

## Πρόλογος

Τη δεκαετία του '90 η κύρια τάση και ο βασικός προσανατολισμός των επιχειρήσεων ήταν η κατανόηση των καταναλωτικών προτιμήσεων και η παροχή προϊόντων και υπηρεσιών που θα κάλυπταν αυτές τις ανάγκες. Έτσι, οι επιχειρήσεις επικεντρώνονταν στην ικανοποίηση του πελάτη (customer satisfaction). Για το σκοπό αυτό μάλιστα οι μεγάλοι οργανισμοί υιοθέτησαν επιμέρους πληροφοριακά συστήματα που επικεντρώνονταν σε αυτό το σκοπό. Χαρακτηριστική περίπτωση αποτελούν τα Συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (CRM - Customer Relationship Management).

Στη σημερινή πραγματικότητα όμως όπου επικρατεί έντονος ανταγωνισμός και ο πελάτης πλέον έχει τη δυνατότητα να επιλέξει μεταξύ μίας ευρείας γκάμας το προϊόν ή την υπηρεσία που τον εξυπηρετεί καλύτερα, στην τιμή που θέλει και με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, η ικανοποίηση του πελάτη δεν είναι αρκετή. Οι επιχειρήσεις μάχονται να κερδίσουν τους πελάτες και να τους διατηρήσουν (retention & loyalty). Υπό αυτές τις συνθήκες, οι επιχειρήσεις για να εξασφαλίσουν τη βιωσιμότητά τους είναι επιτακτική ανάγκη να βρίσκονται πάντα ένα βήμα μπροστά από τον ανταγωνισμό.

Ο θεμελιώδης αυτός στόχος επιτυγχάνεται με την κατάλληλη, σωστή, εκτεταμένη και συστηματική διαχείριση των πληροφοριών. Είναι γνωστό ότι ο όγκος των δεδομένων (λειτουργικών και μη) αυξάνεται με εκθετικό ρυθμό. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αξιοποιηθούν για την άντληση χρήσιμων πληροφοριών που συμβάλλουν στην αποτελεσματικότερη εκτέλεση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Πρόκειται για πληροφορίες που θα πρέπει να διαχέονται κατά μήκος του

οργανισμού και να χρησιμοποιούνται από το σύνολο των τμημάτων (Πωλήσεις, Marketing, Παραγωγή, κτλ).

Μία άλλη παράμετρος που πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη είναι αυτή της αναγκαιότητας μείωσης του κινδύνου. Η επιχειρηματικότητα εκ φύσεως συνδέεται με την έννοια του κινδύνου και ενέχει ρίσκο καθόλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του οργανισμού. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται κάθε φορά ορθές επιχειρηματικές αποφάσεις. Με τον τρόπο αυτό, τα οφέλη μπορεί να σχετίζονται είτε με τη μείωση του πιθανού κινδύνου από μία άστοχη απόφαση (ενδεχομένως εξαιτίας λανθασμένης ενημέρωσης ή ελλείψει ολοκληρωμένης πληροφόρησης), είτε ιδανικά με τη βελτίωση της χρηματοοικονομικής θέσης (αύξηση πωλήσεων, κτλ). Σε αυτή την κατεύθυνση εναρμονίζονται τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS – Decision Support Systems), καθώς επίσης και Πληροφοριακά Συστήματα Διοικητικής Πληροφόρησης (MIS – Management Information System). Τα MIS είναι μεταγενέστερα συστήματα, ενώ τα DSS θεωρούνται πρόγονος των Business Analytics.

Με την πρόοδο που σημειώνεται στην τεχνολογία, αλλά και με τη μείωση του σχετικού κόστους για την απόκτηση της απαραίτητης τεχνολογικής υποδομής (υλικό και λογισμικό) ο παραπάνω στόχος είναι εφικτός. Έτσι, η τάση που παρατηρείται σήμερα στις επιχειρήσεις είναι η επένδυση σε ένα νέο πεδίο που οριοθετείται από την έννοια «Business Analytics» και έγκειται στην εκτεταμένη ανάλυση των δεδομένων και την παρουσίαση χρήσιμων πληροφοριών με φιλικό τρόπο, χωρίς να απαιτείται εξειδίκευση σε στατιστικές έννοιες ή τεχνικές δεξιότητες. Στον ελληνικό χώρο, το σύνολο των εργαλείων και τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια αυτά εντάσσονται στο γνωστικό αντικείμενο της Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται επιμέρους τεχνολογίες και εργαλεία που συνθέτουν το ευρύτατο και πολλά υποσχόμενο για τη Διοικητική Επιστήμη,

αντικείμενο των Business Analytics. Μεταξύ των οποίων παρουσιάζονται τα κύρια θέματα σχετικά με την Επιχειρηματική Ευφυΐα, τη μέθοδο Test and Learn, Εξόρυξη Δεδομένων, Αποθήκες Δεδομένων, Στατιστική Ανάλυση και πολλά άλλα. Η οπτική μέσω της οποίας αναπτύσσεται η εργασία είναι από την πλευρά του διοικητικού υπαλλήλου, δίνοντας έμφαση στα οφέλη που απορρέουν για την οργάνωση και τη διοίκηση μίας επιχείρησης, ενώ το τεχνολογικό υπόβαθρο δεν κρίνεται αναγκαίο για την κατανόηση του περιεχομένου.

# Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος.....	1
1. Εισαγωγή.....	7
1.1 Προσδιορισμός του προβλήματος.....	8
1.2 Μεθοδολογία έρευνας.....	9
1.3 Δομή της εργασίας.....	10
2. Analytics και Business Analytics.....	12
2.1 Προσεγγίζοντας την έννοια.....	12
2.2 Ιστορική Αναδρομή.....	15
3. Data Mining.....	18
3.1 Τεχνολογικό Υπόβαθρο.....	21
3.2 Δεδομένα.....	22
3.3 Πληροφορίες.....	22
3.4 Γνώση.....	23
3.5 Ο κύκλος της γνώσης.....	24
3.6 Χρήση της γνώσης.....	26
3.7 Εφαρμογές Εξόρυξης Δεδομένων.....	27
4. Business Intelligence.....	29
4.1 Ορισμός BI.....	30
4.2 BI, Data Mining, DW και OLAP.....	31
4.3 Ιστορική Αναδρομή.....	33
4.4 Στάδια Επιχειρηματικής Νοημοσύνης.....	34
4.5 Εργαλεία BI.....	35
4.6 Επιλογή κατάλληλων τεχνολογιών BI.....	36
4.7 Οφέλη BI.....	38
5. Test and Learn.....	40
5.1 Διαδικασία Test and Learn.....	42

5.2	Capital One Financial Corporation.....	42
5.3	Case Studies.....	43
5.4	Λογισμικό .....	45
6.	Business Process Discovery .....	46
6.1	Αναγκαιότητα χρήσης BPD.....	47
6.2	Επανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών .....	48
6.3	Λογισμικό BPD.....	49
7.	OLAP, Κύβνοι και Πολυδιάστατη Ανάλυση.....	51
7.1	Λειτουργικά χαρακτηριστικά OLAP.....	53
7.2	OLAP και OLTP .....	55
7.3	Κατηγορίες OLAP .....	57
7.4	Λογισμικό OLAP.....	58
7.5	Εφαρμογές και οφέλη .....	59
8.	Statistics.....	60
8.1	Ορισμός .....	62
8.2	Λογισμικό .....	63
8.3	Υπηρεσίες .....	63
8.4	Statistical Computing.....	64
9.	Customer Dynamics.....	66
9.1	CRM .....	68
9.2	Κύκλος Ζωής Πελάτη .....	68
10.	Συμπεράσματα .....	71
11.	Αρκτικόλεξα.....	73
12.	Βιβλιογραφία.....	75
13.	Παράρτημα.....	79
13.1	Προφίλ επιχείρησης Capital One Financial Inc.....	79
13.2	Προφίλ επιχείρησης Wawa Inc. ....	80
13.3	Προφίλ επιχείρησης Subway Inc.....	81
13.4	Προφίλ επιχείρησης Kraft Foods Inc. ....	82
13.5	Προφίλ επιχείρησης Pier 1 Imports Inc.....	83

## Λίστα Εικόνων

Εικόνα 1: Στάδια στη λήψη μίας απόφασης (πηγή Laudon & Laudon-MIS).....	13
Εικόνα 2: Διαδικασία Εξόρυξης Γνώσης.....	20
Εικόνα 3: Η πυραμίδα της Γνώσης.....	23
Εικόνα 4: Ο κύκλος της γνώσης.....	25
Εικόνα 5: Αρχιτεκτονική Data Warehouse (Star Schema).....	32
Εικόνα 6: Αρχιτεκτονική Data Warehouse (Snowflake Schema).....	33
Εικόνα 7: Στάδια Επιχειρηματικής Ευφυΐας.....	35
Εικόνα 8: Test and Learn για την εξασφάλιση της επιτυχίας.....	40
Εικόνα 9: Business Process Discovery.....	46
Εικόνα 10: Διαδικασία Business Process Discovery.....	47
Εικόνα 11: OLAP, κύβοι και πολυδιάστατη ανάλυση.....	51
Εικόνα 12: Η πράξη roll-up.....	53
Εικόνα 13: Η πράξη drill-down.....	53
Εικόνα 14: Η πράξη slice.....	54
Εικόνα 15: Η πράξη pivot.....	54
Εικόνα 16: OLAP και OLTP.....	55
Εικόνα 17: Μορφές παρουσίασης αποτελεσμάτων μέσω Statistics.....	61
Εικόνα 18: Improved Customer Experience.....	66
Εικόνα 19: Capital One Financial Corporation.....	79
Εικόνα 20: Wawa Food Market.....	80
Εικόνα 21: Subway Restaurant.....	81
Εικόνα 22: Kraft Foods.....	82
Εικόνα 23: Pier 1 Imports.....	83

## 1. Εισαγωγή

Συχνά, σε έναν οικονομικό οργανισμό παρουσιάζονται αρνητικά ή θετικά γεγονότα, ή αντιμετωπίζονται ορισμένες καταστάσεις οι οποίες χρήζουν διευθέτησης. Για παράδειγμα, ορισμένα γεγονότα που ενδεχομένως να συμβούν σε μία εμπορική επιχείρηση και αναγείρουν διαδικασίες διερεύνησης είναι η φαινομενικά ξαφνική πτώση των πωλήσεων ή η μείωση των εσόδων. Τέτοια φαινόμενα ή απειλές εάν δεν αντιμετωπιστούν με ακρίβεια, επιφέρουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις, τέτοιες που είναι πιθανό να θέσουν σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα του ίδιου του οργανισμού. Επεκτείνοντας την κατάσταση αυτή μπορεί κανείς να εντοπίσει και άλλους κινδύνους που επέρχονται ως συνέπεια μίας οικονομικής αστοχίας μίας επιχείρησης, όπως είναι η σοβαρή μείωση των πωλήσεων, η ραγδαία αύξηση των υποχρεώσεων και ακόμη χειρότερα το κλείσιμο των επιχειρήσεων και η μείωση των θέσεων εργασίας.

Από την άλλη, υπάρχουν και θετικά γεγονότα ή εξελίξεις που δημιουργούν αξιόλογες ευκαιρίες. Για παράδειγμα ένα νέο τεχνολογικό προϊόν που μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στη βελτίωση της παραγωγής, το άνοιγμα μίας νέας αγοράς, ο εντοπισμός νέων καταναλωτικών συνηθειών και η τροποποίηση των αναγκών σε προϊόντα και υπηρεσίες. Μία επιχείρηση πρέπει να βρίσκεται σε διαρκή επαγρύπνηση και να αξιοποιεί καταλλήλως τέτοιου είδους ευκαιρίες, οι οποίες είναι δυνατό να οδηγήσουν σε θετικά αποτελέσματα, οικονομική ανάπτυξη, αύξηση των εισροών, μείωση των εξόδων, αύξηση του εισοδήματος, αλλά και τη βελτίωση του περιβάλλοντος, όπως επίσης και τη μείωση της ανεργίας.

Επιπλέον, ορισμένα συνηθισμένα και αναμενόμενα ζητήματα που καλούνται τα διοικητικά στελέχη να διευθετήσουν είναι η επιλογή βέλτιστων μεθόδων και η

ανάπτυξη στρατηγικών σχετικά με την παραγωγή, τη διανομή και τη διάθεση προϊόντων, καθώς επίσης και άλλα συναφή. Σε αυτές τις περιπτώσεις και πάλι πρέπει να ληφθούν ταχύτατα κρίσιμες αποφάσεις [4].

Μέχρι στιγμής έχει καταστεί σαφές ότι οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν διάφορες καταστάσεις που σχετίζονται με γεγονότα τα οποία σημειώνονται στο εσωτερικό του οργανισμού, αλλά και στο περιβάλλον δραστηριοποίησης. Για το λόγο αυτό τα διοικητικά στελέχη καλούνται να λάβουν αποφάσεις, τακτικού επιπέδου, ή με στρατηγικό χαρακτήρα. Στο σημείο αυτό πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι είναι κοινώς αποδεκτό το γεγονός ότι πολύ σημαντικό ρόλο για τη βιωσιμότητα και φυσικά την αιεφόρα κερδοφορία διαδραματίζει ο «πελάτης». Για το λόγο αυτό, οι επιχειρήσεις πρέπει να μεριμνούν για την ικανοποίηση του πελάτη, την πιστότητα του πελάτη και κυρίως την καθημερινή μάχη για τη διασφάλιση της μεταξύ τους σχέσης και την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Όλα αυτά προϋποθέτουν δύο παράγοντες: την πληροφορία και το χρόνο. Χρειάζεται η κατάλληλη και σωστή πληροφόρηση, σε κατάσταση πραγματικού χρόνου.

## 1.1 Προσδιορισμός του προβλήματος

Το ερευνητικό πρόβλημα που τίθεται με την εργασία αυτή έγκειται στον εντοπισμό και την καταγραφή επιμέρους σύγχρονων μεθόδων που σχετίζονται με τη σωστή πληροφόρηση και τη λήψη αποτελεσματικών επιχειρηματικών αποφάσεων. Πιο συγκεκριμένα το κομβικό στοιχείο είναι η έννοια των «δεδομένων» και η διαχείρισή τους. Ο όγκος των δεδομένων αυξάνεται με εκθετικό ρυθμό. Πρόκειται για δεδομένα που προέρχονται από διάφορες πηγές οι οποίες εντοπίζονται στο εσωτερικό, αλλά και στο εξωτερικό περιβάλλον μίας επιχείρησης. Από τα δεδομένα προκύπτει η πληροφορία και έπειτα η γνώση. Επιπλέον ένα άλλο ζήτημα είναι αυτό της υπερπληροφόρησης. Στην περίπτωση αυτή το ζητούμενο είναι ο εντοπισμός των κατάλληλων κατά περίπτωση πληροφοριών.



Ορισμένα από τα θέματα που εντάσσονται στο ερευνητικό πρόβλημα της εργασίας αυτής είναι η Επιχειρηματική Ευφυΐα, με ποιο τρόπο μετατρέπονται τα δεδομένα σε αξία στα διάφορα τμήματα της επιχείρησης, καθώς επίσης και ποια είναι η αξία που μπορούν να δώσουν τα Business Analytics σε διάφορους τομείς όπως είναι ο χρηματοοικονομικός, οι τηλεπικοινωνίες, οι υπηρεσίες και οι πωλήσεις.

Η προοπτική λοιπόν και οι ευκαιρίες στη νέα εποχή είναι η τεχνολογία. Η δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων δημιουργεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που μπορούν να εκμεταλλευτούν οι επιχειρήσεις. Τα ζητήματα αυτά αναλύονται στην εργασία παραθέτοντας τις βασικότερες πληροφορίες σχετικά με τις χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες όπως είναι η Επιχειρηματική Ευφυΐα, η Εξόρυξη Γνώσης, η Στατιστική, κτλ. Ένα σύνολο μεθόδων, τεχνολογιών και προσεγγίσεων που χρησιμοποιούν οι σύγχρονες επιχειρήσεις και διαμορφώνουν το γνωστικό αντικείμενο των Business Analytics.

## 1.2 Μεθοδολογία έρευνας

Εκ πρώτης άποψης η εργασία αυτή θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως θεωρητική. Ωστόσο, επιχειρείται να αναπτυχθεί μία εργασία εκτενούς ανασκόπησης με την έννοια ότι αφορά ένα ευρύτατο φάσμα γνωστικών αντικειμένων που στο σύνολό τους διαμορφώνουν το πεδίο των Business Analytics.

Επιπλέον πραγματοποιείται σε βάθος ανάλυση και μελέτη συστημάτων, μεθόδων, τεχνικών και θεωριών, δίνοντας έμφαση σε υπαρκτά επιχειρησιακά προβλήματα και προτάσσοντας αντίστοιχες λύσεις.

Όπως έχει ήδη καταστεί σαφές, η εργασία αυτή αναφέρεται σε ζητήματα που άπτονται της συμβολής της τεχνολογίας των υπολογιστών στη διευθέτηση του μείζονος επιχειρησιακού ζητήματος σχετικά με τη διαχείριση και την κατάλληλη αξιοποίηση των πληροφοριών.

Για να επιτευχθεί αυτή η έρευνα, δεδομένης της ευρύτητας του αντικειμένου επιλέχθηκε να παρουσιαστούν σε αυτόνομα κεφάλαια κάθε ένας από τους επιστημονικούς κλάδους έχοντας ως οδηγό την υπάρχουσα ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία.

### 1.3 Δομή της εργασίας

Η εργασία αποτελείται συνολικά από 13 αυτοτελή κεφάλαια. Το πρώτο εξ αυτών είναι εισαγωγικό και περιλαμβάνει επιμέρους ζητήματα που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του γενικού πλαισίου εντός του οποίου αναπτύσσεται η εργασία.

Το επόμενο κεφάλαιο ονομάζονται «Analytics και Business Analytics» και «Analytics» αντίστοιχα. Στην ενότητα αυτές περιγράφεται το γνωστικό αντικείμενο που αποτελεί και θεμελιώδη έννοια για την εργασία. Έτσι, περιγράφεται αναλυτικά ποια είναι η επιχειρησιακή ανάγκη, πώς εξελίσσεται στην πορεία του χρόνου και με ποιο τρόπο η τεχνολογία υπολογιστών συμβάλλει στην κάλυψή της.

Το τρίτο κεφάλαιο φέρει τον τίτλο «Data Mining» και περιλαμβάνει την ανάλυση της διαδικασίας Εξόρυξης Γνώσης τόσο με επιχειρησιακούς όρους, όσο και με τεχνικούς, στον ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Το επόμενο κεφάλαιο αναφέρεται στην Επιχειρηματική Ευφυΐα. Πρόκειται για έναν πολλά υποσχόμενο επιστημονικό κλάδο που αποτελεί την εξέλιξη των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων.

Το πέμπτο κεφάλαιο ονομάζεται «Test and Learn» και περιλαμβάνει τα βασικότερα σημεία σχετικά με τη μέθοδο δοκιμής και εκμάθησης. Το επόμενο κεφάλαιο ονομάζεται «Business Process Discovery» και αναφέρεται στη διαδικασία εξόρυξης επιχειρησιακών διαδικασιών.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η πολυδιάστατη ανάλυση των επιχειρησιακών πληροφοριών, αναπτύσσοντας τη δομή κύβου και τις τεχνικές OLAP, MOLAP, ROLAP, κτλ.

Το όγδοο κεφάλαιο αναφέρεται στη Στατιστική και πιο συγκεκριμένα στον τρόπο με τον οποίο ενσωματώνονται οι παραδοσιακές στατιστικές μέθοδοι στην επιχειρησιακή πραγματικότητα, με τέτοιο τρόπο ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία ανάλυσης των πληροφοριών από τα Διοικητικά Στελέχη.

Το επόμενο κεφάλαιο ονομάζεται «Customer Dynamics» και περιλαμβάνει την παρουσίαση μίας φιλοσοφίας, βάσει της οποίας οι επιχειρήσεις εστιάζουν στην αλληλεπίδραση με τον πελάτη, δίνοντας έμφαση σε επιμέρους σημαντικά ζητήματα όπως είναι οι προθέσεις και οι επιθυμίες του πελάτη.

Η εργασία ολοκληρώνεται με το κεφάλαιο των συμπερασμάτων το οποίο περιλαμβάνει τα κυριότερα σημεία που εντοπίστηκαν με την εκπόνηση της έρευνας. Τέλος, ένα αυτόνομο κεφάλαιο είναι αυτό των Αρκτικόλεξων με τις συντομογραφίες και την επεξήγηση επιμέρους όρων που χρησιμοποιήθηκαν. Στο κεφάλαιο βιβλιογραφίας μπορεί κανείς να ανατρέξει για την άντληση περαιτέρω πληροφοριών σχετικά με το βασικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε.

