτινογραφίες, όπως και άλλα έντυπα και καρτέλες του νοσοκομείου.

Η ψηφιοποίηση των ιατρικών φακέλων είναι ένα βασικό βήμα πλην όμως η ψηφιοποίηση της πληροφορίας από μόνη της δεν επαρκεί, διότι τα δεδομένα δεν έχουν δομηθεί ούτε κατηγοριοποιηθεί γεγονός που καθιστά δύσκολη την αναζήτηση κάποια συγκεκριμένης ιατρικής πληροφορίας.

4.3.3 Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος– Electronic Medical Record

Για να προκύψει μία πλήρη και ολοκληρωμένη μηχανογράφηση ιατρικών δεδομένων το επόμενο στάδιο της ψηφιοποίησης του ιατρικού φακέλου είναι η δημιουργία ηλεκτρονικού ιατρικού φακέλου. Τα ψηφιακά δεδομένα θα πρέπει να κατανεμηθούν και να οργανωθούν έτσι ώστε να αποκτήσουν δομή και να μπορούν να παρουσιαστούν με μία συγκεκριμένη μορφή. Ο προκύπτων ηλεκτρονικός φάκελος να μην περιέχει την ίδια πληροφορία με το χάρτινο φάκελο έχει όμως διαφορετική δομή σχεδιασμένη να εξυπηρετεί τις ανάγκες των χρηστών του ηλεκτρονικού συστήματος.

Η οργάνωση των δεδομένων παρέχει στον ηλεκτρονικό φάκελο μοναδικά χαρακτηριστικά όπως αυξημένη πρόσβαση σε πολλαπλές πηγές πληροφοριών, διασταύρωση πληροφοριών, φιλτράρισμα των απαραίτητων τμημάτων της πληροφορίας και τέλος ευελιξία στο τρόπο παρουσίασης της πληροφορίας. Έτσι ο ηλεκτρονικός φάκελος μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα τόσο στις ανάγκες του κάθε τμήματος του νοσοκομείου όσο και του εκάστοτε ιατρικού προσωπικού.

Επίσης υπάρχει ευελιξία στο τρόπο αποθήκευσης των νέων δεδομένων όσο και στην πρόσβαση της ήδη υπάρχουσας πληροφορίας. Για παράδειγμα εάν ένα πληροφοριακό σύστημα είναι σχεδιασμένο να καλύπτει τις ανάγκες μίας επιμέρους κλινικής τότε η πληροφορία αντλείται από μία τοπική βάση δεδομένων. Αντίθετα εάν το πληροφοριακό σύστημα εξυπηρετεί τις ανάγκες πολλαπλών κλινικών η βάση δεδομένων έχει κεντροποιημένη αρχιτεκτονική έτσι ώστε να υπάρχει ένας κεντρικός κόμβος αποθήκευσης και διαμοιρασμού της πληροφορίας. Η κάθε προσέγγιση έχει τα

πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της, αλλά συνήθως οι οργανισμοί υγείας υιοθετούν ένα συνδυαστικό σύστημα το οποίο αποτελείται από αυτόνομα πληροφοριακά συστήματα ένα για κάθε κλινική τα οποία επικοινωνούν μεταξύ τους, (Tange, et al, 1997).

Το συγκεκριμένο συνδυαστικό πληροφοριακό σύστημα περιέχει ηλεκτρονικό φάκελο που παρέχει έλεγχο στα ακόλουθα:

- Τον τρόπο ταυτοποίησης τους ασθενούς.
- Το είδος της εισερχόμενης πληροφορίας καθώς και τρόπο οργάνωσής της.
- Την κρυπτογράφηση των δεδομένων.
- Τις λειτουργικές δυνατότητες του φακέλου.

4.3.4 Ηλεκτρονικό σύστημα φακέλων ασθενή– Electronic Patient Record System

Το ηλεκτρονικό σύστημα φακέλων ασθενή (electronic patient record system) περιλαμβάνει αρκετούς ηλεκτρονικούς ιατρικούς φακέλους που αφορούν έναν συγκεκριμένο ασθενή, γι' αυτό και ονομάζεται φάκελος ασθενή. Αυτός ο φάκελος προϋποθέτει τα εξής:

- Την ανάπτυξη συστημάτων αναγνώρισης των πληροφοριών των ασθενών σε εθνικό ή διεθνές επίπεδο.
- Την ύπαρξη ενός ενδιάμεσου επιπέδου επεξεργασίας των πληροφοριών των ασθενών.
- Την καθιέρωση κοινής ορολογίας με τη βοήθεια ενός εθνικού ή διεθνούς συστήματος ορολογίας.
- Τη δημιουργία διεθνούς συναίνεσης σε συστήματα ασφαλείας, που αφορά όλα τα θέματα ασφάλειας του προηγούμενου επιπέδου 3.

4.3.5 Ηλεκτρονικός φάκελος υγείας– Electronic Health Record

Το περιεχόμενο της επιχειρηματικής ευφυΐας έχει διεγείρει το ενδιαφέρον των παροχών υπηρεσιών υγείας και των ειδικών στο τομέα της υγείας ως προς τη δυνατότητα εφαρμογής του ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (Electronic Health Record -EHR). Συγκεκριμένα το EHR αποτελεί μια αποθήκη πληροφοριών σχετικά με τη

κατάσταση υγείας ενός ατόμου σε επεξεργάσιμη μορφή σε υπολογιστή, προσβάσιμη, αποθηκευμένη που μεταφέρεται με ασφάλεια και ταυτόχρονα είναι προσβάσιμη σε πολλούς εξουσιοδοτημένους χρήστες. Αυτός ο ορισμός δίνει έμφαση σε τρία βασικά στοιχεία: αποθήκευση, ασφαλή αποθήκευση, ανταλλαγή πληροφοριών και εξουσιοδοτημένη προσβασιμότητα. Αυτά τα τρία χαρακτηριστικά του συστήματος είναι πολύ σημαντικά από τη στιγμή που αρχίζει η υιοθέτηση του συστήματος στη καθημερινότητα.

Πιο συγκεκριμένα, το σύστημα ηλεκτρονικών φακέλων έχει την ικανότητα να παρέχει όλες τις σχετικές πληροφορίες για κάθε ασθενή, ενθαρρύνει την ανταλλαγή ιατρικών γνώσεων υπό την υποστήριξη υπολογιστή με σκοπό την λήψη κλινικών αποφάσεων. Επίσης διευκολύνει τις μηχανογραφημένες παραγγελίες φαρμάκων και διασφαλίζει την ασφαλή, ιδιωτική και συνεχή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των παρόχων υγειονομικής περίθαλψης. Το σύστημα ηλεκτρονικού φακέλου υγείας (EHR) έχει αποδεχτεί ως ένα αξιόπιστο σύστημα στην υποστήριξη των υπηρεσιών υγείας, (Bonney, 2013).

Οι βάσεις για την υλοποίηση και εφαρμογή ενός EHR συστήματος μπήκαν στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής πριν από μία δεκαετία περίπου ως μέρος της προσπάθειας του τότε προέδρου να εκσυγχρονίσει το σύστημα υγείας. Η όλη προσπάθεια τέθηκε υπό τις οδηγίες του οργανισμού National Coordinator for Health Information Technology (ONC) και δημιουργήθηκαν τα πρότυπα για τις διαδικασίες ταχείας ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των οργανισμών υγείας. Ο συγκεκριμένος οργανισμός ONC έχει αναλάβει τον ρόλο της διαχείρισης και εποπτείας της ομαλής λειτουργίας του EHR στις ΗΠΑ, (Hayrinen, Saranto, Pirkko Nykanen, 2008).

4.3.5.1 Βασικά πλεονεκτήματα ΒΙ τεχνολογίας στο Ηλεκτρονικό Φάκελο Υγείας

Υπάρχουν πολλά βασικά οφέλη από την ενσωμάτωση της ΒΙ τεχνολογίας στο EHR. Τα οφέλη είναι κατά κύριο λόγο τα ακόλουθα: αυξημένη αυτονομία και ευελιξία των χρηστών, βελτιωμένη διαδικασία δημιουργίας αναφορών, γρήγορες και απλές αναλύσεις, βελτιωμένη υποστήριξη αποφάσεων και επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα καθώς και μια σειρά νέων αναλυτικών λειτουργιών. Κατά την αξιολόγηση της τεχνολογίας ΒΙ, διαπιστώθηκε ότι οι χρήστες της εντοπίζουν πολύ συγκεκριμένα οφέλη, όπως ευκολία στη χρήση, εξοικονόμηση χρόνου, βελτιωμένη

υποστήριξη λήψης αποφάσεων, ευελιξία, θετικές αντιδράσεις των πελατών λόγω των ταχύτερων αποτελεσμάτων. Αυτές οι ιδιότητες της ΒΙ τεχνολογίας την καθιστούν ελκυστική για πολλούς παρόχους υγειονομικής περίθαλψης όπως και για επαγγελματίες στον ΙΤ τομέα της υγείας.

Πολλά πληροφοριακά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, όπως το EHR και το EMR (Electronic Medical Record) διαθέτουν ένα πλήθος ανεκμετάλλετων στρατηγικών και κλινικών πληροφοριών που έχουν μεγάλη αξία στη διαδικασία λήψης κλινικών αποφάσεων. Εφαρμόζοντας την ΒΙ τεχνολογία στα αποθηκευτικά περιεχόμενα του EHR θα επιτρέψει στους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης να εξαγάγουν ποιοτική και χρήσιμη πληροφορία που θα διευκολύνει την λήψη αποφάσεων πραγματικού χρόνου, θα διευκολύνει τις πρακτικές βασιζόμενες στην τεκμηρίωση και θα συμβάλει στην βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών. Τα εξαγόμενα δεδομένα από την βάση του EHR θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τον εντοπισμό δυσεύρετων πηγών όπως επίσης και για την επιτάχυνση της αναγκαίας αλλαγής στον κλάδο της υγείας.

Η ενοποίηση του ΒΙ με το EHR απαιτεί την διαθεσιμότητα των κλινικών δεδομένων, ποιοτικών πηγών δεδομένων, καθώς και την ύπαρξη των κατάλληλων εργαλείων αναφοράς. Αυτές οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι απαραίτητες για την διασφάλιση της ικανοποίησης των χρηστών που χρησιμοποιούν τα ΒΙ εργαλεία.

Επίσης αυτή η ενοποίηση της τεχνολογίας ΒΙ με το EHR θα προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα για τους φροντιστές ενός νοσοκομείου. Πιο συγκεκριμένα, η εν λόγω ενσωμάτωση θα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας δομημένων πληροφοριών κατά απαίτηση που θα βοηθήσουν στην ανάδειξη των προβλημάτων. Για παράδειγμα ποιοι ασθενείς πρέπει επιλεχθούν για συγκεκριμένες αξιολογήσεις, οι οποίοι βρίσκονται στην ίδια κλινική και εμφανίζουν ιδιαίτερα συμπτώματα. Η ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων του ασθενούς είναι απαραίτητη για επιδημιολογικές μελέτες και για άλλες ιατρικές στατιστικές έρευνες, για τη βελτίωση της ποιότητας της παροχής υγειονομικής περίθαλψης και για την υποστήριξη των πρακτικών που βασίζονται στην τεκμηρίωση, (Bonney, 2013).

4.4 Πληροφοριακά συστήματα στο τομέα της υγείας

Στο τομέα της υγείας υπάρχουν διάφοροι τύποι πληροφοριακών συστημάτων ανάλογα με το σκοπό τον οποίο εξυπηρετούν. Οι εταιρείες παραγωγής λογισμικού που δραστηριοποιούνται στον τομέα της υγείας, έχουν αναπτύξει και τυποποιήσει ορισμένα πληροφοριακά συστήματα τα οποία απευθύνονται σε αρκετές ειδικότητες της ιατρικής. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ένα σημαντικό πληροφοριακό σύστημα είναι ο ηλεκτρονικός φάκελος υγείας. Παρακάτω παρουσιάζονται άλλα εξίσου γνωστά συστήματα στο τομέα της υγείας.

4.4.1 Μοντέλο Διαχείρισης Νοσοκομειακών Συστημάτων

Το Μοντέλο Διαχείρισης Νοσοκομειακών Συστημάτων (Model Hospital Management System-MHMS), αποτελεί ένα πρωτοποριακό σύστημα διαχείρισης νοσοκομείων, που έχει ήδη υλοποιηθεί και εφαρμοστεί σε μερικά νοσοκομεία στην Ελλάδα (ΥΓΕΙΑ) και το εξωτερικό. Το μοντέλο αυτό βασίζεται σε πλατφόρμα SAP και η εφαρμογή του έχει συντελέσει καθοριστικά στη δημιουργία:

- Ομοιογενούς διαχείρισης όλου του φάσματος υπηρεσιών υγείας: διαδικασιών, υλικών, φαρμάκων, κλινών, εμπορικής πολιτικής.
- Κοινών δομών, διαδικασιών και δεδομένων- όταν η λειτουργία διεξάγεται από περισσότερα από ένα Νοσοκομεία, στο πλαίσιο Ομίλων Νοσοκομείων.
- Επέκτασης σε νέα νοσοκομεία σε Ελλάδα και εξωτερικό με το ίδιο μοντέλο λειτουργίας.

Επίσης πραγματοποιείται καλύτερη θεραπεία των ασθενών με πλήρεις δυνατότητες με βάση τη λειτουργία του ηλεκτρονικού φακέλου του ασθενή. Το μοντέλο αυτό παρέχει νέες δυνατότητες λειτουργίας των κοινόχρηστων εγκαταστάσεων για όλα τα νοσοκομεία (κοινές εγκαταστάσεις PACS, συγκέντρωση των εργαστηρίων, κλπ.)

Σημαντικό σημείο στο μοντέλο είναι ότι προϋποθέτει βασικές διαδικασίες να καλύπτονται γρήγορα και εύκολα όπως:

- Διοίκηση των ασθενών (εισαγωγή, διαμονή, απαλλαγή, τιμολόγηση, πληρωμή).
- Βασικές αυτοματοποιημένες διαδικασίες για την αγορά και την αναπλήρωση των αποθεμάτων.
- Διοίκηση φαρμακείου.

Η φιλοσοφία που εμπεριέχεται είναι να υπάρχει μια ενιαία εργασιακή εμπειρία για όλους τους χρήστες στις λειτουργικές περιοχές σε όλα τα νοσοκομεία: διαχείριση θαλάμων, διαδικασίες στα εξωτερικά ιατρεία, κ.λπ. Με βάση τα παραπάνω το πρώτο σημείο που δίνει προτεραιότητα το μοντέλο είναι η βελτίωση της φροντίδας των ασθενών.

Όσον αφορά στον έλεγχο του κόστους το μοντέλο βελτιστοποιεί τη χρήση όλων των πόρων ενός νοσοκομείου. Συγκεκριμένα προβλέπει τον προγραμματισμό και τον σχεδιασμό για τα τμήματα του νοσοκομείου καθώς και την on-line διασύνδεση με τους παρόχους. Επίσης τελείται σε βάθος ανάλυση κόστους και ελέγχου διαφόρων επιπέδων. Μια πολύ σημαντική λειτουργία είναι η λεπτομερής καταγραφή (reporting) κερδών και ζημιών βασισμένη στην φιλοσοφία της επιχειρηματικής ευφυΐας για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων.

Το Μοντέλο Διαχείρισης Νοσοκομειακών Συστημάτων ακολουθεί τις κυβερνητικές απαιτήσεις, που σημαίνει ότι καλύπτει πλήρως τις νομικές απαιτήσεις για τη βιομηχανία της υγειονομικής περίθαλψης σε όλες τις χώρες που εφαρμόζεται. Καλύπτει πλήρως τις ανάγκες των επιχειρήσεων στον κλάδο της υγείας μέσω της ευέλικτης εφαρμογής που παρέχει για τον υπολογισμό και τη διαχείριση των αμοιβών των ιατρών καθώς και των οφειλών προς τους παρόχους δημόσιας και ιδιωτικής ασφάλισης. Επίσης δίνει τη δυνατότητα προετοιμασίας αναφορών με στατιστικά στοιχεία με την απαιτούμενη πληροφόρηση, οι οποίες πρέπει να υποβληθούν στις δημόσιες αρχές για ειδικούς ελέγχους. Η υιοθέτηση ενός τέτοιου μοντέλου χαρακτηρίζεται σχετικά εύκολη διαδικασία διότι είναι ευέλικτο και μπορεί να προσαρμοστεί σε κάθε καινούργια απαίτηση νόμου στη στιγμή και με χαμηλό κόστος.

Συμπερασματικά το Μοντέλο Διαχείρισης Νοσοκομειακών Συστημάτων δεν είναι απλώς ένα πληροφοριακό σύστημα. Είναι μια αποδεδειγμένη στο χρόνο επιχειρηματική πρόταση για την καλύτερη διαχείριση στους οργανισμούς υγείας, (Singular Logic, Όμιλος Υγείας).

4.4.2 Διαχείριση Πληροφοριών Υγείας

Η Διαχείριση των Πληροφοριών Υγείας (Health information management - HIM) είναι η μέθοδος της απόκτησης, ανάλυσης και προστασίας των ψηφιακών και παραδοσιακών ιατρικών πληροφοριών ζωτικής σημασίας για την παροχή ποιοτικής φροντίδας των ασθενών. Με την ευρεία μηχανογράφηση των μητρώων υγείας, τα παραδοσιακά αρχεία (στο χαρτί) έχουν αντικατασταθεί με Ηλεκτρονικούς Φακέλους Υγείας (EHRs). Τα εργαλεία του IT στον τομέα της υγείας χρησιμοποιούνται όλα και περισσότερο για την εισαγωγή της αποτελεσματικότητας στις μεθόδους διαχείρισης πληροφορίας. Τόσο τα συγκεκριμένα πληροφοριακά συστήματα όπως και τα συστήματα διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων (HRHIS) είναι κοινές εφαρμογές του HIM.

Οι επαγγελματίες διαχειριστές πληροφοριών υγείας σχεδιάζουν τα πληροφοριακά συστήματα, αναπτύσσουν πολιτικές υγείας, καθώς και την καταγραφή των σημερινών και μελλοντικών αναγκών πληροφόρησης. Επιπλέον μπορούν να εφαρμόσουν την επιστήμη της πληροφορικής για τη συλλογή, αποθήκευση, ανάλυση, χρήση και διαβίβαση των πληροφοριών έτσι ώστε να ανταποκριθούν στις νομικές, επαγγελματικές, ηθικές και διοικητικές απαιτήσεις του τμήματος αρχειοθέτησης στο τομέα της υγείας. Εργάζονται με κλινικές, επιδημιολογικές, δημογραφικές, οικονομικές, αναφορές, και κωδικοποιημένα δεδομένα του τομέα της υγείας. Οι διαχειριστές πληροφοριών υγείας διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην παροχή υγειονομικής περίθαλψης στις Ηνωμένες Πολιτείες διότι εστιάζουν στη συλλογή, διατήρηση και χρήση των δεδομένων ποιότητας για την υποστήριξη των πληροφοριακών συστημάτων.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization-WHO) δήλωσε ότι η σωστή συλλογή, διαχείριση και χρήση των πληροφοριών μέσα στο σύστημα υγείας θα καθορίσει την αποτελεσματικότητα του συστήματος, θα εντοπίζει προβλήματα υγείας, τον καθορισμό προτεραιοτήτων, την αναγνώριση πρωτότυπων λύσεων και την ανακατανομή των πηγών για την βελτίωση της αποδοτικότητας του, (<http://www.ahima.org/careers/healthinfo>).

