

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΉ ΕΥΦΥΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ
ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ**

ΕΚΠΟΝΗΣΗ:

ΣΚΑΡΜΟΥΤΣΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΝΟΥΡΙΟΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ

ΑΝΔΡΙΚΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΠΑΞΙΜΑΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΤΡΑ - 2018

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
SUMMARY	4
ο	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ	5
1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	5
1.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	6
1.2 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	9
1.3 ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ	13
1.4 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ	16
ο	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	18
2.1 ΔΟΜΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	18
2.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	21
2.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ	22
ο	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΟΧΟΙ ΤΗΣ	30
3.1 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ	30
3.2.1 ΠΑΡΟΧΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	35
3.2.2 ΠΑΡΟΧΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	40
3.3 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΚΟΠΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	56
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	60
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	61

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι ευρέως αποδεκτό ότι ο αιώνας που διανύεται προσφέρει πληθώρα νέων ευκαιριών και δυσκολιών με αφετηρία τη σύγχρονη οικονομική κρίση και την τεχνολογική εξέλιξη. Σήμερα, ιδιαίτερα σημαντικό εργαλείο για την εκάστοτε επιχείρηση είναι οι ποιοτικές πληροφορίες και η χρήση τους με σκοπό τις βέλτιστες αποφάσεις που αποσκοπούν στο μεγαλύτερο δυνατό κέρδος. Συνεπώς, για να υφίσταται βελτίωση των αποφάσεων οι οποίες πρόκειται να ληφθούν από τις επιχειρήσεις πρέπει να αναλύεται και ταυτόχρονα να κατανοείται η κάθε πληροφορία. Στον επιχειρηματικό κόσμο, αυτήν την ποιοτική πληροφορία την παρέχουν τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας (Celina, 2016).

Αναμφισβήτητα, η ανάγκη της διοίκησης στην εκάστοτε επιχείρηση για ταχύτερη και πιο αποτελεσματική ενημέρωση παρουσιάζει αυξητικές τάσεις. Έτσι, παρουσιάζεται μια πρόσθετη ανάγκη επίτευξης μειωμένου χρόνου παραγωγής σχετικά με το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ακόμη, όσον αναφορά την αύξηση του όγκου των διαθέσιμων δεδομένων, αναπτύσσονται και τα εφαρμοζόμενα συστήματα υποστήριξης, μεγαλώνοντας με τον τρόπο αυτό την εξέχουσα σημασία της επιχειρηματικής ευφυΐας (Albescu, Pugna, & Paraschiv, 2008).

Ο καθοριστικός παράγοντας για την ομαλή πορεία της εκάστοτε επιχείρησης είναι η ικανότητα έγκαιρης και έγκυρης πληροφόρησης σχετικά με τις ανάγκες της αγοράς που δραστηριοποιείται σε κάθε χρονική στιγμή, την αξιοπιστία των συνεργατών της, καθώς και τα πιθανά σφάλματα ακόμα και τις δυσλειτουργίες της σε κάποιο τμήμα της. Κατά τη διάρκεια των ετών, η αυξημένη αξιοποίηση της τεχνολογίας στον επιχειρηματικό κόσμο γίνεται όλο και μεγαλύτερη στοχεύοντας στην κάλυψη των προαναφερθέντων αναγκών, εντάσσοντας την επιχειρηματική ευφυΐα στις επιχειρησιακές δραστηριότητες τους (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Τα τελευταία χρόνια, η επιχειρηματική ευφυΐα έχει κάνει ραγδαία βήματα εξέλιξης, αποτελώντας ένα συνεχώς εξελιξιμο σύστημα εφαρμογών και εργαλείων. Ουσιαστικά, ανάλογα με το ρυθμό αύξησης των δεδομένων, εξελίσσονται και οι τεχνικές οι οποίες αφορούν τη διαχείριση και την αξιοποίηση τους. Τέλος, η επιχειρηματική ευφυΐα αποτελεί ένα σύστημα το οποίο είναι σε θέση να προσαρμόζεται ανάλογα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων ενσωματώνοντας όλες τις πληροφορίες σε ένα περιβάλλον διαχείρισης (Celina, 2016).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «*Επιχειρηματική Ευφυΐα και Artificial Intelligence στις επιχειρήσεις*» απαρτίζεται από τρία (3) κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αφορά τον εννοιολογικό προσδιορισμό της τεχνητής νοημοσύνης καθώς και της επιχειρηματικής ευφυΐας. Επίσης, αναφέρονται τα οφέλη και οι περιορισμοί της επιχειρηματικής ευφυΐας. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι τεχνολογίες και οι εφαρμογές της επιχειρηματικής ευφυΐας στον επιχειρησιακό κόσμο. Το τρίτο κεφάλαιο αναπτύσσεται η χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας καθώς και οι πάροχοι της σε ευρωπαϊκό και σε ελλαδικό επίπεδο. Τέλος, παρατίθενται συμπεράσματα.

Λέξεις κλειδιά: επιχειρηματική ευφυΐα, τεχνητή νοημοσύνη, επιχειρήσεις.

SUMMARY

This paper thesis on "*Business Intelligence and Artificial Intelligence in Business*" consists of three (3) chapters. The first chapter concerns the conceptual identification of artificial intelligence and business intelligence. It also mentions the benefits and limitations of business intelligence. The second chapter presents the technologies and applications of business intelligence in the business world. The third chapter develops the use of business intelligence as well as its providers at European and Greek level. Finally, conclusions are given.

Key words: business intelligence, artificial intelligence, business.

Ο
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ
ΕΥΦΥΙΑ

1.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Η τεχνητή νοημοσύνη αφορά τον τομέα της επιστήμης των υπολογιστών και ασχολείται με τη σχεδίαση ευφυών, δηλαδή νοημόνων, υπολογιστικών συστημάτων, με άλλα λόγια συστημάτων τα οποία επιδεικνύουν χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τη νοημοσύνη στην ανθρώπινη συμπεριφορά. Κατά καιρούς έχουν διατυπωθεί διάφοροι ορισμοί της τεχνητής νοημοσύνης από τους οποίους άλλοι επικεντρώνονται στη διαδικασία σκέψης και συλλογισμού και άλλοι στη συμπεριφορά. Ουσιαστικά, η τεχνητή νοημοσύνη είναι το γενικό όνομα που δόθηκε στο πεδίο της επιστήμης των υπολογιστών αφιερωμένο στην ανάπτυξη των προγραμμάτων τα οποία τείνουν να αντιγράψουν πιστά την ανθρώπινη νοημοσύνη (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας συνεχώς εξελισσόμενος τομέας της επιστήμης των υπολογιστών ο οποίος καταβάλλει προσπάθεια να πραγματοποιήσει ότι αυτή η επιστήμη δεν έχει καταφέρει έως και σήμερα. Γεγονός αποτελεί ότι η τεχνολογία του σήμερα δεν έχει προσφέρει στην υπηρεσία του ανθρώπου τίποτε άλλο εκτός από μηχανές, οι οποίες αποθηκεύουν τεράστιες ποσότητες πληροφορίας και έχουν την ικανότητα να τις προσπελάσουν σε ελάχιστο χρόνο. Ωστόσο, οι μηχανές αυτές απέχουν ακόμη από το να μην απαιτούν ειδικές γνώσεις για το χειρισμό τους, να προσαρμόζονται στις ανάγκες του χρήστη, να μαθαίνουν από τα λάθη τους και να επιλύουν πραγματικά, δύσκολα, καθημερινά προβλήματα και όχι μόνον αριθμητικά (Azvine, Cui, & Nauck, 2005).

Ο βασικός στόχος της τεχνητής νοημοσύνης είναι να γίνει ο υπολογιστής πιο έξυπνος και κατ' επέκταση πιο χρήσιμος, αφού θα είναι σε θέση να ανταποκρίνεται

καλύτερα στις ανάγκες και τις επιθυμίες του ανθρώπου. Από αυτήν τη σκοπιά, η τεχνητή νοημοσύνη είναι η μελέτη των τεχνικών και των διεργασιών που δίνουν σε ένα υπολογιστή τη δυνατότητα να αποκτά διανοητικές ικανότητες, ανάλογες με αυτές που διαθέτει ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Συνεπακόλουθα, Τεχνητή Νοημοσύνη υπολογιστική ή μη είναι το τμήμα, που προέρχεται από την προσπάθεια εξομοίωσης νοητικών και γενετικών λειτουργιών των έμβιων όντων (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

1.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Η πρώτη εργασία τεχνητής νοημοσύνης πραγματοποιήθηκε το 1933 από τους Warren Mc Culloch και Walter Pitts. Η εργασία αυτή συσχέτιζε τους βιολογικούς νευρώνες του εγκεφάλου με απλά υπολογιστικά στοιχεία και πρότεινε ένα μοντέλο τεχνητών νευρώνων που είχε τη δυνατότητα να μαθαίνει και να υπολογίζει κάθε υπολογίσιμη συνάρτηση. Έπειτα, το 1939 ο Donald Hebb πρότεινε έναν απλό κανόνα της μεταβολής δύναμης της σύνδεσης μεταξύ των νευρώνων έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μάθηση. Το 1951, δύο φοιτητές ο Marvin Minsky και ο Dean Edmonds υλοποίησαν το πρώτο νευρωνικό δίκτυο με τριάντα νευρώνες, το Snarc, το οποίο χρησιμοποιούσε 3.000 λυχνίες και ηλεκτρονικά εξαρτήματα από άχρηστα αεροπλάνα. Το 1956 διοργανώθηκε ένα συνέδριο με θέμα την τεχνητή νοημοσύνη στη Μασαχουσέτη, με αποτέλεσμα την αποδοχή του ονόματος της τεχνητής νοημοσύνης. Το 1958 ορίστηκε ως επίσημη γλώσσα της τεχνητής νοημοσύνης η γλώσσα Lisp, η οποία και κυριάρχησε μέχρι τις αρχές του 1970 που προτάθηκε η γλώσσα Prolog. Την ίδια χρονιά προτάθηκε από τον Friedberg η τεχνική γενετικών αλγορίθμων (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Το 1962 βελτιώθηκε η μέθοδος μάθησης του Hebb από τον Rosenblatt, ο οποίος απέδειξε το περίφημο θεώρημα σύγκλισης του perceptron αποδεικνύοντας ότι ο αλγόριθμος μάθησης του μπορούσε να προσαρμόζει τα βάρη στην είσοδο του νευρώνα έτσι ώστε να ταιριάζει με κάθε δεδομένο εισόδου, με την προϋπόθεση ότι υπήρχε τέτοια σύγκλιση. Στα τέλη της δεκαετίας του 1960, τον ενθουσιασμό της πρώτης δεκαετίας της τεχνητής νοημοσύνης διαδέχθηκε η εποχή της κριτικής, με αιχμή ότι τα συστήματα ήταν κατάλληλα μόνο για παιχνίδια. Το χαρακτηριστικό των συστημάτων της εποχής ήταν ότι περιείχαν ελάχιστη ή καθόλου γνώση για το πεδίο

του προβλήματος που σχεδιάζονταν να λύσουν, αυτό είχε σαν αποτέλεσμα η Βρετανική κυβέρνηση το 1973 να διακόψει την υποστήριξη της έρευνας στην τεχνητή νοημοσύνη. Αλλά και τα συστήματα της συνδετικής προσέγγισης της τεχνητής νοημοσύνης δηλαδή τα νευρωνικά δίκτυα, δέχθηκαν κριτική μέσα από το βιβλίο των Misky και Papert ότι είχαν περιορισμένες δυνατότητες (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Το 1969 αναπτύχθηκε το Dendral από τους Feigenbaum, Lendeborg και Buchanan, το πρώτο από τα συστήματα της επόμενης γενιάς το οποίο περιείχε σημαντική ποσότητα γνώσης εκφρασμένη με τη μορφή κανόνων. Σαν πρώτο πετυχημένο εμπορικό έμπειρο σύστημα μπορεί να θεωρηθεί το R1/XCON που αναπτύχθηκε για την εταιρεία Digital Equipments Corporation (DEC) με σκοπό τη διαμόρφωση των παραγγελιών της με βάση τις ανάγκες των πελατών, τους αμοιβαίους περιορισμούς των διαφόρων εξαρτημάτων αλλά και τα διαθέσιμα αποθέματα τους. Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 κάθε μεγάλη επιχείρηση της Αμερικής είχε τη δικιά της ομάδα τεχνητής νοημοσύνης και χρησιμοποιούσε ή ανέπτυξε έμπειρα συστήματα (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Το 1981 οι Ιάπωνες ανακοίνωσαν το πρόγραμμα της πέμπτης γενιάς, ένα δεκαετές πρόγραμμα για την κατασκευή υπολογιστών που θα είχαν σαν γλώσσα μηχανής την prolog και θα ήταν σε θέση να εκτελούν εκατομμύρια λογικών συμπερασμάτων το δευτερόλεπτο. Στα μέσα της δεκαετίας του 1980 επανεμφανίστηκαν τα νευρωνικά δίκτυα, εμφανίστηκε πάλι ο αλγόριθμος μάθησης με οπισθοδρόμηση που είχε προταθεί το 1969 από τους Bryson και Ho και ο οποίος σε συνδυασμό με τα νευρωνικά δίκτυα πολλών επιπέδων, εφαρμόστηκε με μεγάλη επιτυχία σε πολλά προβλήματα (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Με βάση τα προηγούμενα πολλοί συγγραφείς διακρίνουν στην ιστορία της τεχνητής νοημοσύνης τέσσερις περιόδους. Την προϊστορική, όπου η τεχνητή νοημοσύνη ουσιαστικά προαναγγέλλεται σε διηγήματα επιστημονικής φαντασίας, την κλασική (μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1960) όπου αναπτύχθηκαν συστήματα που έπαιζαν παιχνίδια και έλυναν γρίφους, τη ρομαντική (μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970) κατά την οποία, οι προσπάθειες επικεντρώνονται στην ανάπτυξη συστημάτων που κατανοούν ιστορίες και διάλογους σε φυσική γλώσσα, και τη μοντέρνα (μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980) η οποία χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη συστημάτων

που βασίζονται στη γνώση και την εμπορική εκμετάλλευση των αποτελεσμάτων της έρευνας γύρω από την Τεχνητή Νοημοσύνη (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Ο εικοστός πρώτος αφορά τη μετά-μοντέρνα περίοδο στην οποία η τεχνητή νοημοσύνη καλείται να παίξει ένα σημαντικό ρόλο σε ένα νέο πληροφοριακό περιβάλλον του οποίου κύριο χαρακτηριστικό είναι η εξάπλωση του διαδικτύου. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη προγραμμάτων και τεχνικών που διευκολύνουν τη χρήση του διαδικτύου ή την ανάπτυξη εφαρμογών που σχετίζονται με αυτό, όπως είναι για παράδειγμα το ηλεκτρονικό εμπόριο (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Τα τελευταία χρόνια υπήρξαν σημαντικές εξελίξεις σε εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης όπως είναι η ρομποτική, η μηχανική όραση, η μηχανική μάθηση και ο σχεδιασμός ενεργειών. Αυτή τη στιγμή υπάρχουν ευφυή συστήματα τα οποία βοηθούν το χρήστη στη λειτουργία ορισμένων προγραμμάτων ευρείας καθημερινής χρήσης (όπως για παράδειγμα το Office Assistant) ή στην αναζήτηση στο διαδίκτυο. Ο σχεδιασμός ενεργειών έχει εφαρμοστεί με επιτυχία σε προγραμματισμό παραγωγής σε βιομηχανίες, σε αποστολές στο διάστημα, σε αντιμετώπιση κρίσεων, κλπ. Επίσης υπάρχουν συστήματα αναγνώρισης φωνής τα οποία κάνουν κρατήσεις για αεροπορικές θέσεις τηλεφωνικά βρίσκοντας τις βέλτιστες πτήσεις με κριτήρια το κόστος και το χρόνο (όπως για παράδειγμα το σύστημα Pegasus) ή δίνουν διάφορες πληροφορίες γενικού ενδιαφέροντος (όπως για παράδειγμα η φωνητική πύλη My Cosmos) (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

Επιπρόσθετα, υπάρχουν έμπειρα συστήματα πραγματικού χρόνου (όπως για παράδειγμα το σύστημα Marvel) που επεξεργάζονται τα δεδομένα που μεταδίδονται από διαστημόπλοια διεκπεραιώνοντας συνηθισμένες εργασίες και ενεργοποιώντας το συναγερμό σε δύσκολες καταστάσεις. Επίσης, υπάρχουν ρομποτικά συστήματα που οδηγούν αυτοκίνητα σε αυτοκινητόδρομο χρησιμοποιώντας βιντεοκάμερες και αποστασιόμετρα, συστήματα που διεξάγουν ιατρικές διαγνώσεις, συστήματα που ελέγχουν και ρυθμίζουν την κυκλοφορία αυτοκινήτων σε πολυσύχναστους δρόμους, συστήματα που ελέγχουν την εναέρια κυκλοφορία των αεροπλάνων και πολλά άλλα. Τέλος, άνοιξη γνωρίζουν κυρίως λόγω της διάδοσης του διαδικτύου, τα προγράμματα

πράκτορες και οι αρχιτεκτονικές συστημάτων οι οποίες βασίζονται σε πράκτορες με πιο γνωστό το σύστημα Soar (Βλαχάβας, Κεφάλας, & Βασιλειάδης, 2002).

1.2 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ

Η επιχειρηματική ευφυΐα αφορά τις διαδικασίες, τις τεχνολογίες καθώς και τα εργαλεία τα οποία απαιτούνται για τη μετατροπή δεδομένων σε πληροφορία, την πληροφορία σε γνώση και τη γνώση σε σχέδια που οδηγούν στη λήψη καλύτερων επιχειρηματικών αποφάσεων. Ακόμη, η επιχειρηματική ευφυΐα περιλαμβάνει την αποθήκευση δεδομένων, την αναλυτική επιχειρήσεων και τη διαχείριση της γνώσης (Chaudhuri, Dayal, & Narasayya, 2011).

Η επιχειρηματική ευφυΐα είναι ένα σύνολο μεθόδων, τεχνολογιών και στρατηγικών οι οποίες έχουν στόχο την ανάλυση και επεξεργασία διαθέσιμων δεδομένων με σκοπό την εξόρυξη πληροφορίας από αυτά και την υποστήριξη λήψης καλύτερων επιχειρηματικών αποφάσεων (Κύρκος, 2015).

Ουσιαστικά, η επιχειρηματική ευφυΐα ορίζει ένα σύνολο τεχνικών και εργαλείων για την απόκτηση και μετατροπή των αρχικών δεδομένων σε ουσιαστικές και χρήσιμες πληροφορίες για τους σκοπούς και τις αποφάσεις των επιχειρήσεων (Negash, 2004).

Είναι φανερό πλέον ότι δεν υπάρχει αμφισβήτηση σχετικά με την ανάγκη υποστήριξης επιχειρήσεων από κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Έτσι για κάθε επιχείρηση ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας δεν είναι πια ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αλλά απαραίτητο στοιχείο για την συνέχεια της ομαλής λειτουργίας της. Ακόμη, τα στελέχη των επιχειρήσεων είναι υποχρεωμένα να έχουν εξοικειωθεί και να μπορούν να δουλέψουν πάνω σε τεχνολογίες διαχείρισης πληροφορίας (Wixom, & Watson, 2010).

Αναμφισβήτητα, όλες οι αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται σύμφωνα με κάποια στοιχεία και όχι με την ανθρώπινη διαίσθηση. Μια βασική αρχή που ισχύει πλέον και στο χώρο των επιχειρήσεων είναι ότι για να γίνει κάτι αποτελεσματικά και

να υπάρχει η δυνατότητα του ελέγχου πρέπει να είναι εφικτή η μέτρηση του και να είναι γνωστοί οι παράγοντες που το επηρεάζουν. Αυτό ισχύει ακόμα και για επιλογές που είναι δύσκολο να βασιστούν σε συγκεκριμένα κριτήρια. Ακόμα και σε αυτήν την περίπτωση σίγουρα θα υπάρξουν καλύτερα αποτελέσματα αν πριν παρθεί η απόφαση έχει υπάρξει μια ολοκληρωμένη και έγκυρη πληροφόρηση. Τέλος, για ένα στέλεχος μάρκετινγκ ένα πολύ σημαντικό εφόδιο θα ήταν να μπορεί να μετρήσει την κερδοφορία και τις πηγές από όπου αυτή μπορεί να έρθει αλλά και να μπορεί να αναγνωρίσει την αγορά στην οποία απευθύνεται και τα χαρακτηριστικά αυτής (Karim, 2011).