Επιπλέον, στο τέλος της εργασίας έχει ενσωματωθεί μία ενότητα που αντιστοιχεί στο Παράρτημα. Το κεφάλαιο αυτό περιλαμβάνει το προφίλ ορισμένων επιχειρήσεων που χρησιμοποιήθηκαν ως παράδειγμα (case studies) στην εργασία..

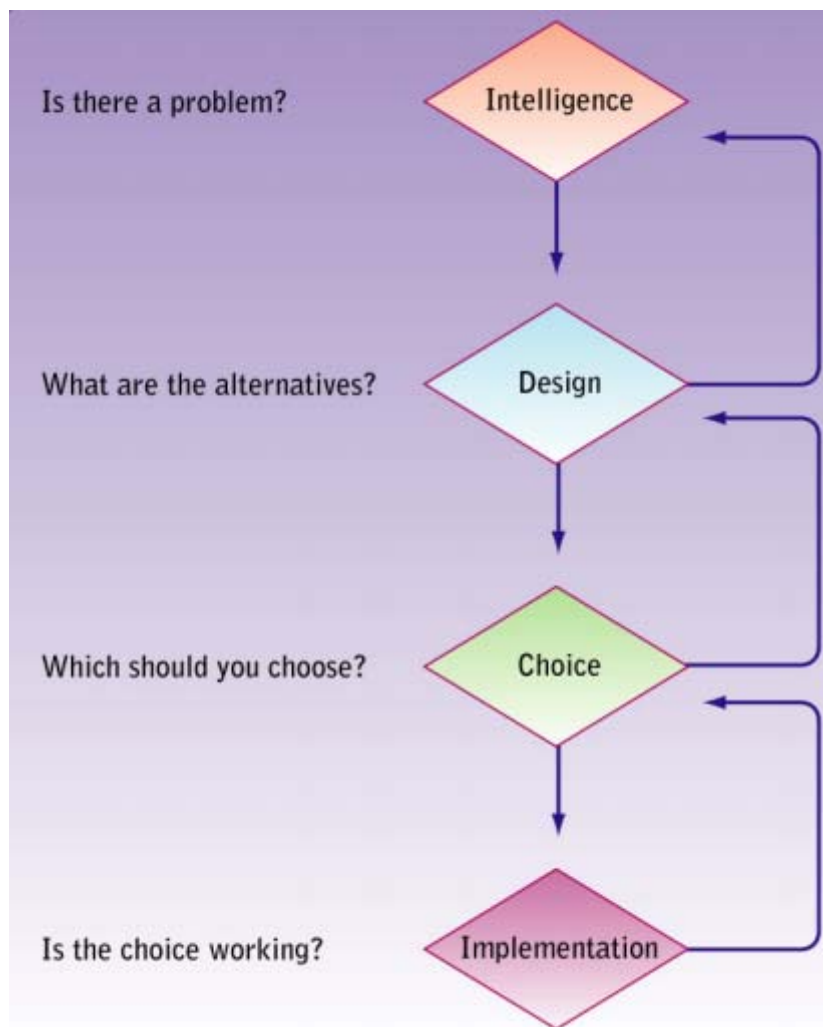
## 2. Analytics και Business Analytics

### 2.1 Προσεγγίζοντας την έννοια

Ο όρος «Business Analytics» ο οποίος και αποτελεί το ερευνητικό αντικείμενο της παρούσας εργασίας αναφέρεται σε ένα σύνολο δεξιοτήτων, τεχνολογιών, εφαρμογών, αλλά και βέλτιστων πρακτικών [1] σκοπός των οποίων είναι η βαθύτερη κατανόηση των ιδιαίτερων γνωρισμάτων που διέπουν μία οργανωτική μονάδα έτσι ώστε να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα στο μέλλον. Πρόκειται λοιπόν για να ένα σύνολο μεθόδων και επιμέρους τεχνολογιών προερχόμενες από επιστημονικούς κλάδους όπως είναι η Πληροφορική, η Στατιστική, η Διοικητική επιστήμη, κτλ εφαρμόζοντας τις οποίες επιδιώκεται όχι μόνο να γίνει πρόβλεψη για το μέλλον, αλλά η ιδανική περίπτωση είναι να διαμορφωθεί το μέλλον. Με άλλα λόγια, να εξεταστεί η επιρροή διάφορων παραγόντων οι οποίοι επηρεάζουν την κατάσταση μίας επιχειρηματικής μονάδας και να ληφθούν οι κατάλληλες αποφάσεις έτσι ώστε να οδηγηθεί η επιχείρηση στη μελλοντική επιδιωκόμενη θέση.

Πιο συγκεκριμένα, θα μπορούσε κανείς να ισχυριστεί ότι πρόκειται για μία επαναληπτική διαδικασία κατά την οποία χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα επιχειρησιακά δεδομένα και εφαρμόζοντας σε αυτά μεθόδους στατιστικής ανάλυσης και επιμέρους οικονομετρικά μοντέλα, επιτυγχάνεται η διερεύνηση της παρελθοντικής κατάστασης, η αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης και έπειτα η στρατηγική ανάπτυξη, αφού είναι εφικτό να μελετηθεί με τον τρόπο αυτό η μελλοντική επίδοση των τμημάτων του οργανισμού [3].

Το ερευνητικό ενδιαφέρον γίνεται άμεσα αντιληπτό, δεδομένου ότι τα Business Analytics θεωρούνται ένα αξιόπιστο μέσο για τη λήψη βέλτιστων επιχειρηματικών αποφάσεων, σε ένα άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον, όπως είναι ο χώρος δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων. Είναι γνωστό, ότι η παγκόσμια τάξη πραγμάτων κάθε άλλο παρά ευνοϊκή κρίνεται τόσο για το άτομο, όσο και για μία ολότητα, ή έναν οργανισμό. Η αρνητική οικονομική συγκυρία σε συνδυασμό με την αβεβαιότητα και τον κίνδυνο, δύο έννοιες άμεσα συνυφασμένες με την επιχειρηματικότητα, καθιστούν αναγκαία την επένδυση στην ανάπτυξη, ένας στόχος που μπορεί να επιτευχθεί με την αμοιβαία συμβολή της τεχνολογίας και του ανθρώπινου στοιχείου.



Εικόνα 1: Στάδια στη λήψη μίας απόφασης (πηγή Laudon & Laudon-MIS).

Στα πλαίσια αυτά, χρησιμοποιώντας επιμέρους τεχνικές που θα αναλυθούν εκτενώς στα κεφάλαια που έπονται, όπως για παράδειγμα Data Mining (Εξόρυξη Γνώσης), Business Intelligence-BI (Επιχειρηματική Ευφυΐα), Online Analytical Processing-OLAP, κτλ μπορούν να ληφθούν οι βέλτιστες επιχειρηματικές αποφάσεις βάσει των δεδομένων που ήδη ενυπάρχουν στον οργανισμό και μέσα σε αυτά με κατάλληλη επεξεργασία εντοπίζεται η κατάλληλη πληροφορία η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση μίας κατάστασης και τη λήψη των αποφάσεων. Έτσι τα Business Analytics αποτελούν το μέσο για την απάντηση σε κρίσιμα επιχειρηματικά ερωτήματα που απασχολούν έναν οργανισμό κατά περίπτωση, όπως για παράδειγμα:

- **Γιατί συμβαίνει μία κατάσταση;**
- **Ποια είναι η τάση που παρατηρείται;**
- **Που θα οδηγήσει η τάση αυτή;**
- **Τι θα μπορούσε να αλλάξει;**
- **Τι συνέπειες θα επιφέρει μία αλλαγή;**

Πρόκειται λοιπόν για ένα διεπιστημονικό αντικείμενο μελέτης που αφορά μεταξύ άλλων την ανάλυση των δεδομένων και σχετίζεται άμεσα με τη Διοικητική επιστήμη (Business Research), την Επιχειρησιακή Έρευνα (Operational Research), καθώς επίσης και την επιστήμη των Υπολογιστών (Information Technology) ως θεμελιώδες στοιχείο. Το βασικότερο αναμενόμενο όφελος από την εφαρμογή μεθόδων Business Analytics συνοψίζεται στην παροχή ενός πλαισίου εντός του οποίου μία επιχείρηση μπορεί να αντιλαμβάνεται τις αλλαγές που σημειώνονται στον οργανισμό, αλλά και στο εξωτερικό περιβάλλον, μπορεί να αξιολογήσει με ακρίβεια μία κατάσταση και να λάβει τις κατάλληλες αποφάσεις έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η υλοποίηση των στρατηγικών στόχων. Ωστόσο, δε μπορεί να παραβλεφθεί και η παρεχόμενη

δυνατότητα στήριξης και επίλυσης περίπλοκων επιχειρηματικών προβλημάτων, εξασφαλίζοντας έγκυρες πληροφορίες, εγκαίρως! Επιπλέον, ορισμένα σημαντικά πλεονεκτήματα που εξασφαλίζονται είναι τα ακόλουθα:

- **Γρήγορη ανταπόκριση σε απροσδόκητες καταστάσεις που προκύπτουν από την αλλαγή των δεδομένων,**
- **Πιλοτική εφαρμογή εναλλακτικών στρατηγικών,**
- **Αποτελεσματική διαχείριση και ανάλυση επιχειρηματικών σεναρίων,**
- **Βελτίωση του διοικητικού ελέγχου και**
- **Μακροχρόνια εξασφάλιση καλύτερων οικονομικών αποτελεσμάτων αναπτύσσοντας κερδοφόρες στρατηγικές.**

## **2.2 Ιστορική Αναδρομή**

Τα Business Analytics όπως αναφέρθηκε ήδη παραπάνω αποτελούν ένα διεπιστιμονικό αντικείμενο μελέτης με ραγδαία ανάπτυξη στο χώρο των επιχειρήσεων η οποία σημειώνεται κυρίως την τρέχουσα δεκαετία. Ανατρέχοντας στο παρελθόν εντοπίζει κανείς ως ορόσημο τη δεκαετία '60, όταν διευρύνεται η χρήση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων.

Σήμερα, εν έτη 2011, οι οργανισμοί σταδιακά αρχίζουν να αντιλαμβάνονται την αξία που μπορούν να δώσουν τα Analytics, αυξάνοντας την αποδοτικότητα των αποτελεσμάτων σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης. Η διοίκηση έχει αρχίσει να συνδέει τα μετρήσιμα οικονομικά οφέλη με την εν λόγω τεχνολογία. Πέρα από αυτό, πολλά από τα χρηματοοικονομικά προβλήματα που αντιμετώπισαν οι οργανισμοί τα τελευταία χρόνια θα μπορούσαν να είχαν περιοριστεί ή αποφευχθεί

αν είχε αξιοποιηθεί κατάλληλα η διαθέσιμη πληροφορία. Η αλήθεια είναι ότι πολλές εταιρίες προσπαθούν να οργανώσουν τα δεδομένα που έχουν. Οι νέες επιχειρήσεις με αντικείμενο τη διαχείριση δεδομένων και πληροφοριών αυξάνονται τα τελευταία χρόνια, μεταφέροντας το μήνυμα ότι υπάρχει πληροφορία με πολύ μεγάλη αξία που παραμένει ανεκμετάλλευτη.

Παρακάτω, παρατίθενται οι σημαντικότεροι ιστορικοί σταθμοί [3] στην ιστορία των Business Analytics:

- **1960**

Τα πρώτα DSS, χρησιμοποιούνται για μικρές εφαρμογές, όπως είναι για παράδειγμα ο σχεδιασμός παραγωγής καθώς επίσης και η χρηματοοικονομική διαχείριση έργων. Με τον τρόπο αυτό υποστηρίζεται η διαδικασία λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων που σχετίζονται κυρίως με δομημένα και ημιδομημένα προβλήματα.

- **1970**

Γίνεται η εισαγωγή των πρώτων στατιστικών εφαρμογών για υπολογιστές από τις εταιρίες SAS και SPSS. Τα προγράμματα αυτά χρησιμοποιούνται για τη στατιστική ανάλυση δεδομένων, προσφέροντας στο χρήστη δυνατότητες για δημιουργία αναφορών, ανάλυση και μοντελοποίηση δεδομένων καθώς και για γραφική αναπαράσταση τους [5].

- **1980**

Αυξάνεται η υπολογιστική δυνατότητα και τα προγράμματα Business Analytics γίνονται προσβάσιμα σε όλο και περισσότερες επιχειρήσεις. Η επέκταση αυτή οφείλεται αφενός στη μείωση του κόστους των υπολογιστικών συστημάτων και αφετέρου στην εξέλιξη της τεχνολογίας των υπολογιστών.

- **2000**



Η Επιχειρηματική Ευφυΐα αποτελεί βασική προτεραιότητα για οργανισμούς IT (Gartner 2006) και σχετίζονται πλέον με την ανάπτυξη Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning-ERP), Αποθηκών Δεδομένων (Data Warehouses), καθώς επίσης και άλλα εργαλεία υλικού (hardware) και λογισμικού (software) και επιμέρους εφαρμογές [1].

- **2010**

Τη δεκαετία '10 τα Business Analytics θεωρούνται δεδομένο τεχνολογικό εργαλείο με επιτακτική τη χρήση τους σε κάθε επιχείρηση, ανεξαρτήτως μεγέθους και αντικειμένου ενασχόλησης.

### 3. Data Mining

Ως «Εξόρυξη Δεδομένων» ορίζεται η διαδικασία της οργάνωσης μεγάλου όγκου δεδομένων και της διαλογής των σχετικών πληροφοριών. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως από οικονομικούς αναλυτές για την εξαγωγή πληροφοριών από τεράστια σύνολα δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να προέρχονται είτε από πειραματικές, είτε από παρατηρητικές μεθόδους (Parr Rud, 2001).

Συχνά στην ελληνική βιβλιογραφία συναντά κανείς και διάφορους άλλους όρους πέραν του «Εξόρυξη Δεδομένων» για την περιγραφή της εν λόγω τεχνολογίας. Ορισμένοι από αυτούς είναι οι ακόλουθοι:

- «Ανάσχυση Δεδομένων»,
- «Ανάσχυση Στοιχείων» ή και
- «Ανακάλυψη Γνώσης».

Σε κάθε περίπτωση πρόκειται για τη διαδικασία ανάλυσης δεδομένων και τη μετατροπή τους σε χρήσιμη πληροφορία. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς όπως είναι για παράδειγμα η αύξηση των πωλήσεων, η αύξηση του εισοδήματος, ή η περικοπή των δαπανών. Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται ανακαλύπτοντας συσχετισμούς και κανόνες που διέπουν μεγάλα σύνολα δεδομένων, με αυτοματοποιημένο τρόπο, κάτι που υπό άλλες συνθήκες, χωρίς την εφαρμογή των μεθόδων αυτών θα παρέμεναν ανεκμετάλλευτες, καθώς είναι αδύνατο να εντοπιστούν πρότυπα (patterns) με γυμνό μάτι ή με κάποια απλή διαδικασία.

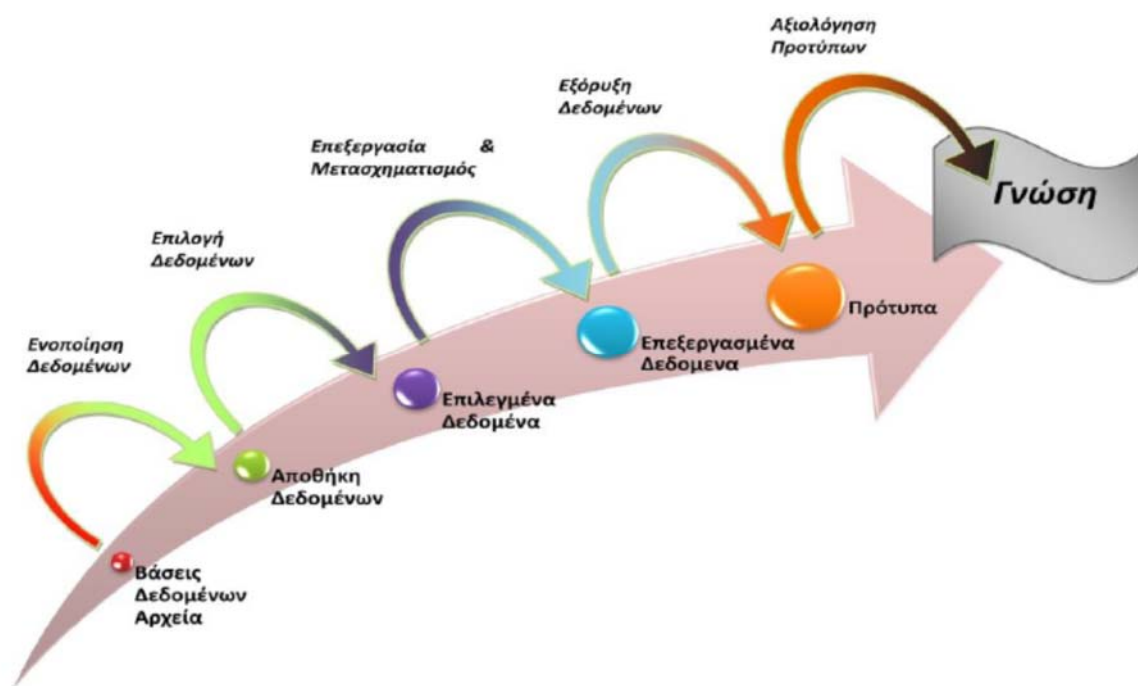
Για παράδειγμα μία εμπορική επιχείρηση που εμπορεύεται είδη τροφίμων (διάφορα προϊόντα), διατηρώντας μία βάση δεδομένων με τις πωλήσεις που

πραγματοποιούνται και στη συνέχεια εφαρμόζοντας τεχνικές Data Mining, μπορεί να εξάγει χρήσιμα συμπεράσματα για τη βελτίωση του επιπέδου των πωλήσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι κάρτες που προτείνουν σχεδόν όλες πλέον οι αλυσίδες μεγάλων super market έχουν ως πρωταρχικό σκοπό, αυτόν ακριβώς. Το αντίτιμο βέβαια (που είναι πολύ μικρό για την επιχείρηση συγκριτικά με το όφελος από τα σημαντικά αυτά δεδομένα που λαμβάνει) είναι κάποια έκπτωση στα προϊόντα. Χρησιμοποιώντας λοιπόν την κάρτα (μία απλή κάρτα που χρησιμοποιείται κατά τη συναλλαγή και όχι κάποιο χρηματοπιστωτικό προϊόν), η επιχείρηση έχει στη διάθεσή της, αφενός το προφίλ του αγοραστή (δημογραφικά στοιχεία που λαμβάνονται κατά την αίτηση απόκτησης της κάρτας), αλλά και το καλάθι αγοράς κάθε φορά. Το σύνολο των προϊόντων, το είδος των προϊόντων, αλλά και την επωνυμία κάθε προϊόντος.

Αναλογιζόμενοι το μέγεθος των δεδομένων που προκύπτουν καταγράφοντας αυτές τις συναλλαγές αντιλαμβάνεται κανείς ότι πρόκειται για ιδιαίτερα σημαντική πληροφορία. Με το παράδειγμα αυτό καθίσταται και ξεκάθαρη η σχέση μεταξύ των εννοιών «Δεδομένα», «Πληροφορία» και «Γνώση». Τα «δεδομένα» είναι ότι μία συγκεκριμένη ημερομηνία πραγματοποιήθηκε μία συναλλαγή. Αγοράστηκαν τόσα προϊόντα, τα συγκεκριμένα προϊόντα από τον συγκεκριμένο καταναλωτή. Από έναν μεγάλο όγκο τέτοιων δεδομένων και με κατάλληλη επεξεργασία προκύπτουν πληροφορίες τύπου «Οι καταναλωτές που αγόρασαν παιδικές τροφές αγοράζουν και χαρτί κουζίνας» (επί παραδείγματι). Έπειτα από τέτοιου είδους πληροφορίες ακολουθούν διάφορες ενέργειες που σχετίζονται με τη Διοικητική επιστήμη, το Marketing κτλ και λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με την τοποθέτηση των προϊόντων, ή τη δημιουργία προσφορών, με σκοπό πάντα το κέρδος.

Το κέρδος επιτυγχάνεται από την κατάλληλη προώθηση προϊόντων, είτε από άλλες διαδικασίες με επίκεντρο πάντα την αύξηση των πωλήσεων. Τέλος στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι εφαρμόζοντας Data Mining μπορεί να ανακαλυφθούν και κανόνες που δεν είναι προφανείς, αλλά με βεβαιότητα ισχύουν (εφόσον συντρέχουν ορισμένες προϋποθέσεις που σχετίζονται φυσικά με την ορθότητα των αρχικών δεδομένων και τη σωστή εφαρμογή της μεθόδου). Οι κανόνες αυτοί θα πρέπει να ερμηνευτούν, να αιτιολογηθούν και να αξιολογηθούν.

