



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (ΕΜΒΑ)

Διπλωματική Εργασία

**Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας για την
υποστήριξη λήψης αποφάσεων**

Λαμπρινουδάκης Γεώργιος

Πειραιάς 2019

Παράρτημα Β: Βεβαίωση Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή (δεύτερη) σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη : E-MBA» με τίτλο

..... ξυμπίκτα επιχειρηματικής ευφυΐας για την
υπερπείση λήψης αποφάσεων

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή/ τριας.....

Όνοματεπώνυμο.....

Μαθηρινού Σάκης Γεώργιος

Ημερομηνία.....

5/11/19

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια οι περισσότερες επιχειρήσεις στην Ελλάδα αντιμετωπίζουν ένα πολύ δύσκολο οικονομικό περιβάλλον, ενώ παράλληλα προσπαθούν να δραστηριοποιηθούν ή να αναπτύξουν τις πωλήσεις τους στο εξωτερικό. Οι απαιτήσεις, ο ανταγωνισμός καθώς και οι δυσκολίες υποχρεώνουν τους οργανισμούς να λάβουν τις σωστές αποφάσεις τη σωστή χρονική στιγμή. Για τη επιτυχή ανταπόκριση των επιχειρήσεων σε αυτές τις νέες προκλήσεις είναι απαραίτητη η αναβάθμιση των διοικητικών πρακτικών και βελτίωση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων.

Προαπαιτούμενο για αυτό είναι η βαθιά κατανόηση και γνώση του περιβάλλοντος, αλλά και του ίδιου του οργανισμού, καθώς και η έγκαιρη και ουσιαστική πληροφόρηση, που επιτυγχάνεται με τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι λύσεις αυτές δεν είναι απλά ένα πληροφοριακό σύστημα, αλλά συνθέτουν τη διαδικασία λήψης χρήσιμων πληροφοριών από τα δεδομένα (οικονομικά, πωλήσεων, αποθεμάτων, παραγωγής κτλ.) υποστηρίζοντας τη διοίκηση ή τα στελέχη του οργανισμού στις αποφάσεις τους αλλά και διαμόρφωσης των διαδικασιών και των εργαλείων του οργανισμού.

Οι εταιρείες χρησιμοποιούν πολύ χρόνο στο να ετοιμάσουν τα δεδομένα και τις οικονομικές αναφορές και πολύ λιγότερο χρόνο για να τα αναλύσουν και να τα αναθεωρήσουν. Αυτό προκαλεί αποκοπή της δράσης στην διαδικασία λήψης απόφασης. Αντίθετα με τη χρήση λύσεων επιχειρηματικής ευφυΐας υπάρχει αρκετός χρόνος για την ανάλυση, αναθεώρηση και για τη δράση. Επίσης, τα συναλλακτικά δεδομένα είναι χρήσιμα στο να δείχνουν σε ένα οργανισμό το τί συμβαίνει, όχι όμως στο να δείξουν γιατί κάτι συμβαίνει και κυρίως για να προβλέψουν μελλοντικά την απόδοση.

Η αγορά συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία ανθεί. Μάλιστα κατατάσσεται στις κορυφαίες επενδύσεις μέσα σε έναν οργανισμό (όχι μόνο για τα τμήματα πληροφορικής). Παρόλαυτά λίγοι εργαζόμενοι τελικά απολαμβάνουν τα πλεονεκτήματα των εν λόγω συστημάτων. Συχνά η διοίκηση διαμαρτύρεται για υπερπληροφόρηση, άλλες φορές για την αδυναμία λήψης των κατάλληλων πληροφοριών, το τμήμα πληροφορικής για την έλλειψη υποστήριξης από την ηγεσία και τελικά οι απλοί χρήστες για το ότι δεν έχουν την απαραίτητη επιχειρηματική ευφυΐα. Σαν τεχνολογία η χρήση BI εφαρμογών παραμένει περιορισμένη με σημαντικό ανεκμετάλλευτο δυναμικό.

Σκοπός της εργασίας είναι να αναδειχτεί η σημασία των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας, τα οφέλη που μπορεί να προσδώσει στο οργανισμό και η αναφορά όλων των απαραίτητων συστατικών ή κινδύνων έτσι ώστε η υλοποίηση να γίνει απόλυτα

επιτυχημένη. Τέλος, χρησιμοποιώντας ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας (Targit Decision Suite) θα κατασκευαστούν αναλύσεις και δείκτες σαν παράδειγμα, για εταιρεία παραγωγής και εμπορίας ενδυμάτων.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά του κ. Γεωργακέλλο Δημήτριο, επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας για την ευκαιρία που μου έδωσε να ολοκληρώσω το μεταπτυχιακό μου τίτλο καθώς και για την καθοδήγηση κατά την εκπόνηση της.

Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος για τις πολύτιμες και διαφορετικές γνώσεις που μου προσέφεραν.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη και την συμπαράσταση τόσο κατά την διάρκεια των σπουδών μου όσο και κατά την εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Συχνότητα αλλαγών στην αρχιτεκτονική συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας:	26
Πίνακας 2: Σύγκριση τμηματικής έναντι κεντροκοποιημένης επιχειρησιακής λύσης.....	26
Πίνακας 3: Αριθμός σχεδιαστών και καταναλωτών ανά τμήμα.....	42

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Δείκτες μέτρησης επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	19
Διάγραμμα 2: Διοικητική υποστήριξη και βαθμός επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	21
Διάγραμμα 3: Διοικητική υποστήριξη ανά στέλεχος και ποσοστό επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	21
Διάγραμμα 4: Σημαντικότητα τεχνικών παραμέτρων στην επιτυχία συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	23
Διάγραμμα 5: Σημαντικότητα οργανωτικών παραμέτρων στην επιτυχία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	24
Διάγραμμα 6: Σύγκριση τμηματικής και επιχειρησιακής υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	27
Διάγραμμα 7: Τύπος εργαλείων και βαθμός επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	29
Διάγραμμα 8: Ενότιτες συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας που βοηθούν τους χρήστες	31
Διάγραμμα 9: Βαθμός επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας σε σχέση με τον τρόπο λήψης αποφάσεων	32

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Πυραμίδα αρχιτεκτονικής συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	13
Εικόνα 2: Τυπική υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας στο Targit	38

Εικόνα 3: Σχηματισμός φακέλων	41
Εικόνα 4: Δημιουργία χρηστών και κατάταξη σε ομάδες	43
Εικόνα 5: Δημιουργία ρόλων	44
Εικόνα 6: Δημιουργία μικτού ρόλου	44
Εικόνα 7: Δικαιώματα σε ρόλο στις βάσεις δεδομένων	45
Εικόνα 8: Δικαιώματα σε ρόλο στους φακέλους των εγγράφων	46
Εικόνα 9: Έγγραφο εκκίνησης ή σελίδα πλοήγησης	47
Εικόνα 10: Τοποθέτηση αρχικών κριτηρίων σε ρόλο πωλητή	47
Εικόνα 11: Έγγραφο εκκίνησης για χρήστη διοίκησης	48
Εικόνα 12: Έγγραφο εκκίνησης για χρήστη οικονομικού	48
Εικόνες 13- 19: Παραδείγματα αναλύσεων Πωλήσεων	49
Εικόνες 20- 23: Παραδείγματα αναλύσεων Οικονομικού	52
Εικόνες 24- 27: Παραδείγματα αναλύσεων τμήματος Ανθρωπίνου Δυναμικού	54
Εικόνες 28- 33: Παραδείγματα αναλύσεων Παραγωγής	56
Εικόνες 34-35: Παραδείγματα αναλύσεων Αποθήκης	59
Εικόνες 36- 37: Παραδείγματα αναλύσεων Διοίκησης	59

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	5
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ	6
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	6
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ	6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	10
1.1 Εισαγωγή	10
1.2 Επιχειρηματική Ευφυΐα και Επιχείρηση	12
1.3 Αρχιτεκτονική συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας	13
Βιβλιογραφία	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	19
2.1 Τρόποι μέτρησης επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας	19
2.2 Διοικητική υποστήριξη	20
2.3 Ποιότητα δεδομένων	22
2.4 Συνεργασία τμήματος πληροφορικής με άλλα τμήματα	24
2.5 Παρακίνηση εργαζομένων	25
2.6 Διαχείριση έργου ευέλικτη ανάπτυξη	25
2.7 Οργάνωση για επιτυχία	26
2.8 Εργαλεία front end	28
2.9 Άλλα μυστικά επιτυχίας	31
2.10 Μέλλον επιχειρηματικής ευφυΐας – Τάσεις	33
Βιβλιογραφία	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	37
3.1 Εισαγωγή	37

3.2 Τυπική Αρχιτεκτονική υλοποίησης με το Targit Decision Suite	37
3.3 Υλοποίηση	39
3.3. Α Κόστος Υλοποίησης	39
3.3. Β Αρχικός Σχεδιασμός	40
3.3. Γ Αναλύσεις Πωλήσεων	49
3.3. Δ Αναλύσεις Οικονομικού	52
3.3. Ε Αναλύσεις τμήματος Ανθρωπίνου Δυναμικού	54
3.3. ΣΤ Αναλύσεις τμήματος Παραγωγής	56
3.3. Ζ Αναλύσεις τμήματος Αποθήκης	59
3.3. Η Αναλύσεις Διοίκησης	59
Βιβλιογραφία	61
Ανακεφαλαίωση Βιβλιογραφίας	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Επιχειρηματική Ευφυΐα

1.1 Εισαγωγή

Όσο υπάρχουν επιχειρήσεις, υπάρχουν οι ιδιοκτήτες τους, οι διευθυντές και οι επενδυτές οι οποίοι προσπαθούν να κατανοήσουν τους αριθμούς. Οι εταιρείες που κατανοούν τις τάσεις των εσόδων και τις προτιμήσεις των καταναλωτών, μπορούν πολύ πιο εύκολα να προσαρμόσουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους στις ανάγκες της αγοράς, κερδίζοντας έτσι μερίδιο αγοράς και γίνονται πιο επιτυχημένες από τον ανταγωνισμό. Οι ανάγκες της σύγχρονης εποχής απαιτούν γρήγορη, αποτελεσματική και ποιοτική διαχείριση ενός τεράστιου όγκου πληροφοριών από διαφορετικές πηγές δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά μπορεί να προκύπτουν από κάθε πληροφοριακό σύστημα της εταιρείας, από τους πελάτες, την παραγωγή, τις αποθήκες, τις πωλήσεις, τους προμηθευτές, από τη χρήση της ιστοσελίδας (website) ή ακόμα από το facebook ή τα google analytics. Οι αναλυτές και τα στελέχη θα πρέπει να έχουν ένα αποτελεσματικό τρόπο να διαχειριστούν και να αναλύσουν εκατομμύρια συναλλαγές κάθε μήνα από πληθώρα βάσεων δεδομένων. Τα Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας (ΣΕΕ) είναι εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα τα οποία επιτρέπουν ταχύτερη πρόσβαση στην πληροφορία, την ευκολότερη υποβολή ερωτημάτων, την σύνταξη αναφορών, την προχωρημένη ανάλυση των δεδομένων καθώς και τη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων.

Επιχειρηματική Ευφυΐα (ΕΕ) ορίζετε ένα σύνολο από μεθόδους ανάλυσης, τεχνολογίες οι οποίες έχουν σαν στόχο την επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων και την εξαγωγή χρήσιμης πληροφορίας από αυτά, για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης επιχειρηματικών αποφάσεων. Η Επιχειρηματική Ευφυΐα επιτρέπει σε έναν οργανισμό να μαθαίνει, να αντιλαμβάνεται καταστάσεις και συμβάντα, να προβλέπει τάσεις και μελλοντικά συμβάντα, να σχεδιάζει και να καινοτομεί. Η παραγόμενη πληροφορία μετουσιώνεται σε γνώση που αξιοποιείται από τα διοικητικά στελέχη για την εκτέλεση κατάλληλων ενεργειών, που θα οδηγήσουν στον καθορισμό και την επίτευξη επιχειρηματικών στόχων.

Όμως χωρίς τον ανθρώπινο παράγοντα να ερμηνεύει την πληροφορία και να δρα βάσει αυτής, η επιχειρηματική ευφυΐα δεν έχει αποτέλεσμα. Μάλιστα η επιχειρηματική ευφυΐα έχει να κάνει περισσότερο με δημιουργικότητα, κουλτούρα και με το εάν οι

εργαζόμενοι βλέπουν την πληροφορία σαν ένα κρίσιμο πάγιο παρά με τεχνολογία. Η ΕΕ επιτρέπει σε ανθρώπους σε όλα τα επίπεδα του οργανισμού να έχουν πρόσβαση, να αλληλοεπιδρούν και να αναλύουν δεδομένα για να βελτιώσουν την απόδοση, να ανακαλύψουν ευκαιρίες, να δράσουν αποτελεσματικά και να διαχειριστούν την επιχείρηση.

Ο όρος Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence) πρωτοεμφανίστηκε το 1865 στο βιβλίο “Cyclopaedia of commercial and business anecdotes” του Devens. Ο Devens χρησιμοποιεί αυτό τον όρο για να αναφερθεί στον τρόπο με τον οποίο ο τραπεζίτης Sir Henry Furnese αξιοποιούσε πληροφορίες νωρίτερα από τους ανταγωνιστές του, για να επιτύχει αύξηση κερδών. Η επόμενη εμφάνιση του όρου καταγράφεται το 1958 σε τίτλο άρθρου του Luhn σε περιοδικό της IBM. Οι πρώτες προσπάθειες εμφανίστηκαν τις δεκαετίες του 1970 και του 1980. Παρόλαυτα η έλλειψη υπολογιστικής δύναμης, η έλλειψη φιλικότητας προς το χρήστη, η δύσχρηστη και χειροκίνητη ολοκλήρωση με τα συστήματα συναλλαγών, δεν επέτρεψαν στα συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας της εξάπλωση. Η άνθηση των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας ξεκίνησε από τις αρχές του 1990. Αρχικά τα executive information systems (EIS), παρείχαν στα ανώτατα στελέχη των επιχειρήσεων βασικές πληροφορίες μέσω πολύχρωμων εικόνων, χωρίς να χρειάζεται κάποιος γραμματέας ή βοηθός να τα ετοιμάσει. Μειονέκτημά τους ο χρόνος για να μετατραπούν και να φορτωθούν από τις διάφορες βάσεις δεδομένων καθώς και η δυσκολία προσαρμοσμένων εικόνων για κάθε διαφορετικό τύπο χρήστη. Εν συνεχεία η εξάπλωση χρήσης SQL (standard query language), η τεχνολογία Αποθηκών Δεδομένων (data warehouse), εργαλείων εξαγωγής-μετασχηματισμού και φόρτωσης (Extraction-Transformation- Loading) καθώς και η εμφάνιση νέων, πολύ πιο δυνατών αναλυτικών λογισμικών έβαλαν τις βάσεις για την εξάπλωση της χρήσης συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας. Ταυτόχρονα διάφορες εταιρείες ΣΕΕ ανέπτυξαν web based εφαρμογές ή software as a service ή καθετοποιημένες λύσεις μειώνοντας το κόστος χρήσης από τις εταιρείες καθώς και το χρόνο υλοποίησης.

1.2 Επιχειρηματική Ευφυΐα και Επιχείρηση

Η επιχειρηματική ευφυΐα επηρεάζει όλες τις λειτουργίες και έχει εφαρμογή σε όλες τις επιχειρήσεις. Επηρεάζει τόσο τους εργαζόμενους σε μια εταιρεία όσο και τους πελάτες ή τους προμηθευτές της. Όμως τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας προσθέτουν αξία στην επιχείρηση μόνο αν χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά από τους χρήστες. Απλά η καλύτερη πρόσβαση στα δεδομένα, δεν επηρεάζει την απόδοση της εταιρείας, η διαφορά προκύπτει από το τί κάνουν οι εταιρείες με τα δεδομένα. Με τη βοήθεια των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας η πληροφορία είναι προσβάσιμη σε πιο έγκαιρη και ευέλικτη βάση προσφέροντας π.χ.

- Πώς εξελίσσονται οι πωλήσεις σε διάφορες περιοχές και από διάφορες προϊοντικές κατηγορίες
- Αν τα έξοδα είναι εντός ή εκτός προϋπολογισμού
- Αν τα επίπεδα αποθεμάτων στις αποθήκες είναι σε βέλτιστο επίπεδο

Όταν κάποιος δείκτης ή μετρική δεν είναι στα επίπεδα που έπρεπε, η επιχειρηματική ευφυΐα επιτρέπει στους χρήστες να ψάξουν και να ανακαλύψουν γιατί είναι εκτός στόχου και να λάβουν την απαραίτητη ενέργεια ώστε να βελτιώσουν την κατάσταση.

Η απόδοση είναι μετρήσιμη σε μια επιχείρηση και μετρείται από πλήθος δεικτών διαφορετικών ανά τμήμα, όπως τα έσοδα, κερδοφορία, κόστος εξυπηρέτησης στα τμήματα πωλήσεων. Στα τμήματα marketing τα οφέλη έχουν να κάνουν με τις διάφορες καμπάνιες, βελτιώνοντας χρόνους απόκρισης ή την εξάλειψη των αναποτελεσματικών. Το προσωπικό του λογιστηρίου μπορεί να παρακολουθεί την ενηλικίωση υπολοίπων των πελατών αναγνωρίζοντας εύκολα αυτούς που καθυστερούν με τις πληρωμές τους ή έχουν ξεπεράσει το πλαφόν ασφαλείας τους. Στο κομμάτι της παραγωγής γιατί κάποιες γραμμές αποδίδουν καλύτερα, γιατί κάποια προϊόντα εμφανίζουν ποιοτικά προβλήματα συχνότερα κτλ.

Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, η πρόσβαση στα δεδομένα είναι το πρώτο και απαραίτητο βήμα. Όμως για τη βελτίωση της απόδοσης απαιτείται η ανθρώπινη αλληλεπίδραση για την ανάλυση των δεδομένων που θα καθορίσει τις ενέργειες που θα φέρουν τη βελτίωση. Αυτό το δεύτερο βήμα δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένο καθώς διάφοροι λόγοι (κουλτούρα, πολιτική ή απλά αδυναμία) δεν επιτρέπουν στη λήψη αποφάσεων και δράσεων.

Αν και αρχικά τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας στόχευαν κυρίως σε στρατηγικές αποφάσεις και παρακολούθηση απόδοσης από την ομάδα διοίκησης, πλέον παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στις καθημερινές λειτουργίες μιας εταιρείας και χρησιμοποιείται

από κάθε υπάλληλο της εταιρείας. Έτσι για παράδειγμα το τμήμα υποστήριξης πελατών πριν καταχωρήσει μια παραγγελία μπορεί να ελέγξει τα αποθέματα. Σε άλλο παράδειγμα σε κλινική χρησιμοποιούν τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας για να προσδιορίσουν το κατάλληλο αριθμό εργαζομένων τις μέρες και ώρες αιχμής.

Η επιχειρηματική ευφυΐα βοηθάει επίσης στο να βελτιωθούν διάφορες διαδικασίες, μετρώντας πόσο χρόνο χρειάζονται τα διάφορα στάδια που την αποτελούν, αναγνωρίζοντας το κρίσιμο στάδιο το οποίο επιδέχεται βελτίωσης. Βοηθά ακόμα τις επιχειρήσεις να αξιολογήσουν και να αποκαλύψουν νέες ευκαιρίες εξερευνώντας δεδομένα και δοκιμάζοντας νέες θεωρίες.

1.3 Αρχιτεκτονική συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας

Κάθε υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας έχει μια βασική αρχιτεκτονική. Η αρχιτεκτονική αυτή μοιάζει σαν τη μηχανή του αυτοκινήτου, απαραίτητη –συχνά δυνατή αλλά οι χρήστες –οδηγοί συχνά δεν την κατανοούν. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι δομημένα με μια σειρά από επάλληλα επίπεδα, τα οποία συγκροτούν μια πυραμίδα. Στη βάση υπάρχουν τα ακατέργαστα δεδομένα ενώ στην κορυφή της βρίσκεται η λήψη των τελικών αποφάσεων.



A. Πηγές δεδομένων

Τα δεδομένα αυτά προέρχονται από συστήματα παρακολούθησης συναλλαγών ή από εταιρικές βάσεις δεδομένων. Τα λειτουργικά συστήματα είναι το σημείο εκκίνησης για τα περισσότερα δεδομένα σε μια εταιρεία. Όλες οι επιχειρήσεις διαθέτουν μηχανογραφικό σύστημα με το οποίο καταγράφει δεδομένα για τις συναλλαγές και τις λοιπές δραστηριότητές της. Τα Συστήματα Σχεδιασμού Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resources Planning), επιτρέπουν την παρακολούθηση των συναλλαγών σε όλες τις λειτουργικές περιοχές της αλυσίδας αξίας ενός οργανισμού, μέσα από ένα ενιαίο περιβάλλον. Άλλα συστήματα που έχουν ιδιαίτερη σημασία και μπορούν να δώσουν πλήθους δεδομένων στα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι τα Συστήματα Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management) και τα Συστήματα Διαχείρισης Σχέσεων Πελατών (Customer Relationship Management). Οι εταιρικές ιστοθέσεις είναι άλλη μια πηγή παραγωγής και καταγραφής δεδομένων. Η χρήση της σελίδας από τους επισκέπτες παράγει δεδομένα, τα οποία σε αντίθεση με τα των συστημάτων παρακολούθησης συναλλαγών τα οποία είναι δομημένα, είναι κατά κανόνα αδόμητα και μπορούν να αφορούν σχόλια πελατών ή τα κλικ των επισκεπτών στη σελίδα. Αντίστοιχα η ανάπτυξη του Facebook και των google analytics προσθέτει ακόμα περισσότερα δεδομένα, ιδιαίτερα χρήσιμα στα τμήματα marketing καθώς αποκαλύπτουν καταναλωτικές τάσεις και προφίλ καταναλωτών. Τέλος υπάρχουν δεδομένα που τα οποία προέρχονται από άλλες εξωτερικές πηγές, πχ κρατικές υπηρεσίες, μέσα ενημέρωσης, τράπεζες, διανομείς που μας παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τις πωλήσεις ή το απόθεμά ή ακόμα και εταιρείες που συλλέγουν δεδομένα από τους πελάτες και αφορούν τον ανταγωνισμό (IRI, Nielsen, MIS κ.α.).

Τα λειτουργικά δεδομένα είναι υπερβολικά αναλυτικά και για το λόγο αυτό ακατάλληλα για επεξεργασία και εξαγωγή συμπερασμάτων. Επίσης είναι διάσπαρτα σε διάφορες πηγές και πρέπει να ενοποιηθούν. Τέλος μπορεί να περιέχουν λάθη και να χρειάζονται επεξεργασία πριν την ενοποίηση.

B. Αποθήκες Δεδομένων

Πρόκειται για την κεντρική βάση δεδομένων που περιέχει τα ενοποιημένα, συγκεντρωτικά και καθαρά δεδομένα. Αυτά τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση και την εξαγωγή συμπερασμάτων. Για να επιτευχθεί όμως αυτό θα πρέπει να πραγματοποιηθούν οι εργασίες εξαγωγής, μετασχηματισμού και φόρτωσης ETL (Extract, Transform, Load) και μάλιστα να εκτελούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Το στάδιο του μετασχηματισμού είναι αυτό που πιθανόν θα χρειαστεί περισσότερο

χρόνο κυρίως όταν υπάρχουν πολλαπλά και ανόμοια συστήματα. Ασυνέπεια κωδικών (προϊόντων, πελατών κτλ.), διαχείριση ελλιπών δεδομένων, αλλαγή κωδικών σε όρους με νόημα (1= ενεργός πελάτης, 0= ανενεργός πελάτης) αποτελούν μέρος του σταδίου μετασχηματισμού.

Κατά τον σχεδιασμό της αποθήκης δεδομένων οι σύμβουλοι θα ζητήσουν από τους χρήστες τί θα χρειαστούν ώστε να εξαχθεί από τις πηγές δεδομένων τους. Αυτό σημαίνει ότι δε θα εξαχθούν όλα τα δεδομένα που υπάρχουν στις πηγές δεδομένων και οι λόγοι που δεν πρέπει να γίνεται κάτι τέτοιο είναι:

- Πολύ υψηλό κόστος αντιγραφής και αποθήκευσης δεδομένων
- Το χρονικό παράθυρο κατά το οποίο μπορούν να γίνουν οι εργασίες ETL είναι μικρό λόγω του ότι οι αποθήκες δεδομένων πιθανόν να υποστηρίζουν παγκόσμια βάση χρηστών.
- Προβλήματα στην απόδοση των ερωτημάτων
- Περιορισμοί χρόνου, χρημάτων και ανθρώπινων πόρων επιβάλλουν την ιεράρχηση προτεραιοτήτων στο τί δεδομένα θα εξαχθούν και θα φορτωθούν στην αποθήκη δεδομένων.

Στα συστήματα συναλλαγών τα δεδομένα αποθηκεύονται με τρόπο που επιτρέπει την ταχύτατη καταχώρηση με ελάχιστο όγκο δεδομένων που έχουν αντιγραφεί στους πίνακες. Αντίθετα στις αποθήκες δεδομένων δίδεται έμφαση στην ανάλυση και στην ταχύτητα εκτέλεσης των ερωτημάτων.

Γ. Διερεύνηση δεδομένων

Το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει εργασίες αρχικής επεξεργασίας των δεδομένων. Ο χρήστης υποβάλλει ερωτήματα στη βάση δεδομένων, λαμβάνει τις απαντήσεις και συντάσσει αναφορές.

Αν η αρχιτεκτονική της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι σαν τη μηχανή του αυτοκινήτου, τα BI front end tools είναι σαν το αμάξωμα, σπορ με καμπύλες, εντυπωσιακό χρώμα κτλ. Μπορεί να έχουμε μια άψογη αρχιτεκτονική αποθήκης δεδομένων, αλλά χωρίς τα κατάλληλα εργαλεία να μην έχουμε την αναμενόμενη επιτυχία στην υλοποίησή. Το επιχειρηματικό περιβάλλον αλλάζει με πολύ γρήγορους ρυθμούς, αυτό δημιουργεί την ανάγκη οι αναλυτές να έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν μόνοι τους ad hoc ερωτήματα και αναφορές και να μην περιμένουν είτε από το τμήμα πληροφορικής είτε από τους συμβούλους του ERP να κατασκευάσουν μια αναφορά μετά από αρκετό χρονικό διάστημα. Πιθανόν μάλιστα το ερώτημα αυτό να μην χρησιμοποιηθεί ποτέ

ξανά. Τα ad hoc ερωτήματα συχνά χρησιμοποιούνται στην αναζήτηση της βασικής αιτίας ενός προβλήματος ή στη δοκιμή μια θεωρίας.

Η μετάβαση στα δεδομένα είναι μια μόνο από τις δυνατότητες των εργαλείων αναζήτησης, η άλλη έχει να κάνει με το πώς θα διαμορφωθούν και θα παρουσιαστούν τα δεδομένα με ουσιαστικό και κατανοητό τρόπο. Έτσι οι χρήστες δε χρειάζονται να γράψουν SQL (Structured Query Language) για να αποκτήσουν πρόσβαση στις πηγές δεδομένων, η οποία μπορεί να είναι μια αποθήκη δεδομένων ή απευθείας πρόσβαση στο σύστημα συναλλαγών. Ένα βασικό γνώρισμα των εργαλείων αναζήτησης είναι ότι έχει μια πιο επιχειρηματική προβολή ή στρώμα μεταδεδομένων που κρύβει την πολυπλοκότητα της βάσης δεδομένων από το απλό χρήστη. Έτσι χρησιμοποιούνται επιχειρηματικοί όροι και όχι τα φυσικά ονόματα των πεδίων, ενώνει αυτόματα σχετικών πινάκων μέσω συνδέσεων και παρέχει μετρικές όπως αριθμός πελατών, αριθμός κινήσεων, έσοδα κτλ. Η επιχειρηματική προβολή είναι ίσως το πιο σημαντικό κομμάτι των BI front end εργαλείων και αυτό που απαιτεί τη συνεργασία τμήματος πληροφορικής και των υπολοίπων τμημάτων της επιχείρησης.