Η πληροφορία η οποία πρέπει να αξιοποιήσει το εκάστοτε στέλεχος μπορεί να αφορά είτε το εσωτερικό είτε το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης και είτε να υπάρχει ήδη σε κάποια μορφή είτε να χρειάζεται να παραχθεί. Στις περισσότερες περιπτώσεις θα ανήκει σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015):

Κατηγορία 1^η : Τα δεδομένα είναι σε μια αρχική μορφή (πρωτογενής πληροφορία) και μπορεί να έχουν συλλεχθεί από κάποια βάση δεδομένων (χωρίς να έχει γίνει κάποια επεξεργασία) ή από κάποια ερωτηματολόγια ή από κάποιες στατιστικές έρευνες. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται ανάλυση της πρωτογενούς πληροφορίας με κάποια συστήματα - εργαλεία (συνήθως στατιστικά) και παράγεται η χρήσιμη πληροφορία η οποία θα μας βοηθήσει να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα και να λάβουμε σωστές αποφάσεις.

Κατηγορία 2^η : Τα δεδομένα έχουν καταγραφεί από καθημερινές διεκπεραιωτικές λειτουργίες μιας επιχείρησης και έπειτα από κάποια επεξεργασία στη λογιστική παρακολούθηση οδηγούν στην αυτοματοποίηση κάποιων απλών λειτουργιών.

Κατηγορία 3^η : Σχετικά με το μάρκετινγκ τα δεδομένα δεν έχουν κάποια ιδιαίτερη χρησιμότητα στην αρχική τους μορφή.

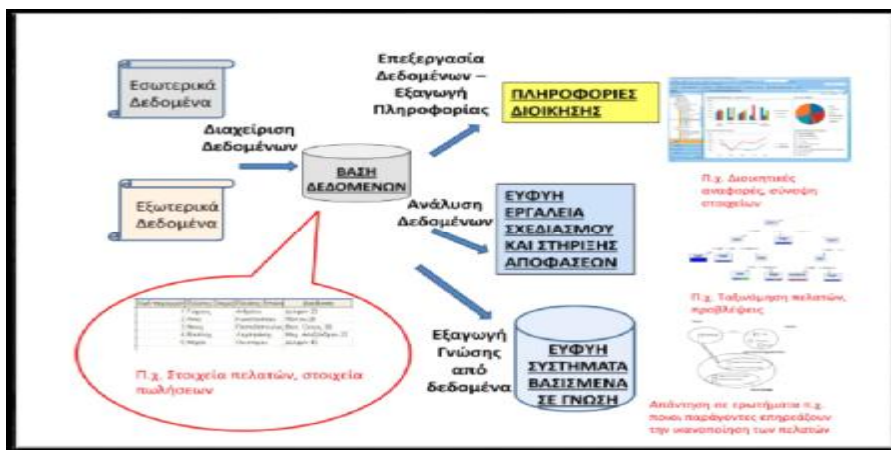
Κατηγορία 4^η : Μια χρήσιμη πληροφορία είναι δυνατόν να εξαχθεί από τις καθημερινές διεκπεραιωτικές λειτουργίες έπειτα από επιλογή και επεξεργασία από κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα. Η πληροφορία αυτή χρησιμοποιείται πολύ στη

διοίκηση και ταυτόχρονα βοηθάει στην απάντηση αρκετών ερωτημάτων.

Κατηγορία 5^η : Τέλος, η πληροφορία ή η γνώση η οποία βρίσκεται «κρυμμένη», μπορεί να εξαχθεί μέσα από τα δεδομένα των προηγούμενων κατηγοριών με τη χρήση ειδικών συστημάτων και τεχνικών επιχειρηματικής ευφυΐας.

Στην παρακάτω εικόνα γίνεται εμφανές ότι τα δεδομένα είναι τα θεμέλια για την επιχειρηματική ευφυΐα. Ουσιαστικά, τα δεδομένα αυτά είναι οργανωμένα σε μια ή περισσότερες βάσεις δεδομένων. Στη συνέχεια, είτε μπορεί να γίνει κάποια στατιστική επεξεργασία των δεδομένων για εξαγωγή πληροφορίας, είτε πραγματοποιείται ανάλυση καθώς και εξαγωγή γνώσης από τα δεδομένα μέσω κάποιου ευφυούς συστήματος - εργαλείου για την υποστήριξη αποφάσεων (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Εικόνα 1: Τα δεδομένα ως βάση στην Επιχειρηματική ευφυΐα.



Πηγή: (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Για να υπάρξει γνώση από τα είδη υπάρχοντα δεδομένα πρέπει να γίνουν πέντε βήματα από έναν επιστήμονα πληροφορίας, κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας είναι απαραίτητο να υπάρχει παρακολούθηση από κάποιον ειδικό του τομέα ώστε το πρόβλημα να έχει καθοριστεί με ακρίβεια και τα αποτελέσματα να είναι μετρήσιμα και εφαρμόσιμα. Πιο συγκεκριμένα, τα πέντε βήματα είναι τα εξής (Gurjar, & Rathore, 2013):

Επιλογή: Σε αυτό το βήμα πρέπει να δημιουργηθεί το σύνολο δεδομένων πάνω στο οποίο θα εφαρμοστούν οι αλγόριθμοι ανακάλυψης γνώσης. Λόγω του ότι

τα δεδομένα είναι οργανωμένα για άλλη χρήση, η οργάνωση τους σε απλούστερες μορφές θα διευκόλυνε την εκτέλεση αλγορίθμων ανακάλυψης γνώσης. Η αποθήκες δεδομένων είναι αυτές που προσφέρουν μια πιο εύκολα προσβάσιμη όψη στους αλγορίθμους αυτούς.

Προεπεξεργασία: Πριν την εκτέλεση των αλγορίθμων ανακάλυψης γνώσης πρέπει πρώτα να υπάρξει το στάδιο καθαρισμού δεδομένων. Εδώ πρέπει να απαλειφθούν ή να αντικατασταθούν ελλιπής ή λανθασμένες τιμές που μπορεί να επηρεάσουν τη σωστή εκτέλεση των αλγορίθμων.

Μετασχηματισμός: Εδώ τα δεδομένα μετασχηματίζονται για να διευκολυνθεί η ανακάλυψη γνώσης. Οι μετασχηματισμοί μπορεί να είναι:

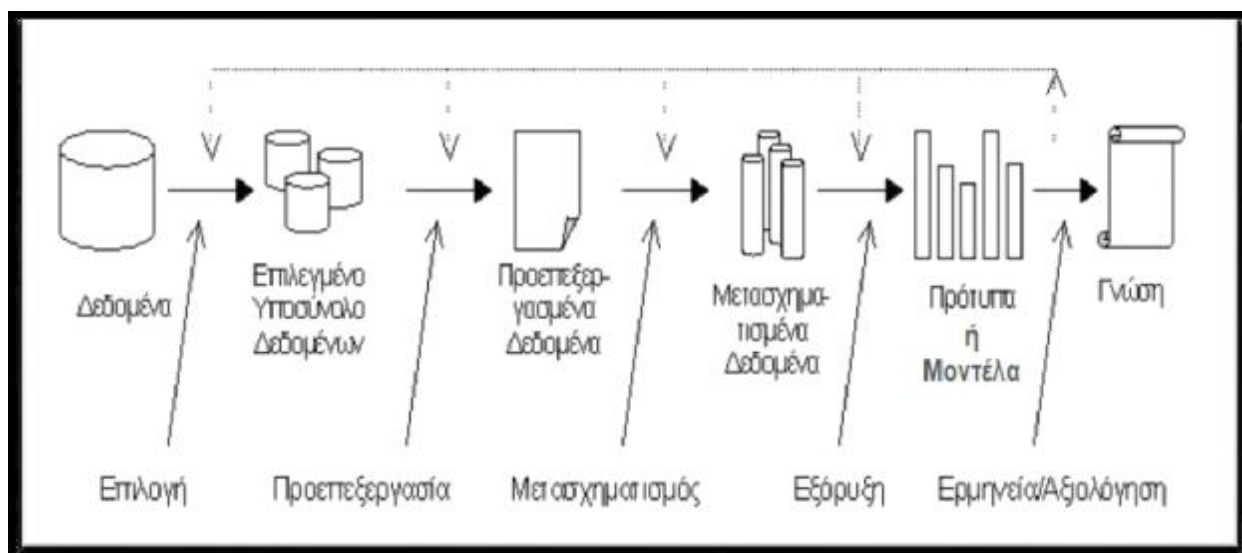
- Ενοποίηση ίδιας πληροφορίας που αναφερόταν με διαφορετικό τρόπο σε διαφορετικούς πίνακες όπως για παράδειγμα salary και payment.
- Μείωση του αριθμού των διαστάσεων δηλαδή επιλογή μόνο των χρήσιμων χαρακτηριστικών του πίνακα ώστε να βελτιωθεί η ακρίβεια της εξαγόμενης πληροφορίας η οποία μπορεί να επηρεαζόταν αρνητικά από άσχετα χαρακτηριστικά.
- Διακριτοποίηση χαρακτηριστικών από συνεχείς τιμές σε διακριτές διότι κάποιοι αλγόριθμοι δεν μπορούν να χειριστούν αριθμητικά δεδομένα ή δεν μπορεί να τα χειριστεί σε ικανοποιητικό βαθμό, όπως για παράδειγμα ένας απλός ταξινομητής Bayes.

Επιλογή αλγορίθμου και εφαρμογή του: Εδώ επιλέγεται το είδος της γνώσης. Ανάλογα με τη γνώση που επιθυμείται επιλέγεται και ο αντίστοιχος αλγόριθμος εξόρυξης δεδομένων. Τα δύο μοντέλα γνώσης που μπορεί να προκύψουν μετά από τη διαδικασία της εξόρυξης είναι τα μοντέλα πρόβλεψης και τα μοντέλα πληροφόρησης. Τις περισσότερες φορές προτιμώνται τα μοντέλα πληροφόρησης γιατί είναι πιο κατανοητά από τους ειδικούς στον αντίστοιχο τομέα, παρότι έχουν χειρότερη δυνατότητα πρόβλεψης.

Ερμηνεία και αξιολόγηση: Σε τελευταίο βήμα γίνεται ερμηνεία και αξιολόγηση της παραχθείσας γνώσης και αυτό πιθανώς να γίνεται με τη βοήθεια γραφικών αναπαραστάσεων. Τέλος, η νέα γνώση μπορεί να ενσωματωθεί σε ένα σύστημα γνώσης αρκεί να επιλυθούν τυχόν συγκρούσεις που μπορεί να έχει με την προϋπάρχουσα γνώση.

Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω πέντε βημάτων, αυτά μπορούν να επαναληφθούν σε ένα νέο κύκλο για νέου είδους αναζητήσεις και ανακάλυψη νέας γνώσης (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

Εικόνα 2: Τα πέντε στάδια ανακάλυψης της γνώσης.



Πηγή: (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

1.3 ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ

Η επιχειρηματική ευφυΐα προσφέρει πολλά οφέλη στις επιχειρήσεις που τη χρησιμοποιούν. Στις επιχειρήσεις αυτές η επιχειρηματική ευφυΐα μπορεί να εξαλείψει πολλές εικασίες που γίνονται για διάφορα θέματα, να ενισχύσει την επικοινωνία μεταξύ των διάφορων τμημάτων κατά τη διάρκεια συντονισμένων εργασιών, να επιτρέπει στις εταιρίες να ανταποκρίνονται άμεσα στις απαιτήσεις των πελατών, σε αλλαγές οικονομικών συνθηκών και σε λειτουργίες εφοδιαστικής. Έτσι, η επιχειρηματική ευφυΐα βελτιώνει τη συνολική απόδοση των εταιριών που κάνουν χρήση της. Η πληροφορία που παράγεται από τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να θεωρηθεί ως ο δεύτερος πιο σημαντικός πόρος μετά το ανθρώπινο δυναμικό της. Έτσι, όταν μια επιχείρηση λαμβάνει αποφάσεις που βασίζονται σε έγκυρες και ακριβείς πληροφορίες είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα αυξηθούν οι επιδόσεις της. Επίσης, η επιχειρηματική ευφυΐα επισπεύδει τη λήψη γρήγορων και σωστών

αποφάσεων πριν από ανταγωνιστικές επιχειρήσεις αυξάνοντας έτσι την αποδοτικότητα σε σχέση με αυτές. Ακόμη, θα μπορεί να υπάρξει βελτίωση στην εμπειρία των πελατών και στην έγκαιρη και κατάλληλη απάντηση σε προβλήματα που πιθανόν έχουν οι πελάτες. Είναι φανερό πλέον ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν κατανοήσει τη σημαντικότητα των συστημάτων επιχειρηματικής ευφύιας καθώς το πλήθος των δυνατοτήτων που αυτά προσφέρουν (Cody, et al., 2002).

Τα βασικά πλεονεκτήματα της επιχειρηματικής ευφύιας αναπτύσσονται ακολούθως:

- Με τη χρήση ανώτερων συστημάτων επιχειρηματικής ευφύιας οι υπάλληλοι είναι σε θέση να μετατρέψουν τις επιχειρηματικές τους γνώσεις σε αναλυτική νοημοσύνη για να λύσουν προβλήματα όπως αύξηση του ρυθμού απάντησης σε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τηλεφώνων και κυρίως να δημιουργήσουν στοχευμένες διαφημιστικές εκστρατείες (Glancy, & Yadav, 2011).
- Μέσω της χρήσης της επιχειρηματικής ευφύιας μπορούν να εντοπιστούν οι περισσότερο επικερδείς πελάτες, οι λόγοι για τους οποίους αυτοί είναι οι πιο πιστοί και επικερδείς, να προσδιοριστούν πιθανοί νέοι μελλοντικοί πελάτες, με αντίστοιχες ή και μεγαλύτερες δυνατότητες και τρόποι προσέγγισης αυτών (Baaras, & Kemper, 2008).
- Παρέχεται ανάλυση καθώς και επεξεργασία διαδικτυακών δεδομένων για τη βελτίωση και τη δημιουργία στρατηγικών ηλεκτρονικού εμπορίου (Ranjan, 2009).
- Υπάρχει γρήγορη αναφορά προβλημάτων και εγγυήσεων προϊόντων που αναφέρθηκαν, με στόχο την ελαχιστοποίηση των περιπτώσεων αυτών και την επιδιόρθωση πιθανών ανεπαρκειών στο σχεδιασμό των προϊόντων (Wang, & Wang, 2008).
- Ανακάλυψη μαύρου χρήματος και παράνομων εργασιών (Ranjan, 2009).
- Ανάλυση πρόβλεψης πιθανών μελλοντικών πελατών και μείωση του ρίσκου με τη χρήση μεγαλύτερης ακρίβειας οικονομικής αξιολόγησης και βαθμολόγησης πελατών (Negash, 2004).
- Καθορισμός διάφορων συνδυασμών προϊόντων και υπηρεσιών που συγκεκριμένοι πελάτες είναι πιθανό να αγοράσουν σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο (Negash, 2004).

- Ανάλυση ιατρικών δοκιμών για πειραματικά φάρμακα (Cody, et al., 2002).
- Ορισμός πιο επικερδών ρυθμών και ποσοστών σε ασφάλιστρα (Cody, et al., 2002).
- Αύξηση χρόνου αντικατάστασης ή/και επισκευής μηχανημάτων μέσω προληπτικής συντήρησης αυτών (Cody, et al., 2002).
- Ανάλυση των αιτιών που πελάτες καταφεύγουν σε ανταγωνιστές και προσπάθεια αντιμετώπισης αυτών (Wang, & Wang, 2008).
- Εντοπισμός και αποτροπή παράνομης συμπεριφοράς όπως χρήση πιστωτικών ή τηλεφωνικών καρτών που έχουν κλαπεί (Wang, & Wang, 2008).

Είναι εμφανές πως οι πελάτες είναι ο πιο κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία μιας εταιρίας και χωρίς αυτούς καμία εταιρία δεν μπορεί να υπάρξει. Για αυτό είναι πολύ σημαντικό η κάθε επιχείρηση να έχει πληροφορίες σχετικά με τις προτιμήσεις τους και να προσαρμόζεται γρήγορα στις απαιτήσεις τους. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι αυτά που βοηθούν στη συγκέντρωση πληροφοριών σχετικών με τις τάσεις στην αγορά και στη δημιουργία καινοτόμων προϊόντων και υπηρεσιών που θα καταφέρουν να καλύψουν ένα μεγάλο κομμάτι των μεταβαλλόμενων απαιτήσεων των πελατών. Ένα σημαντικό εμπόδιο στην επιτυχή λειτουργία μια επιχείρησης είναι οι ανταγωνιστές. Οι στόχοι τους είναι οι ίδιοι με αυτούς της επιχείρησης και προσπαθούν και αυτοί να μεγιστοποιήσουν το κέρδος τους και την ικανοποίηση των πελατών. Έτσι το μυστικό για να είναι επιτυχής μια εταιρία είναι να βρίσκεται πάντα τουλάχιστον ένα βήμα μπροστά από τους ανταγωνιστές της. Επομένως, όταν έχουμε μια επιχείρηση δεν θέλουμε να κυνηγάμε τα βήματα των ανταγωνιστών γιατί αυτό θα επιφέρει μείωση του μεριδίου μας στην αγορά. Αντίθετα, με τη χρήση συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας θα καταφέρουμε να προβλέψουμε τις μελλοντικές ενέργειες των ανταγωνιστών και να πάρουμε καλύτερα ενημερωμένες αποφάσεις (Ranjan, 2009).

1.4 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ

Η ανάπτυξη συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας έχει να αντιμετωπίσει διάφορους ανασχετικούς παράγοντες, προβλήματα και ενδεχόμενους κινδύνους. Συγκεκριμένα (Sabherwal, & Beccera – Fernandez, 2010):

Κόστος απόκτησης και λειτουργίας αποθηκών δεδομένων και συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Απαιτούνται επενδύσεις σε υλικό, λογισμικό και τεχνογνωσία. Επίσης, οι εργασίες είναι χρονοβόρες, δύσκολες και δαπανηρές. Όλα τα παραπάνω επιφέρουν ένα όχι ευκαταφρόνητο κόστος, το οποίο πρέπει να αναλάβει η επιχείρηση.

Χαμηλή ποιότητα δεδομένων. Το πρόβλημα αυτό είναι ένα από τα σημαντικότερα στην ανάπτυξη συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Τα αρχικά δεδομένα είναι διάσπαρτα, ανομοιογενή, ελλιπή και πιθανώς λανθασμένα ή αντιφατικά. Τροφοδότηση του συστήματος με προβληματικά δεδομένα θα οδηγήσει σε εσφαλμένη πληροφόρηση. Όπως χαρακτηριστικά λέγεται «garbage in, garbage out».

Ζητήματα συμβατότητας με τα υπάρχοντα συστήματα. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας λειτουργούν επί δεδομένων άλλων συστημάτων. Τα συστήματα αυτά μπορεί να είναι πολλά, διαφορετικά, και πιθανότατα δεν έχει ληφθεί εκ των προτέρων καμία πρόνοια για ενοποίηση των δεδομένων τους. Μπορεί να εμφανιστούν προβλήματα συμβατότητας, τόσο μεταξύ των βασικών συστημάτων όσο και μεταξύ αυτών και του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας

Πιθανή ύπαρξη επιφυλάξεων, δυσπιστίας και μη συνεργασίας από την πλευρά των στελεχών. Η ανάπτυξη συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας επιφέρει αλλαγές σε λειτουργίες των οργανισμών. Έχει παρατηρηθεί ότι τέτοιες αλλαγές μπορεί να προκαλέσουν τις επιφυλάξεις και τη δυσπιστία των εμπλεκόμενων στελεχών. Είναι πολύ σημαντικό, τα ανώτατα στελέχη της διοίκησης να εφαρμόσουν πολιτικές διαχείρισης της αλλαγής και να επιληφθούν τέτοιων προβλημάτων.

Προβλήματα επικοινωνίας και συνεννόησης μεταξύ των στελεχών και των ειδικών πληροφορικής. Τα στελέχη της επιχείρησης και οι ειδικοί της πληροφορικής έχουν ο καθένας τη δική του οπτική γωνία. Τα στελέχη επικεντρώνονται στα επιχειρησιακά ζητήματα, ενώ οι ειδικοί πληροφορικής στα τεχνικά. Αυτό μπορεί να

προκαλέσει προβλήματα συνεννόησης. Ειδικά στα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας, όπου τα επιχειρησιακά ζητήματα παίζουν βαρύνοντα ρόλο, το πρόβλημα αυτό μπορεί να ενταθεί.

Ανάγκη ειδικά εκπαιδευμένου προσωπικού. Πρέπει να προσληφθεί νέο προσωπικό, αλλά κυρίως πρέπει τα στελέχη να μάθουν να χρησιμοποιούν, με το βέλτιστο τρόπο, τα νέα αυτά συστήματα.