Σε κάθε περίπτωση τέτοιου είδους γνώση είναι απαραίτητη και δεδομένης της χρησιμότητας, αλλά και λόγω του ότι αυτές οι τεχνικές εφαρμόζονται κατά κόρον στο σύνολο των σύγχρονων επιχειρήσεων. Η διαδικασία αυτή, αναπαρίσταται γραφικά στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 2: Διαδικασία Εξόρυξης Γνώσης.

Θεωρείται λοιπόν ένα αναλυτικό εργαλείο για την επεξεργασία και την οργάνωση των δεδομένων, καθιστώντας δυνατή την ανάλυση, την ταξινόμηση, αλλά και τη σύνοψη των δεδομένων υπό διαφορετικές προοπτικές (ενέργειες drilldown, εφαρμογή aggregations, κτλ).

Επιπλέον, η τεχνολογία αυτή μπορεί να ειπωθεί ότι περιλαμβάνει δύο ξεχωριστές διαδικασίες, αυτή της ανακάλυψης γνώσης, αλλά και της πρόβλεψης. Η πρώτη από αυτές παρέχει τις ρητές πληροφορίες σε αναγνώσιμη μορφή και μπορούν να γίνουν κατανοητές από έναν χρήστη. Η πρόβλεψη γνώσης ή το μοντέλο πρόβλεψης περιλαμβάνει ένα σύνολο εκτιμήσεων για μελλοντικά γεγονότα. Οι εκτιμήσεις αυτές μπορεί είτε να είναι αναγνώσιμες και να βασίζονται σε κανόνες ή να είναι αδιαφανείς ως προς το χρήστη και να βασίζονται στη λειτουργία των Νευρωνικών Δικτύων.

### 3.1 Τεχνολογικό Υπόβαθρο

Μέχρι στιγμής έχει καταστεί σαφές ότι η Εξόρυξη Γνώσης χρησιμοποιείται κυρίως από επιχειρήσεις με ισχυρή καταναλωτική εστίαση, με σκοπό τον καθορισμό και τη μελέτη των σχέσεων που ενυπάρχουν μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού περιβάλλοντος. Ως εσωτερικοί παράγοντες λαμβάνονται υπόψη: η τιμή των προϊόντων (price), ο προσδιορισμός της θέσης των προϊόντων (positioning), οι δεξιότητες των εργαζομένων (skills), κτλ. Αναφορικά με το εξωτερικό περιβάλλον λαμβάνονται υπόψη: επιμέρους οικονομικοί δείκτες, το ισχύον φορολογικό σύστημα, τα στοιχεία ανταγωνισμού αλλά και η δημογραφική θέση των πελατών. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται δυνατός ο καθορισμός της επίδρασης του περιβάλλοντος στις πωλήσεις, στο επίπεδο ικανοποίησης των πελατών, στην «πιστότητα» των πελατών (loyalty), αλλά και στη δυνατότητα διατήρησης του πελατολογίου (retention).

Σε πρακτικό επίπεδο, η Εξόρυξη Γνώσης πραγματοποιείται σε πέντε βασικά στάδια. Αρχικά λαμβάνει χώρα η κατάλληλη επεξεργασία και η φόρτωση των δεδομένων (data cleansing, μετατροπή των δεδομένων, data load). Έπειτα αποθηκεύονται τα δεδομένα σε ένα πολυδιάστατο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Όλα τα στάδια είναι σημαντικά, αλλά το συγκεκριμένο έχει αυξημένη σημασία, καθώς ο σχεδιασμός και η επιλογή του σχήματος της βάσης δεδομένων, καθορίζει το είδος και τη μορφή των πληροφοριών που θα είναι έπειτα διαθέσιμα στα επόμενα βήματα. Έπειτα, με την επιτυχή ολοκλήρωση των προαναφερθέντων, δε μένει παρά να δοθεί πρόσβαση στα επιχειρησιακά στελέχη τα οποία θα είναι και σε θέση να ερμηνεύσουν και να αναλύσουν τα δεδομένα μέσα από ένα φιλικό περιβάλλον (κατάλληλη διεπαφή χρήστη). Τέλος, τα συγκεντρωτικά αυτά δεδομένα θα πρέπει να παρουσιάζονται με γραφικό τρόπο, χρησιμοποιώντας κυρίως γραφήματα και πίνακες.

Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση του συστήματος είναι αφενός το μέγεθος της βάσης και αφετέρου η πολυπλοκότητα των ερωτημάτων που τίθενται (εάν απαιτούνται πολλά joins κτλ θα επιβαρύνεται περαιτέρω το σύστημα,

γεγονός που τονίζει την προηγούμενη παρατήρηση για την ανάγκη αποτελεσματικού σχεδιασμού της βάσης δεδομένων).

### 3.2 Δεδομένα

Ως «Δεδομένα» μπορούν να χαρακτηριστούν γεγονότα, αριθμοί ή κείμενα που μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Μία επιχείρηση συσσωρεύει καθημερινά τεράστιο και διαρκώς αυξανόμενο όγκο δεδομένων που στην πρωταρχική του μορφή έχουν πολύ μικρή αξία. Πρόκειται λοιπόν για στοιχεία που περιγράφουν ένα γεγονός, ένα αντικείμενο ή μια κατάσταση και συνήθως είναι σε κωδικοποιημένη ή αλφαριθμητική μορφή.

Τα δεδομένα αυτά μπορούν να διακριθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Λειτουργικά Δεδομένα ή Δεδομένα Συναλλαγών
- Μη Λειτουργικά Δεδομένα
- Μεταδεδομένα.

Τα **Λειτουργικά Δεδομένα** είναι η συνηθέστερη μορφή και προέρχονται κυρίως από καθημερινές συναλλαγές. Για παράδειγμα οι πωλήσεις, το κόστος των προϊόντων, η μισθοδοσία, κτλ αποτελούν Λειτουργικά Δεδομένα. Στα **Μη Λειτουργικά Δεδομένα** εντάσσονται κυρίως τα μακροοικονομικά στοιχεία ενός οργανισμού και τέλος τα **Μεταδεδομένα** χρησιμοποιούνται για την περιγραφή και το σημασιολογικό ορισμό των ίδιων των δεδομένων.

### 3.3 Πληροφορίες

Πληροφορία είναι ένα μήνυμα (είδηση, ανακοίνωση, δήλωση, αναφορά κτλ.) που περιέχει και μεταδίδει μια ανάγκη δράσης για κάποιο γεγονός ή κάποια κατάσταση.

Η **πληροφορία** είναι το ενδιάμεσο στάδιο μεταξύ δεδομένων και γνώσης. Λόγω του συνήθως μεγάλου όγκου τους, τα δεδομένα αυτούσια, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Στην επεξεργασμένη τους μορφή όμως, πχ. σε αθροίσματα, μέσους όρους, δείκτες και γραφήματα, δίνουν την πληροφορία. Ενεργοποιούν δηλαδή τον λήπτη σε δράση.



Εικόνα 3: Η πυραμίδα της Γνώσης.

Η κατάλληλη επεξεργασία και οργάνωση των δεδομένων, δημιουργώντας ενώσεις και συσχετίσεις έχει ως τελικό αποτέλεσμα την παροχή πληροφοριών. Για παράδειγμα, η ανάλυση των στοιχείων από τις λιανικές συναλλαγές και πωλήσεις μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την εξαγωγή πληροφοριών σχετικά με το ποια προϊόντα έχουν μεγαλύτερη ζήτηση ή ποιο χρονικό διάστημα σημειώθηκαν μεγαλύτερες πωλήσεις ή πότε παρατηρείται πτώση των πωλήσεων.

### 3.4 Γνώση

Στην ιεραρχική αυτή δομή που αναπτύσσεται («Η πυραμίδα της γνώσης»), η κατάλληλη μετατροπή και η αξιοποίηση των πληροφοριών δημιουργεί νέα γνώση. Πρόκειται για το αποτέλεσμα κάθε πνευματικής διαδικασίας για την κατανόηση της αντικειμενικής πραγματικότητας, είτε άμεσα με τις αισθήσεις είτε έμμεσα με την παρέμβαση του λογικού.

Η **γνώση** είναι βαθύτερη από αναφορές με σχεδιαγράμματα και συγκεντρωτικούς πίνακες. Είναι πιο ουσιαστική από αθροίσματα και μέσους όρους. Η επεξεργασία της πληροφορίας πρέπει να ακολουθήσει μία περισσότερο διαδραστική πορεία. Θα πρέπει να ασχοληθεί ο λήπτης της πληροφορίας και να την κατανοήσει σε ένα συνολικό πλαίσιο. Να την σκεφτεί. Να βάλει το μυαλό του να δουλέψει. Να την συνδέσει με προηγούμενες σχετικές εμπειρίες και στα σωστά ή λανθασμένα αποτελέσματα που αυτές οδήγησαν τότε. Να συνδέσει πληροφορίες από άλλα τμήματα από το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον, να προσθέσει την γνώμη και άλλων εταίρων (πελατών-προμηθευτών-συνεργατών) και να πράξει τις κατάλληλες ενέργειες ως προς το συμφέρον του. Η γνώση αυτή σχετίζεται με τις μελλοντικές τάσεις, την ανάπτυξη σχεδίων, αλλά και τη βαθύτερη κατανόηση των παραγόντων που επηρέασαν μία κατάσταση που σημειώθηκε στο παρελθόν.

Για παράδειγμα, συγκεντρώνοντας μεγάλο όγκο πληροφοριών σχετικά με τις λιανικές πωλήσεις, μπορεί η πληροφορία αυτή να αναλυθεί λαμβάνοντας υπόψη τις προωθητικές ενέργειες (πχ εκστρατείες Marketing μέσω ενός CRM) και με τον τρόπο αυτό να καθοριστούν οι παράγοντες που τελικά επηρεάζουν το εν λόγω προωθητικό εγχείρημα.

### 3.5 Ο κύκλος της γνώσης

Ένας εφικτός τρόπος να επιτύχει μια εταιρία να διαχειριστεί αποτελεσματικά την γνώση που έχει είναι να ακολουθήσει μια σειρά από τέσσερα βήματα και να τα εντάξει στην καθημερινότητα των λειτουργιών της ώστε αυτά να είναι διαρκώς επαναλαμβανόμενα.

#### 1. Αναγνώριση & Αξιολόγηση γνώσης:

Μια ενδελεχής έρευνα στα άτομα και τις διαδικασίες της εταιρίας πρέπει να λάβει χώρα ώστε να αναγνωριστεί ποιοι γνωρίζουν, τι γνωρίζουν και που βρίσκονται.

#### 2. Αποθήκευση-Φύλαξη γνώσης:



Η επιλογή των μέσων όπως και του τρόπου αποθήκευσης είναι εξίσου σημαντικό μιας και θα επιτρέψει την προστασία, διαφύλαξη και ευκολότερη πρόσβαση των μελών της εταιρίας στην γνώση. Σαφής προτίμηση δίνεται στα ηλεκτρονικά και δικτυακά μέσα.

### 3. Μεταφορά γνώσης:

Η διαθεσιμότητα της γνώσης στον σωστό χρόνο είναι μεγάλης σημασίας και παρέχει πρόσθετη αξία (added value) στην αποθηκευμένη γνώση ή την κάνει άσκοπη όταν δεν υφίσταται. Πάλι εδώ τα πληροφοριακά συστήματα διαδραματίζουν καταλυτικό ρόλο.

### 4. Χρήση της γνώσης:

Το τελικό αποτέλεσμα θα κριθεί από την χρήση της διαθέσιμης πλέον γνώσης από το προσωπικό όλων των επιπέδων της εταιρίας. Τελικός σκοπός είναι η δημιουργία νέας γνώσης που θα ανατροφοδοτήσει τον παραπάνω κύκλο σε έναν ατέρμονο βρόχο που σε κάθε επανάληψή του θα παράγεται νέα γνώση και θα ωθεί την εταιρία μπροστά από τον ανταγωνισμό.



Εικόνα 4: Ο κύκλος της γνώσης.

### 3.6 Χρήση της γνώσης

Έχοντας αποκτήσει τη γνώση χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λογισμικό Data Mining, στο σημείο αυτό είναι χρήσιμο να αναλυθεί περεταίρω ο τρόπος με τον οποίο πρακτικά η γνώση είναι χρήσιμη σε μία επιχείρηση. Με άλλα λόγια, είναι χρήσιμα τα δεδομένα (έχει ήδη γίνει αντιληπτό ότι η ύπαρξή τους είναι προαπαιτούμενο για την απόκτηση γνώσης), αλλά οι αριθμοί, τα σύνολο και οι δείκτες που προκύπτουν από τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων από τα διάφορα τμήματα δεν είναι αρκετά. Θα πρέπει να γίνει διάχυση και αξιοποίηση της γνώσης αναφορικά με τις ακόλουθες παραμέτρους:

- **Γνώση για τους πελάτες**

Τις ανάγκες των πελατών, τις αντιλήψεις και τα κίνητρα, την κατανομή της αγοραστικής τους δύναμης, τη στρατηγική διαφοροποίησης.

- **Γνώση του ανταγωνισμού**

Τι πωλούν τώρα και τι προτίθεται να πουλήσουν στο μέλλον οι ανταγωνιστές μας; Ποια είναι η στρατηγική τους; Τι ανταγωνιστικές στρατηγικές χρησιμοποιούν για να κερδίσουν στην αγορά;

- **Γνώση του προϊόντος**

Ποια είναι τα προϊόντα στην αγορά; Ποιός τα αγοράζει και γιατί; Ποιες είναι οι τιμές πώλησης και πόσα χρήματα δαπανώνται για τέτοιου τύπου προϊόντα και πόσα μπορούν να δαπανηθούν στο μέλλον;

- **Γνώση των διαδικασιών**

Χρήση βέλτιστων πρακτικών, χρήση τεχνολογίας πληροφοριών και προβλέψεων, καινοτομία, δυνατότητες συνέργειας πολλαπλών λειτουργιών.

- **Γνώση των χρηματοοικονομικών στοιχείων**

Εύρεση κεφαλαιακών πόρων, πού και πώς να αποκτούνται επιχειρηματικά κεφάλαια και σε ποιο κόστος, και η ενσωμάτωση των χρηματοοικονομικών πρακτικών.

- **Γνώση του ανθρώπινου δυναμικού**

Γνωρίζοντας τους ανθρώπους και τι παρακινεί τους εργαζόμενους.

### 3.7 Εφαρμογές Εξόρυξης Δεδομένων

Το πεδίο εφαρμογής της Εξόρυξης Δεδομένων είναι ευρύτατο και περιλαμβάνει πληθώρα επιτυχών λύσεων σε διάφορους τομείς που φαινομενικά, με το πρώτο άκουσμα φαίνονται ασυμβίβαστοι μεταξύ τους. Επιπλέον οι εφαρμογές αυτές εκτείνονται από τις εμπορικές δραστηριότητες μέχρι το ερευνητικό ή ακαδημαϊκό έργο. Για παράδειγμα, η συσταδοποίηση (clustering) οντοτήτων που εμφανίζονται στον ουρανό με βάση τα επίπεδα ακτινοβολίας επέτρεψε στους αστρονόμους να διακρίνουν μεταξύ γαλαξιών γειτονικά αστέρια, καθώς επίσης και άλλα ουράνια σώματα [21]. Επίσης, η σύγκριση του γονότυπου του ανθρώπου κατέστησε εφικτό τον εντοπισμό ενός συνόλου γονιδίων που σχετίζονται με αρκετούς τύπου διαβήτη [21].

Σε επίπεδο εμπορικών επιχειρήσεων η Εξόρυξη Δεδομένων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό προτύπων σχετικά με τη συμπεριφορά των καταναλωτών, που στη συνέχεια χρησιμοποιούνται κατάλληλα για την αύξηση των πωλήσεων. Ενδεικτικά, ορισμένες άλλες ενδιαφέρουσες εφαρμογές είναι οι εξής:

- **Ιατρική**

- Χαρακτηρισμός συμπεριφοράς ασθενών για την πρόβλεψη της πορείας της υγείας τους,
- Αξιολόγηση θεραπευτικής αγωγής για διάφορες παθήσεις.

- **Ασφάλειες**

- Πρόβλεψη ή εκτίμηση της φερεγγυότητας των πελατών
  
- **Τραπεζικά ιδρύματα**
  - Χορήγηση χρηματοπιστωτικών προϊόντων (πιστωτικές κάρτες, δάνεια, κτλ),
  - Εκτίμηση της χρηματοοικονομικής θέσης των πελατών.
  
- **Marketing**
  - Εντοπισμός δημογραφικών συσχετισμών στο πελατολόγιο,
  - Τμηματοποίηση των πελατών,
  - Πρόβλεψη του επιπέδου ανταπόκρισης των πελατών σε εκστρατείες Marketing.

## 4. Business Intelligence

Μία επιχείρηση είναι επιτακτική ανάγκη να είναι σε θέση να λαμβάνει πολλαπλές αποφάσεις, τακτικού ή στρατηγικού χαρακτήρα και να διαχειρίζεται συνεχώς, γρήγορα και αποδοτικά έναν τεράστιο όγκο πληροφοριών και κάθε είδους δεδομένων. Στον πυρήνα μίας λύσης για αυτό το ζήτημα εντοπίζει κανείς την Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence-BI). Η τεχνολογία αυτή καθιστά δυνατή τη διάχυση των πληροφοριών, σε εταίρους, αλλά και πελάτες έτσι ώστε όλες οι εμπλεκόμενες οντότητες να μπορούν άμεσα να λαμβάνουν καλύτερες επιχειρηματικές αποφάσεις. Με τον τρόπο αυτό βελτιστοποιούνται οι διαδικασίες, εξοικονομείται χρόνος και κόπος για την πραγματοποίηση ίδιου μεγέθους εργασίες και γενικότερα επιτυγχάνονται καλύτερα επίπεδα οργάνωσης και λειτουργίας του ίδιου του οργανισμού.

Τα λειτουργικά δεδομένα μετατρέπονται σε συνεπή, αξιόπιστη πληροφορία για παραγωγή αναφορών και διαδικασίες ανάλυσης. Έχοντας γρήγορη πρόσβαση σε πληροφορίες, που διαφορετικά θα ήταν μη προσβάσιμες, εμπλουτίζονται οι δυνατότητες των στελεχών για αξιοποίηση των παρουσιαζόμενων ευκαιριών και αντιμετώπιση των πιθανών δυσλειτουργιών στην ομαλή λειτουργία του οργανισμού.

Συνεπώς, είναι εφικτή η αποδοτικότερη:

- **Αναγνώριση νέων επιχειρηματικών ευκαιριών,**
- **Αποκάλυψη των επιδράσεων των διαφόρων διαδικασιών της οργάνωσης και της επιρροής που ασκούν τελικά στην επιχείρηση, καθώς επίσης και**

- **Η ενίσχυση των σχέσεων με τους πελάτες και συνεργάτες ενώ ταυτόχρονα κερδίζεται ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.**

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα περιλαμβάνει ένα σύνολο από εφαρμογές και μεθοδολογίες ανάλυσης που έχουν σκοπό την ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων και μάλιστα αυτών που αφορούν στη λειτουργία των επιχειρήσεων. Τα συστήματα BI ονομάζονται ορισμένες φορές και Συστήματα Στήριξης Αποφάσεων. Παραδείγματα εφαρμογών οι οποίες βοηθούν στην καλύτερη διαχείριση πληροφοριών προς όφελος της επιχείρησης είναι οι εφαρμογές Εξόρυξης Δεδομένων (που έχουν ήδη παρουσιαστεί), εξόρυξης κειμένων (text mining), εργαλεία αναφορών (reporting tools) και On Line Analytical Processing μεταξύ άλλων.

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα έχει να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο τόσο σε καθημερινά λειτουργικά θέματα της επιχείρησης όσο και στο στρατηγικό της προσανατολισμό.

#### **4.1 Ορισμός BI**

Η έννοια **Επιχειρηματική Ευφυΐα** (Business Intelligence) αναφέρεται σε τεχνολογίες, εφαρμογές, ικανότητες και πρακτικές που χρησιμοποιούνται για να βοηθήσουν επιχειρήσεις στην καλύτερη κατανόηση της αγοραστικής συμπεριφοράς και στην εύρεση επιχειρηματικών ευκαιριών.

Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων δεκαετιών, οι επιχειρηματικές κινήσεις και αποφάσεις στηρίζονταν σε περιορισμένα δεδομένα και στο επιχειρηματικό ένστικτο του εκάστοτε διευθυντή ή προέδρου. Σήμερα, ο τεράστιος όγκος ηλεκτρονικών δεδομένων (που συλλέγονται πλέον με αυτοματοποιημένο τρόπο), σε συνδυασμό με τις τεχνολογικές εξελίξεις, έχει προκαλέσει την ανάγκη για ειδικά εργαλεία διαχείρισης και εκμετάλλευσης της επιχειρηματικής πληροφορίας. Αυτήν ακριβώς την ανάγκη καλύπτει η Επιχειρηματική Ευφυΐα.

## 4.2 BI, Data Mining, DW και OLAP

Ως BI θεωρείται η χρήση μεθόδων οι οποίες αναλύουν τα δεδομένα σε ένα DW (Data Warehouse) ή σε μια πολύ μεγάλη βάση δεδομένων και είτε προτείνουν είτε βοηθούν στην επιχειρηματική απόφαση. Πρόκειται δηλαδή για στατιστικούς κανόνες ή/και αναλυτικές μεθόδους που βοηθούν στην εξαγωγή συμπερασμάτων. Το Data Mining και το OLAP είναι δύο από τις πιο γνωστές και πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μεθόδους.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι πρόκειται για **μεθόδους** και όχι για συγκεκριμένα εργαλεία. Τα εργαλεία είναι οι δομικοί λίθοι των μεθόδων που ακολουθούνται. Όταν για παράδειγμα λοιπόν εφαρμόζουμε μια τεχνολογία OLAP, ουσιαστικά αυτό που κάνουμε είναι να χρησιμοποιούμε ένα σύνολο από αναλυτικές μεθόδους, συνήθως για συγκεκριμένη περιοχή επιχειρηματικότητας (Οικονομικά/ Τραπεζικά, Λιανικές Πωλήσεις, Marketing, κτλ), με τρόπο τέτοιο ώστε να παρέχεται γρήγορη ανάλυση σε κοινώς μοιραζόμενα πολυδιάστατα δεδομένα.

Επιπλέον, όταν για παράδειγμα εφαρμόζουμε μια τεχνολογία Data Mining, αυτό που ουσιαστικά κάνουμε είναι να χρησιμοποιούμε μια σειρά από στατιστικές μεθόδους ή μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης με σκοπό να προσδιορίσουμε πιθανά πρότυπα (patterns) και συσχετίσεις μεταξύ των δεδομένων. Μερικές από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μεθόδους είναι οι **Κανόνες Συσχετισμού** (Association rules), η **Ανάλυση Αλληλουχίας** (Sequence Analysis), η **Ταξινόμηση** (Classification), η **Ομαδοποίηση** (Clustering) και η **Πρόβλεψη** (Forecasting).

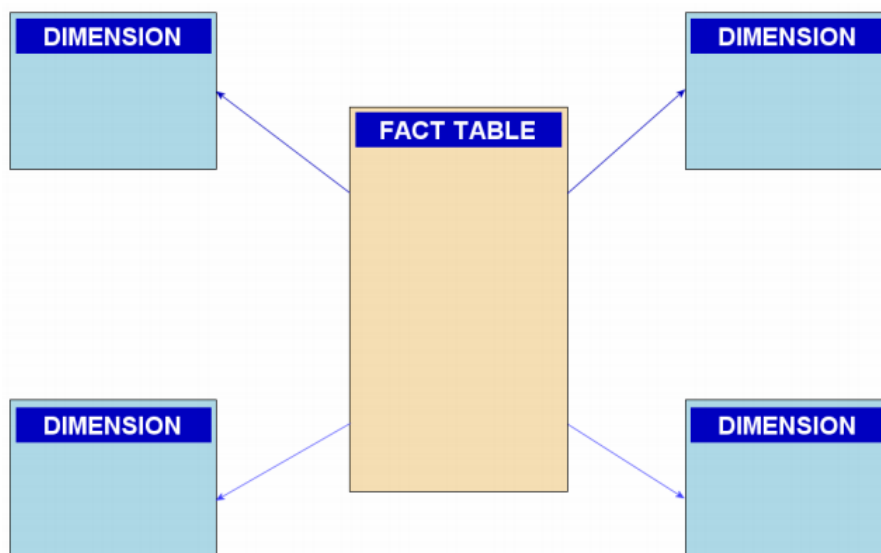
Ένα DW δεν προϋποθέτει την ύπαρξη μεθόδων BI. Αντίθετα, το BI προϋποθέτει την ύπαρξη αν όχι ενός DW, τότε σίγουρα μιας μεγάλης βάσης δεδομένων. Συμβαίνει συχνά να συγχέουμε το εξελιγμένο reporting (σύστημα δημιουργίας αναφορών) μιας client εφαρμογής ενός DW με τη μέθοδο του OLAP ή ακόμα και με τη μέθοδο του Data Mining.

Όσο εξελιγμένη, όμως, και αν είναι η δυνατότητα παραγωγής επιτελικής πληροφόρησης από ένα DW client με τη μορφή ενός πολυδιάστατου reporting, αυτό από μόνο του δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως Business Intelligence. Αυτό

συμβαίνει διότι πολλοί μεγάλοι κατασκευαστές λογισμικού έχουν εισαγάγει στα προϊόντα τους, με τον έναν ή τον άλλο τρόπο κάποια από τα προαναφερθέντα εργαλεία με τον ισχυρισμό ότι παρέχουν λύσεις BI.

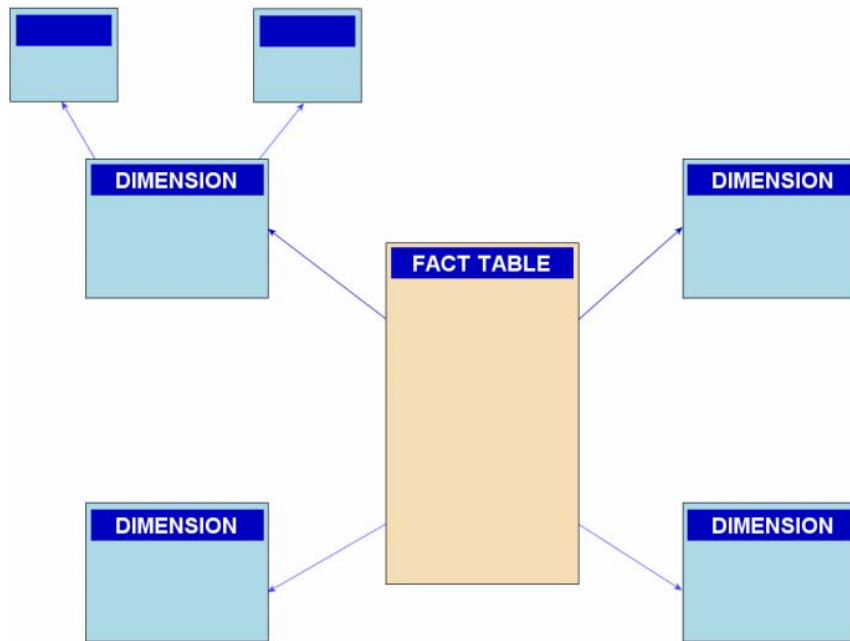
Η αλήθεια είναι ότι δεν υπάρχει ένα προϊόν το οποίο πραγματικά να ενσωματώνει όλα τα εργαλεία και τις μεθόδους BI. Έτσι λοιπόν αν θέλουμε να αναλύσουμε τα δεδομένα μας με έξυπνο τρόπο θα πρέπει συνήθως να χρησιμοποιήσουμε, ανάλογα με την περίπτωση, ένα σύνολο από προϊόντα και κατ' επέκταση εργαλεία, έτσι ώστε να προσεγγίσουμε την επιθυμητή λύση.

Αν πάλι για το συγκεκριμένο επιχειρηματικό περιβάλλον δεν υπάρχει εργαλείο το οποίο να πλήρη τις προϋποθέσεις τότε θα πρέπει να καταφύγουμε σε μια υλοποίησή του από την αρχή (custom, from scratch development). Αυτό όμως που θα πρέπει να τονιστεί για μία ακόμη φορά είναι ότι πέρα από τις μεθόδους και τα εργαλεία, χρειάζεται και ο σωστός σχεδιασμός για την εφαρμογή τους στην εκάστοτε λύση.



Εικόνα 5: Αρχιτεκτονική Date Warehouse (Star Schema).





Εικόνα 6: Αρχιτεκτονική Data Warehouse (Snowflake Schema).

### 4.3 Ιστορική Αναδρομή

Η Επιχειρηματική Ευφυΐα δεν είναι μία καινοφανής τεχνολογία στο χώρο της πληροφορικής, καθώς πρώιμες εκδοχές της συναντάμε ακόμα και στα τέλη της δεκαετίας του '70. Στη δεκαετία του '90 όμως συνέβησαν τα μεγαλύτερα άλματα. Όσο και αν φαίνεται παράξενο σήμερα τα αποτελέσματα του BI τα συναντάμε συχνά σε πολλές και καθημερινές μας δραστηριότητες.

Στα μεγάλα super markets με μεθόδους επιχειρηματικής ευφυΐας καθορίζεται πλέον η τοποθέτηση των προϊόντων στα ράφια. Δεν είναι τυχαίο ότι σχεδόν σε όλα τα super markets συγκεκριμένα προϊόντα θα τα δούμε να γειτνιάζουν (π.χ. τα snacks δίπλα στα ποτά, τις τομάτες δίπλα στα ζυμαρικά, κ.ά.). Τέτοιες επιλογές δεν γίνονται τυχαία, παρά μόνο μετά από ανάλυση των καταναλωτικών συνηθειών των πελατών με μεθόδους BI και Data Mining. Και αν πάμε λίγο πιο μακριά, η BI είναι αυτή που δίνει ώθηση σε πολλές άλλες περιοχές, από την ώρα προβολής των διαφημιστικών μηνυμάτων μέχρι τις παροχές των ασφαλιστήριων συμβολαίων.

Πριν μερικά χρόνια οι επιχειρηματικές ανάγκες περιορίζονταν στην οργάνωση και επεξεργασία της πληροφορίας με τη δομή που γνωρίζουμε σήμερα ως "διαχείριση και προγραμματισμός επιχειρησιακών πόρων" ή αλλιώς ERP. Τέτοιες δομές είχαν ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση ενός μεγάλου όγκου από πληροφορίες.

Με το πέρασμα του χρόνου τα μεγέθη αυξήθηκαν και ο συσσωρευμένος όγκος πληροφοριών οργανώθηκε σε δομές που τις αποκαλούμε πλέον Data Warehouse. Ένα DW πλαισιώνεται με τη χρήση ειδικών εφαρμογών διαχείρισης αποθηκών δεδομένων οι οποίες μπορούν και αναλύουν τις πληροφορίες πολυδιάστατα, παρέχοντας τη δυνατότητα για εξελιγμένο επιτελικό reporting.

Ο τεράστιος αυτός όγκος πληροφοριών κρύβει μέσα του "γνώση" η οποία είναι ανεξερεύνητη. Συσχετίσεις μεταξύ δεδομένων, αλληλουχίες γεγονότων, προβλέψεις για στόχους και πολλά άλλα είναι θαμμένα μέσα στα δεδομένα και περιμένουν με κάποιον τρόπο να έρθουν στην επιφάνεια.

Η γνώση αυτή είναι κρυμμένη διότι τα δεδομένα εξαρχής είναι οργανωμένα σε δομές οι οποίες εξυπηρετούν συγκεκριμένους σκοπούς. Ο κρυμμένος θησαυρός λοιπόν μπορεί να έρθει στην επιφάνεια με ειδικές μεθόδους το σύνολο των οποίων ονομάζεται BI (εμπεριέχοντας και τις μεθόδους Εξόρυξης Γνώσης).

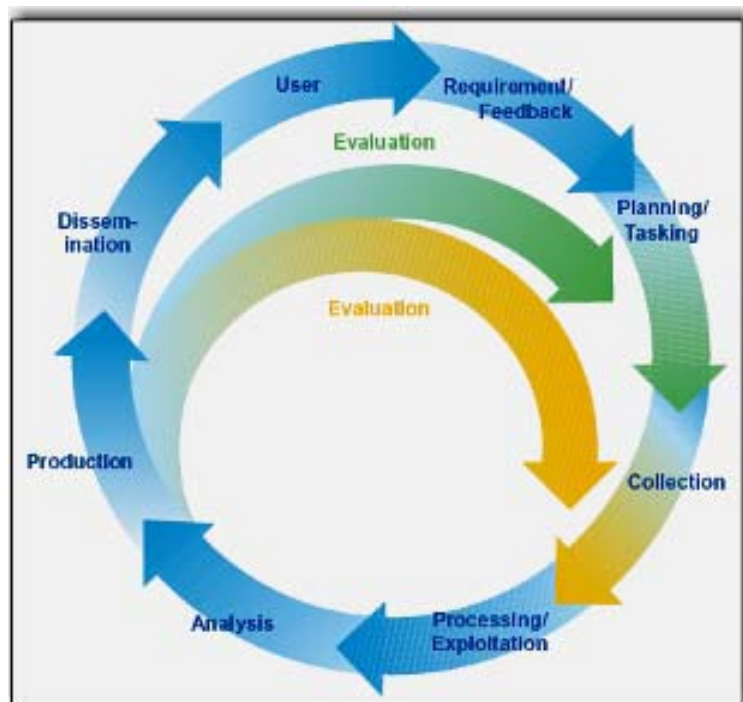
#### **4.4 Στάδια Επιχειρηματικής Νοημοσύνης**

Η Επιχειρηματική Νοημοσύνη αποτελεί μία διαδικασία που εξελίσσεται σε δύο μεγάλες φάσεις: η πρώτη έγκειται στη δημιουργία και η δεύτερη στη χρήση. Η χρήση της Επιχειρηματικής Νοημοσύνης επιτυγχάνεται με τη συμβολή των κατάλληλων εργαλείων λογισμικού (εφαρμογές Εξόρυξης Γνώσης, Αποθήκες Δεδομένων, OLAP, κτλ).

Πιο αναλυτικά, τα στάδια υλοποίησης μίας τέτοια λύσης είναι τα εξής [32]:

1. Σχεδιασμός (Planning)
2. Συγκέντρωση Πληροφοριών (Collection)

3. Επεξεργασία Πληροφοριών (Processing and Exploitation)
4. Ανάλυση (Analysis)
5. Παραγωγή Αναφορών (Reporting)
6. Διάχυση Πληροφορίας



Εικόνα 7: Στάδια Επιχειρηματικής Ευφυΐας.

#### 4.5 Εργαλεία BI

Ως εργαλεία Επιχειρηματικής Ευφυΐας ορίζονται συγκεκριμένες εφαρμογές λογισμικού (Application Software) σχεδιασμένες να αναλύουν και να απεικονίζουν δεδομένα, αλλά και να παράγουν χρήσιμες αναφορές (Reports). Συνδέονται συνήθως άμεσα με τη βάση ή αποθήκη ηλεκτρονικών δεδομένων μιας εταιρίας.

Τα εργαλεία Επιχειρηματικής Ευφυΐας χωρίζονται στις παρακάτω βασικές κατηγορίες:

- Spreadsheets
- Προγράμματα αναφορών και ερωτημάτων - λογισμικό για εξαγωγή, ταξινόμηση και παρουσίαση δεδομένων επιλεκτικά
- κύβοι OLAP
- Digital Dashboards
- Data mining
- Predictive analytics
- Business performance management

Αυτά τα εργαλεία μπορεί να τα προμηθευτεί κανείς είτε αυτόνομα, είτε σαν ολοκληρωμένες πλατφόρμες, είτε σαν επιπρόσθετα τμήματα σε υπάρχουσες εφαρμογές (integration) ή σε βάσεις δεδομένων.

#### 4.6 Επιλογή κατάλληλων τεχνολογιών BI

Πολλές επιχειρήσεις και έργα τεχνολογίας πληροφόρησης (IT Projects) βρίσκονται σε ρίσκο επειδή δεν εφαρμόζουν κάποια μεθοδολογία για να επιλέξουν το κατάλληλο BI λογισμικό.

Η εφαρμογή του σωστού λογισμικού είναι ένα από τα κρίσιμα βήματα στην προσπάθεια κατανόησης του τρόπου με τον οποίο θα αξιοποιηθεί πλήρως η πληροφορία ώστε να μετατραπεί σε αυτογνωσία και να βελτιωθεί η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα σε όλο τον οργανισμό.

Μια μεθοδολογία που βοηθάει στην επιλογή του εκάστοτε κατάλληλου λογισμικού είναι αυτή του Κύκλου Απόφασης (Decision Cycle) η οποία αποτελείται από οκτώ βήματα αντιστοίχισης αναγκών της επιχείρησης στον κατάλληλο παροχέα υπηρεσιών (Service Provider). Πρόκειται για τα ακόλουθα στάδια:

1. **Καθορισμός επιχειρηματικών στόχων:** Καθορισμός της αποστολής του επιχειρηματικού έργου, των επιδιωκόμενων στόχων προς επίτευξη και των

επιθυμητών ωφελειών. Τι προσπαθεί να επιτύχει η επιχείρηση, γιατί είναι σημαντικό αυτό και ποιο θα είναι το αναμενόμενο τελικό αποτέλεσμα;

2. **Καθορισμός επιχειρηματικών απαιτήσεων:** Καθορισμός των απαιτήσεων που έχει η επιχείρηση για να επιτύχει τους στόχους της (δηλαδή τα συγκεκριμένα αντικείμενα ή ενέργειες που πρέπει να ολοκληρωθούν). Ποια είναι τα προαπαιτούμενα από την πλευρά της επιχείρησης ώστε να επιτευχθούν οι καθορισμένοι στόχοι;
3. **Καθορισμός της κοινότητας χρηστών:** Καθορισμός των χρηστών που εμπλέκονται στην επίτευξη των στόχων της επιχείρησης σε όλο το φάσμα της κοινότητας χρηστών. Συνειδητοποίηση του ποιος επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα της προσπάθειας της επιχείρησης (key users) και σε τι βαθμό.
4. **Καθορισμός λειτουργικών απαιτήσεων:** Καθορισμός της λειτουργικότητας που θα επιτύχουν οι επιχειρηματικές απαιτήσεις για την κοινότητα χρηστών. Τι χρειάζεται να γίνει και ποιος θα το κάνει;
5. **Καθορισμός λειτουργικών ικανοτήτων:** Καθορισμός των λειτουργικών δυνατοτήτων που πρέπει να παρέχονται για να ικανοποιήσουν τις λειτουργικές ανάγκες των χρηστών. Αυτός ο ορισμός θα περιλαμβάνει λίστα των συγκεκριμένων ενεργειών που χρειάζονται για κάθε λειτουργική απαίτηση. Πώς ικανοποιείται επομένως κάθε απαίτηση από τις λειτουργικές ενέργειες;
6. **Δημιουργία λίστας των κυριότερων παροχών:** Καθορισμός των παροχών που βρίσκονται πιο κοντά στις λειτουργικές απαιτήσεις και δυνατότητες για δημιουργία κατάλληλης λίστας. Ποιοι είναι αυτοί που θα παρέχουν την απαιτούμενη αποδοτικότητα και λειτουργικότητα;
7. **Καθορισμός επιχειρηματικών και τεχνολογικών κριτηρίων:** Καθορισμός όλων των επιχειρηματικών και τεχνολογικών κριτηρίων που θα βοηθήσουν στην τελική επιλογή παροχέα. Συγκεκριμένα, αυτά τα κριτήρια παράγουν υψηλού επιπέδου δυνατότητες αξιολόγησης των παροχών που θα αποτελέσουν την λίστα.

8. **Αξιολόγηση και επιλογή παροχέα:** Πλήρης αξιολόγηση των παροχέων βασισμένη στα προαναφερθέντα κριτήρια για το επιχειρησιακό σχέδιο. Πιο συγκεκριμένα σε αυτό το βήμα καθορίζεται και επιλέγεται ο παροχέας που καλύπτει καλύτερα τις ανάγκες της επιχείρησης.

#### 4.7 Οφέλη BI

Τα βασικότερα πλεονεκτήματα που απορρέουν από την εφαρμογή μεθόδων Επιχειρηματικής Ευφυΐας συνοψίζονται στα εξής:

- Πρόσβαση στη πληροφορία όταν τη χρειάζεσαι
- Πρόσβαση στην πληροφορία όπου και αν είσαι
- Η Πληροφορία να είναι χρήσιμη, κατανοητή και ευπαρουσίαστη
- Εξοικονόμηση επιχειρηματικών πόρων
- Δυνατότητα επέκτασης της επιχείρησης
- Επιτάχυνση διαδικασίας λήψης αποφάσεων

Το ερώτημα όμως που τίθεται στο σημείο αυτό σχετίζεται με τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο μια επιχείρηση θα εκμεταλλευτεί τη χρήση της πληροφορίας για να βελτιστοποιήσει την απόδοση της λειτουργίας της. Δηλαδή σε πρακτικό επίπεδο πώς θα επιτευχθούν τα παραπάνω οφέλη. Η BI λοιπόν καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να αυξηθεί η αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα πολλών εσωτερικών διεργασιών σε όλη την επιχείρηση. Για παράδειγμα :

**Διαχείριση αλυσίδας προμηθειών:** Η BI παρέχει πλήρη πληροφόρηση σχετικά με τα επίπεδα αποθεμάτων και θέματα υπολογισμού κατά μήκος της αλυσίδας

προμηθειών, εξασφαλίζοντας καλύτερη διαχείριση πάνω στις επιδράσεις της, στη ροή εσόδων, δαπανών και ικανοποίησης πελατών.

**Διαχείριση και έλεγχος για τυχόν απάτες:** Παρέχοντας πρόσβαση σε εξαιρετικά μεγάλα μεγέθη λεπτομερών πληροφοριών, μια BI λύση καθιστά δυνατό τον εντοπισμό παράνομων ενεργειών αναλύοντας επικοινωνιακά πρότυπα (patterns) στην πορεία του χρόνου.

**Διαχείριση ρίσκου:** Όλες οι εταιρείες παίρνουν ρίσκα καθημερινά. Η BI παρέχει τα μέσα ώστε να εκτιμώνται καλύτερα αυτοί οι κίνδυνοι καθιστώντας εφικτή μέσω της ανάλυσης ιστορικών δεδομένων τη δημιουργία "προφίλ ρίσκου" των πελατών, σύμφωνα με το οποίο και θα αξιολογούνται οι νέοι πελάτες.

**Διαχείριση προϊόντων:** Πολλοί οργανισμοί επιζητούν να μειώσουν τους επιμέρους χρόνους ανάπτυξης και να εξασφαλίσουν ότι τα προϊόντα τους θα συμβαδίζουν με τις ανάγκες της αγοράς, έτσι ώστε να διατηρήσουν και να επεκτείνουν την αγοραστική βάση και τα κέρδη τους. Η BI μπορεί να παρέχει γρήγορη και ακριβή ανατροφοδότηση σχετικά με το βαθμό επιτυχίας των αποφάσεων που έχουν ληφθεί σχετικά με τα προϊόντα.

**Οικονομικοί έλεγχοι:** Τέλος, η BI μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση των οικονομικών περιθωρίων και την ελάττωση των δαπανών. Με λεπτομερή πληροφορία για όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης είναι εφικτός ο καθορισμός των προϊόντων, των πελατών και των γεωγραφικών περιοχών που είναι οι πιο προσοδοφόρες για αυτήν (Key Accounts).

## 5. Test and Learn

Η μεθοδολογία «Test and Learn» αποδίδεται ως μέθοδος «Δοκιμής και Εκμάθησης» και αποτελεί μία επιστημονική μέθοδος για την πραγματοποίηση επιμέρους πειραμάτων. Έτσι, δεν εκπλήσσει το γεγονός ότι δε χρησιμοποιείται μόνο για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων της εφαρμογής επιχειρηματικών ιδεών, αλλά και σε πολλές άλλες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα είναι η εκπόνηση κλινικών μελετών. Στον επιχειρηματικό τώρα χώρο, η μέθοδος «Test and Learn» θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μία πρακτική που χρησιμοποιείται κυρίως από οργανισμούς οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με το καταναλωτικό κοινό (όπως για παράδειγμα οι τράπεζες ή οι έμποροι) και αποσκοπούν στον έλεγχο της επιρροής ενός νέου επιχειρηματικού εγχειρήματος [8].



Εικόνα 8: Test and Learn για την εξασφάλιση της επιτυχίας.

Ωστόσο, η εφαρμογή της μεθόδου απαιτεί τη συλλογή, διαχείριση και ανάλυση των πελατειακών δεδομένων με τακτικό και οργανωμένο τρόπο. Συχνά η διαδικασία



αυτή απαιτεί χρόνο και χρήμα για να πραγματοποιηθεί και το γεγονός αυτό αποτελεί και ένα αρνητικό σημείο ή τουλάχιστον ένας παράγοντας που θέτει υπό αμφισβήτηση τη μέθοδο αναλογιζόμενοι το λόγο οφέλους προς απαιτούμενο κόπο. Παρόλα αυτά με την πρόοδο που σημειώνεται στην τεχνολογία και με τη διαρκώς αυξανόμενη υπολογιστική ισχύ και τη μείωση του αντίστοιχου κόστους, καθίσταται η εν λόγω μέθοδος προσβάσιμη και εφικτή ακόμα και για μία επιχείρηση μεσαίου μεγέθους. Μάλιστα σε στο άρθρο «How to Design Smart Business Experiments» του Harvard Business Review περιγράφεται ο τρόπος με τον οποίο διάφορες επιχειρήσεις κατάφεραν να ξεπεράσουν τα προαναφερθέντα προβλήματα που σχετίζονται με τις διαδικασίες ελέγχου και τελικά να επωφεληθούν από τα πλεονεκτήματα εφαρμογής της μεθόδου [18].

Η βασική ιδέα της μεθοδολογίας είναι απλή και έγκειται στην επιλογή ενός μικρού συνόλου πελατών ή ορισμένες περιοχές (σε περίπτωση που ο οργανισμός δραστηριοποιείται σε πολλαπλές περιοχές) και στη συνέχεια αφού εφαρμοστεί η υπό δοκιμασία επιχειρηματική ιδέα, ελέγχονται τα αποτελέσματα. Ο απώτερος σκοπός είναι να γίνει μία πρόβλεψη σε σχέση με τα υποθετικά αποτελέσματα εάν το πρόγραμμα εφαρμοζόταν καθολικά.

Ορισμένα παραδείγματα που υποδηλώνουν τις βασικούς επιχειρηματικούς κλάδους που υιοθετούν και εφαρμόζουν τη μέθοδο είναι τα εξής:

- Τραπεζικά ιδρύματα που εφαρμόζουν διαφορετική πολιτική σε διαφορετικές αγορές,
- Εστιατόρια που εμπλουτίζουν ή διαφοροποιούν το μενού τους και ενδιαφέρονται να εξετάσουν την απήχηση της νέας πρότασης στους πελάτες,
- Εμπορικές επιχειρήσεις που εισάγουν ένα νέο προϊόν για περιορισμένο χρονικό διάστημα ή σε συγκεκριμένες αγορές και

- Εμπορικές επιχειρήσεις που αξιολογούν επιμέρους τιμολογιακές στρατηγικές.

## 5.1 Διαδικασία Test and Learn

Τα ακριβή στάδια της μεθοδολογίας δεν διέπονται από συγκεκριμένο πρότυπο, έτσι ώστε να μπορέσει κανείς να παρακολουθήσει τη μεθοδολογία εκτελώντας μία σειρά σαφώς ορισμένων βημάτων. Αντίθετα, πρόκειται για μία ad hoc διαδικασία που σχετίζεται άμεσα με τις εκάστοτε ανάγκες.

Ωστόσο, το κοινό στοιχείο για κάθε πρόγραμμα που εξετάζεται είναι το γεγονός ότι η διαδικασία σχεδιάζεται έτσι ώστε μετά την ολοκλήρωσή της να προκύψουν απαντήσεις αναφορικά με τρία ερωτήματα. Πρόκειται για τα εξής:

1. Ποιος θα είναι ο αντίκτυπος του προγράμματος σε όρους απόδοσης και με βάση οικονομικούς δείκτες εάν εφαρμοστεί σε όλη τη βάση του δικτύου ή σε όλους τους πελάτες;
2. Το πρόγραμμα παρουσιάζει ομοιογένεια κατά την εφαρμογή; Δηλαδή υπάρχει περίπτωση να έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο σε ορισμένα καταστήματα ή πελάτες;
3. Υπάρχει ανάγκη για αναδιαμόρφωση του προγράμματος; Με άλλα λόγια, λειτουργεί το πρόγραμμα στο σύνολό του ή απαιτείται να γίνουν διορθώσεις λόγω αναποτελεσματικότητας ορισμένων τμημάτων;

## 5.2 Capital One Financial Corporation

Στον επιχειρηματικό χώρο η μεθοδολογία «Δοκιμής και Εκμάθησης» εφαρμόζεται συστηματικά ήδη από το 1988. Πρωτοπόρος στη διαδικασία είναι η COF (Capital One Financial Corporation), μία τράπεζα αμερικάνικων συμφερόντων που ειδικεύεται στην έκδοση πιστωτικών καρτών, στη χορήγηση στεγαστικών δανείων, αλλά και άλλων χρηματοπιστωτικών προϊόντων [9].

Η συσχέτιση της μεθόδου με το εν λόγω τραπεζικό ίδρυμα έγκειται στο γεγονός ότι η COF εφαρμόζει κατά κόρον τη μέθοδο, από την ίδρυσή της και καθόλη τη διάρκεια λειτουργίας της, ελέγχοντας το σχεδιασμό προϊόντων, την εκστρατεία Marketing, αλλά και τη διαμόρφωση της πελατειακής βάσης δεδομένων.

Σε διάρκεια ενός μόνο έτους η τράπεζα COF πραγματοποίησε δεκάδες χιλιάδες δοκιμές «Test and Learn» και η ενέργεια αυτή είχε ως αποτέλεσμα να προσφέρει χιλιάδες διαφορετικά είδη πιστωτικών καρτών, καλύπτοντας εξειδικευμένες ανάγκες, σύμφωνα με τα ευρήματα και τη γνώση που αποκόμισε μέσω των δοκιμών. Ο διευθύνων σύμβουλος (CEO) μάλιστα της Capital One, Richard Fairbank χαρακτηρίζει τη μέθοδο ως «μία επαναστατική προσέγγιση Marketing που μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλές επιχειρήσεις».

### 5.3 Case Studies

Πέραν όμως του τραπεζικού ομίλου **Capital One Financial Corporation** διακρίνονται και άλλοι οργανισμοί που πρακτικά χρησιμοποιούν τη μέθοδο Δοκιμής και Εκμάθησης κατά τη διαδικασία λήψης των επιχειρηματικών τους αποφάσεων. Ένας από αυτούς είναι και η Wawa Inc. (**Wawa Food Markets**), μία αλυσίδα καταστημάτων που δραστηριοποιείται στις ΗΠΑ. Η Wawa Inc. εφαρμόζει την τεχνική Test and Learn σε διάφορες πτυχές των επιχειρηματικών της δραστηριοτήτων όπως είναι οι εξής [8]:

- Αποτίμηση των αποτελεσμάτων εισαγωγής ενός νέου προϊόντος, (test marketing)

- Προσδιορισμός της επιρροής από την αύξηση του απασχολούμενου προσωπικού,
- Εκτίμηση των αποτελεσμάτων από το άνοιγμα ενός νέου καταστήματος.

Μία άλλη επιχείρηση που ενστερνίζεται την εν λόγω μέθοδο είναι η **Subway**. Μάλιστα, χρησιμοποίησε τη μέθοδο Test and Learn για τη διαμόρφωση της τιμολογιακής της πολιτικής. Πιο συγκεκριμένα, αποφάσισε να μειώσει την τιμή των φαγητών που προσφέρει, ενώ πριν την καθολική εφαρμογή της νέας τιμολογιακής πολιτικής, πραγματοποίησε την προσφορά σε μία περιοχή, σύγκρινε τα αποτελέσματα των πωλήσεων με άλλες περιοχές που δεν ίσχυε η προσφορά και τελικά διαπίστωσε ότι η νέα απόφαση επέφερε τα αναμενόμενα αποτελέσματα, και κατά συνέπεια την εφάρμοσε στο σύνολο του δικτύου της. Στο σημείο αυτό είναι χρήσιμο να αναφερθεί ότι η προσέγγιση αυτή σχετίζεται με το Test Marketing, ένα από τα αρχικά στάδια εισαγωγής ενός νέου προϊόντος.

Η **Kraft Foods**, μία γνωστή πολυεθνική εταιρία που δραστηριοποιείται στο χώρο των προπαρασκευασμένων τροφίμων, χρησιμοποιεί επίσης τη μέθοδο αυτή για τη βελτιστοποίηση της τοποθέτησης των προϊόντων στα ράφια, μία ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία που σχετίζεται με το Marketing. Η **Pier 1 Imports Inc.** μία αλυσίδα καταστημάτων λιανικής πώλησης που ειδικεύεται στα έπιπλα και στη διακόσμηση εσωτερικών χώρων χρησιμοποιεί επίσης τη μέθοδο με σκοπό τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας των διαφημιστικών της εκστρατειών.

Τέλος, στο σημείο αυτό είναι χρήσιμο να αναφερθεί ότι η μέθοδος «Δοκιμής και Εκμάθησης» χρησιμοποιείται πολύ συχνά και στο χώρο του Διαδικτύου στα πλαίσια ανάπτυξης ιστοσελίδων. Πιο συγκεκριμένα, ενδεικτικά μπορεί να αναφερθεί το πρόγραμμα **Google Website Analyzer** που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μία ιστοσελίδα, με σκοπό τον έλεγχο των επιπτώσεων στην χρήση της σελίδας από τις σχεδιαστικές επιλογές (τη μορφή και τη διάταξη δηλαδή που χρησιμοποιείται) και κατά πόσο οι επιλογές αυτές επηρεάζουν (αυξάνουν ή μειώνουν) την επισκεψιμότητα και τη χρήση που πραγματοποιείται.

## 5.4 Λογισμικό

Μέχρι στιγμής, έχει καταστεί σαφές ότι η μέθοδος χρησιμοποιείται από μία επιχείρηση κυρίως για την υποστήριξη των στοιχείων του μίγματος Marketing (τιμολόγηση, διανομή, συσκευασία, κτλ), στα πλαίσια όμως διευθέτησης ημιδομημένων προβλημάτων, ή αλλιώς ζητημάτων που διέπονται από συγκεκριμένα, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και δεν ακολουθούν σαφώς ορισμένα πρότυπα. Για το λόγο αυτό υλοποιείται σαν μία ad hoc διαδικασία. Το γεγονός αυτό ερμηνεύει την ύπαρξη πολλαπλών προγραμμάτων λογισμικού που είναι πλέον διαθέσιμα για την πραγματοποίηση επιμέρους διαδικασιών ελέγχου των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Όμως, παρατηρείται έλλειψη ολοκληρωμένων πακέτων λογισμικού που να υποστηρίζουν κάθε πιθανό τύπο ελέγχου και σε ορισμένες περιπτώσεις μάλιστα η γνώση σε εξειδικευμένα στοιχεία που άπτονται του γνωστικού αντικειμένου της Στατιστικής κρίνεται αναγκαία για την εκπόνηση μίας αποτελεσματικής ανάλυσης [8].

Για το λόγο αυτό πολλές μεγάλες επιχειρήσεις έχουν προβεί στην ανάπτυξη in-house των απαραίτητων προγραμμάτων λογισμικού με σκοπό την κάλυψη της συγκεκριμένης ανάγκης. Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται και οι οργανισμοί που αναφέρθηκαν στα case studies του παρόντος κεφαλαίου.

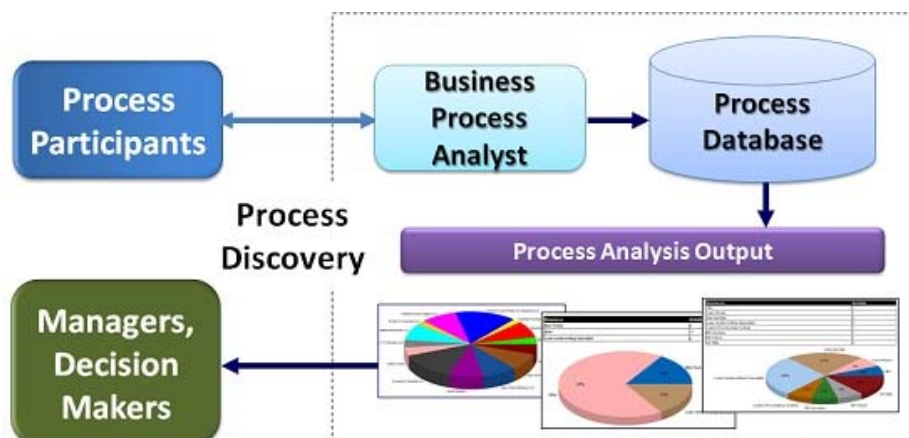
Η εναλλακτική της in-house ανάπτυξης λογισμικού έγκειται στην προμήθεια επιμέρους εργαλείων λογισμικού στατιστικής ανάλυσης όπως είναι το SAS. Άλλες σημαντικές εταιρίες που δραστηριοποιούνται στην ανάπτυξη συναφούς λογισμικού είναι οι Applied Predictive Technologies (APT), Omniture, WebTrends και η Google.

## 6. Business Process Discovery

Ο όρος «Business Process Discovery (BPD)» σχετίζεται με την εξόρυξη διαδικασιών. Πρόκειται για ένα σύνολο τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την αυτόματη αναπαράσταση των επιχειρησιακών διαδικασιών ενός οργανισμού [33].

Οι τεχνικές αυτές, που υλοποιούνται χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λογισμικό, χρησιμοποιούνται στα πλαίσια διοικητικών διεργασιών όταν οι υπάρχουσες επιχειρησιακές διαδικασίες δε συνοδεύονται από το αντίστοιχο υλικό τεκμηρίωσης ή όταν αυτό υπάρχει αλλά κρίνεται ελλιπές ή δεν ανταποκρίνεται πλέον στην πραγματικότητα. Εφαρμόζοντας μία τέτοια λύση επιτυγχάνεται η ανακάλυψη νέων μοντέλων που περιγράφουν με μεγαλύτερη ακρίβεια και με πιο αποτελεσματικό τρόπο τις διαδικασίες.

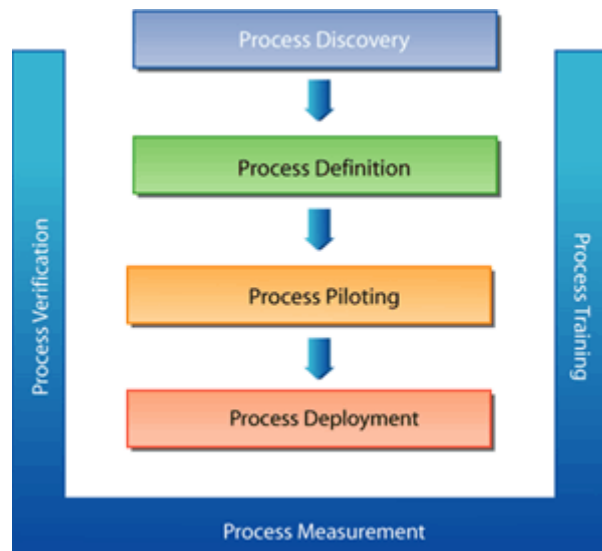
Η υλοποίηση ενός εγχειρήματος BPD τις περισσότερες φορές προϋποθέτει την εμπλοκή ενός εξειδικευμένου επιστημονικού συνεργάτη ο οποίος σε συνεννόηση με τα Διοικητικά Στελέχη προβαίνει στην ανάπτυξη ενός τέτοιου μοντέλου. Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 9: Business Process Discovery.

## 6.1 Αναγκαιότητα χρήσης BPD

Ένα εύλογο ερώτημα που απορρέει από τις τεχνικές Εξόρυξης Επιχειρησιακών Διαδικασιών είναι για ποιο λόγο ακριβώς χρησιμοποιούνται ή με επιχειρηματικούς όρους «ποια είναι τα οφέλη χρήσης»; Στην εισαγωγή του κεφαλαίου αναφέρθηκε ότι οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούνται σαν μία λύση στην περίπτωση όπου δεν υπάρχει το αντίστοιχο υλικό τεκμηρίωσης των διαδικασιών ή όταν δεν κρίνεται ολοκληρωμένο. Η θέση αυτή προφανώς ισχύει και οι τεχνικές αυτές ικανοποιούν αυτή την απαίτηση.



Εικόνα 10: Διαδικασία Business Process Discovery.

Ωστόσο, το πιο σημαντικό χαρακτηριστικό και ο λόγος που εντάσσονται στον πυλώνα των Business Analytics είναι ότι προσφέρουν ένα πλαίσιο για τη βελτίωση του τρόπου εκτέλεσης των επιχειρησιακών διαδικασιών. Στην περίπτωση αυτή δεν πρόκειται απλά για Project βελτίωσης, διότι ο χρόνος στις περισσότερες επιχειρήσεις είναι πειστικός παράγοντας και δεν αφήνει πολλά περιθώρια πραγματοποίησης ενεργειών βελτίωσης. Όμως ο ανταγωνισμός είναι το στοιχείο εκείνο που οδηγεί στην υλοποίηση τέτοιων έργων [34]. Όταν οι ανταγωνιστές χρησιμοποιούν πιο γρήγορες και πιο οικονομικές διαδικασίες, τότε ο οργανισμός

πρέπει άμεσα να ανταποκριθεί και να προβεί σε αντίστοιχες ενέργειες και ο ίδιος και να πετύχει αντίστοιχου επιπέδου αποτελέσματα.

Ένας άλλος παράγοντας που ενισχύει τη χρήση των τεχνικών BPD είναι η τάση που παρατηρείται στην τεχνολογία πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται ότι οι διαδικασίες πλέον τείνουν να σχεδιάζονται με επίκεντρο τις υπηρεσίες (service oriented) και όχι να επικεντρώνονται σε συγκεκριμένες επιχειρησιακές οντότητες (object oriented). Τα γεγονόσ αυτό, αργά ή γρήγορα καθιστά αναγκαίο τον επανασχεδιασμό των διαδικασιών που ενυπάρχουν και δε συνάδουν προς την παραπάνω κατεύθυνση.

## 6.2 Επανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών

Όπως αναφέρθηκε ήδη ένας από τους βασικούς σκοπούς εφαρμογής των τεχνικών BPD είναι η επανεξέταση των επιχειρησιακών διαδικασιών, έτσι ώστε να μοντελοποιηθούν με τέτοιο τρόπο που θα εξασφαλίζουν καλύτερη ροή των πληροφοριών και γενικότερα καλύτερα αποτελέσματα.

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού εμπλέκεται το ανθρώπινο στοιχείο, πέραν των συστημάτων και η πραγματοποίηση πολλαπλών συναντήσεων και συνεντεύξεων με τα άτομα που εμπλέκονται με τις υπάρχουσες διεργασίες είναι αναπόφευκτη. Στα πλαίσια αυτά και για την εξασφάλιση των επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων θα πρέπει να δοθούν απαντήσεις σε ερωτήματα όπως είναι τα ακόλουθα:

- Ποιο γεγονός προκαλεί την εκτέλεση της διαδικασίας;
- Ποιο είναι το πρώτο βήμα της διεργασίας που προκλήθηκε από το γεγονός;
- Υπάρχουν ενδεχομένως άλλα γεγονότα που μπορούν να προκαλέσουν την εκτέλεση της διαδικασίας;
- Ποιο είναι το παραγόμενο αποτέλεσμα από το βήμα αυτό;
- Ποιος εμπλέκεται με τη διεκπεραίωση του βήματος;



- Ποια είναι η συχνότητα εκτέλεσης του βήματος;
- Υπάρχουν πιθανά επιχειρησιακά ή τεχνικά προβλήματα αναφορικά με το βήμα αυτό;
- Τι μπορεί να γίνει για την επίλυση των προβλημάτων αυτών;
- Υπάρχουν μετρήσιμα στοιχεία για την εκτέλεση του βήματος (δείκτες απόδοσης);
- Ποια είναι η χρονική διάρκεια της εκτέλεση του βήματος;
- Που χρησιμοποιείται το παραγόμενο αποτέλεσμα από την εκτέλεση της διαδικασίας;

Τα ερωτήματα αυτά συνθέτουν μία ροή για την οποία θα πρέπει να δοθούν απαντήσεις και να εκτελεστεί με επαναληπτικό τρόπο για το σύνολο των εξεταζόμενων διεργασιών και για κάθε στάδιο που περιλαμβάνει κάθε μία από αυτές.

### **6.3 Λογισμικό BPD**

Γενικά, η τεχνική BPD θα μπορούσε να χαρακτηριστεί εξειδικευμένη και δεν χρησιμοποιείται ευρέως από το σύνολο των επιχειρηματικών μονάδων. Μάλιστα ορισμένες φορές επιλέγεται να υλοποιηθεί χειρονακτικά, χωρίς δηλαδή τη χρήση κάποιου προγράμματος λογισμικού. Στην περίπτωση αυτή πραγματοποιούνται μία σειρά συνεντεύξεων και επαφών με τα εμπλεκόμενα στελέχη και στη συνέχεια ξεκινά το εγχείρημα της καταγραφής και έπειτα του επανασχεδιασμού.

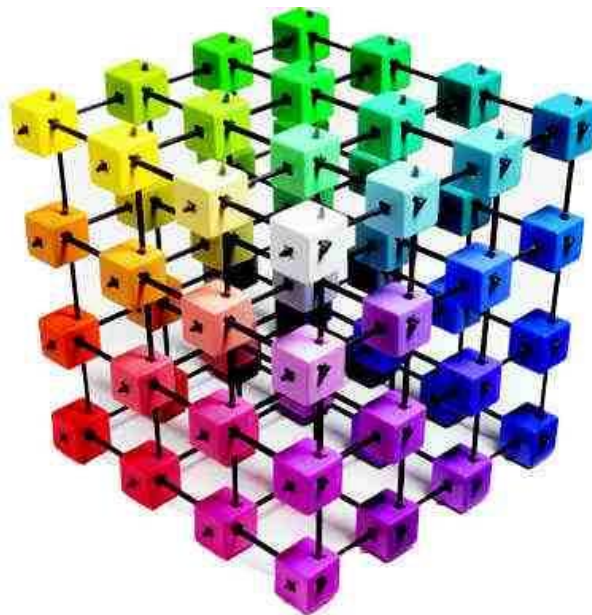
Στην αγορά, εντοπίζεται σχετικά μικρός αριθμός διαθέσιμων προγραμμάτων, ενώ σημαντικό είναι και το πρόγραμμα ανοικτού κώδικα (δηλαδή δεν είναι εμπορικό προϊόν, γεγονός που δεν προϋποθέτει την αγορά των απαραίτητων αδειών χρήσης) που υποστηρίζει την αναπαράσταση επιχειρησιακών διαδικασιών και έχει

αναπτυχθεί από το Eindhoven University of Technology [33]. Ωστόσο, υπάρχουν διαθέσιμα στην αγορά διάφορα εργαλεία εμπορικά εργαλεία λογισμικού όπως ενδεικτικά παρατίθενται τα ακόλουθα:

- Tibco,
- PRoM,
- Futura Reflect,
- Fujitsu Interstage,
- BMC Discovery,
- IDS-SCHEER ARIS PPM5,
- Pallas Athena BPM one Process Mining,
- Metastorm ProVision,
- BPM|one κ.α.

## 7. OLAP, Κύβοι και Πολυδιάστατη Ανάλυση

Ο όρος OLAP (On-Line Analytical Processing) είναι αμιγώς τεχνικός και σχετίζεται στο μέγιστο βαθμό με την Επιχειρηματική Ευφυΐα και κατά συνέπεια αποτελεί μία εμπειρισταωμένη προσέγγιση για την ανάλυση πληροφοριών. Για το λόγο αυτό μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι συμβάλλει στη βελτίωση της διαδικασίας λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων.



Εικόνα 11: OLAP, κύβοι και πολυδιάστατη ανάλυση.

Η ελληνική απόδοση του όρου θα μπορούσε να είναι «ηλεκτρονική διαδικασία ανάλυσης», ή πιο απλά «πολυδιάστατη ανάλυση», αλλά και πάλι είθισται να αναφέρεται απλά ως OLAP. Σε κάθε περίπτωση, περιλαμβάνει τεχνικές και μία ολοκληρωμένη υποδομή μέσω της οποίας επιτυγχάνεται ο παραπάνω σκοπός. Πρόκειται για τεχνικές που επιτρέπουν να δει κανείς συγκριτικά στοιχεία μέσω μιας

πολυδιάστατης (multidimensional) παρουσίασης των πληροφοριών, και για την τεχνολογική υποδομή που επιτρέπει στους χρήστες, μέσα από τον υπολογιστή τους, να διατυπώνουν ερωτήματα (queries) και να αναλύουν στοιχεία.

Οι τεχνικές OLAP υποστηρίζουν την ενοποίηση (aggregation) και τη συγκριτική παρουσίαση επεξεργασμένης πληροφορίας (για παράδειγμα αθροίσματα, μέσοι όροι, ελάχιστο και μέγιστο σημείο) ή απλών αριθμών (για παράδειγμα ο αριθμός των υποβληθέντων αιτήσεων, το προφίλ των αιτούντων, κτλ). Η ειδοποιός διαφορά της εν λόγω μεθόδου συγκριτικά με τις υπόλοιπες είναι η δυνατότητα παρουσίασης της επεξεργασμένης πληροφορίας με τη μορφή κύβων (cubes). Η μορφή αυτή καθιστά εφικτή την πραγματοποίηση πολλαπλών ευέλικτων αναλύσεων, με υψηλή απόδοση για την περίπτωση μεγάλου όγκου σύνθετων δεδομένων που προκύπτουν από πολλαπλές, ετερογενείς εφαρμογές.

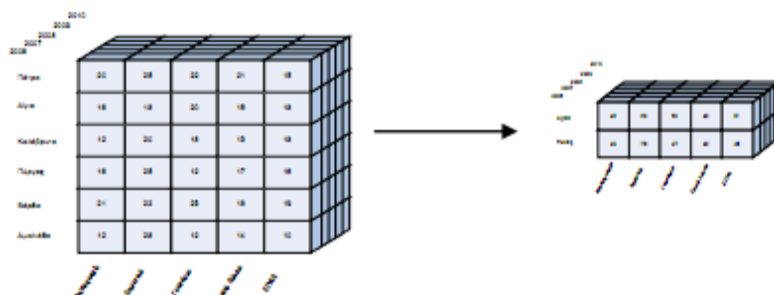
Ορισμένα παραδείγματα ερωτημάτων που αφορούν μία επιχειρηματική μονάδα και σχετίζονται με τους κύβους και την πολυδιάστατη ανάλυση είναι τα ακόλουθα [19]:

- **Ποιος ήταν ο όγκος πωλήσεων ανά περιοχή και κατηγορία προϊόντος την περασμένη χρονιά;**
- **Πόσο σχετίζονται οι αυξήσεις τιμών των υπολογιστών με τα κερδών των πωλήσεων τα 10 τελευταία χρόνια;**
- **Ποια ήταν τα δέκα πρώτα καταστήματα σε πωλήσεις CD;**
- **Πόσους δίσκους πουλήσαμε στην Δυτική Περιφέρεια το τελευταίο τέταρτο της περσινής χρονιάς σε καταστήματα με κατανάλωση μεγαλύτερη από 100 δίσκους μηνιαίως, και ποιο το κέρδος μας από αυτές τις πωλήσεις;**
- **Τι ποσοστό από τους πελάτες που αγοράζουν αναψυκτικά, αγοράζουν και πατατάκια;**

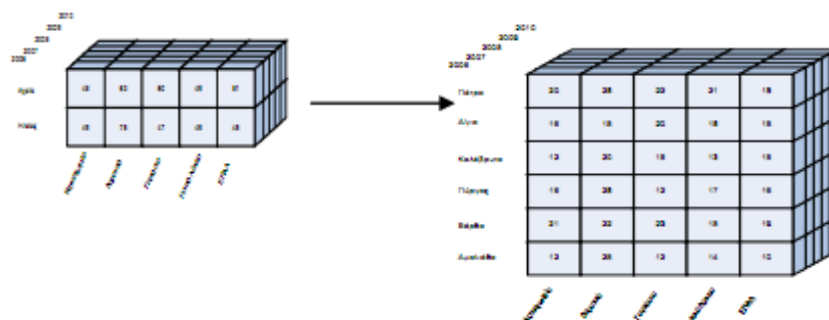
## 7.1 Λειτουργικά χαρακτηριστικά OLAP

Η ανάλυση OLAP σχετίζεται με την υποστήριξη των εξής θεμελιωδών λειτουργιών: **drill-down** (αναλυτική κάθοδος), **roll-up** (Συναθροιστική Άνοδος), **slice** (Οριζόντιος Τεμαχισμός), **dice** (Κάθετος Τεμαχισμός) και **pivot** (Περιστροφή) [23].

Η πρώτη λειτουργία (drill-down) έγκειται στην παροχή λεπτομερέστερων δεδομένων για ένα στοιχείο (για παράδειγμα ανάλυση των πωλήσεων ενός τριμήνου στους επιμέρους μήνες). Το roll-up έγκειται στην αντίστροφη λειτουργία του drill-down. Δηλαδή, χρησιμοποιείται για την εμφάνιση αθροιστικών δεδομένων (για παράδειγμα οι πωλήσεις που σημειώθηκαν σε ένα έτος, από τις πωλήσεις τριμήνου).

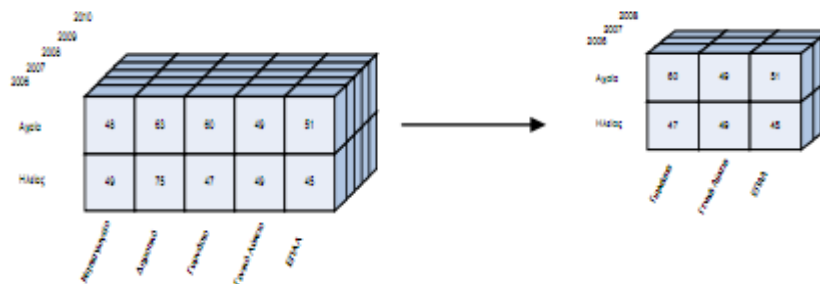


Εικόνα 12: Η πράξη roll-up.

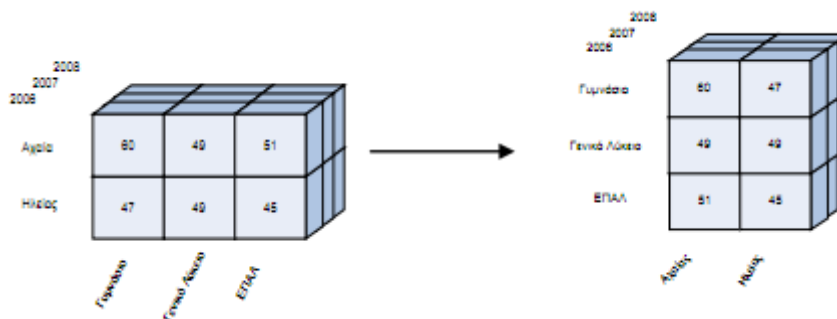


Εικόνα 13: Η πράξη drill-down.

Το slice χρησιμοποιείται για τον ορισμό των διαστάσεων σύμφωνα με τις οποίες θα γίνει η ανάλυση, από το σύνολο των διαστάσεων βάσει των οποίων έχουν οργανωθεί τα δεδομένα (για παράδειγμα ανάλυση των πωλήσεων βάσει της περιοχής, το τρίμηνο και την κατηγορία προϊόντος). Η λειτουργία dice έγκειται στη σχεσιακή προβολή και τέλος το pivot αφορά την αναδιάταξη της δισδιάστατης προβολής ενός πολυδιάστατου κύβου.



Εικόνα 14: Η πράξη slice.



Εικόνα 15: Η πράξη pivot.

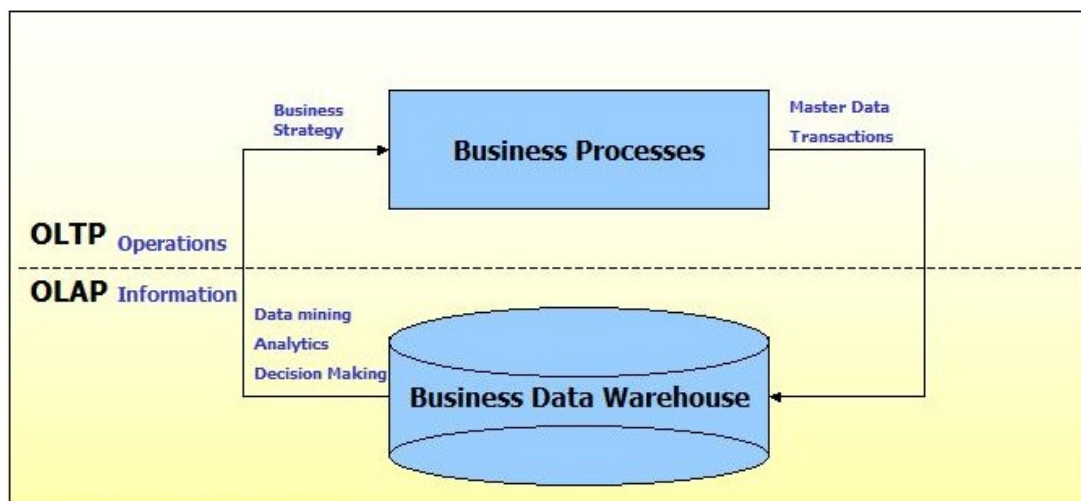
Βάσει των λειτουργιών αυτών και με την προϋπόθεση ότι το σύστημα έχει σχεδιαστεί σωστά και σύμφωνα με τις εκάστοτε επιχειρηματικές ανάγκες, υιοθετώντας μία λύση OLAP, εξασφαλίζονται τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Πρόσβαση σε μεγάλο όγκο δεδομένων,

- Συμμετοχή αθροιστικών & ιστορικών δεδομένων σε πολύπλοκες ερωτήσεις,
- Πολλαπλές δυνατότητες παρουσίασης των δεδομένων
- Υποστήριξη πολύπλοκων υπολογισμών
- Γρήγορη απάντηση σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή τεθεί ένα ερώτημα.

## 7.2 OLAP και OLTP

Οι βάσεις δεδομένων OLAP διευκολύνουν τη δημιουργία ερωτημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Πρόκειται για μια τεχνολογία βάσεων δεδομένων μέσω της οποίας εξασφαλίζεται καλύτερη απόδοση στη διαδικασία αναζήτησης και υποβολής εκθέσεων. Από την άλλη, μία υλοποίηση OLTP (Online Transactional Processing) έγκειται στην επεξεργασία συναλλαγών. Σε επιχειρηματικούς όρους, ένα σύστημα OLTP υποστηρίζει την εκτέλεση επιχειρηματικών λειτουργιών, ενώ ένα σύστημα OLAP συμβάλλει στην ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται από ένα σύστημα OLTP.



Εικόνα 16: OLAP και OLTP.

Με άλλα λόγια, η προέλευση δεδομένων της OLAP είναι οι βάσεις δεδομένων ηλεκτρονικής επεξεργασίας συναλλαγών (OLTP), οι οποίες αποθηκεύονται συνήθως σε χώρους αποθήκευσης δεδομένων. Τα δεδομένα OLAP προκύπτουν από αυτά τα δεδομένα και συγκεντρώνονται σε δομές, οι οποίες επιτρέπουν την εκτέλεση πιο πολύπλοκων αναλύσεων. Τα δεδομένα OLAP είναι επίσης οργανωμένο ιεραρχικά και αποθηκεύονται σε κύβους αντί για πίνακες. Πρόκειται για μια προηγμένη τεχνολογία, η οποία χρησιμοποιεί πολυδιάστατες δομές για την παροχή άμεσης πρόσβασης σε δεδομένα, για σκοπούς ανάλυσης.

Οι βάσεις δεδομένων OLAP περιέχουν δύο βασικούς τύπους δεδομένων: τα **μεγέθη**, τα οποία είναι αριθμητικά δεδομένα και τις **διαστάσεις**, οι οποίες είναι κατηγορίες που χρησιμοποιούνται για την οργάνωση αυτών των μεγεθών.

Οι βασικές διαφορές μεταξύ των τεχνολογιών OLAP και OLTP σχετίζονται με τον προσανατολισμό του συστήματος (System Orientation), το είδος του περιεχομένου (Data Content) και το σχεδιασμό της βάσης δεδομένων [20]. Πιο αναλυτικά και συγκεντρωτικά, στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται συγκριτικά τα βασικά χαρακτηριστικά των τεχνολογιών OLAP και OLTP [19]:

	OLAP	OLTP
Δομή:	RDBMS	Files/DBMS's
Πρόσβαση:	SQL	SQL/COBOL/...
Ανάγκες που καλύπτουν:	Άντληση και επεξεργασία πληροφοριών για χάραξη στρατηγικής	Αυτοματισμός καθημερινών εργασιών
Τύπος Δεδομένων:	Συνοπτικά, Αθροιστικά	Λεπτομερή, Λειτουργικά
Όγκος Δεδομένων:	~ 1 TB	~ 100 GB
Φύση Δεδομένων:	Στατικά, Ιστορικά	Δυναμικά, Τρέχοντα
I/O Τύποι:	Εκτεταμένο I/Os, disk scans	Περιορισμένο I/O, συχνά disk seeks
Τροποποιήσεις:	Περιοδικές Ενημερώσεις	Συνεχείς



Μέτρηση Απόδοσης:	Χρόνος Απόκρισης	Throughput
Φόρτος:	Ερωτήσεις που σαρώνουν εκατομμύρια εγγραφών	Συναλλαγές με πρόσβαση λίγων εγγραφών
Σχεδίαση ΒΔ:	Κατευθυνόμενη από το περιεχόμενο	Κατευθυνόμενη από την εφαρμογή
Χρήστες:	Υψηλόβαθμα Στελέχη	Χαμηλόβαθμοι Υπάλληλοι
Χρήση:	Ad-hoc	Μέσω προκατασκευασμένων φορμών
Αριθμός Χρηστών:	Δεκάδες	Χιλιάδες
Εστίαση:	Εξαγωγή Πληροφοριών	Εισαγωγή Δεδομένων

### 7.3 Κατηγορίες OLAP

Οι επικρατέστερες κατηγορίες τεχνολογιών OLAP είναι δύο [22]: Πολυδιάστατο OLAP (**MOLAP**- Multidimensional OLAP) και Σχεσιακό OLAP (**ROLAP**- Relational OLAP). Μία υλοποίηση **ROLAP** σχετίζεται με τη χρήση ενός σχεσιακού συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων (RDBMS- Relational Database Management System). Στην περίπτωση των **MOLAP** servers η αποθήκευση των δεδομένων γίνεται σε πολυδιάστατους πίνακες και κατά συνέπεια οι υπολογισμοί των λειτουργιών OLAP γίνονται πολύ γρήγορα, επιτυγχάνεται με άλλα λόγια καλύτερη απόδοση.

Επιπλέον, συναντά κανείς και μία υβριδική υλοποίηση που αποτελεί ουσιαστικά έναν συνδυασμό των δύο προηγούμενων υλοποιήσεων (**HOLAP**- Hybrid OLAP). Τέλος, υπάρχει το **DOLAP** (Database OLAP) που επικεντρώνεται στη διαχείριση επιμέρους δομών OLAP και το **WOLAP** (Web OLAP) που αφορά δεδομένα η πρόσβαση στα οποία εξασφαλίζεται μέσω του Παγκόσμιου Πληροφοριακού Ιστού.

## 7.4 Λογισμικό OLAP

Το λογισμικό OLAP σχετίζεται με την ανάπτυξη μίας δομής κύβου, βάσει της οποίας οργανώνεται το σύνολο των επιχειρηματικών πληροφοριών με τη μορφή facts και dimensions. Σε πρακτικό επίπεδο βέβαια, σε μία επιχειρηματική βάση δεδομένων εντοπίζει κανείς περισσότερους από έναν κύβους, ενώ ο ακριβής αριθμός τους καθορίζεται από τις εκάστοτε ανάγκες και το σχεδιασμό της βάσης.

Έτσι ένας κύβος OLAP μπορεί να περιέχει το σύνολο των δεδομένων που αφορούν τους πελάτες (ονόματα, διευθύνσεις, τηλέφωνα), τις πωλήσεις (ύψος πωλήσεων συναρτήσει κάθε πελάτη στη διάσταση του χρόνου) και οτιδήποτε άλλο προσδίδει σημασία για μία επιχείρηση. Το λογισμικό στη συνέχεια επεξεργάζεται τα δεδομένα και εμφανίζει συγκεντρωτικές πληροφορίες που ανταποκρίνονται στα ερωτήματα των χρηστών, όπως για παράδειγμα είναι οι ερωτήσεις που παρατίθενται στην αρχή του κεφαλαίου.

Η κεντρική λοιπόν ιδέα του λογισμικού αυτού είναι η αυτοματοποίηση της διαδικασίας ανάκτησης των πληροφοριών, αντί ο χρήστης να αναζητά μόνος του τις πληροφορίες που χρειάζεται απευθείας στη βάση δεδομένων συντάσσοντας πολύπλοκα SQL queries, μία ενέργεια που απαιτεί πολύ καλή γνώση του αντικειμένου (τεχνικό υπόβαθρο).

Ορισμένα λοιπόν προγράμματα λογισμικού που εντάσσονται σε αυτή την κατηγορία και κατά συνέπεια πληρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις είναι τα εξής:

- Crystal Ball (Oracle)
- Cognos (IBM)
- Enterprise OLAP (Activant Solutions Incorporation)
- Contour Components
- Actuate
- Vertica Systems
- Essbase
- Holos

- BusinessObjects
- Hyperion
- Siebel Analytics

## 7.5 Εφαρμογές και οφέλη

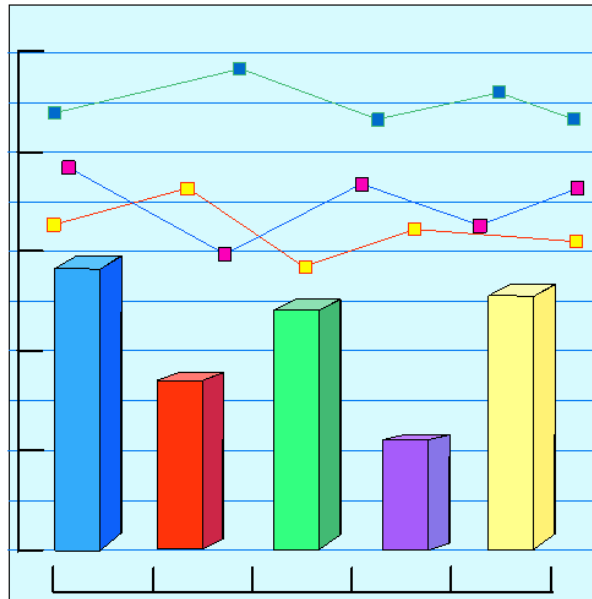
Η επιτυχής υλοποίηση μίας εφαρμογής OLAP συμβάλλει σημαντικά στην αύξηση της κερδοφορίας μίας επιχείρησης, καθώς αυξάνεται η παραγωγικότητα των απασχολούμενων στελεχών, έχοντας διαθέσιμη ανά πάσα στιγμή την κατάλληλη πληροφορία. Επιπλέον, τα διοικητικά στελέχη θα μπορούσε κανείς να πει ότι αποδεσμεύονται από το τμήμα IT (Information Technology) ή τουλάχιστον μειώνεται ο βαθμός εξάρτησης για την παροχή συγκεκριμένων πληροφοριών. Ένα άλλο σημαντικό όφελος που απορρέει είναι η δυνατότητα μοντελοποίησης των προβλημάτων με πιο αποτελεσματικό τρόπο. Οι παράγοντες αυτοί τελικά συμβάλλουν στη βελτίωση της διαδικασίας λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων. Στη συνέχεια παρατίθενται ορισμένα πεδία εφαρμογών που βασίζονται σε συστήματα OLAP [20]:

- **Ανάλυση Πωλήσεων**
- **Ανάλυση Marketing**
- **Ανάλυση Clickstream (αφορά τις ιστοσελίδες και την επισκεψιμότητα)**
- **Database Marketing**
- **Χρηματοοικονομικές (Financial) Αναλύσεις**
- **Management Reporting**
- **EIS (Executive Information Systems) και ESS (Executive Support System)**

- **Ανάλυση Κερδοφορίας (Profitability)**
- **Ανάλυση Ποιότητας (Quality)**

## **8. Statistics**

Η Στατιστική είναι μία καθόλα χρήσιμη επιστήμη που βασίζεται στον κλάδο των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών (Στατιστική Θεωρία) και εφαρμόζεται σε πληθώρα πεδίων. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για την επιστήμη της συλλογής, οργάνωσης, αλλά και ερμηνείας των δεδομένων. Ορισμένοι μάλιστα εντάσσουν τη Στατιστική στον κλάδο της Θεωρίας Αποφάσεων, δεδομένου ότι η διαδικασία της επεξεργασίας των δεδομένων αποσκοπεί στην εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών [24]. Στο σημείο αυτό γίνεται ξεκάθαρα και η συσχέτιση της επιστήμης αυτής με τα Business Analytics.



Εικόνα 17: Μορφές παρουσίασης αποτελεσμάτων μέσω Statistics.

Στην εποχή λοιπόν που η υπερπληροφόρηση είναι γεγονός, όπως επίσης και η ύπαρξη της ψηφιακής τεχνολογίας, οι στατιστικές αναλύσεις χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο σε μία προσπάθεια εξαγωγής γνώσης από εμπειρικά δεδομένα ή παρατηρήσεις. Σε ακαδημαϊκό επίπεδο, η Στατιστική, είναι ο επιστημονικός κλάδος που εξασφαλίζει ορθολογικές απαντήσεις σε ερευνητικά ερωτήματα, αλλά ταυτόχρονα αποτελεί και το μέσο για τον έλεγχο της ορθότητας επιστημονικών θεωριών και υποθέσεων [25].

Σε επιχειρηματικό επίπεδο, το ζητούμενο (το οποίο έχει επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό) είναι η εφαρμογή στατιστικών μεθόδων για τη λήψη έγκυρων επιχειρηματικών αποφάσεων. Όμως, τα Διοικητικά Στελέχη καταπιάνονται με τη διευθέτηση των ζητημάτων που άπτονται της Διοικητικής Επιστήμης. Από την άλλη η Στατιστική, όπως έχει ήδη αναφερθεί αποτελεί μία αξιόλογη επιστήμη, αλλά διαφορετική. Η ανάγκη λοιπόν είναι να εφαρμοστούν οι τεχνικές της Στατιστικής με τρόπο τέτοιο ώστε το Διοικητικό Στέλεχος να μην καταπιάνεται με πολύπλοκους υπολογισμούς, αλλά να έχει στη διάθεσή του τα απαραίτητα εργαλεία, να τα χρησιμοποιεί και να επικεντρώνεται στο επιχειρηματικό κομμάτι και όχι στο μαθηματικό ή το τεχνικό. Ο σκοπός λοιπόν αυτός επιτυγχάνεται μέσω προγραμμάτων λογισμικού ή επιμέρους εφαρμογών, στις οποίες έχει ενσωματωθεί

ένα σύνολο μεθόδων στατιστικής ανάλυσης και ο χρήστης έχει στη διάθεσή του ένα φιλικό περιβάλλον (μία εύχρηστη Διεπαφή) μέσω της οποίας αναλύει τα επιχειρηματικά δεδομένα, χωρίς ο ίδιος να εκτελεί τους απαραίτητους υπολογισμούς.

## 8.1 Ορισμός

Ο ακριβής ορισμός της Στατιστικής έγκειται «στην επιστήμη που ασχολείται με αριθμητικές πληροφορίες» [26]. Σε μία προσπάθεια λοιπόν να αποτυπωθεί και να οριοθετηθεί με ακρίβεια το πεδίο αναφοράς, θα μπορούσε κανείς πιο απλά να ισχυριστεί ότι πρόκειται για την επιστήμη που αναφέρεται στις ακόλουθες διαδικασίες [26]:

- **Συλλογή Δεδομένων,**
- **Έλεγχος Δεδομένων,**
- **Επεξεργασία Δεδομένων και**
- **Παρουσίαση Δεδομένων.**

Η διαδικασία ελέγχου έγκειται σε επιμέρους ενέργειες όπως είναι η καταμέτρηση, η διάταξη, η διόρθωση των λαθών ή ελλιπών στοιχείων, ανάλογα κατά περίπτωση. Η επεξεργασία, είναι ενδεχομένως το σημαντικότερο στάδιο (χωρίς αυτό να μειώνει η σημασία των υπόλοιπων διαδικασιών), αλλά αποδίδεται ιδιαίτερη έμφαση, καθώς από τη διαδικασία αυτή εξαρτάται η ορθότητα, αλλά και η ποιότητα των παραγόμενων αποτελεσμάτων.

Τέλος, η παρουσίαση των δεδομένων αφορά τη δημιουργία πινάκων, γραφημάτων, ιστογραμμάτων, κτλ, ανάλογα τη φύση της πληροφορίας που παρουσιάζεται, με σκοπό το Διοικητικό Στέλεχος στη συγκεκριμένη περίπτωση να εξάγει τα συμπεράσματά του ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στην κατάλληλη μορφή.

## 8.2 Λογισμικό

Το δημοφιλέστερο λογισμικό Στατιστικής θεωρείται το SPSS, το οποίο χρησιμοποιείται τόσο σε ακαδημαϊκό επίπεδο για εκπαιδευτικούς λόγους στον τομέα της Στατιστικής, Πληροφορικής, Διοίκησης Επιχειρήσεων, κτλ, όσο και σαν εμπορικό πακέτο από διάφορες επιχειρήσεις.

Σαφώς υπάρχουν και πολλά άλλα προγράμματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση στατιστικών αναλύσεων. Το σύνολο όμως του διαθέσιμου λογισμικού αυτής της κατηγορίας, προσφέρει πολλαπλές δυνατότητες στατιστικής ανάλυσης, επεξεργασίας και αξιολόγησης των δεδομένων. Ορισμένα εξίσου γνωστά προγράμματα είναι τα εξής:

- PASW,
- STATA,
- SAS,
- Minitab,
- Statistica,
- StatView, κ.α.

## 8.3 Υπηρεσίες

Η παραπάνω λίστα με εφαρμογές λογισμικού, είναι μόνο ενδεικτική και δεν περιλαμβάνει το σύνολο των διαθέσιμων προγραμμάτων (στοιχείο που σαφώς δεν εντάσσεται στους σκοπούς της παρούσας εργασίας). Τα προγράμματα όμως αυτά, καθώς επίσης και γενικότερα τα στατιστικής φύσης προγράμματα, κατά κύριο λόγο παρέχουν τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- **Ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων,**
- **Παρουσίαση και ερμηνεία αποτελεσμάτων,**

- Σχεδιασμός αναλύσεων,
- Κωδικοποίηση μεταβλητών,
- Ηλεκτρονική καταχώρηση δεδομένων,
- Σχεδιασμός και ανάπτυξη Βάσεων Δεδομένων,
- Εκπόνηση ποσοτικών ερευνών, κτλ

## 8.4 Statistical Computing

Ο όρος «Statistical Computing» ή εναλλακτικά «Computational Statistics» αναφέρεται στη Στατιστική και στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Πρακτικά όμως, πρόκειται για μία Διεπαφή μέσω της οποίας επιτυγχάνεται ο αποτελεσματικός συνδυασμός των δύο παραπάνω γνωστικών αντικειμένων [27].

Στην αρχή του κεφαλαίου περιγράφηκε αφενός η χρησιμότητα των στατιστικών αναλύσεων και αφετέρου η πολυπλοκότητα των απαιτούμενων υπολογισμών. Για το λόγο αυτό αναφέρθηκε επίσης ότι είναι επιτακτική ανάγκη ένα Διοικητικό Στέλεχος να έχει σαφώς πρόσβαση και να χρησιμοποιεί τα επιτεύγματα της Στατιστικής, αλλά η εξειδικευμένη γνώση στο αντικείμενο ή η εκτέλεση πολύπλοκων υπολογισμών δε μπορεί να θεωρηθεί αυτονόητο. Κάθε άλλο, μία τέτοια περίπτωση δε μπορεί να γίνει αποδεκτή. Έτσι εντοπίζεται η εν λόγω προσέγγιση μέσω της οποίας έχει ενσωματωθεί στα προγράμματα λογισμικού όλη η πολύπλοκη διαδικασία και ο χρήστης πραγματοποιεί μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον (GUI – Graphical User Interface) τις αναλύσεις που τον ενδιαφέρουν.

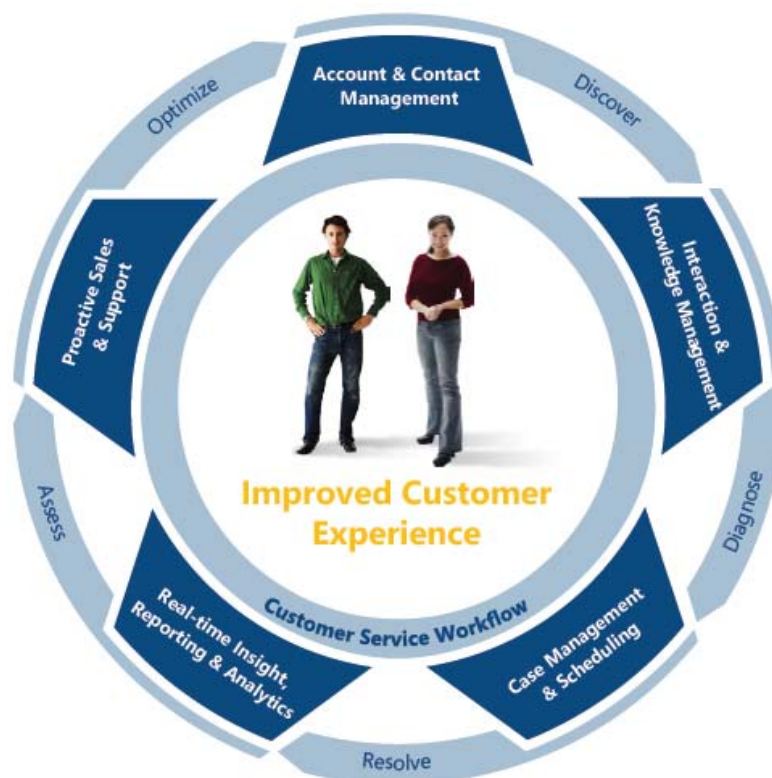
Συσχετίζοντας την παραδοσιακή στατιστική μεθοδολογία με τη σύγχρονη τεχνολογία υπολογιστών, αλλά και τη γνώση ειδικών στο χώρο η ύπαρξη των οποίων ορισμένες φορές κρίνεται απαραίτητη, τελικά δε «διευκολύνεται» μόνο η καθημερινότητα των Διοικητικών Στελεχών. Στην πραγματικότητα προάγεται η



επιστήμη με την ευρύτερη έννοια, καθώς η ραγδαία ανάπτυξη της υπολογιστικής ισχύος καθιστά πλέον εφικτή την εκπόνηση πολύπλοκων αναλύσεων, με πολλαπλές παραμέτρους, περιορισμούς και ότι άλλο μπορεί να φανταστεί κανείς. Τέτοιου βεληνεκούς αναλύσεις θα ήταν αδύνατο να πραγματοποιηθούν υπό άλλες συνθήκες, δηλαδή χωρίς τη συμβολή της Πληροφορικής.

## 9. Customer Dynamics

Ο όρος «Customer Dynamics» σχετίζεται άμεσα με τα συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων και ειδικότερα αναφέρεται σε μία αναδυόμενη θεωρία αναφορικά με τη σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ της επιχείρησης και του πελάτη. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται για μία θεωρία η οποία περιγράφει την αέναη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των δύο αυτών βασικών οντοτήτων [28]. Η επικοινωνία αυτή πραγματοποιείται μέσω πολλαπλών διαύλων, όπως είναι το τηλέφωνο, τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ο Παγκόσμιος Πληροφοριακός Ιστός, όπως επίσης και το σύνολο των εφαρμογών Διαδικτύου (Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης, κτλ).



Εικόνα 18: Improved Customer Experience.

Το ζητούμενο στην περίπτωση αυτή είναι η προσέγγιση του πελάτη αναπτύσσοντας μία διαπροσωπική σχέση που εστιάζει στα συναισθήματα, τις προθέσεις και τις επιθυμίες του καταναλωτή. Εφόσον λοιπόν απλά η ικανοποίηση του πελάτη δεν είναι αρκετή στο άκρως ανταγωνιστικό περιβάλλον, οι επιχειρήσεις επενδύουν στη σχέση αυτή σε μία προσπάθεια εξασφάλισης της πίστης του καταναλωτή στα προσφερόμενα προϊόντα ή υπηρεσίες [30]. Στα πλαίσια αυτά, κάθε επαφή του πελάτη με τον οργανισμό είναι σημαντική και πρέπει να χειριστεί αναλόγως. Δεν είναι απλά μία συναλλαγή, αλλά αντιμετωπίζεται σαν μία αλυσίδα γεγονότων μέσω των οποίων αναπτύσσεται μία καλή σχέση.

Η θεωρία Customer Dynamics αποτελεί υποσύνολο του Organizational Dynamics, μία θεωρία που βασίζεται στην ερμηνεία του τρόπου με τον οποίο οι άνθρωποι συνεργάζονται για τη διεκπεραίωση μίας κοινής εργασίας [28]. Βάσει αυτής της θεωρίας, η επιτυχία ή η αποτυχία στη διεκπεραίωση ενός έργου καθορίζεται από επιμέρους άυλα στοιχεία όπως είναι η κουλτούρα του οργανισμού εντός του οποίου εργάζεται κανείς, ο ρόλος κάθε εμπλεκόμενου, οι διαπροσωπικές σχέσεις, οι τυπικές και άτυπες ομάδες και πώς όλα αυτά συσχετίζονται μεταξύ τους. Ωστόσο, το ακριβές αντικείμενο στην περίπτωση των Customer Dynamics δεν είναι παρά ο πελάτης και η διεύθυνση των επαφών με τον οργανισμό. Με άλλα λόγια, πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι πραγματικές επιθυμίες του πελάτη γίνονται κατανοητές από την επιχείρηση και αξιοποιούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να συμβαδίζουν με τις προθέσεις της επιχείρησης. Η απόκλιση μεταξύ των επιθυμιών της επιχείρησης και του πελάτη θα είναι καταστροφικό να αφεθεί σε μία τάση διεύρυνσης. Αντίθετα θα πρέπει να εναρμονιστούν. Η εναρμόνιση αυτή έγκειται είτε στην τροποποίηση των επιθυμιών του πελάτη (μέσω κατάλληλων προωθητικών ενεργειών), είτε με την επανεξέταση των βραχυχρόνιων επιχειρησιακών στόχων.