Τα συστήματα αναλυτικής επεξεργασίας λογισμικού (Online Analytical Processing OLAP) είναι μια δυνατότητα που εστιάζει στην ανάλυση και διερεύνηση δεδομένων, ενώ τα εργαλεία ερωτημάτων και αναφορών δίνουν περισσότερη έμφαση στην πρόσβαση των δεδομένων για σκοπούς παρακολούθησης. Τα συστήματα αναλυτικής επεξεργασίας μετακινούν την προσοχή από το τί συμβαίνει, στο γιατί αυτό συμβαίνει. Παρέχουν διαδραστική ανάλυση με διαφορετικές διαστάσεις (γεωγραφία, προϊόν, χρόνο κτλ) και διαφορετικό επίπεδο λεπτομέρειας (έτος, τρίμηνο, μήνα κτλ). Για τους περισσότερους χρήστες η αναλυτική επεξεργασία είναι συνώνυμο του drill down και του rivot. Τα παρακάτω χαρακτηριστικά διαχωρίζουν τα εργαλεία αναλυτικής επεξεργασίας με τα εργαλεία αναλύσεων και αναφορών:

- Πολυδιάστατη αναπαράσταση, οι χρήστες μπορούν να αναλύσουν τα μετρήσιμα ανά διαφορετικές διαστάσεις
- Ταχύτητα και χρόνος απόκρισης, καθώς οι χρήστες χρησιμοποιούν διαφορετικές διαστάσεις ή σε διαφορετικά επίπεδα της ίδιας διάστασης, απαιτούν ταχύτητα και τα συστήματα αναλυτικής επεξεργασίας είναι συνώνυμα της ταχύτητας.
- Διαδραστικότητα, εκτός της εμβάθυνσης (drill in), της χρήσης συγκεντρωτικών πινάκων (pivotting) ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τα δεδομένα του (πχ πωλήσεις για μια συγκεκριμένη περιοχή)

- Διαφορετικά επίπεδα ομαδοποίησης, για να εξασφαλιστούν γρήγοροι χρόνοι εκτέλεσης των ερωτημάτων, τα προϊόντα αναλυτικής επεξεργασίας προομαδοποιούν τα δεδομένα με διαφορετικούς τρόπους.
- Πολύπλοκοι Υπολογισμοί, στατιστικά και αναλυτικά μοντέλα (συνεισφορά, μερίδιο αγοράς, μεθόδους παλινδρόμησης κα)

Η πλατφόρμα αναλυτικής επεξεργασίας έχει να κάνει με το πως αποθηκεύονται τα δεδομένα για την πολυδιάστατη ανάλυση και ονομάζεται κύβος (cube). Ένας κύβος αποτελείται από δεδομένα διαφόρων πινάκων και παρουσιάζει τις πληροφορίες σε μορφή διαστάσεων και μετρήσιμων. Η γλώσσα για την επεξεργασία στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων είναι ο SQL (Structured Query Language προφέρεται σαν sequel) όμως δεν ήταν σχεδιασμένη ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί κύβους στα εργαλεία αναλυτικής επεξεργασίας. Για αυτό το λόγο η Microsoft ανέπτυξε την MDX (Multidimensional Expressions).

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Devens, Richard Miller, “Cyclopaedia of commercial and business anecdotes”, D. Appleton & Company, 1865

Cindi Howson, “Successful Business Intelligence, Secrets to Making BI a Killer App”, MC Graw Hill, 2008, pp 1-51

Brian Larson, “Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server 2008”, Mc Graw Hill, 2009

Nils H Rasmussen, Paul S. Goldy, Per O. Solli, “Financial Business Intelligence, Trends, Technology, Software Selection and Implementation”, John Wiley & Sons, Inc, 2002, pp. 3-28

Swain Scheps, “Business Intelligence for Dummies”, Wiley Publishing Inc, 2008

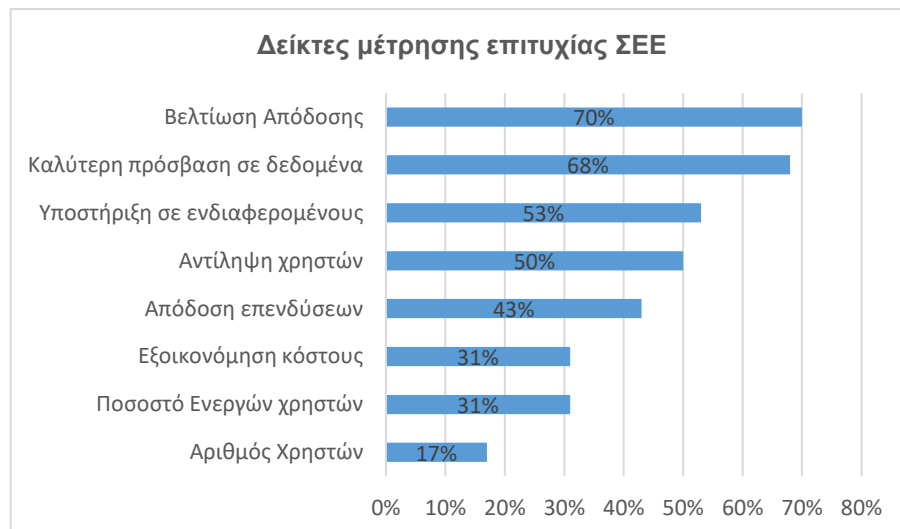
https://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Επιχειρηματική Ευφυΐα – Συστατικά για μια επιτυχημένη υλοποίηση

2.1 Τρόποι μέτρησης επιτυχίας συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας

Δεν υπάρχει σαφής δείκτης μέτρησης του κατά πόσο μια υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας είναι επιτυχημένη ή όχι. Μάλιστα η ίδια υλοποίηση μπορεί να θεωρείται από έναν εργαζόμενο ως επιτυχημένη ενώ από έναν άλλο αποτυχημένη. Ένα μέτρο επιτυχίας μπορεί να θεωρηθεί κατά πόσο συνεισφέρει το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας στην απόδοση της εταιρείας. Η απόδοση μιας εταιρείας μπορεί να αξιολογηθεί με αρκετούς δείκτες, όπως τα έσοδα, η κερδοφορία, το κόστος εξυπηρέτησης, η ανάπτυξη, η αποτελεσματικότητα κ.α..



Κάποιοι από του τρόπους μέτρησης είναι ποιοτικοί ενώ κάποιοι ποσοτικοί. Και ενώ οι ποιοτικοί δείκτες όπως η καλύτερη πρόσβαση στα δεδομένα δεν τυγχάνουν της υποστήριξης της διοίκησης, υπερτερούν σε σχέση με τα ποσοτικά.

Η προβλεπόμενη απόδοση της επένδυσης (Return On Investment) πολύ συχνά απαιτείται για τη χρηματοδότηση κάποιου έργου επιχειρηματικής ευφυΐας, όμως στη συνέχεια λίγες εταιρείες μετρούν μετά την υλοποίηση του έργου, ίσως λόγω της δυσκολίας του καθορισμού του όπως στις περισσότερες επενδύσεις που αφορούν τα τμήματα πληροφορικής. Το 1996 η International Data Corporation (IDC) προσδιόρισε ότι για 62 έργα η μέση τριετής ROI ήταν 401%. Το 2000 το The Data Warehouse Institute δημοσίευσε μια μελέτη που έδειχνε ROI 300%. Ενώ πάλι η IDC τον 12/2002 σε μια νέα μελέτη έδωσε ROI 431%, με κάποιες εταιρείες να έχουν ROI μεγαλύτερες του 2000%.

Ο αριθμός των χρηστών είναι επίσης ένα μετρήσιμο του πόσο επιτυχημένο είναι ένα έργο, μιας και οι χρήστες αυτοί λαμβάνουν πληροφόρηση από το πρόγραμμα. Εδώ όμως ίσως είναι σκόπιμο να ειπωθεί ότι χρήστης συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να θεωρηθεί και ένας εργαζόμενος ο οποίος λαμβάνει μια στατική αναφορά με

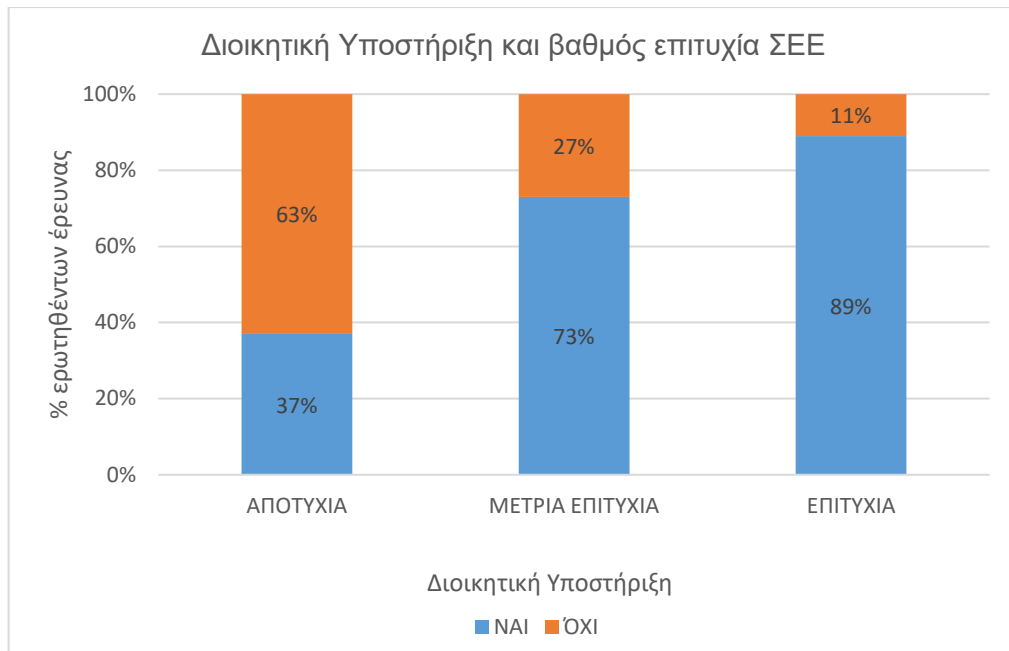
ηλεκτρονικό ταχυδρομείο χωρίς να έχει τη δυνατότητα να εμβαθύνει ή να φιλτράρει. Ένα άλλο μετρήσιμο είναι ο αριθμός των χρηστών στο σύνολο των εργαζομένων και ίσως μια βελτιωμένη αποτύπωση είναι ο αριθμός των χρηστών που τελικά το χρησιμοποιούν καθημερινά. Όσο μεγαλύτερο το ποσοστό ενεργών χρηστών και χρηστών στο σύνολο τόσο πιο επιτυχημένη θεωρείται η υλοποίηση από τους ίδιους τους εργαζομένους. Επίσης πρέπει να τονιστεί ότι χρήστες επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να είναι πλέον και προμηθευτές ή μεγάλοι πελάτες, έχοντας βέβαια πρόσβαση σε συγκεκριμένα ερωτήματα και πληροφορίες.

Τέλος άλλοι τρόποι μέτρησης της επιτυχίας ενός συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, είναι:

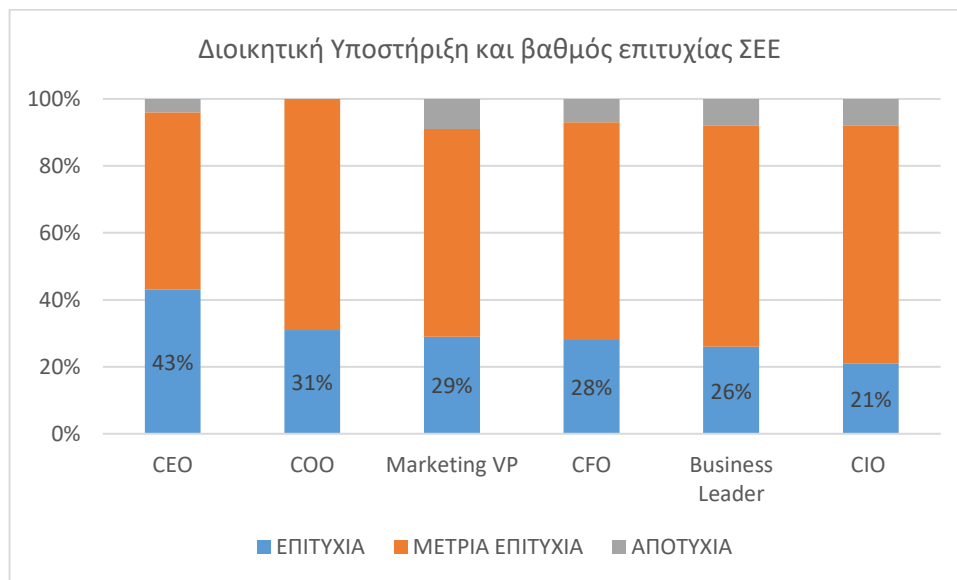
- Αριθμός νέων εφαρμογών, βάσεων δεδομένων, μετρήσιμων και διαστάσεων
- Αριθμός πρότυπων αναφορών- αναλύσεων αλλά και νέων ad hoc.
- Μείωση χρήσης των υπολογιστικών φύλλων του Excel για αναφορές και αναλύσεις
- Αύξηση ευχαρίστησης εργαζομένων που μπορούν ευκολότερα και γρηγορότερα να κάνουν τη δουλειά τους
- Βελτίωση στην εξυπηρέτηση πελατών
- Βελτίωση των διαδικασιών σε κάθε τμήμα που γίνεται χρήση ΣΕΕ.

2.2 Διοικητική Υποστήριξη

Αν ερωτηθούν οι εργαζόμενοι ποιος είναι ο κύριος παράγοντας για μια επιτυχημένη υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, οι περισσότεροι θα απαντήσουν η διοικητική υποστήριξη. Όσο εύκολη απάντηση για κάθε εταιρική πρωτοβουλία ή αλλαγή στη στρατηγική ή αναδιοργάνωση και αν αποτελεί η διοικητική υποστήριξη, τόσο δύσκολα επιτυγχάνεται ειδικά όταν τα ανώτατα στελέχη δεν πιστεύουν στην τεχνολογία και στα οφέλη της επιχειρηματικής ευφυΐας. Η πλειοψηφία υλοποίησης συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν διοικητική υποστήριξη (74%), όμως αυτό σημαίνει ότι 26% δεν έχουν. Το αντίκτυπο όμως στα έργα που υπάρχει είναι εμφανές στο παρακάτω διάγραμμα. Έτσι οι εταιρείες που περιγράφουν τα έργα τους επιτυχημένα, 89% είχαν διοικητική υποστήριξη αντίθετα οι εταιρείες που περιγράφουν τα έργα τους σαν αποτυχημένα μόλις το 37% είχε διοικητική υποστήριξη.



Τα έργα επιχειρηματικής ευφυΐας μπορούν να υποστηριχθούν από κάθε ανώτατο στέλεχος, τον διευθύνων σύμβουλο (CEO), τον διευθυντή λειτουργιών (COO), τον οικονομικό διευθυντή (CFO), τον διευθυντή του τμήματος πληροφορικής (CIO), τον ιδιοκτήτη ή οποιοδήποτε στην ομάδα διοίκησης. Τις περισσότερες φορές ο υποστηρικτής για ένα συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας είναι ο CIO (35%) και ακολουθείται από τον CEO (20%), όμως όπως φαίνεται από το παρακάτω διάγραμμα δεν είναι τελικά ο πιο αποτελεσματικός.



Οι εταιρείες που είχαν σαν κύριο υποστηρικτή τον CEO κατηγοριοποιούν τα έργα τους ως επιτυχημένα κατά 43%. Ενώ αντίθετα αυτές που είχαν το CIO μόλις κατά 21%. Το γεγονός ότι ο CIO δεν φαίνεται ως ο ιδανικός υποστηρικτής σε ένα σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας δεν έχει να κάνει με την ιδιότητα του συγκεκριμένου στελέχους όσο με την επιρροή που ασκεί στην επιχείρηση. Τα τελευταία χρόνια ο ρόλος του CIO μεταλλάσσεται και αυτό αποδίδεται στο πολύ σημαντικό ρόλο που παίζει η τεχνολογία στις επιχειρήσεις. Όμως τα συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν να κάνουν περισσότερο με την επιχείρηση παρά με την τεχνολογία. Στον κύκλο ζωής ενός

συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας υπάρχει πιθανότητα να αλλάξει ο υποστηρικτής δίνοντας καλύτερα αποτελέσματα.

Η διοικητική υποστήριξη δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη. Στις περισσότερες περιπτώσεις θα πρέπει να κερδίζεται και κατά την πορεία του έργου να ξανακερδίζεται. Για να το επιτύχει αυτό, η ομάδα επιχειρηματικής ευφυΐας μπορεί να:

- Παρουσιάζει μικρές επιτυχίες και να επικοινωνεί τα οφέλη της επιχείρησης. Ακόμα και αν ολοκληρωθεί μόλις ένα μικρό μέρος του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας (πχ υποσύστημα πωλήσεων), τα οφέλη που θα προκύψουν θα βοηθήσουν στο να κερδηθεί διοικητική υποστήριξη, ενώ και ο εμπορικός διευθυντής θα προωθήσει και θα διαφημίσει το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας και στα άλλα τμήματα ή μονάδες.
- Διαχειρίζεται σωστά τις προσδοκίες, είναι καθοριστικός παράγοντας στο να κερδηθεί και να διατηρηθεί η διοικητική υποστήριξη. Υπερθεματισμός και αδυναμία ανταπόκρισης στις προσδοκίες πρέπει να αποφεύγονται.
- Εκμεταλλεύονται την απογοήτευση που προκαλεί η αμφισβήτηση στα δεδομένα, πχ Ο χρόνος που χάνεται συζητώντας τα δεδομένα αποτελεί πρόβλημα που τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας επιλύουν προσφέροντας ένα ενιαίο σύνολο αριθμών, επιτρέποντας στα στελέχη να επικεντρωθούν σε άλλα πιο επικερδή ζητήματα.

Συνοψίζοντας η διοικητική υποστήριξη είναι ίσως το πιο σημαντικό συστατικό για την επιτυχία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας. Πρέπει να αναγνωριστεί ότι την καλύτερη υποστήριξη παρέχει όποιος έχει την αξιοπιστία και την επιρροή σε όλες τις μονάδες ή τις λειτουργίες της επιχείρησης και όχι μόνο στο IT (τμήμα μηχανοργάνωσης) ή στο FI (οικονομικό τμήμα). Ενώ μέχρι να αποδειχθεί η αξία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας στον οργανισμό τα περισσότερα στελέχη θα πιστεύουν ότι η επιχειρηματική ευφυΐα είναι ακόμα μια άστοχη επένδυση του τμήματος μηχανοργάνωσης.

2.3 Ποιότητα δεδομένων

Τα επιτυχημένα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας επηρεάζονται τόσο από τεχνικούς παράγοντες όσο και από οργανωτικούς παράγοντες. Γενικά οι εταιρείες κατατάσσουν τους οργανωτικούς παράγοντες όπως η διοικητική υποστήριξη υψηλότερα στον αντίκτυπο που έχουν σε σχέση με τους τεχνικούς παράγοντες. Όμως ακόμα και όλα από την οργανωτική πλευρά γίνουν σωστά, αν δεν υπάρχουν υψηλής ποιότητας, σχετικά δεδομένα το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας με μαθηματική ακρίβεια θα αποτύχει. Έρευνες σχετικά με την επιτυχία συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας έδειξαν ότι η ποιότητα των δεδομένων είναι ο πιο σημαντικός τεχνικός παράγοντας που επηρεάζει την επιτυχία ή αποτυχία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, κάτι που φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



Ο Larry English, συχνά αναφέρεται σαν «ο πατέρας της ποιότητας της πληροφορίας» , κατατάσσει την ποιότητα της πληροφορίας σαν τον δεύτερο μεγαλύτερο κίνδυνο για την ανθρωπότητα μετά την παγκόσμια υπερθέρμανση. Σαν παράδειγμα καταθέτει ότι 96.000 ασθενείς νοσοκομείων πεθαίνουν κάθε χρόνο από λάθη που οφείλονται στην κακή ποιότητα δεδομένων. Εκτιμά ότι το κόστος αποτυχίας διαδικασιών και επανεπεξεργασίας από την χαμηλή ποιότητα δεδομένων μόνο για τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής ξεπερνά το 1,5 τρισεκατομμύριο δολάρια. Η εταιρεία αναλυτών Gartner εκτιμά ότι το 25% των κρίσιμων δεδομένων στις 1000 μεγαλύτερες εταιρείες σε έσοδα στις ΗΠΑ (Fortune 1000) είναι λανθασμένα. Τέλος σε έρευνα της TDWI (Transforming Data with Intelligence) περισσότεροι των μισών ερωτηθέντων υποστήριξαν ότι η εταιρεία τους αντιμετώπισε προβλήματα και απώλειες λόγω χαμηλής ποιότητας δεδομένα.

Τα προβλήματα στην ποιότητα των δεδομένων συχνότερα ξεκινούν από την πηγή δηλαδή τα Συστήματα Σχεδιασμού Επιχειρησιακών Πόρων (ERP), τα Συστήματα Εφοδιαστικής Αλυσίδας (SCM) και τα Συστήματα Διαχείρισης Σχέσεων Πελατών (CRM). Κάποιες φορές είναι χειριστικά ή λάθη καταχώρησης όμως συνήθως έχουν να κάνουν με προσαρμοσμένους κανόνες για κάθε μονάδα ή τμήμα. Η ποιότητα στα δεδομένα μπορεί να βελτιωθεί με ανασχεδιασμό των διαδικασιών και εφαρμογή στρατηγικών συστημάτων διαχείρισης όπως η Six Sigma. Αν και τα περισσότερα συστήματα διαχείρισης εστιάζουν στην ποιότητα παρακολουθώντας των αριθμό των ελαττωματικών η Six Sigma εστιάζει στις διαδικασίες που οδηγούν στα προβλήματα. Όσο υψηλότερο το επίπεδο sigma τόσο πιο απίθανο η διαδικασία να εμφανίσει προβλήματα. Το 1993 η DOW Chemicals πρωτοξέκινισε τις προσπάθειες να εφαρμόσει ΣΕΕ, η ποιότητα των δεδομένων της ήταν στο επίπεδο 1,5 Sigma. Μετά από μεγάλες προσπάθειες, αλλαγές και ανασχεδιασμό των διαδικασιών τους κατάφεραν να φτάσουν σε επίπεδα 5,9 Sigma.

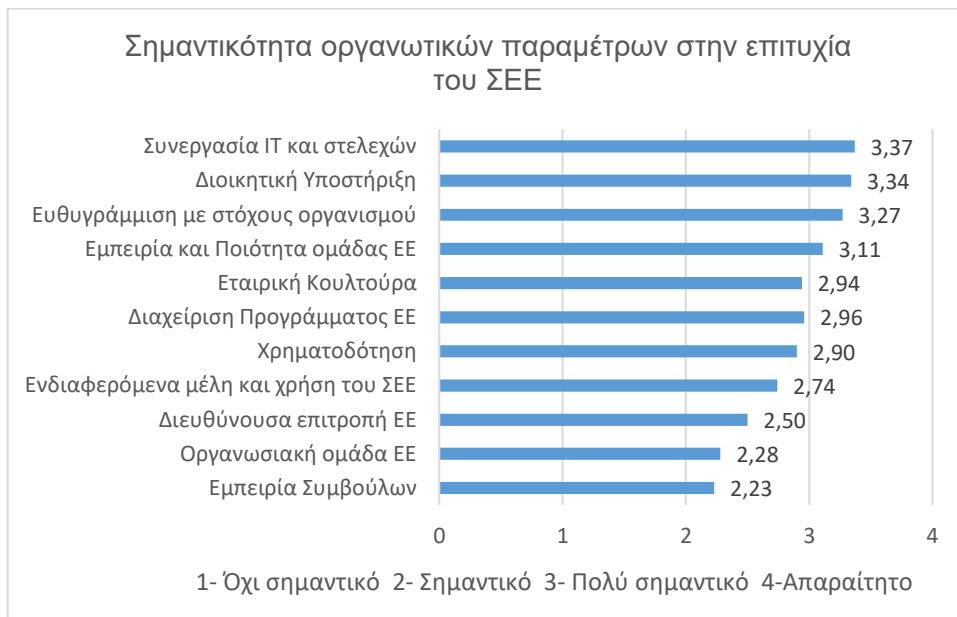
Άλλος ένας παράγοντας που συμβάλει στην κακή ποιότητα δεδομένων είναι οι πολυάριθμες και διάσπαρτες πηγές δεδομένων. Οι πηγές αυτές μπορεί να προέρχονται από διαφορετικά συστήματα του οργανισμού ή από εξωτερικές πηγές. Τα δεδομένα λοιπόν πρέπει να ερμηνευτούν και να κανονικοποιηθούν σε ένα ενοποιημένο χώρο την πλατφόρμα αποθήκης δεδομένων.

Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας βοηθούν στο να εμφανιστούν τα προβλήματα στα δεδομένα και κατά την υλοποίηση υπάρχουν δυο δρόμοι, ή να προηγηθεί

διαδικασία ποιοτικής αναβάθμισης και στη συνέχεια εφαρμογή της επιχειρηματικής ευφυΐας ή εφαρμογή επιχειρηματικής ευφυΐας με χαμηλής ποιότητας δεδομένα και διόρθωση στην πορεία υλοποίησης.

2.4 Συνεργασία τμήματος πληροφορικής με άλλα τμήματα

Άλλο ένα εμπόδιο που θα πρέπει να υπερκεραστεί είναι τα προβλήματα επικοινωνίας και συνεννόησης μεταξύ των στελεχών της επιχείρησης και των ειδικών της πληροφορικής. Μάλιστα η συνεργασία του τμήματος πληροφορικής και της υπόλοιπης επιχείρησης είναι η πιο σημαντική οργανωτική παράμετρος με βάση τις απαντήσεις που καταγράφονται στο παρακάτω διάγραμμα.



Τα προβλήματα αυτά εμφανίζονται λόγω της διαφορετικής γλώσσας που ομιλούν οι δυο πλευρές αλλά και τις διαφορετική νοοτροπίας τους. Τα στελέχη της επιχείρησης επικεντρώνονται στα επιχειρησιακά ζητήματα ενώ το τμήμα πληροφορικής στα τεχνικά. Λύσεις στο παραπάνω πρόβλημα μπορεί να δοθεί:

- Πρόσληψη ή προώθηση «υβριδικών εργαζομένων» (hybrid business-IT people). Τέτοιοι εργαζόμενοι αποτελούν στελέχη επιχειρήσεων οι οποίοι είτε μέσω τις καριέρας τους είτε μέσω εκπαίδευσεων έχουν αποκτήσει τεχνολογικές δεξιότητες και μπορούν να μιλήσουν ικανοποιητικά τη γλώσσα της πληροφορικής. Δεν είναι απαραίτητο να είναι προγραμματιστές ή μηχανικοί συστημάτων, η δουλειά τους είναι να μεταφράζουν τις ανάγκες, τις ευκαιρίες και τις απαιτήσεις της επιχείρησης στο τμήμα πληροφορικής.
- Ανάπτυξη δικτύου κατανόησης. Αυτό έχει να κάνει με τη διαφορετική προσέγγιση της κάθε πλευράς καθώς και τους περιορισμούς της κάθε πλευράς.
- Χρήση κοινής γλώσσας. Οι τεχνικοί όροι που χρησιμοποιούν οι ειδικοί πληροφορικής θα πρέπει να απαγορεύονται σε κοινές συζητήσεις.
- Χτίσιμο Ομάδας
- Αλλαγή στα κίνητρα ανταμοιβής. Ειδικά για τους εργαζόμενους στο τμήμα πληροφορικής οι στόχοι δεν πρέπει να είναι μόνο ο περιορισμός του κόστους αλλά και δυνατότητες στο επιχειρηματικό επίπεδο.

- Οργανωτικές αλλαγές, που θα γεφυρώσουν τις διαφορές και θα μεταφέρουν γνώσεις και δεξιότητες από την μια πλευρά στην άλλη.
- Συχνές συναντήσεις μεταξύ των δυο πλευρών.