4.4.3 Σύστημα Διαχείρισης των Πληροφοριών του Εργαστηρίου

Σήμερα, τα περισσότερα μεγάλα εργαστήρια (Ελλάδα & εξωτερικό) έχουν κάποιο είδος Συστήματος Διαχείρισης των Πληροφοριών του Εργαστηρίου (Laboratory Information Management Systems- LIMS). Πολλά εργαστήρια είναι στο στάδιο της διερεύνησης του κατά πόσον αξίζει ο χρόνος και το κόστος επένδυσης για την εγκατάσταση, επικύρωση/επαλήθευση και εφαρμογή του LIMS. Η διαπίστευση των εργαστηρίων κατά ISO 17025 και κατ' επέκταση η απαίτηση τεκμηρίωση κάθε επιμέρους δραστηριότητάς τους έχει συμβάλει στην υιοθέτηση σε διάφορα επίπεδα υιοθέτησης συστημάτων LIMS.

Το σύστημα LIMS έχει σχεδιαστεί λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη των εργαστηρίων για τη διεξαγωγή μιας έρευνας με γρήγορο, αποτελεσματικό και διαφανή τρόπο και ταυτόχρονα με τη βελτιωμένη προσβασιμότητα των μέσων. Αρχικά το σύστημα LIMS αναπτύχθηκε για φαρμακευτικές και συναφείς βιομηχανίες ως εργαλείο της Διασφάλισης Ποιότητας/Ελέγχου Ποιότητας (QA/QC) στις αρχές της δεκαετίας του 1980 με βάση ενδοεταιρική έρευνα ή με βάση εξωτερικών συμβάσεων με εταιρείες λογισμικού. Τα προκύπτοντα LIMS συστήματα ήταν ιδιόκτητα και συχνά αναπτύσσονται από κατασκευαστές αναλυτικών εργαλείων. Τα συγκεκριμένα LIMS συστήματα λειτουργούσαν αποκλειστικά σε υπολογιστικά συστήματα mainframe και συχνά χρησιμοποιούσαν ιδιόκτητο λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων, (Prasad, Bodhe, 2012).

Οι εφαρμογές του LIMS είναι απεριόριστες και αντίστοιχα είναι και τα πλεονεκτήματά του. Μερικά από τα πλεονεκτήματα είναι τα εξής:

- Ενιαία και ασφαλή αποθήκευση και διαχείριση όλων των δεδομένων του εργαστηρίου.
- Barcode και ασφαλής ταυτοποίηση και ιχνηλασιμότητα του δείγματος και της ανάλυσης.
- Άμεσος προγραμματισμός ενεργειών στα στάδια δειγματοληψίας και ανάλυσης.
- Παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των ενεργειών (auditing) των χρηστών.
- Μείωση του κινδύνου επιμολύνσεων δειγμάτων και προσωπικού.
- Μείωση του ποσοστού σφαλμάτων μέσω αυτοματοποίησης των μαθηματικών υπολογισμών.

- Έκδοση γνωματεύσεων μέσω προτύπων (Ετοιμες φόρμες ανά περίπτωση).
- Ηλεκτρονική αποστολή αποτελεσμάτων (ταχεία και οικονομική αποστολή).
- Αυτόματη κοστολόγηση των αναλύσεων ανάλογα με τον τιμοκατάλογο του πελάτη.
- Αυτοματοποίηση της εφαρμογής των διαδικασιών του ΣΠ (υπολογισμοί, μεταφορά δεδομένων, εσωτερικός έλεγχος ποιότητας, έλεγχος εξοπλισμού, κοινοποίηση και πρόσβαση εγγράφων, κλπ).
- Στατιστική ανάλυση με πολλαπλά κριτήρια και ελευθερία παραμετροποίησης από το χρήστη (Interactive Reports).
- Μείωση λειτουργικών δαπανών. Αύξηση και βελτίωση της παραγωγικότητας, (Παπανώτας Κ.).

4.4.4 Αποθήκευση και Ανάκτηση Διαγνωστικών Εικόνων

Η Αποθήκευση και η γρήγορη Ανάκτηση Διαγνωστικών Εικόνων (Picture Archiving and Communication Systems-PACS) έχει στενή σχέση την επιστήμη της ακτινολογίας και κατά τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει την παραγωγικότητα στην ακτινολογία και την ιατρική.

Η μετατροπή των ακτινογραφιών του ακτινολογικού τμήματος σε ψηφιακή μορφή συναντάει πολλές δυσκολίες. Μερικές από αυτές τις δυσκολίες είναι η χρονοβόρα διαδικασία μετατροπής εικόνας από αναλογική σε ψηφιακή, η κακή κατάσταση των εικόνων της ακτινογραφίας, η λανθασμένη αρχειοθέτηση ακτινογραφιών και η αδυναμία διασταύρωσης καταγεγραμμένης πληροφορίας με συγκεκριμένες ακτινογραφίες. Για να αποφευχθούν ανάλογα προβλήματα στο μέλλον και για να διευκολυνθεί η διαδικασία της αναζήτησης υπάρχει άμεση ανάγκη για δημιουργία ενός ηλεκτρονικού αρχείου ακτινογραφιών.

Η αυξανόμενη ζήτηση για διασταύρωση των πληροφοριών ακτινολογίας επεκτάθηκε στην συνέχεια σε συστήματα εκτός πεδίου της ακτινολογίας και τελικά οδήγησε στην ένταξη του PACS με ένα ευρύτερο οργανωτικό σώμα κλινικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένου του Πληροφοριακού Συστήματος Νοσοκομείου (Hospital Information System -HIS) και Ηλεκτρονικού Ιατρικού Φακέλου (Electronic

Medical Record –EMR), με έμφαση στην ένταξη των εικόνων στη γενική ροή εργασιών.

Η επιτυχής εφαρμογή του συστήματος Αποθήκευσης και Ανάκτησης Διαγνωστικών εικόνων (PACS) βελτιώνει την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα της ακτινολογίας, επιτρέπει μειώσεις στο χρόνο ολοκλήρωσης των τελικών αναφορών, σχεδόν εξαλείφει το κόστος που σχετίζεται με τα φιλμ, και υποστηρίζει μειωμένες δαπάνες εργασίας, (Mansoori, et al, 2012).

4.5 Αρχιτεκτονική πληροφοριακού συστήματος υγείας

Σχεδόν σε όλους τους μεγάλους οργανισμούς υγείας υπάρχουν ένα ή περισσότερα προγραμματισμένα έργα αποθήκευσης δεδομένων τα οποία είναι είτε ολοκληρωμένα είτε σε εξέλιξη. Σε πολλές περιπτώσεις όμως το πρόβλημα είναι ότι υπάρχουν πολλαπλές αποθήκες δεδομένων οι οποίες θα πρέπει να ενοποιηθούν ή να ενσωματωθούν για τις ανάγκες του ΒΙ. Οι μικροί και μεσαίου μεγέθους οργανισμοί υγείας είναι λιγότερο πιθανό να έχουν μεγάλες αποθήκες δεδομένων αλλά μπορεί να έχουν άλλου τύπου ενοποιήσεις δεδομένων και εφαρμογές απλών ΒΙ εργαλείων για οικονομικό σχεδιασμό και σχεδιασμό αναφορών (reporting). Όλες αυτές οι αποθήκες δεδομένων των οργανισμών υγείας περιέχουν μία τεράστια αποθήκη από κλινικά διαχειριστικά και ασφαλιστικά δεδομένα του οργανισμού, όπως το ιστορικό των ασθενών, τα τιμολόγια των ασθενών καθώς και αδόμητες πληροφορίες όπως σαρωμένα έγγραφα και ακτινογραφίες.

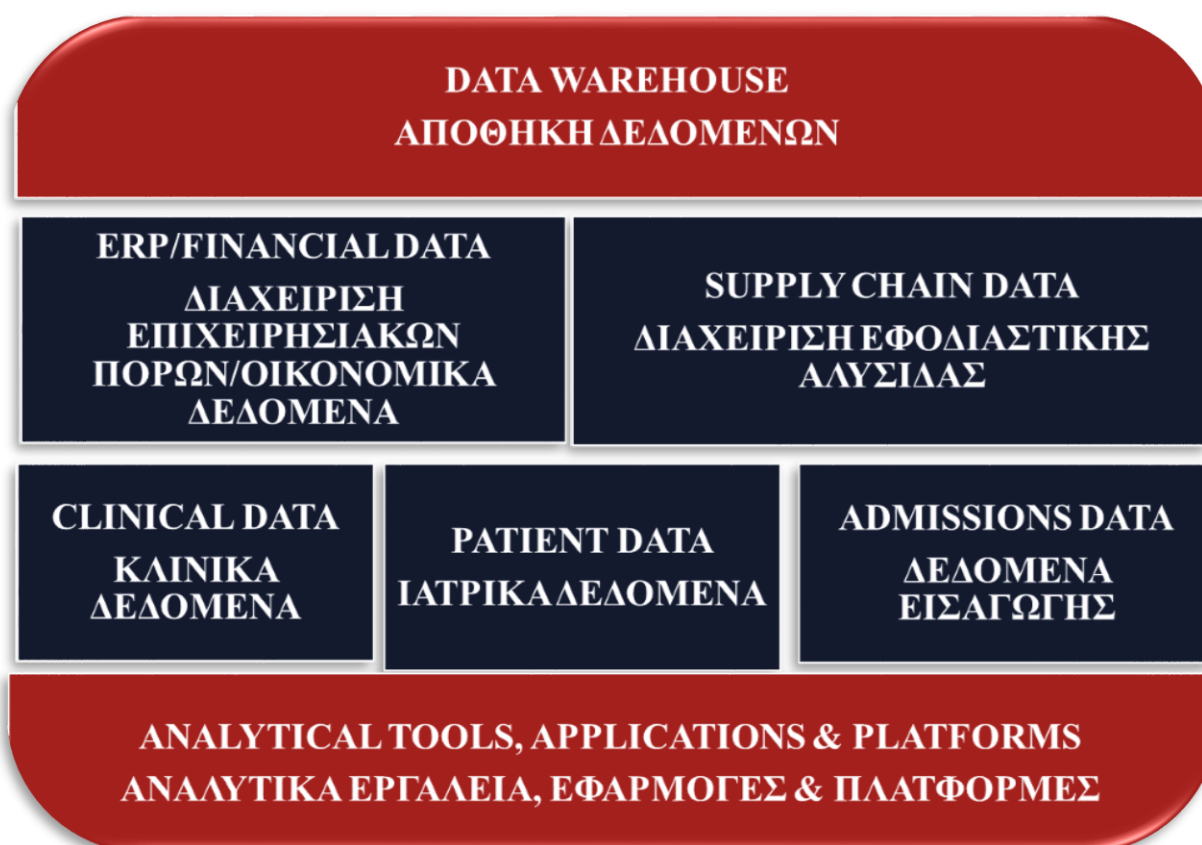
Παρόλα αυτά για πολλούς παρόχους υγείας αυτή η αποθήκευση δεδομένων δεν έχει μετατραπεί σε χρήσιμη πληροφορία. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι ότι δεν παράγει απαντήσεις σε ερωτήματα σχετικά με τα επίπεδα κόστους, τα έξοδα, τις τάσεις ή τις συσχετίσεις που θα μπορούσαν να ενισχύσουν το όφελος και την ποιότητα της φροντίδας των ασθενών.

Υπάρχουν τρεις βασικές διευρυμένες κατηγορίες δεδομένων για τις οποίες κάθε οργανισμός υγείας ενδιαφέρεται: οικονομική, κλινική και διαχειριστική. Παρόλα αυτά μέσα σε αυτές τις διευρυμένες κατηγορίες οι τύποι της πληροφορίας που οι πάροχοι υγείας θέλουν να αναλύσουν είναι ποικίλοι και περιέχουν αναφορές στο ιατρικό ιστορικό των ασθενών, στις αγωγές που παρασχέθηκαν, στα έξοδα των νοσοκομείων, στα τιμολόγια των προμηθευτών και ούτω καθεξής.

Οι προμηθευτές του ΒΙ πωλούν λογισμικό το οποίο στοχεύει στην ανάλυση αυτών των κατηγοριών και παρουσιάζουν αυτές τις αναλύσεις σε μία ποικιλία διαφορετικών μορφών αναφοράς έτσι ώστε οι επαγγελματίες υγείας να λάβουν τις καλύτερες δυνατές αποφάσεις, (Hildreth, et al, 2009).

Τα κυριότερα σημεία στα οποία θέλουν να εστιάσουν οι βιομηχανίες υγείας μέσω των αναλυτικών εφαρμογών και εργαλείων πληροφοριακής διαχείρισης είναι:

- Μείωση των διαχειριστικών κοστών
- Εντοπισμός καινούργιων ευκαιριών για έσοδα.
- Βελτιστοποίηση των στοιχείων κόστους του ανεφοδιασμού.
- Εντοπισμός απάτης.
- Σύγκριση των κοστοβόρων αποτελεσματικών αγωγών σε αντίθεση με τις αναποτελεσματικές.
- Σύγκριση των αγωγών πρόληψης ασθενειών εναντίων των μακροχρόνιων αγωγών τελευταίου επιπέδου.



Διάγραμμα 4.1: Αρχιτεκτονική ενός νοσοκομειακού πληροφοριακού συστήματος

Πηγή: Hildreth, et al, Hypatia Research, 2009

4.6 Προκλήσεις και εμπόδια στην εφαρμογή του BI στο τομέα της Υγείας

Καθόσον υπάρχει μία συνεχής ανάγκη από τους οργανισμούς υγείας να προσφέρουν περισσότερες υπηρεσίες με λιγότερα μέσα, η πρόσβαση σε πληροφορίες είναι απαραίτητη για την ορθή λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Τα BI συστήματα είναι σχεδιασμένα να παρέχουν πληροφορίες υποστήριξης αποφάσεων και έχουν επανειλημμένα αποδειχτεί ότι μπορούν να προσφέρουν αξία στους οργανισμούς όπου υιοθετούνται. Παρόλα αυτά πολλοί οργανισμοί υγείας πρέπει να αναπτύξουν ένα BI σύστημα αλλά καμία υπάρχουσα έρευνα δεν παρέχει ένα πλαίσιο εξειδικευμένο στην υγεία που να βοηθάει στην εφαρμογή του συστήματος.

Οι οργανισμοί υγείας βρίσκονται υπό διαρκή πίεση να κάνουν περισσότερα πράγματα με όλο και λιγότερα μέσα και αναζητούν συνεχώς τρόπους για να διασφαλίσουν ότι οι πόροι αναπτύσσονται όσο το δυνατόν πιο αποδοτικά ενώ από την άλλη διασφαλίζεται υψηλής ποιότητας φροντίδα στους ασθενείς. Η πληροφορία είναι απαραίτητη για την διεκπεραίωση αυτών των στόχων, μεταξύ άλλων έχει χαρακτηριστεί ως ο αιμοδότης του συστήματος υγείας καθώς είναι απαραίτητη στην κλινική και διαχειριστική λήψη αποφάσεων. Η λήψη αποφάσεων στον τομέα της υγείας είναι σύνθετη και απαιτεί πρόσβαση σε έναν ευρύ κύκλο πληροφοριών υψηλού επιπέδου. Ένα κύριο χαρακτηριστικό του BI είναι ότι ενσωματώνει δεδομένα από μία ευρεία ποικιλία εσωτερικών και εξωτερικών πηγών και έτσι αποτελεί μία αποτελεσματική πλατφόρμα βοήθειας για όσους λαμβάνουν αποφάσεις για το σύστημα υγείας.

Είναι ευρέως γνωστό ότι το BI μπορεί να προσφέρει οφέλη στους οργανισμούς υγείας συμπεριλαμβανομένης της βελτιωμένης φροντίδας για τους ασθενείς και έχει ως αποτέλεσμα την υλοποίηση ενός ανθρωπίνου δυναμικού που θα προσφέρει υψηλή απόδοση στις διαδικασίες καθώς με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ταυτόχρονα το κόστος των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Παρόλο τα ενδεχόμενα οφέλη, πολλοί οργανισμοί υγείας δεν έχουν εφαρμόσει συστήματα BI και υπάρχει πολύ μειωμένη έρευνα σε παράγοντες που συνεισφέρουν στην υλοποίηση μίας επιτυχημένης εφαρμογής σε ένα σύστημα υγείας. Επιπλέον πολλαπλές έρευνες έχουν επισημάνει με τα συμπεράσματά τους ότι τα πληροφοριακά συστήματα είναι ιδιαίτερος δύσκολα να εφαρμοστούν στα συστήματα υγείας, (Foshay, et al, 2014).

Πιο συγκεκριμένα ο απαιτούμενος προϋπολογισμός είναι ένα βασικό εμπόδιο για την εφαρμογή του ΒΙ στο σύστημα υγείας. Όπως σε κάθε ΙΤ προγραμματισμένο έργο τα αρχικά κόστη τα οποία ανέρχονται σε 2 με 3 εκατομμύρια δολάρια όπως και τα κόστη συντήρησης των δεδομένων είναι τρομακτικά υψηλά. Επιπλέον εμπόδιο αποτελούν η κρίση στην οικονομία, η μείωση των επενδύσεων για νέα προγράμματα υλοποίησης ΙΤ και η έλλειψη λεπτομερούς αξιολόγησης της απόδοσης των επενδύσεων. Τα κυριότερα εμπόδια της υιοθέτησης ενός συστήματος ΒΙ στη σημερινή εποχή παρουσιάζονται παρακάτω, (Hildreth, et al, 2009).

4.6.1 Έλλειψη πόρων

Με την αύξηση της οικονομικής ύφεσης, πολλές εταιρείες του κλάδου παροχής υπηρεσιών υγείας δεν διαθέτουν μεγάλα ποσά σε ΙΤ έργα. Η αγορά των υπηρεσιών ΒΙ ναί μεν θα συνεχίσουν να αναπτύσσονται αλλά με πιο αργούς ρυθμούς. Ένα άλλος παράγοντας είναι οι περικοπές που γίνονται στο τομέα της υγείας ως μια προσπάθεια της διεύθυνσης να διασώσει πόρους και χρήματα. Αυτό έχει ως αντίκτυπο οποιοδήποτε καινούργιο σχετικό έργο όπως για παράδειγμα μια ΒΙ πλατφόρμα να θεωρείται πολυτέλεια και κατά συνέπεια να απορρίπτεται εκ των προτέρων λόγω υψηλού κόστους.

4.6.2 Πολυπλοκότητα των ΙΤ συστημάτων

Οι οργανισμοί υγείας έχουν πολλούς διαφορετικούς τύπους ειδικοτήτων, όπου κάθε μια ειδικότητα έχει το δικό της σύστημα πληροφόρησης. Για παράδειγμα υπάρχουν συστήματα πληροφόρησης για την εισαγωγή των ασθενών, τους φακέλους των ασθενών, τα λογιστικά, τον προγραμματισμό, το φαρμακείο κλπ.