Κίνδυνος υπερβολικής και άκριτης εμπιστοσύνης στο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας και συνακόλουθης επανάπαυσης. Έχει ήδη τονιστεί ότι ο τελικός υπεύθυνος για τη λήψη των αποφάσεων είναι ο άνθρωπος. Συστήματα ευφυούς ανάλυσης των δεδομένων και κυρίως συστήματα ικανά να διατυπώνουν προβλέψεις, μπορεί μετά από κάποιον χρόνο να εμπνεύσουν υπερβολική εμπιστοσύνη στους χρήστες τους. Τα στελέχη δεν πρέπει να επαναπαύονται στις προβλέψεις του συστήματος, και πρέπει να αντιμετωπίζουν την πληροφόρηση στη βάση της δικής τους υποκειμενικής κρίσης.

Ο
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ

2.1 ΔΟΜΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι δομημένα σε μια σειρά από επάλληλα επίπεδα, τα οποία συγκροτούν μια πυραμίδα. Στη βάση της πυραμίδας βρίσκονται τα αρχικά ακατέργαστα δεδομένα, ενώ στην κορυφή της βρίσκεται η λήψη των τελικών αποφάσεων. Κάθε μετάβαση από ένα επίπεδο σε κάποιο ανώτερο, αυξάνει τη δυνατότητα υποστήριξης επιχειρηματικών αποφάσεων (Sahay, & Ranjan, 2008).

Στη βάση της πυραμίδας βρίσκονται οι πηγές των αρχικών δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά προέρχονται κυρίως από συστήματα παρακολούθησης συναλλαγών, όπως για παράδειγμα τα συστήματα ERP, και από εταιρικές βάσεις δεδομένων. Άλλες πρόσθετες πηγές δεδομένων είναι οι εταιρικοί δικτυακοί servers, εσωτερικά έγγραφα ή και εξωτερικές πηγές. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι σημαντικά για την καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης, είναι όμως ακατάλληλα για τη λήψη αποφάσεων. Αυτό που ενδιαφέρει τη διοίκηση είναι οι συγκεντρωτικές πωλήσεις καφέ, σε μια γεωγραφική περιοχή και σε μια χρονική περίοδο. Τα λειτουργικά δεδομένα είναι υπερβολικά αναλυτικά και για το λόγο αυτό, ακατάλληλα για επεξεργασία και εξαγωγή συμπερασμάτων. Επίσης, τα δεδομένα αυτά είναι διάσπαρτα σε διάφορες πηγές και πρέπει να ενοποιηθούν. Τέλος, τα δεδομένα μπορεί να έχουν διαφόρων ειδών προβλήματα, τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν (Sahay, & Ranjan, 2008).

Το επόμενο επίπεδο είναι αυτό των αποθηκών δεδομένων. Πρόκειται για βάσεις δεδομένων που περιέχουν τα ενοποιημένα, συγκεντρωτικά και καθαρά δεδομένα. Αυτά τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση και την εξαγωγή

συμπερασμάτων. Οι εργασίες εξαγωγής, μετασχηματισμού και φόρτωσης των δεδομένων στις αποθήκες, γνωστές και ως εργασίες ETL (Extract, Transform, Load), εκτελούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Στα πλαίσια των εργασιών αυτών, επιλέγονται καταρχήν τα λειτουργικά δεδομένα που είναι σχετικά με την ανάλυση που πρέπει να πραγματοποιηθεί. Οι αποθήκες δεδομένων είναι θεματικά προσανατολισμένες, επικεντρώνονται δηλαδή σε θεματικές περιοχές, όπως για παράδειγμα πελάτες ή προμηθευτές. Για το λόγο αυτό, πρέπει να περιληφθούν τα σχετικά δεδομένα και να αποκλειστούν τα μη σχετικά. Επίσης, τα δεδομένα πρέπει να συνολοκοποιηθούν σύμφωνα με θέματα που ενδιαφέρουν τη διοίκηση, όπως για παράδειγμα οι πωλήσεις ανά περιοχή ή ανά χρονική περίοδο ή ανά κατηγορία προϊόντος, καθώς επίσης και να οριστεί ο βαθμός λεπτομέρειας ή γενίκευσης, όπως για παράδειγμα οι πωλήσεις ανά εβδομάδα ή ανά μήνα ή ανά τρίμηνο (Sahay, & Ranjan, 2008).

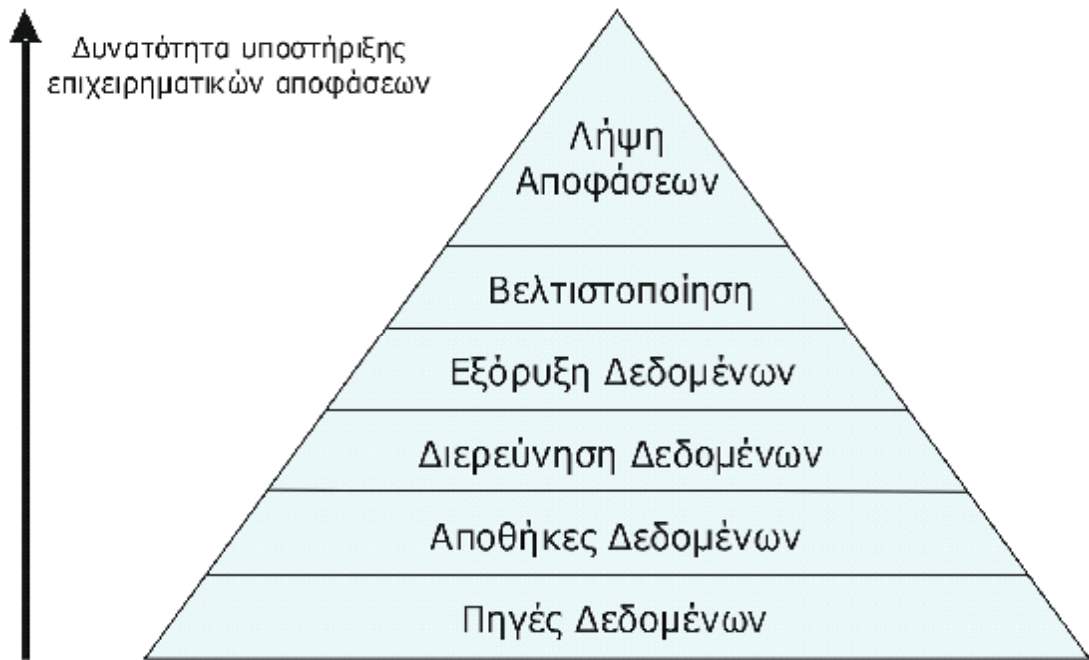
Το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει εργασίες αρχικής επεξεργασίας των δεδομένων. Στο στάδιο αυτό ο χρήστης υποβάλλει ερωτήματα στη βάση δεδομένων, λαμβάνει απαντήσεις και συντάσσει αναφορές. Στις αναφορές μπορεί να περιλαμβάνονται αριθμητικές τιμές αλλά και πίνακες και γραφήματα. Τα γραφήματα μπορούν να αποδώσουν με πιο παραστατικό και ευχάριστο τρόπο την πληροφορία. Γενικά, οι μέθοδοι οπτικοποίησης βοηθούν στην καλύτερη παράθεση και κατανόηση των δεδομένων. Στο στάδιο αυτό μπορεί να γίνει και μια αρχική στατιστική επεξεργασία των δεδομένων. Μπορούν για παράδειγμα να υπολογίζονται μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις κλπ. Χαρακτηριστικό αυτού του επιπέδου είναι ότι ο χρήστης, σύμφωνα με το σκεπτικό του, αναπτύσσει εκ των προτέρων υποθέσεις και στη συνέχεια χρησιμοποιεί τα εργαλεία ανάλυσης για να επιβεβαιώσει ότι οι υποθέσεις του υποστηρίζονται από τα δεδομένα (Sahay, & Ranjan, 2008).

Στο τέταρτο στάδιο εκτελείται υψηλού επιπέδου ανάλυση των δεδομένων, με τη χρήση των πιο εξελιγμένων τεχνικών. Χρησιμοποιούνται προχωρημένες στατιστικές μέθοδοι, αλλά και μέθοδοι που προέρχονται από την τεχνητή νοημοσύνη και τη μηχανική μάθηση. Οι μέθοδοι κατηγοριοποίησης επιτρέπουν την πρόβλεψη της κατηγορίας στην οποία ανήκει ένα αντικείμενο με βάση τα χαρακτηριστικά του. Η πρόβλεψη χρεοκοπίας και η εκτίμηση πιστοληπτικής ικανότητας είναι χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογής τεχνικών κατηγοριοποίησης. Μέθοδοι ανάλυσης συστάδων επιτρέπουν τον εντοπισμό ομάδων ομοειδών αντικειμένων.

Ανάλυση συστάδων μπορεί να εφαρμοστεί σε μελέτες τμηματοποίησης της αγοράς, εύρεσης δηλαδή ομάδων πελατών με ομοειδή χαρακτηριστικά. Οι κανόνες συσχέτισης είναι πολύ χρήσιμοι για την ανάλυση του καταναλωτικού καλαθιού, την εύρεση δηλαδή προϊόντων που πωλούνται συχνά μαζί. Η πληροφορία αυτή μπορεί να είναι χρήσιμη για τη διαμόρφωση των ραφιών σε super market. Ένα χαρακτηριστικό που συναντάται συχνά στις μεθόδους αυτού του επιπέδου είναι ότι ο χρήστης δεν χρειάζεται να διατυπώσει δικές του αρχικές υποθέσεις. Οι αλγόριθμοι επεξεργάζονται τα δεδομένα και εξάγουν την πληροφορία απευθείας από αυτά. Συχνά το αποτέλεσμα είναι ένα μοντέλο. Για παράδειγμα ένα δένδρο απόφασης μπορεί να περιγράφει τα χαρακτηριστικά των αγοραστών μιας κατηγορίας προϊόντων, όπως για παράδειγμα τετρακίνητων αυτοκινήτων. Ο αλγόριθμος θα διαβάσει τα στοιχεία των πωλήσεων, θα εντοπίσει τα κοινά χαρακτηριστικά των καταναλωτών του συγκεκριμένου προϊόντος και θα κατασκευάσει ένα μοντέλο από κανόνες της μορφής εάν-τότε, οι οποίοι θα περιγράφουν ποιοι αγοράζουν το προϊόν και με ποια πιθανότητα. Ο χρήστης δεν χρειάζεται να διατυπώσει καμία αρχική υπόθεση (Sahay, & Ranjan, 2008).

Η λήψη αποφάσεων είναι μια διαδικασία επιλογής. Οι αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν στα χαμηλότερα επίπεδα αποφέρουν μια σειρά ενδεχόμενων λύσεων. Ο αποφασίζων καλείται να επιλέξει μια από τις πολλές εναλλακτικές λύσεις. Ως προς το πλήθος των πιθανών λύσεων, τα προβλήματα χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες. Τα διχότομα προβλήματα μπορούν να έχουν δύο δυνατές λύσεις, όπως για παράδειγμα έγκριση του δανείου ή απόρριψη της αίτησης. Τα προβλήματα πολλαπλών λύσεων μπορούν να έχουν έναν περιορισμένο αριθμό ενδεχόμενων λύσεων. Η επιλογή ενός προμηθευτή μέσα από ένα σύνολο υποψήφιων προμηθευτών είναι τέτοιου είδους πρόβλημα. Τέλος, υπάρχουν προβλήματα απεριόριστου αριθμού ενδεχόμενων λύσεων. Αντικείμενο των εργασιών αυτού του επιπέδου είναι ο εντοπισμός της βέλτιστης λύσης. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι για την επιλογή της βέλτιστης απόφασης (Wixom, & Watson, 2010).

Εικόνα_: Η πυραμίδα Συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας.



Πηγή: Wixom, & Watson, 2010).

Στο κορυφαίο επίπεδο της πυραμίδας γίνεται η λήψη της οριστικής απόφασης. Στο σημείο αυτό, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι όλες οι μέθοδοι και τα συστήματα τα οποία αναφέρονται παραπάνω, έχουν στόχο την υποβοήθηση ενός ανθρώπου στη λήψη της απόφασης και όχι την αυτοματοποιημένη λήψη απόφασης από έναν υπολογιστή. Πρόκειται ουσιαστικά για εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και παραγωγής πληροφοριών. Η τελική απόφαση λαμβάνεται από άνθρωπο, ο οποίος φέρει και την ευθύνη για αυτήν την απόφαση. Ο άνθρωπος, όταν λαμβάνει μια απόφαση, διευκολύνεται στην εργασία του εάν χρησιμοποιήσει περίτεχνα εργαλεία, τα οποία θα του προσφέρουν κατάλληλη πληροφόρηση. Την πληροφόρηση αυτή θα τη χρησιμοποιήσει σε συνδυασμό με τη δική του λογική, τη γνώση και τις ικανότητες του. Πέρα όμως από αυτά, ο άνθρωπος διαθέτει και πρόσθετες ικανότητες και ιδιότητες, τις οποίες μπορεί να επιστρατεύσει. Τέτοιες είναι η φαντασία, το ένστικτο, η διαίσθηση καθώς και οι πλευρές του χαρακτήρα του (Wixom, & Watson, 2010).

2.2 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνουν τις υποδομές, τα εργαλεία και τις εφαρμογές πληροφορικής, καθώς και τις βέλτιστες πρακτικές οι

οποίες δίνουν τη δυνατότητα ανάλυσης επιχειρηματικών πληροφοριών με σκοπό την καλύτερη δυνατή απόδοση ενός οργανισμού. Τα συστήματα αυτά συλλέγουν και επεξεργάζονται τα δεδομένα που έχουν προέλθει από διάφορες πηγές του οργανισμού, προσφέροντας πληροφορίες σε ελάχιστο χρόνο οι οποίες χρησιμοποιούνται από τη διοίκηση (Karim, 2011).

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας περιλαμβάνουν τεχνολογίες οι οποίες έχουν σχεδιαστεί με σκοπό την ανάλυση και απεικόνιση των δεδομένων, καθώς και για την παραγωγή χρήσιμων πληροφοριών. Βασική προϋπόθεση των τεχνολογιών αυτών αποτελεί η κάλυψη της διαδικασίας μετατροπής των δεδομένων σε πληροφορίες (Turban, et al., 2007).

Βασικά οφέλη των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας είναι η μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες των οποίων η χρήση μπορεί να επεκταθεί ώστε να βελτιστοποιηθεί η ροή των πληροφοριών μέσα στην εταιρεία, ο έγκαιρος έλεγχος λειτουργίας της εταιρείας, με σκοπό το διαχωρισμό των λειτουργικών τμημάτων από τα μη λειτουργικά τμήματα, η τυποποίηση πληροφοριών, έτσι ώστε να υφίσταται ένας κοινός κώδικας κατανόησης μεταξύ των διάφορων τμημάτων της επιχείρησης, καθώς και η εκ βάθρων κατανόηση της επιχείρησης, η οποία βοηθά στο να μην στηρίζονται οι αποφάσεις στο ένστικτο των διοικητικών στελεχών, αλλά σε πραγματικά δεδομένα (Isik, Jones, & Sidorova, 2011).

Η χρήση και τήρηση των παραπάνω πλεονεκτημάτων στο πραγματικό μέγεθος μιας επιχείρησης, αποφέρει θετικά αποτελέσματα, όπως είναι η αξιοσημείωτη αύξηση των κερδών της, η δημιουργία και διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε σχέση με τις ανταγωνιστικές επιχειρήσεις, η αξιοποίηση στο βέλτιστο δυνατό της λειτουργίας της αλυσίδας διανομής, η αύξηση των δυνατοτήτων καινοτομίας, η γρηγορότερη και αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση των πελατών, καθώς και η ομαλή και πιο αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης (Isik, Jones, & Sidorova, 2011).

2.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΪΑΣ

Μια λύση επιχειρηματικής ευφυΐας δεν αποτελείται από μια μόνο εφαρμογή. Περιέχει επίσης ένα σύνολο στοιχείων λογισμικού τα οποία δρουν μεταξύ τους ώστε

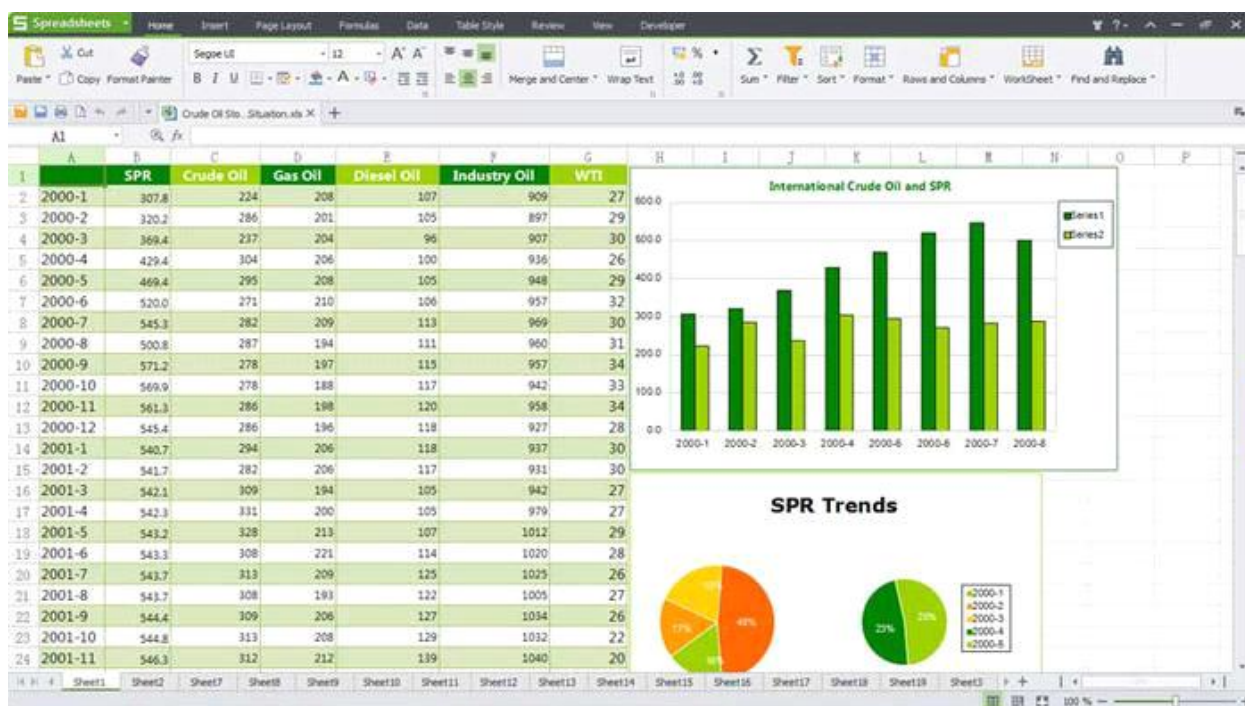
να εξάγονται τα δεδομένα από τις εκάστοτε πηγές, να συγκεντρώνονται και να αποθηκεύονται έγκαιρα και με το σωστό τρόπο, να γίνονται πολύπλοκες αναλύσεις και τέλος να παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με τρόπο αποτελεσματικό και εύκολο στην κατανόηση τους (Herschel, & Jones, 2005).

Οι εφαρμογές επιχειρηματικής ευφυΐας συνήθως κατηγοριοποιούνται ως εξής:

• Spreadsheets – Υπολογιστικά Φύλλα

Τα υπολογιστικά φύλλα ουσιαστικά αποτελούν μια προσομοίωση των πραγματικών λογιστικών φύλλων χαρτιού, μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή. Είναι μια εφαρμογή η οποία εξυπηρετεί στην οργάνωση και ανάλυση των δεδομένων σε μορφή πίνακα. Η λειτουργία του προγράμματος γίνεται με στοιχεία που βρίσκονται στα κελιά ενός πίνακα, ο οποίος αποτελείται από γραμμές και στήλες. Σε κάθε κελί μπορούν να τοποθετηθούν κείμενα, αριθμοί, ακόμα και αποτελέσματα μαθηματικών τύπων οι οποίοι εμφανίζουν αυτόματα τις τιμές με βάση το περιεχόμενο των υπόλοιπων κελιών (Κύρκος, 2015).

Εικόνα_: Παράδειγμα υπολογιστικού φύλλου σε ηλεκτρονική μορφή.



Στις μέρες μας, τα προγράμματα αυτά έχουν εξελιχθεί ραγδαία, με αποτέλεσμα τα μοντέρνα υπολογιστικά φύλλα να διευρύνουν τις δυνατότητες τους. Πλέον, εκτός από αριθμητικές πράξεις και συναρτήσεις, περιλαμβάνουν και λειτουργίες που αφορούν οικονομικές και στατιστικές εργασίες. Αυτοί οι υπολογισμοί, όπως για παράδειγμα η τυπική απόκλιση, είναι εφικτό να εφαρμοστούν μέσω ενός ειδικού τύπου στα δεδομένα ενός πίνακα. Επιπλέον, βασική λειτουργία των φύλλων αυτών είναι και η μετατροπή δεδομένων σε αριθμούς ή σε κείμενο (Κύρκος, 2015).