Όταν τα στελέχη και το τμήμα πληροφορικής είναι ευθυγραμμισμένοι με το όραμα και τα παραδοτέα της ΕΕ και με τους στόχους της εταιρείας και των μεμονωμένων επιχειρηματικών μονάδων που θα υλοποιηθεί το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας τότε και οι δύο προσθέτουν αξία ο ένας στον άλλο.

2.5 Παρακίνηση εργαζομένων

Η ανάπτυξη συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας επιφέρει μεγάλες αλλαγές στην λειτουργία και ίσως και στη δομή των οργανισμών. Αυτό μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα επιφυλάξεις, δυσπιστία και μειωμένη συνεργασία από πλευράς στελεχών της επιχείρησης. Η αντίσταση στις αλλαγές ή λόγοι πολιτικής είναι στην κουλτούρα των εργαζομένων δεν θα πρέπει να αποτελέσουν εμπόδιο. Η παρακίνηση των εργαζομένων, στην αποτελεσματική χρήση του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, μπορεί να επιτευχθεί με οικονομικά ή άλλα κίνητρα. Επίσης η εξατομίκευση του κάθε χρήστη στις πληροφορίες που χρειάζεται για να βελτιώσει την εργασία του βοηθά προς αυτή την πλευρά. Έτσι μέσω οθονών ειδικά προσαρμοσμένων για το κάθε τμήμα ή τίτλο εργασίας, και μέσω επιλογών εύκολης πλοήγησης, ο κάθε εργαζόμενος θα βλέπει ακριβώς αυτά που χρειάζεται εύκολα και γρήγορα.

2.6 Διαχείριση Έργου- Ευέλικτη ανάπτυξη

Τα έργα της επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν μεγάλη διάρκεια ενώ πρακτικά δεν ολοκληρώνονται ποτέ, καθώς οι χρήστες ή οι εταιρείες ζητούν συνεχώς νέες δυνατότητες, μετρήσιμα, διαστάσεις ή συνδέσεις με νέες βάσεις. Κατά την υλοποίηση ο στόχος δεν είναι η ολοκλήρωση του έργου αλλά η παράδοση συγκεκριμένων δυνατοτήτων σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Ακόμη τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας χρησιμοποιούνται για να αποκαλύψουν ευκαιρίες κάτι που σημαίνει ότι οι απαιτήσεις δεν μπορεί να είναι απόλυτα γνωστές. Η δημοφιλέστερη τεχνική προγραμματισμού έργων πραγματοποιείται μέσω διαγραμμάτων Gantt. Τα διαγράμματα Gantt παρέχουν μια γραφική απεικόνιση ενός έργου που βοηθά το σχεδιασμό, τον συντονισμό και την εξειδίκευση των εργασιών σε ένα έργο. Όμως η φύση των έργων ΕΕ καθιστούν τα διαγράμματα Gantt και τις προσεγγίσεις καταρράκτη μάλλον ακατάλληλα για τη διαχείριση τους. Οι οργανισμοί πρέπει να παρέχουν στο ΣΕΕ ένα περιβάλλον αρκετά ευέλικτο και προσαρμόσιμο στις συχνές αλλαγές και στο ρυθμό αλλαγής που συμβαίνουν σε μια επιχείρηση.

Κατά τον σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας οι αλλαγές που πραγματοποιούνται στις πηγές δεδομένων, το hardware και τα συστήματα λογισμικού είναι συνήθως πιο ακριβές, απαιτούν χρόνο και δεν αποδίδουν άμεσα αξία στον οργανισμό. Συνεπώς αυτές οι αλλαγές πρέπει να γίνονται κάθε λίγα χρόνια. Αντίθετα οι αλλαγές που βρίσκονται στην δεξιά πλευρά του παρακάτω πίνακα μπορεί να γίνονται πολύ συχνότερα (μηνιαία, ή ακόμα και ημερήσια) όποτε κριθεί απαραίτητο.

Η συχνότητα των αλλαγών εξαρτάται από το κόστος, το βαθμό δυσκολίας, των αριθμό ανθρώπων που επηρεάζει, το ρίσκο καθώς και την προστιθέμενη αξία που παρέχει η αλλαγή.

Σπάνιες Αλλαγές Υψηλότερο Ρίσκο και κόστος	Περιοδικές Αλλαγές	Συχνές Αλλαγές Χαμηλότερο Ρίσκο και κόστος
Διακομιστές (hardware) Λογισμικό (software) Πηγές Δεδομένων	Φυσικοί πίνακες Διαδικασίες ETL Προσαρμοσμένες εφαρμογές Δομή OLAP Αρχεία κώδικα και ορισμοί ιεραρχίας	Αναλύσεις Αναφορές Δείκτες, dashboards, scorecards

Κατά τον προγραμματισμό ενός έργου επιχειρηματικής ευφυΐας χρειάζονται πιο ευέλικτες τεχνικές ανάπτυξης του έργου. Κάθε συγκεκριμένη εργασία πρέπει να επαναλαμβάνεται και να ανακυκλώνεται μέχρι η ομάδα επιχειρηματικής ευφυΐας να μείνει ικανοποιημένη με τις δυνατότητες της, σε συνάρτηση πάντα με τον αρχικό προγραμματισμό σε πόρους και χρόνο. Κατά την επαναλαμβανόμενη αυτή διαδικασία οι χρήστες και οι εργαζόμενοι από το τμήμα πληροφορικής πρέπει να συνεργάζονται στενά. Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση ενός έργου επιχειρηματικής ευφυΐας υπάρχουν τρεις κύριες μεταβλητές:

- Το πεδίο εφαρμογής: οι θεματικές ενότητες, τα δεδομένα, για ανάλυση, η δομή, οι δυνατότητες και η ποιότητα
- Οι πόροι: τα χρήματα και οι άνθρωποι που είναι διαθέσιμοι για το έργο
- Ο χρόνος: Η διορία για την παράδοση συγκεκριμένων δυνατοτήτων.

Κάθε αλλαγή στο πεδίο εφαρμογής πχ περισσότερα δεδομένα σε σχέση με αυτά που είχαν συμφωνηθεί στον αρχικό προγραμματισμό σημαίνει είτε αλλαγή στους πόρους ώστε να παραδοθούν στον συμφωνημένο χρονικό διάστημα είτε αλλαγή στους χρόνους παράδοσης αν οι πόροι είναι δεδομένοι.

Πολύ σημαντικός παράγοντας που μπορεί να τινάξει κάθε έργο, όσο καλά προγραμματισμένο και αν είναι, αποτελεί η ποιότητα των δεδομένων. Για αυτό άλλωστε είναι μέρος του πεδίου εφαρμογής.

2.7 Οργάνωση για επιτυχία

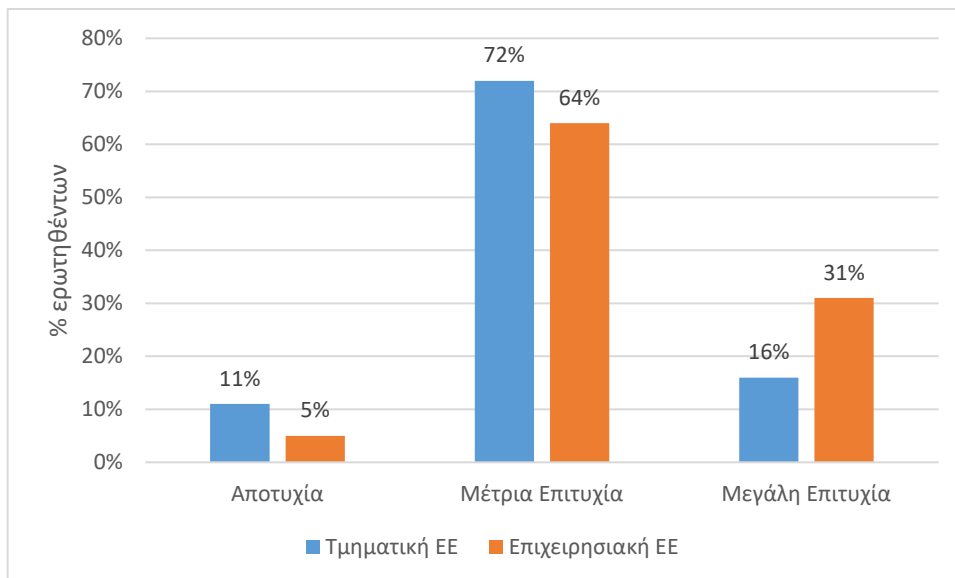
Αν η εταιρεία εφαρμόζει για πρώτη φορά σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας, ίσως είναι δύσκολο να επιδιώξει μια κεντρικοποιημένη επιχειρησιακή λύση. Αρκετές φορές οι καλύτερες λύσεις επωάζονται στα μεμονωμένα τμήματα ή στις επιχειρησιακές μονάδες, και αυτό αποτελεί το ιδανικό περιβάλλον για να δοκιμαστεί το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας. Ακόμη και εάν το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας ξεκινήσει σε τμηματικό επίπεδο, στόχος πρέπει πάντα να αποτελεί το επιχειρησιακό επίπεδο.

Τμηματική ΕΕ	Επιχειρησιακή ΕΕ
Εστιάζει στις ανάγκες μεμονωμένων επιχειρηματικών μονάδων Χρησιμοποιεί όποια τεχνολογία μπορεί να δουλέψει Βραχυπρόθεσμη επιτυχία Περιορισμένοι και καθορισμένοι πόροι	Εστιάζει στις ανάγκες του οργανισμού, όλων των μονάδων και των τμημάτων του Προσκόλληση στα πρότυπα του οργανισμού Μακροπρόθεσμη βιωσιμότητα Κοινοί πόροι

Η αντιμετώπιση της επιχειρηματικής ευφυΐας σαν τμηματικός πόρος, αποτελεί καλή πρακτική μόνο όταν:

- Το τμήμα αποτελεί μια αυτοτελή επιχειρηματική μονάδα
- Η επιχειρησιακή μονάδα δεν παράγει προστιθέμενη αξία από συνέργειες με άλλες επιχειρησιακές μονάδες του οργανισμού.
- Το τμήμα ή η μονάδα δεν εκμεταλλεύεται τις κοινές υπηρεσίες (πληροφορικής, λογιστηρίου, γραφείου προσωπικού κτλ)
- Οι ανταμοιβές των εργαζομένων στη μονάδα δε συνδέονται με κανένα στόχο επίδοσης της συνολικής εταιρείας.

Σε έρευνες που έχουν γίνει το 51% απαντούν ότι η υλοποίησή τους έγινε σε επιχειρησιακό επίπεδο ενώ το 49% σε τμηματικό. Όμως τα αποτελέσματα που δείχνει το παρακάτω διάγραμμα εμφανίζουν σχεδόν διπλάσια ποσοστά μεγάλης επιτυχίας για τα έργα που αντιμετωπίστηκαν σαν επιχειρησιακά ενώ και στα αυτά που μάλλον απέτυχαν το ποσοστό στα έργα που αντιμετωπίστηκαν σαν επιχειρησιακά είναι πολύ καλύτερο.



Οι υλοποιήσεις συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας σε τμηματικό επίπεδο προσφέρουν γρηγορότερες λύσεις προσαρμοσμένες σε συγκεκριμένες ανάγκες ενός τμήματος ή μια μονάδας, αλλά η επιχειρησιακή επιχειρηματική ευφυΐα επιτρέπει μεγαλύτερη και πιο βιώσιμη επιτυχία. Ο λόγος που η τμηματική επιχειρηματική ευφυΐα δείχνει πιο γρήγορα επιτυχημένα αποτελέσματα έχει να κάνει με τις λιγότερο διαφοροποιημένες απαιτήσεις.

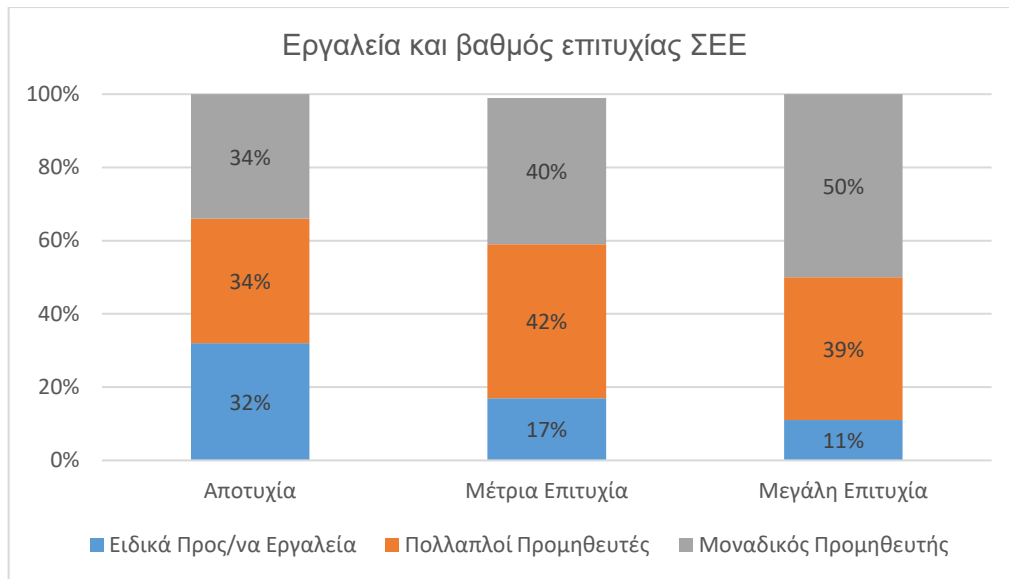
Στην οργάνωση της ομάδας επιχειρηματικής ευφυΐας δυο είναι τα βασικά ζητούμενα, η ευέλικτη ανάπτυξη και η ευθυγράμμιση τους στόχους της επιχείρησης. Σε επίπεδο οργάνωσης θα πρέπει να συγκροτηθεί μια επιτροπή επιχειρηματικής ευφυΐας που θα αποτελείται από ανώτερα στελέχη από τις διάφορες μονάδες του οργανισμού και θα θέσουν προτεραιότητες τόσο στα δεδομένα όσο και στις λειτουργικές δυνατότητες που θα παραδοθούν. Επίσης θα πρέπει να δημιουργηθούν ομάδες που θα αποτελούνται από εργαζόμενους σε διαφορετικά τμήματα με συγκεκριμένους ρόλους, ευθύνες και με στόχο την εξάπλωση της επιχειρηματικής ευφυΐας σε όλο των οργανισμό. Όπως στις περισσότερες λειτουργίες η επιτυχία έρχεται από τους ανθρώπους, αυτό σημαίνει ότι

στην ομάδα επιχειρηματικής ευφυΐας θα πρέπει να τοποθετηθούν οι πιο ταλαντούχοι εργαζόμενοι, ή η πρόσληψη ανθρώπων έμπειρων σε υλοποιήσεις τέτοιων έργων. Σε όλες τις υλοποιήσεις, κυρίως όμως σε αυτές που πραγματοποιούνται σε μικρές και μεσαίες εταιρείες κυρίαρχο ρόλο παίζει ο διευθυντής επιχειρηματικής ευφυΐας. Τα κύρια χαρακτηριστικά του πρέπει να είναι ένα ισχυρό μείγμα προσωπικής ταπεινοφροσύνης και αδιάκριτης θέλησης. Να είναι φιλόδοξοι, αλλά η φιλοδοξία τους είναι πρωτίστως για την αιτία, για τον οργανισμό και το σκοπό του, όχι για τους ίδιους.

2.8 Εργαλεία Front End

Για τους χρήστες το front end εργαλείο αποτελεί ένα πολύ σημαντικό κομμάτι ολόκληρης της αρχιτεκτονικής του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας. Η επιλογή του λοιπόν είναι ιδιαίτερα κρίσιμη. Το front end εργαλείο θα πρέπει να διευκολύνει τους χρήστες να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειάζονται για την λήψη αποφάσεων και ενεργειών κάτι που ουσιαστικά κρίνει την επιτυχία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι χρήστες σε συνδυασμό με το τμήμα πληροφορικής θεωρούν την ποιότητα των δεδομένων και την αξιοπιστία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας ως πιο σημαντικές τεχνικές παραμέτρους για την επιτυχία της επιχειρηματικής ευφυΐας. Όμως μόνο οι απαντήσεις των χρηστών κατατάσσουν τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας υψηλότερα. Αυτό δε σημαίνει ότι η επιλογή του τελικού εργαλείου πρέπει να γίνεται είτε μόνο από τους χρήστες είτε μόνο από το τμήμα πληροφορικής. Και αυτό διότι οι χρήστες θα πρέπει να το αγκαλιάσουν και το τμήμα πληροφορικής να μπορεί να το υποστηρίξει.

Στις πρώτες υλοποιήσεις πριν 10-20 χρόνια οι εταιρείες αναγκάζονταν να έχουν περισσότερα από ένα front end εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας, καθώς οι εταιρείες που προσέφεραν τέτοιου είδους λογισμικά δεν προσέφεραν όλες το εύρος των δυνατοτήτων. Πλέον αυτό έχει αλλάξει και τα περισσότερα εργαλεία προσφέρουν αν όχι όλες, την πλειοψηφία των δυνατοτήτων. Το βασικό κριτήριο για την τυποποίηση της επιχειρηματικής ευφυΐας είναι το κόστος και ακολουθείται από τη μια έκδοση της αλήθειας (single version of truth) και την κοινή αρχιτεκτονική δεδομένων. Τέλος υπάρχουν και ειδικά προσαρμοσμένα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας, που όμως καλό θα είναι να χρησιμοποιούνται σε περιορισμένη βάση και μόνο εάν η πλατφόρμα επιχειρηματικής ευφυΐας στερείται δυνατοτήτων. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται ο βαθμός επιτυχίας σε συνδυασμό με την προσέγγιση των εργαλείων επιχειρηματικής ευφυΐας. Έτσι η τυποποίηση και η χρήση ενός εργαλείου από ένα προμηθευτή έχει το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας.



Η τυποποίηση δε σημαίνει ότι όλοι οι χρήστες χρησιμοποιούν το ίδιο εργαλείο. Η σωστή πρακτική είναι ο κάθε χρήστης να χρησιμοποιεί το κατάλληλο εργαλείο για τον ίδιο. Έτσι για ένα ανώτατο στέλεχος της διοίκησης το κατάλληλο εργαλείο είναι ένα dashboard ή μια συλλογή δεικτών, αντίθετα για έναν οικονομικό αναλυτή ή αναλυτή πωλήσεων το σωστό εργαλείο είναι μια ανάλυση. Ένα αρχικό βήμα είναι η κατάταξη των χρηστών στις δυο κύριες κατηγορίες, σε αυτούς που καταναλώνουν την πληροφορία (consumers, viewers) και σε αυτούς που την παράγουν (power users, designers, developers). Η διάκριση αυτή θα βοηθήσει στην αγορά κατάλληλων αδειών για τη χρήση του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας, καθώς σχεδόν σε όλα τα προϊόντα επιχειρηματικής ευφυΐας κόστος αγοράς ενός power user μπορεί να είναι 10 φορές υψηλότερο σε σχέση με έναν consumer. Στη συνέχεια οι χρήστες μπορεί να τμηματοποιηθούν ανάλογα με το εάν είναι ανώτατα στελέχη, αναλυτές, εργαζόμενοι πρώτης γραμμής, πελάτες ή προμηθευτές. Η τμηματοποίηση αυτή θα βοηθήσει στο να δοθούν τα κατάλληλα εργαλεία στον κάθε τύπο χρήστη. Άλλος ένας παράγοντας που θα πρέπει να έχει υπόψη της η ομάδα επιχειρηματικής ευφυΐας είναι αν οι χρήστες ή τα τμήματα που αναφέρθηκαν πριν, θα έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν τα ερωτήματα απομακρυσμένα ή από το κινητό.

Οι τύποι των αποφάσεων που υποστηρίζονται από τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας μπορούν να καταταχθούν στις παρακάτω:

- **Στρατηγικές αποφάσεις**, όπως η αγορά μια εταιρείας, το λανσάρισμα νέου προϊόντος η αλλαγή προμηθευτή, ή η εισχώρηση σε μια νέα αγορά. Οι αποφάσεις αυτές λαμβάνονται ετήσια ή πιο μακροπρόθεσμα.
- **Τακτικές αποφάσεις**, λαμβάνονται σε πιο συχνή βάση μηνιαία ή εβδομαδιαία και μπορεί να αφορούν προγραμματισμό παραγωγής, την αύξηση παραγωγής, βελτιστοποίηση στην τιμολογιακή πολιτική, αλλαγές στις διαδρομές διανομής. Κατά την υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας δίδεται προτεραιότητα κυρίως στους λήπτες τακτικών αποφάσεων.
- **Λειτουργικές αποφάσεις**, επηρεάζουν μικρότερο αριθμό ενδιαφερομένων, είναι μικρότερης αξίας και μπορεί να είναι η έγκριση ενός δανείου, ή η αναβάθμιση ενός πελάτη ή από ποια αποθήκη θα εκτελεστεί η παραγγελία. Η

χρήση των συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας για λειτουργικές αποφάσεις είναι σε σχετικά πρώιμο επίπεδο.

Ο τίτλος εργασίας επηρεάζει το εύρος των δεδομένων που θα έχει ο χρήστης καθώς και το επίπεδο της λεπτομέρειας. Τα ανώτατα στελέχη χρειάζονται ευρύ σεν δεδομένων με μικρό επίπεδο λεπτομέρειας. Το να έχουν πρόσβαση στην πληροφορία είναι κρίσιμο αλλά το να αναλύσουν τα δεδομένα έχει δευτερεύουσα σημασία για την εργασία τους. Αυτός ο τύπος χρηστών είναι ιδανικός για βασικούς δείκτες απόδοσης και dashboards. Μεσαίου επιπέδου στελέχη (managers) χρειάζονται και αυτοί ευρύ σεν δεδομένων αλλά με μεγαλύτερη λεπτομέρεια αυτή τη φορά, ο συνδυασμός αυτός δεν τους καθιστά κατάλληλους μόνο για dashboards και δείκτες. Είναι καταλληλότεροι χρήστες για αναλύσεις, αναφορές, με δυνατότητες εμβάθυνσης, φιλτραρίσματος και πολλές φορές κατασκευής νέων ή adhoc ερωτημάτων. Τέλος οι εργαζόμενοι πιο χαμηλά στην ιεραρχία όπως απλοί υπάλληλοι γραφείου χρειάζονται μεγάλη λεπτομέρεια στα δεδομένα που βλέπουν είτε από τυποποιημένες αναφορές είτε από αναλύσεις.

Τμηματοποίηση των χρηστών μπορεί να γίνει και με τη ίδια τη εργασία τους. Έτσι οι εργαζόμενοι στο τμήμα εφοδιασμού έχουν διαφορετικές ανάγκες σε δεδομένα σε σχέση με τους εργαζόμενους στο οικονομικό τμήμα. Επίσης οι λειτουργίες που θα χρησιμοποιούν οι οικονομικοί αναλυτές θα είναι αρκετά διαφορετικές ειδικά αν σκεφτεί κανείς τα φύλλα εργασίας που χρησιμοποιούν. Ίσως μάλιστα η πιο σημαντική λειτουργία είναι η ενσωμάτωση ή η αναπαραγωγή των φύλλων εργασίας στο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας. Οι χρήστες στο τμήμα marketing θα βλέπουν δεδομένα που αφορούν τις πωλήσεις και τους ενδιαφέρουν λειτουργίες προβλέψεων και εξαγωγή δεδομένων για παρουσιάσεις (Microsoft PowerPoint).

Είτε λόγω επιπέδου είτε λόγω λειτουργίας είτε λόγω συνδυασμού αυτών υπάρχουν χρήστες που χρειάζονται μεγάλη δυνατότητα ανάλυσης των δεδομένων. Αυτοί οι χρήστες είναι που θα δοκιμάσουν πρώτοι και σχεδόν όλες τις λειτουργίες και χαρακτηριστικά του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας και είναι αυτοί που θα διαμαρτύρονται όταν κάτι δεν πάει καλά. Συνήθως είναι αυτοί που ελέγχουν την πληροφορία που μοιράζεται στους υπόλοιπους χρήστες. Όμως όλοι οι χρήστες δεν μπορούν να συλλέγουν να ελέγχουν και να ανακαλύπτουν δεδομένα, αυτοί θα βλέπουν τυποποιημένες αναλύσεις και αναφορές απλά για να γνωρίζουν τι συμβαίνει με μια ματιά.

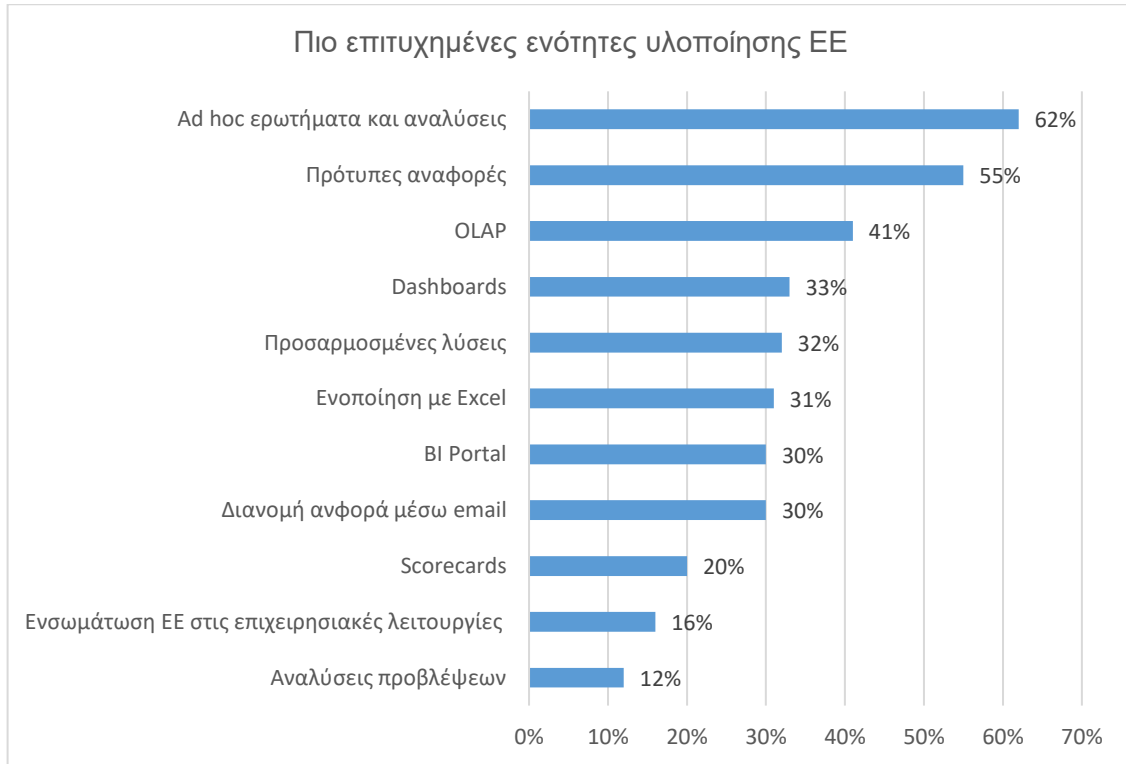
Άλλος διαχωρισμός μπορεί να γίνει βάσει της ευχέρειας και γνώσης των δεδομένων του οργανισμού. Οι χρήστες που κυρίως κατασκευάζουν ερωτήματα θα πρέπει να γνωρίζουν τι είναι το κάθε μετρήσιμο και πώς προκύπτει. Επίσης η ευχέρεια χρήσης υπολογιστή όχι μόνο θα διακρίνει τους power users από τους consumers αλλά θα οδηγήσει στο τρόπο με το οποίο θα στηθούν οι αναλύσεις για κάθε γκρουπ χρηστών.

Οι χρήστες που χρησιμοποιούν φύλλα εργασίας. Πολλές φορές προσκολλημένοι στα φύλλα εργασίας (Microsoft Excel), δεν μπορούν να διακρίνουν τα οφέλη από άλλα εργαλεία του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας ή ίσως διαφορετικές πιο οπτικοποιημένες μορφές. Παρατηρείται επίσης το παράδοξο να εξάγουν φύλλα εργασίας από το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας και τα στέλνουν, όταν ο συγκεντρωτικός πίνακας υπάρχει μέσα στο σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας.