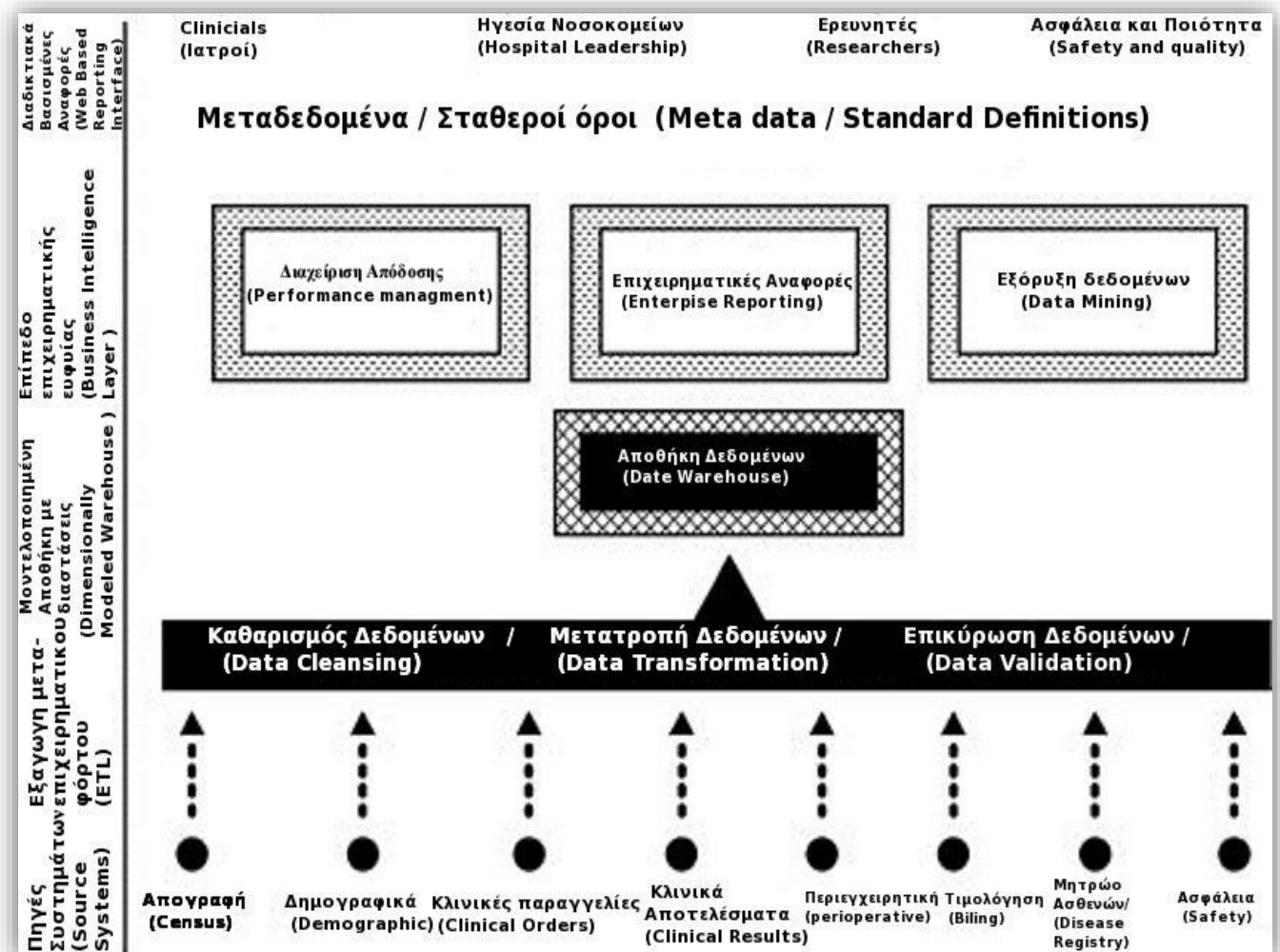
4.6.3 Μελλοντικές αβεβαιότητες

Η ασταθής οικονομία, οι αλλαγές στους κανονισμούς και στις πολιτικές, η πρόβλεψη των συγχωνεύσεων και εξαγορών και πολλές άλλες οικονομικές αναταραχές δημιουργούν αβεβαιότητα. Αυτό επηρεάζει την παρούσα οικονομική κατάσταση μιας εταιρείας καθώς και τη μελλοντική της πορεία και προοπτική.

Βέβαια όπως είναι γνωστό μια μακροπρόθεσμη επένδυση στο τομέα IT θα έχει μακροχρόνια αξία.

4.7 Επιχειρηματική Ευφυΐα και Analytics

Όπως έχουμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο η επιχειρηματική ευφυΐα περιλαμβάνει μια ολοκληρωμένη σειρά από εργαλεία πληροφορικής που επιτρέπουν στους χρήστες να μετατρέψουν τα δεδομένα σε τεκμηριωμένες πληροφορίες. Την κρίσιμη λειτουργικότητα που προσφέρουν τα ΒΙ συστήματα είναι η δημιουργία μιας λογικής και κατανοητής διασύνδεσης μεταξύ του χρήστη και μιας κεντρικής αποθήκης δεδομένων, που είναι γνωστή ως αποθήκη δεδομένων (data warehouse).



Διάγραμμα 4.1: Βασικές λειτουργίες μιας εφαρμογής επιχειρηματικής ευφυΐας στο περιβάλλον της υγειονομικής περίθαλψης
 Πηγή: Ferranti, et al, 2010

Μέσω της έγκυρης και πλήρους εικόνας των δεδομένων, τα BI εργαλεία βοηθούν τους χρήστες να κατανοήσουν πολύπλοκες διαδικασίες και σχέσεις. Επίσης με τις επιχειρησιακές αναφορές (enterprise reporting) βοηθούν τους χρήστες να κάνουν έγκυρες και τεκμηριωμένες αποφάσεις με σκοπό τη λήψη δράσεων που θα βελτιώσουν τις επιδόσεις. Εδώ βέβαια συμβάλει η αξία της διαχείρισης της επίδοσης (Performance Management). Επίσης μέσω αυτής της διαδικασίας οι χρήστες κατανοούν πως οι δράσεις επηρεάζουν ολόκληρο τον οργανισμό.

Κάθε οργανισμός χρειάζεται να παρακολουθεί με δομημένο τρόπο μια σειρά από μεγέθη και την εξέλιξη τους στο χρόνο. Παρακολουθώντας αυτές τις τάσεις μπορούν να αποκτήσουν μια καλύτερη εικόνα του περιβάλλοντος (π.χ. μελετώντας τα στοιχεία εισαγωγής των ασθενών με βάση τη πιο συχνή αιτία εισαγωγής τους) και να προσαρμόζουν τις αποφάσεις τους ώστε να είναι περισσότερο δίκαιες και αποτελεσματικές. Επίσης μπορούν να αποκτήσουν καλύτερη εικόνα της κατάστασης και εξέλιξης των οικονομικών του οργανισμού, ακόμη και να μετρήσουν την απόδοση των υπηρεσιών τους όσον αφορά π.χ. την εξυπηρέτηση των ασθενών. Τα παραπάνω προϋποθέτουν τη δημιουργία ενός κατάλληλου περιβάλλοντος με μετρήσιμα αποτελέσματα (metrics), δηλαδή δείκτες, γραφικές παραστάσεις και άλλα πιο σύνθετα εργαλεία (κύβοι OLAP). Οι τεχνολογίες του BI έχουν τη δυνατότητα να τα δημιουργήσουν. Η προσεκτική παρατήρηση των μετρήσιμων (metrics) όμως ζητά όχι μόνο την ανάγνωση αυτών αλλά και την ερμηνεία της πληροφορίας που εμπεριέχουν για την εξαγωγή γνώσης (data mining). Η ανάλυση και οι επιχειρησιακές αναφορές (enterprise reports) είναι η μέθοδος και το βασικό εργαλείο για την απάντηση σε ερωτήματα του τύπου «Ναι βλέπω τι δείχνουν οι δείκτες, γιατί όμως συμβαίνει αυτό;». Μέσω των απαντήσεων ο οργανισμός μπορεί να σκεφτεί τι πρέπει να κάνει στις επόμενες ενέργειες. (Ferranti, Langman, Tanaka, 2010).

Πιο συγκεκριμένα το dashboard είναι μια γραφιστική διεπαφή (graphical interface) μέσω της οποίας ο αναγνώστης μπορεί να κατανοήσει συγκεντρωτικά μια πληροφορία. Είναι το πιο απλό εργαλείο για να τροφοδοτήσει κανείς με αποτελέσματα επιχειρηματικής ευφυΐας τη διοίκηση ενός οργανισμού ή μιας επιχείρησης για να μπορεί αυτή να «οδηγεί» σωστά τις δραστηριότητες. Μια επιχειρησιακή αναφορά (enterprise report) αποτελείται από πίνακες, dashboards και κείμενο. Επίσης είναι ακόμα ένα απλό εργαλείο για να μορφοποιεί ο χρήστης τη πληροφορία και τη γνώση που παράγει ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας ώστε

να λαμβάνεται σε τακτική βάση από τα ανώτερα στελέχη της διοίκησης του οργανισμού παροχής υπηρεσιών υγείας.

4.8 Παραδείγματα Dashboards Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο τομέα της υγείας

Όπως έχει αναφερθεί αρκετές φορές η επιχειρηματική ευφυΐα είναι ένας γενικός όρος για να περιγράψει το σύνολο των εννοιών και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση των επιχειρηματικών αποφάσεων με την χρήση συστημάτων υποστήριξης που βασίζονται σε πραγματικά περιστατικά. Οι περισσότεροι άνθρωποι σκέφτονται πως επιχειρηματική ευφυΐα είναι η υποβολή εκθέσεων και η αναζήτηση μέσω του διαδικτύου, αλλά θα πρέπει να σημειωθεί πως μπορεί επίσης να περιλαμβάνει την οπτικοποίηση των μετρήσεων μέσω των κύβων OLAP, scorecards, συγκριτικών πινάκων (dashboards) ή ακόμη και από τα αποτελέσματα από αναλυτικές διαδικασίες, (Nelson, 2010).

Η υγειονομική περίθαλψη είναι μια βιομηχανία που μπορεί να περιγραφεί ως «πλούσια στα δεδομένα, αλλά φτωχή στην πληροφορία». Ένας αυξανόμενος αριθμός των νοσοκομείων έχουν ήδη δείξει τις δυνατότητες τους σε πιο εξελιγμένες προσεγγίσεις για τη διαχείριση των δεδομένων, όπου μέσω αυτού παρέχουν εξατομικευμένες, ευαίσθητες πληροφορίες με σκοπό την έρευνα, την εκπαίδευση, τη διοίκηση και τη κλινική πρακτική. Οι αποθήκες δεδομένων και οι BI τεχνολογίες έχουν χρησιμοποιηθεί στο τομέα της υγειονομικής περίθαλψης για να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα στη ροή εργασίας, ο έλεγχος της ποιότητας και των αποτελεσμάτων. Πολλά συστήματα υγείας χρησιμοποιούν επίσης εργαλεία scorecard και dashboard και εργαλεία που βασίζονται μέσω on-line εργαλείων ερωτημάτων ή αλλιώς query και εργαλεία αναφοράς (reporting). Τα παραπάνω αποσκοπούν στη βελτιστοποίηση της παροχής υπηρεσιών καθώς και στην ανάπτυξη των έργων που σχετίζονται με την αποθήκευση δεδομένων, (Ferranti, et al, 2010).

Ο συγκριτικός πίνακας (dashboard) που παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα 4.3 πρόκειται για ένα σύστημα υγείας που αντανακλά την ποιότητα των μετρήσεων για τον διαβήτη κατά τη πάροδο του χρόνου. Αυτό παρέχει δείκτες υψηλού επιπέδου όσον αφορά την πρόοδο του οργανισμού ως προς τους στόχους που έχει θέσει. Άλλοι συγκριτικοί πίνακες (dashboards) μπορεί να παρέχουν οπτικές ενδείξεις της προόδου

δια μέσω παραδοσιακών γραμμικών γραφημάτων αλλά και ποικίλων γραφικών βοηθημάτων όπως για παράδειγμα μετρητές της τρέχουσας απόδοσης. Το περιεχόμενο ενός τέτοιου πίνακα σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται από την οργάνωση, τους στόχους και τα στοιχεία που είναι διαθέσιμα.



Διάγραμμα 4.2: Dashboard μετρήσεων διαβήτη

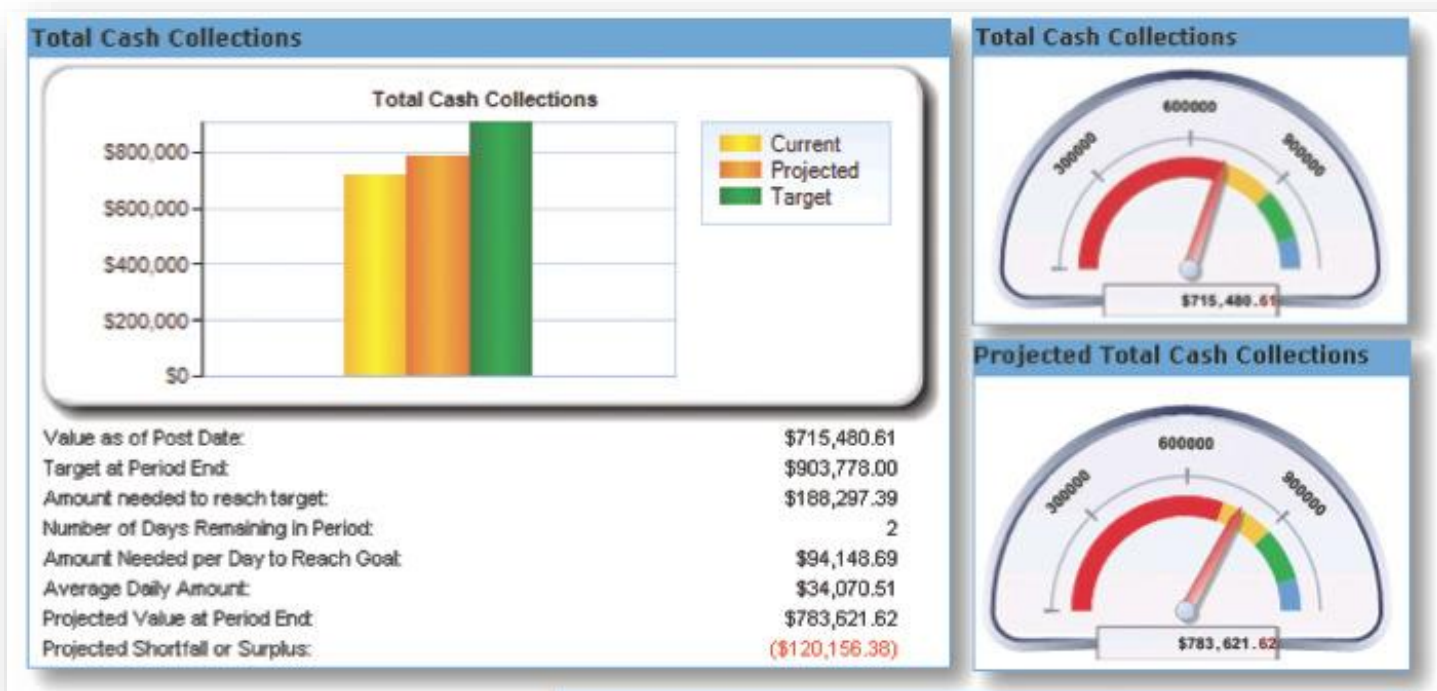
Πηγή: Nelson, 2010

Οι μετρήσεις ποιότητας υγειονομικής περίθαλψης με προσαρμογή στον κίνδυνο όπως για παράδειγμα το ποσοστό ενδονοσοκομειακής θνησιμότητας ή το ποσοστό των μετα-εγχειρητικών επιπλοκών είναι αξιόπιστοι δείκτες ποιοτικών εξαγωγικών αποτελεσμάτων.

Συνήθως είναι δύσκολο να διαχωρίσει κανείς τις μετρήσεις ελέγχου ποιότητας από τις οικονομικές μετρήσεις γιατί συχνά η μία οδηγεί στην άλλη. Η ύπαρξη ορθών κλινικών διαδικασιών είναι απαραίτητες για την επίτευξη αποτελεσμάτων ποιότητας υγειονομικής περίθαλψης καλύτερων από το μέσο όρο. Επίσης στα περισσότερα

dashboard θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι βασικές μετρήσεις τύπου CMS (Compliance Medical Services). Επιπλέον οι ενδείξεις που βασίζονται στα στατιστικά στοιχεία των ιατρικών παραγγελιών και στις υπάρχουσες πολιτικές ιατρικής φροντίδας παρέχουν μία καλή ένδειξη για τις διαδικασίες ελέγχου ποιότητας και τις μετρήσεις υγειονομικής συμβατότητας, (Nelson, 2010).

Στο παρακάτω παράδειγμα που εμφανίζεται στο διάγραμμα 4.4, ένα dashboard χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των εισπράξεων σε μετρητά σε ένα νοσοκομείο. Έπειτα στο διάγραμμα 4.4 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα dashboard που σχετίζεται με παρουσίαση αναλυτικών δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης και τέλος στο διάγραμμα 4.5, το dashboard αφορά αναλυτικά δεδομένα επειγόντων περιστατικών.



Διάγραμμα 4.3: Παρακολούθηση εισπράξεων ενός νοσοκομείου

Πηγή: Nelson, 2010

Patient Quality KPIs
Data As of: Apr 30, 2012

External Quality Indicators

Patient Survey

Incidents

Facility

All

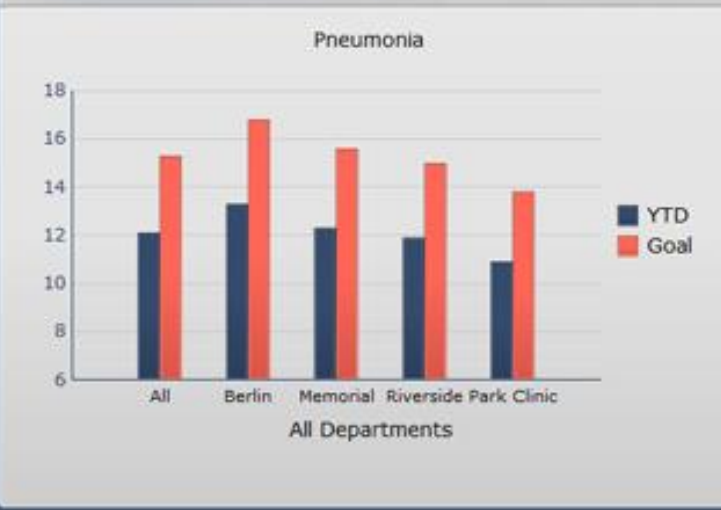
Department

All

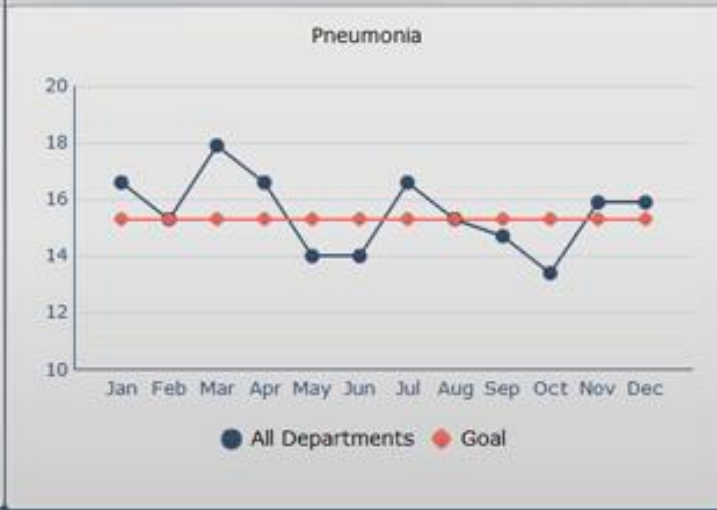
Measure	Month	YTD	Goal	Indicator
Pneumonia	15.9	12.1	15.3	●
Acute Myocardial Infarction	8.9	8.1	10.2	●
Stroke	12.8	11.9	14	●
Pacemaker	0.6	0.5	0.6	●
Cholecystectomy	19.1	11.2	10.2	●
Carotid Endarterectomy(CEA)	0.4	0.5	0.6	●
PCI and PTCA	0.9	1	1.3	●
Cardiac Surgery	7.7	6.5	7.7	●

Measure Definition
Pneumonia: BQS: Community acquired pneumonia (CAP)
CAP is a common illness in all parts of the world. It is a major cause of death among all age groups. Following Menéndez et al. (2004) insufficient treatment of pneumonia leads to a 11 times higher death rate. Shown here is the inpatient mortality rate in percent representative for a set of indicators shown under "detailed measures".