• Data Mining

Η πρόοδος που έχει σημειωθεί στην τεχνολογία των βάσεων δεδομένων καθιστά πιο αποτελεσματική τη συγκέντρωση αποθήκευση και επεξεργασία των δεδομένων. Κατά συνέπεια, δημιουργήθηκε η ανάγκη για εργαλεία και τεχνικές που βοηθούν στη βέλτιστη ανάλυσή τους. Ως εκ τούτου, αναπτύχθηκε ένας καινούριος ερευνητικός κλάδος που είναι γνωστός ως εξόρυξη δεδομένων (Κύρκος, 2015).

Ο όρος εξόρυξη δεδομένων (Data Mining) αποτελεί μια έννοια η οποία παραπέμπει στις φόρμες με μεγάλο όγκο δεδομένων, αλλά επίσης γενικεύεται σε οποιοδήποτε είδος συστήματος που αφορά την υποστήριξη αποφάσεων όπως για παράδειγμα η τεχνητή νοημοσύνη και η επιχειρηματική ευφυΐα. Συνεπώς, ως εξόρυξη δεδομένων χαρακτηρίζεται η εύρεση σημαντικών και πιθανόν χρήσιμων πληροφοριών και προτύπων σε πολύ μεγάλες βάσεις δεδομένων. Το Data Mining είναι κοινώς αποδεκτό ως ένα εργαλείο το οποίο συνδυάζει αλγόριθμους ομαδοποίησης, στατιστική, μεθόδους οπτικοποίησης και φυσικά βάσεις δεδομένων (Κύρκος, 2015).

Εικόνα_: Διαγραμματική διαδικασία εξόρυξης δεδομένων.



Η επιστήμη της εξόρυξης δεδομένων έχει πολλαπλές εφαρμογές. Εδώ εντάσσονται (Κύρκος, 2015):

Η κατηγοριοποίηση: Στηρίζεται στην εξέταση των χαρακτηριστικών ενός μη κατηγοριοποιημένου αντικειμένου. Αυτά τα αντικείμενα κατηγοριοποιούνται με βάση τα χαρακτηριστικά τους σε κάποια από τις προκαθορισμένες κατηγορίες. Κατά συνέπεια, η συγκεκριμένη διαδικασία προϋποθέτει τον καθορισμό κατηγοριών εκ των προτέρων.

Η σταδιοποίηση: Η διαφορά αυτού του σταδίου με το προηγούμενο είναι πως η σταδιοποίηση δεν βασίζεται σε προκαθορισμένες κατηγορίες. Αντίθετα τα δεδομένα ομαδοποιούνται σύμφωνα με τη μεταξύ τους ομοιότητα. Ουσιαστικά πρόκειται για την κατανομή ανομοιογενούς πληθυσμού σε μια ομάδα περισσότερων ανομοιογενών συστάδων.

Οι κανόνες συσχέτισης: Αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές και αξιόλογες διαδικασίες εξόρυξης δεδομένων, διότι προσφέρουν ένα σύντομο τρόπο έκφρασης των πληροφοριών που θα πρέπει να αφομοιώσουν οι τελικοί χρήστες. Αυτοί οι κανόνες φέρνουν στην επιφάνεια τις κρυμμένες «συσχετίσεις» μεταξύ των κοινών χαρακτηριστικών σε κάθε σύνολο δεδομένων.

• Data Warehousing

Στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές , μια αποθήκη δεδομένων (DW ή DWH), γνωστή επίσης και ως αποθήκη δεδομένων της επιχείρησης (Enterprise Data Warehouse - EDW), είναι ένα σύστημα που χρησιμοποιείται για την υποβολή εκθέσεων και την ανάλυση των δεδομένων, και θεωρείται ως βασική συνιστώσα του περιβάλλοντος της επιχειρηματικής ευφυΐας. Το Data Warehouse είναι κεντρικές αποθήκες των ολοκληρωμένων στοιχείων από μία ή περισσότερες διαφορετικές πηγές (Ranjan, 2009).

Αποθηκεύουν τρέχοντα και ιστορικά δεδομένα και χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία αναλυτικών αναφορών για τους εργαζόμενους της γνώσης σε ολόκληρη την επιχείρηση . Παραδείγματα εκθέσεων μπορεί να κυμαίνονται από την ετήσια και τριμηνιαία σύγκριση, καθώς και τις τάσεις σε λεπτομερή ημερήσια ανάλυση πωλήσεων. Τα δεδομένα που είναι αποθηκευμένα στην EDW φορτώνονται από τα λειτουργικά συστήματα (όπως το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, κλπ). Τα δεδομένα μπορούν να περάσουν μέσα από ένα κατάστημα επιχειρησιακών δεδομένων για τις συμπληρωματικές εργασίες πριν χρησιμοποιηθούν στη DW για την υποβολή εκθέσεων (Ranjan, 2009).

Εικόνα_: Πεδία που εισέρχονται και εξέρχονται σε μια αποθήκη δεδομένων.



Η δημιουργία και η διατήρηση μιας αποθήκης δεδομένων αποτελεί μια περίπλοκη διαδικασία, αφού υπάρχει δυνατότητα για ποικίλες προσεγγίσεις. Διάφορες επιχειρήσεις έχουν στόχο την κατασκευή μιας αποθήκης δεδομένων, η οποία θα

περιλαμβάνει λεπτομερειακά δεδομένα από όλες τις δραστηριότητές τους. Ουσιαστικά, αναφερόμαστε σε ένα αρκετά σύνθετο τόλμημα το οποίο κατά κανόνα έχει ως αποτέλεσμα ένα μεγάλο κόστος. Ως άλλη επιλογή μπορεί να χαρακτηριστεί η δημιουργία επιμέρους συλλογών δεδομένων με κριτήριο το αντικείμενο των εφαρμογών από τις οποίες προήλθαν, ή το τμήμα της επιχείρησης που τις αξιοποιεί. Παρ' ότι τα συστήματα αυτά κατατάσσονται στα πιο ευέλικτα όσον αφορά την κατασκευή τους, δεν έχουν τη δυνατότητα να εξασφαλίσουν μια ενιαία λύση. Αν η χρήση τους διαρκέσει για μεγάλο χρονικό διάστημα υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας προβλημάτων (Ranjan, 2009).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, παρατηρείται αυξημένη ανάπτυξη και χρήση των αποθηκών δεδομένων. Αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για τη λειτουργία των επιχειρήσεων και των οργανισμών. Συνεπώς, επενδύονται σε αυτές αξιόλογα οικονομικά ποσά, όπως επίσης η αξιολόγηση των οφελών που προκύπτουν από τη λειτουργία της χαρακτηρίζεται ως σημαντική (Κύρκος, 2015).

• **Digital Dashboards**

Στα συστήματα διοικητικών πληροφοριών, ένας πίνακας ελέγχου χαρακτηρίζεται ως ένας ευανάγνωστος, κατά κύριο λόγο μονοσέλιδος, ο οποίος αλληλοεπιδρά σε πραγματικό χρόνο με το χρήστη, και παρουσιάζει μια γραφική απεικόνιση της παρούσας κατάστασης (στιγμιότυπο) καθώς και τις τάσεις των βασικών δεικτών απόδοσης ενός οργανισμού με σκοπό να δώσει τη δυνατότητα στις στιγμιαίες και ενημερωμένες αποφάσεις να ληφθούν εν ριπή οφθαλμού. Οι πίνακες ελέγχου παρέχουν συχνά οπτικές KPIs (βασικοί δείκτες απόδοσης) οι οποίες σχετίζονται με μια συγκεκριμένη διαδικασία της επιχείρησης (όπως για παράδειγμα οι πωλήσεις, το μάρκετινγκ, το ανθρώπινο δυναμικό ή η παραγωγή) (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Συχνά ο πίνακας ελέγχου παρουσιάζεται σε μια ιστοσελίδα που συνδέεται με μια βάση δεδομένων η οποία επιτρέπει στο αρχείο να ενημερώνεται συνεχώς. Για παράδειγμα, ένας πίνακας ελέγχου κατασκευής μπορεί να παρουσιάσει αριθμούς σχετικούς με την παραγωγικότητα όπως ο αριθμός των μερών που κατασκευάζονται, ή ο αριθμός των αποτυχημένων επιθεωρήσεων ανά ώρα. Ομοίως, ένα πίνακας ελέγχου που αφορά τα ανθρώπινα δυναμικά ενός οργανισμού, μπορεί να εκθέσει αριθμούς σχετικούς με τη διατήρηση και σύνθεση του προσωπικού, το κόστος ανά

πρόσληψη, ή ο αριθμός ανοιχτών θέσεων στην επιχείρηση (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Εικόνα_: Παράδειγμα ενός πίνακα ελέγχου.



• Κύβοι OLAP

Ο όρος OLAP (On-Line Analytical Processing) χρησιμοποιείται για την περιγραφή ενός τρόπου οργάνωσης μεγάλου μεγέθους βάσεων δεδομένων για επιχειρήσεις. Η διαδικασία ανάλυσης σε απευθείας σύνδεση (OLAP) βοηθά στο να απαντώνται συντομότερα περίπλοκα ερωτήματα. Οι ευρύτερα γνωστές εφαρμογές OLAP αποτελούνται από αναφορές των οργανισμών ή των επιχειρήσεων που αφορούν το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, τον προϋπολογισμό, τις προβλέψεις, κλπ. (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Ο βασικός στόχος μιας εφαρμογής OLAP είναι να προσφέρει τη δυνατότητα στο χρήστη να εξετάζει τα λειτουργικά δεδομένα της επιχείρησης σε διάφορα επίπεδα ανάλυσης, Από διαφορετικές οπτικές γωνίες και με ένα σύνολο μεθόδων που τον απαλλάσσουν από τεχνικά προβλήματα. Η λειτουργία αυτής της εφαρμογής διακρίνεται από δυναμική, πολυεπίπεδη ανάλυση των δεδομένων της επιχείρησης ή του οργανισμού. Κύριο παράγοντα για τον καθορισμό της επιτυχίας αυτών των εφαρμογών αποτελεί η μεθοδολογία ανάπτυξης και το εκάστοτε μοντέλο OLAP που

θα χρησιμοποιηθεί. Γενικότερα, σκοπός των εργαλείων αυτών είναι τόσο η κάλυψη των απαιτήσεων για πληροφορίες υψηλού επιπέδου σε υψηλόβαθμα διοικητικά στελέχη, όσο και στην κάλυψη των αναγκών για έγκαιρη ειδικευμένη ανάλυση των χαμηλότερων αναλυτών. Τα εργαλεία OLAP έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να βοηθούν στη διαδικασία υποστήριξης λήψης των αποφάσεων έχοντας υπ' όψη δεδομένα από τυπικές και εξειδικευμένες διεργασίες του οργανισμού ή της επιχείρησης (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

• **Reports and query tools – Προγράμματα αναφορών και ερωτημάτων**

Ο όρος αναφορά χρησιμοποιείται για το χαρακτηρισμό του αποτελέσματος της διαδικασίας επεξεργασίας των δεδομένων, καθώς και της συστηματικής εξαγωγής πληροφοριών. Η έννοια της τιμής την οποία έχουν, δίνει τη δυνατότητα για πρόσβαση σε συγκεκριμένο στοιχείο δεδομένων. Τα εν λόγω στοιχεία μπορεί να αποτελούνται από μεταβλητές και εγγραφές σε μια μονάδα αποθήκευσης όπως για παράδειγμα μια βάση δεδομένων. Ωστόσο, οι αναφορές δεν ταυτίζονται με τα δεδομένα στα οποία μπορεί να αναφέρονται. Αντίθετα, αποτελούν τη διεύθυνση της φυσικής μνήμης στην οποία αποθηκεύονται τα δεδομένα (Κύρκος, 2015).

Η σημασία της χρήσης των αναφορών στον προγραμματισμό είναι καθοριστική, ειδικά όταν εισάγονται μεγάλες δομές ως παράμετροι σε συναρτήσεις, ή όταν είναι αναγκαίο να κατανεμηθούν τα δεδομένα σε ένα πρόγραμμα. Επιπλέον, εμφανίζουν εγγραφές και μεταβλητές οι οποίες περιλαμβάνουν αναφορές σε άλλα δεδομένα (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

Τα εργαλεία αναζήτησης δίνουν την ευκαιρία στον εκάστοτε χρήστη να θέσει ερωτήματα και να λάβει συγκεκριμένες πληροφορίες τις οποίες αναζητά. Ουσιαστικά μιλάμε για ένα λογισμικό ερωτημάτων, τα οποία χρησιμοποιούνται στα συστήματα των Βάσεων Δεδομένων. Μέσα από αυτές παράγονται τα απαιτούμενα δεδομένα σύμφωνα με τα κριτήρια του κάθε χρήστη (Κύρκος, 2015).

Ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΟΧΟΙ ΤΗΣ

3.1 ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Η εκάστοτε επιχείρηση σε κάθε της δραστηριότητα απαιτεί τη λήψη αποφάσεων στην οποία η επιχειρηματική ευφυΐα βρίσκει αντίστοιχες δυνατότητες εφαρμογής. Συνεπώς, τα πεδία εφαρμογής της επιχειρηματικής ευφυΐας στις σύγχρονες επιχειρήσεις ποικίλουν. Ακολούθως παρατίθενται οι κατηγορίες των πιο συνηθισμένων πεδίων εφαρμογής της επιχειρηματικής ευφυΐας.

Αρχικά, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στη **Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης**, η οποία είναι ένα σύνολο μεθοδολογιών, μετρικών, διαδικασιών και συστημάτων, τα οποία επιτρέπουν στα διευθυντικά στελέχη ενός οργανισμού να ελέγχουν και να διαχειρίζονται την απόδοση του. Στη σύγχρονη εποχή, η Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης υλοποιείται με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού. Εφαρμογές κατάλληλες για τη Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης αντιστοιχούν στρατηγική πληροφορία στα επιχειρησιακά σχέδια και παράγουν συγκεντρωτικά αποτελέσματα. Οι εφαρμογές αυτές ολοκληρώνονται με τις διαδικασίες σχεδιασμού και ελέγχου του οργανισμού. Απαραίτητο στοιχείο για τη Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης είναι οι λεγόμενοι Κύριοι Δείκτες Επιδόσεων (ΚΔΕ). Οι ΚΔΕ είναι καλά καθορισμένοι δείκτες, οι οποίοι αποτυπώνουν την επίδοση του οργανισμού σε σχέση με κάποια δραστηριότητα του. Οι δραστηριότητες αυτές συνήθως αφορούν την εκπλήρωση κάποιου στρατηγικού στόχου ή σχετίζονται με παράγοντες που είναι ζωτικής σημασίας για τον οργανισμό. Οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τους ΚΔΕ για να ελέγχουν και να μετρούν το βαθμό επίτευξης στρατηγικών και επιχειρησιακών στόχων (Wang, & Wang, 2008).

Ο καθορισμός των κατάλληλων ΚΔΕ δεν είναι μια τετριμμένη εργασία και διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση. Οι ΚΔΕ μπορεί να αναφέρονται σε διάφορες δραστηριότητες και λειτουργίες, όπως για παράδειγμα τις πωλήσεις και τη διαφήμιση, την παραγωγή και τη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, τα χρηματοοικονομικά και την κερδοφορία, τη διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, τη διαχείριση του επιχειρηματικού κινδύνου κλπ. Ένα κρίσιμο ερώτημα είναι το ποιες προϋποθέσεις

καθιστούν έναν δείκτη επίδοσης «κύριο». Σε ορισμένες περιπτώσεις η χρήση ΚΔΕ επιβάλλεται από κανονιστικές διατάξεις που διέπουν τη λειτουργία των επιχειρήσεων. Οι εταιρείες συμβούλων και οι πάροχοι λογισμικού επιχειρηματικής ευφυΐας μπορούν να συνδράμουν έναν οργανισμό στη δύσκολη εργασία της επιλογής των κατάλληλων ΚΔΕ. Η Price Waterhouse Coopers (2007) έχει εκδώσει οδηγό για τον καθορισμό ΚΔΕ, στον οποίο παρέχονται οδηγίες για την επιλογή, το περιεχόμενο και τον τρόπο παρουσίασης των ΚΔΕ. Οι τιμές των ΚΔΕ αντιπαραβάλλονται με προκαθορισμένους στόχους. Τα διευθυντικά στελέχη ορίζουν αρχικά τις τιμές στόχους και στη συνέχεια συγκρίνουν τις τρέχουσες τιμές των ΚΔΕ με τους στόχους. Εάν διαπιστώσουν ότι υπάρχουν υστερήσεις, θα αναζητήσουν τα αίτια και θα προβούν στις αναγκαίες ενέργειες για τη θεραπεία του προβλήματος. Επίσης, μπορεί να αναθεωρήσουν τις τιμές στόχους. Με τον τρόπο αυτό ελέγχουν αλλά και ρυθμίζουν τις επιδόσεις του οργανισμού (Wang, & Wang, 2008).

Η επιχειρηματική ευφυΐα σχετίζεται άμεσα με τη Διοίκηση Επιχειρησιακής Απόδοσης. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας οφείλουν να συγκεντρώνουν και ταυτόχρονα να προεπεξεργάζονται όλα τα δεδομένα που σχετίζονται με τους ΚΔΕ, να προβαίνουν στον υπολογισμό των τιμών με ταχύτητα και αποτελεσματικότητα και να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα με τρόπο κατανοητό. Η παραγόμενη πληροφορία πρέπει να είναι ορθή, έγκαιρη, ουσιαστική και να αποκαλύπτει την πραγματική κατάσταση του υπό διερεύνηση ζητήματος (Wang, & Wang, 2008).

Συνεπακόλουθα, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στη **χρηματοοικονομική ανάλυση και διαχείριση** της οποίας αντικείμενο είναι ο σχεδιασμός και η παρακολούθηση των χρηματοοικονομικών ροών. Τα στελέχη παρακολουθούν την πορεία των εσόδων και εξόδων της επιχείρησης. Αναλύονται τα εισπρακτέα, τα πληρωτέα και η κατάσταση των αποθεμάτων. Καθίσταται δυνατή η εύκολη σύνταξη χρηματοοικονομικών καταστάσεων με τρέχοντα στοιχεία, ώστε τα στελέχη να εκτιμούν την επίδοση της επιχείρησης. Επίσης, γίνεται σύγκριση με τα μεγέθη του προϋπολογισμού ώστε, αν διαπιστωθούν αποκλίσεις, να ληφθούν οι αναγκαίες μέριμνες. Η διαδικασία ενημέρωσης σε περίπτωση αποκλίσεων μπορεί να είναι και αυτοματοποιημένη. Αναλυτικότερα, τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας, για την ανάλυση των χρηματοοικονομικών μεγεθών, παρακολουθούν τα πάγια της επιχείρησης σε όλο τον κύκλο ζωής τους από την απόκτηση μέχρι την απόσβεση. Επίσης, ελέγχουν την κερδοφορία συνολικά, αλλά και ειδικότερα ανά χρονική

περίοδο, περιοχή, πελάτες, κατηγορία προϊόντων κλπ. ώστε να εντοπίζονται με αυτόν τον τρόπο τάσεις, δυναμικές και ευκαιρίες. Η παρακολούθηση των εισπρακτέων και πληρωτέων λογαριασμών επιτρέπει την καλύτερη διαχείριση του κεφαλαίου κίνησης και τον έλεγχο των κινδύνων που αφορούν τις απαιτήσεις. Τα τρέχοντα στοιχεία συγκρίνονται με ιστορικά στοιχεία προηγούμενων ετών και με τιμές στόχους, ώστε να παρέχεται πληρέστερη εικόνα για την πορεία της επιχείρησης και τις χρηματοοικονομικές της επιδόσεις (Moss, & Atre, 2003).

Επίσης, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στον **τομέα των πωλήσεων**, όπου τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας διευκολύνουν την παρακολούθηση και τον έλεγχο του κρίσιμου τομέα των πωλήσεων, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να ανταγωνιστούν αποτελεσματικότερα μέσα στις αγορές. Αναλύονται τα στοιχεία του αγωγού πωλήσεων, από το στάδιο των αρχικών επαφών με τους εν' δυνάμει πελάτες μέχρι την τελική πώληση. Τα στοιχεία αυτά συγκρίνονται με τις τιμές στόχους και εκτιμάται η πορεία των πωλήσεων, ώστε να ληφθούν κατάλληλα μέτρα σε περίπτωση που υπάρχει υστέρηση. Η ανάλυση του αγωγού πωλήσεων μπορεί να αναδείξει και νέες ευκαιρίες. Επίσης η ανάλυση των ιστορικών και άλλων στοιχείων επιτρέπει την ακριβέστερη πρόβλεψη του ύψους των μελλοντικών πωλήσεων. Ένας άλλος σχετικός τομέας είναι αυτός της διαχείρισης του δυναμικού του τμήματος πωλήσεων. Η ανάλυση των στοιχείων μπορεί να γίνει σε διάφορα επίπεδα που να φθάνουν μέχρι τις ατομικές επιδόσεις των πωλητών. Η διοίκηση εντοπίζει τα ισχυρά σημεία αλλά και τις αδυναμίες και στη συνέχεια αξιοποιεί αυτήν την πληροφόρηση και προβαίνει στις αναγκαίες δράσεις, ώστε να επιτευχθεί η διάχυση των βέλτιστων πρακτικών και η αντιμετώπιση προβλημάτων (Gurjar, & Rathore, 2013).