Άλλοι τύποι χρηστών ταξιδεύουν ή βρίσκονται εκτός γραφείου πολύ συχνότερα, αυτοί οι χρήστες θα πρέπει να βλέπουν τα ερωτήματά τους στο κινητό ή την ταμπλέτα ή στο laptop. Όλοι οι προμηθευτές λογισμικού επιχειρηματικής ευφυΐας προσφέρουν δυνατότητες απομακρυσμένης σύνδεσης ή σύνδεσης μέσω άλλων συσκευών. Πολλές

εταιρείες δίνουν πρόσβαση σε προμηθευτές σε πελάτες ή προμηθευτές να μπορούν να παρακολουθούν ερωτήματα ή αναφορές μέσω των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας.

Σε έρευνα σχετικά με τις ενότητες ή τα χαρακτηριστικά που αφορούν το front end εργαλείο επιχειρηματικής ευφυΐας, οι χρήστες έδωσαν τις απαντήσεις που φαίνονται στο παρακάτω διάγραμμα.



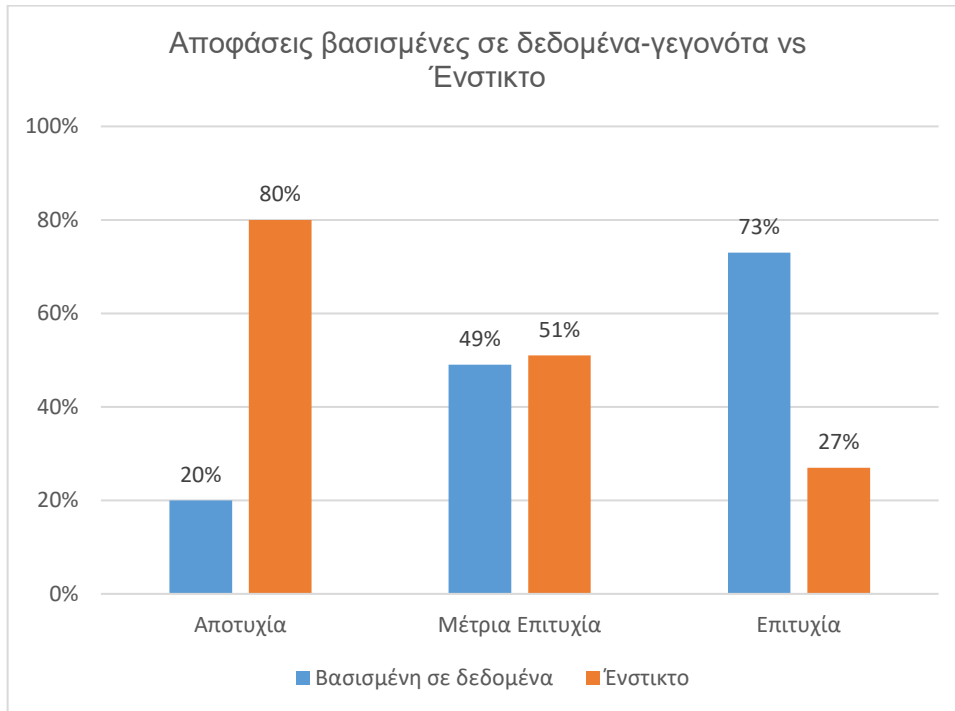
Οι χρήστες κατατάσσουν πολύ υψηλά τα ad hoc ερωτήματα όχι μόνο διότι πολύ εύκολα απαντούν σε ad hoc ερωτήσεις αλλά και γιατί δίνεται η δυνατότητα να δράσουν πολύ γρήγορα στις αλλαγές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος.

2.9 Άλλα μυστικά επιτυχίας

A. Εταιρική Κουλτούρα:

Η επιχειρηματική ευφυΐα δεν αφορά μόνο την τεχνολογία, έχει να κάνει με τους ανθρώπους που ενεργά κυνηγούν νέες ευκαιρίες, που αναζητούν τις καλύτερες αποφάσεις για την εταιρεία τους και σχετικά με τις διαδικασίες που θα την κάνουν πιο αποτελεσματική. Μια εταιρεία μπορεί να έχει την τέλεια αρχιτεκτονική όσο αναφορά το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας αλλά αν η εταιρική κουλτούρα δεν υποστηρίζει την επιχειρηματική ευφυΐα, μόνο λίγοι χρήστες θα επωφελούνται από το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας ενώ τελικά η υλοποίηση δεν θα έχει τα αναμενόμενα αποτελέσματα επιτυχίας. Η κουλτούρα είναι μια από τις άυλες δυνάμεις που επηρεάζουν βαθιά το πώς οι εργαζόμενοι βλέπουν και εκτιμούν το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας. Ο βασικότερος λόγος για την υλοποίηση συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας από μια εταιρεία έχει να κάνει με τη λήψη έγκαιρων αποφάσεων βασισμένες σε δεδομένα και γεγονότα. Οι αποφάσεις σε κάθε πρόβλημα ή

ερώτημα μπορεί να βασίζονται σε ανάλυση δεδομένων ή στο ένστικτο. Οι ενστικτώδεις αποφάσεις στηρίζονται στην εμπειρία και δεν μπορούν να απορριφθούν πλήρως, καθώς πολύ συχνά απαιτείται η λήψη απόφασης άμεσα με λίγες πληροφορίες χωρίς να υπάρχει χρόνος για ανάλυση. Σε έρευνα λοιπόν για το αν θεωρούν την υλοποίηση του ΣΕΕ σε σχέση με το αν οι αποφάσεις λαμβάνονται μέσω της ανάλυσης των δεδομένων ή βάση ενστίκτου και εμπειρίας, προκύπτει το παρακάτω διάγραμμα. Στο διάγραμμα λοιπόν φαίνεται ότι το 73% των ερωτηθέντων σε επιτυχημένες υλοποιήσεις ΣΕΕ πιστεύουν ότι οι αποφάσεις λαμβάνονται μέσω ανάλυσης ενώ μόλις το 27% διαφωνεί. Στον αντίποδα οι αποτυχημένες υλοποιήσεις έχουν το 80% των εργαζομένων να απαντούν ότι οι αποφάσεις βασίζονται στο ένστικτο.



Τα εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας μπορούν μόνο να παρουσιάσουν τα γεγονότα. Το να απομακρυνθούν προκαταλήψεις και άλλα σφάλματα από τη διαδικασία λήψης αποφάσεων είναι δυναμική της εταιρικής κουλτούρας που επηρεάζει το πόσο καλά χρησιμοποιείται η επιχειρηματική ευφυΐα.

Υπάρχουν και άλλοι λόγοι που οι χρήστες δε θα «αγκαλιάσουν» το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας εξ αρχής:

- Αντίσταση στις αλλαγές
- Επικράτηση λήψης αποφάσεων μέσω ενστίκτου
- Έλλειψη σχετικότητας

Συνεπώς κατά τον σχεδιασμό αλλά και την υλοποίηση του συστήματος επιχειρηματικής ευφυΐας θα πρέπει ο οργανισμός να προωθεί και να ενημερώνει τους εργαζομένους για τη νέα εφαρμογή, τις δυνατότητες και τα οφέλη που θα έχει τόσο στον οργανισμό όσο και στους ίδιους τους χρήστες.

B. Εκπαίδευση

Πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η εκπαίδευση στο νέο εργαλείο αλλά και στα δεδομένα που θα βλέπουν σε αυτό. Οι χρήστες θα πρέπει να γνωρίζουν τι είναι το κάθε πεδίο μετρήσιμο ή διάσταση που θα χρησιμοποιήσουν καθώς και να δουν όλες τις

λειτουργίες δυνατότητες του εργαλείου που θα χρησιμοποιούν. Πολλές φορές οι εκπαιδεύσεις γίνονται συνδυαστικά άρα πάνω στο εργαλείο με τα δεδομένα του οργανισμού. Αυτό όμως αρκετές φορές δε βοηθάει καθώς οι χρήστες προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των αναλύσεων αναφορών που έχουν στο μυαλό τους και χάνουν από το να δουν όλες τις δυνατότητες του εργαλείου. Από την άλλη αν η εκπαίδευση γίνει σε δοκιμαστικές- εκπαιδευτικές βάσεις, οι χρήστες ενώ βλέπουν όλες τις δυνατότητες λόγω μη σχετικότητας με τα δεδομένα στη συνέχεια δυσκολεύονται στο να μεταφέρουν αυτά που είδαν στα δικά τους δεδομένα. Πιθανόν λοιπόν να χρειαστεί διάκριση των συνεδριών εκπαίδευσης ανάλογα με το τμήμα που ανήκουν οι χρήστες

Η εκπαίδευση θα πρέπει να είναι διαφορετική για χρήστες που θα σχεδιάζουν στο εργαλείο και σε αυτούς που απλά θα καταναλώνουν. Είναι προφανές ότι για τους σχεδιαστές ή το τμήμα πληροφορικής η εκπαίδευση θα είναι πολυήμερη αντίθετα για τους καταναλωτές μόλις λίγες ώρες. Οι power users θα χρειαστούν εγχειρίδια (manuals) καθώς και portal στο οποίο θα μπορούν να αναζητήσουν απαντήσεις σχετικά με διάφορα ερωτήματα.

Γ. Οπτικοποίηση

Πολύ σημασία πρέπει να δοθεί στη οπτικοποίηση διαφόρων ερωτημάτων. Είναι πολύ ευκολότερο να δει κάποιος χρήστης τις κορυφές ή τα χαμηλά σε ένα διάγραμμα από το να δει τα ίδια δεδομένα σε πίνακα. Γενικά έχει παρατηρηθεί ότι οι χρήστες προτιμούν να χρησιμοποιούν πίνακες αντίστοιχους είτε με αυτούς που λάμβαναν από τα πρωτογενή συστήματα είτε από αυτούς που έφτιαχνα στα φύλλα εργασίας. Όμως η οπτικοποίηση βοηθά τους χρήστες να δουν πολύ πιο εύκολα τάσεις και διαφορές σε οπτικά αντικείμενα αντί για τους πίνακες. Έτσι η χρήση χαρτών, διαγραμμάτων, μετρητών (gauges), ακόμα και διαγραμμάτων πίτας θα πρέπει να υιοθετηθούν από τους χρήστες και να χρησιμοποιηθούν όσο γίνεται εκτενέστερα. Συχνά θα χρειαστεί κατά των σχεδιασμό των ερωτημάτων να καλυφθούν πρώτα οι ανάγκες που απορρέουν από τα παλιά ερωτήματα που έβλεπαν οι χρήστες άρα να φτιαχτούν οι πίνακες και στη συνέχεια να κατασκευαστούν πιο οπτικοποιημένα ερωτήματα που θα βοηθήσουν τους χρήστες να βλέπουν πιο καθαρά και γρήγορα.

2.10 Το μέλλον της επιχειρηματικής ευφυΐας

Σε έρευνα που διεξήχθη από το bi-survey.com το 2019 σε 2.679 επαγγελματίες συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας κατέδειξαν τις παρακάτω κυρίαρχες τάσεις:

- Ποιότητα δεδομένων και Διαχείριση βασικών δεδομένων (DQ/MD Management):

Το 2018 ήταν το έτος του GDPR (General Data Protection Regulation). Ο κανονισμός δεν εμφανίστηκε μόνο σε όσους χρησιμοποιούσαν το διαδίκτυο και ξαφνικά έπρεπε να συμφωνήσουν σε πολλές δηλώσεις απορρήτου δεδομένων, εγκρίσεις cookies και όρους συμμετοχής. Ο κανονισμός επηρέασε κυρίως τις επιχειρήσεις και το πώς χειρίζονται διαγράφουν και αποθηκεύουν δεδομένα. Όσο οι επιχειρήσεις προετοιμαζόνταν για την εφαρμογή του GDPR το 2018, η διακυβέρνηση δεδομένων (data governance) αποτελούσε ένα από τα σημαντικότερα θέματα και στα προηγούμενα χρόνια εξαιτίας των πολλών ανοικτών ερωτημάτων σχετικά με την εφαρμογή της βιώσιμης διακυβέρνησης δεδομένων, που καλύπτουν θέματα όπως η πρόσβαση σε δεδομένα, η ιδιωτικότητα, η ασφάλεια, αλλά και ρόλοι, δεξιότητες και διαδικασίες. Η ανάπτυξη της επιχειρησιακής ευφυΐας για την ανάλυση και την εξαγωγή

αξίας από τις αμέτρητες πηγές δεδομένων έφερε μια σειρά από σφάλματα και αναφορές χαμηλής ποιότητας: η διαφορά των πηγών δεδομένων και των τύπων δεδομένων πρόσθεσε επιπλέον πολυπλοκότητα στην διαδικασία ενσωμάτωσης δεδομένων και προβλήματα στην ποιότητα. Έτσι η διαχείριση των βασικών δεδομένων γίνεται μια βασική προτεραιότητα στην στρατηγική επιχειρηματικής ευφυΐας μιας εταιρείας.

- Οπτικοποίηση και διερευνητική ανάλυση δεδομένων (data discovery):

Η ανακάλυψη δεδομένων δεν είναι ένα εργαλείο. Πρόκειται για μια διεργασία προσανατολισμένη στους επιχειρηματικούς χρήστες για την ανίχνευση μοτίβων και παραμέτρων με την πλοήγηση σε οπτικά διαγράμματα δεδομένων ή την εφαρμογή προηγμένων αναλυτικών τεχνικών (advanced analytics). Η ανακάλυψη είναι μια επαναληπτική διαδικασία που δεν απαιτεί εκτεταμένη δημιουργία μοντέλου, απαιτεί όμως δεξιότητες στην κατανόηση σχέσεων δεδομένων καθώς και της μοντελοποίησης δεδομένων που με την χρήση των προηγμένων αναλυτικών τεχνικών θα αποκαλύψουν τάσεις, ευκαιρίες και κινδύνους. Τα δεδομένα όπως έχει ειπωθεί νωρίτερα, προέρχονται από πολυάριθμες βάσεις δεδομένων είτε εντός της επιχείρησης ή από εξωτερικές πηγές (πελάτες, προμηθευτές, Facebook, google analytics, ανταγωνισμό κτλ.), αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα δεδομένα και η ενοποίησή τους να γίνονται όλο και πιο πολύπλοκα. Οι χρήστες λοιπόν χρειάζονται ευέλικτες λειτουργίες για να μπορούν να έχουν πρόσβαση και δυνατότητες να προετοιμάζουν τα δεδομένα για ανάλυση. Οι νέοι πιο διαδραστικοί τύποι απεικόνισης επιτρέπουν στους υπεύθυνους λήψεις αποφάσεων να δουν με μια ματιά σημαντικές τάσεις αλλά και εντοπίσουν προβλήματα.

Οι απεικονίσεις χρησιμοποιούν τις δυνατότητες αναγνώρισης προτύπων του ανθρώπινου μυαλού, κάνοντας την κατανόηση πληροφοριών πολύ πιο γρήγορα ακόμα και με μια ματιά. Οι χρήστες βλέπουν πολύ καλύτερα πληροφορίες, τάσεις, ευκαιρίες κτλ. βλέποντας τα δεδομένα σε διαγράμματα ή άλλα οπτικοποιημένα αντικείμενα σε μια σελίδα από το να βλέπουν τα ίδια δεδομένα σε πολλαπλούς πίνακες. Η οπτική ανάλυση είναι ένα πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό που οι επιχειρήσεις όλο και περισσότερο αναζητούν για τη πιο αποτελεσματική λήψη αποφάσεων. Δυστυχώς στην Ελλάδα ακόμα είμαστε αρκετά πίσω σε αυτό τον τομέα.

- Προχωρημένες τεχνικές ανάλυσης (advanced analytics)

Επιπλέον με τις προχωρημένες αναλυτικές τεχνικές παρέχονται στους χρήστες στατιστικές πληροφορίες εύκολα και γρήγορα χωρίς οι χρήστες να χρειάζεται να γράψουν κάποιο κώδικα. Τα κορυφαία εργαλεία μπορεί να προσφέρουν αυτοματοποιημένες προτάσεις κατάλληλων αλγορίθμων για την αντιμετώπιση επιχειρηματικών προβλημάτων και αξιολόγηση αποτελεσμάτων διαφορετικών αλγορίθμων.

- Προγνωστικές τεχνικές ανάλυσης (predictive analytics)

Η προγνωστική ανάλυση είναι μια υποδιαίρεση της προηγμένης ανάλυσης και επικεντρώνεται στην αναγνώριση των μελλοντικών γεγονότων και αξιών με τις αντίστοιχες πιθανότητες. Παλαιότερα προγνωστικές αναλύσεις μπορούσαν να διεξαχθούν από πολύ λίγους ειδικούς στην στατιστική που θα έπαιρναν μια «φωτογραφία» των δεδομένων, θα έφτιαχναν ένα μοντέλο, θα το τέσταραν θα το τελειοποιούσαν και τελικά θα παρουσίαζαν τα αποτελέσματα. Όμως οι ανάγκες των επιχειρήσεων προωθούν αυτού του είδους οι αναλύσεις να μπορούν να γίνουν από

απλούς χρήστες, ενώ και το εργαλείο που παρέχει τέτοιου είδους ανάλυση να μην είναι κάποια προσαρμοσμένη εφαρμογή αλλά το ίδιο το ΣΕΕ.

Οι προγνωστικές αναλύσεις δείχνουν τι μπορεί να συμβεί στο μέλλον με αποδεκτό επίπεδο αξιοπιστίας, συμπεριλαμβανομένων μερικών εναλλακτικών σεναρίων και εκτίμησης κινδύνου. Εφαρμοσμένη στις επιχειρήσεις, οι αναλυτικές μέθοδοι πρόβλεψης χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των τρεχόντων δεδομένων και των ιστορικών δεδομένων, προκειμένου να κατανοηθούν καλύτερα οι πελάτες, τα προϊόντα και οι συνεργάτες τους και να εντοπιστούν πιθανοί κίνδυνοι και ευκαιρίες για μια εταιρεία.

Οι βιομηχανίες αξιοποιούν τις προγνωστικές αναλύσεις με διάφορους τρόπους. Οι αεροπορικές εταιρείες το χρησιμοποιούν για να αποφασίσουν πόσα εισιτήρια θα πουλήσουν σε κάθε τιμή για μια πτήση. Τα ξενοδοχεία προσπαθούν να προβλέψουν τον αριθμό των επισκεπτών που μπορούν να περιμένουν σε μια συγκεκριμένη νύχτα, προκειμένου να προσαρμόσουν τις τιμές ώστε να μεγιστοποιήσουν την πληρότητα και να αυξήσουν τα έσοδά τους. Οι έμποροι καθορίζουν τις απαντήσεις ή τις αγορές πελατών και δημιουργούν ευκαιρίες πολλαπλής πώλησης (basket analysis), ενώ οι τραπεζίτες τη χρησιμοποιούν για να δημιουργήσουν ένα πιστωτικό αποτέλεσμα - τον αριθμό που παράγεται από ένα μοντέλο πρόβλεψης που ενσωματώνει όλα τα δεδομένα σχετικά με την πιστοληπτική ικανότητα ενός ατόμου.

- Επιχειρηματική ευφυΐα σε κινητές συσκευές (mobile BI)

Η συνεχής ανάπτυξη της τεχνολογίας τόσο σε επίπεδα συσκευών (smartphones, tablet) καθώς και η ύπαρξη πλέον δικτύου σχεδόν παντού οδήγησαν τις εταιρείες που κατασκευάζουν λογισμικό ΕΕ να αναπτύξουν και εφαρμογές μέσω των οποίων οι χρήστες θα μπορούν να παρακολουθήσουν τους δείκτες ή τις αναλύσεις τους μέσω κινητών συσκευών. Όπως στις αρχές του 1990 το μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου έγινε πανταχού παρών μέσα στις επιχειρήσεις έτσι και σήμερα οι επιχειρήσεις δεν μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς εφαρμογές σε κινητές συσκευές. Με αυτό τον τρόπο οι υπεύθυνοι για την λήψη αποφάσεων χρειάζονται πρόσβαση στα δεδομένα της εταιρείας του καθώς περιμένουν την πτήση στο αεροδρόμιο στην άλλη άκρη της γης ή καθώς πηγαίνουν σε κάποιο σημαντικό πελάτη τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ron Basu, “Fit Sigma, A Lean Approach to Building Sustainable Quality Beyond Six Sigma”, Wiley, 2011

Michael O. George, “The Lean Six Sigma guide to doing more with less, John Wiley & Sons Inc. 2010

Cindi Howson, “Successful Business Intelligence, Secrets to Making BI a Killer App, MC Graw Hill, 2008, pp 52-213

Jeremy Hope, Peter Bunce, Franc Röösli, The Leaders Dilemma, How to build an empowered and adaptive organization without losing control, Jossey Bass, 2011

Swain Scheps, “Business Intelligence for Dummies”, Wiley Publishing Inc, 2008

<https://bi-survey.com/top-business-intelligence-trends>

<https://www.datapine.com/blog/business-intelligence-trends/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Μελέτη Περίπτωσης

3.1 Εισαγωγή

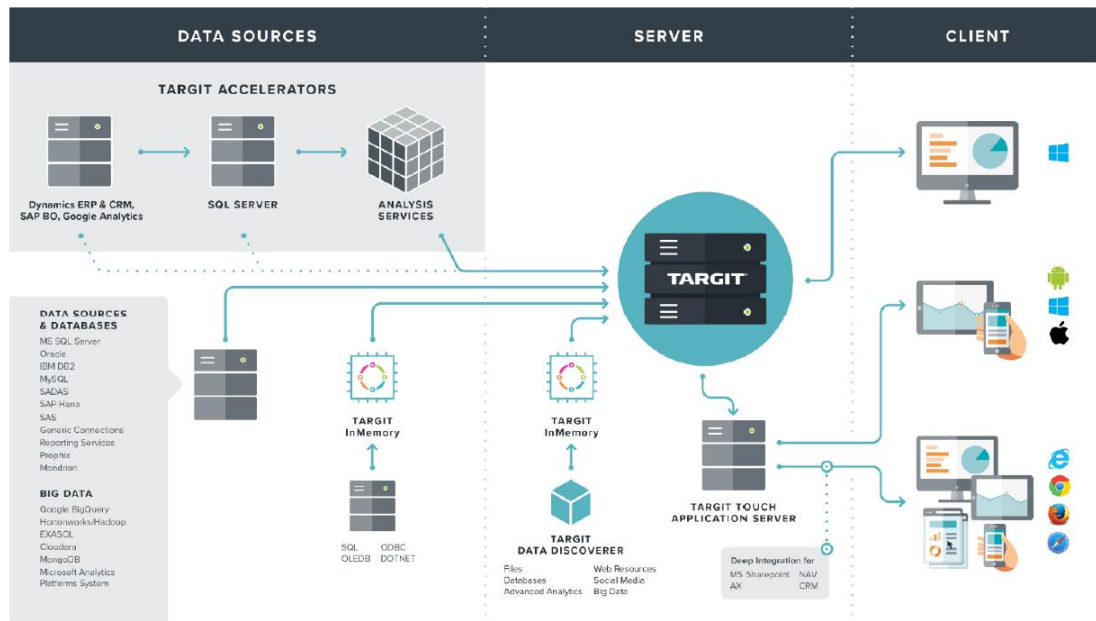
Στο παρόν κεφάλαιο θα σχεδιαστεί και θα υλοποιηθεί μέσω εργαλείου επιχειρηματικής ευφυΐας πλήθος δεικτών αναλύσεων και αναφορών για επιχείρηση παραγωγής και πώλησης ενδυμάτων. Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν προέρχονται από τα υποσυστήματα παραγωγής, αποθήκης, πωλήσεων, οικονομικό και ανθρωπίνου δυναμικού της εταιρείας.

Το εργαλείο που θα χρησιμοποιηθεί είναι το Targit Decision Suite της Targit A/S. Η Targit A/S είναι εταιρεία ανάπτυξης λογισμικού επιχειρηματικής ευφυΐας από την Δανία, που από το 1996 που ιδρύθηκε, ασχολείται αποκλειστικά με προϊόντα επιχειρηματικής ευφυΐας. Το 2017 εξαγοράστηκε από την GRO Capital και τα κεντρικά της γραφεία είναι στο Hjørring στη βόρεια Δανία, ενώ η θυγατρική της Targit US Inc, έχει εγκαταστάσεις στη Βοστώνη και στη Τάμπα- Φλόριντα. Διαθέτει επίσης αποκλειστικούς διανομείς σε περισσότερες από 12 χώρες στον κόσμο. Οι εγκαταστάσεις Targit παγκόσμια είναι περισσότερες από 5000 με πλέον των 500.000 χρηστών.

Το TARGIT έχει λάβει πολλά βραβεία, συμπεριλαμβανομένων διαδοχικών Βραβείων Καινοτομίας Πληροφορικής. Το TARGIT ονομάστηκε επίσης από την Gartner ως "Niche Player" στο 2013 και 2014 Magic Quadrant για πλατφόρμες επιχειρηματικής ευφυΐας και Analytics. Πιο πρόσφατα σε παγκόσμια έρευνα που διεξήχθη από τον BARC (31/10/2018) το Targit Decision Suite κατετάγη κορυφαίο σε 16 κατηγορίες. Από τα 36 προϊόντα της αγοράς που αναλύθηκαν λεπτομερώς σε όλες τις ομότιμες ομάδες , η Targit ήταν ένας από τους κορυφαίους προμηθευτές σε 16 κατηγορίες και ο κορυφαίος στο Mobile BI. Μεταξύ των 3045 ερωτηθέντων το Targit είχε ιδιαίτερα υψηλό σκορ στην ικανοποίηση πελατών και στην ικανοποίηση σχετικά με το προϊόν. Ένας από τους λόγους που το Targit κατατάσσεται τόσο υψηλά στις έρευνες μεταξύ ανάλογων προϊόντων αποτελεί ο σχεδιασμός του Targit καθώς στόχος τους είναι η λύση τους να είναι η πιο φιλική προς το χρήστη σε σχέση με τους ανταγωνιστές καθώς και η ταχύτερη υλοποίηση.

3.2 Τυπική αρχιτεκτονική υλοποίησης με το Targit Decision Suite

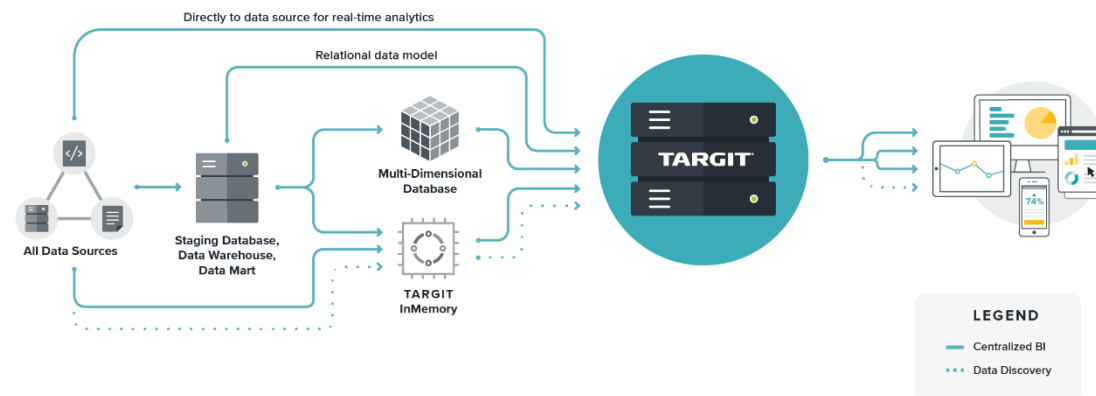
Μια απλοποιημένη μορφή της αρχιτεκτονικής του Targit φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



DATA INTEGRATION

SERVER

CLIENTS



Τα δεδομένα από τις διάφορες πηγές δεδομένων (ERP, CRM, WMS, Excel files κτλ.) μέσω των διαδικασιών ETL, εξάγονται, μετασχηματίζονται και φορτώνονται στην αποθήκη δεδομένων. Οι περισσότερες λύσεις επιχειρηματικής ευφυΐας βασίζονται συνήθως σε μια αποθήκη δεδομένων, η οποία είναι μια βάση δεδομένων που συλλέγει και επεξεργάζεται δεδομένα από τις παραπάνω πηγές δεδομένων. Η αποθήκη δεδομένων μπορεί να είναι σχεσιακή (δισδιάστατη δομή γραμμών και κολώνων) ή πολυδιάστατη (κύβους). Οι κύβοι είναι ο πιο συνήθης τρόπος οργάνωσης δεδομένων σε μια πολυδιάστατη αποθήκη δεδομένων. Εκτός από μια καλά καθορισμένη δομή δεδομένων, οι κύβοι διασφαλίζουν ότι τα αιτήματα των τελικών χρηστών για επεξεργασία δεδομένων έχουν βέλτιστη απόδοση. Οι κύβοι είναι ορατοί στους τελικούς χρήστες και σε κάθε κύβο περιέχονται τα δεδομένα κάθε καθορισμένης επιχειρηματικής περιοχής όπως πχ οι πωλήσεις, τα χρηματοοικονομικά, η αποθήκη κτλ.