YTD vs. Goal

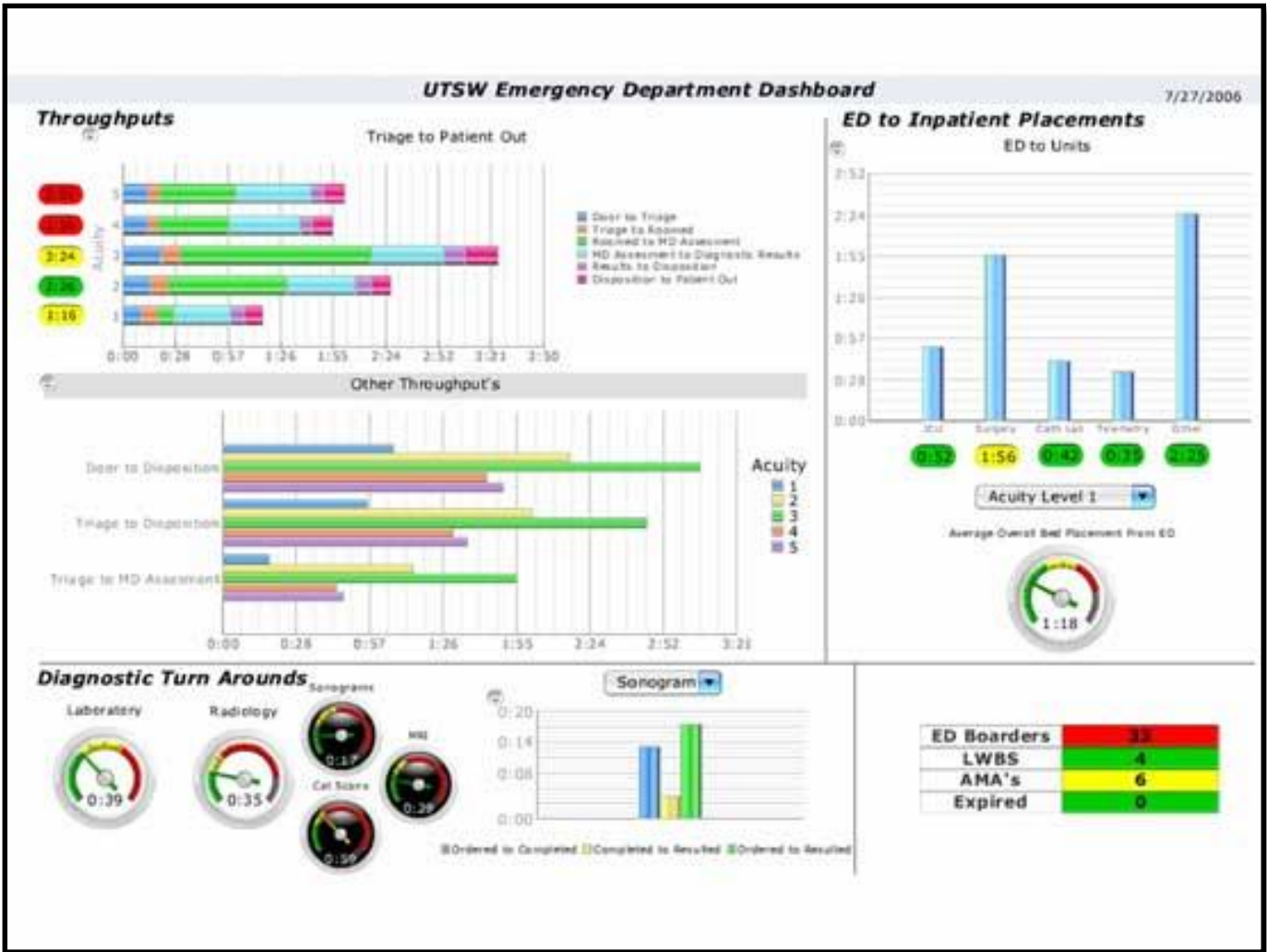


12-month Trend



Διάγραμμα 4.4: Παράδειγμα dashboard με αναλυτικά δεδομένα υγειονομικής περίθαλψης

Πηγή: <http://healthcarez.org/what-are-health-care-quality-indicators/>



Διάγραμμα 4.5: Παράδειγμα dashboard με αναλυτικά δεδομένα επειγόντων περιστατικών
 Πηγή: <http://www.findexamples.com/executive-kpi-dashboard-examples>

Επίλογος- Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό μελετήθηκε η σημασία της προσέγγισης της Επιχειρηματικής Ευφυΐας για τον τομέα της υγείας και αναλύθηκαν τα βασικά στάδια και διεργασίες της συγκεκριμένης πλατφόρμας. Συνοψίσθηκαν πολλαπλά συμπεράσματα αλλά το πιο ουσιώδες είναι ότι στις μέρες μας όπου τα δεδομένα παράγονται και μεταδίδονται με εξωφρενικούς ρυθμούς στα ποικίλα συστήματα των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης η Επιχειρηματική Ευφυΐα αποτελεί μία αξιόπιστη και μάλλον αναγκαία λύση για την σωστή διαχείριση του τεράστιου όγκου πληροφοριών.

Όπως είναι ευρέως αποδεκτό διανύουμε την εποχή της πληροφόρησης και οι οργανισμοί υγείας δεν μπορούν να παραμένουν σε παραδοσιακές μεθόδους αποθήκευσης και οργάνωσης των δεδομένων τους, αντίθετα πρέπει να κάνουν χρήση των σύγχρονων λύσεων που προσφέρει το ΒΙ. Ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία που εισάγει το ΒΙ είναι ο ηλεκτρονικός φάκελος ο οποίος εκτός από την αντικατάσταση του παραδοσιακού φακέλου παρέχει πολλαπλά οφέλη όπως ταχεία αποθήκευση και πρόσβαση της σημαντικής πληροφορίας, προστασία από απώλεια ή καταστροφή δεδομένων και συμβολή στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας.

Το ΒΙ όμως δεν συμβάλει μόνο στην βελτίωση των υπηρεσιών υγείας αλλά και βελτίωση των διοικητικών δραστηριοτήτων ενός υγειονομικού οργανισμού. Αυτό το πετυχαίνει διότι εκτός από την ηλεκτρονική διαχείριση των διοικητικών πληροφοριών συμβάλει στην ενοποίηση των επιμέρους αυτόνομων συστημάτων του υγειονομικού οργανισμού και την ανταλλαγή χρήσιμων πληροφοριών μεταξύ τους. Τα διευθυντικά στελέχη μπορούν να έχουν μία έγκυρη και ολοκληρωμένη εποπτεία των διεργασιών που λαμβάνουν μέρος στο νοσοκομείο και με την χρήση των κατάλληλων dashboard εργαλείων μπορούν να λάβουν τις κατάλληλες αποδοτικές και αποτελεσματικές αποφάσεις. Κατ' αυτόν τον τρόπο μειώνεται σημαντικά το ποσοστό κινδύνου και τα νοσοκομεία αποφεύγουν μεγάλες ζημιές.

Παρόλα τις θετικές επιπτώσεις η εφαρμογή μίας πλατφόρμας ΒΙ είναι δύσκολη στην πράξη διότι υπάρχει μεγάλη ανομοιογένεια μεταξύ των επιμέρους ΙΤ νοσοκομειακών συστημάτων καθώς και ενδιαρμοί των διευθυντικών στελεχών για να προχωρήσουν στις απαραίτητες αλλαγές. Συν τοις άλλοις η κρίση της σύγχρονης εποχής οδηγεί στην διακοπή των παρεχόμενων οικονομικών πόρων και πολλά ΒΙ συστήματα μένουν ανεφάρμοστα.

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 4^ο

Ξενόγλωσση

Bonney W., (2013), Applicability of Business Intelligence in Electronic Health Record, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 73, pp. 257 – 262

Foshay N., Kuziemy C., (2014), Towards an implementation framework for business intelligence in healthcare, *International Journal of Information Management* 34, pp. 20– 27

Ferranti J., Langman M., Tanaka D., et al., (2010), Bridging the gap: leveraging business intelligence tools in support of patient safety and financial effectiveness. *Journal of the American Medical Informatics Association*, pp. 136-143, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3000785/>

Hayrinen K., Saranto K., Nykanen P., (2008), Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature, *International journal of Medical Informatics* 77, pp. 291–304

Hildreth S., Ament L., (2009), Business Intelligence in the Healthcare Industry, *Assessment of Technologies, Solutions & Services*, Hypatia Research & Consulting

Nelson G. S., (2010), *The Healthcare Performance Dashboard: Linking Strategy to Metrics* ThotWave Technologies, Chapel Hill, North Carolina

Lenz R., Reichert M. (2007), IT support for healthcare processes – premises, challenges, perspectives, *Data & Knowledge Engineering* 61, pp. 39–58

Mansoori B., Erhard K, Sunshine J.L, (2012), Picture Archiving and Communication System (PACS) Implementation, Integration & Benefits in an Integrated Health System

Prasad P.J., Bodhe G.L., (2012), Trends in laboratory information management system, *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems* 118, pp. 187–192

Singular Logic Case Study, Model Hospital Management System (MHMS), Όμιλος Υγείας

Tange H.J., Hasman A., Vries Robbe P., Schouten C.H., (1997), Medical narratives in electronic medical records, *International Journal of Medical Informatics* 46, pp.7 –29

Ελληνική

Παπανώτας Κ., Τεχνικός Διευθυντής Εργαστηρίων Appert A.E. Επικεφαλής Αξιολογητής Ε.ΣΥ.Δ., Laboratory Information Management System (LIMS)-Σύστημα Διαχείρισης των Πληροφοριών του Εργαστηρίου

Διαδίκτυο

<https://healthinformationsys.wordpress.com/>

<http://portal.singularlogic.eu/solution/250/syghrono-protypo-systima-diaheirisis-nosokomeion>

<http://www.ahima.org/careers/healthinfo>

<http://www.findexamples.com/executive-kpi-dashboard-examples/>

<http://healthcarez.org/what-are-health-care-quality-indicators/>

Κεφάλαιο 5^ο: Μελέτη Περίπτωσης Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο τομέα της Υγείας

Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται περιγραφή του έργου «Σύστημα Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥ», στο οποίο εφαρμόζεται το μοντέλο επιχειρηματικής ευφυΐας με βάση τα δεδομένα του εθνικού συστήματος υγείας της Ελλάδας. Το έργο που περιγράφεται αφορά την αξιοποίηση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) για την αναβάθμιση της επιχειρησιακής ικανότητας των υπηρεσιών του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης (ΥΥΚΑ), μέσω της ηλεκτρονικής επεξεργασίας και εφαρμογής διοικητικής πληροφόρησης με παράλληλη πρόσβαση σε πληροφορίες και ηλεκτρονική επικοινωνία με τις υπηρεσίες τόσο των πολιτών όσο και τρίτων φορέων. Παράλληλα υποστηρίζει την ηλεκτρονική διαβίβαση πληροφοριών και εγγράφων με στόχο την αύξηση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών.

Για την διαχείριση των ομογενοποιημένων στοιχείων του συνόλου των μονάδων Υγείας χρειάζεται η λειτουργία του Συστήματος Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας (MIS-BI). Το σύστημα αυτό θα επιτρέπει την άσκηση διοίκησης και λήψης αποφάσεων του Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ). Ταυτόχρονα, το σύστημα επιτρέπει την διαβίβαση και διαχείριση των στοιχείων των ηλεκτρονικών φακέλων των ασθενών σε κάθε μονάδα Υγείας ανεξάρτητα από το τοπικό πληροφοριακό σύστημα που εφαρμόζεται σε κάθε μονάδα Υγείας.

Βασικός σκοπός του συνολικού έργου είναι η δημιουργία ολοκληρωμένης δομής και μηχανισμού συστηματικής διαχείρισης, διάθεσης και αξιοποίησης πληροφοριών που αφορούν τα μετρήσιμα επιχειρησιακά μεγέθη που διαχειρίζονται οι μονάδες υγείας και την ενιαία διαχείριση των ασθενών. Το «Σύστημα Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥ» (MIS-BI) θα αποτελεί ένα πρόσθετο εργαλείο πληροφόρησης για κάθε φορέα, μέσω του υπουργείου, που θα τους επιτρέπει να βλέπουν αναφορές και πληροφορίες που εν δυνάμει μπορεί να τους φανούν εξαιρετικά χρήσιμες.

5.1 Γενικά στοιχεία και στόχοι του έργου

Ο φορέας για τον οποίο προορίζεται το έργο είναι το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης (ΥΥΚΑ). Επίσης το έργο χρηματοδοτείται από το επιχειρησιακό πρόγραμμα «Ψηφιακή Σύγκλιση», στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ, από την Ευρωπαϊκή Ένωση από Εθνικούς Πόρους. Η διάρκεια υλοποίησης ορίζεται σε διάστημα 18 μηνών από την υπογραφή της σύμβασης. Η διαδικασία επιλογής φορέα του έργου τελείται με ανοικτό διαγωνισμό με κριτήριο ανάθεσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά. Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στο ποσό των 1.450.500,00€ (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ:1.179.268,29 - ΦΠΑ(23%): 271.231,71€).

Ο σκοπός του συνολικού έργου είναι η δημιουργία ολοκληρωμένης δομής και μηχανισμού συστηματικής διαχείρισης, διάθεσης και αξιοποίησης (αποτελεσματική επεξεργασία με σύγχρονες μεθόδους και εργαλεία) πληροφοριών που αφορούν τα μετρήσιμα επιχειρησιακά μεγέθη που διαχειρίζονται οι μονάδες υγείας και την ενιαία διαχείριση των ασθενών. Συγκεκριμένοι στόχοι του προτεινόμενου έργου είναι:

- η υποβοήθηση της διοίκησης με την επεξεργασία και αξιοποίηση του πληροφοριακού πλούτου από όλα τα νοσοκομεία και κέντρα υγείας της χώρας για την παροχή επιχειρησιακής πληροφορίας για συγκεκριμένες λειτουργίες. Μερικές από αυτές είναι η χάραξη πολιτικών και επιχειρησιακών πλάνων, η συστηματική παρακολούθηση εφαρμογής των πλάνων και αποκλίσεων κατά την εφαρμογή τους, η αποτίμηση αποτελεσμάτων σε σχέση με στοχεύσεις καθώς και η αναθεώρηση των πλάνων.
- η δημιουργία μιας κεντρικής βάσης δεδομένων, συλλογής και διαχείρισης των λειτουργικών και οικονομικών στοιχείων όλων των νοσοκομείων του ΕΣΥ σε μηνιαία βάση.
- η ανάλυση και επεξεργασία των παραπάνω δεδομένων ώστε να υποστηρίζει την λήψη στρατηγικών αποφάσεων σε επίπεδο υπουργείου, υγειονομικών περιφερειών και νοσοκομείου.
- η διάθεση των πληροφοριών του υπουργείου ΥΥΚΑ σε οικονομικές μονάδες και σε πολίτες που θα ήθελαν να έχουν εικόνα των οικονομικών μεγεθών της χώρας.

- η παροχή ενημερωτικών στοιχείων, αναφορών και δεικτών προς τους πολίτες με σκοπό την επίτευξη της εξωστρέφειας του συστήματος λειτουργίας των νοσοκομείων.
- η εξυπηρέτηση των πολιτών και των επιχειρήσεων μέσω εφαρμογών διαδικτύου, ξεπερνώντας τα γεωγραφικά όρια της επικράτειας και μέσω κατάργησης γραφειοκρατικών δομών που ταλαιπωρούν τον πολίτη. Οι εφαρμογές θα διατίθενται στους πολίτες και τις επιχειρήσεις σε επταήμερη και εικοσιτετράωρη βάση.
- ο περιορισμός των δαπανών του δημοσίου μέσα από την απλοποίηση γραφειοκρατικών μηχανισμών και υποστήριξη των διαδικασιών εξυπηρέτησης του πολίτη με Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ).
- η διαχείριση ενημερωμένων στοιχείων των πολιτών και των επιχειρήσεων σε πραγματικό χρόνο, με απώτερο στόχο την αποτελεσματική υποστήριξη της διαδικασίας λήψεων αποφάσεων πολιτικής.

Σχετικά με τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των υπηρεσιών του υπουργείου, τον περιορισμό της σπατάλης και τη μείωση του σχετικού κόστους, οι βασικοί στόχοι επικεντρώνονται στον περιορισμό των στοιχείων κόστους ανά συγκεκριμένες κατηγορίες. Το σύστημα συνεισφέρει στον περιορισμό του μέσου κόστους ανά παρεχόμενη ιατρική υπηρεσία, ανά ημέρα νοσηλείας, ανά συγκεκριμένες πληρωμές καθώς και άλλες κατηγορίες κόστους που το σύστημα συνεισφέρει άμεσα ή έμμεσα στον περιορισμό τους.

5.2 Φορείς που συμμετέχουν στο έργο

Στο έργο συμμετέχουν οι εποπτευόμενοι φορείς του υπουργείου ΥΓΚΑ, ως χρήστες των υπηρεσιών του έργου. Συγκεκριμένα είναι νομικά πρόσωπα δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου. Το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης είναι ο κύριος φορέας της κεντρικής διοίκησης για την οργάνωση και λειτουργία του δημόσιου συστήματος υγείας και κοινωνικής πρόνοιας. Παράλληλα, όμως, εντοπίζονται και σημαντικές παρεμβάσεις άλλων υπουργείων στο πεδίο της υγείας αλλά και της κοινωνικής αλληλεγγύης. Μερικά από τα υπουργεία είναι το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων που ασκεί συγκεκριμένες αρμοδιότητες στο

πεδίο των κοινωνικών υπηρεσιών που επικεντρώνονται στην ανάπτυξη του θεσμού της Ειδικής Αγωγής για τα άτομα με αναπηρίες και συμμετέχει στην παρακολούθηση της λειτουργίας των Πανεπιστημιακών Μονάδων Υγείας. Επίσης το Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας που οι δράσεις του αφορούν στην παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών κοινωνικής ένταξης σε συγκεκριμένες ομάδες ανεξάρτητα από το εργασιακό τους καθεστώς, στην παροχή υπηρεσιών κοινωνικής φροντίδας σε άμεσα ή έμμεσα ασφαλισμένους και στην εποπτεία των ταμείων ασφάλισης, από τα οποία εκκαθαρίζονται οι απαιτήσεις των Μονάδων Υγείας. Έπειτα εμπλέκεται και το Υπουργείο Εσωτερικών, Αποκέντρωσης και Δημόσιας Διοίκησης για δράσεις κοινωνικής ένταξης μεταναστών.

Σημαντικοί χρήστες των υπηρεσιών του έργου θεωρούνται οι εποπτευόμενοι φορείς του ΥΥΚΑ. Η παρακάτω λίστα φορέων αφορά τη τρέχουσα κατάσταση φορέων η οποία ενδέχεται να έχει τροποποιηθεί μετά τις καταργήσεις και συγχωνεύσεις φορέων.

Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου

Κεντρικές Υπηρεσίες ΥΥΚΑ

- 7 Υγειονομικές Περιφέρειες, 131 Νοσοκομεία, 225 Κέντρα Υγείας

Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου

- Γενικό Περιφερειακό Νοσοκομείο "Παπαγεωργίου"
- Οργανισμός Κατά των Ναρκωτικών Ο.ΚΑ.ΝΑ.
- Ινστιτούτο Υγείας του Παιδιού Νοσοκομείο Παίδων "Η Αγία Σοφία"
- Ελληνικό Κέντρο Ψυχικής Υγιεινής και Ερευνών
- Εθνικό Κέντρο Έρευνας Πρόληψης και Θεραπείας του Σακχαρώδη Διαβήτη και των Επιπλοκών του (ΕΚΕΔΙ)
- Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ)
- Εθνικός Οργανισμός Μεταμοσχεύσεων (Ε.Ο.Μ.)
- Ελληνικό Ινστιτούτο ΠΑΣΤΕΡ
- Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών (ΙΒΕΑΑ)

- Κέντρο Θεραπείας Εξαρτημένων Ατόμων (ΚΕΘΕΑ)
- Κοινωνικοί Συνεταιρισμοί Περιορισμένης Ευθύνης (Κοι.Σ.Π.Ε.)