Ακόμη, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στον **τομέα του μάρκετινγκ**, όπου η επεξεργασία των στοιχείων που αφορούν τους πελάτες και η άντληση πολύτιμης σχετικής πληροφορίας είναι από τα σημαντικότερα και αποδοτικότερα πεδία εφαρμογής της επιχειρηματικής ευφυΐας. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση της αγοραστικής συμπεριφοράς των καταναλωτών και η αναγνώριση των αναγκών και των προτιμήσεων τους. Οι πληροφορίες αυτές επιτρέπουν την προώθηση των πωλήσεων και την αξιοποίηση νέων ευκαιριών. Επιπλέον, με τη χρήση των τεχνικών επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να γίνει πολύ επιτυχημένη ανάλυση τμηματοποίησης της αγοράς, εντοπισμός δηλαδή συνόλων πελατών με ομοειδή χαρακτηριστικά και

καταναλωτική συμπεριφορά. Αυτή η πληροφορία αξιοποιείται με τη διοργάνωση στοχευμένων διαφημιστικών εκστρατειών. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων διαφημιστικών εκστρατειών είναι ένας ακόμα τομέας που διευκολύνεται με τη χρήση της επιχειρηματικής ευφυΐας. Επιλεγμένες διαφημιστικές δράσεις αποτιμώνται σε σχέση με το κόστος τους και τα οφέλη που απέφεραν, και γίνεται σύγκριση των πραγματικών αποτελεσμάτων με τα προϋπολογισμένα μεγέθη. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται βελτιστοποίηση των διαφημιστικών πρακτικών (Gurjar, & Rathore, 2013).

Επιπλέον, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στη **Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας**, της οποίας αντικείμενο είναι η καλύτερη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας με την παραγωγή και διάχυση των κατάλληλων πληροφοριών. Γίνεται αποτελεσματικός έλεγχος των επιπέδων των αποθεμάτων, σε συνδυασμό με τις ανάγκες σε υλικά απαραίτητα για την παραγωγή προϊόντων. Εντοπίζονται έγκαιρα και αντιμετωπίζονται ελλείψεις και καθυστερήσεις σε παραγγελίες, ώστε να μην επιβραδύνεται η παραγωγή. Με τον τρόπο αυτό γίνεται καλύτερος έλεγχος της ροής των προϊόντων, αυξάνεται η ικανοποίηση του πελάτη με την έγκαιρη παράδοση και μειώνονται οι ακυρώσεις και οι επιστροφές. Η επιχειρηματική ευφυΐα βρίσκει εφαρμογή επίσης στην επιλογή προμηθευτών. Αναλύονται τα ιστορικά στοιχεία των προμηθευτών σχετικά με την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών, τους χρόνους παράδοσης, τη συνέπεια, τις τιμολογιακές πολιτικές και τις εκπτώσεις και προσφορές τους κλπ. Επίσης, μπορεί να αξιοποιηθούν και εξωτερικά στοιχεία σχετικά με τους υποψήφιους προμηθευτές που να αφορούν την επιχειρηματική δυναμική τους, τη χρηματοοικονομική τους κατάσταση κλπ. (Chung, Chen, & Nunamaker, 2005).

Συνεπακόλουθα, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στη **Διαχείριση Ανθρωπίνων Πόρων**, όπου τα ζητήματα στελέχωσης της επιχείρησης με ανθρώπινο δυναμικό, αμοιβών και παραγωγικότητας περιλαμβάνονται στα τυπικά αντικείμενα που καλύπτονται από τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Η διοίκηση μπορεί ευκολότερα να διαχειριστεί θέματα μισθοδοσίας όπως αμοιβές, φόρους, ασφαλιστικές εισφορές, υπερωρίες κλπ. Επίσης, επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος της παραγωγικότητας με υπολογισμό του παραγωγικού και μη παραγωγικού χρόνου, χρόνους προσέλευσης και αποχώρησης, εντοπισμός των πλέον παραγωγικών εργαζομένων και των ταλέντων, καθώς και ο σχεδιασμός πολιτικών για τη συγκράτηση και εξέλιξη των ταλαντούχων εργαζομένων. Καθίσταται ευκολότερος ο

σχεδιασμός και η σύγκριση διαφορετικών πλάνων, για την κάλυψη των αναγκών σε εργατικό δυναμικό με εναλλακτικούς τρόπους, όπως πρόσληψη μόνιμου ή εποχιακού προσωπικού, πλήρους ή μερικής απασχόλησης, υπερωρίες, εσωτερική κινητικότητα κλπ. Τα προγράμματα διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων μπορούν να ποσοτικοποιηθούν και να συγκριθούν ως προς τις οικονομικές και λειτουργικές επιπτώσεις τους. Επιτυγχάνεται η πρόβλεψη των αναγκών σε εργατικό δυναμικό με ανάλυση στοιχείων για συνταξιοδοτήσεις, αποχωρήσεις, επαναπροσλήψεις, απολύσεις κλπ. (Azvine, Cui, & Nauck, 2005).

Τέλος, η επιχειρηματική ευφυΐα εφαρμόζεται στο **χρηματοπιστωτικό τομέα**, δηλαδή των τραπεζών και των ασφαλειών, βρέθηκε στο επίκεντρο της πρόσφατης οικονομική κρίσης. Προέκυψε λοιπόν η ανάγκη για στενότερη επιτήρηση και έλεγχο των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων. Οι νέες κανονιστικές διατάξεις που διέπουν τη λειτουργία τους (Βασιλεία III κλπ.) επιβάλλουν αυστηρούς όρους καθώς και τη δημοσίευση πλήθους αναφορών σχετικά με τα διαθέσιμα κεφάλαια τους, τις συναλλαγές τους, τις εσωτερικές διαδικασίες, τους πελάτες τους κλπ. Στόχος είναι, τόσο η καλύτερη διαχείριση του επιχειρησιακού κινδύνου όσο και η αντιμετώπιση του οικονομικού εγκλήματος, όπως για παράδειγμα του «πλουσίματος χρήματος» και της διαφθοράς. Τα πρόστιμα και τα ποσά για αποζημιώσεις πελατών και επενδυτών που μπορεί να προέρθουν από ανεπαρκή διαχείριση του ρίσκου, είναι δυνατόν σήμερα να ανέρχονται στο ύψος δισεκατομμυρίων ευρώ (Chen, Chiang, & Storey, 2012).

Για την εξυπηρέτηση των παραπάνω στόχων και επιδιώξεων χρειάζεται συγκέντρωση επιπλέον δεδομένων, κατάλληλη ενοποίηση τους και ιδιαίτερα αποτελεσματική ανάλυση και αξιοποίηση τους. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν ακριβώς αυτό το αντικείμενο και είναι τα πλέον κατάλληλα για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων. Οι μεθοδολογίες οι οποίες προσφέρει η εξόρυξη δεδομένων είναι ιδιαίτερα ικανές να δίνουν λύσεις σε προβλήματα, όπως η εκτίμηση της πιστοληπτικής ικανότητας των πελατών, η διαχείριση του κινδύνου, η αντιμετώπιση του οικονομικού εγκλήματος καθώς και ο εντοπισμός παραποιημένων χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Επιπλέον, η οργανωμένη και συγκεντρωτική διαχείριση των δεδομένων διευκολύνει τη σύνταξη των αναφορών που απαιτούνται από τη νομοθεσία (Albescu, Pugna, & Paraschiv, 2008).

3.2.1 ΠΑΡΟΧΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ

Με βάση την απαίτηση του κόσμου των επιχειρήσεων για λύσεις συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας υψηλού επιπέδου, έχει δημιουργηθεί μια αντίστοιχη μεγάλη αγορά με κύκλο εργασιών της τάξης δισεκατομμυρίων ευρώ. Στην αγορά αυτή δραστηριοποιούνται γνωστές και πολύ μεγάλες εταιρείες πληροφορικής, εταιρείες εξειδικευμένες στο λογισμικό στατιστικής ανάλυσης, εταιρείες που πρωτοστατούσαν στο χώρο των βάσεων δεδομένων και κατασκευαστές συστημάτων ERP (Burton, Geishecker, & Hostmann, 2006). Μεταξύ αυτών, εξέχουσα θέση στην προσφορά συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας κατέχουν οι ακόλουθες:

SAS

Η SAS (Statistical Analysis System) είναι μια εταιρεία, που από την ίδρυση της ασχολήθηκε με το λογισμικό στατιστικής ανάλυσης. Σήμερα αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παρόχους συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Προσφέρει λογισμικό αναλυτικής των επιχειρήσεων (Business Intelligence and Analytics) με προχωρημένα εργαλεία οπτικοποίησης, εύκολης ανάλυσης, αυξημένες δυνατότητες χρήσης φορητών συσκευών, καθώς και εργαλεία συνεργασίας. Λογισμικό για τη διαχείριση των πελατών και του μάρκετινγκ (Customer Intelligence) αναλύει καταναλωτικές συμπεριφορές, διευκολύνει την προσωπική στόχευση και επιτρέπει το σχεδιασμό και αποτίμηση των διαφημιστικών εκστρατειών. Εξειδικευμένο λογισμικό ασφάλειας και αντιμετώπισης απάτης (Fraud and Security Intelligence) ανιχνεύει εκ των προτέρων δόλιες πληρωμές με χρήση κανόνων, μεθόδων εντοπισμού ανωμαλιών και προγνωστικής ανάλυσης, και διασφαλίζει τη συμμόρφωση με κανονιστικές διατάξεις, ελέγχοντας συναλλαγές για παράνομες δραστηριότητες. Λογισμικό διαχείρισης επιδόσεων (Performance Management) επιτρέπει το συνδυασμένο έλεγχο επίτευξης βραχυπρόθεσμων και στρατηγικών στόχων, διευκολύνει τον εντοπισμό ευκαιριών και κινδύνων και την κατανόηση των πηγών κόστους και παραγόμενης

αξίας. Το λογισμικό για τη διαχείριση του ρίσκου (Risk Management) ασχολείται με θέματα ιδίων κεφαλαίων, με διαχείριση του πιστωτικού κινδύνου και με δοκιμές αντοχής πιστωτικών ιδρυμάτων. Τέλος, παρέχεται εξειδικευμένο λογισμικό για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Intelligence). Οι επιχειρηματικές λύσεις που προσφέρει η SAS αντιμετωπίζουν ζητήματα όπως η διαχείριση των δεδομένων (Data Management), η ανάλυση δεδομένων μεγάλου όγκου (Big Data) και η λειτουργία σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους (SAS Cloud Analytics). Συνολικά η εταιρεία διαθέτει περισσότερα από 200 προϊόντα. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται στο SAS Enterprise Miner, λογισμικό εξόρυξης δεδομένων για επιχειρήσεις με αυξημένες δυνατότητες περιγραφικής και προγνωστικής μοντελοποίησης (Chung, Chen, & Nunamaker, 2005).

IBM

Η IBM, εταιρεία σταθμός στην ιστορία της πληροφορικής, έχει αναπτύξει πολύπλευρη δραστηριότητα στον τομέα του υλικού και του λογισμικού, και έχει εισάγει ριζοσπαστικά καινοτόμα προϊόντα, μεταξύ των οποίων και το περιβόητο IBM Personal Computer, το οποίο αποτέλεσε πρότυπο για τους μελλοντικούς προσωπικούς υπολογιστές (PCs). Η IBM διαθέτει μακροχρόνια εμπειρία στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης και έχει να επιδείξει διάφορα πρωτοποριακά σχετικά προϊόντα όπως ο υπολογιστής Deep Blue, ο οποίος νίκησε τον παγκόσμιο πρωταθλητή σκακιού Kasparov και το σύστημα Watson, το οποίο το 2011 αντιμετώπισε στο τηλεοπτικό κουίζ Jeopardy προηγούμενους νικητές. Επιπλέον, πρόσφατα, με μια σειρά εξαγορών, η IBM απέκτησε διάφορες εταιρείες το αντικείμενο των οποίων άπτεται των συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Τέτοιες περιπτώσεις είναι η εταιρεία συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας και διαχείρισης επίδοσης Cognos, η εταιρεία στατιστικού λογισμικού SPSS, η εταιρεία αποθηκών δεδομένων Netezza, καθώς και πολλές άλλες (Yeoh, & Koronios, 2015).

Σήμερα η IBM θεωρείται ένας από τους μεγαλύτερους παρόχους συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας και προσφέρει έναν μακρύ κατάλογο σχετικών προϊόντων και λύσεων. Το λογισμικό IBM SPSS χρησιμοποιείται για διαχείριση δεδομένων, στατιστική ανάλυση, εξόρυξη δεδομένων και κειμένου, βελτιστοποίηση αποφάσεων και συνεργασία. Το IBM Cognos προσφέρει dashboards, scorecards, what-if σενάρια, εργαλεία για σχεδιασμό, προϋπολογισμό και πρόβλεψη, διαχείριση επίδοσης,

προχωρημένα εργαλεία οπτικοποίησης, αυτοματοποιημένα εργαλεία για σύνταξη χρηματοοικονομικών αναφορών και πολλά άλλα. Το νέο σύστημα Watson Analytics προσφέρει εξελιγμένη ανάλυση των επιχειρηματικών δεδομένων για τον έλεγχο υποθέσεων και απάντηση ερωτημάτων, καθώς επίσης και βελτιωμένα εργαλεία οπτικοποίησης. Το λογισμικό OpenPages έχει αντικείμενο τη διαχείριση του ρίσκου, τη συμμόρφωση με τις νέες κανονιστικές διατάξεις, την αυτοματοποίηση των διαδικασιών χρηματοοικονομικών ελέγχων και τη διευκόλυνση των διαδικασιών εσωτερικού ελέγχου. Το λογισμικό IBM Algorithmics απευθύνεται σε χρηματοοικονομικούς οργανισμούς και προσφέρει λύσεις διαχείρισης ρίσκου για πιστώσεις και ρευστότητα, διαχείρισης κεφαλαίου και υποθηκών, διαχείρισης χαρτοφυλακίου και επενδυτικών αποφάσεων. Η IBM συμμετέχει πρωταγωνιστικά στη διαμόρφωση των νέων τάσεων. Αξιοποιώντας τις τεχνολογίες κινητής υπολογιστικής, προσφέρει μέσω κινητών συσκευών πληροφόρηση σε οποιοδήποτε σημείο. Προϊόντα προσφέρονται υπό το σχήμα «Λογισμικό ως υπηρεσία» (Software As A Service) σε περιβάλλον υπολογιστικού νέφους (Cloud computing) (Yeoh, & Koronios, 2015).

ORACLE

Η Oracle, πασίγνωστη για την ηγετική της παρουσία στο χώρο των βάσεων δεδομένων, δραστηριοποιείται σήμερα και στο χώρο του υλικού υπολογιστών, κυρίως μετά την εξαγορά της Sun Microsystems, αλλά και στο χώρο του λογισμικού επιχειρησιακών συστημάτων, προσφέροντας λύσεις σχεδιασμού επιχειρησιακών πόρων (ERP), διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (SCM) και διαχείρισης σχέσεων πελατών (CRM). Επίσης, θεωρείται ένας από τους κορυφαίους σύγχρονους παρόχους συστημάτων Επιχειρηματική Ευφυΐας και κάτοχος του μεγαλύτερου τμήματος της σχετικής αγοράς (Chung, Chen, & Nunamaker, 2005).

Η πλατφόρμα Enterprise Business Intelligence περιλαμβάνει εξελιγμένα εργαλεία ανάλυσης, δημιουργίας αναφορών, υποβολής ερωτημάτων, dashboards και scorecards, πράξεων OLAP, ειδοποίησης σε πραγματικό χρόνο κλπ. Το λογισμικό Oracle Essbase είναι ένας ισχυρός server πολυδιάστατης ανάλυσης και πράξεων OLAP, που επιτρέπει τη γρήγορη ανάπτυξη σύνθετων επιχειρηματικών μοντέλων και τη διεξαγωγή αναλύσεων what-if. Η πλατφόρμα Oracle Advanced Analytics συνδυάζει τη βάση δεδομένων της Oracle με δύο ισχυρότατα εργαλεία ανάλυσης, το

Oracle Data Mining για εξόρυξη δεδομένων και προγνωστικές αναλύσεις, καθώς επίσης και με την ελεύθερη γλώσσα προγραμματισμού R, η οποία χρησιμοποιείται για στατιστικές αναλύσεις και εξόρυξη δεδομένων. Το σύστημα Oracle Exalytics συνίσταται σε μια ολοκληρωμένη λύση, που συνδυάζει υψηλότερης ποιότητας υλικό υπολογιστών (hardware), κορυφαίο λογισμικό Επιχειρηματικής Ευφυΐας και τεχνολογία βάσεων δεδομένων in-memory, συστήματα βάσεων δεδομένων δηλαδή, που λειτουργούν πρωτίστως στην κύρια μνήμη του υπολογιστή, εξασφαλίζοντας πολύ μεγαλύτερη ταχύτητα. Ως προς τις επιχειρηματικές λύσεις που παρέχει η Oracle, αυτές καλύπτουν όλα τα πεδία εφαρμογής που αναφέρονται στο υποκεφάλαιο 'Η Επιχειρηματική Ευφυΐα στην Πράξη', δηλαδή χρηματοοικονομική διοίκηση, πωλήσεις, μάρκετινγκ, διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας, διαχείριση ανθρωπίνων πόρων, χρηματοπιστωτικός τομέας, καθώς και πολλές επιπλέον, όπως διαχείριση ρίσκου και κανονιστική συμμόρφωση, διαχείριση χαρτοφυλακίου, διαχείριση κοινωνικών σχέσεων κλπ. Ως κυρίαρχη δύναμη στο χώρο των βάσεων δεδομένων, η Oracle διαθέτει εξαιρετική τεχνογνωσία σε ζητήματα διαχείρισης δεδομένων, τεχνογνωσία την οποία αξιοποιεί και στο νέο χώρο του Big Data. Μια σειρά από εργαλεία και εφαρμογές δίνουν προωθημένες λύσεις σε ζητήματα Big Data. Επίσης, η Oracle τα τελευταία χρόνια έχει εξαγοράσει πολλές εταιρείες που ασχολούνταν με το υπολογιστικό νέφος, εξασφαλίζοντας έτσι σημαντική παρουσία και σε αυτόν το χώρο (Chung, Chen, & Nunamaker, 2005).

Microsoft

Η Microsoft, ο μεγαλύτερος κατασκευαστής λογισμικού παγκοσμίως ως προς τα έσοδα, είναι ευρύτερα γνωστή κυρίως για το λειτουργικό σύστημα Windows και τη σουίτα εφαρμογών αυτοματισμού γραφείου MS Office. Επίσης, η παιχνιδιομηχανή Xbox και τα tablets Microsoft Surface είναι πολύ γνωστά προϊόντα hardware. Στο μακρύ κατάλογο προϊόντων λογισμικού της εταιρείας περιλαμβάνονται και εφαρμογές για επιχειρήσεις, όπως συστήματα ERP και λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας. Δύο προϊόντα της, η βάση δεδομένων SQL Server και το Microsoft Office, ειδικότερα η εφαρμογή φύλλων εργασίας Excel και το πρόγραμμα δημιουργίας παρουσιάσεων Power Point, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην καθιέρωση της ως ένας από τους βασικούς παρόχους λογισμικού επιχειρηματικής ευφυΐας (Hribar Rajteric, 2010).