Κάθε κύβος περιέχει τα δικά του μετρήσιμα και τις δικές του διαστάσεις. Τα μετρήσιμα είναι τα πραγματικά δεδομένα πάνω στα οποία θέλουμε να κάνουμε ανάλυση ή τα νούμερα πχ Τζίρος, Ποσότητα Πωλήσεων, Αξία Προϋπολογισμού, Ποσότητα Προβλέψεων, Απόθεμα, Κόστος Πωληθέντων, Χρέωση, Πίστωση κτλ. Οι διαστάσεις χρησιμοποιούνται για να κατηγοριοποιήσουμε ή να δούμε τα δεδομένα υπό

συγκεκριμένες οπτικές, πχ Προϊόν, Πελάτες, Πωλητές, Χρόνος κτλ. Οι διαστάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν φίλτρα –κριτήρια, πχ Τζίρος ανά πελάτη για το 2018 και για την Ιταλία.

Μέσω του Targit Discovery μπορούν να αναλυθούν δεδομένα από διάφορες βάσεις δεδομένων χωρίς αυτά τα δεδομένα να φορτωθούν στην αποθήκη δεδομένων.

Η διαδικασία επιγραμματικά περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

- Τα δεδομένα «γεννιούνται» σε ένα ή περισσότερα συστήματα
- Τα δεδομένα από αυτά τα συστήματα ενοποιούνται στην αποθήκη δεδομένων. Σκοπός αυτού του σταδίου εκτός από τη συγκέντρωση δεδομένων από τα διάφορα συστήματα, είναι ο καθαρισμός των δεδομένων και το να διασφαλιστεί ότι είναι σε μορφή που τα κάνει κατάλληλα για σκοπούς ανάλυσης και αναφοράς.
- Από την αποθήκη δεδομένων τα δεδομένα τοποθετούνται σε έναν ή περισσότερους κύβους. Μέσα στον κύβο καθορίζεται πώς τα πηγαία δεδομένα πρέπει να διαβάζονται- τί είναι μετρήσιμο και τί είναι διάσταση. Ο κύβος μπορεί να θεωρηθεί σαν βάση δεδομένων που όμως είναι βελτιστοποιημένη ώστε να προσφέρει ταχύτερες απαντήσεις κατά την αναζήτηση δεδομένων για αναλύσεις και αναφορές.
- Τα δεδομένα στην αποθήκη δεδομένων και στους κύβους ανανεώνονται με νέα δεδομένα από τις πηγές δεδομένων σε τακτικά διαστήματα, συνήθως μια φορά την ημέρα. Υπάρχει όμως και η δυνατότητα να ανανεώνονται τα δεδομένα περισσότερες φορές την ημέρα ή ακόμα και κάθε ώρα. Έτσι κάθε φορά που θα ανοίγει μια ανάλυση ή αναφορά θα έχει τα ενημερωμένα δεδομένα ανάλογα με τη συχνότητα ενημέρωσης των δεδομένων.
- Ο διακομιστής Targit (Targit Server) είναι η κεντρική μονάδα σε μια υλοποίηση Targit. Ο Targit Server χειρίζεται όλη την επικοινωνία μεταξύ των κύβων και των Targit clients. Επίσης μέσα στον Targit Server γίνεται κεντρικά ή διαχείριση δικαιωμάτων των χρηστών και των δεδομένων που θα πρέπει να βλέπουν.
- Ο Targit Client είναι ο σημείο- τρόπος, με το οποίο ο χρήστης χρησιμοποιεί το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας. Μέσω των Targit Clients οι χρήστες μπορούν είτε να δουλέψουν με τις υπάρχουσες αναλύσεις, αναφορές ή να δημιουργήσουν νέες, με τα μετρήσιμα και διαστάσεις από τους κύβους.

3.3 Υλοποίηση

A Κόστος Υλοποίησης

Τα επίπεδα χρηστών μέσα στο Targit διακρίνονται στους Designers (power users) και στους Consumers. Οι σχεδιαστές έχουν την δυνατότητα να δημιουργήσουν αναλύσεις ή αναφορές από το μηδέν ή να μετατρέψουν τις υπάρχουσες, αντίθετα οι καταναλωτές απλά λαμβάνουν την πληροφόρηση από τις αναλύσεις που έχουν φτιάξει οι σχεδιαστές.

Η ελάχιστη εγκατάσταση για μια υλοποίηση Targit αποτελείται από τον Targit Server και ένα χρήστη Designer. Μια τυπική λύση για ελληνικές επιχειρήσεις αποτελείται από 1 σχεδιαστή και 10 καταναλωτές. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι η ελληνική αγορά παραμένει σημαντικά κατακερματισμένη και παρουσιάζει μικρής κλίμακας επιχειρήσεις, διασπορά πρωτοβουλιών και πάρα πολλές πολύ μικρές επιχειρήσεις

(περίπου το 96,9%). Το 3,1% είναι επιχειρήσεις των 10-249 εργαζομένων, ένας αριθμός που υπολείπεται σημαντικά του ευρωπαϊκού μέσου όρου που είναι περίπου στο 7%.

Το παράδειγμα για το οποίο θα φτιαχτούν αναλύσεις και αναφορές, αφορά μια μεσαία σε μέγεθος επιχείρηση, παραγωγής και εμπορίας ενδυμάτων, που απασχολεί 150 εργαζομένους. Έχοντας αναλύσει στα προηγούμενα κεφάλαια τα οφέλη των συστημάτων επιχειρηματικής ευφυΐας σε μια εταιρεία, δε θα αρκестούμε σε μόνο ένα σχεδιαστή, αλλά η αρχική επένδυση θα αφορά 5 σχεδιαστές και 40 καταναλωτές. Οι πέντε σχεδιαστές θα μοιραστούν στους αναλυτές των τμημάτων οι οποίοι θα επωμιστούν με την ανάπτυξη των ερωτημάτων και των δεικτών που θα παρακολουθούν οι καταναλωτές των τμημάτων αυτών. Είναι πολύ σημαντικό το βάρος του σχεδιασμού όλων των αναλύσεων να μη πέσει στο τμήμα πληροφορικής ή σε ένα δυο χρήστες. Επίσης στην αρχική επένδυση θα προστεθεί η δυνατότητα χρήσης της εφαρμογής από έξυπνες συσκευές (κινητά, ταμπλέτες κλπ) έτσι ώστε τα στελέχη της επιχείρησης να μπορούν να παρακολουθήσουν τα σημαντικά νούμερα και τους δείκτες από οποιοδήποτε μέρος στον κόσμο. Το αρχικό κόστος για μια τέτοια επένδυση μόνο για το licensing σε τιμές τιμοκαταλόγου, είναι περίπου € 33.000.

- Targit Server Software –Standard- έως 100χρήστες, € 8.200
- Targit Clients Designers (5), € 6.750
- Targit Clients Consumers (40), € 12.000
- Targit Mobility Access, € 6.000

Για υπηρεσίες υλοποίησης και εκπαίδευσης των χρηστών θα χρειαστούν περίπου 15 ανθρωποημέρες με κόστος περίπου € 10.000. Από τις 15 ημέρες οι 10 περίπου αφορούν το back end στήσιμο των δεδομένων από τις διάφορες βάσεις δεδομένων στην αποθήκη δεδομένων του Targit, οι 2-3 μέρες αφορούν την εκπαίδευση των σχεδιαστών στο front end του Targit και οι υπόλοιπες για την κατασκευή των πρώτων αναλύσεων στο Targit.

Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και το ετήσιο συμβόλαιο συντήρησης (Maintenance) που αφορά νέες εκδόσεις της εφαρμογής, το οποίο φτάνει περίπου στα € 4.300 το χρόνο για τριετές συμβόλαιο.

Από εκεί και πέρα πιθανόν να υπάρξουν ανάγκες σε Hardware (διακομιστής) στο οποίο θα εγκατασταθεί η εφαρμογή ή license του Microsoft SQLServer, τα οποία όμως πιθανόν να προϋπάρχουν από το τμήμα πληροφορικής του οργανισμού.

B Αρχικός Σχεδιασμός

Έχοντας καταλήξει στον αριθμό των αδειών στη συνέχεια θα πρέπει να καθοριστεί ποιοι χρήστες θα είναι οι σχεδιαστές και ποιοι οι καταναλωτές. Οι σχεδιαστές θα πρέπει να είναι γνώστες των δεδομένων αλλά και των διαδικασιών της εταιρείας, με σχετική ευχέρεια χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών και προγραμμάτων λογισμικού. Συνήθως οι αναλυτές πωλήσεων, οικονομικοί αναλυτές είναι οι καταλληλότεροι χωρίς όμως αυτό να είναι κανόνας που αποκλείει άλλους εργαζομένους.

Στη συνέχεια θα πρέπει να δοθούν τα κατάλληλα δικαιώματα ανά χρήστη, είτε αυτός είναι σχεδιαστής ή καταναλωτής. Το να βλέπει ο κάθε χρήστης σχετικά δεδομένα με την εργασία του και στις μορφές που τον βοηθούν είναι πολύ σημαντικό και στην υιοθέτηση την εφαρμογής αλλά και στην αποτελεσματικότερη χρήση από το χρήστη. Σε

αυτό το σημείο θα πρέπει να γίνει κάποιος χάρτης, με τις αναλύσεις- αναφορές που θα αναπτυχθούν ανά τμήμα ή ανά είδος χρήστη. Από αυτή τη μελέτη θα καθοριστούν οι αναλύσεις και αναφορές που θα αναπτυχθούν καθώς και τα μετρήσιμα και οι διαστάσεις που θα μεταφερθούν στην εφαρμογή. Σε συνεργασία με κάθε τμήμα πραγματοποιείται ο σχεδιασμός όλων των αναλύσεων- αναφορών που θα χρειαστούν οι χρήστες για κάθε τμήμα, οι αναλύσεις αυτές συνήθως έχουν την μορφή φύλλων εργασίας που πιθανόν κατασκεύαζαν οι χρήστες μετά από εξαγωγή από τα συστήματα της εταιρείας (ERP, WMS, CRM). Εδώ σημαντικό ρόλο θα παίξει ο σύμβουλος υλοποίησης καθώς θα βοηθήσει τα τμήματα να αναπτύξουν τις ίδιες αναλύσεις ή νέες σε άλλες μορφές πιο οπτικοποιημένες. Επίσης θα ξαναγήσει την εταιρεία σε όλα τα χαρακτηριστικά –λειτουργίες της εφαρμογής, από τα οποία κάποια θα υιοθετηθούν δίνοντας την επιπλέον αξία που προσφέρει το σύστημα επιχειρηματικής ευφυΐας. Έτσι συνήθως ο αρχικός στόχος είναι οι χρήστες να έχουν την πλειοψηφία των αναλύσεων και αναφορών που λάμβαναν ή κατασκεύαζαν από τα υπάρχοντα συστήματα, χωρίς όμως αυτό να αποτελεί το τελικό στόχο που θα πρέπει να είναι νέες αναλύσεις, αναφορές και παρακολούθηση δεικτών ώστε να βελτιώσουν τις εσωτερικές διαδικασίες τις πωλήσεις και γενικότερα την αποτελεσματικότητα και τις επιδόσεις της εταιρείας.

Τα δεδομένα που θα αντληθούν από τις πηγές δεδομένων της εταιρείας αφορούν υποσυστήματα Πωλήσεων, Χρηματοοικονομικά, Παραγωγή, Αποθήκης και ανθρώπινου δυναμικού. Αργότερα η αποθήκη δεδομένων θα μπορούσε να τροφοδοτηθεί και από άλλες πηγές δεδομένων εσωτερικές ή εξωτερικές, ενώ και από τα υποσυστήματα που προαναφέρθηκαν υπάρχει η δυνατότητα να εμπλουτιστούν με νέα μετρήσιμα και νέες διαστάσεις.

Ένα πρώτο βήμα αλλά αρκετά βασικό για την σωστή υλοποίηση έχει να κάνει με τα δικαιώματα των χρηστών και σε επίπεδα αδειών αλλά και σε επίπεδο δεδομένων. Αρχικά λοιπόν προτείνεται η αγορά 45 χρηστών, 5 σχεδιαστών και 40 καταναλωτών. Βάση των δεδομένων που θα «τροφοδοτήσουν» την αποθήκη δεδομένων θα δημιουργηθούν αρχικά πέντε φάκελοι μέσα στους οποίους θα περιέχονται οι αναλύσεις, αναφορές και δείκτες του που αφορούν τους εμπλεκόμενους. Οι φάκελοι αυτοί θα είναι ένας για τη διοίκηση, ένας για τις πωλήσεις, ένας για το οικονομικό τμήμα, ένας για το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, ένας για την παραγωγή και ένας για την αποθήκη.

The screenshot shows a software interface with a navigation menu on the left containing items like 'Ριπνέδ φίλελοι', 'Σελιδοδείκτες', 'Κονόχρηστο', 'Προσωπικό', 'Δημοφιλή', 'Πρόσφατα', and 'τοποθεσία αρχείου'. The main area features a donut chart and a table with columns: 'Όνομα', 'Περιγραφή', 'Τύπος', 'Τελευταία τροποποίηση', 'Δημιουργήθηκε', and 'Νέο'. The table lists six departments: 1. ΔΙΟΙΚΗΣΗ, 2. ΠΩΛΗΣΕΙΣ, 3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ, 4. HR, 5. ΠΑΡΑΓΩΓΗ, and 6. ΑΠΟΘΗΚΗ, all with the type 'Φάκελος'. A search bar at the top right contains the text 'Αναζήτηση'. On the right side, there is a 'Φίλτρα' (Filter) panel with sections for 'Καθορισμός φίλτρων', 'Τύπος' (with checkboxes for 'Εγγραφο', 'Κλασική Αναφορά', 'Παρουσίαση', 'Μενού', and 'Πρότυπο'), 'Τελευταία τροποποίηση', 'Δημιουργήθηκε', and 'Βάσεις Δεδομένων/Κύβος' (with checkboxes for 'Όλες' and 'Demo Δεδομένα'). The bottom left corner shows 'Ετοιμο' and 'Προτιμήσεις Χρήστη'.

Σε κάθε φάκελο θα δοθούν συγκεκριμένα δικαιώματα ανά χρήστη ή πιο σωστά ανά τίτλο εργασίας. Έτσι το φάκελο της διοίκησης θα μπορούν να τον βλέπουν μόνο συγκεκριμένοι χρήστες, για παράδειγμα ο γενικός διευθυντής, ο οικονομικός διευθυντής και ο ιδιοκτήτης της εταιρείας. Οι παραπάνω χρήστες θα είναι απλοί καταναλωτές δηλαδή δε θα κατασκευάζουν αναφορές, άρα θα χρειαστεί και ένας σχεδιαστής (πχ κάποια γραμματέας) ο οποίος θα σχεδιάζει για τους παραπάνω χρήστες τις απαραίτητες αναλύσεις και δείκτες. Οι τέσσερις παραπάνω δείκτες θα μπορούν να παρακολουθήσουν ερωτήματα και στους άλλους φακέλους.

Ο φάκελος των πωλήσεων θα περιέχει τις αναλύσεις των επιθεωρητών και των πωλητών. Τα συστήματα επιχειρηματικής ευφυΐας έχουν άμεσα οφέλη κυρίως στα τμήματα πωλήσεων και αποτελούν ένα πανίσχυρο εργαλείο στα χέρια των πωλητών. Έτσι θα δοθούν άδειες λειτουργίας του Targit σε όλους τους πωλητές (απλοί καταναλωτές) καθώς και στον αναλυτή πωλήσεων ο οποίος θα σχεδιάζει ερωτήματα για αυτούς. Σαν μέσο παρακίνησης θα μπορούσαν τα ερωτήματα των πωλήσεων να περιέχουν το σύνολο των πωλήσεων για όλους τους πωλητές και όλο το πελατολόγιο, παρόλαυτά στην πλειοψηφία των υλοποιήσεων στην Ελλάδα αυτό δεν συμβαίνει, έτσι προτιμάται ο κάθε πωλητής ανοίγοντας μια ανάλυση να βλέπει μόνο τα δικά του δεδομένα και τους πελάτες του. Σαν ενδιαμέση δυνατότητα υπάρχει η επιλογή ο κάθε πωλητής ανοίγοντας μια ανάλυση να βλέπει τα δικά του δεδομένα και εν συνεχεία να μπορεί να επιλέξει κάποιον άλλο πωλητή. Αντίστοιχος σχεδιασμός μπορεί να γίνει και για τους επιθεωρητές πωλήσεων. Οι χρήστες των πωλήσεων δεν θα μπορούν να δουν κανένα άλλο φάκελο.

Ο τρίτος φάκελος αφορά το οικονομικό τμήμα. Και εδώ θα χρειαστεί ένας σχεδιαστής (συνήθως ο οικονομικός αναλυτής) και κάποιοι καταναλωτές που θα μοιραστούν στο λογιστήριο, τον πιστωτικό έλεγχο και στην οικονομική ανάλυση. Κάποιοι από τους χρήστες πιθανόν να χρειαστούν πρόσβαση στους φακέλους των πωλήσεων ή στην παραγωγή ή την αποθήκη. Απαγορεύεται όμως να έχουν πρόσβαση στο φάκελο της διοίκησης και σίγουρα στο φάκελο ανθρώπινου δυναμικού.

Ο τέταρτος φάκελος αφορά το τμήμα ανθρωπίνου δυναμικού και περιέχει τα πιο ευαίσθητα δεδομένα όπως μισθοδοσίες, άδειες, επιδόματα κτλ. Σε αυτό το φάκελο πρόσβαση θα έχει μόνο ο σχεδιαστής ερωτημάτων για τον υπεύθυνο ανθρωπίνου δυναμικού και ο υπεύθυνος ανθρωπίνου δυναμικού. Επίσης πρόσβαση μπορεί να δοθεί στους χρήστες της διοίκησης.

Ο πέμπτος και ο έκτος φάκελος αφορούν την παραγωγή και την αποθήκη. Θα χρειαστεί και εκεί ένας σχεδιαστής και οι καταναλωτές όπως (υπεύθυνος προγραμματισμού, υπεύθυνος αγορών, διευθυντής εργοστασίου- παραγωγής, διευθυντής αποθήκης και διανομής, διευθυντής εφοδιαστικής αλυσίδας κτλ.). Κάποιοι από τους παραπάνω χρήστες θα χρειαστούν δικαιώματα σε δεδομένα πωλήσεων. Παρακάτω ακολουθεί ένα πίνακας με το πως θα μοιραστούν οι άδειες:

	ΔΙΟΙΚΗΣΗ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ	HR	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΑΠΟΘΗΚΗ
Σχεδιαστές	1	1	1	1	1	
Καταναλωτές	3	24	5	1	7	

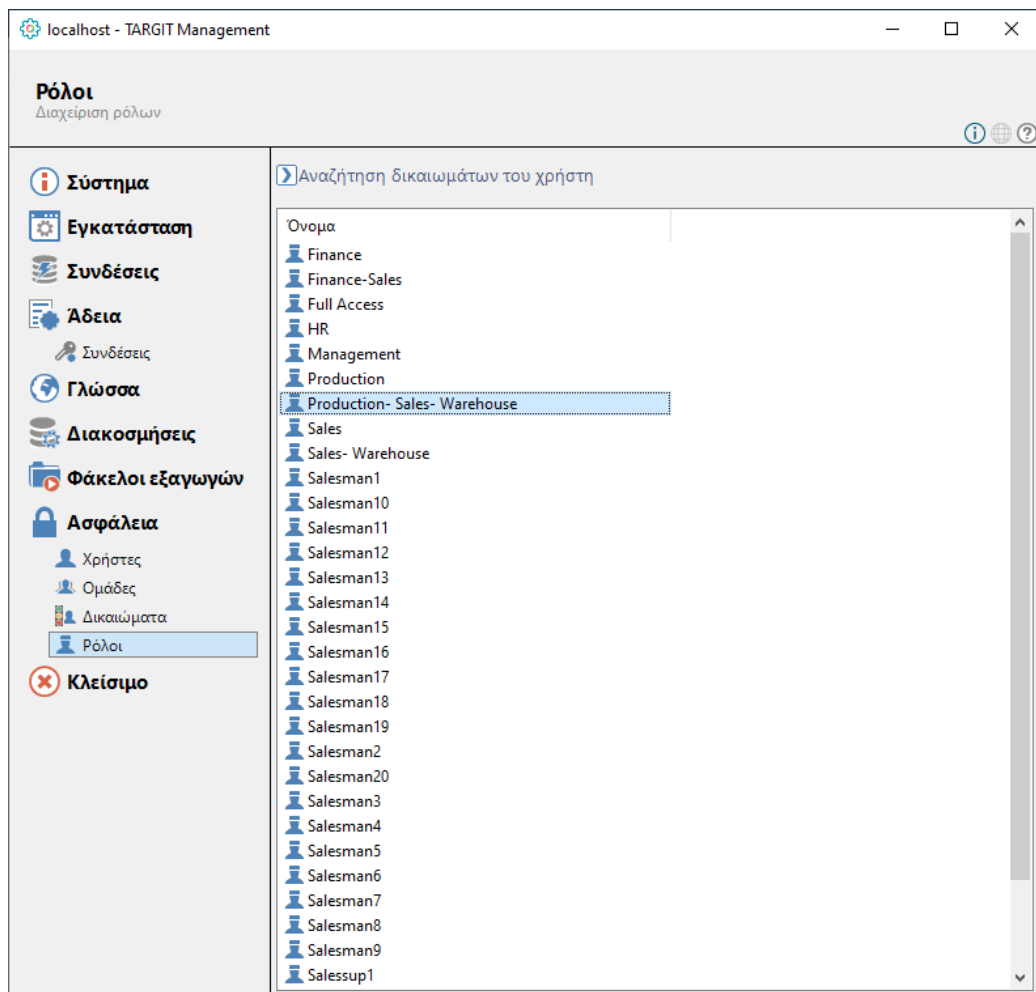
Ενώ στην εικόνα που ακολουθεί έχουν ανοιχτεί χρήστες και έχουν ομαδοποιηθεί στις κατάλληλες ομάδες ανάλογα με τα δικαιώματα πρόσβασης που θα έχουν:

Όνομα χρήστη	Εμφάνιση Ονόματος	Ομάδες
CEO	1. CEO	Management
CFO	1. CFO	Management
Management	1. Management Designer	Management
Owner	1. Owner	Management
HR	2. HR Designer	HR
HR_Director	2. HR Director	HR
Sales	3. Sales_Designer	Sales
Salesman1	3. Salesman	Sales
Salesman10	3. Salesman	Sales
Salesman11	3. Salesman	Sales
Salesman12	3. Salesman	Sales
Salesman13	3. Salesman	Sales
Salesman14	3. Salesman	Sales
Salesman15	3. Salesman	Sales
Salesman16	3. Salesman	Sales
Salesman17	3. Salesman	Sales
Salesman18	3. Salesman	Sales
Salesman19	3. Salesman	Sales
Salesman2	3. Salesman	Sales
Salesman20	3. Salesman	Sales
Salesman3	3. Salesman	Sales
Salesman4	3. Salesman	Sales
Salesman5	3. Salesman	Sales
Salesman6	3. Salesman	Sales
Salesman7	3. Salesman	Sales
Salesman8	3. Salesman	Sales
Salesman9	3. Salesman	Sales
SalesSup1	3. SalesSupervisor1	Sales
SalesSup2	3. SalesSupervisor2	Sales
SalesSup3	3. SalesSupervisor3	Sales
SalesSup4	3. SalesSupervisor4	Sales
Accounting1	4. Accounting1	Finance
Accounting2	4. Accounting2	Finance
Credit1	4. Credit1	Finance,Sales
Credit2	4. Credit2	Finance,Sales
Finance	4. Finance_Designer	Finance,Sales

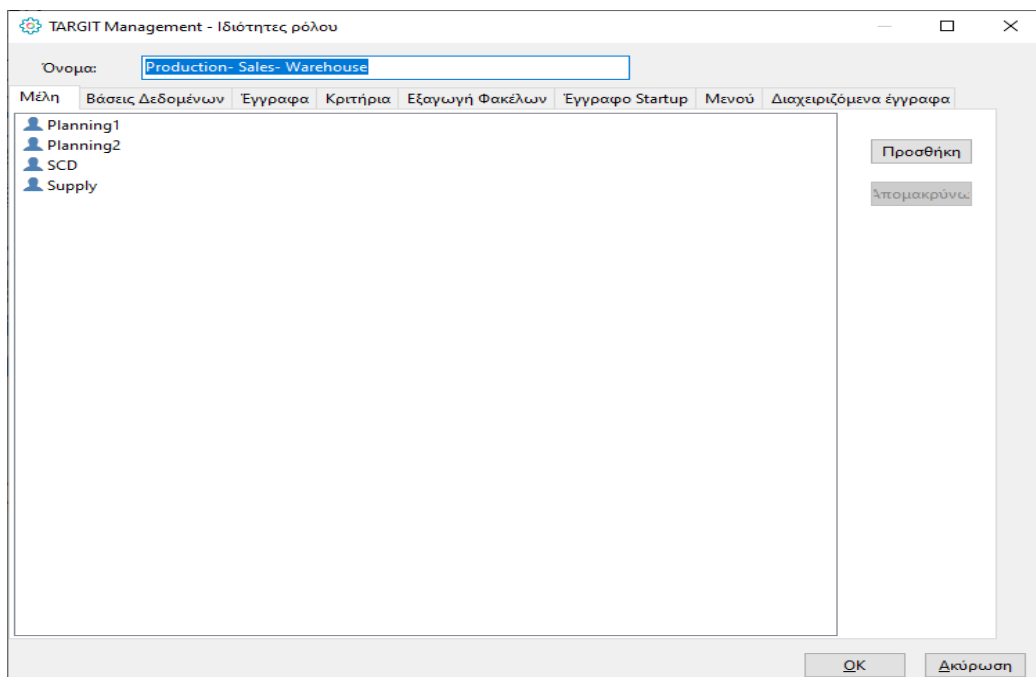
Στην οθόνη των δικαιωμάτων δεν έχει κριθεί σκόπιμο να δημιουργηθεί κάποια νέα ομάδα δικαιωμάτων, έτσι έχουν διατηρηθεί οι σχεδιαστές και οι καταναλωτές. Σε εταιρείες με πολύ ευαίσθητα δεδομένα (πχ τραπεζικά ιδρύματα ή νοσοκομεία και κλινικές) πιθανόν να χρειαζόταν να δημιουργηθεί ομάδα δικαιωμάτων που δεν έχει δικαιώματα εξαγωγής δεδομένων από το Targit (σε Excel ή PDF) ή ακόμα και αδυναμία εκτύπωσης.