Ανώνυμες Εταιρείες

- Δημόσια Επιχείρηση Ανέγερσης Νοσηλευτικών Μονάδων (Δ.ΕΠ.Α.ΝΟ.Μ.) Α.Ε.
- Ανώνυμη Εταιρεία Μονάδων Υγείας Α.Ε. (Α.Ε.Μ.Υ. Α.Ε.)

5.3 Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας του έργου

Όπως είναι γνωστό για να έχει επιτυχία ένα έργο πρέπει να συντελούν ορισμένοι παράγοντες για την ολοκλήρωσή του. Στο συγκεκριμένο έργο σχετικά με την οργάνωση πρέπει να υπάρξει σωστός σχεδιασμός των διαδικασιών έτσι ώστε οι ψηφιακές υπηρεσίες να υποστηρίζονται σωστά από τις οργανωτικές δομές του υπουργείου και των εποπτευόμενων φορέων. Επίσης είναι σημαντικό να υπάρχει πλήρης και έμπρακτη υποστήριξη από την ηγεσία του υπουργείου στο έργο και στον ανάδοχο καθώς και η παροχή κάθε εύλογου μέσου για την διευκόλυνση των εργασιών του έργου, τόσο προς τον ανάδοχο όσο και προς το προσωπικό της αναθέτουσας αρχής που εμπλέκεται στην υλοποίηση του έργου.

Όσον αφορά στο τεχνολογικό τομέα είναι απαραίτητη η κάλυψη των αναγκών λειτουργικότητας που αποτελεί το κύριο ζητούμενο από τον ανάδοχο. Η αποτυχία πλήρους εξυπηρέτησης των αναγκών με τρόπο εύληπτο και αποδοτικό ενδέχεται να οδηγήσει στην απόρριψη του πληροφοριακού συστήματος από τους χρήστες. Επιπλέον η σωστή και η επαρκής εκπαίδευση, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά συμβάλει στην μεγιστοποίηση της αποδοχής του έργου από τους χρήστες και στην αποδοτική του λειτουργία. Η ύπαρξη διαρκούς και καλής ποιότητας τεχνικής υποστήριξης είναι ακόμη ένας κρίσιμος παράγοντας.

Στο διοικητικό τομέα είναι σημαντικό να υπάρχει συνεχής ενημέρωση των πολιτών και των μονάδων υγείας για τις νέες υπηρεσίες καθώς και ενθάρρυνση για την χρήση τους. Βέβαια η απομάκρυνση όπου είναι δυνατό κάθε γραφειοκρατικού εμποδίου είναι εξίσου ένας κρίσιμος παράγοντας επιτυχίας καθώς και η απλοποίηση των διαδικασιών.

5.4 Λειτουργικές και Τεχνικές προδιαγραφές Έργου

Παρακάτω αναφέρονται μερικές υπηρεσίες οι οποίες παρέχονται μέσω του υλικού αλλά και του λογισμικού που θα αναπτυχθεί στο πλαίσιο του έργου έτσι ώστε να συντελούν άμεσα στην επίτευξη των στόχων. Συγκεκριμένα είναι σημαντική η ανάπτυξη μιας υποδομής αποθήκης δεδομένων (data warehouse), η οποία θα περιλαμβάνει και μηχανισμούς ανατροφοδότησής της με δεδομένα και εφαρμογές άντλησης στοιχείων. Κύριος στόχος της υποδομής αυτής είναι η έγκυρη και δυναμική πληροφόρηση όλων όσων εμπλέκονται στο έργο αυτό, δηλαδή των στελεχών του υπουργείου (ΥΥΚΑ), των νοσοκομείων, των κέντρων Υγείας και των υπόλοιπων μονάδων Υγείας καθώς και η στήριξή τους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων με τη χρήση σύγχρονων και αποδοτικών τεχνολογιών πληροφορικής.

Επίσης παρέχεται στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των στοιχείων με σκοπό τη μελέτη συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων οικονομικών μεγεθών, την ανάδειξη των βασικών παραμέτρων που διαμορφώνουν τις τιμές των βασικών οικονομικών μεγεθών και τη μελέτη τάσεων και κατανομών. Οι αναφορές αυτές θα διενεργούνται με λογισμικό που θα έχει εγκατασταθεί ή θα έχει αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό. Οι εξεταζόμενες παράμετροι και το επίπεδο μελέτης (αναλυτικά ή συγκεντρωτικά στοιχεία και αντίστοιχα επίπεδα) θα ορίζονται δυναμικά από τους χρήστες. Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας θα εμφανίζονται στην οθόνη του χρήστη με μορφή γραφημάτων (μπάρες, πίτες, ιστογράμματα κλπ). Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα εκτύπωσης αναφορών και εξαγωγής των στοιχείων σύμφωνα με τις διαβαθμίσεις ασφάλειας των χρηστών.

Ακόμα μια υπηρεσία που θα παρέχεται είναι η διαμόρφωση, μελέτη και πρόβλεψη των πιθανών επιπτώσεων οικονομικών μέτρων και πολιτικών που εξετάζονται με την μορφή σεναρίων για την υποβοήθηση των κεντρικών διευθύνσεων στην υποβολή εισηγήσεων και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθεί η υποδομή της αποθήκης δεδομένων (data warehouse) με σύγχρονες τεχνολογίες (OLAP, Data Mining, κλπ) οικονομετρικά μοντέλα, μοντέλα προσομοίωσης και στατιστικά μοντέλα. Με τον τρόπο αυτό θα υπάρχει η δυνατότητα επεξεργασίας υποθετικών σεναρίων που θα πηγάζουν από τη μελέτη εναλλακτικών μέτρων με σκοπό την εκτίμηση των αναμενόμενων αποτελεσμάτων. Η λειτουργικότητα αυτή του M.I.S. θα βασίζεται σε ιστορικά δεδομένα, οικονομικά μεγέθη και θα χρησιμοποιεί σύγχρονες μεθόδους ανάλυσης.

5.5 Τεχνολογίες και σχέδιο υλοποίησης Έργου

Για να επιτευχθεί με αποτελεσματικό τρόπο το πληροφοριακό σύστημα MIS-BI πρέπει να διέπονται ορισμένες γενικές αρχές τόσο σε λειτουργικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο. Μερικές από αυτές τις αρχές είναι:

- Ύπαρξη συστήματος «ανοικτής» αρχιτεκτονικής (open architecture), δηλαδή είναι υποχρεωτική η χρήση ανοικτών προτύπων που θα διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία και συνεργασία μεταξύ του συνόλου των προς προμήθεια εφαρμογών των επιμέρους υποέργων του νέου πληροφοριακού συστήματος. Οι εφαρμογές του πληροφοριακού συστήματος θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένες ώστε να είναι εφικτή η εύκολη επικοινωνία, διασύνδεση ή/και η ολοκλήρωση με τρίτες εφαρμογές και υποσυστήματα. Για αυτό το λόγο θα πρέπει να παρέχουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:
 - Τεκμηριωμένες εφαρμογές προγραμματισμού (Application Programming Interface- API) τα οποία να επιτρέπουν την ολοκλήρωση/ διασύνδεση με τρίτες εφαρμογές, όπου αυτό είναι απαραίτητο. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να τεκμηριώνεται η δυνατότητα ολοκλήρωσης/ διασύνδεσης με εφαρμογές και δεδομένα που ενσωματώνουν την επιχειρησιακή λογική με σκοπό την κάλυψη ενδεχόμενων μελλοντικών αναγκών του επιχειρησιακού χαρακτήρα του συστήματος MIS-BI.
 - Διασύνδεση με τρίτες εφαρμογές βάσει διεθνών προτύπων (XML, SOAP, UDDI κλπ.).
 - Αξιοποίηση προτύπων ηλεκτρονικής υγείας όπου αυτό είναι εφικτό (HL7 v3, HL7 CDA R2, IHE integration profiles, κλπ).
- Ύπαρξη αρθρωτής (modular) αρχιτεκτονικής του συστήματος, ώστε να επιτρέπονται μελλοντικές επεκτάσεις και αντικαταστάσεις, ενσωματώσεις, αναβαθμίσεις ή και αλλαγές διακριτών τμημάτων λογισμικού ή εξοπλισμού.
- Ύπαρξη αρχιτεκτονικής N-tier για την ευελιξία της κατανομής του κόστους και φορτίου μεταξύ κεντρικών συστημάτων και σταθμών εργασίας. Για την αποδοτική εκμετάλλευση του δικτύου και την ευκολία στην επεκτασιμότητα,

αλλά και στη συντήρησή του, σύμφωνα με την οποία, τα δεδομένα και το περιεχόμενο της δικτυακής πύλης του συστήματος αποθηκεύονται σε Βάσεις Δεδομένων (Database Servers), ενώ το λογισμικό και οι εφαρμογές των χρηστών που προσφέρονται μέσω δικτυακής πύλης, θα εκτελούνται σε εξυπηρετητές εφαρμογών (application servers). Οι χρήστες, αφού πρώτα πιστοποιηθούν, θα έχουν πρόσβαση στις εφαρμογές μέσα από περιηγητές διαδικτύου (web browser) π.χ. Internet Explorer, Firefox, Chrome.

- Σχεδιασμός και υλοποίηση με βασική αρχή την οικονομία πόρων αλλά και τη βέλτιστη απόδοση των συστημάτων που θα προσφερθούν.
- Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να χαρακτηρίζεται από υψηλή ασφάλεια, διαθεσιμότητα και υψηλή ανοχή σε σφάλματα. Τα χαρακτηριστικά αυτά είναι απαραίτητα προκειμένου να διασφαλιστεί κατά το δυνατόν η λειτουργία του και να καλύπτει τις ανάγκες καταγραφής για το σύνολο της επικράτειας, αλλά και τις ανάγκες άμεσης και απρόσκοπτης πρόσβασης στις πληροφορίες που θα παρέχονται.
- Η αρχιτεκτονική του συστήματος, όπως θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διακήρυξης, την προσφορά του αναδόχου καθώς και τη μελέτη εφαρμογής, θα πρέπει να ικανοποιεί βασικές τεχνικές απαιτήσεις, όπως:
 - Διαθεσιμότητα: παροχή υπηρεσιών στον τελικό χρήστη συγκεκριμένης διαθεσιμότητας.
 - Επεκτασιμότητα: ικανότητα δυναμικής ικανοποίησης πρόσθετων απαιτήσεων χωρίς διακοπή της κανονικής λειτουργίας του συστήματος.
 - Ασφάλεια: προστασία από κινδύνους, ιούς, παραβίαση πρόσβασης, δημοσίευση εσφαλμένων δεδομένων.
 - Αξιοπιστία: ακρίβεια και συνέπεια παρεχόμενων υπηρεσιών.
 - Ευκολία διαχείρισης: παρακολούθηση των διαδικασιών για διασφάλιση ποιοτικής παροχής υπηρεσιών.
 - Υποστήριξη ανοικτών προτύπων: εξασφάλιση της βιωσιμότητας και της μελλοντικής επέκτασης του συστήματος.

- Σχετικά με τον χρόνο διατήρησης των δεδομένων, το σύστημα θα πρέπει να είναι σε θέση να τηρεί τα δεδομένα συνεχώς, για τα οποία θα υπάρχει άμεση πρόσβαση. Ο ανάδοχος θα πρέπει στην προσφορά του να τεκμηριώσει, τον τρόπο με τον οποίο τα δεδομένα αυτά θα παρουσιάζονται στους χρήστες (τη διαμόρφωση των αναφορών, τα αντίστοιχα παρεχόμενα έντυπα, καθώς επίσης και τον τρόπο εξαγωγής των δεδομένων αυτών, ειδικά στις περιπτώσεις που απαιτούνται ειδικού τύπου αναφορές. Επιπλέον, το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει σε εξουσιοδοτημένους χρήστες να ορίσουν και να δημιουργήσουν ad hoc δείκτες από τα διαθέσιμα δεδομένα.
- Ο ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων (Relational Database Management System- RDBMS) και ανάπτυξης υποδομής αποθήκης δεδομένων (Data Warehouse) εξασφαλίζοντας την ευκολία διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων, τη δημιουργία εφαρμογών φιλικών στο χρήστη και την αυξημένη διαθεσιμότητα του συστήματος.

Σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων τα δεδομένα συνδέονται μεταξύ τους με σχέσεις (relations), οι οποίες προκύπτουν από τα κοινά πεδία που υπάρχουν σε διαφορετικά αρχεία. Τα αρχεία αποκαλούνται πίνακες (tables), οι εγγραφές γραμμές (rows) και τα πεδία στήλες (columns). Η ύπαρξη μιας κοινής τιμής στα πεδία δύο αρχείων καθορίζει και μια σχέση μεταξύ των γραμμών διαφορετικών πινάκων. Οι σχεσιακές βάσεις δεδομένων έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι λογικά κατανοητές και πολύ ευέλικτες και δεκτικές σε αλλαγές (<http://www.webopedia.com/TERM/R/RDBMS.html>).

Μερικές λειτουργίες ή απαιτήσεις που θα πρέπει να διασφαλίζονται είναι το περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών που θα πρέπει να στηρίζεται σε διεθνή πρότυπα και πρωτόκολλα. Επίσης είναι απαραίτητα τα ανοικτά τεκμηριωμένα και δημοσιευμένα συστήματα διεπαφής με προγράμματα τρίτων, ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας, καθώς και ανοικτό περιβάλλον ως προς τη μεταφορά και ανταλλαγή δεδομένων με άλλα συστήματα.

5.6 Αρχιτεκτονική Συστήματος

Παρακάτω περιγράφεται η πορεία αξιοποίησης των δεδομένων στο σύστημα MIS-BI. Ως πρώτο βήμα υφίσταται η εισαγωγή των δεδομένων στο σύστημα, έπειτα υπάρχει ο έλεγχος της ποιότητας των δεδομένων ανάλογα με τα κριτήρια που έχουν τεθεί. Η αποθήκευση ως επόμενο βήμα της πορείας αξιοποίησης των δεδομένων είναι σημαντική διότι το σύστημα πρέπει να έχει τη κατάλληλη υποδομή αποθήκης δεδομένων. Ακολουθεί η ανάλυση των δεδομένων με εργαλεία και τεχνικές και τέλος είναι η επισκόπηση που αξιολογεί αν τα δεδομένα έχουν αξιοποιηθεί κατάλληλα ή αν υπάρχουν αποκλίσεις να τεθούν οι κατάλληλες ενέργειες διόρθωσης.



Διάγραμμα 5.1: Πορεία αξιοποίησης δεδομένων

Πηγή: Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (ΥΥΚΑ), 2002

Αντίστοιχα, στο παρακάτω διάγραμμα αποτυπώνεται μια ενδεικτική λογική αρχιτεκτονική του συστήματος MIS-BI, μη δεσμευτική για τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος βέβαια έχει τη δυνατότητα να προτείνει τη δική του λογική αρχιτεκτονικής αναλύοντας το σύστημα με τα επιμέρους υποσυστήματα.

Πληροφοριακό Σύστημα MIS-BI

Διαδικτυακή Πύλη – Επίπεδο Παρουσίασης

Υποσύστημα
Αναφορών

Υποσύστημα
Ανάλυσης
Δεδομένων

Υποσύστημα
Διασύνδεσης
Αποστολής
Δεδομένων

Υποσύστημα
Δημιουργίας
Δεικτών

Υποσύστημα
Αναζήτησης
Δεδομένων

Επίπεδο Εφαρμογών Επιχειρηματικής Ευφυΐας

Επίπεδο Αποθήκευσης Δεδομένων - Data warehouse

Υποσύστημα
Διαχείρισης
Κανόνων
(Rules)

Υποσύστημα
Διασύνδεσης
με Τρίτες
Εφαρμογές
(Web Services)

Υποσύστημα
Πιστοποίησης
Δεδομένων
(Validation)

Υποσύστημα
Ροών
Εργασίας
(Workflow)

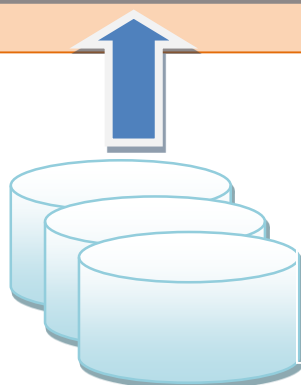
Υποσύστημα
Εισαγωγής
Δεδομένων
(web data
forms, file
import)

Επίπεδο Εισαγωγής, Πιστοποίησης και Ελέγχου Δεδομένων - ETL

Υποσύστημα καταγραφής – Audit Trail

Διαχείριση Χρηστών – LDAP PKI Enabled

Υποσύστημα Προστασίας Δεδομένων - Antivirus



Πηγές Πρωτογενών Δεδομένων
Τρίτα Πληροφοριακά Συστήματα
Εισαγωγή Αρχείων

Διάγραμμα 5.2: Αρχιτεκτονική του συστήματος MIS-BI

Πηγή: Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (ΥΥΚΑ), 2002

Όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα το σύστημα MIS-BI αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Τη διαδικτυακή πύλη επισκόπησης των επεξεργασμένων δεδομένων.
- Τις εφαρμογές ανάλυσης και επεξεργασίας των δεδομένων- σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας (BI).
- Το σύστημα αποθήκευσης των δεδομένων (Data Warehouse -DW).
- Το σύστημα εισαγωγής, πιστοποίησης και ελέγχου δεδομένων.

Ο διαχωρισμός των λειτουργικών ενοτήτων, εφαρμογών και υποσυστημάτων που αναφέρεται ανωτέρω είναι ένα ενδεικτικός λογικός χωρισμός των λειτουργικών αναγκών του MIS-BI. Ο ανάδοχος είναι ελεύθερος να κατανέμει τις εφαρμογές και τα υποσυστήματα με βάση τη σύνθεση του λογισμικού εφαρμογής που προτείνει, αρκεί να καλύπτονται όλες οι λειτουργικές ενότητες και τα υποσυστήματα της διακήρυξης.

Έπειτα το σύστημα θα πρέπει να ικανοποιεί τα παρακάτω κριτήρια:

- ⇒ Θα πρέπει να προβλεφθεί υψηλή διαθεσιμότητα για κάθε υποσύστημα με διακριτό ρόλο.
- ⇒ Θα πρέπει επίσης η προσφερόμενη λύση να επιτρέπει τη κλιμακωτή αύξηση των δυνατοτήτων των υποσυστημάτων.
- ⇒ Θα πρέπει το σύστημα να υποστηρίζει διεθνώς καθιερωμένες και ευρέως υιοθετημένες τεχνολογίες σε όλα τα επίπεδα.

5.6.1 Προδιαγραφές Λειτουργικών Ενοτήτων (Υποσυστημάτων, Εφαρμογών)

Η αρχιτεκτονική του συστήματος MIS-BI είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις επιχειρηματικές ανάγκες και τη αρχιτεκτονική των πληροφοριακών συστημάτων που βρίσκονται σε παραγωγική λειτουργία. Μερικές από τις λειτουργικές και επιχειρησιακές απαιτήσεις είναι η λειτουργικότητα των ήδη εγκατεστημένων εφαρμογών του υπουργείου (ΥΥΚΑ), η τήρηση των νόμων και των σχετικών εγκυκλίων του υπουργείου, τα δεδομένα που θα τροφοδοτήσουν αρχικά τις βάσεις δεδομένων, τα κριτήρια και τους δείκτες που θα υλοποιηθούν για τις ανάγκες του έργου. Επίσης μερικές άλλες επιχειρησιακές απαιτήσεις είναι οι αναφορές, οι δείκτες

και οι αναλύσεις που πρέπει να είναι διαθέσιμοι στους εξουσιοδοτημένους χρήστες με τρόπο φιλικό και εύχρηστο (π.χ. pinot table, μπάρες, πίτες, γραφήματα κλπ).