Η βάση δεδομένων SQL Server και ειδικότερα η έκδοση Business Intelligence, προσφέρει ένα περιβάλλον επιχειρηματικής ευφυΐας που επιτρέπει την ταχεία και διαδραστική διερεύνηση και οπτικοποίηση των δεδομένων, τη συγχώνευση δομημένων και αδόμητων δεδομένων και την ταχεία ανάλυση τους με τη χρήση της εγκατεστημένης στη μνήμη αναλυτικής μηχανής. Ο SQL Server Analysis Services δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας πολυδιάστατων μοντέλων, και περιλαμβάνει εργαλεία οπτικοποίησης και σύνταξης αναφορών. Επίσης περιλαμβάνονται εργαλεία εξόρυξης δεδομένων για τη διεξαγωγή προγνωστικών αναλύσεων. Τα εργαλεία αυτά είναι διαθέσιμα ως add-ins του Excel αλλά και μέσω του SQL Server Development Tools για πιο περίτεχνες αναλύσεις. Η πλατφόρμα ανάπτυξης εφαρμογών Microsoft Azure προσφέρει λογισμικό μηχανικής μάθησης για την εξόρυξη δεδομένων και τη διατύπωση προβλέψεων, συνδυασμένο με μια φιλική προς το χρήστη διεπαφή. Το Azure υποστηρίζει και τη γλώσσα R. Μεγάλη βαρύτητα δίνει η Microsoft στο υπολογιστικό νέφος και το Big Data. Όλες οι ιστοσελίδες της εταιρείας που αναφέρονται στα συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας, τονίζουν με έμφαση τις δυνατότητες αξιοποίησης του νέφους και της λειτουργίας του λογισμικού στα πλαίσια του. Το Microsoft Data Warehouse επιτρέπει τη διαχείριση εξωτερικών δεδομένων μεγάλου όγκου. Τα δομημένα επιχειρηματικά δεδομένα μπορούν εύκολα να συνδυαστούν με αδόμητα δεδομένα από το Hadoop, ώστε να αποτελέσουν μια ολοκληρωμένη βάση πληροφόρησης. Το νέο Office 365, λογισμικό βασισμένο στο νέφος, περιλαμβάνει το Power BI, ένα εύχρηστο περιβάλλον κατάλληλο για εργασίες επιχειρηματικής ευφυΐας, προσαρμόσιμες στις μεταβαλλόμενες ανάγκες του χρήστη. Η Microsoft αξιοποιεί και τη βαθιά τεχνογνωσία της στον αυτοματισμό γραφείου. Το Share Point προσφέρει ένα ελκυστικό περιβάλλον για τη δημιουργία και διανομή αναφορών και dashboards. Το Excel, το οποίο στο παρελθόν χρησιμοποιήθηκε κατά κόρον από επιχειρηματικά στελέχη για τη διεξαγωγή αναλύσεων, ενισχύεται με δυνατότητες εξόρυξης δεδομένων. Το ευρύτατα διαδεδομένο Microsoft Office αποτελεί χρήσιμη πλατφόρμα για σύνταξη αναφορών. Ακόμα και τρίτοι κατασκευαστές συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας, όπως η Oracle και η SAP, τονίζουν τη δυνατότητα του λογισμικού τους να συνδεθεί με τα προγράμματα του Office και να ενσωματώσει λειτουργικότητες και αποτελέσματα σε φύλλα εργασίας του Excel, σε παρουσιάσεις του Power Point και σε έγγραφα του Word (Hribar Rajteric, 2010).

3.2.2 ΠΑΡΟΧΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΦΥΙΑΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ

Qlik

Η Qlik είναι μια εταιρεία παραγωγής λογισμικού εξειδικευμένη στα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Ιδρύθηκε το 1993 στη Σουηδία και γνώρισε ταχύτερη ανάπτυξη. Σήμερα είναι μια διεθνής εταιρεία με δεκάδες χιλιάδες πελάτες σε περισσότερες από 100 χώρες. Τα βασικά προγράμματα της εταιρείας είναι το QlikView και το QlikSense. Το QlikView είναι μια πλατφόρμα για την ανάπτυξη εφαρμογών επιχειρηματικής ευφυΐας. Το λογισμικό διαθέτει μια σειρά από ιδιότητες που το καθιστούν αποτελεσματικό και ελκυστικό. Προβλέπεται διαχείριση των δεδομένων μέσα στη μνήμη ώστε να αυξάνεται η ταχύτητα επεξεργασίας. Υπάρχει δυνατότητα χρήσης του μέσα από internet browsers με τη χρήση κατάλληλων plug-ins. Επίσης, αξιοποιείται η κινητή υπολογιστική και η εφαρμογή είναι προσβάσιμη μέσα από κινητές συσκευές όπως tablets και smartphones. Με το QlikView Desktop ο χρήστης μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε δεδομένα, να εκτελεί αναλύσεις και να σχεδιάζει αναφορές και dashboards. Το QlikView Workbench είναι ένα plug in για Microsoft Visual Studio, που επιτρέπει την εύκολη ανάπτυξη εφαρμογών για την επέκταση των λειτουργιών του QlikView. Το πρόγραμμα μπορεί να έχει πρόσβαση σε μεγάλους όγκους δεδομένων μέσα από πηγές συμβατές με πρότυπα όπως το ODBC και το XML. Επίσης το πρόγραμμα μπορεί να συνδεθεί με λογισμικά άλλων κατασκευαστών όπως το SAP ERP, το Salesforce και το Informatica (Jordan, & Ellen, 2009).

Το QlikSense είναι μια εφαρμογή οπτικοποίησης δεδομένων και δημιουργίας αναφορών. Ο χρήστης μπορεί με διαδραστικό και εύκολο τρόπο να διερευνά τα δεδομένα, να υποβάλλει ερωτήσεις και να κατασκευάζει dashboards. Το λογισμικό είναι ικανό να συνδυάζει δεδομένα από πολλαπλές πηγές. Επίσης, είναι προσβάσιμο από φορητές συσκευές και προσαρμόζεται αυτόματα σε αυτές. Έχουν προβλεφθεί ιδιαίτερες λειτουργικότητες που διευκολύνουν τη συνεργασία και τη διανομή των αναλύσεων και των πληροφοριών σε ομάδες. Έμφαση έχει δοθεί στην ευχρηστία και την προσαρμοστικότητα του λογισμικού, ώστε κάθε χρήστης να μπορεί να το χειριστεί σύμφωνα με τις επιθυμίες και τις ανάγκες του (Jordan, & Ellen, 2009).

Envision

Η Envision είναι από τις πλέον δυναμικές εταιρίες της Ελληνικής αγοράς πληροφορικής. Ιδρύθηκε τις αρχές του 2003, με στόχο να πρωταγωνιστήσει στην αγορά των ολοκληρωμένων λύσεων πληροφορικής. Από τα πρώτα χρόνια λειτουργίας της, πέτυχε να εδραιώσει την παρουσία της στην αγορά και να καταξιωθεί για την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρει. Βασικός άξονας της δράσης της είναι η ανάπτυξη επιχειρηματικού λογισμικού και η υλοποίηση ολοκληρωμένων έργων πληροφορικής. Η Envision είναι από τις πρώτες εταιρείες στην Ελλάδα που εξειδικεύτηκαν στο χώρο της επιχειρηματικής ευφυΐας – Business Intelligence. Διαθέτει στελέχη με πολύ μεγάλη εμπειρία στο χώρο του Business Intelligence και αντιπροσωπεύει από την ίδρυση της ένα από τα πιο ανταγωνιστικά λογισμικά επιχειρηματικής ευφυΐας παγκοσμίως. Οι περισσότερες επιχειρήσεις πριν προχωρήσουν σε μια λύση επιχειρηματικής ευφυΐας είχαν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της διασποράς δεδομένων σε ετερογενή συστήματα, το μεγάλο χρόνο ανάπτυξης για την παράδοση πραγματικής πληροφορίας στον τελικό χρήστη καθώς και τη χαμηλή ταχύτητα απόκρισης σε μεγάλους όγκους πληροφοριών. Η λύση επιχειρηματικής ευφυΐας της Envision δίνει τη δυνατότητα σε επιχειρήσεις και οργανισμούς να αξιοποιούν τα δεδομένα που διαθέτουν από εφαρμογές διαχείρισης, να παρακολουθούν, να ελέγχουν και να προγραμματίζουν τη δραστηριότητά τους. Θεωρείται μία από τις πιο καταξιωμένες λύσεις παγκοσμίως και βασίζεται στο διεθνώς καταξιωμένο προϊόν Business Intelligence, το QlikView (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Το QlikView είναι ένα διεθνώς καταξιωμένο λογισμικό επιχειρηματικής ευφυΐας με σχεδόν είκοσι χρόνια εμπορικής δραστηριότητας και περισσότερους από 15.000 πελάτες παγκοσμίως. Η δυναμική του είναι τέτοια όπου διεθνής οργανισμοί το κατατάσσουν στην πρώτη θέση στην ευκολία χρήσης συγκριτικά με τα ανταγωνιστικά προϊόντα επιχειρηματικής ευφυΐας (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).



Το QlikView επιτρέπει στην επιχείρηση να αντλήσει και να φιλτράρει στοιχεία, από πολλαπλές πηγές δεδομένων, να διαμορφώσει ισχυρές εφαρμογές και να τις προσαρμόσει σε δυναμικούς χρήστες, χρήστες κινητών και κάθε τελικό χρήστη. Η πρωτοποριακή του τεχνολογία, του δίνει τη δυνατότητα της δημιουργίας μιας πολύ απλής, γρήγορης και εύχρηστης ανάλυσης, τη δημιουργία προσωποποιημένων εφαρμογών και τάσεων αλλά και των ιδιαίτερα χρήσιμων την περίοδο αυτή what – if σεναρίων (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

Εικόνα_: Ηλεκτρονική απεικόνιση προγράμματος Qlik–View.



SYSCO

Ο Όμιλος της SYSCO αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους και πλέον καταξιωμένους προμηθευτές ολοκληρωμένων λύσεων Πληροφορικής στην αγορά του Hospitality τόσο στην Ελλάδα με την Sysco A.E. όσο και στην Κύπρο με την Sysco Cyprus Ltd. Ιδρύθηκε το 1984 από στελέχη με σημαντική εμπειρία στην παροχή ολοκληρωμένων λύσεων στο χώρο μηχανογράφησης Ξενοδοχείων και Επισιτισμού, με σκοπό την ανάπτυξη και προώθηση εμπορικών εφαρμογών λογισμικού και εξειδικευμένων λύσεων πληροφορικής βασισμένες στις πλέον σύγχρονες πλατφόρμες

σχεδιασμού και ανάπτυξης λογισμικού. Σε όλα αυτά τα χρόνια της επιτυχημένης παρουσίας της, η SYSCO έχει επιδείξει συνέπεια, επαγγελματισμό και σταθερότητα, ενώ παρακολουθεί διαρκώς τις τεχνολογικές εξελίξεις. Η Sysco A.E. χρησιμοποιώντας το διεθνώς αναγνωρισμένο B.I. εργαλείο QlikView έχει δημιουργήσει μια σειρά από πληροφοριακά μοντέλα που απευθύνονται αποκλειστικά σε ξενοδοχεία και αποτελούν την ενοποιημένη λύση Sysco B.I. (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

Το QlikView είναι η πλέον ολοκληρωμένη λύση επιχειρηματικής ευφυΐας (Business Intelligence) της διεθνούς αγοράς. Είναι ένα σύστημα που προσφέρει σφαιρική πληροφόρηση για τη σωστή οργάνωση της επιχείρησης και την άμεση λήψη ισχυρά τεκμηριωμένων διοικητικών αποφάσεων. Μέσα από ένα ιδιαίτερα φιλικό περιβάλλον εργασίας, η λύση QlikView έχει τη δυνατότητα να δίνει πληροφορίες σε ολόκληρη την κλίμακα της ιεραρχίας μιας επιχείρησης για να ελέγχουν, να προγραμματίζουν ή να παίρνουν αποφάσεις για κάθε πλευρά της επιχειρηματικής δράσης (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

SEMANTIC

Η Semantic Computing ιδρύθηκε το 1997. Ο κύριος όγκος των εργασιών της είναι η ανάπτυξη Επιχειρηματικού Λογισμικού (ERP) και η Μηχανογράφηση μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων. Έχει εκατοντάδες εγκαταστάσεις πανελλαδικά. Έχει αναπτύξει ένα πανελλαδικό δίκτυο αντιπροσώπων το οποίο μεγαλώνει και επεκτείνεται συνεχώς. Παρέχοντας (πραγματικά) υψηλού επιπέδου τεχνική υποστήριξη με άμεση απόκριση τόσο στους μεταπωλητές όσο και στους τελικούς πελάτες. Το βασικό προϊόν της Semantic είναι το Business Evolution ERP, ένα πανίσχυρο εμπορικό πρόγραμμα που υποστηρίζει όλες τις δραστηριότητες μιας επιχείρησης διατηρώντας μια καθαρή και λεπτομερή εικόνα της θέσης της. Το εργαλείο πρωτοπαρουσιάστηκε στην αγορά το 2001 και από τότε μετράει εκατοντάδες επιτυχημένες εγκαταστάσεις σε όλη την Ελλάδα. Η ενοποίηση όλων των επιμέρους τμημάτων της εφαρμογής εγγυάται τη συνεκτικότητα των πληροφοριών και την αποφυγή λαθών (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

BINARY TREE

Η Binary Tree ιδρύθηκε στην Ελλάδα το 2004 από μια μικρή ομάδα επιχειρηματικών συμβούλων με μεγάλη πίστη στις αυξανόμενες ανάγκες της αγοράς για λύσεις Data Warehouse. Η εταιρεία άρχισε να μεγαλώνει και να σημειώνει επιτυχίες από την πρώτη κιόλας μέρα και σήμερα αποτελεί πρωτοπόρο προμηθευτή λύσεων στην αγοράς της Διαχείρισης Πληροφοριών. Η εταιρεία ανήκει εξ ολοκλήρου στους εργαζομένους, με αποτέλεσμα να δίδεται έμφαση στην οικοδόμηση μιας σωστής επιχείρησης μέσω στρατηγικών πρωτοβουλιών σε αντίθεση και όχι απλά στις οικονομικές της επιδόσεις. Η Binary Tree έχει πολύ καλές σχέσεις με μεγάλους προμηθευτές της αγοράς IM όπως η Microsoft, HP, Oracle, SAP και TARGIT καθώς και με τους περισσότερους εξειδικευμένους προμηθευτές σε διάφορους τεχνολογικούς τομείς. Οι σχέσεις αυτές διασφαλίζουν ότι η Binary Tree είναι διαρκώς ενημερωμένη σε θέματα νέων τεχνολογιών και ανερχόμενων αγορών, δημιουργώντας ευκαιρίες για τους πελάτες της.

Η Binary Tree έχει ασχοληθεί και φέρει εις πέρας με επιτυχία πάνω από 70 έργα διαχείρισης Πληροφοριών (Information Management) για περίπου 50 πελάτες - την τελευταία τριετία. Οι πελάτες ανήκουν σε διάφορους επιχειρηματικούς τομείς (βιομηχανίες, τράπεζες, εταιρείες τηλεπικοινωνιών, φαρμακευτικές, εμπορικές εταιρείες και δημόσιες υπηρεσίες). Παρά το γεγονός ότι όλοι αυτοί οι κλάδοι λειτουργούν διαφορετικά, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν πολλές ομοιότητες σχετικά με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και ικανοποιητικά αποτελέσματα συνέργειας μπορούν να υπάρξουν σε όλους τους κλάδους. Η Binary Tree είναι Αποκλειστικός Διανομέας της TARGIT A/S. Η εταιρεία έχει υλοποιήσει σημαντικά έργα Επιχειρηματικής Ευφυΐας στην Ελλάδα, βοηθώντας έτσι τις επιχειρήσεις να λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένες σε πιο ολοκληρωμένη πληροφόρηση μέσω του πιο ισχυρού και ευέλικτου εργαλείου δημιουργίας και διαχείρισης αναλύσεων και αναφορών, του TARGIT BI Suite (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

Η TARGIT είναι η μεγαλύτερη εταιρεία στην Ευρώπη με αποκλειστική ενασχόληση την ανάπτυξη προϊόντων Επιχειρηματικής Ευφυΐας και η ταχύτερα αναπτυσσόμενη σε τζίρο σύμφωνα με την International Data Corporation (IDC). Περιλαμβάνεται στο "MagicQuadrant για πλατφόρμες Business Intelligence" της Gartner. Η TARGIT εδρεύει στη Δανία και έχει περισσότερους από 350 συνεργάτες

που προωθούν τις υπηρεσίες της παγκοσμίως. Σήμερα η TARGIT έχει πάνω από 4.500 εταιρείες πελάτες και περισσότερους από 450.000 χρήστες της πλήρους πλατφόρμας. Το TARGIT BI Suite είναι η πιο ευέλικτη, εύκολη στην υλοποίηση - εκμάθηση και φιλική προς το χρήστη εφαρμογή επιχειρηματικής ευφυΐας (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

ONLINE DATA

Με έτος ίδρυσης το 1989, η On Line Data συνεχίζει δυναμικά τη μακρά της παράδοση, διατηρώντας την ηγετική της μορφή στο χώρο της πληροφορικής. Κύριο αντικείμενο της On Line Data είναι η παραγωγή και διάθεση πληροφοριακών συστημάτων υψηλής τεχνολογίας, ειδικά σχεδιασμένων για τους κλάδους των Διεθνών & Εθνικών Μεταφορών, των Αποθηκεύσεων & Διανομών, των Logistics και των Ναυτικών Πρακτορείων. Επιπλέον, έχει αναπτύξει μια σειρά οργανωμένων λύσεων για ολιστική υποστήριξη, όπως Business Consulting, IT Infrastructure, ERP & CRM, EDI, Business Intelligence, Portals & Mobility, After Sales Support, Financial & Accounting κ.α. Σήμερα, η On Line Data κατέχει μερίδιο μεγαλύτερο του 95% στις αγορές των Διεθνών Μεταφορών, Αποθηκεύσεων και Διανομών, με διακεκριμένο πελατολόγιο σε Ελλάδα και εξωτερικό. Η υψηλή επένδυση κεφαλαίων στον τομέα της Έρευνας & Ανάπτυξης (R&D), σε συνδυασμό με τις πρωτοποριακές και σύγχρονες τεχνολογικά λύσεις, έχουν τοποθετήσει την On Line Data στην πρώτη γραμμή ανάπτυξης της ελληνικής ανταγωνιστικότητας στην Ευρωπαϊκή Αγορά. Παράλληλα, η On Line Data αποτελεί πιστοποιημένο Gold Certified Partner της Microsoft και μέλος της ομάδας εργασίας για EDI του UN/EDIFACT. Επιπρόσθετα, η εταιρεία μεριμνά για τη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών της, εναρμονίζοντας όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της με τις αυστηρές απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου ISO 9001: 2008 (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

Το WeLogic.BI (Business Intelligence) είναι η κορωνίδα των ευφύων πληροφοριακών συστημάτων. Είναι το προϊόν το οποίο επιτρέπει την άμεση διαχείριση πληροφοριών από τον επιχειρηματία, με ελεύθερη επιλογή των στοιχείων που επιθυμεί να απεικονίσει ή να εξάγει σε στατιστικά και γραφήματα. Το Business Intelligence είναι το απόλυτο εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας που προσφέρει πολυάριθμες δυνατότητες στο επίπεδο λήψης αποφάσεων, οι οποίες είναι κρίσιμες

τόσο για τη διασφάλιση και μεγέθυνση του κύκλου πωλήσεων μιας επιχείρησης όσο και για την εκμείωση σημαντικών πληροφοριών διοικητικής μέριμνας και ελέγχου. Το WeLogic.BI χρησιμοποιεί τεχνολογία για να κατακτήσει και να επιτύχει αποτελεσματική επιχειρηματικότητα από την εσωτερικότητα του κάθε οργανισμού. Εσωτερικότητα αποτελεί κάθε παράγοντας και πληροφορία που διαμορφώνει αποτελεσματική εικόνα στον οργανισμό. Το WeLogic.BI επιτρέπει σε «έξυπνους» χρήστες να παράγουν νέες πληροφορίες από τις ήδη υπάρχουσες. Με αυτό τον τρόπο, μπορούν να ελίσσονται και να αντιμετωπίζουν διάφορα προβλήματα, χωρίς να εξαρτώνται άμεσα από εξωτερικούς αναλυτές. Οι ιδιαιτερότητες που καλύπτει το WeLogic.BI προσθέτουν μοναδική ευελιξία στην παραγωγική λειτουργία της σύγχρονης επιχείρησης (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

TARGIT

Η εταιρεία TARGIT δραστηριοποιείται στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας 30 χρόνια, και είναι από τους πρωτοπόρους του αντικειμένου. Ξεκίνησε στη Δανία με σκοπό να βοηθήσει τις εταιρείες να έχουν καλύτερες επιδόσεις εξυπηρετώντας την ενδυνάμωση των εργαζομένων με τα στοιχεία που απαιτούνται για να γίνουν ικανοί να πάρουν καλύτερες αποφάσεις. Για να είναι αυτό εφικτό, βρέθηκε μία λύση που μπορεί να προσφέρει ανάλυση και απόρροια πληροφορίας, προσβάσιμη από όλο το προσωπικό, από δεδομένα προερχόμενα από ποικίλες πηγές. Αυτή ήταν η πρώτη πρόταση επιχειρηματικής ευφυΐας που δόθηκε από την TARGIT. Η μεγάλη αναγνωρισιμότητα της εταιρίας ήρθε από τη στιγμή που παραδόθηκε στην αγορά το TARGIT Decision Suite, μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα που εγγυάται το καλύτερο αποτέλεσμα για εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας στις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις. Η πλατφόρμα στηρίζεται στη Microsoft και τις τεχνολογίες της. Το TARGIT Decision Suite παρουσίασε παγκόσμια αναγνώριση και το γεγονός ότι συνεχίζει να αναπτύσσεται ανάλογα με τις τεχνολογικές απαιτήσεις που προκύπτουν, το προσδίδουν μεγαλύτερο κοινό. Θεωρείται από τις εταιρείες πυλώνες στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας και πλέον έχει γραφεία και συνεργάτες σε ολόκληρο τον κόσμο. Η δραστηριότητα της στην Ελλάδα είναι έντονη, με την πλατφόρμα να είναι μέσα στις δέκα πρώτες επιλογές μιας επιχείρησης που επιθυμεί να μπει στον κόσμο του Business Intelligence (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

DIGIMARK

Η Digimark είναι μια ελληνική εταιρία, μέλος του ομίλου εταιριών CPG, που δραστηριοποιείται στον τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Προσφέρει IT λύσεις στους τομείς ITInfrastructure, Cloud Services, System Integration λειτουργώντας ως Τεχνολογικός Πάροχος. Η Digimark εφαρμόζει λύσεις επιχειρησιακού λογισμικού που καλύπτουν τις ανάγκες μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων ανεξαρτήτως κλάδου και δραστηριότητας. Η Digimark, όπως και η SYSCO, προωθεί την πλατφόρμα Qlik-View Business Discovery, η οποία αποτελεί συνδεδετικό κρίκο μεταξύ των παραδοσιακών λύσεων BI και των τοπικών εφαρμογών (ERP, CRM, HRM). Η πλατφόρμα αυτή, συνδέεται με οποιαδήποτε πηγή πληροφοριών όπως για παράδειγμα τα συστήματα ERP, CRM, HRM, βάσεις δεδομένων σε αρχεία Excel, XML, CSV, ODBC, OLEDB και SQL Server, My SQL και Oracle. Τα στοιχεία αυτά γίνονται αυτόματα προσβάσιμα σε live επίπεδο από τους χρήστες, μέσω γρήγορης αναζήτησης παρόμοιας με τις κλασσικές αναζητήσεις των μηχανών αναζήτησης του διαδικτύου. Η πλατφόρμα αυτή προσφέρει μία πληθώρα πλεονεκτημάτων όπως η ολοκληρωμένη εικόνα κρίσιμων στοιχείων επιθεώρησης, real-time αναζητήσεις και ανάκτηση πληροφοριών, υψηλή συνδεσιμότητα με επιχειρησιακό λογισμικό καθώς και σύνδεση από πολλαπλές συσκευές (pc, smartphones, tablets) και λειτουργικά συστήματα (Windows, Android, iOS). Λόγω του ότι πρόκειται για μια ενοποιημένη πλατφόρμα πληροφοριών αντί για διάσπαρτες βάσεις δεδομένων, πετυχαίνει μείωση του κόστους διαχείρισης δεδομένων αλλά και υψηλότερα επίπεδα ασφαλείας των κρίσιμων αρχείων και πληροφοριών. Επίσης, παρέχει αναλυτικά στατιστικά όλων των επιχειρησιακών λειτουργιών και εύκολη δημιουργία εξελιγμένων αρχείων παρουσίασης στατιστικών στοιχείων. Αυτό σε μία τεχνητή νοημοσύνη βοηθά να παίρνει αποφάσεις από το Cloud Service και λοιπά προκειμένου να δώσει απαντήσεις η μεταγενέστερη τεχνητή νοημοσύνη που χρειάζεται κάποιες πηγές δεδομένων και στατιστικών σε αληθινό χρόνο προκειμένου να μας δώσει απαντήσεις. (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

SIEBEN

Η SIEBEN είναι μία εταιρεία που παρέχει καινοτόμες λύσεις πληροφορικής, κάνοντας χρήση των πλέον σύγχρονων τεχνολογιών. Αποτελεί μέρος τριών θυγατρικών εταιριών, της Pocket Biz Romania, της Xparity (building & home

automation) και της InEdu (τεχνολογικές λύσεις στο χώρο της εκπαίδευσης). Κυρίως δραστηριοποιείται στους τομείς των (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015):

- Business Software Division, αναπτύσσει εφαρμογές που βασίζονται σε φορητές συσκευές και σκοπό έχει να βοηθάει τους χρήστες που βρίσκονται μακριά από την έδρα τους, να διεκπεραιώνουν τις καθημερινές τους εργασίες.
- Systems Integration Division, παρέχει υπηρεσίες συστημάτων και δικτύων βασισμένες σε τεχνολογίες Microsoft και CISCO, δίνει λύσεις σε Storage&Backup και Virtualization βασισμένες στο HyperV.
- Digital Marketing Division, παρέχει λύσεις στο ψηφιακό Marketing, όπως κατασκευή web & e-shop, SEO, Google & Facebook ads, Digital Signage εφαρμογές και έχει αναπτύξει το Marera, το οποίο παρέχει μία ολοκληρωμένη λύση του integrated marketing management καθώς αυτοματοποιεί όλο το κομμάτι του digital marketing και επικοινωνίας.

Η SIEBEN, παρέχει δυνατότητες επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμοποιώντας την πλατφόρμα της Microsoft SQL Server Analysis Services, κάποιων προϊόντων της όπως το Office Share Point Server 2007-based Dashboards, Office Excel 2007-based Dashboards, SQL Server Reporting Services, Office Share Point Server 2007 and Performance Point Server 2007, Office Share Point Server 2007 and Excel Services, Office Excel 2007 καθώς και το QlikView, τα πλεονεκτήματα της οποίας είναι ανεπτυγμένα παραπάνω (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015).

TWINNET

Η Twinnet ιδρύθηκε με σκοπό την ανάπτυξη και υλοποίηση λύσεων πληροφορικής καθώς και την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών που θα καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα των πληροφοριακών αναγκών μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Εδώ και κάποια χρόνια, η Twinnet έχει ξεκινήσει να επενδύει στη δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών τουριστικών υπηρεσιών. Κάποιες από αυτές είναι το (Σταλίδης, & Καρδάρης, 2015):

- www.exploring-greece.gr, το οποίο δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να πλοηγηθεί στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος της κάθε περιοχής, να σχηματίσει τους δικούς του οδηγούς ενδιαφέροντος, να εξερευνήσει τη γύρω περιοχή, να δει τα δεδομένα

του στο χάρτη, να ενημερωθεί για τους χώρους εστίασης, διαμονής και διασκέδασης και να κάνει αν το επιθυμεί κράτηση διαμονής.

- www.digitickets.gr, το οποίο αφορά μία εφαρμογή για την πώληση ακτοπλοϊκών εισιτηρίων.

Στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας, η Twinnet έχει αναπτύξει την υπηρεσία e- Gnosi, η οποία βασίζεται σε ένα Data Warehouse το οποίο έχει προπαραμετροποιηθεί έτσι ώστε να καλύπτει το μεγαλύτερο ποσοστό των αναγκών σύνθετης πληροφόρησης μιας επιχείρησης. Πρόκειται για ένα ανοιχτό σύστημα, που μπορεί να συνδεθεί με οποιοδήποτε πληροφοριακό σύστημα και ως βασικό εργαλείο για τη δημιουργία του, επιλέχθηκε το QlikView της εταιρίας QlikTech (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

BIG FOUR

Πρόκειται για τις τέσσερις μεγαλύτερες διεθνείς λογιστικές εταιρείες, τα τέσσερα μεγαλύτερα δίκτυα των επαγγελματικών υπηρεσιών, οι οποίες προσφέρουν ελεγκτικές, φορολογικές, συμβουλευτικές υπηρεσίες, αναλογιστικές μελέτες, χρηματοοικονομικές αναλύσεις, και νομικές υπηρεσίες. Διαχειρίζονται τη συντριπτική πλειοψηφία των ελέγχων για τις δημόσιες υπηρεσίες, καθώς και πολλές ιδιωτικές εταιρείες. Οι τέσσερις αυτοί κολοσσοί είναι (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015):

- PWC (Price waterhouse Coopers)
- Deloitte
- Ernst & Young
- KPMG



Η εταιρία ιδρύθηκε το 1998 μετά τη συγχώνευση των Coopers & Lybrand και Price Waterhouse. Με την πάροδο των ετών, εγκαθιδρύθηκε ως μία από τις μεγαλύτερες συμβουλευτικές εταιρίες παγκοσμίως και το 2010 ήταν μία από τις πέντε πιο αποδοτικές εταιρίες στις ΗΠΑ. Οι συμβουλευτικές υπηρεσίες που παρέχει δεν θα μπορούσαν να μην εκσυγχρονιστούν και να συμπεριλάβουν την επιχειρηματική ευφυΐα στις παροχές της.

Η PwC βοηθά τις εταιρείες να εφαρμόσουν επιτυχώς λύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας και να μεγιστοποιήσουν την απόδοση της επένδυσής τους και την αξία τους. Αναλαμβάνει την πλήρη διεκπεραίωση του πλάνου επιχειρηματικής ευφυΐας που αποφασίζεται με τους συνεργάτες της, από το σχεδιασμό μέχρι την εκτέλεση. Με άλλα λόγια, αναλαμβάνει:

- Την εκτίμηση των εργαλείων που θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν
- Τη συγκέντρωση των απαιτήσεων και την ανάλυση
- Το σχεδιασμό εκ νέου εργαλείου επιχειρηματικής ευφυΐας ανά περίπτωση
- Την ανάπτυξη του εργαλείου και την παραμετροποίηση του
- Τη διαχείριση του project
- Την υποστήριξη των τελικών χρηστών
- Τη φιλοξενία στους servers τους
- Την ασφάλεια των δεδομένων της συνεργαζόμενης εταιρίας

Το πλαίσιο της PwC's Business intelligence (BI) και διαχείριση απόφαση Επιχειρήσεων (EDM) αποτελεί καταλύτη για τον μετασχηματισμό της επιχείρησης.

- Καθοδηγεί τους εργαζόμενους ενός οργανισμού, τις διαδικασίες και τα δεδομένα που απαιτούνται για τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων που χρειάζονται για την επίτευξη συνολικής στρατηγικής και τακτικής στόχων
- Διατηρεί μια ισχυρή σύνδεση μεταξύ των επιχειρήσεων, και της θέσης του IT για τις διαδικασίες επιχειρηματικής ευφυΐας, τις επενδύσεις και την ιεραρχία
- Σχεδιασμένο βάσει συναρτήσεων για τη σύγκλιση, τη διαχείριση και

συντονισμό των δεδομένων, της επιχειρηματικής ευφυΐας και της διαχείρισης γνώσης

- Μετατοπίζει πολλά συγκεντρωμένα δεδομένα και διαδικασίες ανάλυσης δεδομένων που δεν υποβάλλονται σε αυτόματη επεξεργασία σε επιμέρους επιχειρηματικές μονάδες

- Αυξάνει την αποδοτικότητα της εταιρείας στη μετατροπή των αρχικών δεδομένων σε χρήσιμο υλικό, τη διάδοση των πληροφοριών σε ολόκληρη την επιχείρηση, και τη συλλογή αποτελεσμάτων από τις αποφάσεις που έχουν ληφθεί, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση μελλοντικών αποτελεσμάτων

Οι αντίστοιχες υπηρεσίες της PwC είναι:

- Διαχείριση πληροφοριών (Enterprise Information Management –EIM), χαρτογράφηση δεδομένων και εφαρμογή

- Επιχειρηματική ευφυΐα, αναφορές στρατηγικής και εφαρμογής

- BI/EDM framework και εφαρμογή data warehousing

- Στρατηγική για το data warehousing και εφαρμογή

- Μοντελοποίηση των δεδομένων των επιχειρήσεων

- Έξυπνα μεταδεδομένα και εφαρμογή

- Επιχειρηματική διακυβέρνηση δεδομένων

- Στρατηγική μοντελοποίηση της λήψης απόφασης



Η Deloitte Ελλάδας είναι μέλος της Deloitte Touche Tohmatsu Limited, μίας εκ των μεγαλύτερων εταιριών παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών παγκοσμίως. Η Deloitte προσφέρει ολοκληρωμένες ελεγκτικές, φορολογικές, χρηματοοικονομικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες μέσω ενός εκτεταμένου διεθνούς δικτύου που

εξασφαλίζει άμεση πρόσβαση σε γνώση, συνεργασίες και τοπική υποστήριξη στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Μεταξύ των πελατών της Deloitte περιλαμβάνονται οι μεγαλύτερες εταιρείες παγκοσμίως, σημαντικές τοπικές επιχειρήσεις και κρατικοί οργανισμοί σε κάθε χώρα, καθώς επίσης και ταχέως αναπτυσσόμενες διεθνείς επιχειρήσεις. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η Deloitte προσφέρει τις υπηρεσίες της στο 81% των εταιρειών που περιλαμβάνονται στη λίστα Fortune Global 500® και πιο συγκεκριμένα στο 92% του κλάδου τεχνολογίας, ΜΜΕ και τηλεπικοινωνιών, το 80% του βιομηχανικού κλάδου, το 92% του κλάδου υγείας, το 83% του χρηματοοικονομικού κλάδου, το 67% του κλάδου ενέργειας και φυσικών πόρων και το 83% του κλάδου καταναλωτικών αγαθών και μεταφορών.

Στον τομέα της επιχειρηματικής ευφυΐας έχει κάνει άλματα τα τελευταία χρόνια, καθώς οι λύσεις που προσφέρει είναι ολοένα και πιο κοντά στις τεχνολογικές εξελίξεις και του τρόπου χρήσης της τεχνολογίας από τους εργαζόμενους. Τέτοιες λύσεις είναι:

- Εργαλείο Mobile Business Intelligence για Δυναμικά Dashboards.
- Η ομάδα της Deloitte ΗΠΑ έχει αναπτύξει KPIDashboards χρησιμοποιώντας Roambi, η οποία παρέχει μια προβολή υψηλού επιπέδου του ιστορικού απόδοσης, αλλά και τη δυνατότητα να δει σε βάθος την επιχείρησή σας.
- Η Roambi είναι ένα εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας μέσω εφαρμογής κινητού, το οποίο επιτρέπει στους χρήστες όχι μόνο να βλέπουν, αλλά και να αλληλεπιδρούν με τα δεδομένα τους από στο iPad, το iPhone ή BlackBerry τους. Με εύκολη εγκατάσταση και δέκα πρότυπα απεικόνισης, το Roambi είναι ένα συναρπαστικός τρόπος δημιουργίας και παρουσίασης πίνακες Dashboards. Ο πίνακας Dashboard μπορεί να αποτελείται από οποιοδήποτε αριθμό πελατών KPI και οι χρήστες μπορούν να εμβαθύνουν από ανασκοπήσεις υψηλού επιπέδου μέχρι και συγκεκριμένες επιχειρηματικές μονάδες για μια πιο λεπτομερή ανάλυση των δεδομένων τους. Επιτρέπει τη γρήγορη πρόσβαση σε σημαντικές πληροφορίες, προσφέροντας προσβασιμότητα, από οπουδήποτε, οποτεδήποτε, και τα δεδομένα σας από οπουδήποτε, οποτεδήποτε και με ασφάλεια.



Η Ernst&Young (EY) δεσμεύεται για την οικοδόμηση ενός καλύτερου εργασιακού κόσμου (όπως υποδηλώνει και το motto της), με αυξημένη εμπιστοσύνη στις επιχειρήσεις, τη συνεχή ανάπτυξη, την ανάπτυξη του ταλέντου σε όλες τις μορφές της, και μεγαλύτερη συνεργασία.

Ξεκίνησε τη δράση της στο Λονδίνο το 1849 με την ίδρυση της Harding & Pullein. Η σημερινή εταιρεία δημιουργήθηκε από τη συγχώνευση της Ernst & Whinney και Arthur Young το 1989. Ήταν γνωστό ως Ernst&Young, μέχρι το 2013, όπου ο τίτλος της αποφασίστηκε να γίνει «EY», το οποίο ήταν ήδη άτυπα το όνομα της επιχείρησης πριν την επίσημη ανακοίνωση. Το 2016, το περιοδικό Fortune ανέφερε την EY ως μία από τις 100 καλύτερες εταιρείες για να εργάζεται κανείς, και τι ίδιο έτος δημοσιεύτηκε πως η εταιρία είναι η 11^η μεγαλύτερη ιδιωτική οργάνωση στις ΗΠΑ.

Η EY έχτισε μια πλατφόρμα για Big data, η οποία στηρίζεται στο εργαλείο IBM Info Sphere Big Insights (που έχει αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο) που επιτρέπει τη διερεύνηση πολλών πηγών δεδομένων και αναλύει αυτά τα δεδομένα ώστε να τα παρουσιάσει με μορφή πληροφορίας στους πελάτες ώστε να έχουν καλύτερη οπτική για να μπορούν να αναγνωρίσουν πιθανούς κινδύνους αλλά και πιθανότητες εξέλιξης με πολύ πιο αποδοτικό και γρήγορο τρόπο.

Η πλατφόρμα μπορεί να υποστηρίξει διαφορετικού τύπου πηγές δεδομένων, να εκτελέσει queries πολύ πιο γρήγορα και είναι ευέλικτη ώστε να επιτρέπει πολλαπλές επαναλήψεις που δεν θα μπορούσαν να γίνουν εύκολα χωρίς αυτή. Έτσι η EY μπορεί να δίνει καλύτερες πληροφορίες στους πελάτες της όσον αφορά την

έρευνα της απάτης και της άμβλυνσης του κινδύνου αφού φιλτράρει τα δεδομένα που της δίνουν ώστε να ξεχωρίζει κάθε πελάτη διαφορετικά με πολλαπλούς τρόπους και αυτό εμπλουτίζει την τεχνολογία της Τεχνητής Νοημοσύνης στο να διαχωρίζει κάθε άνθρωπο και πληροφορία με διαφορετικούς τρόπους. Η πλατφόρμα Big Data είναι χτισμένη ως ένα μοντέλο εφαρμογής ώστε να μπορεί εύκολα να αναπτυχθεί στο χώρο του πελάτη. Αυτό βοηθά τους πελάτες να αυξήσουν την πολυπλοκότητα τους για την καταπολέμηση της απάτης . Η λύση επιτρέπει επίσης την ΕΥ να μπει με ενεργά βήματα στο χώρο της επιχειρηματικής ευφυΐας ως εξωτερικός ελεγκτής στις ενδιαφερόμενες εταιρίες, προτείνοντας και καλύτερες μεθόδους ασφάλειας και ανοχής ρίσκου και κινδύνου. Συν τοις άλλοις, άλλα εργαλεία που χρησιμοποιεί η ΕΥ για την ανάπτυξη υπηρεσιών επιχειρηματικής ευφυΐας είναι τα QlikView, SSIS, CustomDWH σε SQL, OracleApps, OracleDW και Informatica, MDM, COGNOS. Αυτά όμως χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των συστημάτων των πελατών τις εκ νέου με δημιουργία αντίστοιχου BI λογισμικού και πλαισίου υποστήριξης.

Σε κάθε περίπτωση, κανείς δεν μπορεί να μην έχει απόλυτη εμπιστοσύνη στις παροχές επιχειρηματικής ευφυΐας που παρέχει μια εταιρία τόσο αξιόλογη όσο η ΕΥ.



Η KPMG αποτελεί το παγκόσμιο δίκτυο ανεξάρτητων εταιρειών παροχής επαγγελματικών υπηρεσιών-μελών συνδεδεμένων με την KPMG International, ενός Ελβετικού Συνεταιρισμού. Οι εταιρείες-μέλη της KPMG παρέχουν ελεγκτικές, φορολογικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες. Λειτουργούμε σε 155 χώρες με προσωπικό περίπου 174 000 ατόμων παγκοσμίως. Κάθε εταιρεία KPMG αποτελεί μια νομικά ξεχωριστή οντότητα. Στη χώρα μας, η KPMG παρέχει, από το 1971, ολοκληρωμένες ελεγκτικές, συμβουλευτικές, λογιστικές, φορολογικές υπηρεσίες σε ελληνικές και διεθνείς εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα και το

εξωτερικό οι οποίες μπορεί να μην συνδέονται άμεσα με τον υπολογιστή, όμως είναι βασικές γνώσεις για τον εμπλουτισμό της τεχνολογίας της τεχνητής νοημοσύνης και πιθανούς τρόπους απάντησης για την αποφυγή παρεξηγήσεων ή λάθος λεξιλογίου αλλά και γενικά την στρώση επιχειρήσεων για να είναι πιο φιλικές προς τους πελάτες και να μεγιστοποιούνε τα κέρδη τους.

Το πλαίσιο της KPMG BI εξασφαλίζει ότι αναγνωρίζουμε τη σημασία της συμπληρωματικής ανάπτυξης των οργανωτικών και τεχνολογικών υποδομών. Το πλαίσιο της KPMG BI σπάει την τεχνολογική και οργανωτική υποδομή σε έξι επίπεδα:

- **Επιχειρηματική Στρατηγική Ευθυγράμμιση:** Πώς θα αναπτυχθούν οι πληροφορίες με τρόπο τέτοιο που να οδηγεί το μέγιστο όφελος των επιδόσεων των επιχειρήσεων, και πώς θα υποστηρίξω την απαίτηση πληροφοριών με ελάχιστο κόστος; Ποιοι είναι οι οδηγοί αξίας της επιχείρησής μου; Ποιες πληροφορίες χρειάζομαι για να συνειδητοποιήσουν τη στρατηγική;
- **Διακυβέρνηση:** Ποιες είναι οι αρχές, η διαδικασία και η οργανωτική δομή που απαιτείται για να διασφαλιστεί η ακεραιότητα και η συνεχής ευθυγράμμιση των πληροφοριών για τις ανάγκες των επιχειρήσεων;
- **Διαχείριση Απόδοσης και Αναφορά:** Πώς μπορώ να βελτιώσω τη διαδικασία οικονομικού σχεδιασμού και διαχείρισης της απόδοσης της επιχείρησής μου; Ποιες είναι οι απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων της επιχείρησής μου; Πώς μπορώ να επιτευχθεί καλύτερη οικονομική ενοποίηση;
- **Ολοκληρωμένη Διαχείριση Πληροφοριών:** Ποιο το περιεχόμενο των πληροφοριών και των δεδομένων μοντέλο απαιτείται για να υποστηρίξει τις απαιτήσεις υποβολής εκθέσεων μου; Πού είναι οι ευκαιρίες δημιουργίας αξίας στην τυποποίηση των KPI και master δεδομένων;
- **Business Intelligence Platform:** Ποια είναι η σωστή εφαρμογή για την υποστήριξη της παροχής πληροφοριών, τον προγραμματισμό και τη διαχείριση απόδοσης; Πώς μπορώ να πετύχει στην παράδοση υλοποίηση της εφαρμογής και να κάνουν τη συνολική λύση παραδώσει πραγματικά αξία για την επιχείρηση; Ποια από τους προμηθευτές εφαρμογών προγραμματισμού Business Intelligence (SAP, Oracle, Cognos, κλπ) θα πρέπει να επιλέξει να συνειδητοποιήσουν τη λειτουργικότητα που

απαιτείται;

- Υποδομή: Τι θα σημαίνει από τεχνικής πλευράς; Πώς μπορώ να διασφαλίσω την ασφάλεια, την πρόσβαση και την αποτελεσματική εφαρμογή της τεχνικής λύσης;

Αφού απαντηθούν τα παραπάνω, δομείται ένα πλάνο να κάθε συνεργαζόμενη επιχείρηση το οποίο τηρείται ανάλογα τις απαιτήσεις. Με τον τρόπο αυτό, γίνεται καλύτερη κατανόηση των ζητούμενων και τελικά μειώνεται το κόστος εφαρμογής επιχειρηματικής ευφυΐας, αφού συσσωρεύονται όλα σε μία και μόνο πλατφόρμα, αποτελούμενη από άλλες αξιόλογες πλατφόρμες BI (Σταλίδης, & Καρδάρας, 2015).

3.3 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΕΥΦΥΪΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΚΟΠΟΥΝ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

SKROUTZ

Μια καθημερινώς χρησιμοποιούμενη σελίδα καθαρά ελληνική (προς το παρόν) όπου έχει κερδίσει τις αγορές με διαφορά πλέον σε πωλήσεις κάθε πιθανού ιντερνετικού αγαθού. Η Skrutz ξεκίνησε το 2005 ως μια εταιρεία όπου η τεχνολογία υπήρξε καταλύτης από την πρώτη ημέρα της. Από το επίπεδο των ιδρυτών της και την εμπειρία τους σε λύσεις τεχνολογίας, η αποτελεσματικότητα είναι αδιαπραγμάτευτη αρχή. <<Είμαστε εξαιρετικά περήφανοι για οτιδήποτε σχετίζεται με την τεχνολογική διάσταση της εταιρείας, είτε αυτό αφορά υποδομές, είτε εργαλεία ανάπτυξης, είτε εργαλεία διαχείρισης>> όπως δηλώσαν.



Μία ακόμη φορά μας τονίστηκε η σημασία του ότι η ανάπτυξη του λογισμικού γίνεται εσωτερικά και τις επεξεργασίες των πληροφοριών να προτίθενται τόσο στο τμήμα development, πωλήσεων και marketing, αλλά και της διοίκησης. Επίσης η αναγκαιότητα ανάπτυξης, διαχειριστικών εργαλείων για τις εσωτερικές ανάγκες, τα οποία βοηθούν πάρα πολύ την καθημερινότητά της εργασίας και καλύπτουν όλο το φάσμα των αναγκών του εκάστοτε τμήματος από την καταγραφή και παρακολούθηση μέχρι τον εντοπισμό σφαλμάτων και τη διόρθωσή τους είναι κάτι που έχει πραγματοποιηθεί με μεγάλη επιτυχία και πολλά θετικά αποτελέσματα. Η ταχύτερη δυνατή πρόσβαση σε δεδομένα, σε εργαλεία ανάλυσης και σε οτιδήποτε μπορεί να αυξάνει την παραγωγικότητα των εργαζομένων. Η δυνατότητα πρόσβασης σε στατιστικά και αναφορές που σχετίζονται με την επισκεψιμότητα και την ομαλή λειτουργικότητα της σελίδας, είναι η βασικότερη ανάγκη των περισσότερων ομάδων. Για να επιτευχθεί αυτό χρειάζονται σαφέστατα λύσεις λογισμικού, ωστόσο είναι απαραίτητη φυσικά η συνδεσιμότητα και η φορητότητα, με την έννοια ότι πρέπει να έχεις δυνατότητα να χρησιμοποιείς αξιόπιστα συστήματα για εργασία ακόμα και εν κινήσει. Για παράδειγμα, τα smartphones και τα tablets είναι συσκευές που ξεκλειδώνουν νέες δυνατότητες προς αυτήν την κατεύθυνση, ωστόσο ακόμα δεν αντικαθιστούν πλήρως έναν αξιόπιστο φορητό υπολογιστή.

Σαν επιχείρηση βασίζεται ιδιαίτερα σε λύσεις που έχουν σχεδιαστεί εσωτερικά και έχουν αναπτυχθεί σαν web εφαρμογές, σε εργαλεία collaboration και team working, ενώ χρησιμοποιούνται συστηματικά και λύσεις instant messaging. Γενικά υπάρχει μια μετατόπιση από τα αυτόνομα εργαλεία desktop στα εργαλεία web και από την παραδοσιακή τηλεφωνική επικοινωνία σε εργαλεία web conference. Ο ορισμός KPIs στην ανάπτυξη νέων εργαλείων, ειδικά όσων

αναπτύσσουμε εσωτερικά, είναι επίσης μια πολύ σημαντική διαδικασία που διασφαλίζει ότι οι πελάτες της εταιρείας θα έχουν διαρκώς πιο αναβαθμισμένες υπηρεσίες. Επομένως θα έχουν τη δυνατότητα να εξελίξουν τη δουλειά τους και την αποτελεσματικότητά της. Η βασικότερη διαπίστωση μέχρι στιγμής αφορά στο ότι χρειάζεται μεγάλη ανάλυση και συστηματοποιημένη προσέγγιση σε ένα πρόβλημα, ώστε να σχεδιαστεί ένα εργαλείο που αντιμετωπίζει πραγματικά την ανάγκη αυτή.

Τα Analytics και οι υπηρεσίες Cloud αυτήν τη στιγμή είναι σημαντικά και αναπόσπαστα στοιχεία, τα οποία έχουν ήδη ενταχθεί στις τεχνολογικές λύσεις του Skrutz και συνεχίζουν να αναπτύσσονται. Μεγάλος λόγος γίνεται για το IoT και ο βαθμός της υιοθέτησης του στο περιβάλλον του “καταστήματος” θα καθορίσει εν πολλοίς και την αντίδραση τους. Αυτό που επίσης υπήρξε και παραμένει σημαντικό είναι η μετατόπιση σε mobile περιβάλλον και οι τεχνολογίες που σχετίζονται με γεωγραφικά δεδομένα (geolocation), καθώς το 60% σχεδόν των επισκεπτών τους μπαίνουν στο site από φορητές συσκευές. Η σημασία της φορητότητας αναδεικνύεται από το γεγονός ότι έχουν την παρούσα στιγμή native mobile εφαρμογές και για τα 3 λειτουργικά συστήματα (iOS, Android, Windows). Επίσης, σημαντικό είναι ο επισκέπτης να λαμβάνει πληροφόρηση που αξιοποιεί τη θέση του, προτείνοντας για παράδειγμα σε μια αναζήτηση, τα φυσικά καταστήματα που βρίσκονται κοντά του την ώρα που πραγματοποιεί την αναζήτηση.

Η χρήση εργαλείων BI για την παροχή μιας πιο personalized εμπειρίας είναι κάτι το οποίο εργάζονται αυτό το διάστημα μελετώντας, σχεδιάζοντας και υλοποιώντας λύσεις που θα απογειώσουν την εμπειρία των καταναλωτών, οι οποίοι εμπιστεύονται την πλατφόρμα του Skrutz για τις αγορές τους. <<Έτσι, πλησιάζουμε περισσότερο στο όραμα μας για την μελλοντική πορεία της εταιρείας: την ενεργό συμμετοχή και σύμπραξη στην εξέλιξη και ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου στην Ελλάδα και γιατί όχι και εκτός συνόρων>>.

CITRIX

Μία εταιρία που πλέον το τμήμα της Ελλάδος αν και από τις μεγαλύτερες και αναπτυσσόμενες επιχειρήσεις στη χώρα, είναι απλά άλλο ένα κομμάτι αυτής της επιτυχημένης επιχειρήσεως. Γενικότερα ερευνώντας τις επιχειρήσεις και το πώς ασχολούνται με την επιχειρηματική ευφυΐα, ανακαλύψαμε ότι υπάρχουν κάποιες βασικές γνώσεις στις οποίες στηρίζονται για τις βασικές τους αρχές. Ένα πιθανό μυστικό της επιτυχίας τους ήταν το γεγονός ότι αυτόνομα κάθε μία από αυτές, το εξελίξαν και φτάσανε κάθε μία ξεχωριστά σε ένα διαφορετικό αποτέλεσμα ανάλογα το είδος της επιχειρήσεως και την ανάπτυξη των τεχνικών και προσωπικού τους.

Πιο συγκεκριμένα στην Citrix, παράγεται το λογισμικό (Citrix HDX). Αυτό μεταπωλείται στις υπόλοιπες επιχειρήσεις ώστε να γίνεται πιο λειτουργική η εργασία τους. Η δουλειά και συνεργασία είναι πλέον εφικτή από πολλαπλά γεωγραφικά σημεία. Το λογισμικό επίσης παρέχει ιδιαίτερη ασφάλεια χρηστών, ταχύτητα στην μεταξύ τους συνεργασία και απλούστευση κάθε πιθανής λειτουργίας. Αυτό δημιουργεί ένα πιο φιλικό προς τον κάθε χρήστη περιβάλλον που θα μεγιστοποιεί την αποδοτικότητα του. Μετά από σειρά ερωτήσεων μας, η εταιρία απάντησε ότι κύριος σκοπός είναι να βρουν ποιες μπορεί να είναι οι βασικές καθημερινές λειτουργίες και σκέψεις ενός χρήστη και να τις αυτοματοποιήσουν. Οι πληροφορίες παίρνονται μέσω αμέτρητων δοκιμών από πολλαπλά τμήματα ώστε να αξιοποιούνται με προτάσεις και αντιπροτάσεις ακόμα και από την διοίκηση καθαυτό. Συνεχής πειραματισμός και ανάπτυξη είναι ο σκοπός μίας εταιρία που βοηθά για να παρθούν οι πιο καινούριες ιδέες που θα εφαρμοστούν σε κάθε είδος επιχείρησης. Τελικώς έτσι θα ανταγωνίζεται τις υπόλοιπες με καθοριστικό πλεονέκτημα στον τομέα της. Η προσφορά της καθαυτό τον τρόπο δημιουργεί όχι μόνο μία υγιή εργασία και επιχείρηση για την κοινωνία αλλά και μία ουσιαστική εξέλιξη στον κόσμο της τεχνολογίας. Καθαυτού χρησιμοποιούν προγράμματα τα οποία λειτουργούν κυρίως προγραμματιστικά ώστε να εκτελούνται κώδικες και γλώσσες από τους προγραμματιστές παρά για κάποια συνεργασία ή κάποιο

ιδιαίτερο εργασιακό περιβάλλον. Προφανώς όπως και σε κάθε άλλη εταιρία που έχει καταλάβει ότι ο αιώνας της πληροφορίας που ζούμε δεν έχει τυχαία αυτό το όνομα, έτσι και σε αυτή την επιχείρηση το database είναι ίσως το μεγαλύτερο περιουσιακό στοιχείο της.

Τέλος με ένα θετικό μήνυμα η Citrix μας ευχαρίστησε για την συνέντευξη και μας αποχαιρέτησε. Το μήνυμα που ήθελε να μας μεταδώσει είναι ότι: Αυτό που υπάρχει τώρα είναι μόνο η αρχή και στο μέλλον, το είδους αυτής της γνώσης μπορεί να ανοίξει πόρτες σε απεριόριστες νέες τεχνολογίες όπως και το artificial intelligence που είναι στα σχέδια της να ασχοληθεί πολύ πιο σοβαρά προκειμένου να κάνει το επόμενο βήμα της εξέλιξης της στην αγορά.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιχειρηματική ευφυΐα απευθύνεται σε όλες τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς, μικρούς ή μεγάλους, δημόσιους ή ιδιωτικούς. Σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα οι εφαρμογές της σύντομα θα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι των επιχειρήσεων. Η χρήση τους θα πραγματοποιείται σχεδόν από όλο το προσωπικό στοχεύοντας στη διευκόλυνση των λειτουργιών και τον έλεγχο που αφορά τις επιδόσεις του οργανισμού σχετικά με το πλάνο στρατηγικής του. Έχει αναφερθεί πως στο μέλλον τουλάχιστον ένα εικονίδιο προγράμματος επιχειρηματικής ευφυΐας θα περιλαμβάνεται στην επιφάνεια εργασίας κάθε ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τα δυναμικά συστήματα πληροφοριών βρίσκονται πλέον σε κάθε σημαντική βιομηχανία, επηρεάζοντας το επίπεδο ανταγωνισμού για τις επιχειρήσεις ανά τον κόσμο. Προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική είναι απαραίτητη η ύπαρξη συστημάτων ανάλυσης τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση να ανακαλύψει εκ νέου πληροφορίες και να χρησιμοποιήσει στο βέλτιστο βαθμό τις ήδη

υπάρχουσες. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας εξετάζουν άμεσα την αξιοπιστία των δεδομένων, εξάγουν εμπειρισταωμένα αποτελέσματα και μειώνουν την πιθανότητα σφαλμάτων και λανθασμένων ενεργειών. Συνεπώς, είναι προφανές πως η ενσωμάτωσή τους στις επιχειρησιακές δραστηριότητες των οργανισμών αποτελεί παράγοντα κύριας σημασίας για την υγιή ανάπτυξη και επιτυχή πορεία τους στην αγορά, καθώς και για την αντιμετώπιση του ανταγωνισμού.

Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες έχει αποδειχθεί πως μέσα στα επόμενα τρία χρόνια περισσότερες από τις μισές εταιρίες άνω των 100.000 έχουν σκοπό την εισαγωγή ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, ποσοστό που ξεπερνά το 40% εν συγκρίσει με τις τα προηγούμενα χρόνια.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Ελληνική

Βλαχάβας Ι., Κεφάλας Π., & Βασιλειάδης Ν., (2002). *Τεχνητή Νοημοσύνη*, Εκδόσεις: Γαργατάνη, Αθήνα.

Κύρκος Ε., (2015). *Επιχειρηματική Ευφυΐα & Εξόρυξη Δεδομένων: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα*, Εκδόσεις: Κάλλιπος, Αθήνα.

Σταλίδης Γ., & Καρδάρης Δ., (2015). *Διαχείριση Δεδομένων και Επιχειρηματική Ευφυΐα, Θεωρία και Εφαρμογές για Στελέχη Επιχειρήσεων: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα*, Εκδόσεις: Κάλλιπος, Αθήνα.

B. Ξενόγλωσση

Albescu F., Pugna I., & Paraschiv D., (2008). *Business Intelligence &*

Knowledge Management - technological support for strategic management in the knowledge based economy, *Revista Informatica Economică*, 4(48): 5 – 12.

Azvine B., Cui Z., & Nauck D., (2005). Towards real-time Business Intelligence, *BT Technology Journal*, 23(3): 214 – 225.

Baaras H., & Kemper H.G., (2008). Management support with structured and unstructured data - an integrated Business Intelligence framework, *Information Systems Management*, 25(2): 132 – 148.

Burton B., Geishecker L., & Hostmann B., (2006). Organizational Structure: Business Intelligence and Information Management, *Gartner Research*, (6): 1 – 26.

Celina M., (2016). Toward Better Understanding and Use of Business Intelligence in Organizations, *Information Systems Management*, 33(2): 21 – 36.

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

Chen H., Chiang R.H.L., & Storey V.C., (2012). Business Intelligence and analytics: From big data to big impact, *MIS Quarterly*, 36(4): 1 – 24.

Chung W., Chen H., & Nunamaker J.F., (2005). A visual framework for knowledge discovery on the web: An empirical study of Business Intelligence exploration, *Journal of Management Information Systems*, 21(4): 57 – 84.

Cody W.F., Kreulen J.T., Krishna V., & Spanler W.S., (2002). The integration of Business Intelligence and knowledge management, *IBM Systems Journal*, 41(4): 697 – 713.

Glancy F.H., & Yadav S.B., (2011). Business Intelligence Conceptual Model, *International Journal of Business Intelligence Research*, 2(2): 48 – 66.

Gurjar Y.S., & Rathore V.S., (2013). Cloud Business Intelligence - is what business need today, *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 1(6): 81 – 86.

Hawking P., Foster S., & Stein A., (2008). The adoption and use of Business Intelligence solutions in Australia, *International Journal of Intelligent Systems*

Technologies and Applications, 4(1): 327 – 340.

Herschel R.T., & Jones N.E., (2005). Knowledge management and Business Intelligence: The importance of integration, *Journal of Knowledge Management*, 9(4): 45 – 55.

Hribar Rajteric I.H., (2010). Overview of Business Intelligence Maturity Models, *Management*, 15(1): 47 – 67.

Isik O., Jones M. C., & Sidorova A., (2011). Business Intelligence (BI) success and the role of BI capabilities. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, (18): 161 –176.

Jordan J., & Ellen C., (2009). Business need, data and Business Intelligence, *Journal of Digital Asset Management*, 5(1): 10 – 20.

Jourdan Z., Rainer R.K., & Marschall T., (2007). Business Intelligence: An analysis of the literature, *Information Systems Management*, 25(2): 121 – 131.

Karim A.J., (2011). The value of Competitive Business Intelligence System (CBIS) to stimulate competitiveness in global market, *International Journal of Business and Social Science, Special Issue*, 2(19): 196 – 203.

Moss L., & Atre S., (2003). *Business Intelligence Roadmap: The Complete Lifecycle for Decision-Support Applications*, Addison-Wesley, Boston, M.A.

Negash S., (2004). Business Intelligent, *Communications of the Association for Information Systems*, 13(15): 117 – 195.

Olszak C., & Ziemba E., (2007). Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems, *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, (2): 135 – 148.

Ranjan J., (2009). *Business Intelligence: Concepts, Components, Techniques and Benefits*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons Inc.

Sabherwal R., & Beccera – Fernandez I., (2010). *Business Intelligence*, Hoboken, NJ: John Wiley and Sons Inc.

Sahay B.S., & Ranjan J., (2008). Real time Business Intelligence in supply

chain analytics, *Information Management & Computer Security*, 16(1): 28 – 48.

Turban E., Sharda R., Aronson J., & King D., (2007). *Business Intelligence*, Prentice Hall, New Jersey.

Wang H., & Wang S., (2008). A Knowledge Management Approach to Data Mining Process for Business Intelligence, *Industrial Management & Data Systems*, 108(5): 622 – 634.

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

Yeoh W., & Koronios A., (2015). Critical Success Factors for Business Intelligence Systems, *Journal of Computer Informations Systems*, 50(3): 23 – 32.