Στους ρόλους δίνονται τα κατάλληλα δικαιώματα ανά χρήστη ή ομάδα. Αρχικά δημιουργούνται ρόλοι με βάσει τις ομάδες που είχαν δημιουργηθεί αρχικά. Έτσι θα υπάρχουν οι έξι αρχικοί ρόλοι όπως οι αρχικές ομάδες (Διοίκηση, Πωλήσεις, Οικονομικό, HR, Αποθήκη, Παραγωγή) και στις συνέχεια κάποιες συνδυαστικές που θα αφορούν ρόλους που θα μπορούν να βλέπουν και Πωλήσεις και Οικονομικό. Τέλος για κάθε χρήστη που αφορά τις πωλήσεις είτε υπεύθυνο πωλήσεων είτε απλό πωλητή θα δημιουργηθεί ένα ξεχωριστός ρόλος μια και σε αυτούς τους χρήστες επιθυμούμε ανοίγοντας οποιαδήποτε ανάλυση μέσα στο Targit, να βλέπουν τα δεδομένα που τους

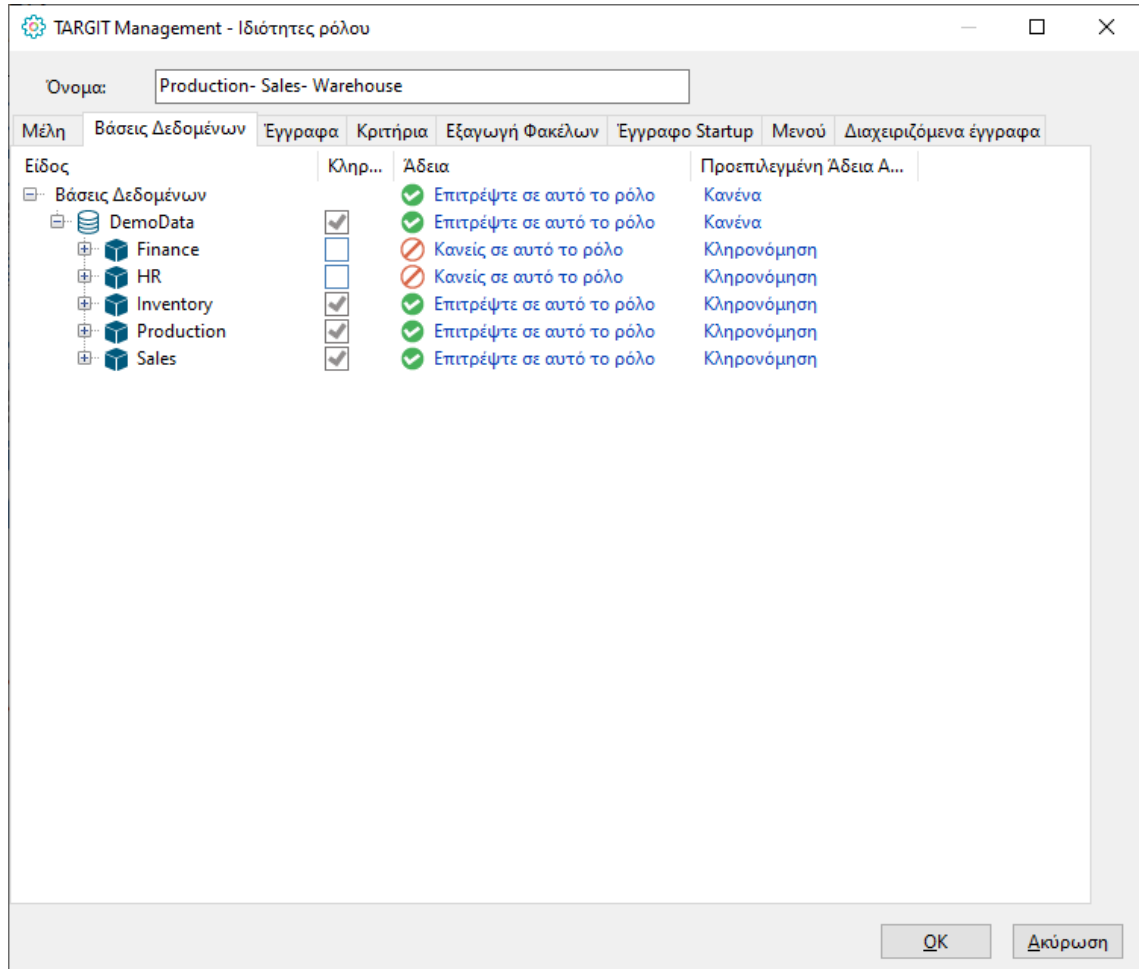
αφορούν και στη συνέχεια να μπορούν να επιλέξουν το σύνολο της εταιρείας ή κάποιον άλλο πωλητή.



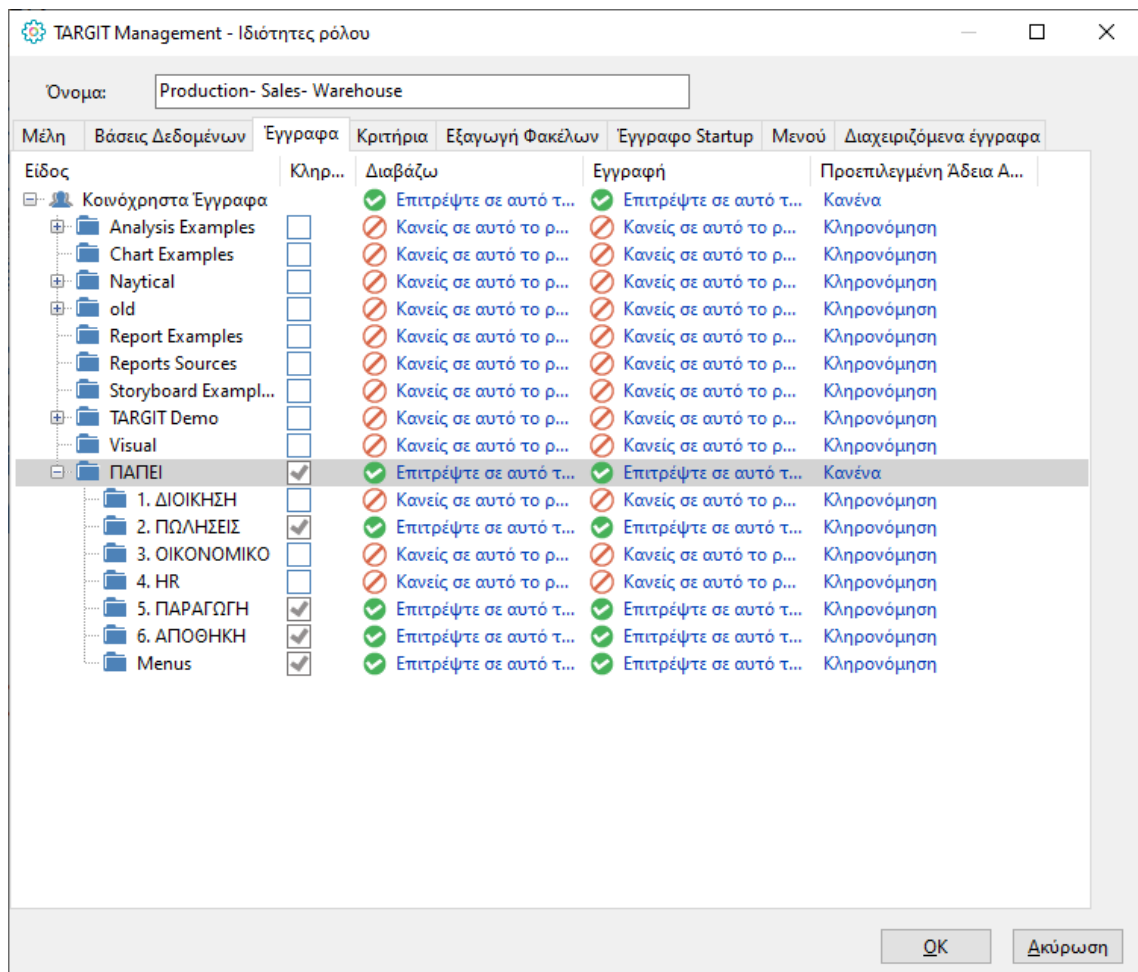
Ας αναλύσουμε έναν μικτό ρόλο όπως τον Παραγωγή-Πωλήσεις-Αποθήκη:



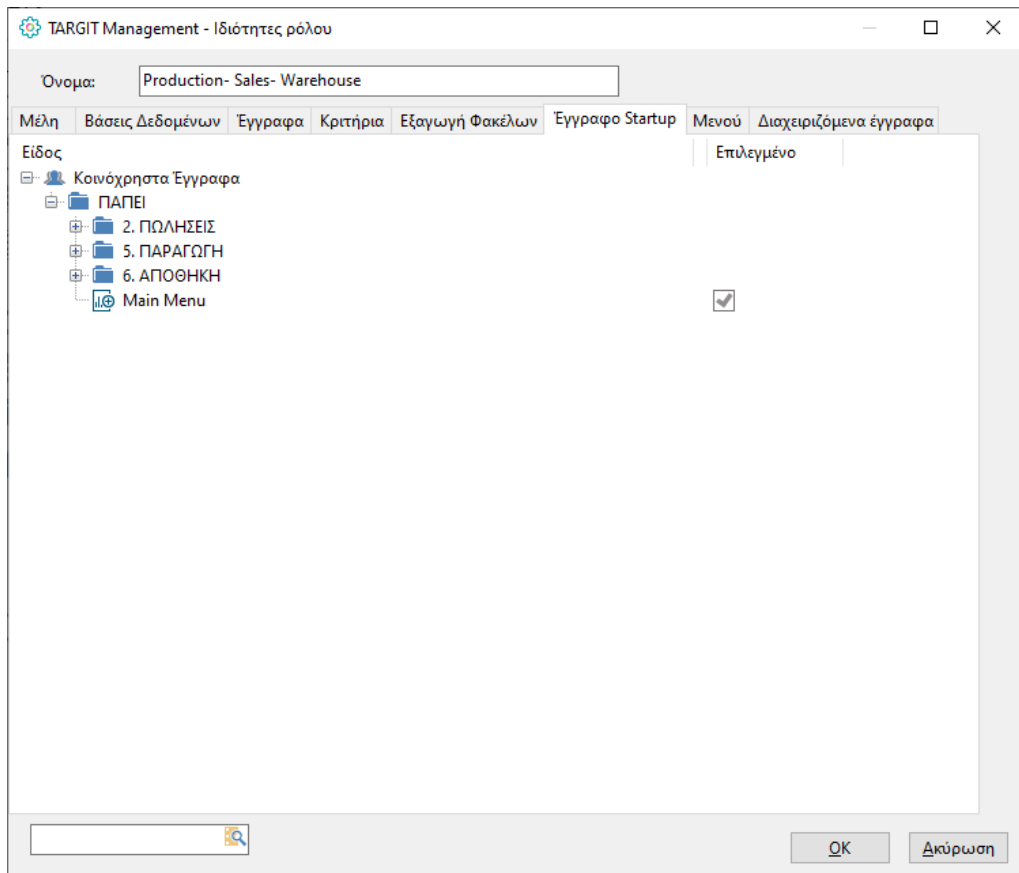
Σε αυτό το ρόλο ανήκουν οι χρήστες από το τμήμα του προγραμματισμού, ο διευθυντής εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και ο σχεδιαστής για το τμήμα παραγωγής και αποθήκης. Από τα δεδομένα θα βλέπουν μόνο Παραγωγή, Πωλήσεις και Αποθέματα. Αυτό έχει κυρίως εφαρμογή στον σχεδιαστή που δεν θα έχει διαθέσιμα τα υπόλοιπα δεδομένα, μιας και οι άλλοι τρεις χρήστες αποτελούν καταναλωτές και το φιλτράρισμα θα γίνει στο επόμενο στάδιο. Εκτός από τους κύβους, μπορεί να γίνει επιπλέον περιορισμός σε συγκεκριμένα μετρήσιμα ή διαστάσεις του κύβου.



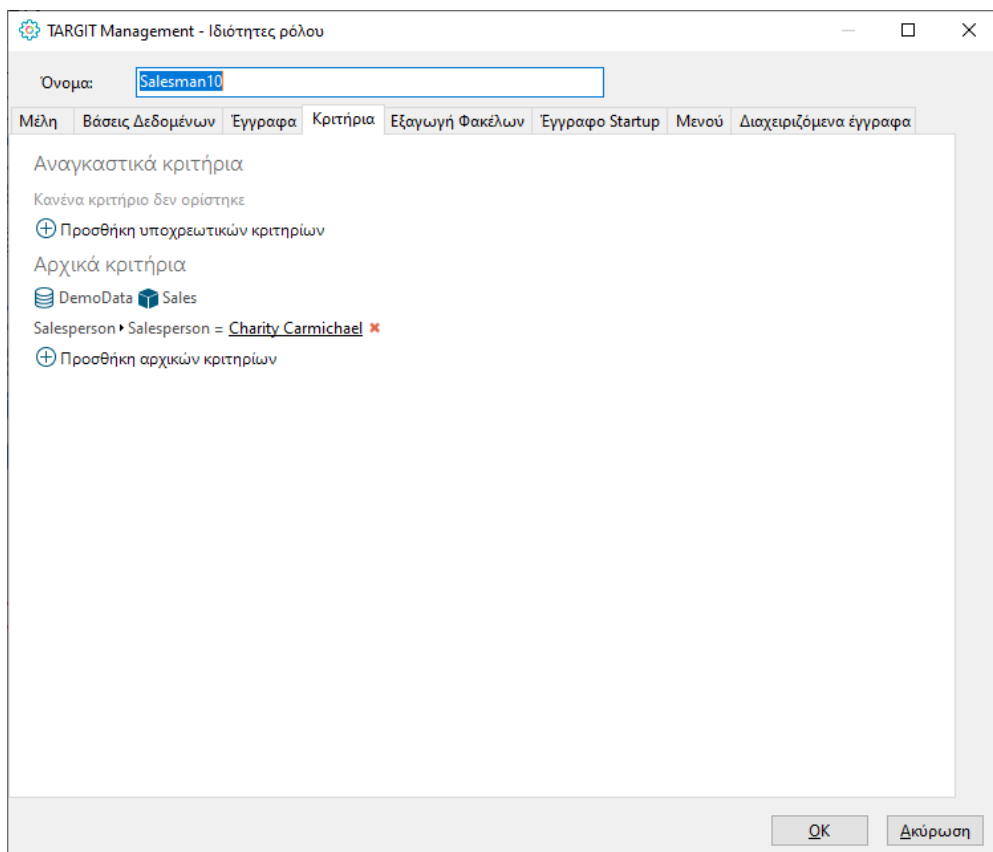
Το ίδιο θα γίνει και στα έγγραφα, δηλαδή στις διαθέσιμες αναλύσεις και στις αναφορές. Αν δημιουργηθούν νέοι φάκελοι, οι χρήστες δεν θα μπορούν να τους δουν, εκτός αν μέσω του ρόλου τους δοθούν δικαιώματα πρόσβασης. Οποιαδήποτε νέα ανάλυση μπει στους τρεις φακέλους που έχουν δικαιώματα οι χρήστες θα είναι άμεσα ορατή από αυτούς.



Στα πλαίσια εύκολης πλοήγησης μεταξύ των ερωτημάτων και των φακέλων δημιουργούνται αρχικές σελίδες οι οποίες μπορεί να είναι ανά ρόλο ή χρήστη και βοηθούν τους χρήστες να βλέπουν τη λίστα με τις αναλύσεις και τις αναφορές, επιλέγοντας αυτή που θέλουν. Έχοντας υπόψη ότι όλοι οι χρήστες δεν έχουν όλοι την ίδια ευχέρεια χρήσης συστημάτων λογισμικού ή ταχύτητα μάθησης του νέου προγράμματος, τέτοιες σελίδες βοηθούν ιδιαίτερα της ταχύτατη υιοθέτηση από το σύνολο των χρηστών.



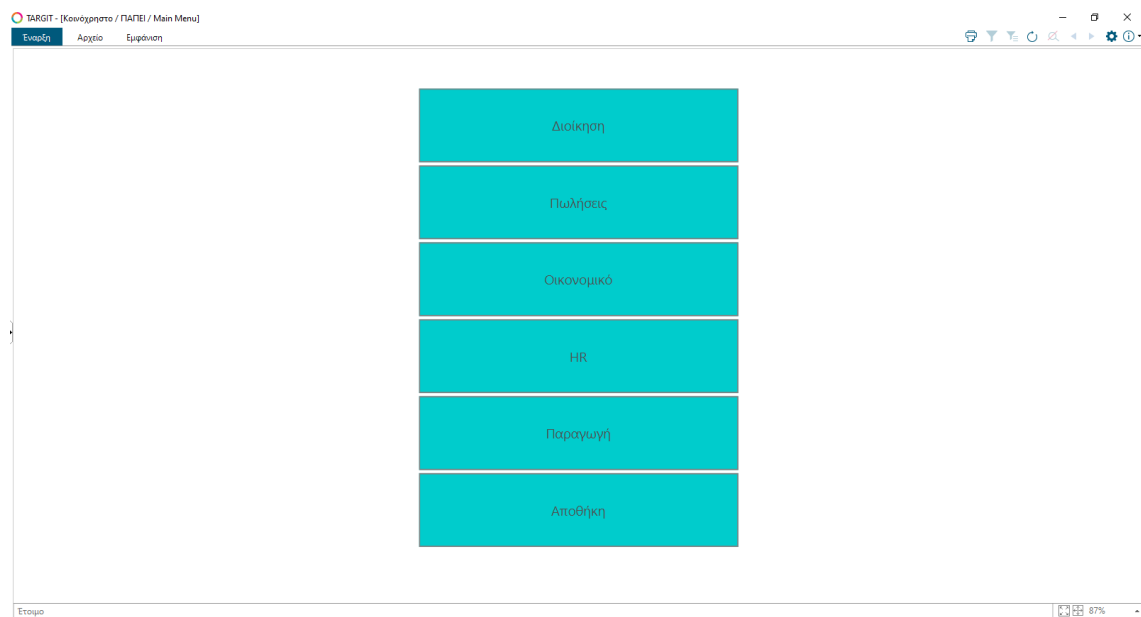
Μόνο στους Πωλητές και στους επιθεωρητές Πωλήσεων, έχουν χρησιμοποιηθεί κριτήρια στους ρόλους τους, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



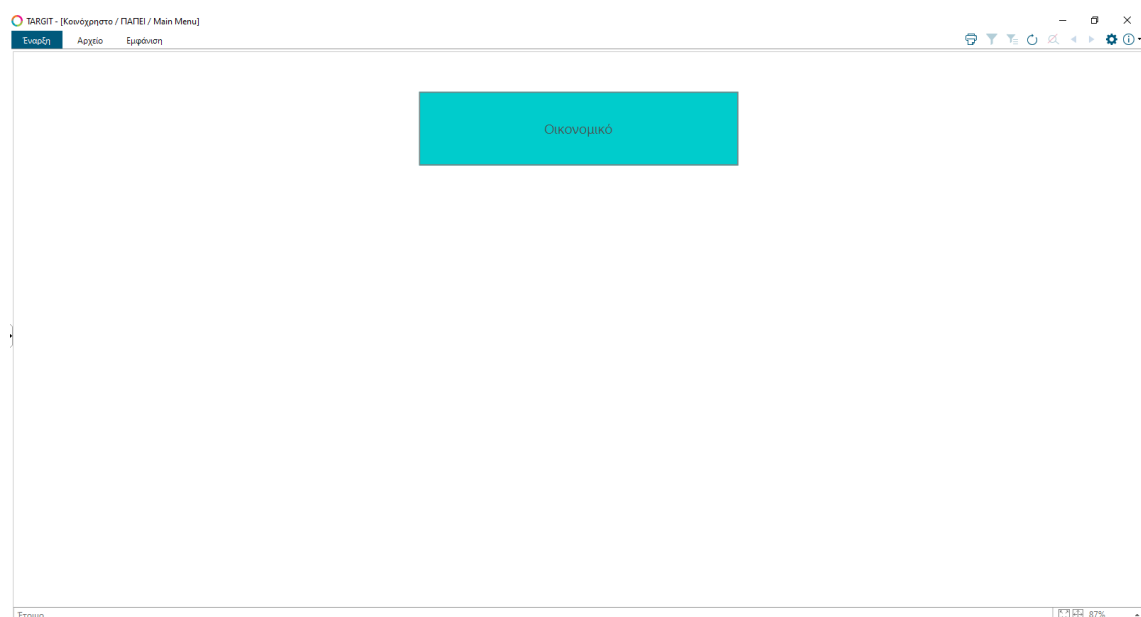
Τα κριτήρια μπορεί να είναι υποχρεωτικά, δηλαδή οποιαδήποτε ανάλυση ανοίξει ο Πωλητής 10, θα βλέπει μόνο τα δικά του δεδομένα ή αρχικά, δηλαδή ανοίγοντας οποιαδήποτε ανάλυση θα βλέπει τα δικά του δεδομένα αλλά θα έχει τη δυνατότητα να επιλέξει κάποιον άλλο πωλητή ή να βλέπει το σύνολο της εταιρείας. Στην υλοποίηση έχουν χρησιμοποιηθούν αρχικά κριτήρια για λόγους παρακίνησης των πωλητών μας.

Στην εφαρμογή οι χρήστες μπορούν να μπουν με τρεις τρόπους, είτε ανοίγοντας την εφαρμογή στον υπολογιστή τους, είτε μέσω οποιοδήποτε browser (Edge, Chrome, Mozilla, Safari κτλ.) ή μέσω έξυπνης συσκευής κινητό ή ταμπλέτα.

Ανοίγοντας την εφαρμογή και κάνοντας σύνδεση σαν κάποιος χρήστης της διοίκησης, βλέπουμε την παρακάτω οθόνη ή αρχική σελίδα:

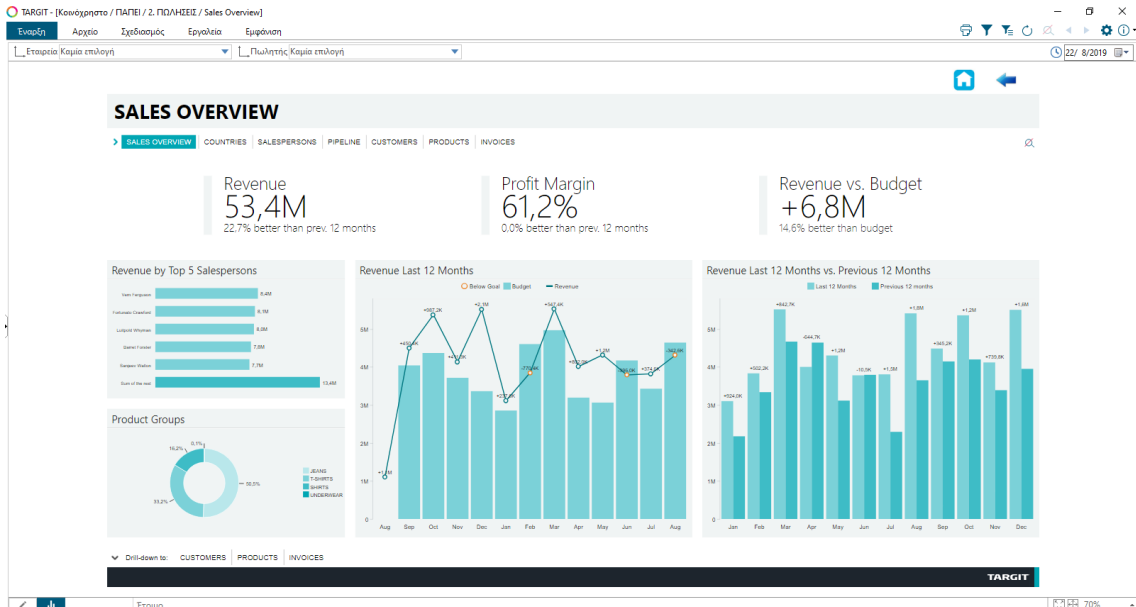


Αντίθετα αν γίνει σύνδεση με το χρήστη του λογιστηρίου, που έχει δικαιώματα μόνο στα δεδομένα του οικονομικού και στα έγγραφα στο φάκελο του οικονομικού, η ίδια αρχική οθόνη έχει τη μορφή:

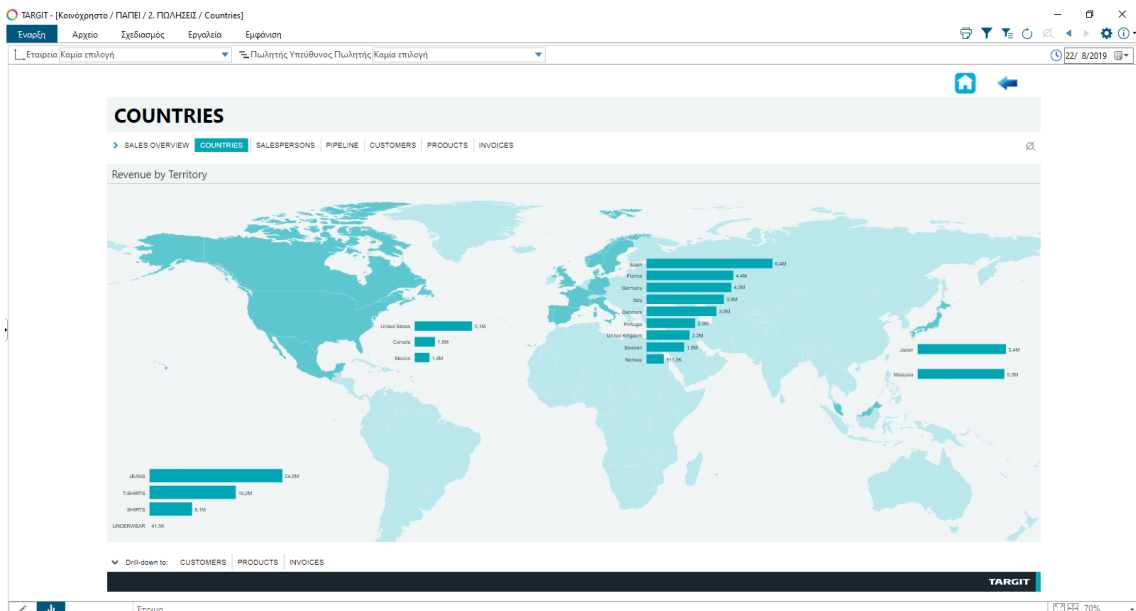


Γ Αναλύσεις Πωλήσεων

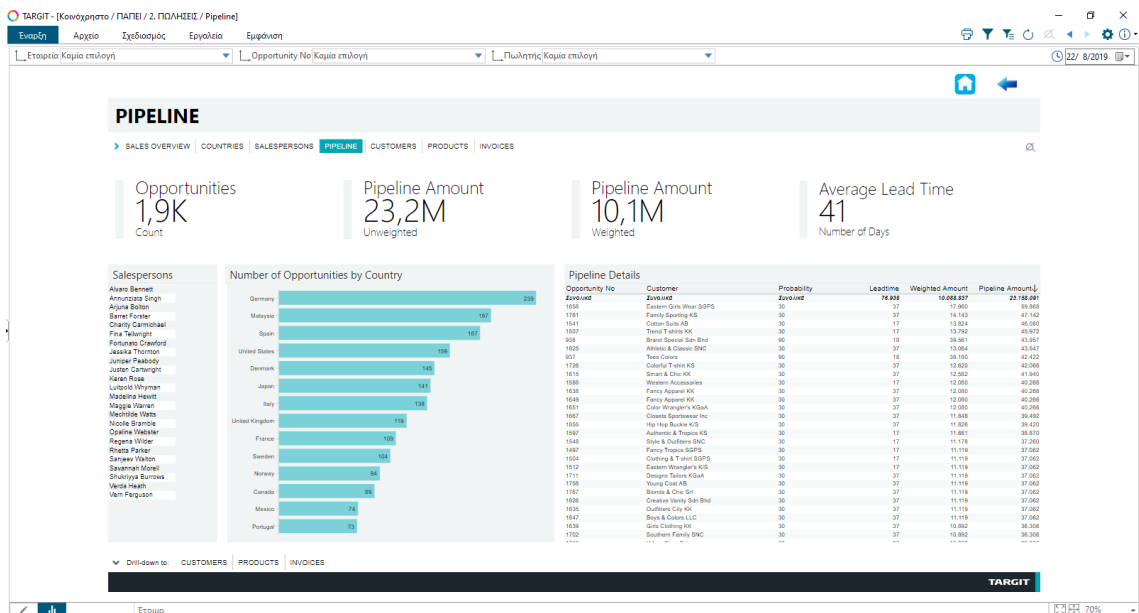
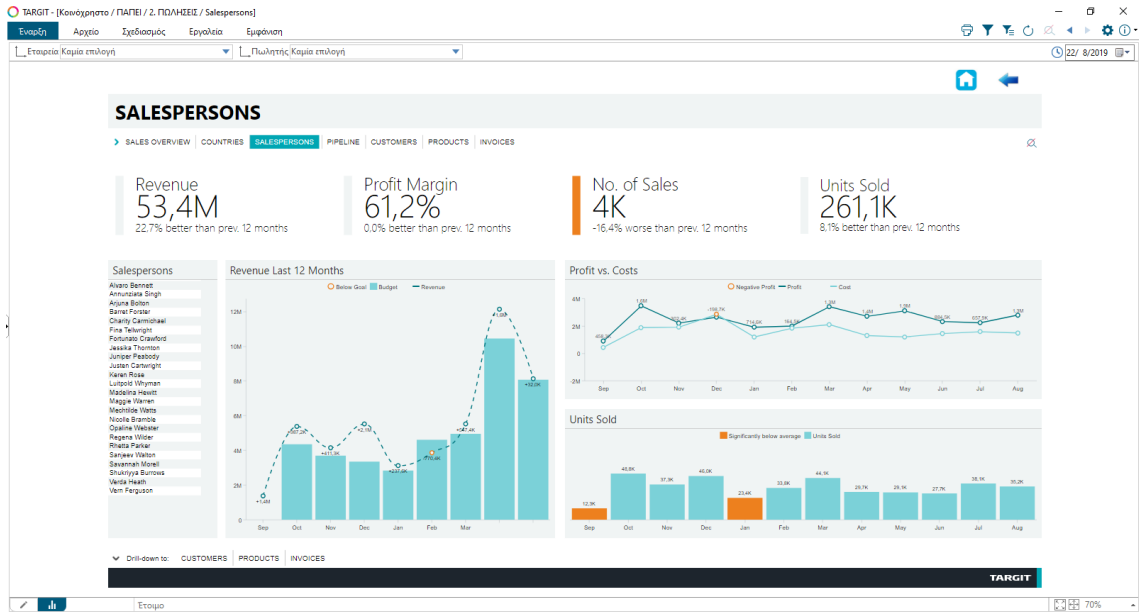
Η πρώτη οθόνη για το τμήμα πωλήσεων μπορεί να δείχνει τις επιδόσεις των πωλήσεων πχ την αξία πωλήσεων σε σχέση με ένα αντίστοιχο διάστημα στο παρελθόν ή σε σύγκριση με τον προϋπολογισμό είτε σε δείκτες είτε σε διαγράμματα