Για την υλοποίηση του συστήματος ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη τα παρακάτω:

- Στο πλαίσιο της μελέτης εξειδίκευσης τεχνικών προδιαγραφών του έργου, ο ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στην ανάλυση των υφιστάμενων εφαρμογών (πχ. στις μονάδες υγείας), στις ανάγκες σε εξοπλισμό που απαιτούνται, στον τρόπο διασύνδεσης τόσο με τις υπάρχουσες όσο και με τις νέες εφαρμογές και τα υποσυστήματα και στον τρόπο ασφαλούς εξαγωγής δεδομένων τα οποία θα τροφοδοτούν το σύστημα MIS-BI. Η μελέτη θα ορίσει σαφώς το μοντέλο δεδομένων που θα εφαρμοστεί, τα μεταδεδομένα, τα χαρακτηριστικά μεταφοράς των δεδομένων, τις εφαρμογές που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή πληροφοριών, κλπ.
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει για την εκπαίδευση των διαφόρων τύπων χρηστών χωριστά (τελικοί χρήστες, αναλυτές, διαχειριστές, κλπ).

Το σύστημα διαθέτει τρία επίπεδα διαχείρισης και επεξεργασίας στοιχείων: στην εκάστοτε μονάδα Υγείας (πχ. το Νοσοκομείο ή το Κέντρο Υγείας), στο κέντρο της Υγειονομικής Περιφέρειας (πχ. την Υγειονομική Περιφέρεια -ΥΠΕ) και στις Κεντρικές Υπηρεσίες (επί του παρόντος το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης) του ΕΣΥ. Σε κάθε βαθμίδα, κάθε μονάδα διαθέτει τοπικό πληροφοριακό σύστημα το οποίο είναι σε θέση να συνεργάζεται αμφίδρομα με τα διασυνδεδεμένα πληροφοριακά συστήματα συγκροτώντας μια από τις διαστάσεις του ESYnet. Το ESYnet αποτελείται από 4 επίπεδα: το φυσικό (υλικό και λογισμικό), τα δεδομένα (κωδικοποιήσεις και πρότυπα), τις διαδικασίες (πρωτόκολλα, μητρώα και πρότυπα) και το προσωπικό (εκπαίδευση και κατάρτιση).

Όσον αφορά για τους χρήστες του συστήματος πρόκειται για υπαλλήλους των εμπλεκόμενων υπηρεσιών με γνώσεις σε λειτουργικό και επιχειρησιακό επίπεδο. Οι χρήστες του συστήματος θα προέρχονται από το υπουργείο, τις υγειονομικές περιφέρειες και τις μονάδες υγείας. Οι χρήστες διακρίνονται σε τρεις (3) κατηγορίες:

- στους απλούς χρήστες, οι οποίοι αναλύουν τις πληροφορίες, που είναι έτοιμες στο σύστημα,
- στους επιτελικούς χρήστες, οι οποίοι έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και διαχείρισης των εργασιών,
- στους εξειδικευμένους χρήστες (διαχειριστές-αναλυτές), οι οποίοι ασχολούνται αποκλειστικά με το σχεδιασμό οικονομικής στρατηγικής και τη σύνταξη εισηγήσεων για την επιλογή των κατάλληλων οικονομικών μέτρων βάσει της αναλυτικής επεξεργασίας της επιχειρησιακής πληροφορίας. Επιπλέον οι διαχειριστές ρυθμίζουν τα δικαιώματα πρόσβασης στο υποσύστημα και διαχειρίζονται τις παραμέτρους του υποσυστήματος. Οι αναλυτές παράγουν αναφορές (συνήθως αρκετά πιο σύνθετες) κατά απαίτηση.

5.6.1.1 Λειτουργική Ενότητα Διαδικτυακής Πύλης

Η διαδικτυακή πύλη χαρακτηρίζεται ως το κεντρικό σημείο διεπαφής των χρηστών με το πληροφοριακό σύστημα. Κάθε διαδικασία σχεδιάζεται, ξεκινάει, διεκπεραιώνεται και καταγράφεται μέσα από την πύλη του συστήματος με ενιαίο, αποδοτικό και ασφαλή τρόπο. Η πύλη ολοκληρώνει το σύνολο των υπόλοιπων υποσυστημάτων του πληροφοριακού συστήματος σε ένα ενιαίο λειτουργικό περιβάλλον. Η πρόσβαση συγκεκριμένης ομάδας χρηστών στην πύλη πραγματοποιείται μέσω κατάλληλου μηχανισμού ισχυρής πιστοποίησης και κάθε χρήστης θα έχει πρόσβαση στις εφαρμογές των αρμοδιοτήτων του και στις υπηρεσίες που τον αφορούν.

Μερικά από τα χαρακτηριστικά και λειτουργίες που θα πρέπει να διαθέτει η Διαδικτυακή Πύλη είναι τα εξής:

- Διαχείριση χρηστών. Μέσω της διαχείρισης χρηστών, θα παρέχεται ομοιογενής και ενοποιημένος μηχανισμός διαχείρισης των χρηστών και των ρόλων. Οι χρήστες της Πύλης θα έχουν τη δυνατότητα εισόδου μέσω κατάλληλης διάταξης πιστοποίησης. Οι χρήστες διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες ή ρόλους, όπως είναι οι ανώνυμοι χρήστες με πρόσβαση στο πληροφοριακό υλικό, οι εγγεγραμμένοι χρήστες με πρόσβαση στις ειδικές

υπηρεσίες του συστήματος και οι διαχειριστές με πρόσβαση στο υποσύστημα διαχείρισης.

- Διαχείριση και δημοσίευση περιεχομένου. Είναι σημαντικό η Πύλη να διαθέτει ένα εύχρηστο περιβάλλον διαχείρισης περιεχομένου και εγγράφων, το οποίο να επιτρέπει τη γρήγορη και αξιόπιστη ενημέρωση της πύλης σε καθημερινή βάση. Επιπλέον πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα ενημέρωσης του περιεχομένου και στα υπόλοιπα κανάλια παροχής πληροφόρησης.
- Διαχείριση και ενοποίηση εφαρμογών. Η Δικτυακή Πύλη θα πρέπει να διαθέτει τη κατάλληλη αρχιτεκτονική με τα τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά που να επιτρέπουν τη λειτουργία των επιμέρους εφαρμογών, υποσυστημάτων και λύσεων που θα αποτελέσουν διακριτά τμήματα του πληροφοριακού συστήματος, σε ένα ενιαίο περιβάλλον βασισμένο στο διαδίκτυο (web- based), το οποίο θα αποτελέσει το βασικό «χώρο εργασίας» για τους διαχειριστές και τους εξουσιοδοτημένους χρήστες των εφαρμογών του με στόχο την:
 - Επίτευξη της μεγαλύτερης δυνατής ομοιομορφίας στις διεπαφές μεταξύ των διαφόρων υποσυστημάτων και στον τρόπο εργασίας των χρηστών.
 - Επιλογή κοινών και φιλικών τρόπων παρουσίασης, όσον αφορά τις διεπαφές των χρηστών με τις εφαρμογές.

5.6.1.2 Λειτουργική Ενότητα συστήματος Επιχειρηματικής Ευφυΐας

5.6.1.2.1 Υποσύστημα Αναφορών

Η εφαρμογή αυτή σχετίζεται με την σύνθεση στοιχείων, πρωτογενών, δευτερογενών ή επεξεργασμένων για την άμεση παραγωγή αναφορών. Συγκεκριμένα εδώ περιλαμβάνονται λειτουργίες όπως παραγωγή τυποποιημένων αναφορών, με στατιστικές αναλύσεις (π.χ. ανά περιοχή ή δραστηριότητα), σχεδιασμό αναφορών μέσω Wizard (πακέτο λογισμικού που αυτοματοποιεί σύνθετες εργασίες, ζητώντας από το χρήστη να απαντήσει μια σειρά από εύκολες ερωτήσεις) που οι χρήστες θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα σύμφωνα με τις ανάγκες τους. Επίσης άλλες λειτουργίες είναι οι δυνατότητες λογιστικού ελέγχου, η δημιουργία δυναμικών

αναφορών (reports) ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη και η δυνατότητα εξαγωγής τους σε μορφή κειμένου, λογιστικών φύλλων.

Επίσης στο υποσύστημα αναφορών περιλαμβάνεται η ολοκλήρωση με την εφαρμογή διαχείρισης δεικτών για ενσωμάτωση δεικτών σε αναφορές, με την εφαρμογή στατιστικών αναλύσεων για ενσωμάτωση στατιστικών αναλύσεων και με λογισμικό διαχείρισης portal για την προβολή αναφορών μέσω του διαδικτύου. Η απεικόνιση δομημένων κλινικών εγγράφων τύπου CDA (Clinical Document Architecture) είναι ένα άλλο χαρακτηριστικό στο υποσύστημα αναφορών. Αυτός ο τύπος εγγράφων είναι ένα πρότυπο σήμανσης που αναπτύχθηκε από τον διεθνή οργανισμό υγείας Επιπέδου 7 (HL7) να καθορίζουν τη δομή των κλινικών εγγράφων, όπως περιλήψεις απαλλαγής (discharge summaries) και σημειώσεις προόδου. Τα έγγραφα αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν κείμενο, εικόνες και άλλους τύπους πολυμέσων.

5.6.1.2.2 Υποσύστημα Ανάλυσης Δεδομένων

Η εφαρμογή αυτή σχετίζεται με ανάλυση των στοιχείων των βάσεων δεδομένων, τη στατιστική επεξεργασία τους, την αναζήτηση, την ταυτοποίηση και τη σύνθεση. Πρέπει να υποστηρίζονται οι ακόλουθες λειτουργικότητες:

- Σύστημα επεξεργασίας δεδομένων που δε βασίζεται σε πλήρως καθορισμένες επιχειρηματικές διαδικασίες ή κανόνες, αλλά βρίσκει τους κανόνες στην πορεία της αναζήτησης, καθώς και πολυδιάστατες όψεις, επιτρέποντας στους χρήστες να διερευνήσουν τα δεδομένα σε πολλαπλά επίπεδα λεπτομέρειας και από διάφορες οπτικές γωνίες με τη χρήση του ποντικιού τους μέσα από την οθόνη του τερματικού τους.
- Περιλαμβάνει δυνατότητες slice and dice.
- Ολοκλήρωση με την εφαρμογή διαχείρισης δεικτών για εξελιγμένη οπτική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της στατιστικής ανάλυσης
- Ολοκλήρωση με την εφαρμογή παραγωγής αναφορών για ενσωμάτωση στατιστικών αναλύσεων σε αναφορές.
- Ολοκλήρωση με λογισμικό διαχείρισης portal για την προβολή στατιστικών αναλύσεων μέσω του διαδικτύου.

5.6.1.2.3 Υποσύστημα Διασύνδεσης Αποστολής Δεδομένων

Το υποσύστημα αυτό θα επιτρέπει με τη χρήση υπηρεσιών μέσω διαδικτύου να μεταφέρει πιστοποιημένα δεδομένα σε τρίτες εφαρμογές σε πολλαπλά κανάλια. Ποιο συγκεκριμένα το υποσύστημα πρέπει να έχει τη:

- Καθοδήγηση των χρηστών και παράδοσης της πληροφορίας σε διάφορα κανάλια (π.χ. e-mail, κινητές συσκευές κ.λ.π)
- Απεικόνιση πληροφοριών σε γεωγραφικούς χάρτες
- Ενημέρωση πιστοποιημένων χρηστών μέσω μηνυμάτων
- Δημιουργία δομής web services και να αποστέλλει τυποποιημένες αναφορές σε τρίτες συσκευές ή και πληροφοριακά συστήματα μέσω γραμμογραφημένων αρχείων τύπου XML.
- Αξιοποίηση τεχνολογικών προτύπων τύπου SOA (Service oriented architecture) ή άλλης ισοδύναμης ή ανώτερης. Η υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονική SOA είναι ένα είδος αρχιτεκτονικής που έχει ως στόχο την δημιουργία λογισμικού μέσω υπηρεσιών που είναι διαθέσιμες σε κάποιο δίκτυο όπως το web. Η βασική φιλοσοφία αυτής της αρχιτεκτονικής είναι η χαλαρή σύζευξη μεταξύ των τμημάτων λογισμικού έτσι ώστε να μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.
- Ασφαλής αποστολής δεδομένων εφόσον αυτό απαιτείται από τη φύση των δεδομένων.
- Καταγραφή των δεδομένων που αποστέλλονται.

5.6.1.2.4 Υποσύστημα Δημιουργίας Δεικτών

Μέσω αυτού του συστήματος θα παρέχονται οι ακόλουθες λειτουργικότητες:

- Διαχείριση των δεικτών: δυνατότητες ορισμού δεικτών από πολλαπλά επίπεδα δεδομένων.
- Εκτεταμένες δυνατότητες οπτικής αναπαράστασης των δεικτών.
- Μηχανισμός παραγωγής ειδοποιήσεων σε περιπτώσεις εξαιρέσεων.
- Ολοκλήρωση με την εφαρμογή παραγωγής αναφορών για ενσωμάτωση δεικτών σε αναφορές, με την εφαρμογή στατιστικών αναλύσεων για

εξελιγμένη οπτική αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της στατιστικής ανάλυσης και με λογισμικό διαχείρισης portal για την προβολή δεικτών μέσω του διαδικτύου.

- Αποθηκευμένα ερωτήματα και αναφορές που καλύπτουν τις βασικές ανάγκες των αρμόδιων στελεχών του υπουργείου και των φορέων.
- Πραγματοποίηση ιστορικής ανάλυσης.
- Αναγνώριση και ανάλυση τάσεων.
- Ορισμός και παρακολούθηση δεικτών.
- Οι πληροφορίες να έχουν όποια μορφή ο χρήστης επιθυμεί (γραφήματα, πίνακες, στήλες κτλ).
- Απεικόνιση της πληροφορίας σε μια μόνο απεικόνιση (dashboard) που να περιλαμβάνει συγκεντρωτικούς δείκτες για τον οργανισμό.

5.6.1.2.5 Υποσύστημα Αναζήτησης Δεδομένων

Το υποσύστημα αυτό θα επιτρέπει τη σύνθετη αναζήτηση στα αρχειοθετημένα δεδομένα με τη χρήση σύγχρονων τεχνικών (π.χ. εξόρυξη δεδομένων). Σκοπός του υποσυστήματος είναι το σύστημα να διαθέτει πολλαπλές δυνατότητες συλλογής συναφών πληροφοριών τόσο στα δεδομένα της αποθήκης δεδομένων όσο και σε άλλα συναφή δεδομένα που τυχόν να αφορούν το τελικό χρήστη. Για τις ανάγκες αυτές θα πρέπει να υπάρχει αρμονική διασύνδεση διαφανής στο τελικό χρήστη μεταξύ του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας και της διαδικτυακής πύλης. Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες από τις προσδοκώμενες λειτουργικές προδιαγραφές:

- Να υπάρχουν δυνατότητες παρουσίασης δεικτών.
- Εξουσιοδοτημένοι χρήστες να ορίζουν και να δημιουργήσουν ad hoc δείκτες και γραφήματα από τα διαθέσιμα δεδομένα και να τους προσφέρουν στους τελικούς χρήστες.
- Επιλογή φίλτρων για ανάλυση, δημιουργία γραφημάτων και δημιουργία αναφορών.
- Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει ενοποιημένο μηχανισμό αναζήτησης.
- Ο χρήστης έχει στη διάθεσή του άμεση πρόσβαση σε αναζήτηση πληροφορίας όποτε το χρειάζεται (one-stop search).

- Σύνθετες αναζητήσεις, κατά την οποία ο χρήστης μπορεί να επιλέξει περισσότερα του ενός κριτήρια.
- Η αναζήτηση να γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους είτε στη βάση δεδομένων είτε στο περιεχόμενο με χρήση λέξεων κλειδιών (keywords), ακριβές κείμενο, πλήρης αναζήτηση σε αρχεία με αναγνωρισμένο κείμενο (.doc, .xls, .rtf, .txt, text based pdf) και χρήση λογικών τελεστών.

5.6.1.3 Λειτουργική Ενότητα αποθήκευσης δεδομένων – Data Warehouse

Όπως έχει αναφερθεί στα προηγούμενα κεφάλαια η Αποθήκη Δεδομένων αναπτύσσεται για την άντληση και αξιοποίηση επιχειρησιακής γνώσης από τις πηγές δεδομένων. Σχετικά με την εφαρμογή του έργου κύριος στόχος είναι η έγκυρη και δυναμική πληροφόρηση των στελεχών του υπουργείου, των φορέων, των κέντρων υγείας καθώς και η στήριξή τους στη διαδικασία λήψης αποφάσεων με τη χρήση σύγχρονων και αποδοτικών τεχνολογιών πληροφορικής.

Σε ό,τι αφορά τη μεθοδολογία ανάπτυξης του συστήματος αποθήκης δεδομένων ο ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του ότι ο σχεδιασμός θα καθοδηγείται από τα δεδομένα που θα είναι διαθέσιμα και αξιόπιστα και τα οποία θα ενσωματώνει προοδευτικά στο σύστημα. Για το λόγο αυτό στην προσφορά του ο ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει κατάλληλη μεθοδολογία ανάπτυξης, η οποία θα συνοδεύεται από πλήρη και αναλυτική τεκμηρίωση της διαδικασίας σχεδίασης, υλοποίησης και αναδιαμόρφωσης της Αποθήκης Δεδομένων. Η σχεδίαση της κεντρικής βάσης δεδομένων θα γίνει με βάση τα στοιχεία και τις απαιτήσεις της Αναθέτουσας Αρχής για αναφορές και στατιστικούς δείκτες καθώς και με βάση τα στοιχεία που τηρεί ο κάθε φορέας και που μπορεί να παρέχει στο υπουργείο ΥΥΚΑ και θα είναι προτυποποιημένη με βάση των υποχρεώσεων που προκύπτουν από τη νομοθεσία και τις σχετικές εγκυκλίους.

Το σύστημα αποθήκευσης δεδομένων αποτελεί δυναμικό σύστημα, του οποίου οι απαιτήσεις και λειτουργίες αναμένεται να διογκωθούν στο μέλλον. Δεδομένων των διαστάσεων της επένδυσης που γίνεται με το παρόν έργο, είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ένα επίπεδο επεκτασιμότητας που θα επιτρέψει την αξιοποίηση της σημερινής επένδυσης σε βάθος χρόνου διατηρώντας το μελλοντικό κόστος αναβάθμισης σε λογικά πλαίσια.

Ειδικότερα, ο σχεδιασμός των συστημάτων και των εφαρμογών θα πρέπει να είναι τέτοιος που να επιτρέπει την κλιμακωτή αύξηση της υπολογιστικής ισχύος των συστημάτων, την χρήση τεχνολογίας clustering εφαρμογών, την προσθήκη νέων πηγών δεδομένων για την Αποθήκη Δεδομένων (Data Warehouse) με πιθανά νέες τεχνολογικές πλατφόρμες, την επέκταση της λειτουργικότητας των εφαρμογών με την προσθήκη σεναρίων μέτρων/ μοντέλων υλοποίησης κ.λ.π. ανάλογα με τις συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες των χρηστών, την επέκταση σε διαφορετικές κατηγορίες χρηστών, σε νέες γεωγραφικές τοποθεσίες χρηστών, κ.λ.π.

Ο μηχανισμός συγκέντρωσης και ομογενοποίησης δεδομένων αξιοποιεί τις δυνατότητες των εργαλείων εξαγωγής, μετασχηματισμού και φόρτωσης (ETL – Extraction Transformation Loading) του προς υλοποίηση λογισμικού, το οποίο επιτρέπει τον σχεδιασμό της συλλογής δεδομένων από διαφορετικές πηγές και των απαραίτητων μετασχηματισμών, με συνεκτικό και διαχειρίσιμο τρόπο. Η τροφοδοσία από τις επιμέρους πηγές με την χρήση μηχανισμού εισαγωγής δεδομένων ο οποίος υποστηρίζει πρότυπα XML, διασύνδεση με διαδικτυακές υπηρεσίες, ανταλλαγή πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο (transactional data exchange, database data exchange) και ανταλλαγή πληροφορίας με διαδικασίες μαζικής ενημέρωσης (batch processing). Σε κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις θα σχεδιαστούν και αναπτυχθούν οι κατάλληλες διεπαφές όπως απαιτείται.

Τα δεδομένα αρχικά αποθηκεύονται σε περιοχή ομογενοποίησης στην δομή με την οποία ο κάθε φορέας διατηρεί τα δεδομένα. Στην συνέχεια τα δεδομένα ελέγχονται για την ακεραιότητά τους και ενοποιούνται στην περιοχή Αποθήκης Δεδομένων (Data Warehouse).

5.6.1.4 Λειτουργική Ενότητα Εισαγωγής, Πιστοποίησης και Ελέγχου Δεδομένων

5.6.1.4.1 Υποσύστημα Διαχείρισης Κανόνων

Το υποσύστημα αυτό οριοθετεί τη στρατηγική και τους κανόνες που θέτει το υπουργείο ΥΥΚΑ. Θα πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται η συμμόρφωση των δεδομένων και των διαδικασιών σε αυτό το επίπεδο με τους επιχειρησιακούς κανόνες και περιορισμούς αλλά και με τους κανόνες που ορίζονται από την αρχή προστασίας προσωπικών δεδομένων.

Το υποσύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να τηρεί τα αναγκαία μετα-δεδομένα με βάση τα οποία ορίζονται τα στοιχεία πιστοποίησης (validation) της ποιότητας και αρτιότητας των δεδομένων. Το υποσύστημα αυτό αποτελεί το πυρήνα της σημασιολογικής διαλειτουργικότητας μεταξύ του συστήματος MIS-BI και των τρίτων εφαρμογών.

5.6.1.4.2 Υποσύστημα Διασύνδεσης με Τρίτες Εφαρμογές

Η άντληση δεδομένων θα γίνεται από παραγωγικά συστήματα των νοσοκομείων, των κέντρων Υγείας καθώς και από βάσεις δεδομένων λοιπών μονάδων υγείας μέσω του υποσυστήματος αυτού. Το σύνολο των πηγών οι οποίες θα τροφοδοτήσουν με δεδομένα την Αποθήκη Δεδομένων θα καθοριστεί στο στάδιο της ανάλυσης των εφαρμογών με τη συνεργασία των χρηστών του συστήματος.

Τα παραγωγικά αυτά συστήματα θα εξάγουν και θα παρέχουν την κατάλληλη πληροφορία σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο (staging), από όπου θα ξεκινάει ο μετασχηματισμός και ο συνδυασμός αυτής με τη χρήση του υποσυστήματος πιστοποίησης δεδομένων και του υποσυστήματος διαχείρισης κανόνων. Ο ανάδοχος υποχρεούται να αφιερώσει το ελάχιστο 6 ανθρωπομήνες με σκοπό την ανάλυση και τον σχεδιασμό των πληροφοριών που απαιτούνται για τη δόμηση και την ενημέρωση της τελικής αποθήκης δεδομένων.

Η ενημέρωση από τις επιχειρησιακές βάσεις δεδομένων θα πρέπει να γίνεται μέσω αυτόματων μηχανισμών οι οποίοι θα εκτελούνται περιοδικά, με περιοδικότητα που θα καθοριστεί κατά την ανάλυση των διαδικασιών. Κατά την υλοποίηση των μηχανισμών αυτών, θα πρέπει, στο επίπεδο των πηγών δεδομένων, να ληφθούν υπ' όψη παράγοντες όπως η συχνότητα ενημέρωσης από τα παραγωγικά συστήματα, ο

όγκος και η μορφή των δεδομένων, ο φόρτος λειτουργίας των συστημάτων στα οποία βρίσκονται τα δεδομένα κ.λ.π. έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ελάχιστη δυνατή επιβάρυνση των συστημάτων των πηγών δεδομένων.

5.6.1.4.3 Υποσύστημα Πιστοποίησης Δεδομένων

Ο ανάδοχος κατά την προσφορά του θα λάβει υπόψη, ότι κατά την ανάπτυξη και την υποστήριξη της παραγωγικής λειτουργίας του συστήματος της αποθήκης δεδομένων θα τηρεί μια ενδιάμεση περιοχή προετοιμασίας (Data Staging Area) στην οποία θα εκτελεί εργασίες ελέγχου, καθαρισμού και μετασχηματισμού δεδομένων που πρόκειται να τροφοδοτήσουν την αποθήκη δεδομένων. Ο ανάδοχος θα λάβει μέριμνα, ώστε να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τυχόν αλλαγές των πηγών δεδομένων σε κωδικοποιήσεις, δομές και τύπους δεδομένων, αλλαγές σε λειτουργικά συστήματα και αναβαθμίσεις, αλλαγές του τρόπου ή του ρυθμού ανανέωσης των δεδομένων. Σε αυτή τη περιοχή θα υλοποιούνται και οι κατάλληλοι λογικοί ή φυσικοί έλεγχοι για την ορθότητα των δεδομένων. Τα στοιχεία που δεν θα πληρούν τους εν λόγω κανόνες θα απορρίπτονται σε μία περιοχή απόρριψης (Rejected Area), με σκοπό τη διόρθωσή τους και την ανακύκλωσή τους. Ο διαμορφωμένος χώρος (Staging) θα είναι προσωρινός (θα ανανεώνεται όταν τα δεδομένα έχουν μεταβεί στα επόμενα στάδια της αποθήκης δεδομένων) ενώ παράλληλα θα βοηθήσει στον διαχωρισμό του ρυθμού άντλησης των δεδομένων από τα παραγωγικά συστήματα και ενημέρωσης της τελικής αποθήκης δεδομένων.

Λόγω του εύρους και της πολυπλοκότητας των πηγών δεδομένων, απαιτείται η χρήση ETL (Extraction – Transformation – Loading) λογισμικού για την εξαγωγή, την επεξεργασία και τη φόρτωση των δεδομένων στην περιοχή προετοιμασίας. Η διαδικασία αυτή πρέπει να σχεδιαστεί συστηματικά και να τεκμηριωθεί πλήρως. Σκοπός του υποσυστήματος είναι η πιστοποίηση της ποιότητας των εισερχομένων δεδομένων με βάση του κανόνες του υποσυστήματος διαχείρισης κανόνων. Έτσι εάν ένα αρχείο δεν πληροί τις προϋποθέσεις εισαγωγής του στο MIS-BI (πχ ελλείψεις σε στοιχεία, κακής ποιότητας δεδομένα, δεδομένα σε λάθος πεδία των αρχείων XML, έλλειψη βασικών παραμέτρων στα αρχεία XML τα οποία τα καθιστούν ανακριβή, κλπ) τότε αυτά θα επιστρέφονται στην εφαρμογή που τα αποστέλλει, ή θα επιστρέφει κάποιο μήνυμα λάθους ή διόρθωσης στοιχείων. Το ίδιο θα γίνεται και με τα

υπολογιζόμενα πεδία (πχ αθροίσεις, πολλαπλασιασμοί, και άλλοι μαθηματικοί τύποι ελέγχου των δεδομένων). Με τον τρόπο αυτό τα δεδομένα «προετοιμάζονται» και ελέγχονται πριν αποθηκευτούν στην αποθήκη δεδομένων.

Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν για την αναλυτική επεξεργασία και τη λήψη αποφάσεων θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι ικανοποιούν ένα ελάχιστο επίπεδο ποιότητας (data quality). Ο έλεγχος αυτός θα πρέπει να καλύπτει όλο το εύρος των δεδομένων του οργανισμού καθώς και να εξασφαλίζεται η συνέπεια, η επικαιρότητα και η συνάφεια των δεδομένων με την αναλυτική επεξεργασία. Οι συνθήκες αυτές θα πρέπει να ικανοποιούνται στο σύνολο των δεδομένων και όχι ανεξάρτητα σε κάθε πηγή δεδομένων ξεχωριστά. Επίσης, η ποιότητα των δεδομένων θα πρέπει να εξασφαλίζεται σε όλο τον κύκλο ζωής των δεδομένων και όχι μόνο κατά την άντληση και προετοιμασία τους.

5.6.1.4.4 Υποσύστημα Ροών Εργασίας

Το πληροφοριακό σύστημα θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο υποσύστημα ροών εργασίας (workflow management) για δημιουργία εργασιών προς υλοποίηση, ανάθεση αρμοδιοτήτων, παρακολούθηση αλλαγών, καθορισμό προτεραιοτήτων κ.α.. Μέσω του υποσυστήματος αυτού θα καθορίζεται και η ροή που ακολουθείται για την έκδοση περιεχομένου, ώστε ο διαχειριστής θα μπορεί να επεξεργαστεί τη ροή εργασίας και να ορίσει/τροποποιήσει τη ροή που ακολουθείται. Σε περίπτωση ανάθεσης εργασίας προς υλοποίηση πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ειδοποίησης χρηστών και μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email).

5.6.1.4.5 Υποσύστημα Εισαγωγής Δεδομένων

Καθώς όλες οι μονάδες υγείας δεν διαθέτουν επαρκή πληροφοριακά συστήματα θα πρέπει το σύστημα MIS-BI να διαθέτει ειδική πλατφόρμα καταχώρησης στοιχείων σε περιοδική βάση είτε με τη μορφή φορμών είτε με τη μορφή εισαγωγής τυποποιημένου γραμμογραφημένου αρχείου.

Η εισαγωγή δεδομένων με αυτόν τον τρόπο θα υποστηρίξει κυρίως τη μεταβατική περίοδο ωρίμανσης των πληροφοριακών συστημάτων στις μονάδες υγείας μέχρι να

μπορέσουν όλες μέσω του υποσυστήματος διασύνδεσης με τρίτες εφαρμογές να αποστέλλουν αυτόματα τα αναγκαία δεδομένα στην αποθήκη δεδομένων του MIS-BI.

Τα δεδομένα αυτά θα μπορούν να εισάγονται:

- μέσω διαδικτύου μέσω ειδικών φορμών (όπως ήδη συμβαίνει με το σύστημα ESY.net).
- με την αποστολή ειδικού γραμμογραφημένου αρχείου σε μορφή xls ή αλλου ισοδύναμου.
- με την καταχώρηση σε ειδική αυδύναμη εφαρμογή η οποία θα δημιουργεί και πιστοποιεί το γραμμογραφημένο αρχείο σε μορφή XML με βάση τις εκάστοτε αναφορές και τα αναγκαία στατιστικά στοιχεία.

Σε κάθε περίπτωση τα δεδομένα που εισάγονται θα πιστοποιούνται μέσω του υποσυστήματος πιστοποίησης ώστε όλα τα δεδομένα που εισάγονται για ανάλυση και επισκόπηση μέσω του συστήματος MIS-BI να είναι ποιοτικά και ακέραια.

5.6.2 Προδιαγραφές Οριζόντιων Λειτουργιών

5.6.2.1 Υποσύστημα Προστασίας Δεδομένων - Antivirus

Για την προστασία από ιούς σε όλους τους εξυπηρετητές του έργου θα προσφερθούν άδειες antivirus χρονικής διάρκειας πέντε (5) ετών. Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω προδιαγραφές:

- Το προσφερόμενο antivirus να ανταποκρίνεται στην προτεινόμενη αρχιτεκτονική του υποψήφιου αναδόχου.
- Το προσφερόμενο σύστημα να υποστηρίζει τουλάχιστον τις παρακάτω πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων όπως: MS Windows XP, MS Windows Vista, MS Windows 2003 Server, MS Windows 2008 Server, Linux ή άλλα ισοδύναμα.
- Το antivirus να προστατεύει από ιούς που προέρχονται τόσο από το δίκτυο ευρείας περιοχής WAN (Wide Area Network) όσο και από το τοπικό δίκτυο υπολογιστών LAN (Local Area Network).

- Ανίχνευση και καθαρισμό όλων των τύπων απειλών (viruses, trojans, dialers, spyware, jokes, hoaxes).
- Αυτόματη ανίχνευση και καθαρισμό των προαναφερθέντων απειλών σε πραγματικό χρόνο.

5.6.2.2 Διαχείριση Χρηστών – LDAP PKI Enabled

Μερικές από τις λειτουργίες της διαχείρισης χρηστών είναι να υπάρχει ένας μηχανισμός πολυεπίπεδου ορισμού και διαχείρισης δικαιωμάτων πρόσβασης για κάθε κατηγορία χρηστών, ομάδων και ρόλων έτσι ώστε να διευκολύνεται η διαβαθμισμένη πρόσβαση στα επιμέρους υποσυστήματα του MIS-BI και στο περιεχόμενο της Πύλης. Με τον όρο LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) εννοείται ένα πρωτόκολλο ανοιχτού κώδικα για την πρόσβαση και διατήρηση σε υπηρεσίες κατανεμημένων πληροφοριών καταλόγου διαμέσου του πρωτοκόλλου IP (Internet Protocol). Το PKI (Public Key Infrastructure) ή αλλιώς η υποδομή δημόσιου κλειδιού είναι ένα σύνολο εξοπλισμού (hardware), λογισμικού (software), ανθρώπων, πολιτικών και διαδικασιών που απαιτούνται για τη δημιουργία, τη διαχείριση, τη διανομή, τη χρήση, την αποθήκευση και την ανάκληση ψηφιακών πιστοποιητικών. Μπορεί να γίνει χρήση του PKI για να εξασφαλίζεται η ασφαλής πρόσβαση στη πύλη (portal) όταν χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο LDAP για την πιστοποίηση των χρηστών. Μέσω του παραπάνω μηχανισμού παρέχονται ορισμένες δυνατότητες που αφορούν:

- στη διαχείριση των κωδικών πρόσβασης σε επίπεδο χρήστη με δυνατότητες ενεργοποίησης/ απενεργοποίησης λογαριασμών, αλλαγής κωδικών πρόσβασης, κτλ.
- στη διαχείριση του προφίλ των χρηστών με δυνατότητες αλλαγής των πεδίων που συνθέτουν το προφίλ.
- στον ορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης και εξουσιοδοτήσεων για κάθε χρήστη ξεχωριστά αλλά και για διακριτές ομάδες χρηστών (user groups).
- στη διαχείριση των δικαιωμάτων πρόσβασης. Θα γίνεται αποκλειστικά από το διαχειριστή του συστήματος μέσω κατάλληλης κεντρικής κονσόλας διαχείρισης για τον ορισμό παραμέτρων ασφαλείας που θα παρέχει

δυνατότητες όπως διακριτικότητα στοιχείων διαχείρισης ανά χρήστη, ανά ρόλο, ανά εφαρμογή και σε επίπεδο ομάδας περιεχομένου.

5.6.2.3 Υποσύστημα καταγραφής – Audit Trail

Το σύστημα θα πρέπει να τηρεί μηχανισμό ελέγχου όλων των κινήσεων και ειδικά των κινήσεων με ιατρικά δεδομένα κατά τον οργανισμό IHE/ ATNA (Audit Trail and Node Authentication). Το πρωτόκολλο ATNA θεσπίζει μέτρα ασφάλειας, τα οποία μαζί με τη πολιτική ασφαλείας του υπουργείου ΥΓΚΑ, παρέχουν ένα περιβάλλον εμπιστευτικότητας, ακεραιότητας των δεδομένων και απόδοσης ευθυνών.

Ο οργανισμός IHE (Intergrating the Healthcare Enterprise) είναι μια πρωτοβουλία από επαγγελματίες του τομέα της υγείας και της βιομηχανίας για τη βελτίωση των πληροφοριακών συστημάτων βασισμένα σε πληροφορίες της υγειονομικής περίθαλψης. Επίσης ο οργανισμός αυτός προάγει τη συντονισμένη χρήση των καθιερωμένων προτύπων όπως DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) και HL7 (Health Level 7) για την αντιμετώπιση ειδικών κλινικών αναγκών για την υποστήριξη της βέλτιστης φροντίδας των ασθενών (<http://www.ihe.net/>).

Τα στοιχεία του συγκεκριμένου ελέγχου πρέπει να είναι προσβάσιμα μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες. Τα στοιχεία αυτά πρέπει να συγκεντρώνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αναλύονται εύκολα και να μπορούν να διενεργηθούν αναζητήσεις σε αυτά. Το σύστημα θα πρέπει επίσης να τηρεί κεντρικό αρχείο καταγραφής σφαλμάτων εφαρμογής για αναδρομική εξέταση των σφαλμάτων του συστήματος.

5.7 Μεθοδολογία Διοίκησης και Υλοποίησης Έργου

5.7.1 Μέθοδοι και Τεχνικές Υλοποίησης

Ο υποψήφιος ανάδοχος υποχρεούται να παρουσιάσει στην τεχνική του προσφορά μια ολοκληρωμένη μεθοδολογική προσέγγιση που θα ακολουθήσει για την υλοποίηση του έργου, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της Αναθέτουσας Αρχής τόσο όσον αφορά το περιεχόμενο του έργου όσο και το απαιτούμενο χρονοδιάγραμμα παροχής υπηρεσιών και παράδοσης προϊόντων.

Η μεθοδολογία που προτείνει ο ανάδοχος πρέπει να βασίζεται σε διεθνώς αποδεκτές πρακτικές, μεθόδους και πρότυπα, τα οποία μπορούν να συμβάλλουν στην αποτελεσματική υλοποίηση και παρακολούθηση του έργου. Ο ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει στην προσφορά του τη στρατηγική που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο έργο, την προσέγγιση που θα ακολουθήσει σε όλα τα στάδια του έργου (π.χ. τεχνικές, εργαλεία, συνεργασίες, κλπ.), τις διαδικασίες μεταφοράς τεχνογνωσίας, τον τρόπο συνεργασίας με το προσωπικό της Αναθέτουσας Αρχής, τις ενδεχόμενες επαφές και συνεργασίες που πρόκειται να κάνει με άλλους εξωτερικούς φορείς, καθώς και τον τρόπο πρόσβασης σε σχετικές με το έργο σύγχρονες τεχνολογικές πηγές πληροφοριών.

Σημαντικό σημείο δίνεται στην πρόταση της μεθοδολογίας που θα προτείνει ο ανάδοχος σε χρονικό διάστημα που θα οριστεί από αυτόν για την επιτυχή εκτέλεση του έργου. Η προτεινόμενη μεθοδολογία πρέπει να ακολουθεί το παρακάτω πλαίσιο:

- Αναλυτική περιγραφή του τρόπου προσέγγισης του έργου. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην κατανόηση των απαιτήσεων του έργου, όπως οι αναλυτικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στην προκήρυξη.
- Προτεινόμενη μεθοδολογία και σχετικές διαδικασίες αυτής για την υλοποίηση του έργου. Ο ανάδοχος θα πρέπει να τεκμηριώσει επαρκώς την προτεινόμενη μεθοδολογία σε ότι αφορά τις διαδικασίες εκπόνησης μελετών, ανάλυσης απαιτήσεων, σχεδιασμού και ανάπτυξης εφαρμογών, παροχής υπηρεσιών, καθώς και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για την υποστήριξη των διαδικασιών αυτών.
- Κατάλληλη περιγραφή και ανάλυση κάθε φάσης του έργου σε επιμέρους δραστηριότητες, όπως αυτές αναφέρονται στις προδιαγραφές του έργου.