Σε πρακτικό επίπεδο η θεωρία αυτή μετατρέπεται σε μία μεθοδολογία εφαρμόζοντας την οποία εξασφαλίζεται η παροχή προστιθέμενης αξίας στην πελατειακή βάση της επιχείρησης.

## 9.1 CRM

Τα Συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management - CRM) αποτελούν ένα είδος πληροφοριακών συστημάτων που ξεπερνούν το στοιχείο της τεχνολογίας, διότι αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στη στρατηγική των επιχειρήσεων. Μπορεί κανείς μάλιστα να ισχυριστεί ότι αποτελούν ένα είδος φιλοσοφίας που στα πλαίσια ενός οργανισμού η κουλτούρα του οποίου είναι άμεσα συνυφασμένη με την αξία κάθε πελάτη ξεχωριστά, επενδύουν στην ανάπτυξη εύρωστων σχέσεων [29].

Ο σκοπός υιοθέτησης των CRM δεν είναι άλλος από την εξασφάλιση μακροχρόνιου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος επενδύοντας στην παροχή ποιοτικών υπηρεσιών και στην ανάπτυξη καλής, εξατομικευμένης σχέσης με τον πελάτη. Έτσι, το επίκεντρο των συστημάτων αυτών είναι η επίτευξη των ακόλουθων στόχων:

- **Διαρκής επαφή με τον πελάτη,**
- **Παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών και**
- **Εστίαση στην αξία κάθε πελάτη ξεχωριστά.**

## 9.2 Κύκλος Ζωής Πελάτη

Ο κύκλος ζωής του πελάτη, αποτελεί μία προσέγγιση που εστιάζει στη διεύρυνση του χρονικού διαστήματος που ο πελάτης συνδέεται με μία επιχείρηση. Η θέση αυτή, έρχεται σε αντίθεση με την παλαιότερη φιλοσοφία βάσει της οποίας οι επιχειρηματικές δραστηριότητες επικεντρώνονται στη δημιουργία προϊόντων που αντέχουν στην πορεία του χρόνου.

Καθώς ο τρόπος οργάνωσης και λειτουργίας των πελατών αλλάζει, έτσι και οι ανάγκες τους συνεχώς μεταβάλλονται. Συνεπώς, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να στοχεύουν στην ανάπτυξη και στην παροχή προϊόντων και υπηρεσιών που θα έχουν

ως σκοπό τη συνεχή ικανοποίηση των πελατών. Έτσι, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται πως θα πρέπει να αναθεωρήσουν τους στόχους τους και τους σκοπούς τους και να επικεντρωθούν στο πώς θα επιτύχουν την ικανοποίηση των πελατών. Αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι ότι αρκετοί οργανισμοί αρχίζουν να αναζητούν τον τρόπο με τον οποίο θα εφαρμόσουν μια σωστή CRM στρατηγική, αφού τα αποτελέσματά της είναι απτά και μετρήσιμα σε ποσοτικές μονάδες. Με άλλα λόγια, πολλές επιχειρήσεις αρχίζουν να δομούνται γύρω από τους πελάτες και όχι γύρω από τη γραμμή παραγωγής.

Τα στοιχεία λοιπόν που συνθέτουν μία αποτελεσματική στρατηγική σχετίζονται με το όραμα της εταιρίας και την εφαρμογή του στη σχέση με τους πελάτες. Οι ερωτήσεις που συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση είναι οι εξής [31]:

- Τι προϊόντα και τι υπηρεσίες προσφέρουμε τώρα και τι σκοπεύουμε στο μέλλον;
- Σε τι/ ποιες αγορές;
- Σε ποιες ομάδες πελατών απευθύνονται αυτά τα προϊόντα και οι υπηρεσίες;
- Ποιοι από τους ήδη υπάρχοντες πελάτες είναι οι πιο επικερδής για την επιχείρηση, λαμβάνοντας υπόψη τις παραμέτρους των εξόδων, της αξιοπιστίας, του κέρδους και της πιθανής μελλοντικής ανάπτυξης του πελάτη;
- Τι επιπλέον ανάγκες έχουν οι πιο επικερδής για τη επιχείρηση πελάτες; Χρειάζονται επιπλέον προϊόντα; Χρειάζονται διαφορετική μεταχείριση και υπηρεσίες;
- Υπάρχουν άλλοι τρόποι να κάνει η επιχείρηση τη δουλειά της (με τον ίδιο ή και καλύτερο τρόπο) και να εξυπηρετεί τους πελάτες καλύτερα;

Αυτά είναι τα βασικά ερωτήματα δίνοντας απαντήσεις στα οποία ξεκινά η διαδικασία ανάπτυξης μίας CRM στρατηγικής και μίας διαδικασίας Customer Dynamics.

Το βασικό υπόβαθρο είναι: Αν μία εταιρία βελτιώσει τον τρόπο που διαχειρίζεται τις σχέσεις με τους πελάτες της το αποτέλεσμα θα είναι η αύξηση της παραγωγικότητάς της και της ικανοποίησης των πελατών της, που οδηγούν σε καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα.

Βάσει της θεωρίας του Marketing, για να είναι επιτυχημένος ένας οργανισμός πρέπει να κατευθύνει τις προσπάθειες του στην ικανοποίηση των πελατών του. Αυτό σημαίνει ότι οι εταιρίες πρέπει να δημιουργούν, να προσφέρουν, και να επικοινωνούν την πελατειακή αξία καλύτερα από τους ανταγωνιστές τους. Οι εταιρίες που επιτυγχάνουν τα παραπάνω αναφέρονται ως πελατοκεντρικές. Αυτές οι εταιρίες διαφοροποιούνται από τις υπόλοιπες στο γεγονός ότι έχουν την ικανότητα να καταλαβαίνουν, να προσελκύουν και να διατηρούν σημαντικούς (κερδοφόρους) πελάτες.

## 10. Συμπεράσματα

- ✓ Τα Business Analytics σχετίζονται άμεσα με τη διαχείριση των πληροφοριών. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρονται στη χρήση δεδομένων, στατιστικής ανάλυσης και οικονομετρικών εφαρμογών, με σκοπό την αέναη διερεύνηση της παρελθούσας κατάστασης και την εκτίμηση της μελλοντικής επίδοσης των τμημάτων που ενυπάρχουν σε μία επιχειρηματική μονάδα.
- ✓ Υιοθετώντας μία λύση Business Analytics, αναμένεται η μείωση του επιχειρηματικού κινδύνου, λαμβάνοντας βέλτιστες επιχειρηματικές αποφάσεις μέσα σε ένα περιβάλλον που διέπεται από τον αθέμιτο ανταγωνισμό και μεγάλο βαθμό στοιχείων αβεβαιότητας.
- ✓ Τα Business Analytics διαμορφώνονται βάσει ενός συνόλου τεχνικών και μεθοδολογιών οι οποίες προέρχονται από της επιστήμη της Πληροφορικής, καθώς επίσης και της Στατιστικής. Τα διαθέσιμα προγράμματα λογισμικού ενσωματώνουν όλο το υπολογιστικό υπόβαθρο και παρέχουν ένα φιλικό περιβάλλον μέσω κατάλληλα σχεδιασμένων διεπαφών που διευκολύνουν τα Διοικητικά Στελέχη στην συστηματική εκπόνηση αναλύσεων.
- ✓ Συνεπώς, πρόκειται για ένα αποτελεσματικό μέσο που συμβάλλει στη χάραξη μίας κερδοφόρας στρατηγικής, αφού παρέχουν απαντήσεις σε ερωτήματα τύπου «γιατί συμβαίνει κάτι;», «τι θα συμβεί αν συνεχιστούν

αυτές οι τάσεις;», «τι θα συμβεί στο μέλλον εάν κάποιες καταστάσεις αλλάξουν;».

- ✓ Την περίοδο λοιπόν που το καταναλωτικό κοινό πλήττεται από την παγκόσμια οικονομική ύφεση και το διαθέσιμο εισόδημα συρρικνώνεται, είναι επόμενο οι επιχειρήσεις να αντιμετωπίζουν επιπρόσθετα προβλήματα σε σχέση με τη βιωσιμότητά τους. Σε ένα τέτοιο πλαίσιο, τα Business Analytics μπορούν να αποτελέσουν στοιχείο διαφοροποίησης και να βρεθούν μπροστά στον ανταγωνισμό.
  
- ✓ Αποδεδειγμένα, οι επιχειρήσεις που υιοθετούν αυτές τις μεθόδους ανάλυσης, έχουν μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και τα στελέχη τους παίρνουν κατά μέσο όρο καλύτερες αποφάσεις. Οι μέθοδοι αυτοί είναι δύσκολο να αντιγραφούν και εφαρμόζονται σε πολλές διαφορετικές περιπτώσεις.
  
- ✓ Τα Business Analytics απευθύνονται στην ανώτερη διοικητική βαθμίδα, που έχει τον κρίσιμο ρόλο της λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων, αλλά παρέχονται εφαρμογές και σε συγκεκριμένα τμήματα της επιχείρησης όπως είναι τα εξής:
  - Marketing
  - HR
  - Supply Chain
  - Finance
  - Production & Operations



## 11. Αρκτικόλεξα

**APT** - Applied Predictive Technologies

**BI** - Business Intelligence

**BPD** – Business Process Discovery

**CEO** – Central Executive Officer

**COF** - Capital One Financial Corporation

**CRM** – Customer Relationship Management

**DOLAP** - Database Online Analytical Processing

**DSS** – Decision Support System

**EIS** - Executive Information Systems

**ESS** - Executive Support System

**ERP** – Enterprise Resource Planning

**GUI** – Graphical User Interface

**HOLAP** – Hybrid Online Analytical Processing

**IT** – Information Technology

**MIS** – Management Information System

**MOLAP** – Multidimensional Online Analytical Processing

**OLAP** - Online Analytical Processing

**OLTP** – Online Transactional Processing

**RDBMS** – Relational Database Management System

**ROLAP** – Relational Online Analytical Processing

**PC** – Personal Computer

**RDBMS** – Relational Database Management System

**SAS** - Statistical Analysis System

**SPSS** - Statistical Package for the Social Sciences

**WOLAP** – Web Online Analytical Processing

**WWW** – World Wide Web

## 12. Βιβλιογραφία

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_analytics](http://en.wikipedia.org/wiki/Business_analytics).
2. Galit Shmueli, Smith School of Business, University of Maryland, College Park MD, USA, Otto Koppius, Rotterdam School of Management, Erasmus University, The Netherlands, «Predictive vs. Explanatory Modeling in IS Research».
3. Business Analytics Forum, <http://www.businessanalytics.gr/>
4. Ευριπίδης Ν. Λουκής, Επίκ. Καθηγητής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών & Επικοινωνιακών Συστημάτων, «Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων», Πανεπιστημιακές παραδόσεις, τεύχος Ι.
5. <http://www.spss.com/>
6. Parr Rud, O. (2001). Data Mining Cookbook. John Wiley & Sons, Inc.
7. Alexander Nepomnjashiy, «OLAP and Data Warehousing - Data Warehousing Solution Architecture (Part 2)», August 14, 2002
8. [http://en.wikipedia.org/wiki/Test\\_and\\_learn](http://en.wikipedia.org/wiki/Test_and_learn)
9. [http://en.wikipedia.org/wiki/Capital\\_One](http://en.wikipedia.org/wiki/Capital_One)

10. Grosz, B., and Davis, R. (1994). A report to ARPA on twenty-first century intelligent systems, *AI Magazine* 15(3):10–20.
11. Weld, D. (ed.) (1997). *The Role of Intelligent Systems in the National Information Infrastructure*, The American Association for Artificial Intelligence, (available in <http://www.aaai.org/Policy/Papers/nii.html>).
12. McCarthy, J. (1998). *What is Artificial Intelligence?*, Computer Science Department, Stanford University, Stanford CA 94305, (available in <http://www-formal.stanford.edu/jmc/>).
13. Davenport, Thomas H. (February 2009). "How to Design Smart Business Experiments". *Harvard Business Review*.
14. Fishman, Charles. «This is a Marketing Revolution». *Fast Company*. Retrieved September 22, 2009.
15. Fleenor, D. Gail (June 2009). «These Tests Are Positive». *STORES Magazine*. Retrieved 18 September 2009.
16. Angrisani, Carol (December 22, 2008). «Coffee Aisle Revamp Lifts Sales». *Supermarket News*. Retrieved September 22, 2009.
17. Wong, Elaine (June 24, 2009). «Case Study: How Search Ads Helped Pier 1 Stay Afloat». *Brandweek*. Retrieved September 22, 2009.
18. Thomas H. Davenport, «How to Design Smart Business Experiments», Harvard Business Press, 2009.
19. Πάνος Βασιλειάδης, *Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων, «Αποθήκες Δεδομένων», Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Πληροφορικής, 2009.*

20. Tara John (2008), «ONLINE ANALYTICAL PROCESSING», Cochin University of Science & Technology.
21. Παύλος Εφραιμίδης, «Εξόρυξη Δεδομένων από Βάσεις Δεδομένων», Τομέας Λογισμικού και Ανάπτυξης Εφαρμογών, Τμήμα Ηλεκτρ. Μηχ. & Μηχ. Υπολογιστών, ΔΠΘ.
22. Surajit Chaudhuri (Microsoft Research, Redmond), Umeshwar Dayal (Hewlett-Packard Labs, Palo Alto), «An Overview of Data Warehousing and OLAP Tecnnology».
23. Jim Gray, Adam Bosworth, Andrew layman, Hamid Rirahesh (1995), «Data Cube: A Relational Aggregation Operator Generalizing Group-By, Cross-Tab and Sub-Totals», Technical Review, Microsoft Research.
24. <http://en.wikipedia.org/wiki/Statistics>
25. David Brink, (2008), «Statistics», BookBook.
26. <http://statistics.scientist.gr>
27. [http://en.wikipedia.org/wiki/Statistical\\_computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Statistical_computing)
28. [http://en.wikipedia.org/wiki/Customer\\_dynamics](http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_dynamics)
29. Chen, I.J. and Popovich, K., 2003, «Understanding Customer Relationship Management (CRM) – People, Process and Technology», Business Process Management Journal.
30. John T. Slania. «Pleasing clients is top priority», Crain’s Chicago Business 25 no19 SB4-5 My 13 2002.

31. Galbreath, J., & Rogers, T. (1999). «Customer relationship leadership: A leadership and motivation model for the twenty-first century business». The TQM Magazine, 11(3).
32. ΟΤΑ Επιχειρησιακή Νοημοσύνη, «Οι κύκλοι της Επιχειρησιακής Νοημοσύνης, Μέθοδοι και Τεχνικές εξερεύνησης των δεδομένων για την απόκτηση γνώσης», Επιχειρησιακή Νοημοσύνη σε ένα σύγχρονο οργανισμό: Data Warehouses.
33. [http://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_process\\_discovery](http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_discovery)
34. Business Process Discovery, TIBCO.

## 13. Παράρτημα

### 13.1 Προφίλ επιχείρησης Capital One Financial Inc.

Πηγή: [http://en.wikipedia.org/wiki/Capital\\_One](http://en.wikipedia.org/wiki/Capital_One)



<b>Type</b>	Public
<b>Industry</b>	Financial services
<b>Founded</b>	Richmond, Virginia (1988)
<b>Headquarters</b>	McLean, Virginia, U.S. <sup>[1]</sup> Tysons Corner, Virginia
<b>Key people</b>	Richard Fairbank (Chairman, President and CEO)
<b>Products</b>	Retail banking Credit cards Loans Savings
<b>Revenue</b>	▲ US\$12.264 billion (2010)
<b>Operating income</b>	▲ US\$4.330 billion (2010)
<b>Net income</b>	▲ US\$2.743 billion (2010)
<b>Total assets</b>	▲ US\$197.503 billion (2010)
<b>Total equity</b>	▼ US\$26.541 billion (2010)
<b>Employees</b>	27,826 (2010)
<b>Traded as</b>	NYSE: COF
<b>Website</b>	<a href="http://capitalone.com">capitalone.com</a>

Εικόνα 19: Capital One Financial Corporation.

## 13.2 Προφίλ επιχείρησης Wawa Inc.

Πηγή: [http://en.wikipedia.org/wiki/Wawa\\_Food\\_Markets](http://en.wikipedia.org/wiki/Wawa_Food_Markets)



<b>Type</b>	Private, owned by Wild Goose Holding Co.
<b>Industry</b>	<a href="#">Convenience store</a> <a href="#">Gas station</a>
<b>Founded</b>	1964
<b>Founder(s)</b>	Grahame Wood
<b>Headquarters</b>	<a href="#">Chester Heights, Pennsylvania, U.S.</a>
<b>Key people</b>	Howard Stoeckel, CEO
<b>Products</b>	Coffee, Sandwiches, Prepared foods, Gasoline, Beverages, Dairy products
<b>Revenue</b>	▲ <a href="#">US\$ 4.5 billion (2007)</a>
<b>Employees</b>	16,000
<b>Website</b>	<a href="#">Wawa.com</a>

Εικόνα 20: Wawa Food Market.



### 13.3 Προφίλ επιχείρησης Subway Inc.

Πηγή: [http://en.wikipedia.org/wiki/Subway\\_\(restaurant\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Subway_(restaurant))



<b>Type</b>	Private
<b>Industry</b>	Restaurants
<b>Genre</b>	Fast food
<b>Founded</b>	Bridgeport, Connecticut, U.S. (August 28, 1965)
<b>Founder(s)</b>	Fred DeLuca and Peter Buck
<b>Headquarters</b>	Milford, Connecticut, U.S.
<b>Key people</b>	Fred DeLuca (President) Millie Shinn (EVP) David Worroll (Controller)
<b>Products</b>	Subs Salads Pizzas Other food products
<b>Revenue</b>	▲ \$15.2 billion USD (2010)
<b>Owner(s)</b>	Doctor's Associates, Inc.
<b>Website</b>	<a href="http://Subway.com">Subway.com</a>

Εικόνα 21: Subway Restaurant.

## 13.4 Προφίλ επιχείρησης Kraft Foods Inc.

Πηγή: [http://en.wikipedia.org/wiki/Kraft\\_Foods](http://en.wikipedia.org/wiki/Kraft_Foods)



<b>Type</b>	Public
<b>Traded as</b>	NYSE: <a href="#">KFT</a> Dow Jones Industrial Average Component
<b>Industry</b>	Food processing
<b>Founded</b>	Chicago, Illinois (1903)
<b>Headquarters</b>	Northfield, Illinois, U.S.
<b>Key people</b>	<a href="#">Irene Rosenfeld</a> (Chairman & CEO)
<b>Products</b>	<a href="#">List of products</a>
<b>Revenue</b>	<span style="color: green;">▲</span> <a href="#">US\$ 49.207 billion (2010)</a>
<b>Operating income</b>	<span style="color: green;">▲</span> <a href="#">US\$ 5.666 billion (2010)</a>
<b>Net income</b>	<span style="color: green;">▲</span> <a href="#">US\$ 4.139 billion (2010)</a>
<b>Total assets</b>	<span style="color: green;">▲</span> <a href="#">US\$ 95.289 billion (2010)</a>
<b>Total equity</b>	<span style="color: green;">▲</span> <a href="#">US\$ 35.942 billion (2010)</a>
<b>Employees</b>	<a href="#">127,000 (2010)</a>
<b>Website</b>	<a href="#">Official website</a>

Εικόνα 22: Kraft Foods.

## 13.5 Προφίλ επιχείρησης Pier 1 Imports Inc.

Πηγή: [http://en.wikipedia.org/wiki/Pier\\_1\\_Imports](http://en.wikipedia.org/wiki/Pier_1_Imports)



<b>Type</b>	Public (NYSE: PIR )
<b>Industry</b>	Retail
<b>Founded</b>	San Mateo, California (1962)
<b>Headquarters</b>	Fort Worth, Texas
<b>Key people</b>	Alex W. Smith, CEO Cary H. Turner, CFO Andy Laudato, CIO
<b>Products</b>	Furniture
<b>Revenue</b>	\$1.86 billion USD
<b>Employees</b>	17,000
<b>Website</b>	<a href="http://www.pier1.com">www.pier1.com</a>

Εικόνα 23: Pier 1 Imports.