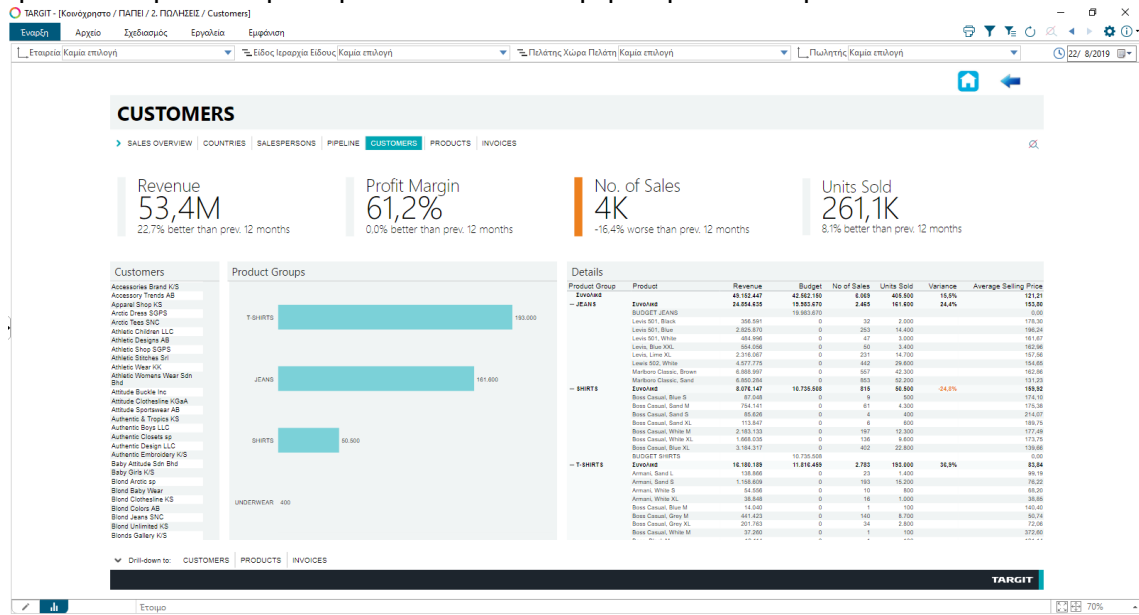
Οι παραπάνω πωλήσεις πώς θα φαίνονταν σε χάρτη όπου παράλληλα θα υπάρχει δυνατότητα είτε επιλογής προϊοντικής κατηγορίας ή πωλητή ή οποιοδήποτε άλλο φίλτρο.



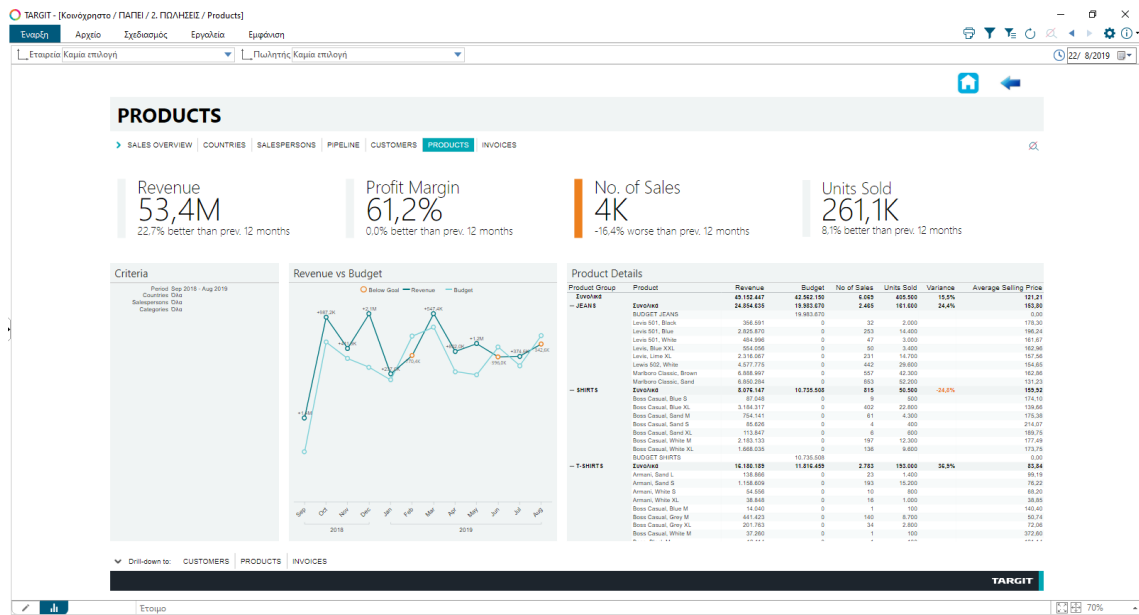
Οι επόμενες αναλύσεις έχουν να κάνουν με τους πωλητές, αξία πωλήσεων ποσότητα πωλήσεων, κερδοφορία, κόστος ανά πωλητή, ευκαιρίες καθώς και πιθανές πωλήσεις:



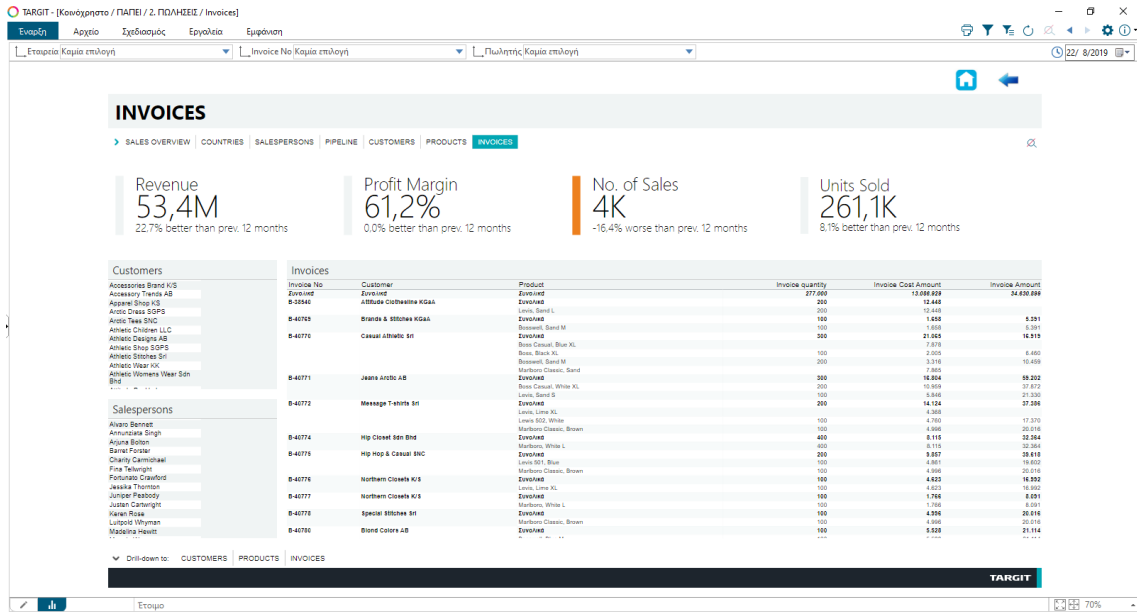
Από τις προηγούμενες αναλύσεις θα μπορούσαμε να έχουμε επιλέξει κάποιον πωλητή ή κάποια προϊοντική οικογένεια και να επιλέγαμε την ανάλυση πελατών.



Στη συνέχεια επιλέγοντας πελάτη, να εμφανιστεί η ανάλυση προϊόντων του:

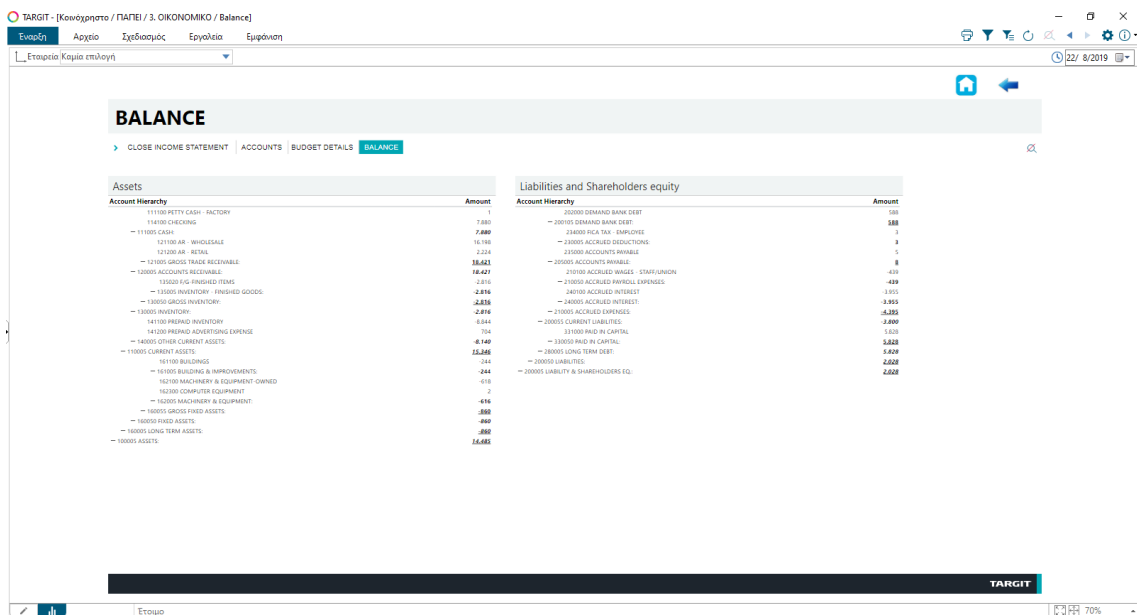


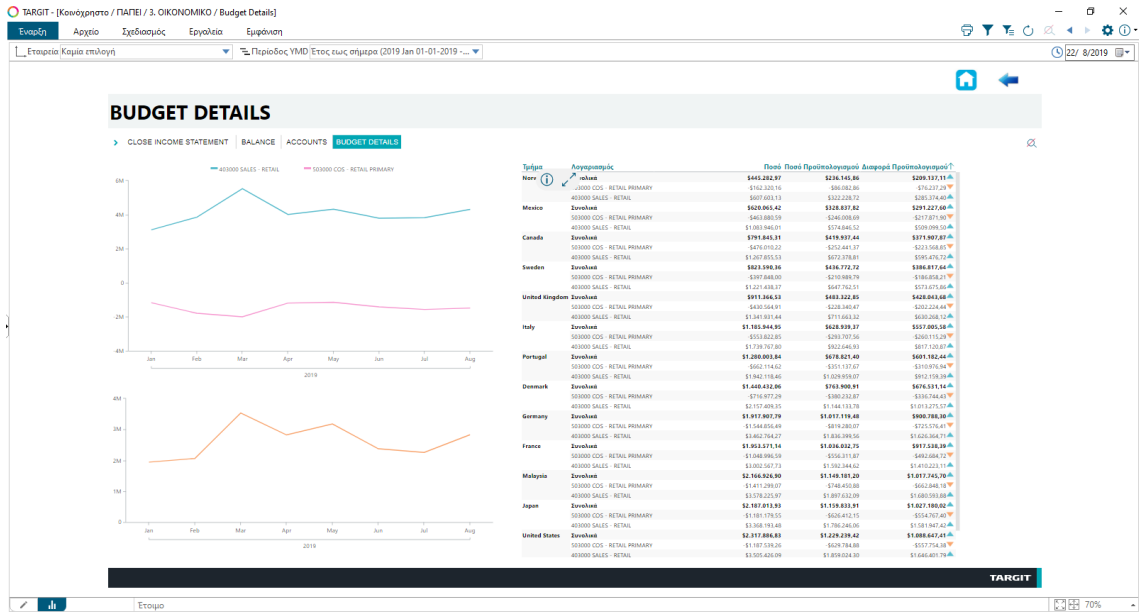
Τέλος αν επιθυμούμε μπορούμε να φτάσουμε στο επίπεδο του παραστατικού:



Δ. Αναλύσεις Οικονομικού

Στις αναλύσεις του οικονομικού μπορούμε να παρακολουθήσουμε το ισοζύγιο λογιστικής, υπόλοιπα, ενηλικίωση υπολοίπων πελατών ή προμηθευτών, ακόμα και ισολογισμό ή αποτελέσματα χρήσης :





TARGIT - [Κατάστημα / ΠΑΠΕ / 3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ / Accounts]

Ενοστής | Αρχείο | Σχεδιασμός | Εργαλεία | Εμφάνιση

Τύπος: Συναλλαγή/Καμία επιλογή | Περίοδος: Fiscal YQMD Έτος έως σήμερα (2019/2020 Q1 Apr 01 ...)

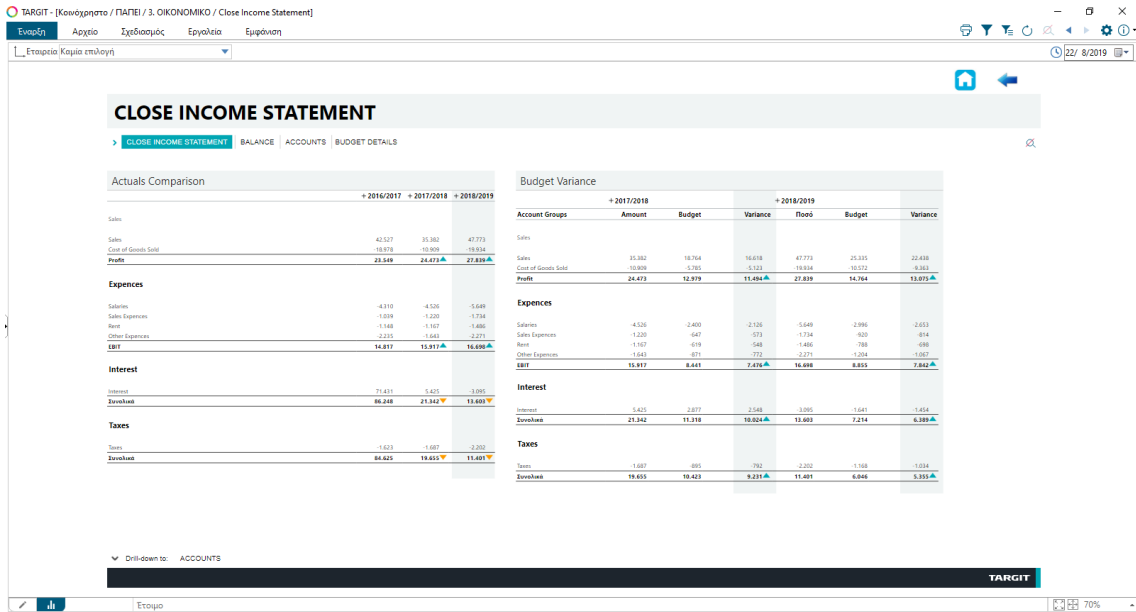
ACCOUNTS

CLOSE INCOME STATEMENT | BALANCE | ACCOUNTS | BUDGET DETAILS

+ 2019/2020

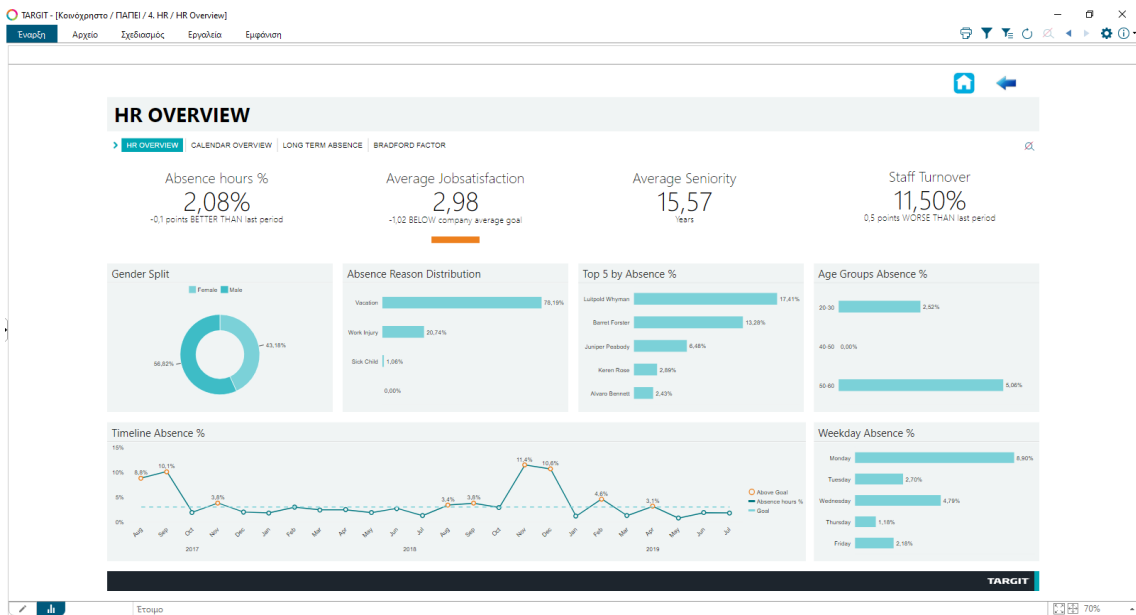
Acco	Amount	Credit Amount	Debit Amount
77000 INTEREST EXPENSE - GRANT	978	978	0
→ 1 Grand Expense Wholesale	10,869	45,589	14,849
→ 100000 Income Statement	4,532	21,449	12,424
→ 60000 GROSS PROFIT	1,649	20,800	8,238
→ 60000 RESERVE	20,265	20,265	0
→ 40000 GROSS SALES	20,265	20,265	0
→ 40000 SALES - RETAIL & WHOLESALE	20,265	20,265	0
→ 40000 SALES - RETAIL	20,265	20,265	0
→ 60000 COST OF SALES	6,238	0	6,238
→ 00000 COS - RETAIL PRIMARY	6,238	0	6,238
→ 60000 OPERATING EXPENSES	6,612	1,182	5,228
→ 60000 OPERATIONAL EXPENSES	6,588	2,086	4,442
→ 60000 EXPENSES BEFORE RESERV.	6,588	2,086	4,442
→ 60000 SALARIES WAGES & BENEFITS	2,633	230	2,403
→ 60000 SALARIES - STAFF	2,633	230	2,403
→ 60000 SALARIES - STAFF - REGULAR PAY	2,255	230	2,025
→ 62000 SUPPLIES	91	11	118
→ 62700 INDIRECT MATERIALS	44	0	45
→ 62800 SAFETY SUPPLIES	0	0	0
→ 60000 LEGAL FEES	13	12	127
→ 60000 RENT	698	0	698
→ 64000 RENT - PREMISES	678	0	678
→ 64100 RENT - EQUIPMENT	20	0	20
→ 64200 TELEPHONE & UTILITIES	2,489	2,489	81
→ 64200 TELEPHONE & COMMUNICATIONS	0	14	14
→ 64200 WATER	47	0	47
→ 64200 ELECTRIC	2,443	2,443	0
→ 64500 INSURANCE	12	0	12
→ 64500 INSURANCE	12	0	12
→ 64600 TAXES	266	0	266
→ 64700 INCOME TAXES	946	0	946
→ 61700 SALES ADS EXPENSE	17	239	256
→ 61800 PROMOTION - PRODUCTION	387	643	1,050
→ 100001 Balance	4,432	22,820	27,272
→ 100001 ASSETS	7,889	2,432	4,456

Ετοιμο

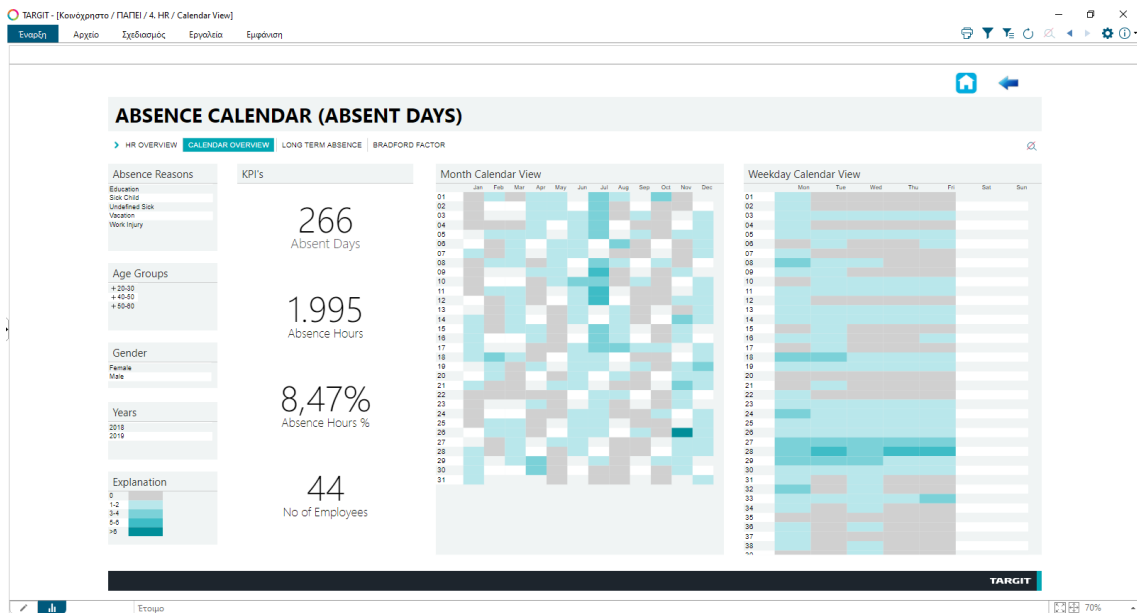


Ε. Αναλύσεις Ανθρώπινου Δυναμικού

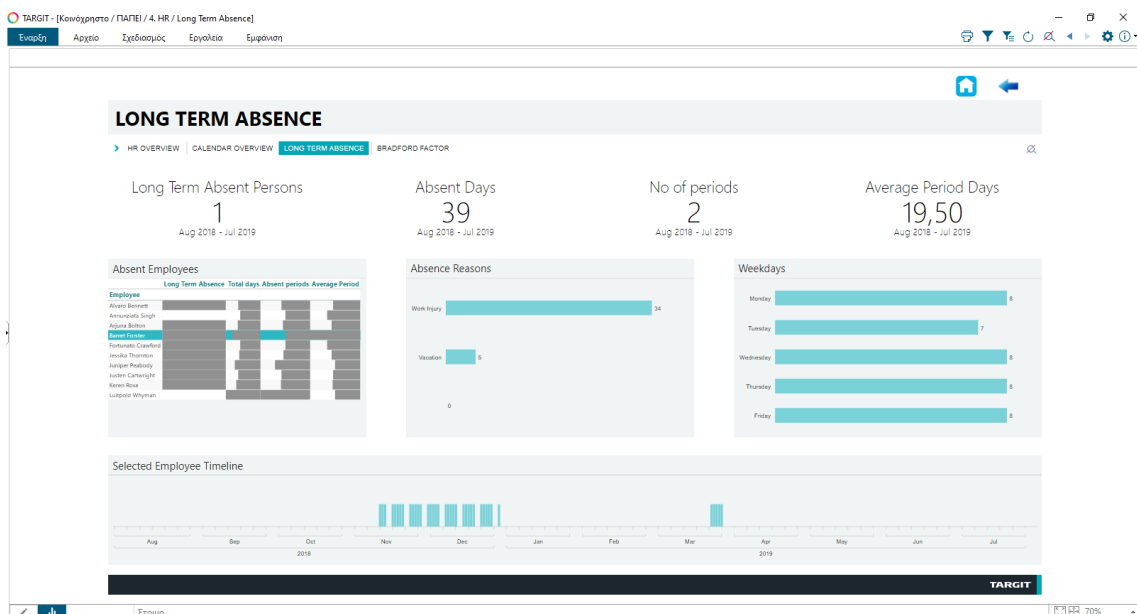
Αρχική οθόνη για το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού, μπορεί να περιέχει τους γενικούς δείκτες που παρακολουθεί το τμήμα σε σχέση με ημέρες απουσίας, κατανομή φύλλων, ικανοποίηση εργαζομένων κτλ.



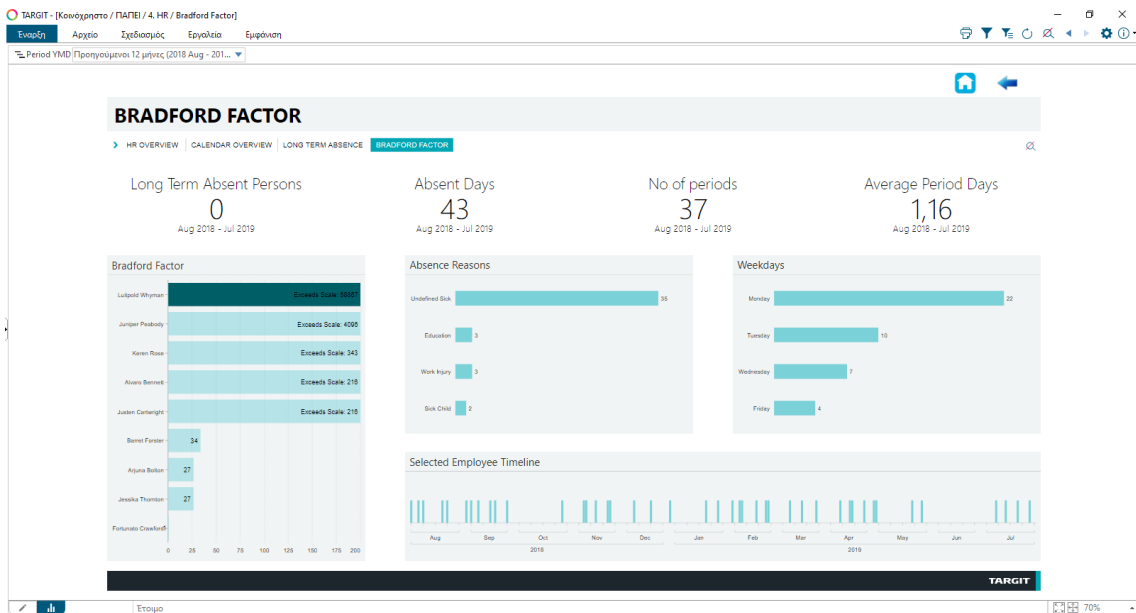
Οι ημέρες απουσίας, πως κατανέμονται ημερολογιακά ή ανά φύλλο κοκ.