- Προσδιορισμός και αναλυτική περιγραφή των παραδοτέων του έργου, όπως αυτά προκύπτουν από τις απαιτήσεις των προδιαγραφών του διαγωνισμού και την προτεινόμενη μεθοδολογική προσέγγιση του υποψήφιου αναδόχου.
- Αναλυτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του έργου όπου θα απεικονίζονται οι φάσεις υλοποίησης, οι δραστηριότητες, τα κυριότερα ορόσημα και τα παραδοτέα του έργου.

5.7.2 Μέθοδοι και Τεχνικές Υποστήριξης

Για το λογισμικό Επιχειρηματικής Ευφυΐας, θα πρέπει να προσφερθούν μια σειρά υπηρεσιών ενημέρωσης και συμβουλευτικής υποστήριξης από εξειδικευμένους μηχανικούς προς τα αρμόδια στελέχη της Αναθέτουσας Αρχής με στόχο την συνεχή μεταφορά της απαραίτητης τεχνογνωσίας για την αποτελεσματική διαχείριση της υποδομής Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Οι υπηρεσίες αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Έμπρακτη βοήθεια (αρχιτεκτονικός σχεδιασμός και διασφάλιση της ποιότητας) και καθοδήγηση σε θέματα σχεδιασμού, ανάπτυξης και υλοποίησης λύσεων βασισμένων στα προϊόντα και τεχνολογίες της προσφερόμενης λύσης Επιχειρηματικής Ευφυΐας, ώστε να εξασφαλισθεί ότι οποιαδήποτε αλλαγή ή νέα υλοποίηση θα είναι η ενδεδειγμένη και όσο το δυνατόν αρτιότερη.
- Ενημέρωση για τις βέλτιστες πρακτικές που χρησιμοποιούνται σε παρόμοιες υλοποιήσεις, όσον αφορά τόσο το τεχνικό μέρος όσο και επιχειρησιακό.
- Ενημέρωση των αρμοδίων στελεχών της Αναθέτουσας Αρχής για τις τελευταίες δυνατότητες και τα νέα χαρακτηριστικά των προϊόντων και τεχνολογιών που περιλαμβάνονται στην προσφερόμενη λύση Επιχειρηματικής Ευφυΐας.
- Υλοποίηση ολιγοήμερων ή/και πολυήμερων εντατικών εκπαιδευτικών σεμιναρίων στοχευμένων σε συγκεκριμένες τεχνολογίες και προϊόντα για τα οποία η Αναθέτουσα Αρχή κρίνει ότι πρέπει τα στελέχη της να αποκτήσουν σε βάθος γνώση.

Η Αναθέτουσα Αρχή θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιήσει το σύνολο των προσφερόμενων ανθρωποωρών υποστήριξης με τον τρόπο που αυτή επιθυμεί, επιλέγοντας δυναμικά οποιοδήποτε συνδυασμό από τις παραπάνω υπηρεσίες σε οποιοδήποτε ποσοστό ωρών, ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες της.

5.7.3 Σχέδιο και Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας

Κρίνεται απαραίτητο ο ανάδοχος να συμπεριλάβει ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα με τις κύριες φάσεις και αναλυτικές χρονικές περιόδους υλοποίησης του έργου, περιγραφές εργασιών και παραδοτέων, περιγραφές ανθρώπινων πόρων (ρόλοι, ομάδες έργου, αρμοδιότητες), καθώς και τα κρίσιμα σημεία του έργου. Όσον αφορά με τη υλοποίηση του πληροφοριακού συστήματος, η υποβολή μηνιαίων αναφορών προόδου σχετικά με τις δράσεις και τις διαδικασίες του έργου θεωρείται απαραίτητη, έτσι ώστε να διασφαλίζονται τα εξής: η τήρηση του χρονοδιαγράμματος του έργου, η ορθή και η συμβατή με τις προδιαγραφές, εκτέλεση των υποχρεώσεων του αναδόχου και τέλος οι τακτικές συναντήσεις του αναδόχου με την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής Έργου (ΕΠΠΕ) για τη πρόοδο του έργου.

5.7.4 Σχέδιο και Σύστημα Διαχείρισης Κινδύνων

Εξίσου σημαντικό είναι ο ανάδοχος να αναφέρει ένα πλήρες και λειτουργικό σχέδιο διαχείρισης κινδύνων. Αυτό το σχέδιο περιλαμβάνει τη μεθοδολογία και τις πηγές των δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν για την διαχείριση κινδύνων στο έργο, τις αρμοδιότητες του κάθε εμπλεκόμενου στο έργο αναφορικά με την διαχείριση των κινδύνων, τα σημεία ελέγχου του έργου που θα πραγματοποιείται η ανάλυση κινδύνων, την κατηγοριοποίηση των κινδύνων και τους τρόπους ποιοτικής ή ποσοτικής ανάλυσης και εκτίμησης του κάθε κινδύνου και τέλος τους προτεινόμενους τρόπους αντιμετώπισης κάθε κινδύνου ανάλογα με την κατηγορία, την πιθανότητα εμφάνισης και τις επιπτώσεις στην υλοποίηση του έργου.

5.8 Προβληματισμοί κατά την εφαρμογή του συστήματος BI

Παρόλο τα πολλαπλά οφέλη που προσφέρει η εφαρμογή ενός συστήματος BI, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στο τομέα της Υγείας με βάση τα δεδομένα του ΕΣΥ, προκύπτουν κάποιοι προβληματισμοί για την επιτυχή εφαρμογή του. Δυστυχώς μέχρι πρότινος το σύστημα αυτό δεν λειτουργεί διότι πρέπει αρχικά να το αποδεχθούν οι χρήστες του συστήματος καθώς και οι πάροχοι υγείας. Συγκεκριμένα τόσο από την πλευρά των ασθενών όσο και από την πλευρά των παρόχων υγείας πρέπει να τηρούνται κάποιες σωστές προϋποθέσεις.

Με λίγα λόγια για να λειτουργήσει σωστά το σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας στα πλαίσια του ΕΣΥ είναι απαραίτητο να υπάρξουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις ώστε να δημιουργηθεί ένα σύστημα που υποστηρίζει τη θεωρία του κόστους συναλλαγών όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο. Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη η παρουσία του συστημικού και μη συστημικού κινδύνου. Ο μη συστημικός κίνδυνος είναι εκείνος που μετρά τον κίνδυνο της μείωσης της αξίας κάποιου περιουσιακού στοιχείου εξαιτίας αλλαγών σε μια συγκεκριμένη βιομηχανία ή τομέα, εν αντιθέσει με την μείωση του εξαιτίας μιας πιο ευρείας κίνησης της αγοράς. Από την άλλη πλευρά ο κίνδυνος της αγοράς (market risk) ή συστημικός κίνδυνος (systematic risk) αντιπροσωπεύει και αντανakλά την γενική κατάσταση της οικονομίας, τις πληθωριστικές τάσεις που υπάρχουν, τις δραστηριότητες των εταιριών γενικά, τα επίπεδα των επιτοκίων και την φορολογία.

Επίλογος- Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε περιγραφή του έργου «Σύστημα Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥ» του υπουργείου Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης ΥΥΚΑ. Η αρχιτεκτονική αυτού του συστήματος περιλαμβάνεται από διάφορα υποσυστήματα και επιμέρους λειτουργικές ενότητες. Το σύστημα αυτό θα επιτρέπει την άσκηση διοίκησης και λήψης αποφάσεων του Εθνικού Συστήματος Υγείας (ΕΣΥ). Με την λειτουργία αυτού του συστήματος η κάθε μονάδα υγειονομικής περίθαλψης θα μπορεί να εφαρμόσει την Επιχειρηματική Ευφυΐα και να λάβει τα πολλαπλά οφέλη.

Οι μονάδες υγειονομικής περίθαλψης είναι τόπος παραγωγής υπηρεσιών υγείας, εκπαίδευσης και έρευνας. Παρόλα αυτά μεταλλάσσονται σε πολύπλοκες και σύνθετες οργανώσεις. Διέπονται από διαχειριστικά λάθη πολλαπλής φύσεως όπως η γραφειοκρατία, η ελλιπής ενημέρωση, οι άσκοπες μετακινήσεις υπηρεσιών και φορέων, το μεγάλο κόστος ιατρικών πράξεων, η διαφθορά και η αδιαφάνεια, ο ανεπαρκής έλεγχος κοκ. Με βάση τον τεράστιο όγκο δεδομένων και πληροφοριών που επεξεργάζεται το κάθε νοσηλευτικό ίδρυμα η σχεδίαση μιας αρχιτεκτονικής συστήματος Επιχειρηματικής Ευφυΐας αποτελεί ιδανική λύση τόσο για τον ανθρώπινο δυναμικό όσο και για τους ασθενείς.

Βασική συνισταμένη της νέας πολιτικής υγείας είναι οι συστηματικές έρευνες, οι μελέτες και η καλά τεκμηριωμένη γνώση. Έτσι με την εφαρμογή των νέων Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) ανακύπτουν νέα δεδομένα και προκλήσεις για την υλοποίηση της Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Εντούτοις, η πρακτική έχει δείξει μη ορθή χρήση των Τ.Π.Ε. στα νοσηλευτικά ιδρύματα. Αυτό μπορεί να αλλάξει, βάσει του στρατηγικού σχεδιασμού στα νοσοκομεία. Στόχος του στρατηγικού σχεδιασμού είναι η έμφαση στο σύνολο του οργανισμού, προσφέροντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, δυνατότητες για αποδοτικότερη διοίκηση, οργάνωση και λειτουργία, έλεγχο των δραστηριοτήτων με στόχο τη μέγιστη αξιοποίηση των πόρων. Αυτό λαμβάνει χώρα με άμεσες παρεμβάσεις στο ευρύτερο περιβάλλον, στο σκοπό του στρατηγικού σχεδιασμού, στη διαφορά της υπάρχουσας και της μελλοντικής θέσης του νοσοκομείου αλλά ταυτόχρονα στις ικανότητες και τις αδυναμίες του.

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 5^ο

Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (ΥΥΚΑ), 2002, Διακήρυξη Διαγωνισμού έργου, Σύστημα Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥ

Διαδίκτυο

<http://www.ihe.net/>

<http://www.webopedia.com/TERM/R/RDBMS.html>

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

Abbott R. (2006), The 360° Customer View, Helping You Understand Your Company's Greatest Asset

Acito F., Khatri V., (2014) Business analytics: Why now and what next?, Kelley School of Business, Indiana University, *Business Horizons* 57, pp. 565—570

Bahrami M., Arabzad S. M., Ghorbani M., (2012), Innovation in Market Management by utilizing Business Intelligence: Introducing Proposed Framework, Department of Industrial Engineering, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 41, pp.160 – 167

Barton L. D., (1992), “Core Capabilities and Core Rigidities: a paradox in managing new product development”, *Strategic Management Journal*, Vol.13, pp. 111-125

Bonney W., (2013), Applicability of Business Intelligence in Electronic Health Record, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 73, pp. 257 – 262

Chen H., Chiang R. H. L, Storey V. C., (2012), Business Intelligence and Analytics: from big data to big impact, *MIS Quarterly* Vol. 36 No. 4, pp. 1165-1188

Chuah M.H., Wong K.L. (2011), Construct an Enterprise Business Intelligence Maturity Model (EBI2M) Using an Integration Approach: A Conceptual Framework, University Tunku Abdul Rahman, Malaysia

Davenport T.H. (2006), Competing on analytics, *Harvard Business Review*

Evelson B., (2014) The Forrester Wave: Agile Business Intelligence Platforms, Q3 2014, report, for Application Development & Delivery Professionals

Ferranti J., Langman M., Tanaka D., et al., (2010), Bridging the gap: leveraging business intelligence tools in support of patient safety and financial effectiveness. *Journal of the American Medical Informatics Association*, pp. 136-143, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3000785/>

Foshay N., Kuziemsky C., (2014), Towards an implementation framework for business intelligence in healthcare, *International Journal of Information Management* 34, pp. 20– 27

Garimella K., Lees M., Williams B., BPM Basics for Dummies, Software AG Special Edition, Wiley Publishing

Ghazanfari M., Jafari M., Rouhani S., (2011), A tool to evaluate the business intelligence of enterprise systems, Sharif University of Technology, Department of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology

Golfarelli M., Rizzi S., Cella I., (2004) "Beyond data warehousing: what's next in business intelligence?" Proceedings of DOLAP-04, November 12–13, Washington, DC, USA

Grant R.M., (1991) “The Resource- Based Theory of Competitive Advantage: Implications for strategy formulation”, California Management Review

Hammer M., Champy J., (1993) Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Nicholas Brearley Publishing, pp. 32

Hayrinen K., Saranto K., Nykanen P., (2008), Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature, International journal of Medical Informatics 77, pp. 291–304

Hildreth S., Ament L., (2009), Business Intelligence in the Healthcare Industry, Assessment of Technologies, Solutions & Services, Hypatia Research & Consulting

Isik O., Jones M., Sidorova A., (2013) Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments, Information & Management 50 pp. 13-23

Jain, Subhash C. (2000), Marketing Planning & Strategy, 6th edition, Cincinnati, OH: South- Western Publishing Co.

Khodakarami F., Chan Y. E. (2014), Exploring the role of customer relationship management (CRM) systems in customer knowledge creation, School of Business, Queen’s University, Information & Management 51, pp. 27–42

Lawton G., (2006) “Making Business Intelligence More Useful”, published by the IEEE Computer Society, pp.14-16

Lenz R., Reichert M. (2007), IT support for healthcare processes – premises, challenges, perspectives, Data & Knowledge Engineering 61, pp. 39–58

Loshin D., (2003), Business Intelligence: The Savvy Manager’s Guide, Morgan Kaufmann, pp. 1-9, pp. 127-144

Luhn H. P. (1958), "A business intelligence system." IBM Journal of Research and Development Vol 2.4, pp. 314-319

Mansoori B., Erhard K, Sunshine J.L, (2012), Picture Archiving and Communication System (PACS) Implementation, Integration & Benefits in an Integrated Health System

Navita K., (2013) “Business Intelligence in a Nutshell”, Research Scholar, Guru Kashi University, India, International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science, Volume No.01, Issue No. 09

Nelson G. S., (2010), The Healthcare Performance Dashboard: Linking Strategy to Metrics ThatWave Technologies, Chapel Hill, North Carolina

Porter M. (1980), Competitive Strategy, New York: Free Press, Chapter 3

Porter M. (1985, 1998) Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. Copyright by the Free Press.

Power D. J. (2007), "A brief history of decision support systems" DSSResources.COM, <http://dssresources.com/history/dsshhistory.html>, version 4, 10 March

Prasad P.J., Bodhe G.L., (2012), Trends in laboratory information management system, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems 118, pp. 187–192

Quinn K., (2012) The Truth about Mobile Business Intelligence, Five Common Myths Debunked, Information Builders

Sarwade W.K., Rasika P. Patil (2012), ERP and Business Intelligence, Excel Journal of Engineering Technology and Management Science, Vol. I No.1

Singular Logic Case Study, Model Hospital Management System (MHMS), Όμιλος Υγείας

Stackowiak R., Rayman J., Greenwald R., (2007), Oracle Data Warehousing & Business Intelligence SO, John Wiley & Sons, Wiley Publishing, Inc, Indianapolis

Tange H.J., Hasman A., Vries Robbe P., Schouten C.H., (1997), Medical narratives in electronic medical records, International Journal of Medical Informatics 46, pp.7 –29

Van der Aalst W.M.P., Weijters A.J.M.M., (2004), Process mining: a research agenda, Department of Technology Management, Eindhoven University of Technology, Netherlands, Computers in Industry 53 pp. 231–244

Vuksic V. B., Bach M. P., Popovi A., (2013) Supporting performance management with business process management and business intelligence: A case analysis of integration and orchestration, International Journal of Information Management pp.613– 619

Wheelen T.L., Hunger J. D., (2012), Strategic Management and Business Policy: toward global sustainability”, 13th ed., Prentice Hall

Wheelen T.J., Hunger D., (2008), “Concepts in Strategic Management and Business Policy”, Prentice Hall Inc

Williams S., Williams N., (2007), “The profit impact of Business Intelligence”, Morgan Kaufmann, pp.1-23

Williamson O.E. (1981), “The Economics of Organization: The Transaction of Cost Approach”, University of Pennsylvania, American Journal of Sociology, Volume 87, Issue 3, pp. 548-577

Zeng L., Xu L., Shi Z., Wang M., Wu W.,(2006), "Techniques, process and enterprise solutions of business intelligence." Systems, Man and Cybernetics, IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Taiwan

Ελληνική

Γεωργόπουλος Ν. Β., (2002), Στρατηγικό Μάνατζμεντ, Μπένου

Παπαδάκης Β. Μ., (2002), Στρατηγική των Επιχειρήσεων: Ελληνική και Διεθνής εμπειρία» Εκδόσεις Μπένου, 4^η έκδοση

Παπανώτας Κ., Τεχνικός Διευθυντής Εργαστηρίων Appert A.E. Επικεφαλής Αξιολογητής Ε.ΣΥ.Δ., Laboratory Information Management System (LIMS)-Σύστημα Διαχείρισης των Πληροφοριών του Εργαστηρίου

Σιώμοκος Ι. Γ. (2004), Στρατηγικό Μάρκετινγκ, 2^η έκδοση Σταμούλης

Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, (ΥΥΚΑ), 2002, Διακήρυξη Διαγωνισμού έργου, Σύστημα Διαχείρισης και Επιχειρηματικής Ευφυΐας ΕΣΥ

Χατζηαντωνίου Δαμιανός, Ημερίδα Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο Δημόσιο Τομέα, Οφέλη Εφαρμογών Επιχειρηματικής Ευφυΐας στο Δημόσιο Τομέα

Διαδίκτυο

<http://www.marketingminefield.co.uk/pestle-analysis>

http://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_05.htm

<http://www.accaglobal.com/sg/en/student/acca-qual-student-journey/qual-resource/acca-qualification/p3/technical-articles/value-chains.html>

<http://www.business-intelligence-secrets.com/articles-directory/data-quality/>

<http://www.cio.co.uk/slideshow/enterprise-apps/business-intelligence-timeline>

<http://www.processmining.org/book/start>

<http://apandre.wordpress.com/data/datacube>

<http://www.rapid-business-intelligence-success.com/star-schema.html>

<http://www.ncr.com>

<http://www.cognos.com>

http://www.sas.com/en_us/software/business-intelligence.html

<http://www.worldscibooks.com/business/6273.html>, Supply Chain Management concepts, techniques and practices - Enhancing Value Through Collaboration, Chapter 1 Supply Chain Management: An Evolutionary View, World Scientific Publishing

http://www.grtcorp.com/solutions/data_warehouse_business_intelligence/competitive_advantage

<http://www.callcentrehelper.com/what-exactly-is-a-360-degree-view-of-the-customer-7894.htm>

<https://healthinformationsys.wordpress.com/>

<http://portal.singularlogic.eu/solution/250/syghrono-protypo-systima-diaheirisis-nosokomeion>

<http://www.ahima.org/careers/healthinfo>

<http://www.findexamples.com/executive-kpi-dashboard-examples/>

<http://healthcarez.org/what-are-health-care-quality-indicators/>

<http://www.ihe.net/>

<http://www.webopedia.com/TERM/R/RDBMS.html>

<http://www.usb-ed.com/content/Pages/Should-management-move-beyond-PESTLE.aspx>