Επιλέγοντας κάποιον εργαζόμενο μπορούμε να δούμε διάφορα στοιχεία σχετικά με τις μέρες απουσίας του ή με ότι άλλο είχε οριστεί:

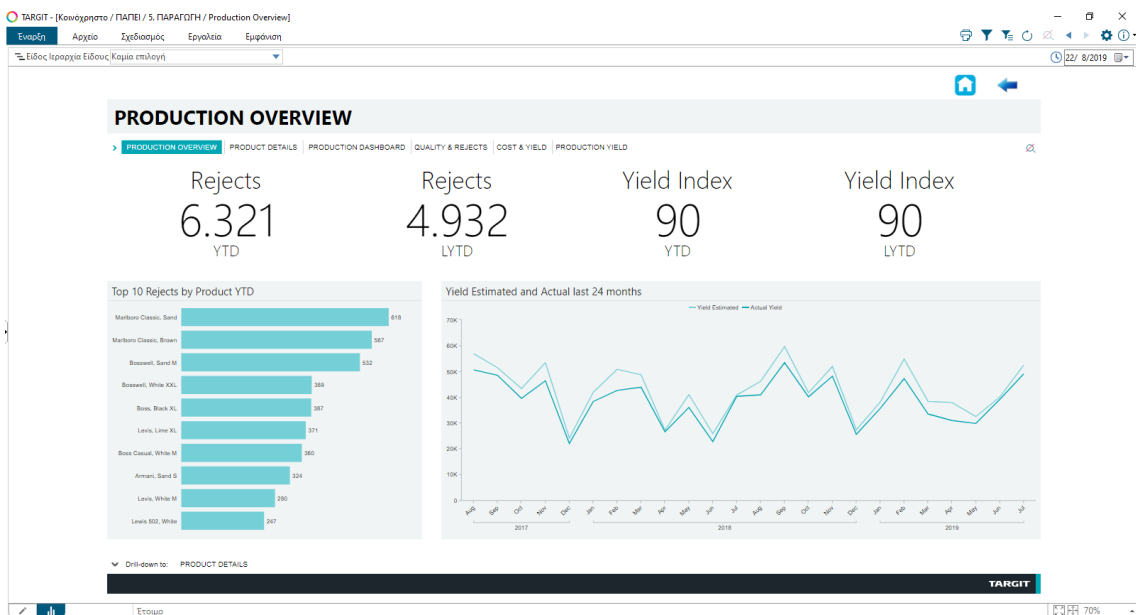


Ή σχετικά με το δείκτη Bradford. Η θεωρία του δείκτη Bradford είναι ότι οι σύντομες, συχνές και απρογραμμάτιστες απουσίες είναι πιο ενοχλητικές από τις μακρύτερες απουσίες. Σύμφωνα με το Chartered Institute of Personnel and Development, ο όρος δημιουργήθηκε για πρώτη φορά λόγω της υποτιθέμενης σχέσης του με την έρευνα που διεξήγαγε η Σχολή Διοίκησης του Πανεπιστημίου του Μπράντφορντ στη δεκαετία του 1980. Αναπτύχθηκε ως ένας τρόπος υπογράμμισης του δυσανάλογου επιπέδου διαταραχής της απόδοσης ενός οργανισμού που μπορεί να προκληθεί από βραχυπρόθεσμες απουσίες σε σύγκριση με μεμονωμένες περιπτώσεις παρατεταμένης απουσίας.

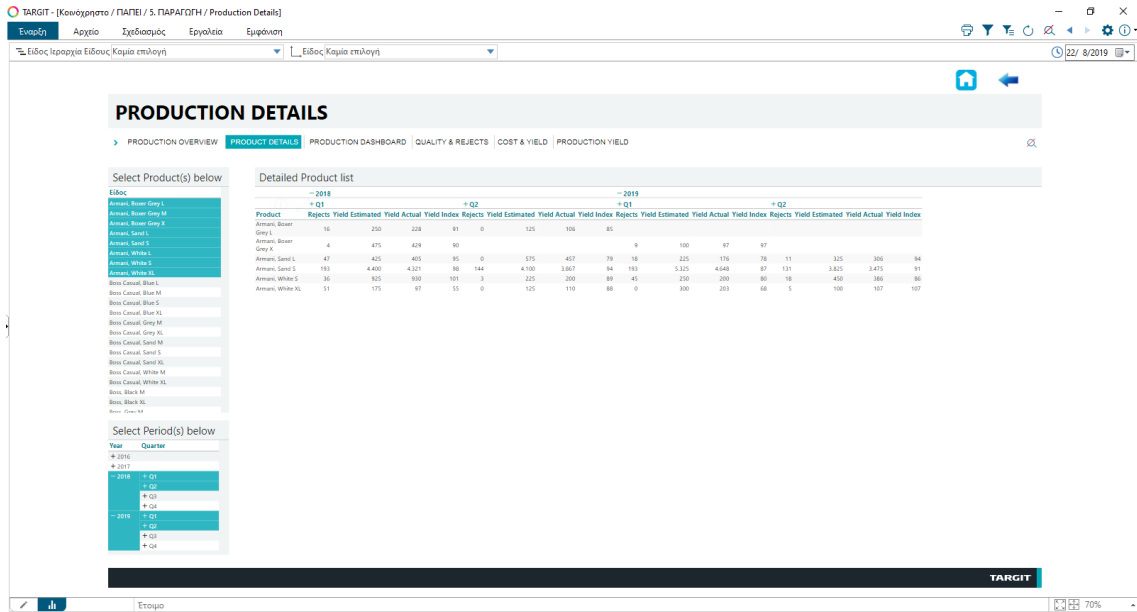


ΣΤ. Αναλύσεις Παραγωγής

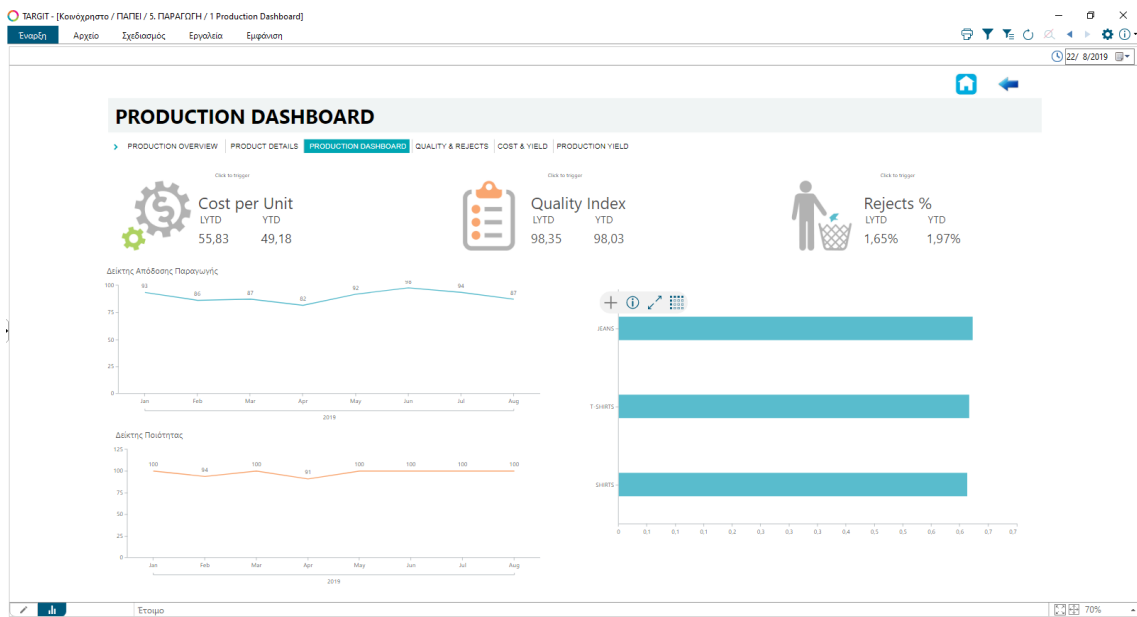
Δείκτες απορρίψεων ή επαναεπεξεργασίας και δείκτες παραγωγής ανά είδος μήνα και σε σύγκριση με κάποιο άλλο αντίστοιχο διάστημα:



Παραγωγές ανά είδος και απορρίψεις, πραγματικές ποσότητες παραγωγής σε σχέση με τις θεωρητικές:



Παρακολούθηση δείκτη ποιότητας σε συνδυασμό με το κόστος ανά μονάδα παραγομένου.



QUALITY & REJECTS

PRODUCTION OVERVIEW | PRODUCT DETAILS | PRODUCTION DASHBOARD | **QUALITY & REJECTS** | COST & YIELD | PRODUCTION YIELD

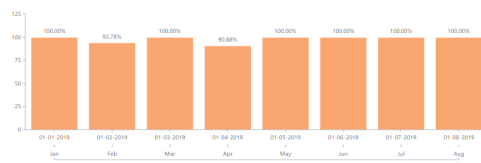
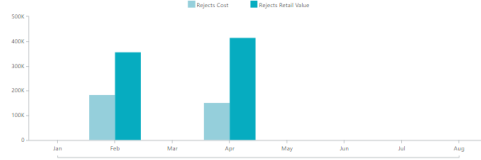


Avg. Quality Index

98.03



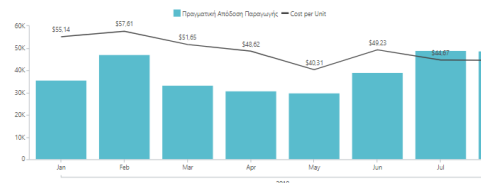
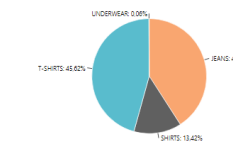
Rejects 1,97%
No. of Rejects 6.321



Code	Ποσότητα Προϊόντων	Απορρίψεις	Μηνιαία Ποσότητα	Rejects %
UNDERWEAR	209	9	96	4.31%
Amman, Beige Gray L	100	0	100	0.00%
Amman, Beige Gray L	100	0	100	0.00%
T-SHIRTS	148.388	2.388	88	2.28%
Boss Casual, White M	316	0	86	1.00%
Amman, White S	763	63	92	8.26%
Boss Casual, Gray XL	2.198	179	24	8.15%
Boss, Black M	107	0	93	0.54%
Bossand, Blue M	1.694	94	94	5.55%
Amman, Sand L	529	29	95	5.48%
Bossand, Sand XL	626	26	96	4.15%
Levis, Sand S	2.311	111	86	4.09%
Boss, Black XL	11.847	385	97	3.34%
Bossand, Blue S	4.750	150	87	3.16%
Bossand, Sand S	12.142	244	97	2.00%
Levis, White XL	4.821	121	87	2.51%
Boss, Gray M	2.696	96	98	2.49%
Boss, Gray XL	9.176	79	98	2.19%
Bossand, White L	1.535	35	98	2.28%
Levis, Blue S	887	9	98	2.20%
Bossand, Sand M	24.142	512	98	2.20%
Bossand, White XXL	18.388	389	98	2.12%
Levis, White M	75.080	280	98	3.66%
Levis, Sand L	2.751	51	98	1.85%
Amman, White XL	395	5	98	1.64%
Bossand, Blue L	395	5	98	1.64%
Marlboro, White L	16.718	218	99	1.30%
Boss Casual, Gray M	7.694	64	99	1.25%
Bossand, Gray L	2.329	24	99	1.25%
Levis, White M 600	5.658	58	99	1.05%
Levis, Black S	5.236	38	99	0.98%
Levis, Black L	100	0	100	0.00%
Levis, Blue XL	100	0	100	0.00%
Levis, Sand XL	100	0	100	0.00%
SHIRTS	44.832	832	98	1.89%
Boss Casual, Sand L	443	23	95	5.44%
Boss Casual, Blue S	545	25	95	4.76%
Boss Casual, White M	12.444	344	97	2.76%
Boss Casual, Sand M	3.466	86	98	2.47%
Boss Casual, White XL	7.831	131	98	1.67%

COST & YIELD

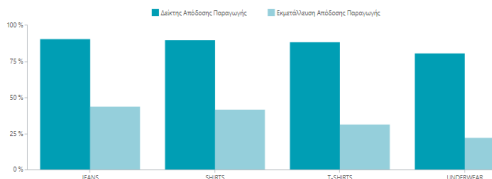
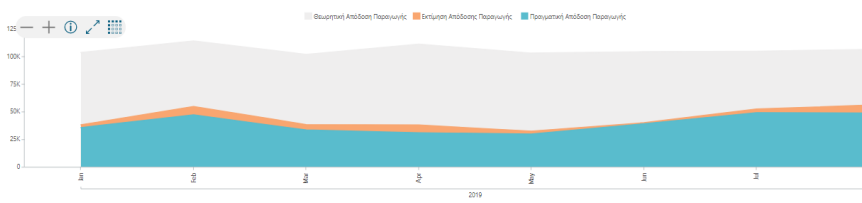
PRODUCTION OVERVIEW | PRODUCT DETAILS | PRODUCTION DASHBOARD | QUALITY & REJECTS | **COST & YIELD** | PRODUCTION YIELD



Code	Μηνιαία Προϊόντων	Χαμηλότερη Τιμή/Ποσότητα	Επιπρόσθετες Απορρίψεις Προϊόντων	Cost per Unit
JEANS	8.058.392	128.892	44	\$62.53
Marlboro Classic Sand	2.465.359	42.113	0	\$21.78
Marlboro Classic Brown	1.998.399	31.247	29	\$63.82
Levis 501, White	1.611.081	27.747	46	\$53.37
Levis 501, Blue	823.612	12.043	42	\$68.08
Levis, Lime XL	833.902	11.771	35	\$70.84
Levis 501, XL	3.769.842	51.242	62	\$70.19
Levis 501, White	140.201	2.044	23	\$79.28
Levis 501, Black	78.196	1.390	15	\$87.90
SHIRTS	2.384.155	44.052	42	\$41.41
Boss Casual, Blue XL	996.659	19.023	51	\$52.39
Boss Casual, Blue M	255.859	3.486	40	\$75.38
Boss Casual, White M	889.827	12.444	39	\$69.07
Boss Casual, White XL	520.884	7.831	36	\$66.52
Boss Casual, Sand S	16.844	390	29	\$66.66
Boss Casual, Sand XL	21.650	423	21	\$51.89
Boss Casual, Blue S	33.340	525	18	\$61.69
T-SHIRTS	5.042.368	148.388	31	\$33.99
Bossand, White XXL	497.839	16.389	47	\$22.18
Boss Casual, Gray M	190.853	7.484	41	\$23.44
Bossand, Sand M	696.496	24.142	40	\$26.56
Levis, White XL	393.825	4.821	39	\$81.69
Levis, Blue S	329.842	5.236	37	\$60.00
Boss, Gray XL	314.244	3.176	27	\$46.20
Marlboro, White L	400.246	16.718	36	\$33.84
Levis, White M 600	133.220	3.658	35	\$21.40
Boss Casual, White M	21.650	397	24	\$60.44
Amman, Sand S	377.275	12.124	31	\$31.12
Boss Casual, White M	7.831	116	20	\$67.56
Bossand, Black S	191.270	4.750	29	\$40.27
Bossand, Gray L	180.206	2.329	29	\$77.37
Boss, Blue XL	152.288	11.891	28	\$28.07
Amman, Sand L	14.348	529	27	\$27.12
Levis, White M	402.444	15.000	26	\$30.69
Levis, Sand S	179.686	2.751	25	\$69.29
Boss, Blue M	1.779	107	21	\$14.83
Boss, Gray M	12.444	2.666	20	\$40.76
Levis, Sand XL	4.249	100	20	\$42.49
Levis, Black L	1.470	100	19	\$14.70
Bossand, Blue M	19.464	4.831	19	\$14.74

PRODUCTION YIELD

PRODUCTION OVERVIEW | PRODUCT DETAILS | PRODUCTION DASHBOARD | QUALITY & REJECTS | COST & YIELD | **PRODUCTION YIELD**



Yield Estimated

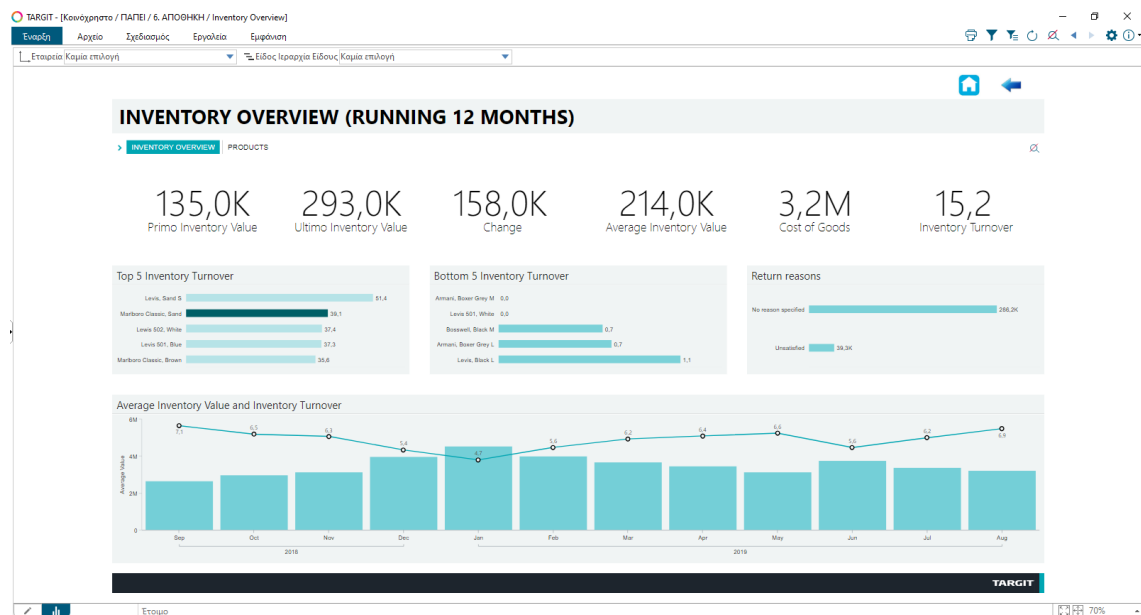
349.875

Yield Actual

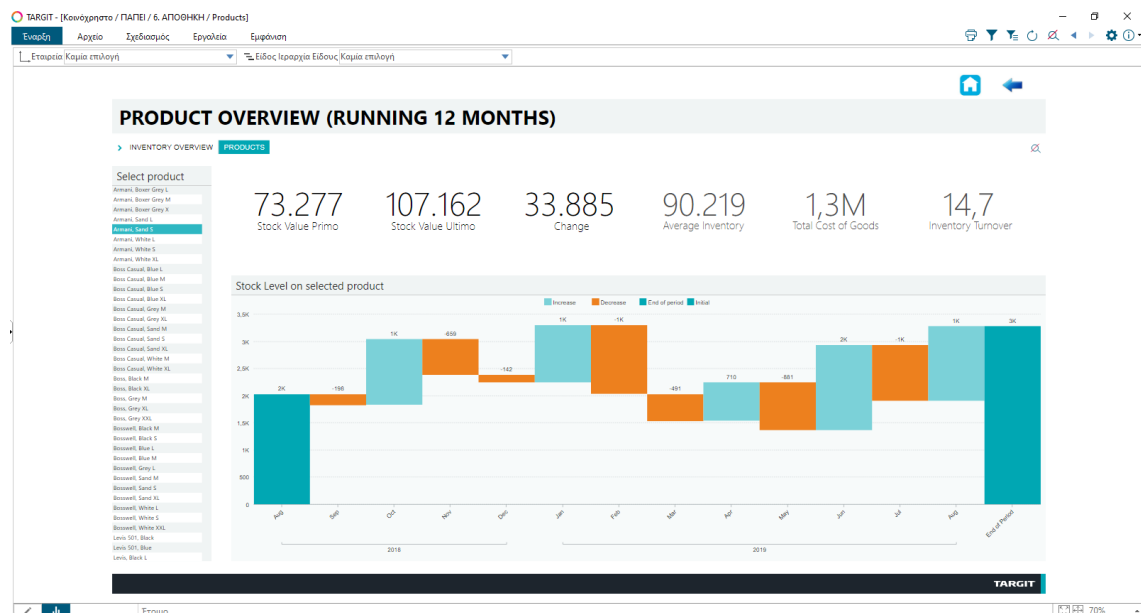
313.760

Z. Αναλύσεις Αποθήκης

Αναλύσεις αξίας ή ποσότητας αποθέματος ανά μήνα και είδος, κυκλοφοριακή ταχύτητα αποθέματος

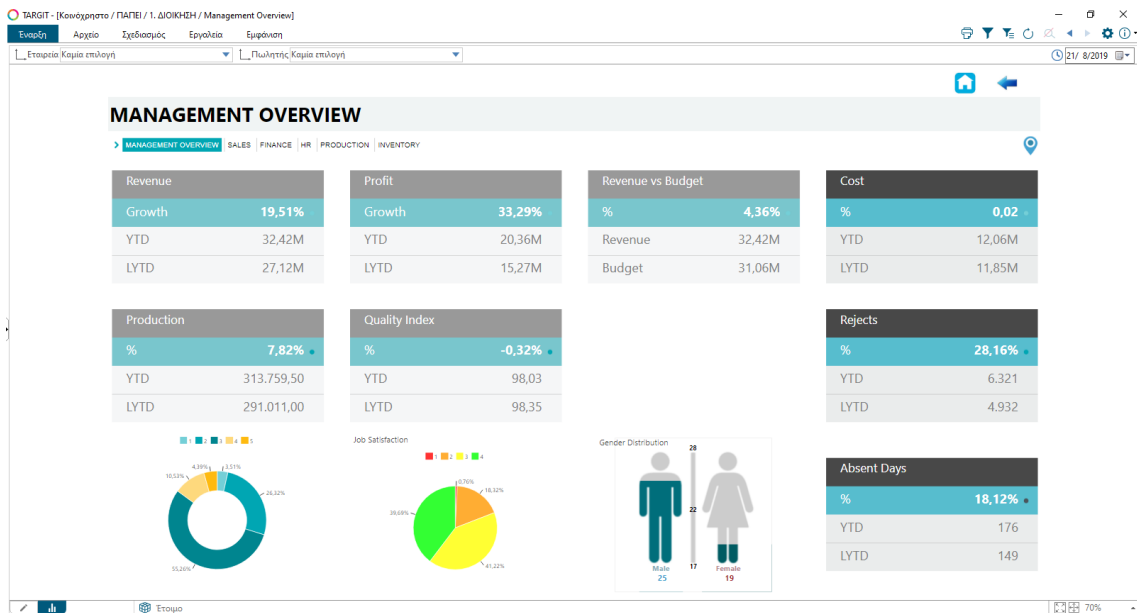


Διάγραμμα καταρράκτη ανά είδος

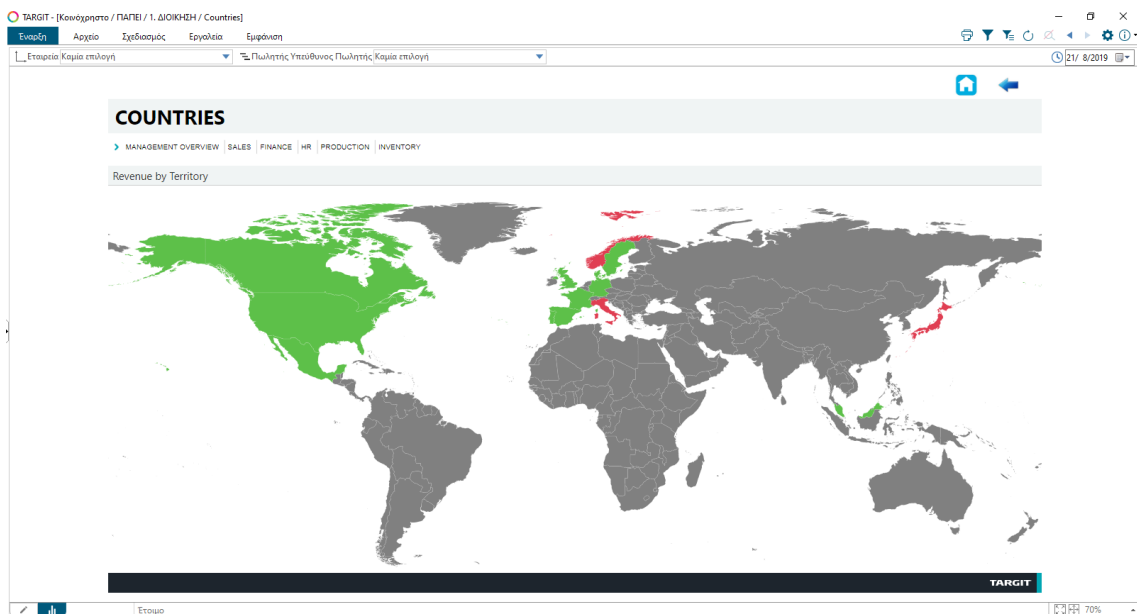


H. Αναλύσεις Διοίκησης

Οι χρήστες της διοίκησης θα μπορούν να δουν όλες τις αναλύσεις των υπόλοιπων τμημάτων. Θα φτιαχτούν και κάποιες που με μια ματιά θα περιέχουν όλους τους δείκτες της εταιρείας, έτσι ώστε πολύ γρήγορα να έχουν την εικόνα της εταιρείας.



Επίσης με μια ματιά να μπορούν να δουν σε ποιες περιοχές οι πωλήσεις δεν πάνε τόσο καλά είτε συγκριτικά με το ένα προηγούμενο αντίστοιχο χρονικό διάστημα είτε σε σχέση με τον προϋπολογισμό.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

TARGET Decision Suite 2019 – document version 2.1 US, “Targit Back End Administrator”

TARGET Decision Suite 2019.0 – document version 4.5 US, “Targit Calculations Expert”

TARGET Decision Suite 2019.0 – document version 1.1 US, “Targit Fundamentals”

TARGET Decision Suite 2019.0 – document version 1.5 US, “Targit Visualization Wizard”

https://en.wikipedia.org/wiki/Bradford_Factor

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ξένη Βιβλιογραφία

Ron Basu, “Fit Sigma, A Lean Approach to Building Sustainable Quality Beyond Six Sigma”, Wiley, 2011

Devens, Richard Miller, “Cyclopaedia of commercial and business anecdotes”, D. Appleton & Company, 1865

Michael O. George, “The Lean Six Sigma guide to doing more with less, John Wiley & Sons Inc. 2010

Jeremy Hope, Peter Bunce, Franc Röösli, The Leaders Dilemma, How to build an empowered and adaptive organization without losing control, Jossey Bass, 2011

Cindi Howson, “Successful Business Intelligence, Secrets to Making BI a Killer App, MC Graw Hill, 2008

Brian Larson, “Delivering Business Intelligence with Microsoft SQL Server 2008”, Mc Graw Hill, 2009

Nils H Rasmussen, Paul S. Goldy, Per O. Solli, “Financial Business Intelligence, Trends, Technology, Software Selection and Implementation”, John Wiley & Sons, Inc, 2002

Swain Scheps, “Business Intelligence for Dummies”, Wiley Publishing Inc, 2008

TARGIT Decision Suite 2019 – document version 2.1 US, “Targit Back End Administrator”

TARGIT Decision Suite 2019.0 – document version 4.5 US, “Targit Calculations Expert”

TARGIT Decision Suite 2019.0 – document version 1.1 US, “Targit Fundamentals”

TARGIT Decision Suite 2019.0 – document version 1.5 US, “Targit Visualization Wizard”

Ηλεκτρονικές Πηγές

<https://bi-survey.com/top-business-intelligence-trends>

<https://www.datapine.com/blog/business-intelligence-trends/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Bradford_Factor

https://en.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence