



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

ΠΜΣ «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗ»

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Σχεδιασμός και ανάπτυξη πληροφοριακών
συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας**

Θωμάς Κωφός

2016

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τη επιβλέπουσα καθηγήτρια κυρία Σταμάτη Τέτα για τη συμβολή και καθοδήγησή της κατά τη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος Πληροφορική και Τηλεματική του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου.

Τέλος, την σύζυγο μου Αφροδίτη και τα παιδιά μου Ευριπίδη, Αναστάση και Δημήτρη για την κατανόηση και υποστήριξη τους σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος.

Πίνακας Περιεχομένων

Ευρετήριο Πινάκων	4
Ευρετήριο Εικόνων.....	5
Περίληψη	6
Abstract.....	6
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	7
1.1 Πληροφοριακό Σύστημα	7
1.1.1 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος	8
1.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.....	8
1.1.3 Στοιχεία Πληροφοριακών Συστημάτων.....	9
1.2 Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΔΕΑ).....	12
1.3 Ο ρόλος του Χρήστη στα Πληροφοριακά Συστήματα	15
Κεφάλαιο 2: Πληροφορία στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας	16
2.1 Πληροφορίες και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας	16
2.2 Ενδοεπιχειρησιακά συστήματα υποστήριξης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	18
2.2.1 Business System Planning.....	20
2.2.2 Critical Success Factors.....	22
2.2.3 Ends/Means Analysis.....	24
Κεφάλαιο 3 Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας	25
3.1 Γενικό Πλαίσιο Αναφοράς.....	25
3.2 Επισκόπηση του ERP.....	25
3.3 Ενότητες του ERP.....	27
3.3.1 Συστατικά Μέρη της Ενότητας Διαχείρισης Υλικών	27
3.4 Κύκλος Ζωής ERP	29
3.5 Πώς το ERP βελτιώνει την παραγωγικότητα των διαδικασιών μιας επιχείρησης	30
3.6 Πλεονεκτήματα Αυτοματισμού μέσω του ERP	31
3.6.1 Προσέγγιση Συνεργασίας.....	31
3.6.2 Οι διαλειτουργικοί φραγμοί καταρρίπτονται	32
3.6.3 Ένταξη Μηχανισμών Αυτοματισμού.....	33
3.6.4. Βασικές Αρχές Ένταξης Μηχανισμών Αυτοματισμού	33
3.7 Προϊόντα Λογισμικού ERP.....	37
Κόστος Προμήθειας και Υλοποίησης.....	38
Κόστος Συντήρησης και Υποστήριξης.....	38

Διαγνωστική και Τεχνική Υποστήριξη.....	38
Διαχείριση Patches και Αναβαθμίσεων.....	38
Αρχειοθέτηση Δεδομένων	39
Συνολικό Κόστος Ιδιοκτησίας (TCO)	39
Συμπεράσματα	39
3.8 Open-Source ERP	41
3.9 Χρήστες και ERP.....	43
Κεφάλαιο 4 Έλεγχος Αποδοχής Χρηστών	44
4.1 Διαδικασία EAX	46
4.2 Προαπαιτούμενα για την Υλοποίηση ενός EAX	48
4.2 Δραστηριότητες EAX.....	48
4.2.1 Στρατηγική EAX.....	48
4.2.2 Προετοιμασία Περιβάλλοντος EAX.....	49
4.2.3 Διεξαγωγή EAX.....	49
4.2.4 Ολοκλήρωση EAX.....	50
4.3 Ο EAX στα πλαίσια του SAP.....	50
4.4 Θεωρία Ερωτηματολογίου.....	51
Κεφάλαιο 5: Μελέτη Περίπτωσης EAB.....	54
5.1 Σύνταξη Ερωτηματολογίου	55
5.2 Αποτελέσματα	58
5.2.1 Χρόνια Εργασίας στην EAB	58
5.2.2 Χρόνια Εργασίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα της EAB	58
5.2.3 Κατανομή Φύλων.....	59
5.2.4 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής	59
5.2.5 Γνώσεις ανάλογα με το Φύλο.....	68
5.2.6 Γνώσεις ανάλογα με την Εμπειρία.....	70
Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα.....	71
Βιβλιογραφία	73
Παράρτημα Ι	75
SAP Interview questions and answers for UAT	75
SAP R-3 Interview Question list 1.....	76
SAP ABAP questions and answers	78
SAP Reports, SAP DB, ALE, SAP Tables questions and answers	80

SAP Modules questions and answers	83
SAP, SD, BDC, Human Resource questions and answers	84

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1 Λύσεις και Πληροφορίες του BSP	20
Πίνακας 2 Αποφάσεις και Πληροφορίες του BSP.....	22
Πίνακας 3 Πληροφορίες για το CSF	22
Πίνακας 4 Ανάλυση Στόχων/ Μέσων – Στόχοι/ Αποδοτικότητα/ Πληροφορία.....	24
Πίνακας 5 Ανάλυση Στόχων/ Μέσων – Μέσα/ Αποδοτικότητα/ Πληροφορία.....	24
Πίνακας 6 Αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών στη διαχείριση των υλικών [20]	28
Πίνακας 7 Ορισμός Διαδικασίας EAX [20]	49
Πίνακας 8 Ορισμός Προετοιμασίας EAX [20]	49
Πίνακας 9 Ορισμός Διεξαγωγής EAX [20]	50
Πίνακας 10 Γνώσεις ανάλογα με το Φύλο	69
Πίνακας 11 Εργασιακή Εμπειρία και Ποσοστό Γνώσεων.....	70

Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1 Τύποι Εφοδιαστικής Αλυσίδας [6].....	14
Εικόνα 2 Φαινόμενο Παραμόρφωσης Πληροφορίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα [11].....	17
Εικόνα 3 Κενά Πληροφορίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα [11].....	18
Εικόνα 4 Βήματα Σχεδιασμού Μεθοδολογίας BSP [14].....	21
Εικόνα 5 Πίνακας ΠΣ για τη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας [16]	26
Εικόνα 6 Το ERP από την άποψη των ενδιαφερόμενων μερών [20].....	26
Εικόνα 7 Κύκλος Διαδικασίας Εφοδιασμού [20]	29
Εικόνα 8 Κύκλος Ζωής του ERP [20].....	30
Εικόνα 9 3-επίπεδη αρχιτεκτονική του ERP [20]	36
Εικόνα 10 Σύγκριση μεταξύ των δημοφιλέστερων λογισμικών ERP [21].....	40
Εικόνα 11 Σύγκριση μεταξύ λογισμικών ERP ανοιχτού κώδικα. [20]	42
Εικόνα 12 Διεξαγωγή EAX σε Άκρη-σε-Άκρη Σημεία ενός Συστήματος [22].....	45
Εικόνα 13 Διαδικασία EAX [22]	46
Εικόνα 14 Επιχειρησιακή Διαδικασία Ε.Α.Χ. [20]	48
Εικόνα 15 Χρόνια Εργασίας στην ΕΑΒ.....	58
Εικόνα 16 Χρόνια Εργασίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα.....	59
Εικόνα 17 Κατανομή Φύλων	59
Εικόνα 18 Απαντήσεις στην Ερώτηση 1	61
Εικόνα 19 Απαντήσεις στην Ερώτηση 2	61
Εικόνα 20 Απαντήσεις στην Ερώτηση 3	62
Εικόνα 21 Απαντήσεις στην Ερώτηση 4	62
Εικόνα 22 Απαντήσεις στην Ερώτηση 5	63
Εικόνα 23 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 6-9, 11, 13, 16, 17 και 20.....	64
Εικόνα 24 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 12 και 21.....	65
Εικόνα 25 Απαντήσεις στην Ερώτηση 15	65
Εικόνα 26 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 19 και 22.....	66
Εικόνα 27 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 14, 18, 24 και 29	66
Εικόνα 28 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 10 και 27.....	67
Εικόνα 29 Απαντήσεις στην Ερώτηση 30	67
Εικόνα 30 Απαντήσεις στις Ερωτήσεις 23, 25, 26.....	68
Εικόνα 31 Απαντήσεις στην Ερώτηση 28	68
Εικόνα 32 Εργασιακή Εμπειρία και Ποσοστό Γνώσεων.....	70

Περίληψη

Ο στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να δώσει στον αναγνώστη την ευκαιρία να ενημερωθεί σχετικά με τη χρήση και την αξία που έχει ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, κυρίως από την πλευρά των τελικών χρηστών του συστήματος. Πιο συγκεκριμένα, στα πρώτα κεφάλαια περιγράφονται οι βασικές έννοιες που διέπουν ένα Πληροφοριακό Σύστημα, καθώς και ο τύπος της πληροφορίας που διαχειρίζεται ο καθοριστικός τομέας της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, κυρίως στο επίπεδο που σχετίζεται με τους χρήστες. Αναλύεται το βασικότερο συναλλακτικό σύστημα του ERP (Enterprise Resource Planning), το οποίο χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον από την Πολεμική Αεροπορία σε παγκόσμιο επίπεδο και το οποίο οριοθετεί τις βάσεις για την μελέτη περίπτωσης της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας Α.Ε. (ΕΑΒ), της οποίας το σύστημα SAP ERP εξετάζεται στην παρούσα διπλωματική εργασία μέσω του Ελέγχου Αποδοχής Χρηστών, EAX (User Acceptance Test, UAT). Ο EAX αποτελεί το τελικό στάδιο στην διαδικασία ελέγχου πριν ένα σύστημα γίνει αποδεκτό για λειτουργική χρήση και αφορά τον έλεγχο του συστήματος με πραγματικά δεδομένα, τα οποία παρέχει ο χρήστης του συστήματος. Η υλοποίηση του EAX στην περίπτωση μας, γίνεται μέσω ειδικά σχεδιασμένων ερωτηματολογίων, τα οποία προσαρμόστηκαν στα ελληνικά δεδομένα και μοιράστηκαν στους τελικούς χρήστες του τμήματος Αγορών της Διεύθυνσης Εφοδιαστικής Αλυσίδας της ΕΑΒ. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από το παραπάνω ερωτηματολόγιο είναι ενδεικτικά της έλλειψης γνώσης που υπάρχει σχετικά με την αποτελεσματική αξιοποίηση του προγράμματος SAP-ERP, ενώ οι χρήστες αναγνωρίσαν την έλλειψη εκπαίδευσης που υπάρχει σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα. Τα συμπεράσματα αυτά μας εξηγούν και επιβεβαιώνουν τη σημασία που έχει ο τελικός χρήστης στο σχεδιασμό, την υλοποίηση και αξιοποίηση ολοκληρωμένων συστημάτων στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Abstract

The current dissertation aims to inform the reader about the use and value of a Supply Chain Information Management System, mainly from its end users' viewpoint. More specifically, in the first chapters we describe the basic concepts that underlie an information system, and the type of information managed by the key sector of the Supply Chain, especially at the level associated with end users. The most important transaction system, the ERP system (Enterprise Resource Planning), is analyzed. This system is mostly used by the Air Force around the world and defines the basis for our case study: the Hellenic Aerospace Industry SA (HAI) and its SAP ERP system is tested in the current dissertation via the User Acceptance Test (UAT). The UAT is the final step prior to a system control process, before it is accepted for operational use and provides a control measurement of the system using real data, provided by the system's users. The implementation of the UAT in our case, is through specially designed questionnaires, which were adapted to Greek data and distributed to the Market Division of the Supply Chain. The conclusions drawn from the aforementioned questionnaire is indicative of the lack of knowledge that exists on the effective use of the SAP-ERP system, while users recognize the lack of education regarding this issue. Our conclusions confirm and explain the importance of the end users in the design, implementation and development of integrated systems in the Supply Chain Management.

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

(Επεξήγηση όρων, εννοιών, ανάλυση ορισμών)

Προτού προχωρήσουμε στην εμβάθυνση και εφαρμογή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, κρίνεται χρήσιμο να ορίσουμε και να επεξηγήσουμε τις έννοιες με τις οποίες θα ασχοληθούμε. Πιο συγκεκριμένα, οι δυο κύριες έννοιες οι οποίες πρέπει αρχικά να αποσαφηνιστούν, είναι το πληροφοριακό σύστημα και η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, μαζί με όποια παραπλήσια μεγέθη ορίζονται μαζί τους.

1.1 Πληροφοριακό Σύστημα

Η *Πληροφορική* είναι η επιστήμη που σχετίζεται με την διαχείριση των πληροφοριών καλύπτοντας από τη μία πλευρά τη δημιουργία του απαραίτητου θεωρητικού υποβάθρου το οποίο κάνει δυνατή την αποδοτική χρήση του μεγάλου όγκου των πληροφοριών, και από την άλλη την ανάπτυξη πρακτικών εφαρμογών σε ψηφιακά υπολογιστικά συστήματα που αξιοποιούν τα θεωρητικά αποτελέσματα και τα κάνουν χρήσιμα για τους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, αυξάνοντας τις καθημερινές δυνατότητες του μέσου πολίτη. Ανάμεσα σε άλλα, περιλαμβάνει:

- (i) τη δημιουργία συστημάτων που καλύπτουν τις πληροφοριακές ανάγκες επιχειρήσεων και άλλων οργανισμών ώστε να διευκολύνουν την λειτουργία τους και την επίτευξη των στόχων τους. Η κατεύθυνση αυτή είναι γνωστή και ως **Πληροφοριακά Συστήματα (Information Systems)**.
- (ii) τη δημιουργία τεχνικών που εξασφαλίζουν την εγκυρότητα και αξιοπιστία των συστημάτων πληροφορικής κάτω από ένα εύρος διαφορετικών συνθηκών λειτουργίας. Η κατεύθυνση αυτή είναι γνωστή σαν **Τεχνολογία Πληροφοριών (Information Technology)**.

Ένα **Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ)** είναι ένα σύνολο διασυνδεδεμένων συνιστωσών οι οποίες συλλέγουν, επεξεργάζονται, αποθηκεύουν και κατανέμουν πληροφορίες για την υποστήριξη του ελέγχου και της λήψης αποφάσεων σε έναν οργανισμό ή μία επιχείρηση. Είναι ένα σύστημα το οποίο αποτελείται από υλικό, λογισμικό, ανθρώπους, δεδομένα και διαδικασίες. Αποσκοπεί στην απόκτηση, αποθήκευση, επεξεργασία και διαχείριση πληροφοριών.

Είναι το σύστημα το οποίο χρησιμοποιεί μία επιχείρηση ή ένας οργανισμός ή ένα δίκτυο οργανισμών, προκειμένου να αυτοματοποιήσει και να συστηματοποιήσει διαδικασίες του, όπως την αποθήκευση και διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων και πληροφοριών, κάνοντας χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και δικτύων τηλεπικοινωνιών. Αναπτύσσεται στα πλαίσια της βελτιστοποίησης και αποδοτικότερης λειτουργίας του οργανισμού που το χρησιμοποιεί, και αποτελεί αντικείμενο μελέτης, σχεδιασμού και κατασκευής του κλάδου της Πληροφορικής.

Ο όρος *μηχανοργάνωση* από την ετυμολογία του αναφέρεται στην οργάνωση επιχειρήσεων και οργανισμών διαμέσου της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών. Επίσης, μηχανογράφηση σημαίνει καταγραφή και επεξεργασία δεδομένων μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι δύο όροι φαίνεται να μοιάζουν αρκετά, εντούτοις ο πρώτος εστιάζει στην παραγωγή έργου με μειωμένο κόστος ενώ ο δεύτερος στη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων. Αντίθετα, ο όρος πληροφορική δηλώνει την επιστήμη της πληροφόρησης, δηλαδή το σύνολο των μεθόδων για τη συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία και μετάδοση πληροφοριών. Περιέχει όμως σαφώς τους άλλους δύο όρους σαν τμήματά

του αφού αφενός χρησιμοποιεί υπολογιστές και αφετέρου τα δεδομένα είναι συστατικά της πληροφορίας.

Ο όρος «Τεχνολογία Πληροφοριών» (ή *Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας*) – αγγλ. *Information Technology* (IT) – σημαίνει το σύνολο των επαγγελματικών χώρων οι οποίοι έχουν ως αντικείμενο τη μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, υλοποίηση, συντήρηση και διαχείριση υπολογιστικών πληροφοριακών συστημάτων, χρησιμοποιώντας εφαρμογές λογισμικού υπολογιστών (software) και υλικό υπολογιστών (hardware). Είναι ένας πολύ ευρύς όρος που καλύπτει όλες τις πτυχές της διαχείρισης και επεξεργασίας πληροφοριών από υπολογιστή, συμπεριλαμβανομένου του υλικού και λογισμικού που απαιτείται για την πρόσβαση σε αυτές.

Επομένως με τον όρο IT, πιο απλά, εννοούμε την εφαρμογή υπολογιστικού και τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού προκειμένου να αποθηκεύσουμε, ανακτήσουμε, αναμεταδώσουμε και επεξεργαστούμε δεδομένα (συχνά στο πλαίσιο μιας εταιρίας ή για άλλους επιχειρηματικούς σκοπούς).

1.1.1 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος

Ένα **Πληροφοριακό Σύστημα (Information System, IS)** μπορεί να οριστεί ως ο οποιοσδήποτε οργανωμένος συνδυασμός διασυνδεδεμένων μερών, με ένα σαφώς ορισμένο σύνορο, ο οποίος συλλέγει, αποθηκεύει, ανακτά, μετασχηματίζει, επεξεργάζεται, αναλύει και αναμεταδίδει πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο σκοπό σε ένα οργανισμό. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιεί την ανάλογη Τεχνολογία Πληροφοριών (IT), η οποία αφορά στα ποικίλα συστατικά μέρη (υλικού, λογισμικού, δικτύωσης, διαχείρισης δεδομένων) τα οποία είναι απαραίτητα για το σύστημα ώστε να λειτουργήσει.

Η εκάστοτε αρχιτεκτονική με την οποία είναι δομημένη η τεχνολογία αυτή αποτελεί τον σχεδιαστικό χάρτη για τα πολλαπλά επίπεδα των πληροφοριακών πόρων σε μία επιχείρηση. Είναι ο οδηγός για τις τρέχουσες αλλά και τις μελλοντικές της λειτουργίες. Ενσωματώνει τις επιχειρησιακές ανάγκες του οργανισμού για πληροφόρηση και για την υποδομή της τεχνολογίας πληροφοριών (IT Infrastructure). Η υποδομή αυτή αποτελείται από τις φυσικές εγκαταστάσεις, τα εξαρτήματα IT, τις υπηρεσίες IT και το προσωπικό IT, που υποστηρίζουν ολόκληρη την επιχείρηση. Τα εξαρτήματα IT είναι το υλικό υπολογιστών, το λογισμικό και οι τεχνολογίες επικοινωνιών που παρέχουν τις βάσεις για όλα τα ΠΣ του οργανισμού. Το προσωπικό IT χρησιμοποιεί τα εξαρτήματα IT για να παρέχει τις υπηρεσίες IT, οι οποίες περιλαμβάνουν διαχείριση δεδομένων, ανάπτυξη συστημάτων και θέματα ασφάλειας.

1.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Ένα ΠΣ που είναι βασισμένο σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές (computer-based information system, CBIS) είναι αυτό που χρησιμοποιεί τεχνολογία υπολογιστών (τεχνολογία πληροφορικής, IT) για να εκτελέσει κάποια ή όλα τα καθήκοντα που του ανατίθενται, για επεξεργασία και διάδοση πληροφοριών. Οι άνθρωποι σήμερα βασίζονται σε μοντέρνα ΠΣ για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους χρησιμοποιώντας μία ποικιλία υλικών συσκευών (hardware), οδηγίες και διαδικασίες επεξεργασίας πληροφοριών (software), κανάλια επικοινωνίας (networks) και αποθηκευμένα δεδομένα (data resources). Τα πληροφοριακά συστήματα αυτού του τύπου είναι ηλεκτρονικά πλήρως μηχανογραφημένα και αντικατέστησαν συστήματα που χρησιμοποιούσαν ως βάση το χαρτί, φακέλους, καρτέλες, διάτρητες κάρτες ή άλλου τύπου αποθήκευσης δεδομένων.

Εξαιτίας της μεγάλης εξέλιξης της τεχνολογίας πληροφοριών σήμερα, τα περισσότερα Πληροφοριακά Συστήματα είναι πλέον ηλεκτρονικά μηχανογραφημένα (computer-based) (αν και όχι όλα). Για αυτό το λόγο ο όρος «πληροφοριακό σύστημα» τυπικά χρησιμοποιείται ως συνώνυμος με τον όρο «Ηλεκτρονικά Μηχανογραφημένα Πληροφοριακά Συστήματα», “Computer-Based Information Systems”.

1.1.3 Στοιχεία Πληροφοριακών Συστημάτων

1.1.3.1 Τα Μέρη των Πληροφοριακών Συστημάτων

Οι τεχνολογίες πληροφορικής που χρησιμοποιούν τα ΠΣ είναι:

- Τεχνολογία υλικού υπολογιστών (hardware), δηλαδή συσκευές όπως επεξεργαστές, οθόνες, πληκτρολόγια και εκτυπωτές, οι οποίες δέχονται, επεξεργάζονται, αναλύουν και εμφανίζουν δεδομένα και πληροφορία.
- Τεχνολογία λογισμικού υπολογιστών (software), δηλαδή το πρόγραμμα ή την συλλογή προγραμμάτων υπολογιστών, η οποία επιτρέπει στο υλικό να επεξεργαστεί τα δεδομένα.
- Τεχνολογίες διαχείρισης πηγών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένου του λογισμικού διαχείρισης βάσεων δεδομένων (database software). Βάση δεδομένων λέγεται μία συλλογή συναφών αρχείων ή πινάκων που περιλαμβάνουν δεδομένα.
- Τεχνολογίες τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Δίκτυο λέγεται το σύστημα διασύνδεσης (ενσύρματο ή ασύρματο) το οποίο επιτρέπει διαφορετικοί υπολογιστές να μοιραστούν πηγές.
- Διαδικασίες, οι οποίες αποτελούν ομάδες με οδηγίες για το πώς συνδυάζονται όλα τα παραπάνω μέρη με σκοπό την επεξεργασία πληροφορίας και την παραγωγή του επιθυμητού αποτελέσματος.
- Άνθρωποι, οι οποίοι είναι τα άτομα που χρησιμοποιούν το υλικό και το λογισμικό, έρχονται σε επαφή με αυτό ή χρησιμοποιούν το παραγόμενο αποτέλεσμα.

1.1.3.2 Δραστηριότητες Πληροφοριακών Συστημάτων

- Η εισαγωγή (ή η είσοδος, input) πληροφορίας περιλαμβάνει τη συλλογή και τη συναρμολόγηση στοιχείων που μπαίνουν στο σύστημα για να επεξεργαστούν. Για παράδειγμα, πρώτες ύλες, ενέργεια, δεδομένα, και ανθρώπινη προσπάθεια, πρέπει να διασφαλιστούν και να οργανωθούν για επεξεργασία.
- Η επεξεργασία (processing) περιλαμβάνει διαδικασίες μετασχηματισμού οι οποίες μετατρέπουν την είσοδο σε έξοδο. Παραδείγματα είναι μία διαδικασία κατασκευής, η διαδικασία της ανθρώπινης αναπνοής, ή οι μαθηματικοί υπολογισμοί.
- Η εξαγωγή (ή η έξοδος, output) περιλαμβάνει τη μεταφορά στοιχείων που έχουν παραχθεί από μία διαδικασία μετασχηματισμού προς τον τελικό προορισμό τους. Για παράδειγμα, τελικά προϊόντα, κοινωνικές υπηρεσίες, καθώς και πληροφορίες διαχείρισης πρέπει να διαβιβάζονται στους ατομικούς χρήστες τους.
- Η αποθήκευση (storage) είναι ένα βασικό συστατικό μέρος των πληροφοριακών συστημάτων. Είναι η δραστηριότητα των ΠΣ κατά την οποία τα δεδομένα διατηρούνται με οργανωμένο τρόπο για μετέπειτα χρήση.

- Ο έλεγχος (control). Ένα ΠΣ πρέπει να παρέχει ανατροφοδότηση για την είσοδο, την επεξεργασία, την έξοδο και τις αποθηκευτικές του δραστηριότητες. Η ανατροφοδότηση αυτή πρέπει να καταγραφεί και να αξιολογηθεί ώστε να καθοριστεί εάν το σύστημα καλύπτει τα παγιωμένα αποδοτικά πρότυπα. Τότε οι κατάλληλες ενέργειες του συστήματος πρέπει να προσαρμοστούν ώστε τα σωστά πληροφοριακά προϊόντα να παραχθούν για τους τελικούς τους χρήστες.

1.1.3.3 Δυνατότητες των Πληροφοριακών Συστημάτων

- Να εκτελούν υψηλής ταχύτητας και μεγάλου όγκου αριθμητικούς υπολογισμούς.
- Να παρέχει γρήγορη και επακριβή επικοινωνία και συνεργασία εντός και μεταξύ των οργανισμών.
- Να αποθηκεύουν τεράστιες ποσότητες πληροφοριών σε μικρό χώρο.
- Να επιτρέπουν τη γρήγορη και φθηνή πρόσβαση σε τεράστιες ποσότητες πληροφοριών σε όλο τον κόσμο.
- Να ερμηνεύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων γρήγορα και αποτελεσματικά.
- Να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα των ατόμων που εργάζονται σε ομάδες σε μία τοποθεσία ή σε όλο τον κόσμο. Να αυτοματοποιήσουν τις ημι-αυτόματες επιχειρηματικές διαδικασίες και τις χειρονακτικές εργασίες.

1.1.3.4 Ρόλος των Πληροφοριακών Συστημάτων στις Επιχειρήσεις

Οι τρεις ζωτικής σημασίας ρόλοι που παίζουν τα ΠΣ σε μία επιχείρηση είναι:

- Υποστήριξη των επιχειρηματικών διαδικασιών και των δραστηριοτήτων της.
- Υποστήριξη της λήψης αποφάσεων από τους υπαλλήλους και τους διευθυντές της.
- Υποστήριξη των στρατηγικών της για ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα.

1.1.3.5 Τύποι Πληροφοριακών Συστημάτων

Οι διάφοροι τύποι ΠΣ μπορούν να ταξινομηθούν είτε ως *λειτουργικοί (operation information systems)* είτε ως *διαχειριστικοί (management IS)*.

- (i) **Συστήματα Λειτουργικής Υποστήριξης (Operating Support Systems):** παράγουν μία ποικιλία προϊόντων πληροφόρησης για εσωτερική και εξωτερική χρήση. Χωρίζονται σε:
 - a. **Συστήματα Επεξεργασίας Συναλλαγών (Transaction Processing Systems).** Επεξεργάζονται δεδομένα που προκύπτουν από επιχειρηματικές συναλλαγές, ενημερώνουν επιχειρησιακές βάσεις δεδομένων, και παράγουν επιχειρηματικά έγγραφα. Παραδείγματα: επεξεργασία πωλήσεων και αποθεμάτων και λογιστικά συστήματα.
 - b. **Συστήματα ελέγχου της διαδικασίας (Process control systems).** Παρακολουθήση και έλεγχος των βιομηχανικών διεργασιών. Παραδείγματα: διύλιση πετρελαίου, παραγωγή ενέργειας και συστήματα παραγωγής χάλυβα.

- c. **Συστήματα Συνεργασίας των Επιχειρήσεων (Enterprise Collaboration Systems).** Ομάδες υποστήριξης, ομάδες εργασίας, για την επικοινωνία μεταξύ των επιχειρήσεων και συνεργασία. Παραδείγματα: email, chat, και βίντεο-τηλεσυνδιασκέψεις ομάδων.
- (ii) **Συστήματα Υποστήριξης Διαχείρισης (Management Support Systems):** Οι εφαρμογές αυτών των συστημάτων επικεντρώνονται στην παροχή πληροφοριών και υποστήριξη για αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων από τους διευθυντές. Εννοιολογικά, πολλά κύρια είδη πληροφοριακών συστημάτων υποστηρίζουν μια ποικιλία αρμοδιοτήτων για λήψη αποφάσεων. Αυτά είναι:
- a. **Διαχειριστικά Πληροφοριακά Συστήματα (Management information systems).** Παρέχουν πληροφορίες στη μορφή προκαθορισμένων εκθέσεων και παρουσιάσεων με σκοπό την υποστήριξη της επιχειρηματικής λήψης αποφάσεων. Παραδείγματα: ανάλυση πωλήσεων, απόδοση στην παραγωγή, συστήματα αναφοράς των τάσεων του κόστους.
- b. **Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision support systems).** Παραδείγματα: τιμολόγηση των προϊόντων, πρόβλεψη κερδοφορίας, συστήματα ανάλυσης κινδύνου.
- c. **Εκτελεστικά Πληροφοριακά Συστήματα (Executive information systems).** Παρέχουν κρίσιμες πληροφορίες από τα παραπάνω ΔΠΣ, ΣΥΑ και άλλες πηγές προσαρμοσμένες στις ανάγκες πληροφόρησης των διευθυντών. Παραδείγματα: συστήματα για εύκολη πρόσβαση σε αναλύσεις των επιδόσεων των επιχειρήσεων, σε δράσεις των ανταγωνιστών και σε οικονομικές εξελίξεις για την υποστήριξη του στρατηγικού σχεδιασμού.

Άλλες ταξινομήσεις ΠΣ με βάση τον τύπο περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες:

- Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems)
- Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης (Knowledge Management Systems)
- Στρατηγικά ΠΣ (Strategic IS)
- Λειτουργικά Επιχειρηματικά Συστήματα ή ΠΣ Λειτουργικού Τομέα (Functional Business Systems or Functional Area Information Systems)

Πληροφοριακά συστήματα που εστιάζουν σε επιχειρησιακές και διαχειριστικές εφαρμογές για υποστήριξη βασικών επιχειρηματικών λειτουργιών όπως λογιστικά ή μάρκετινγκ είναι γνωστά ως Λειτουργικά Επιχειρηματικά Συστήματα.

Ακόμα, υπάρχουν είδη ΠΣ, όπως:

- Διαλειτουργικά ΠΣ (Cross-functional IS), τα οποία παρέχουν μία ποικιλία λειτουργιών, όπως για παράδειγμα τα Συστήματα Σχεδιασμού Επιχειρηματικών Πόρων (Enterprise Resources Planning) που είναι σχεδιασμένα να καλύπτουν τα κενά στην επικοινωνία ανάμεσα σε λειτουργικά ΠΣ τα οποία συχνά αναπτύχθηκαν σαν αυτόνομα συστήματα και δεν επικοινωνούσαν αποτελεσματικά (έως καθόλου) μεταξύ τους.
- Συστήματα Επιχειρηματικής Νοημοσύνης (Business Intelligence Systems)

- Ψηφιακοί Πίνακες Εργαλείων (Digital Dashboards) / Εκτελεστικοί Πίνακες Εργαλείων (Executive Dashboards)
- Συστήματα Διαχείρισης Αλυσίδας Εφοδιασμού (Supply Chain Management Systems)
- Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management)

1.1.3.6 Αρχιτεκτονικές Σχεδίασης Πληροφοριακών Συστημάτων

Τα ηλεκτρονικά μηχανογραφημένα πληροφοριακά συστήματα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σύμφωνα με την αρχιτεκτονική σχεδίασής τους ή αλλιώς την τοπολογία τους, οι οποίες αποτελούνται από ένα σύνολο από διασυνδέσεις ή κόμβους σε ένα δίκτυο. Στη βιβλιογραφία οι απόψεις των ειδικών ποικίλλουν όσον αφορά το πόσες κατηγορίες αρχιτεκτονικών ΠΣ υπάρχουν ακριβώς καθώς ο κάθε συγγραφέας κάνει το διαχωρισμό σύμφωνα με κριτήρια που ίσχυαν όταν συνέγραφε το έργο του (κατά τη δημοσίευση). Συγκριτικά οι κύριες και πιο σημαντικές κατηγορίες και τύποι αρχιτεκτονικών πληροφοριακών συστημάτων είναι τα **κεντρικά (centralized) συστήματα** και τα **καταναμημένα (distributed) συστήματα**. [1]–[4]

1.2 Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΔΕΑ)

Ο όρος της **Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας**, απαρτίζεται από την έννοια της **Εφοδιαστικής Αλυσίδας** και την έννοια της **Διαχείρισης**.

Η Εφοδιαστική Αλυσίδα αναφέρεται σε ένα σύνολο επιχειρηματικών διαδικασιών οι οποίες εκτείνονται από τον τελικό χρήστη του προϊόντος – υπηρεσίας μέχρι τους αρχικούς προμηθευτές υλικών, προϊόντων και πληροφορίας, η οποία δύναται να προσθέσει αξία στους πελάτες. [5] Η Εφοδιαστική Αλυσίδα περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως: προμήθειες υλικών και/ή πρώτων υλών, αποθήκευση, παραγωγή, συσκευασία των έτοιμων προϊόντων, διανομή, εξυπηρέτηση των πελατών και ανάλογα με το μέγεθος, το είδος και τις ιδιαιτερότητες της εκάστοτε επιχείρησης μπορεί να διαφέρει.

Μια εφοδιαστική αλυσίδα κατά συνέπεια, στα πλαίσια και της παρούσας διπλωματικής εργασίας, ορίζεται ως ένα σύνολο από τρεις ή περισσότερες μονάδες (οργανισμούς ή ιδιώτες) που συμμετέχουν άμεσα στις αμφίδρομες (ανοδικές και καθοδικές) ροές των προϊόντων, των υπηρεσιών, των οικονομικών, και / ή πληροφοριών από μια πηγή σε έναν πελάτη.

Σημείωση:

- Ως ανοδική ροή ορίζονται οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα πριν από την κατασκευή ή την παραγωγή ενός παραδοτέου προϊόντος ή υπηρεσιών, συνήθως διεργασίες που αφορούν την εισροή πρώτων υλών από τους προμηθευτές.
- Ως καθοδική ροή ορίζονται οι διεργασίες που λαμβάνουν χώρα μετά την κατασκευή ή την παραγωγή, συνήθως αυτές τις διαδικασίες αφορούν την παραλαβή των αγαθών και υπηρεσιών από τους πελάτες και τους καταναλωτές.

Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, μπορούμε να εντοπίσουμε τρεις βαθμούς πολυπλοκότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας: μια «άμεση αλυσίδα εφοδιασμού», μια "εκτεταμένη αλυσίδα εφοδιασμού" και μια "απόλυτη αλυσίδα εφοδιασμού». Μια **άμεση εφοδιαστική αλυσίδα** αποτελείται από μια εταιρεία, έναν προμηθευτή και πελάτη που εμπλέκονται στην ανοδική ή/και καθοδική ροή των προϊόντων, των υπηρεσιών, των οικονομικών, και πληροφοριών. Μια **εκτεταμένη εφοδιαστική αλυσίδα** περιλαμβάνει προμηθευτές του άμεσου προμηθευτή και των πελατών του άμεσου πελάτη, όλοι εμπλεκόμενοι στην καθοδική ή/και ανοδική ροή των προϊόντων, των υπηρεσιών, των οικονομικών, και πληροφοριών. Η **απόλυτη εφοδιαστική αλυσίδα** περιλαμβάνει όλες τις οργανώσεις που συμμετέχουν σε όλες τις καθοδικές και ανοδικές ροές των προϊόντων, των υπηρεσιών, των οικονομικών, και των πληροφοριών από τον τελικό προμηθευτή στον τελικό καταναλωτή.

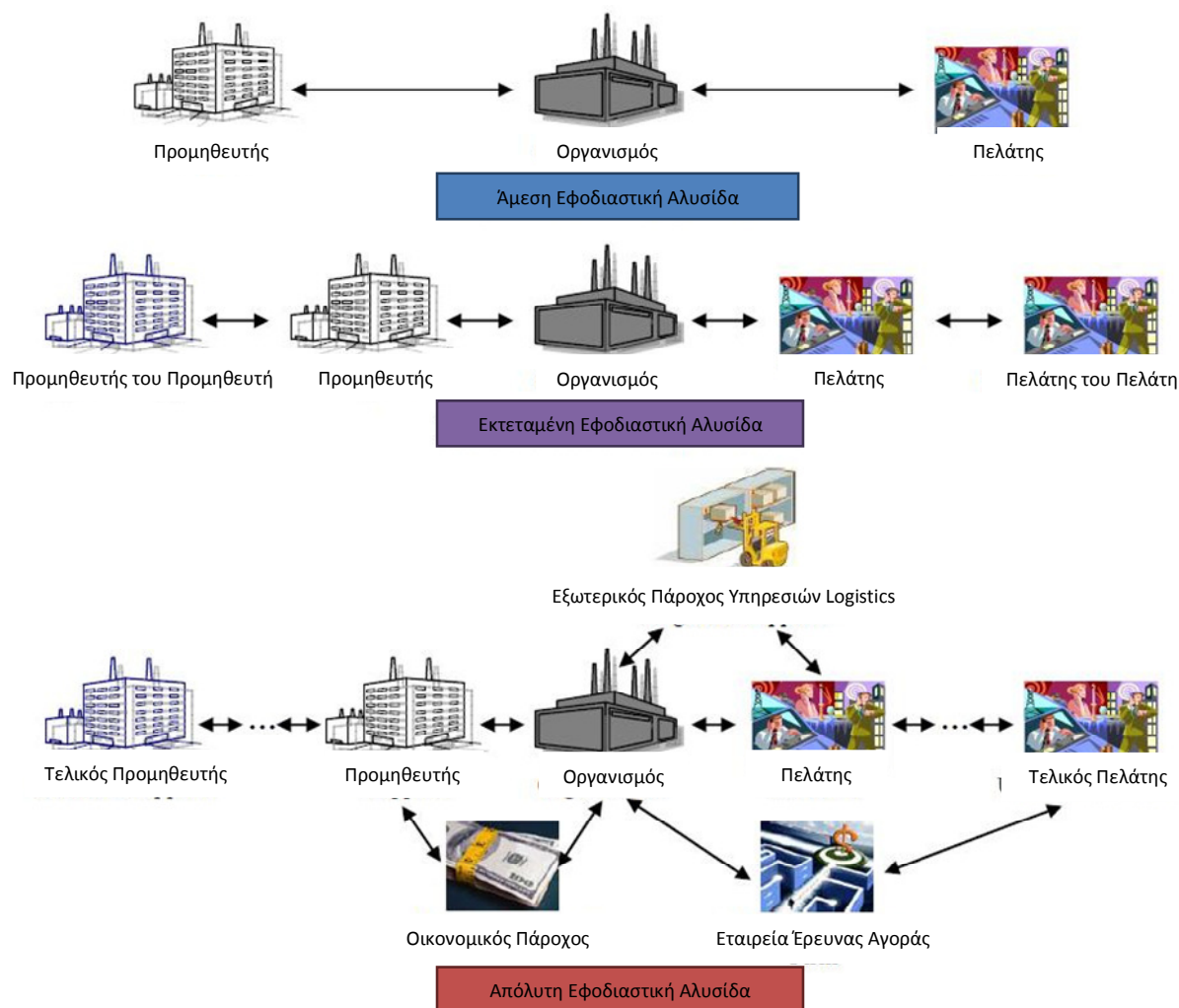
Η **Εικόνα 1** απεικονίζει την πολυπλοκότητα που μπορεί να φτάσει η απόλυτη εφοδιαστική αλυσίδα. Σε αυτό το παράδειγμα, ένας τρίτος οικονομικός πάροχος μπορεί να παρέχει χρηματοδότηση, υιοθετώντας ένα μέρος του κινδύνου, και προσφέροντας οικονομικές συμβουλές; ένας εξωτερικός πάροχος υπηρεσιών logistics, εκτελεί τις δραστηριότητες logistics ανάμεσα σε δύο από τις εταιρείες; και μια εταιρεία έρευνας αγοράς παρέχει πληροφορίες σχετικά με τον τελικό πελάτη σε μια εταιρεία πολύ πίσω στην αλυσίδα εφοδιασμού. Αυτό δείχνει πολύ σύντομα κάποιες από τις πολλές λειτουργίες που μπορούν να αποδώσουν πολύπλοκες αλυσίδες εφοδιασμού. [6]

Σε γενικές γραμμές σε μια αλυσίδα εφοδιασμού απλή ή πιο σύνθετη, τα υλικά και οι σχετικές πληροφορίες ρέουν από τις πηγές πρώτων υλών μέσω του αρχικού σταδίου παραγωγής (εργοστάσιο) όπου μετασχηματίζονται σε ενδιάμεσα προϊόντα (ημικατεργασμένα, ημιτελή ή εξαρτήματα) προς το επόμενο επίπεδο παραγωγής (εργοστάσιο) όπου σχηματίζονται τα τελικά προϊόντα. Στη συνέχεια τα προϊόντα αποστέλλονται στα κέντρα διανομής και από εκεί καταλήγουν μέσω των σημείων λιανικής πώλησης στους τελικούς πελάτες. Η αντίστροφη πορεία δηλώνει την αντίστροφη ροή υλικών και πληροφοριών. Σε κάθε δεδομένη στιγμή, οι δυνάμεις της αγοράς μπορούν να απαιτήσουν αλλαγές από τους παρόχους, τους προμηθευτές, την υλικοτεχνική υποστήριξη, τις τοποθεσίες και τους πελάτες. Αυτή η μεταβλητότητα έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υποδομή της εφοδιαστικής αλυσίδας, από τα θεμέλιά της (ίδρυση και διαχείριση της ηλεκτρονικής επικοινωνίας μεταξύ των εμπορικών εταίρων) μέχρι πιο πολύπλοκες απαιτήσεις, συμπεριλαμβανομένης και της διαμόρφωσης των διαδικασιών και των ροών εργασίας που είναι απαραίτητες για τη διαχείριση του ίδιου του δικτύου.[7]

Η έννοια της διαχείρισης στην εφοδιαστική αλυσίδα επομένως είναι καταλυτική. Ως **Διαχείριση** ορίζεται ένα σύνολο δραστηριοτήτων, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού και της λήψης αποφάσεων, της οργάνωσης, της ηγεσίας και του ελέγχου που αφορούν τους πόρους ενός οργανισμού και αποσκοπούν στην επίτευξη στόχων του οργανισμού κατά τρόπο αποτελεσματικό και αποδοτικό. Είναι η διαδικασία της αποδοτικής επιτέλεσης δραστηριοτήτων μαζί και μέσω άλλων ανθρώπων.

Ως **Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management)** ορίζεται ο σχεδιασμός, η οργάνωση, και ο συντονισμός όλων των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας αναφέρεται στο σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των ενεργειών-δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμήθειας, την παραγωγή-μεταποίηση και όλες τις δραστηριότητες της διανομής. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνει το συντονισμό και τη συνεργασία με όλους τους εταίρους του καναλιού εφοδιασμού, που μπορεί να είναι προμηθευτές, μεσάζοντες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών Third Party Logistics (3PL) και πελάτες. Κατ' ουσία, η Διαχείριση

Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει το σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις τόσο μέσα στις επιχειρήσεις όσο και μεταξύ αυτών.



Εικόνα 1 Τύποι Εφοδιαστικής Αλυσίδας [6]

Ο αντικειμενικός λοιπόν σκοπός της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι η αύξηση της συνολικής κερδοφορίας κατά μήκος της αλυσίδας που συνεπάγεται την αύξηση της κερδοφορίας όλων των εταίρων της. Αυτό επιτυγχάνεται με την κατανόηση και ικανοποίηση των πελατειακών αναγκών στον απαιτούμενο χρόνο, και με την προσφορά προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και ανταγωνιστικού κόστους. Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, απαραίτητα χαρακτηριστικά των εφοδιαστικών αλυσίδων που ανταγωνίζονται μέσα στο σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον είναι η ευελιξία και η ταχεία προσαρμοστικότητα τους στις δυναμικά μεταβαλλόμενες συνθήκες.¹

¹ <http://www.logistics.org.gr/4/27/136/>

Στο στρατιωτικό τομέα, η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας υφίσταται με τα χαρακτηριστικά που της έχουν αποδοθεί στον επιχειρηματικό χώρο και ταυτίζεται με το σύνολο ή τις περισσότερες φορές λόγω των ιδιοτήτων του στρατιωτικού τομέα, με μέρος των δραστηριοτήτων της αλυσίδας εφοδιασμού. Το σημαντικότερο στοιχείο που διαφοροποιεί την Αλυσίδα Εφοδιασμού στον επιχειρηματικό κόσμο από την Αλυσίδα Εφοδιασμού στο στρατιωτικό τομέα είναι ότι απώτερος σκοπός της, δεν είναι η ικανοποίηση του τελικού καταναλωτή - πελάτη (customer service) αλλά η εξασφάλιση της επιχειρησιακής ετοιμότητας και διαθεσιμότητας των Δυνάμεων.

1.3 Ο ρόλος του Χρήστη στα Πληροφοριακά Συστήματα

Η συμμετοχή των χρηστών στην ανάπτυξη ή και τροποποίηση των ΠΣ θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την επιτυχία ή αποτυχία του ίδιου του συστήματος. Τα χαρακτηριστικά των χρηστών που συμμετέχουν, αλληλεπιδρούν και χειρίζονται ένα σύστημα είναι ιδιαίτερης σημασίας για την επικύρωση της συσχέτισης ενός σωστού επαγγελματικού προσανατολισμού όσον αφορά τη συμμετοχή των χρηστών στα εν λόγω συστήματα. Η συμμετοχή των χρηστών αναφέρεται στο κατά πόσο οι ίδιοι οι χρήστες (ή οι αντιπρόσωποι) τους φέρνουν εις πέρας εργασίες και εκτελούν διάφορες δραστηριότητες σχετικά με την διαχείριση του ΠΣ όσον αφορά τέσσερις διαστάσεις: απτή απόδοση δραστηριοτήτων των χρηστών, συσχέτιση με το ΠΣ, υπευθυνότητας και επικοινωνία με τους διαχειρίστες των ΠΣ και τα ανώτερα κλιμάκια του εκάστοτε οργανισμού. Σύμφωνα με τελευταίες βιβλιογραφίες, η ενεργή συμμετοχή των χρηστών σε αντίστοιχα θέματα, ενισχύει την αντίληψη των χρηστών όσον αφορά το ίδιο το σύστημα, οδηγώντας σε μια πιο θετική συμπεριφορά, η οποία έχει επιπλέον θετική απόδοση στη χρήση του ίδιου του ΠΣ. Επιπροσθέτως, η συμμετοχή των χρηστών εξασφαλίζει ότι οι απαιτήσεις του συστήματος είναι καλά πληροφορημένες και το τελικό σύστημα συνάδει με την επιχειρηματική ζήτηση και ενισχύει τις προκύπτουσες αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στους επιχειρησιακούς φορείς και τους χρήστες του ΠΣ [8].

Για όλους τους παραπάνω λόγους, είναι παραπάνω από επιτακτική η ανάγκη μελέτης της αποδοχής αλλά και συμμετοχής των χρηστών σε ένα ΠΣ, βάσει του γνωσιακού τους επιπέδου που σχετίζεται με το εν λόγω σύστημα, ώστε να υπάρχει μια ποσοτική αλλά και ποιοτική αντίληψη της αποτελεσματικότητας του. Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής, εξετάζουμε τον Έλεγχο Αποδοχής Χρηστών, EAX (User Acceptance Test, UAT), ο οποίος αποτελεί το τελικό στάδιο στην διαδικασία ελέγχου πριν ένα σύστημα γίνει αποδεκτό για λειτουργική χρήση. Ο EAX φανερώνει πολύ συχνά λάθη και παραλείψεις που προκύπτουν από τον ορισμό των αρχικών απαιτήσεων του συστήματος, οι οποίες πολλές φορές, μπορεί να μην απεικονίζουν τις πραγματικές ευκολίες και την απόδοση που απαιτείται από τους χρήστες. Ο συγκεκριμένος έλεγχος μπορεί να δείξει εάν το σύστημα παρουσιάζει ή όχι την απαιτούμενη απόδοση και λειτουργικότητα.

Κεφάλαιο 2: Πληροφορία στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Τα τελευταία χρόνια, η βιομηχανία και ιδιαίτερα οι εφοδιαστές της, έχουν επιδιώξει διάφορους τρόπους για να αυξήσουν την επίδοση, να μειώσουν το κόστος και να υιοθετήσουν τις καλύτερες πρακτικές που υπάρχουν στην αγορά. Τέτοιες πρακτικές περιλαμβάνουν εξωτερική ανάθεση (outsourcing), παγκόσμια διακίνηση (global sourcing), εξορθολογισμό βάσης-προμήθειας (supply-base rationalization), ενιαία προμήθεια (single sourcing), έγκαιρες παραδόσεις (just-in-time deliveries) και σφιχτά αποθέματα (lean inventories).

Ενώ αυτές οι πρακτικές προσφέρουν πολλά πλεονεκτήματα και αποτελεσματικότητα, έχουν τη δυνατότητα να κάνουν τις εφοδιαστικές αλυσίδες δυσπροσάρμοστες και αυξάνουν τον κίνδυνο αποδιοργάνωσης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για παράδειγμα, έχοντας λιγότερες πηγές εφοδιασμού σημαίνει ότι μια αποδιοργάνωση σε έστω μια από αυτές τις πηγές, είναι πιθανό ότι θα επηρεάσει την ολική απόδοση του συστήματος. Αντίστοιχα, οι έγκαιρες παραδόσεις και τα σφιχτά αποθέματα σημαίνουν λιγότερες μέρες λειτουργικής ικανότητας, σε περίπτωση που μια διαταραχή στον εφοδιασμό καθυστερήσει τις παραδόσεις πρώτων υλών ή εξαρτημάτων. [10]

Κάτω από αυτές τις συνθήκες και σε συνδυασμό με την εξέλιξη και τις απαιτήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδα, δημιουργούνται συνεχώς νέες ανάγκες και προκύπτουν απαιτήσεις για νέα εξελιγμένα και διαλειτουργικά συστήματα πληροφορικής. Στόχος είναι οι λειτουργίες που προσφέρει το πληροφοριακό σύστημα να μην επιβαρύνουν τον συνολικό χρόνο απόκρισης της βιομηχανίας σαν επιχείρηση, λόγω των συχνών και συνήθως μη προβλέψιμων αλλαγών που προκύπτουν από τις διαφοροποιημένες επιλογές. Με αυτό τον τρόπο η διαδικασία δεν διακόπτεται στην αρχή και στο τέλος κάθε μικρής αριθμητικά παραγωγής. Το πληροφοριακό σύστημα μπορεί «να αυτορυθμίζεται» βάσει προκαθορισμένων κανόνων, ώστε τα διαφοροποιημένα παραγόμενα είδη να εξέρχονται από τα διαφορετικά στάδια της παραγωγής σταθερά με τις δυνατόν μικρότερες χρονικές αποκλίσεις

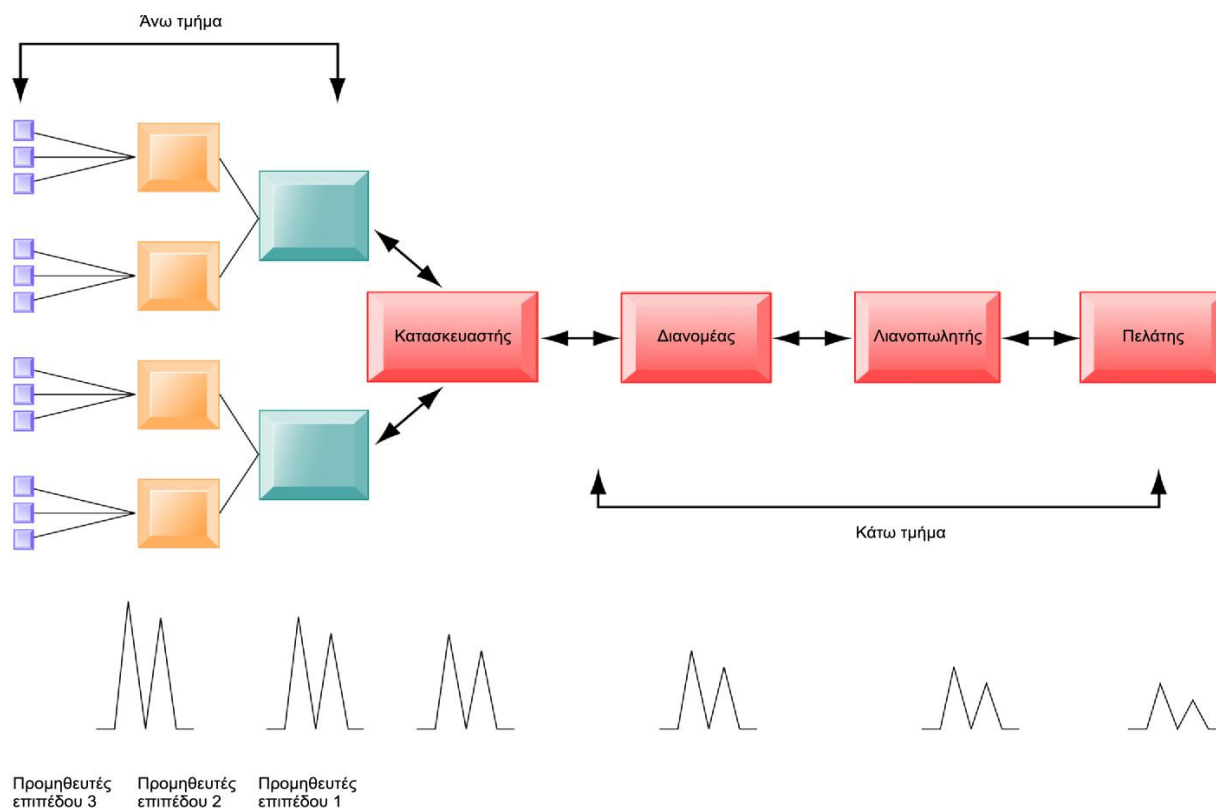
2.1 Πληροφορίες και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Οι ανακριβείς πληροφορίες ενδέχεται να προκαλέσουν μικρές διακυμάνσεις της ζήτησης ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, οι οποίες διευρύνονται όσο διατρέχουμε προς τα πίσω την εφοδιαστική αλυσίδα. Οι μικρές διακυμάνσεις στις λιανικές πωλήσεις ενός προϊόντος ενδέχεται να δημιουργήσουν υπερβολικά αποθέματα στους διανομείς, τους κατασκευαστές και τους προμηθευτές. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται φαινόμενο παραμόρφωσης (Bullwhip effect): οι πληροφορίες για τη ζήτηση προϊόντος διαστρεβλώνονται καθώς περνούν από τη μια οντότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας στην άλλη (**Εικόνα 2**).

Για αυτό το λόγο τα πληροφοριακά συστήματα ασφαλείας είναι υπεύθυνα για:

- τη διαχείριση σχέσεων με προμηθευτές, επιχειρήσεις αγορών, διανομείς και εταιρείες εφοδιαστικής
- τη διαχείριση μερισμού πληροφοριών για παραγγελίες, παραγωγή, ύψος αποθεμάτων και άλλα μεγέθη, με στόχο τη διακίνηση της σωστής ποσότητας προϊόντος από την πηγή στο σημείο κατανάλωσης στον ελάχιστο χρόνο και με το χαμηλότερο κόστος

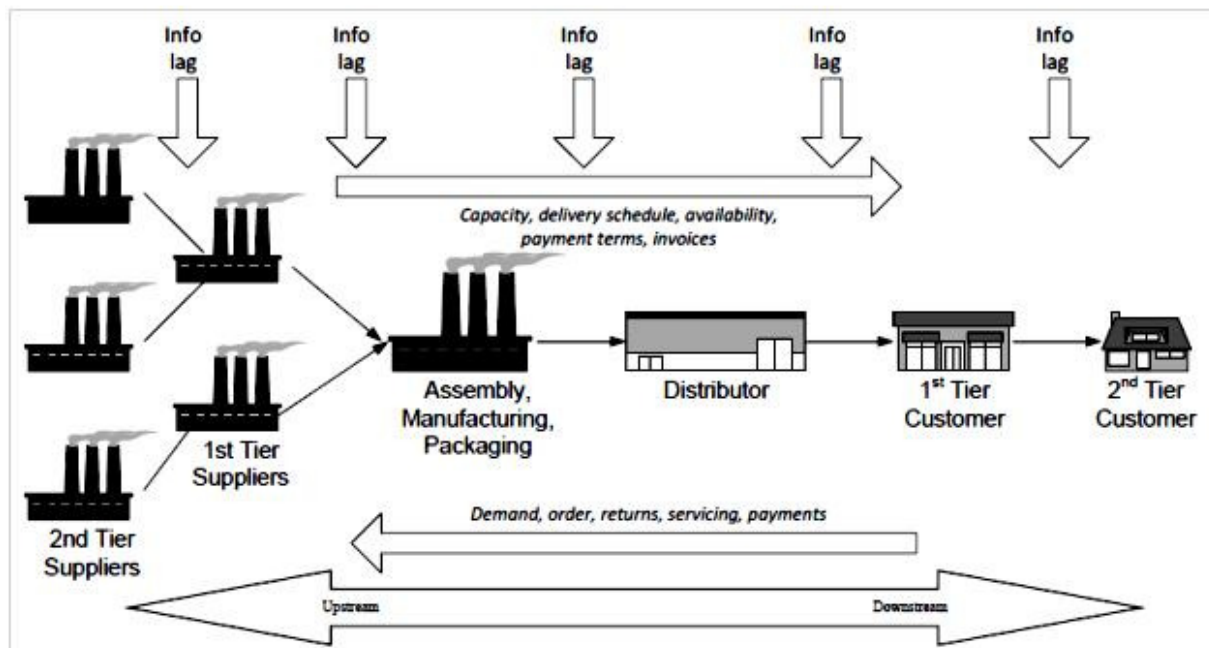
- τον τύπο του διεπιχειρησιακού συστήματος, που αυτοματοποιεί τη ροή πληροφοριών εκτός των οργανωσιακών ορίων. [10], [11]



Εικόνα 2 Φαινόμενο Παραμόρφωσης Πληροφορίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα [11]

Η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management, SCM) μπορεί να βελτιώσει τη ροή προϊόντων, πληροφοριών και χρημάτων σε μια επιχείρηση. Καθώς η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ασχολείται με τη ροή των προϊόντων και των πληροφοριών μεταξύ των επιμέρους τμημάτων της, ουσιαστικά περιλαμβάνει όλους τους επιμέρους οργανισμούς που συνεργάζονται μεταξύ τους για την απόκτηση, αγορά, μεταποίηση, παραγωγή και διανομή των προϊόντων από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες. Οι ροές τόσο των προϊόντων όσο και των πληροφοριών είναι αμφίδρομες.

Οι πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο των πληροφοριακών συστημάτων και διαχείρισης της πληροφορίας, έχουν καταστήσει την πληροφορία ως το κύριο στοιχείο για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι τεχνολογίες αυτές παρέχουν στις εταιρίες τα μέσα για το συντονισμό των δραστηριοτήτων τους και όσο ο ρυθμός ανάπτυξης των τεχνολογιών αυτών αυξάνεται τόσο μειώνεται το κόστος διαχείρισης της πληροφορίας. Κατά της διάρκεια της δεκαετίας 80 πολλές τυποποιημένες επιχειρησιακές διαδικασίες και λειτουργίες όπως παραγγελιοληψία, διαχείριση αποθεμάτων μεταβλήθηκαν μέσω της χρησιμοποίησης ηλεκτρονικών υπολογιστών. [12]



Εικόνα 3 Κενά Πληροφορίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα [11]

2.2 Ενδοεπιχειρησιακά συστήματα υποστήριξης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Έχοντας αναγνωρίσει το σημαντικό ρόλο της πληροφορίας για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, πολλές εταιρίες έχουν εφαρμόσει ένα είδος ενδοεπιχειρησιακού πληροφοριακού συστήματος (*interorganizational information system, IOIS*).

Το IOIS είναι συστήματα βασισμένα στην πληροφορική τεχνολογία, μεταξύ οργανώσεων, που ενώνουν όλα τα επίπεδα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ουσιαστικά αποτελούν ένα σύστημα ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα σε μια ομάδα εταιρειών, μέσω ενός πληροφοριακού συστήματος ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων, το οποίο επιτρέπει τη στιγμιαία μεταβίβαση πληροφοριών ανάμεσα στα ενδιαφερόμενα μέλη. Το τελευταίο επίπεδο της ολοκλήρωσης ενός τέτοιου συστήματος, περιλαμβάνει την παροχή πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων επιπέδων της εφοδιαστικής αλυσίδας σε πραγματικό χρόνο.

Τα συστήματα αυτά επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη ροή πληροφοριών ανάμεσα στους διάφορους εμπλεκόμενους οργανισμούς, με σκοπό να επιτευχθεί ένα επιθυμητό σύστημα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, το οποίο επιτρέπει την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της εκάστοτε εταιρείας. Το IOIS βοηθάει στην καλύτερη διαχείριση σχέσεων μεταξύ προμηθευτή και πελάτη, περικλείοντας σε πλήρη εμβάθυνση τα καθήκοντα που σχετίζονται με τις επιχειρηματικές διαδικασίες στο επίπεδο της εταιρείας. Υλοποιώντας αυτές τις διαδικασίες, ένας οργανισμός είναι σε θέση να αυξήσει την παραγωγικότητα του αυτόματα και ως εκ τούτου, να βελτιστοποιηθεί η επικοινωνία σε όλα τα επίπεδα ενός οργανισμού καθώς και ανάμεσα στον οργανισμό και τον εκάστοτε προμηθευτή.

Οι λόγοι υιοθέτησης ενός IOIS από μια εταιρεία είναι:

1. Μείωση κινδύνων εντός του οργανισμού

2. Επίτευξη οικονομιών κλίμακας
3. Όφελος από την ανταλλαγή τεχνολογιών
4. Αύξηση ανταγωνιστικότητας
5. Υπέρβαση εμποδίων στις επενδύσεις
6. Ενθάρρυνση της ολικής επικοινωνίας.

Ο βαθμός επίτευξης των στόχων αυτών έγκειται στην αποτελεσματική χρησιμοποίηση των τεχνολογιών της πληροφορικής στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η ανάπτυξη ενός IOIS έχει τρία κύρια οφέλη για την εφοδιαστική αλυσίδα:

1. μείωση των εξόδων,
2. βελτίωση της παραγωγικότητας και
3. βελτίωση της στρατηγικής της εταιρίας.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό το σύστημα να τροφοδοτείται με τη σωστή πληροφορία, έτσι ώστε οι αρμόδιοι που λαμβάνουν τις αποφάσεις να μπορούν να εκτελέσουν αποτελεσματικά τους ρόλους τους. [12], [13]

Ένας παράγοντας κλειδί για την επιτυχή εφαρμογή ενός IOIS είναι η ελεύθερη και έγκαιρη διάθεση σωστής πληροφορίας. Ένα σημαντικό εμπόδιο που συνήθως αντιμετωπίζεται κατά τη διαδικασία εφαρμογής του παραπάνω συστήματος είναι η έλλειψη κοινής «γλώσσας» για την περιγραφή, ανάλυση, αξιολόγηση και βελτίωση των διαδικασιών που συντελούνται στα διάφορα επίπεδα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Μερικές από τις απαιτήσεις για τον συντονισμό της πληροφορίας περιλαμβάνουν στρατηγικούς στόχους, περιορισμούς χωρητικότητας, διαδικασίες logistics, απαιτήσεις σε προμήθειες για όλα τα τμήματα της αλυσίδας πληροφοριών.

Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων σε πληροφορίες για ένα πληροφοριακό σύστημα μπορεί να θεωρηθεί ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία. Οι αναλυτές συστημάτων ρωτούσαν τα διοικητικά στελέχη τι είδους πληροφορίας χρειαζόντουσαν. Αυτό όπως προϋπόθετε ότι τα στελέχη μπορούσαν να εκφράσουν τις απαιτήσεις τους σε πληροφορία με τέτοιο τρόπο ώστε οι αναλυτές θα μπορούσαν να σχεδιάσουν το πληροφοριακό σύστημα. Συχνά όμως η υπόθεση αυτή δεν είναι ορθή. Οι διευθυντές δεν ξέρουν τι ακριβώς χρειάζονται και καταβάλλουν προσπάθειες να συγκεκριμενοποιήσουν τι ακριβώς θέλουν υποθέτοντας ότι οι αναλυτές θα καλύψουν τα κενά που πιθανότατα θα παρουσιαστούν. Το αποτέλεσμα είναι κάποιες πληροφορίες να μην καταγράφονται και μετά την εφαρμογή του πληροφοριακού συστήματος οι διευθύνοντες της εταιρίας ζητάνε αλλαγές στο σύστημα.

Ο προσδιορισμός των απαιτούμενων πληροφοριών είναι πραγματικά ένα από τα καίρια σημεία κατά την ανάπτυξη ενός IOIS για την υποστήριξη της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα τέσσερα βασικά λάθη που συνήθως γίνονται κατά τον προσδιορισμό των απαιτούμενων πληροφοριών είναι:

1. Τα συστήματα αντιμετωπίζονται ως αυτόνομα αντί για αλληλεπιδραστικά.
2. Ατομική συνέντευξη των διευθυντών αντί για ομαδική.
3. Κατά τη διαδικασία σχεδιασμού δεν επιτρέπεται η μέθοδος δοκιμής και λάθους.
4. Γίνονται λάθος ερωτήσεις κατά της συνεντεύξεις.

Για το σωστό προσδιορισμό των απαιτήσεων σε πληροφορίες, είναι σημαντικό να χρησιμοποιηθούν αρκετές μεθοδολογίες που έχουν αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό, από το χρησιμοποιηθεί μία μόνο μεθοδολογία. Παρόλο το γεγονός ότι αυτό μπορεί να οδηγήσει σε εξαγωγή παρόμοιων συμπερασμάτων σχετικά με τις απαιτήσεις, θα εξασφαλίσει ότι όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες θα αναγνωρισθούν. Οι μεθοδολογίες που προτείνονται είναι οι Business System Planning (BSP), Critical Success Factors (CSF) και End-Means Analysis (EMA) που εμφανίζονται στις παρακάτω ενότητες.

2.2.1 Business System Planning

Το **Business System Planning (BSP)** είναι μία μέθοδος δομημένης συνέντευξης. Επικεντρώνεται στη αναγνώριση προβλημάτων και αποφάσεων που σχετίζονται με διαδικασίες οργάνωσης και καθορίζει τις απαιτούμενες πληροφορίες για την υποστήριξη τους. Οι αναλυτές πρέπει να αναγνωρίσουν τα προβλήματα και τις αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν για τα διάφορα τμήματα της εταιρίας.

Το BSP “κοιτάει” ολόκληρο τον οργανισμό ως μονάδα για να καθορίσει ποια πληροφοριακά συστήματα απαιτούνται από τον οργανισμό, ώστε αυτός να εκπληρώσει τους στόχους του. Η πρώτη εταιρεία που εισήγαγε τη μεθοδολογία BSP ήταν η IBM το 1981, αλλά υπήρχαν προεργασίες της μεθοδολογίας αυτής από τις αρχές του 1970. Είναι μια πολύπλοκη μεθοδολογία που περιλαμβάνει αλληλοσυνδεόμενα δεδομένα, διαδικασίες, στρατηγικές, στόχους και φυσικά, τα τμήματα του οργανισμού στον οποίο εφαρμόζεται η μεθοδολογία αυτή.

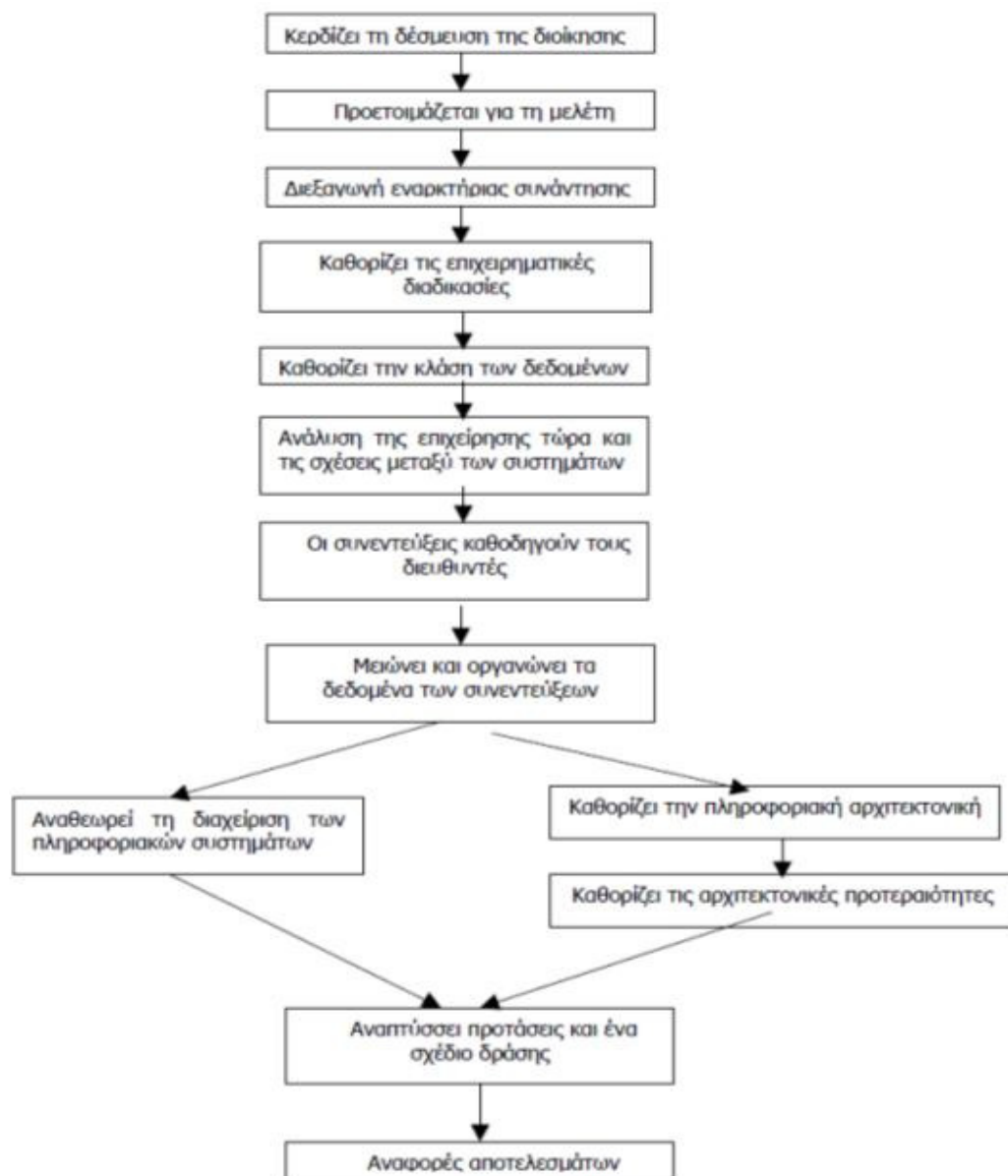
Η μέθοδος αυτή συνδυάζει τον από πάνω προς τα κάτω σχεδιασμό μαζί με την από κάτω προς τα πάνω εφαρμογή. Η μεθοδολογία επικεντρώνεται σε επιχειρηματικές διαδικασίες οι οποίες με τη σειρά τους πηγάζουν από την επιχειρηματική αποστολή ενός οργανισμού, τους στόχους του και τους σκοπούς του. Οι επιχειρηματικές διαδικασίες αναλύονται για να καθορίσουν τις ανάγκες σε δεδομένα και κατόπιν την τάξη δεδομένων. Παρόμοιες τάξεις δεδομένων συνδυάζονται για να αναπτύξουν βάσεις δεδομένων. Το τελικό σχέδιο επιχειρηματικών συστημάτων περιγράφει μια συνολική αρχιτεκτονική πληροφοριακών συστημάτων καθώς επίσης και ένα σχέδιο εγκατάστασης των απαραίτητων ανεξάρτητων συστημάτων. Τα βήματα για το σχεδιασμό επιχειρηματικών συστημάτων περιγράφονται στην

Εικόνα 4. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι ένα σύνολο πινάκων στους οποίους έχουν κατηγοριοποιηθεί τα προβλήματα που πρέπει να ερευνηθούν, και οι αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν σχετικά με διάφορα θέματα που σχετίζονται με την εφοδιαστική αλυσίδα. Στους παρακάτω πίνακες, εμφανίζονται δυο παραδείγματα για τη συγκεκριμένη μεθοδολογία (**Πίνακας 1**, **Πίνακας 2**).

Πίνακας 1 Λύσεις και Πληροφορίες του BSP

Προβλήματα	Λύσεις	Πληροφορίες
Μείωση του χρόνου εκπλήρωσης των παραγγελιών μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής	Κατανόηση της παρούσας κατάστασης όσον αφορά την εκπλήρωση των παραγγελιών, του	- Αξιολόγηση της κάλυψης των παραγγελιών - Ολικό κόστος των διαδικασιών logistics

αλυσίδας και της εταιρίας, διατηρώντας ή μειώνοντας το κόστος των logistics.	κόστους και της απόδοσης των συναλλαγών	- Ιστορικό παραγγελιών - Κόστος αποθεματοποίησης για κάθε αντικείμενο - Κόστος μεταφοράς και χρόνος υλοποίησης ανά μέσο μεταφοράς και εταιρία.
--	---	--



Εικόνα 4 Βήματα Σχεδιασμού Μεθοδολογίας BSP [14]

Πίνακας 2 Αποφάσεις και Πληροφορίες του BSP

Αποφάσεις	Πληροφορίες
Πώς θα γίνει η μεταφορά του προϊόντος Χ.	- Εταιρία και μέσο μεταφοράς που χρησιμοποιείται από ανταγωνιστή - Κόστος μεταφοράς και αξιολόγηση ανάλογα με το μέσο μεταφοράς και την εταιρία

Αναλύοντας τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της μεθοδολογίας BSP καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

- **Δυνατά σημεία**

Επειδή η μεθοδολογία BSP συνδυάζει μια από πάνω προς τα κάτω προσέγγιση και επιχειρηματικής ανάλυσης μαζί με μια από κάτω προς τα πάνω στρατηγική εφαρμογής, αντικατοπτρίζει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία. Στην από πάνω μέχρι κάτω στρατηγική η μεθοδολογία BSP είναι παρεμφερή με τη μεθοδολογία CSF αναπτύσσοντας μια εις βάθος κατανόηση των επιχειρηματικών πλάνων και υποστηρίζοντας τις ανάγκες των πληροφοριακών υποδομών μέσα από συλλογικές συζητήσεις.

- **Αδύνατα σημεία**

- Η BSP απαιτεί τη δέσμευση της εταιρίας ειδικά από τα υψηλόβαθμα στελέχη και την ουσιαστική ενασχόληση τους με αυτόν.
- Απαιτεί γνώση και εμπειρία πληροφοριακών συστημάτων σε υψηλό βαθμό ειδικά από τη σχεδιαστική ομάδα.
- Υπάρχει το πρόβλημα του γεφυρώματος του κενού μεταξύ του από πάνω μέχρι κάτω σχεδιασμού και της από κάτω μέχρι πάνω εφαρμογής.
- Δεν ενσωματώνει μια μεθοδολογία σχεδιασμού λογισμικού.
- Η βασική αδυναμία της εν λόγω μεθοδολογίας είναι ο αρκετός χρόνος και η απαιτούμενη προσπάθεια για την εφαρμογή της. [12], [14]

2.2.2 Critical Success Factors

Η μέθοδος των **Critical Success Factors (CSF)** επικεντρώνεται σε περιοχές κλειδιά που πρέπει να λειτουργούν αποτελεσματικά για την εταιρία. Για το σχεδιασμό ενός συστήματος IOIS, πρέπει να αναγνωριστούν οι CSF για κάθε επίπεδο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Εφόσον οι παράγοντες αυτοί αναγνωριστούν, οι απαιτούμενες πληροφορίες για την υποστήριξη τους αναγνωρίζονται. Ο **Πίνακας 3** δείχνει ένα παράδειγμα για τη μέθοδο αυτή.

Πίνακας 3 Πληροφορίες για το CSF

CSF	Πληροφορίες
Σύστημα αξιολόγησης λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας	- Μέτρα αξιολόγησης της εφοδιαστικής αλυσίδας. - Μέτρα αξιολόγησης κάθε επιπέδου της αλυσίδας. - Πραγματική απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας. - Στόχοι των μέτρων αξιολόγησης.

Η μεθοδολογία CSF χρησιμοποιείται για να εξηγήσει πιο καθαρά τις επιδιώξεις, τις τακτικές και τις λειτουργικές δραστηριότητες αναφορικά με τις ζωτικές πληροφορίες που χρειάζονται από έναν οργανισμό και τα στελέχη του, καθώς και τα δυνατά και αδύνατα σημεία των υπαρχόντων συστημάτων του οργανισμού. Οι CSF μπορεί να υπάρχουν σε έναν αριθμό επιπέδων, και κατά συνέπεια είναι περιοχές δραστηριοτήτων οι οποίες πρέπει να λαμβάνουν σταθερής και προσεκτικής φροντίδας από τη διοίκηση.

Η ανάλυση CSF σε χαμηλότερο επίπεδο προέρχεται από αυτούς στο αμέσως υψηλότερο επίπεδο. Η προσέγγιση της μεθοδολογία CSF εισάγει τεχνολογίες πληροφορικής στα αρχικά στάδια της σχεδιαστικής διαδικασίας και βοηθάει στην παροχή μιας ρεαλιστικής εκτίμησης της συνεισφοράς των πληροφοριακών συστημάτων στον οργανισμό.

Αναλύοντας τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της μεθοδολογίας CSF καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα:

- **Δυνατά σημεία**

Η ανάλυση CSF παρέχει μια πολύ δυνατή μέθοδο για τη συγκέντρωση των απαιτήσεων των ζωτικών πληροφοριών ενός οργανισμού, μιας επιχειρηματικής μονάδας ή ενός διευθυντή. Αυτό επιτρέπει στη διοίκηση να συγκεντρώνει πηγές για την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων γύρω από αυτές τις απαιτήσεις. Επίσης, η CSF ανάλυση είναι εύκολο να διεξαχθεί και μπορεί να πραγματοποιηθεί με λίγους πόρους.

- **Αδύνατα σημεία**

- Παρόλο που είναι μια χρήσιμη και ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνική, η CSF ανάλυση από μόνη της δεν είναι αρκετή να εκτελέσει εκτενή στρατηγικό σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων γιατί δεν καθορίζει μια αρχιτεκτονική δεδομένων και δεν παρέχει αυτοματοποιημένη υποστήριξη για την ανάλυση.
- Για να έχει αξία η ανάλυση CSF θα πρέπει εύκολα και άμεσα να σχετίζεται με τις επιδιώξεις της επιχειρηματικής μονάδας που είναι υπό αναθεώρηση. Υπάρχει η εμπειρία των ανθρώπων που χρησιμοποιούν αυτή την τεχνική η οποία γενικά χάνει την αξία της όταν χρησιμοποιείται κάτω από το τρίτο επίπεδο σε μια οργανωτική ιεραρχία
- Εστιάζεται αρχικά στο διοικητικό έλεγχο και έτσι έχει την ευθύνη να είναι εσωτερικά εστιασμένη και αναλυτική και όχι ιδιαίτερα δημιουργική.
- Η ανάλυση CSF μερικώς εκφράζει ένα συγκεκριμένο τρόπο υψηλόβαθμης διοίκησης. Η χρήση των CSF ως μια βοήθεια για την αναγνώριση συστημάτων, με τον απαραίτητο μεγάλο χρόνο υλοποίησης για την ανάπτυξη αυτών των συστημάτων, μπορεί να προκαλέσει την εξαγωγή πληροφοριών στα ανώτερα στελέχη τις οποίες δεν θεωρούσαν ως σημαντικές.
- Οι CSF δεν επικεντρώνουν την προσοχή τους στην προστιθέμενης αξίας όψη των πληροφοριακών συστημάτων. Ενώ η CSF ανάλυση διευκολύνει την αναγνώριση των πληροφοριακών συστημάτων τα οποία ικανοποιούν τις βασικές πληροφορίες που χρειάζεται ένας οργανισμός-επιχειρηματική μονάδα, η αξία που απορρέει από αυτά τα συστήματα δεν είναι καθορισμένη. [12], [14]

2.2.3 Ends/Means Analysis

Η μεθοδολογία της **Ends/means (E/M) analysis** επικεντρώνεται στο τι απαιτείται για να είναι μια επιχείρηση αποτελεσματική και ικανή, και στο τι πληροφορίες χρειάζονται για την επίτευξη του παραπάνω στόχου. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία συνέντευξης αποτελείται από δύο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση ο αναλυτής αναγνωρίζει τους στόχους που τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας θεωρούν σημαντικούς, την αποτελεσματικότητα των θεμάτων που σχετίζονται με τους στόχους αυτούς, και τις πληροφορίες που απαιτούνται για την υποστήριξη των στόχων αυτών (**Πίνακας 4**). Η δεύτερη φάση ασχολείται με τα μέσα, και τις πληροφορίες που απαιτούνται για την υποστήριξη τους (**Πίνακας 5**). [15]

Πίνακας 4 Ανάλυση Στόχων/ Μέσων – Στόχοι/ Αποδοτικότητα/ Πληροφορία

Στόχοι	Αποτελεσματικότητα	Πληροφορίες
Μείωση του χρόνου εκπλήρωσης των παραγγελιών κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μειωθεί το κόστος και να αυξηθεί ο βαθμός ικανοποίησης του πελάτη	- Ελαχιστοποίηση του κόστους των διαδικασιών logistics. - Μεγιστοποίηση του κέρδους	- Πληροφορίες σχετικά με την αξιολόγηση βάσης δραστηριοτήτων. - Προτιμήσεις πελατών. - Κέρδος ανά τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας. - Απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Πίνακας 5 Ανάλυση Στόχων/ Μέσων – Μέσα/ Αποδοτικότητα/ Πληροφορία

Μέσα	Αποδοτικότητα	Πληροφορίες
Παρακολούθηση της απόδοσης των αποθεμάτων: - Ολικά αποθέματα στην εφοδιαστική αλυσίδα. - Διακυμάνσεις. - Επίπεδα εξυπηρέτησης. - Κόστη.	Ελαχιστοποίηση του κόστους για την αξιολόγηση της αποδοτικότητας των αποθεμάτων.	Πραγματικό κόστος για την μέτρηση κάθε παράγοντα.

Το αποτέλεσμα κάθε μιας από τις δομημένες τεχνικές συνέντευξης είναι ένα σύνολο πινάκων στους οποίους αναγνωρίζονται οι κύριες περιοχές ενδιαφέροντος και οι πληροφορίες που χρειάζονται για την διερεύνηση των περιοχών αυτών. Ο παραδοσιακός τρόπος ανάπτυξης δεν επιτρέπει τη εφαρμογή της μεθόδου «δοκιμής- λάθους» κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων. Η δημιουργία ενός πρωτότυπου συστήματος βοηθάει στην αντιμετώπιση προβλημάτων όπως αλλαγές στο σύστημα μετά την εφαρμογή του, με την επιβεβαίωση των απαιτήσεων του συστήματος μέσω πειραματισμού, εξευγένιση των πληροφοριών, και δοκιμαστικό έλεγχο του συστήματος έως ότου αναγνωριστούν όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες για το υπό ανάπτυξη σύστημα.

Η χρήση των παραπάνω πληροφοριών, οδηγούν στην ανάπτυξη των κυριότερων τύπων Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας που αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο.

Κεφάλαιο 3 Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

3.1 Γενικό Πλαίσιο Αναφοράς

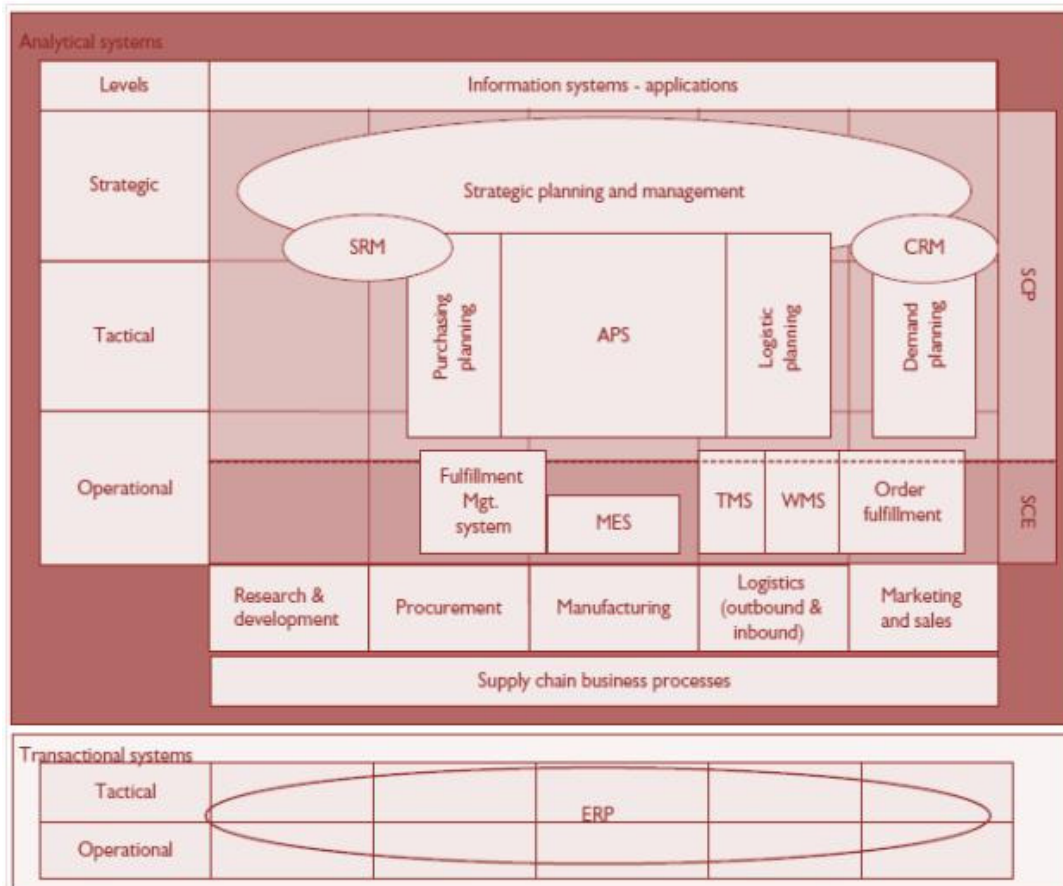
Στη βιβλιογραφία υπάρχουν δύο άξονες αναφοράς που αντιστοιχούν στις δυο διαστάσεις του επιπέδου απόφασης (στρατηγική, τακτική και λειτουργικότητα) και τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το πλαίσιο αναφοράς που περιγράφουμε στην παρούσα ενότητα και εμφανίζεται στην **Εικόνα 5**, χωρίζεται σε δύο δομικές ενότητες, η μια από τις οποίες περιλαμβάνει τα αναλυτικά Πληροφοριακά Συστήματα (ΠΣ) και η άλλη τα συναλλακτικά Πληροφοριακά Συστήματα. Και οι δυο δομικές ενότητες, έχουν το επίπεδο απόφασης στον κάθετο άξονα τους. Καθώς τα συναλλακτικά ΠΣ δεν καλύπτουν στρατηγικές αποφάσεις, η δομική τους ενότητα περιλαμβάνει μόνο τα λειτουργικά και τακτικά επίπεδα. Τα αναλυτικά συστήματα ομαδοποιούνται σε software SCP (Supply Chain Planning, Σχεδιασμός Εφοδιαστικής Αλυσίδας) και SCE (Supply Chain Execution, Εκτέλεση Εφοδιαστικής Αλυσίδας).

Τα ΠΣ που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο αναφοράς, έχουν προκύψει από συνεντεύξεις οι οποίες χρησιμοποίησαν συνδυασμό των μεθοδολογιών που παρουσιάστηκαν στο **Κεφάλαιο 2**: Πληροφορία στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Το κυριότερο συναλλακτικό σύστημα που παρουσιάζεται στο πλαίσιο είναι το **ERP (Enterprise Resource Planning)**, αλλά τα κυριότερα δομικά του στοιχεία θεωρήθηκαν σε μια αναλυτική τους μορφή κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων. Η οριζόντια διάσταση περιλαμβάνει τις παρακάτω διαδικασίες μιας εφοδιαστικής αλυσίδας: έρευνα και ανάπτυξη (research and development, R&D), προμήθειες, παραγωγή, εισερχόμενα/εξερχόμενα logistics και marketing/αγορές. Αξίζει να σημειωθεί ότι, τόσο η βιβλιογραφία όσο και ο επιχειρηματικός κόσμος έχουν υποδείξει ότι δεν υπάρχει ακόμα ένα επαρκές σημαντικό, αναλυτικό ΠΣ υπό τη σκοπιά της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. [16]

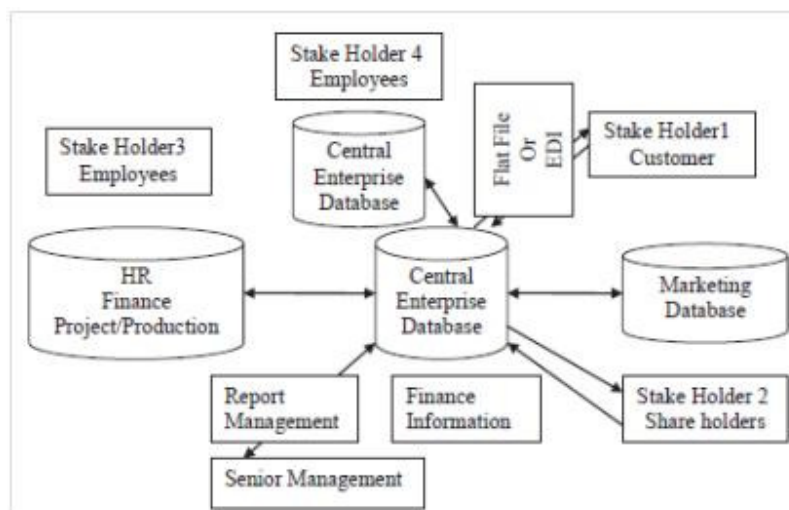
Ιδιαίτερα στην περίπτωση της Πολεμικής Αεροπορίας σε διάφορες χώρες, το σύστημα που χρησιμοποιείται από την Αμερικάνικη Π.Α. (U.S. AirForce), την μεγαλύτερη και πλέον εξελιγμένη τεχνολογικά πολεμική αεροπορία του κόσμου είναι το ERP ([9], [17]), όπως αντίστοιχα και από την Royal Air Force (RAF) τη Βρετανική Π.Α. [18], ακόμα και από την Ταϊλανδική Π.Α., τη Royal Thair AirForce [19] το οποίο και θα αναλύσουμε στις επόμενες ενότητες του κεφαλαίου αυτού.

3.2 Επισκόπηση του ERP

Το ERP ενσωματώνει τις επιχειρηματικές διαδικασίες των λειτουργιών και υπηρεσιών ενός τμήματος σε ένα ενιαίο σύστημα. Σε αυτό το ολοκληρωμένο σύστημα, τα διάφορα τμήματα του λογισμικού και του υλικού αναλαμβάνουν διαφορετικές επιχειρηματικές διαδικασίες. Οι επιχειρηματικές διαδικασίες ομαδοποιούνται σε διαφορετικά μοντέλα και τα διάφορα συστατικά του ERP σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε κάθε στοιχείο λογισμικού μπορεί να επιβλέψει ανεξάρτητα μοντέλα. Όλα αυτά τα μοντέλα έχουν ενταχθεί οριστικά ώστε να δώσουν στον οργανισμό ενότητα απόψεων. Η βασική ιδέα πίσω από τη χρήση αυτού του ενιαίου συστήματος είναι η χρήση της βάσης δεδομένων του οργανισμού ή της επιχείρησης. Η **Εικόνα 6** εξηγεί την ενοποιημένη αυτή βάση.



Εικόνα 5 Πίνακας ΠΣ για τη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας [16]



Εικόνα 6 Το ERP από την άποψη των ενδιαφερόμενων μερών [20]

Κάθε ενδιαφερόμενο μέρος επωφελείται η από την ολοκλήρωση του συστήματος πληροφοριών που παρέχεται από το ERP. Οι διάφοροι οργανισμοί επιλέγουν να εφαρμόσουν μια προς μια τις ενότητες του ERP. Συνήθως, οι μεγάλες οργανώσεις έχουν το ανθρώπινο δυναμικό με τις απαιτούμενες δεξιότητες πληροφορικής ενσωματωμένο στο σύστημά τους και συνήθως πάει από μονάδα σε μονάδα για τη μείωση των κινδύνων που συνδέονται με τον αυτοματισμό. Αυτό μειώνει επίσης τις επιπτώσεις της δυσαρμονίας που μπορεί να προκαλέσει η αυτοματοποίηση στην παρούσα επιχειρηματική διαδικασία. Ένας οργανισμός με τμήμα πληροφορικής μπορεί να επιλέξει εάν θα εφαρμόσουν ορισμένες ενότητες του ERP, και να αναπτύξουν διεπαφές με άλλες αυτόνομες μονάδες. Αυτό γίνεται για να μειωθεί το κόστος της εφαρμογής με το να μην αγοράζονται μερικές από τις ενότητες που προσφέρει ένας προμηθευτής ERP. Στην περίπτωση όπου οι αυτόνομες αυτές ενότητες παρέχουν ικανοποιητικά αποτελέσματα στους τελικούς χρήστες, η προσέγγιση αυτή προτιμάται [20].

3.3 Ενότητες του ERP

Το ERP ως εφαρμογή αποτελείται από διάφορες ενότητες. Κάθε ενότητα περιέχει συνήθως και αναλαμβάνει τη διαχείριση για μία λειτουργία. Κατ' αυτόν τον τρόπο, θα υπάρχουν διαφορετικές ενότητες όπως: Έτσι, θα υπάρχουν διαφορετικές ενότητες όπως: χρηματοδότηση διαχείρισης περιουσιακών στοιχείων; διαχείριση υλικών; διαχείριση παραγωγής; διαχείριση έργου; διαχείριση ποιότητας; διαχείριση συντήρησης, πωλήσεων και διανομής; διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού κ.ά.. Οι ενότητες αυτές συνήθως απευθύνονται σε μία λειτουργία ή τμήμα ενός οργανισμού. Τα ERPs μπορούν επίσης να έχουν διαφορετικά πακέτα για διάφορες βιομηχανίες. Αυτά τα πακέτα προορίζονται για την παροχή λύσεων σε συγκεκριμένες βιομηχανίες και μόνο σε αυτές, όπως η βιομηχανία φυσικού αερίου, χάλυβα, αυτοκινήτων, κλωστοϋφαντουργίας, τσιμέντου, τραπεζών κ.ο.κ.. Σε όλα αυτά τα πακέτα, οι λειτουργικές ενότητες αναλαμβάνουν τη φροντίδα μιας και μόνο λειτουργίας. Ωστόσο, αυτές οι λειτουργικές ενότητες μπορούν να ενσωματωθούν αργότερα, ανάλογα με το πεδίο της εφαρμογής.

Στην επόμενη ενότητα, μερικές από τις λειτουργικές μονάδες έχουν περιγραφεί για να παρέχουν μια καλύτερη κατανόηση της ροής πληροφοριών που παρέχεται για την αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών που σχετίζονται με την εν λόγω λειτουργία.

3.3.1 Συστατικά Μέρη της Ενότητας Διαχείρισης Υλικών

Ο **Πίνακας 6** απεικονίζει την αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών της διαχείρισης υλικού. Αυτές είναι οι τυπικές επιχειρηματικές διαδικασίες στη λειτουργική μονάδα διαχείρισης υλικών (ΔΥ). Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών αυτών διασφαλίζει ότι η προμήθεια (αγορά) και η διαχείριση των αποθεμάτων έχουν απρόσκοπτη ροή πληροφοριών. Οι διάφορες δραστηριότητες εφοδιασμού της ΔΥ είναι:

- (i) Προμήθεια υλικών και υπηρεσιών που πηγαίνουν για περαιτέρω επεξεργασία και προσθήκη αξίας
- (ii) Προσδιορισμός και επιλογή των προμηθευτών
- (iii) Έλεγχος ποιότητας και ποσότητας των υλικών και υπηρεσιών από τον προμηθευτή
- (iv) Διατήρηση μιας υγιούς σχέσης με τους πωλητές σε όρους πληρωμής και άλλες συμβατικές υποχρεώσεις

- (v) Παροχή πληροφοριών στο απαιτούμενο επίπεδο που σχετίζονται με δραστηριότητες προμηθειών

Κατά την αυτοματοποίηση αυτών των διαδικασιών, οι ρόλοι και οι αρμοδιότητες της κάθε διαδικασίας ορίζονται. Αυτό εξασφαλίζει την κατάλληλη εξουσιοδότηση για κάθε επιχειρηματική συναλλαγή.

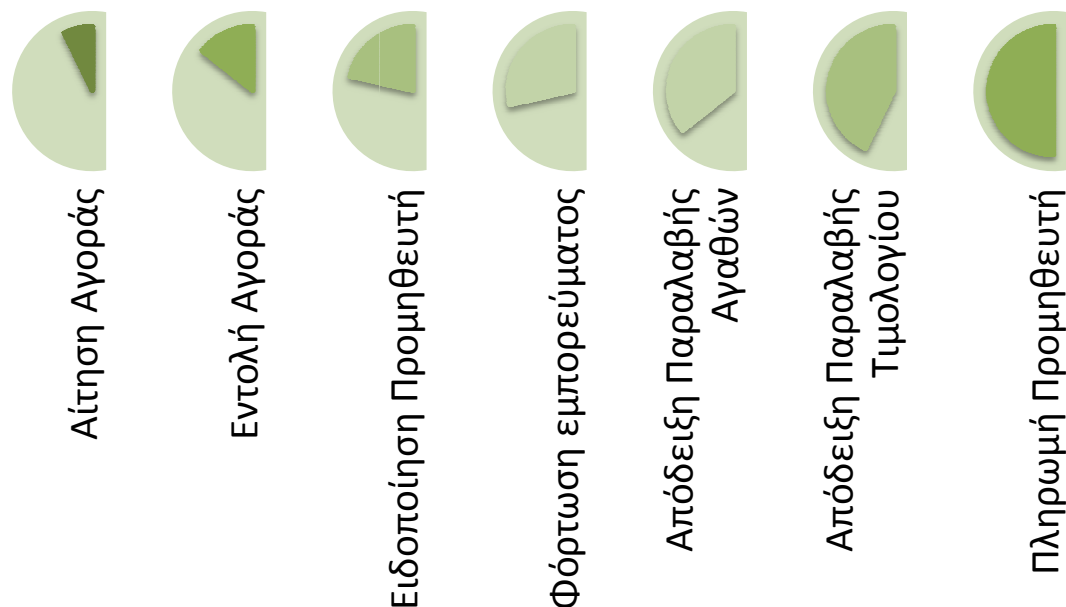
Η ενσωμάτωση αυτής της ενότητας με την ενότητα χρηματοδότησης είναι απαιτούμενη για να μεταφερθούν τα δεδομένα στη λογιστική κόστους (επίσης γνωστή ως μονάδα ελέγχου), η οποία συμβαίνει μέσω της κατανομής της εντολής αγοράς (παραγγελίας) στο κέντρο κόστους. Για μια εντολή αγοράς, ένα κέντρο κόστους θα απαιτήσει υλικά και υπηρεσίες για την προμήθεια και έτσι το κόστος των προμηθειών πρέπει να ανατεθεί στο κέντρο κόστους. Μέσα από τη διεπαφή μεταξύ του ελέγχου και των ενοτήτων της ΔΥ, η πληροφορία αυτή έχει περάσει, επιτρέποντας κατ' αυτόν τον τρόπο την καλύτερη προβολή και διατήρηση της εμπορικής συναλλαγής.

Η μονάδα προμηθειών διασυνδέεται επίσης με τη λογιστική μονάδα για την ανάκτηση του πίνακα των κύριων πωλητών/προμηθευτών. Ο κατάλογος αυτός περιέχει τις λεπτομέρειες των εγκεκριμένων προμηθευτών και αντιπροσωπεύει ένα λογαριασμό που ονομάζεται *λογαριασμός πιστωτή σε λογιστικές μονάδες*. Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε συναλλαγής αγοράς, οι λογαριασμοί μπορούν να καθοριστούν ώστε σε ποιους από αυτούς να μπορεί να χρεωθεί το κόστος. Ομοίως, μια διεπαφή πιστώνεται μεταξύ των ενοτήτων των πωλήσεων και των ενοτήτων της ΔΥ, όπου και αν τυχόν χρειαστεί να επιταχθούν κάποια υλικά, να μπορούν να χρεωθούν σε έναν προμηθευτή πωλήσεων.

Το παραπάνω παράδειγμα δείχνει πώς κάθε επιχειρηματική συναλλαγή είναι αλληλένδετη με άλλες ενότητες, καθώς και εντός του εσωτερικού των ενοτήτων αυτών. Στην περίπτωση των ενοτήτων της ΔΥ, μια συναλλαγή συμβάσεων πρέπει να αλληλεπιδράσει με άλλες ενότητες για την ανάκτηση δεδομένων, καθώς και για την παροχή πληροφοριών σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη που είναι υπεύθυνα για τη συγκεκριμένη συναλλαγή. Το ERP βοηθάει να αυτοματοποιήσει όλες αυτές τις συναλλαγές με τη διασφάλιση της συνεκτικότητας των δεδομένων, εξασφαλίζοντας ότι οι πληροφορίες είναι διαφανείς και διαθέσιμες σε όλα τα άτομα (ή παράγοντες) που είναι υπεύθυνοι για τις συναλλαγές αυτές. Η **Εικόνα 7** δείχνει την κυκλική διαδικασία εφοδιασμού μιας επιχειρηματικής συναλλαγής μέχρι την τελική συναλλαγή [20].

Πίνακας 6 Αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών στη διαχείριση των υλικών [20]

Αναστροφόμενη Διαχείριση		Αγορά
Υπεύθυνος Υλικών		Τιμολόγιο Επαλήθευσης Logistics
Φυσική Απογραφή	Σχεδιασμός Απαιτήσεων Υλικών	Αποτίμηση
Υπηρεσία Φύλλου Καταχωρίσεων	Υπεύθυνος Υπηρεσιών	
Κατάλογος προϊόντων		Εξωτερικό Εμπόριο/Πελάτης



Εικόνα 7 Κύκλος Διαδικασίας Εφοδιασμού [20]

3.4 Κύκλος Ζωής ERP

Ένα σχέδιο ERP περνά συνήθως μέσα από τα στάδια του κύκλου ζωής, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 8**.

Κατ' αρχάς, ο πελάτης αποφασίζει να εφαρμόσει το ERP, ώστε να μπορούν να ληφθούν ειδικά επιχειρηματικά οφέλη. Αυτά τα επιχειρηματικά οφέλη, θα «παγώσουν» το πεδίο εφαρμογής. Η οριοθέτηση του πεδίου εφαρμογής συνεπάγεται κατ' ουσία, ότι σε αυτό το στάδιο, οι υπηρεσίες και λειτουργίες που θα πρέπει να καλυφθούν μέσω του ERP θα επιλεγούν από τη διοίκηση. Αυτή η επιλογή γίνεται με βάση την ιεράρχηση των επιχειρηματικών διαδικασιών που θεωρούνται κρίσιμες για την επιτυχία της επιχείρησης. Η διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί για να επιτευχθεί η επιτυχία αυτή, ορίζεται σε αυτό το σημείο του χρόνου. Αυτή η νέα διαδικασία είναι γνωστή ως διαδικασία «to-be». Ταυτόχρονα, πραγματοποιούνται όλες οι σχετικές εργασίες που σχετίζονται με την τεκμηρίωση των υφιστάμενων διαδικασιών. Αυτή είναι γνωστή ως η «as-is» (όπως είναι) διαδικασία. Η διαφορά μεταξύ των «to-be» και «as-is» διαδικασιών είναι γνωστή ως “GAP” (κενό) και η διαφορά αυτή βοηθάει στην εκτίμηση του κόστους του έργου.

Μόλις η εκτίμηση έχει εγκριθεί από την ανώτατη διοίκηση, η συλλογή των απαιτήσεων και η επικύρωσή τους γίνεται από τους πωλητές. Οι πωλητές, με βάση την «to be» διαδικασία, διεξάγουν συνεντεύξεις και εκμαιεύουν απαιτήσεις από τους τελικούς χρήστες και ειδικούς επί των θεμάτων αυτών. Με βάση αυτές τις απαιτήσεις, οριστικοποιούνται οι λύσεις ERP, οι οποίες θα παρέχουν τα απαιτούμενα επιχειρηματικά οφέλη για τον οργανισμό. Ένας λεπτομερής τεχνικός σχεδιασμός πραγματοποιείται, ο οποίος περιλαμβάνει μεταφορά των βάσεων δεδομένων, χαρτογράφηση της

πορείας υλοποίησης και τις προσπάθειες προσαρμογής. Η προσαρμογή είναι απαραίτητη για να ευθυγραμμίσει την επιλεγμένη λύση ERP για τη διαδικασία «to-be» (να είναι). Για να γίνει ομαλή η έγκριση της νέας λύσης, οργανώνεται κατάρτιση για τους τελικούς χρήστες. Επίσης, ανατροφοδότηση από τους τελικούς χρήστες λαμβάνεται σε αυτό το στάδιο για την περαιτέρω τελειοποίηση της προσαρμοσμένης λύσης ERP.

Αφού ολοκληρωθεί η κατάρτιση, οι τελικοί χρήστες συμμετέχουν στην δοκιμή της λύσης που βοηθάει στο να διευθετήσουν τα ενδεχόμενα σφάλματα σε αυτήν, εάν εντοπιστούν. Μόλις όλες οι τεχνικές υλοποίησης έχουν ολοκληρωθεί (συμπεριλαμβανομένων των στοιχείων για μεταφορά), το έργο έχει κηρυχθεί ως «τρέχον», που σημαίνει ότι το ERP έχει υλοποιηθεί [20].



Εικόνα 8 Κύκλος Ζωής του ERP [20]

3.5 Πώς το ERP βελτιώνει την παραγωγικότητα των διαδικασιών μιας επιχείρησης

Στην προηγούμενη ενότητα, παρατηρήθηκε πως η επιχειρηματική διαδικασία προμηθειών ενσωματώνει διάφορες άλλες μονάδες συγκεντρώνοντας όλες τις διαφορετικές βάσεις δεδομένων σε ένα κεντρικό σημείο. Αυτό βοηθά στην ακεραιότητα των δεδομένων και τη συνέπεια στην ροή των πληροφοριών. Στην ενότητα αυτή, η ένταξη των εργασιών που έχουν διεκπεραιωθεί, εξηγείται για ολόκληρο τον οργανισμό αυξάνοντας έτσι την παραγωγικότητα.

Η παραγωγικότητα σε έναν οργανισμό μπορεί να βελτιωθεί μέσα από πολλούς παράγοντες, και διάφορες πρωτοβουλίες πραγματοποιούνται για τη βελτίωση του επιπέδου της παραγωγικότητας. Σε αυτή την ενότητα, ωστόσο, επιδεικνύεται πώς η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών μέσω του ERP βελτιώνει την παραγωγικότητα.

Το ERP βελτιώνει την παραγωγικότητα με δύο τρόπους:

1. φέρνοντας τις βέλτιστες πρακτικές στις ενότητές του και κατ' αυτόν τον τρόπο αυξάνοντας την αποτελεσματικότητα των υφιστάμενων διαδικασιών και

2. συμβάλλοντας στην ανάκτηση πληροφοριών σε εύθετο χρόνο για την αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.

Ο αυτοματισμός βοηθάει στη δημιουργία των τιμολογίων, την παραγγελία, την παραλαβή των αγαθών, κ.λπ. και με την αυτοματοποίηση, οι δραστηριότητες αυτές, οι οποίες υλοποιούνταν χειροκίνητα παλαιότερα, μπορούν να δημιουργούνται αυτόματα. Αυτό εξοικονομεί χρόνο και η εξοικονόμηση χρόνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί με παραγωγικό τρόπο με τον αυτοματισμό μέσω της τεχνολογίας, ο οποίος μπορεί να επιτρέψει σε περισσότερους ανθρώπους να έχουν πρόσβαση καθώς και να μοιραστούν πληροφορίες. Ο αυτοματισμός στο ERP βοηθά επίσης στην εκτέλεση διαφόρων δραστηριοτήτων παράλληλα, επιτρέποντας έτσι ταχύτερη πρόσβαση σε πληροφορίες. Αυτό βοηθά στη λήψη αποφάσεων με ταχύτερο ρυθμό το οποίο το καθιστά αποτελεσματικό και παρέχει ευκαιρίες για την αντιμετώπιση των μεταβαλλόμενων συνθηκών της αγοράς και του περιβάλλοντος. Έτσι παρέχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον οργανισμό που αυτοματοποιεί τις επιχειρηματικές διαδικασίες του.

Η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών μπορεί να επιτρέψει σε έναν οργανισμό να τροποποιήσει ή να εισάγει μια τελείως νέα δέσμη επιχειρηματικών διεργασιών που θα μεταμορφώσει τον τρόπο που λειτουργεί μια επιχείρηση. Μια νέα επιχειρηματική ενότητα που είναι εξοπλισμένη με τις καλύτερες διαδικασίες για να χειριστεί τις ανάγκες του πελάτη μπορεί να υπολογίσει αυτό το οποίο θα γίνει ο παράγοντας διαφοροποίησης για την οργάνωση. Για παράδειγμα, η Amazon.com και η Dell.com έχουν εισαγάγει νέες επιχειρηματικές μονάδες της παραγγελίας προϊόντων μέσω του Διαδικτύου; βιβλία, μουσική και οποιαδήποτε άλλα διαθέσιμα προϊόντα μπορούν να παραγγελθούν από την Amazon.com χωρίς καν να πηγαίνουν σε φυσικά καταστήματα. Παρομοίως, μπορεί κανείς να αποφασίσει και να ρυθμίσει τις παραμέτρους ενός υπολογιστή ή ενός φορητού υπολογιστή χωρίς να επισκέπτεται το κατάστημα. Οι συμβουλές των ειδικών είναι διαθέσιμες στη Dell.com που επιτρέπει στον καταναλωτή να ρυθμίσει τα προϊόντα σύμφωνα με τις ανάγκες του. Αυτά τα δύο είναι παραδείγματα δύο νέων επιχειρηματικών μονάδων οι οποίες θα μπορούσαν να εισαχθούν, λόγω της αυτοματοποίησης των επιχειρησιακών διαδικασιών.

Η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών έχει γίνει αρκετά σημαντική στην εταιρική στρατηγική. Αναλύσεις διαδικασιών αυτοματοποίησης γίνονται στις υπάρχουσες διαδικασίες, που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε περαιτέρω βελτίωση της παραγωγικότητας. Για παράδειγμα, εάν η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών πρέπει να αυτοματοποιηθεί, τότε γίνεται πρώτα μια ανάλυση γίνεται σχετικά με το χρόνο απόκρισης που λαμβάνεται για το ερώτημα του πελάτη, ο αριθμός των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί ένα ερώτημα ενός πελάτη, πόσοι εργαζόμενοι συμμετέχουν στην παρακολούθηση του ερωτήματος και το συνολικό κόστος που εμπλέκεται στην όλη διαδικασία. Αυτό το είδος της ανάλυσης μιας υπάρχουσας επιχείρησης ενότητας για περαιτέρω βελτίωση είναι σκόπιμο, έτσι ώστε όλη η διαδικασία να γίνει πιο αποτελεσματική και αποδοτική [20].

3.6 Πλεονεκτήματα Αυτοματισμού μέσω του ERP

3.6.1 Προσέγγιση Συνεργασίας

Η διαδικασία της επιχειρηματικής δραστηριότητας και η διαδικασία της σκέψης πίσω από την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών μονάδων υφίστανται ριζικές αλλαγές. Παλαιότερα, η εχεμύθεια πληροφοριών και συγκεκριμένων γνώσεων ήταν οι παράγοντες διαφοροποίησης της γνώσης. Μόνο ένας περιορισμένος αριθμός των εργαζομένων συνηθιζόταν να έχει πρόσβαση σε αυτές τις

εμπιστευτικές και αποκλειστικές πληροφορίες, δημιουργώντας έτσι ένα φράγμα γνώσης στην οργάνωση. Η ροή πληροφοριών και γνώσεων ήταν ιερή και αυτό είχε γίνει μια προσέγγιση στη διαχείριση λειτουργίας για πολλούς οργανισμούς. Ωστόσο, με την πάροδο των χρόνων, η ανάγκη να αποθηκεύεται η γνώση και η πληροφορία, τόσο εντός όσο και εκτός της επιχείρησης, έχει γίνει πλέον στρατηγική για ακμάζοντες οργανισμούς. Καθώς οι επιχειρήσεις κοιτάζουν προς τα έξω να επωφεληθούν της παγκόσμιας οικονομίας, οι καθημερινές δραστηριότητες, καθώς και συναλλαγές έχουν γίνει ψηφιακές. Υπάρχει μια αυξανόμενη ανάγκη να μειωθεί το κόστος των εργασιών, ενώ ταυτόχρονα να είναι παραγωγικές. Η συνισταμένη των δύο αυτών κόσμων κάνει ένα επιχειρηματικό μοντέλο βιώσιμο και αειφόρο, καθώς καθιστά την επιχείρηση που ακολουθεί το συγκεκριμένο μοντέλο ανταγωνιστική. Αυτό μπορεί να χαρακτηριστεί ως προσέγγιση συνεργασίας και το ERP βοηθά στην επίτευξη αυτού του στόχου.

Μέσα από τη συνεργασία, οι εργαζόμενοι σε διαφορετικά επίπεδα μπορούν να μοιραστούν τις γνώσεις και τις βέλτιστες πρακτικές; η βέλτιστη πρακτική διασφαλίζει ότι κάποιες τεχνικές δεν χρειάζεται να εφευρεθούν ξανά. Μια επιχειρηματική μονάδα μπορεί να μάθει από την άλλη επιχειρηματική μονάδα από την άποψη των βέλτιστων πρακτικών, τη χρήση και τη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών, τη χρήση της τεχνολογίας για την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών προς τον πελάτη. Οι δυνατότητες να συνεργαστούν και η ικανότητα να αυξηθεί η συχνότητα της συνεργασίας και της ανταλλαγής των διαθέσιμων γνώσεων, βελτιώνουν την επίδοση και την παραγωγικότητα. Η οργάνωση γίνεται ένας εκπαιδευόμενος οργανισμός, όπου οι νέες ιδέες ενθαρρύνονται μέσω της συνεργασίας. Η συνεργασία αυτή πρέπει να γίνεται όχι μόνο εσωτερικά αλλά και εξωτερικά με τους προμηθευτές, τους συνεργάτες και όλους τους άλλους ενδιαφερόμενους. Το ERP, μέσα από την αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών, βοηθά έναν οργανισμό να μοιραστεί τη γνώση και τις βέλτιστες πρακτικές μεταξύ των εργαζομένων του. Αυτό γίνεται μέσω μιας διαδικτυακής πύλης που αφορά τους εργαζόμενους και μιας πύλης διαχείρισης γνώσης. Οι ενδιαφερόμενοι εκτός του οργανισμού μπορούν επίσης να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και κατ' αυτόν τον τρόπο αισθάνονται μέρος της προόδου που πραγματοποιήθηκε από την οργάνωση. Το ERP ουσιαστικά γίνεται ένα κοινό δεσμευτικό πρόσωπο για την οργάνωση.

Το ERP βοηθάει στο να ενστερνιστεί αυτή η προσέγγιση συνεργασίας. Η ενσωμάτωση των διαφόρων ενοτήτων βοηθά στην ανάκτηση δεδομένων από ένα κεντρικό σημείο και στην παράδοσή των με τη μορφή online αναφορών. Η διαφάνεια σε όλες τις συναλλαγές βοηθά όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη να υποβληθούν σε αλλαγή νοοτροπίας. Οι οργανωτικές δομές αλλάζουν δημιουργώντας μια επίπεδη δομή με στάση αφομοίωσης μιας πιο ανοιχτής κουλτούρας, η οποία συνεπάγεται μια ανοιχτή στάση απέναντι σε κάθε άτομο και εταίρο με τον οποίο οι εργαζόμενοι συναλλάσσονται καθημερινά. Το άνοιγμα αυτό είναι αποτέλεσμα της ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των εργαζομένων, τους επιχειρηματικούς εταίρους, τους πελάτες και τους προμηθευτές, η οποία έχει γίνει πιο εύκολη και προσιτή από το ERP.

3.6.2 Οι διαλειτουργικοί φραγμοί καταρρίπτονται

Τα προηγούμενα χρόνια, τα διαφορετικά τμήματα σε έναν οργανισμό συνυπήρχαν μόνο λόγω των τοίχων που τα χώριζαν. Τα δεδομένα και η απομόνωση όχι μόνο δημιούργησαν ένα σύνδρομο που ονομάζεται «εκτός των αρμοδιοτήτων» του εκάστοτε τμήματος, αλλά δημιούργησαν και επιπλέον πίεση στην αντίληψη του οργανισμού από έναν πελάτη. Ένας πελάτης βλέπει μια οργάνωση παροχή υπηρεσιών ως μονάδα και όχι με διαφορετικούς φραγμούς. Ο ίδιος εκτιμά την καλύτερη υπηρεσία για τα προβλήματά του και δεν ενδιαφέρεται για το ποιο τμήμα θα πρέπει να λύσει το πρόβλημα που

αντιμετωπίζει. Εάν ένας οργανισμός πρέπει να παρέχει την καλύτερη λύση για έναν πελάτη και θέλει να ξεχωρίζει ανάμεσα σε διαγωνισμούς, τότε ο οργανισμός αυτός πρέπει να δώσει τη λύση σε γρήγορα χρονικά διαστήματα χωρίς να νοιάζονται για τις εκάστοτε αρμοδιότητες. Το ERP βοηθά στο να εκπληρώσει αυτή την προσέγγιση με τον καθορισμό των ρόλων και των αρμοδιοτήτων, με τον καθορισμό μιας ροής επιχειρηματικών διαδικασιών για κάθε αίτηση και την παροχή βοήθειας στον έλεγχο και την παρακολούθηση της κάθε αίτησης ηλεκτρονικά. Αυτό βοηθά στην αύξηση της αποτελεσματικότητας ολόκληρου του οργανισμού.

3.6.3 Ένταξη Μηχανισμών Αυτοματισμού

Κατά τα προηγούμενα χρόνια, κάθε λειτουργική περιοχή συνδεόταν μέσω επιχειρηματικών διαδικασιών μόνο με το αντίστοιχο τμήμα της. Η αυτοματοποίηση, εφόσον είχε υλοποιηθεί, γινόταν μόνο για το σύστημα αποκλειστικά σε αυτή μόνο τη λειτουργική περιοχή. Για παράδειγμα, η διαχείριση αγορών, η διαχείριση αποθεμάτων ή η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού ήταν stand-alone υποσυστήματα (αν ένας οργανισμός θεωρείται ως ένα σύστημα, το καθένα από αυτά γίνεται ένα υποσύστημα).

Με συνεργατική προσέγγιση, το κάθε ένα από τα συστήματα αυτά ενσωματώθηκαν. Όμως το πρόβλημα με την προσέγγιση των υποσυστημάτων ήταν ότι ενώ κάθε λειτουργία είχε μια ισχυρή διαδικασία και σύστημα να την υποστηρίξει, αυτά δεν ήταν προσιτά από άλλα συστήματα στην επιχείρηση. Οι πληροφορίες διανέμονταν μόνο σε επιλεγμένες ομάδες του εργατικού δυναμικού και το προσωπικό υποστήριξης δεν ήταν διαθέσιμο για «επαναχρησιμοποίηση» από άλλα τμήματα. Ως εκ τούτου, υπήρχαν εις διπλούν οι πόροι για την αποθήκευση, την καταχώρηση και την επεξεργασία δεδομένων. Με την αυτοματοποίηση όμως του συστήματος, γίνεται χρήσης μιας κοινής βάσεως δεδομένων που διατίθεται για ολόκληρο τον οργανισμό αλλά και δεν αναπαράγονται κοινές επιχειρησιακές διεργασίες πολλαπλές φορές (πχ. καταχώρηση προσωπικών δεδομένων σε δυο διαφορετικά τμήματα εντός της ίδιας επιχείρησης).

3.6.4. Βασικές Αρχές Ένταξης Μηχανισμών Αυτοματισμού

Για την επίτευξη ενός ολοκληρωμένου συστήματος που να εφαρμόζεται σε ολόκληρο τον οργανισμό, θα πρέπει να υπάρχει συνεργασία μεταξύ των τμημάτων. Κάθε υπηρεσία θα πρέπει να οργανώσει τις διαδικασίες της έχοντας το σύνολο της οργάνωσης υπόψιν. Για να υποστηριχθεί αυτή η προσέγγιση, υπάρχουν τρεις βασικές αρχές που πρέπει να ακολουθηθούν:

- **Κεντρική βάση δεδομένων**
- **Σύστημα βάσει ρόλων**
- **Αυτοματοποίηση όλων των επιχειρηματικών διαδικασιών**

Η *Κεντρική βάση δεδομένων* βοηθά στη μείωση της σπατάλης του χρόνου που δαπανάται για την καταγραφή των ίδιων δεδομένων σε πολλές περιπτώσεις και σε πολλά σημεία. Η κύρια ιδέα είναι ότι τα δεδομένα και οι πληροφορίες που συλλέγονται από μια οργάνωση θα πρέπει να καταγράφονται μόνο μία φορά και, επίσης, θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ένα μέρος. Η αρχή αυτή εξασφαλίζει ότι το σύνολο της οργάνωσης έχει πρόσβαση στην ίδια πληροφορία όλη την ώρα. Το επιχείρημα κατά της αρχής αυτής ήταν ότι η αποθήκευση του συνόλου των δεδομένων της οργάνωσης σε ένα μέρος θα

απαιτούσε επενδύσεις σε έναν υψηλής χωρητικότητας εξυπηρετητή. Για τη συντήρηση αυτού του εξυπηρετητή, το σύνολο ικανοτήτων για το χειρισμό του και οι απαιτήσεις σχετικά με αυτό είναι αρκετά διαφορετικές από τη λειτουργία της οργάνωσης και χρειάζεται εξειδικευμένη εκπαίδευση. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια αυτό το επιχείρημα δεν ισχύει πλέον και με την πρόοδο που έχει σημειωθεί στην αναβαθμιστική ικανότητα, ο χώρος αποθήκευσης βάσης (αλλά και βάσεων) δεδομένων με την τεχνολογία των εικονικών διακομιστών (virtual servers), οι δυνατότητες αυτές είναι διαθέσιμες σε χαμηλότερη τιμή. Οι δυνατότητες αυτές σε συνδυασμό με την ικανότητα να επεξεργάζονται οι πληροφορίες γρηγορότερα με τις πολλαπλές τεχνολογίες πυρήνα σε χαμηλότερο κόστος, έχουν καταρρίψει τελείως τα όποια επιχειρήματα υπήρχαν κατά της αρχής της κεντρικής βάσης πληροφοριών. Ως αποτέλεσμα, οι περισσότερες εγκαταστάσεις οργανισμών είναι σε θέση να επεκτείνουν τον πλούτο των πληροφοριών τους σε μία κεντρική θέση χωρίς να υπάρχει ανησυχία για πιθανή απελευθέρωση χώρων αποθήκευσης.

Η *Κεντρική βάση δεδομένων* βοηθάει επίσης στην ψηφιοποίηση της πληροφορίας. Το χαρτί ή τα έντυπα αντίγραφα εξακολουθούν να προτιμώνται από πολλούς τελικούς χρήστες, καθώς είναι μια βολική μορφή κινητής μεταφοράς δεδομένων. Αλλά το μειονέκτημα είναι ότι σε οποιαδήποτε δεδομένη χρονική στιγμή, θα μπορούσε να υπάρχουν πολλαπλές εκδόσεις της ίδιας διαθέσιμης πληροφορίας σε έντυπη μορφή και αυτό γίνεται δύσκολο να ελεγχθεί. Αυτό οδηγεί σε λανθασμένες διαδικασίες λήψης αποφάσεων, γεγονός που μπορεί να αποβεί επικίνδυνο για έναν οργανισμό. Επιπλέον, υπάρχει ο κίνδυνος διαρροής πληροφοριών όταν το έντυπο αυτό πέσει στα λάθος χέρια. Με το κεντρικό σύστημα βάσης δεδομένων, οι πληροφορίες μπορούν να ανακτηθούν από ένα μέρος και να συνδεθούν (υπερ-συνδεθούν) σε άλλα σύνολα δεδομένων. Αυτό το γεγονός καθιστά ευκολότερο το σχεδιασμό του συστήματος διαχείρισης πληροφοριών γύρω από αυτά τα υπερ-δεδομένα. Ως αποτέλεσμα, όσον αφορά μια συγκεκριμένη επιχειρηματική συναλλαγή, είναι διαθέσιμα όλα τα δυνατά στοιχεία σχετικά με τη συναλλαγή και μπορούν να ανακτηθούν σε οποιοδήποτε επιθυμητό επίπεδο λεπτομέρειας. Ακόμα και με τη χρήση μεταδεδομένων (metadata), λέξεις-κλειδιά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναζήτηση πληροφοριών σε οποιοδήποτε χρονική στιγμή. Τα μεταδεδομένα επιτρέπουν την πρόσβαση σε όλα τα έγγραφα που έχουν τις σχετικές πληροφορίες και εξοικονομούν χρόνο στην αναζήτηση πληροφορία, που μπορεί στη συνέχεια να αναθεωρηθεί και να αναλυθεί από τους υπαλλήλους και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς.

Η πρόσβαση *βάσει ρόλων* βοηθά στην ασφάλιση των πληροφοριών στο σωστό επίπεδο ανά πάσα στιγμή, οπουδήποτε. Με χρήση μιας τεχνολογίας βασισμένη σε δίκτυο (web-based technology), η δυνατότητα να ανακτηθούν πληροφορίες οπουδήποτε και οποιαδήποτε στιγμή έχει καταστεί δυνατή. Σε έναν οργανισμό, με βάση το ρόλο που διαδραματίζει ένα άτομο, θα πρέπει να έχει πρόσβαση στις απαιτούμενες πληροφορίες. Η διαχείριση ενός οργανισμού μπορεί να αποφασίσει την ποσότητα των πληροφοριών που είναι απαραίτητες για το συγκεκριμένο ρόλο. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να υπάρχει περιορισμός ως προς τις λεπτομέρειες των πληροφοριών που απαιτούνται από το άτομο αυτό. Ο περιορισμός αυτός μπορεί να επιβληθεί με συνέπεια από την εφαρμογή ERP με τη χρήση μιας role-based οργανωτικής δομής και καθορίζοντας τα επίπεδα ασφάλειας, το ERP είναι σε θέση να περιορίσει το επίπεδο πληροφοριών, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι οι απαιτούμενες πληροφορίες για την εκπλήρωση των καθηκόντων του κάθε ατόμου είναι διαθέσιμες. Για παράδειγμα, κάποιες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στο κοινό στην ιστοσελίδα της οργάνωσης και τους αποδίδεται το χαμηλότερο επίπεδο ασφάλειας (δηλαδή μηδέν). Το επόμενο επίπεδο (δηλαδή ένα) μπορεί να αποδοθεί στον πελάτη, ο οποίος μπορεί να έχει πρόσβαση στην πύλη πελατών του οργανισμού. Έτσι, όλοι οι

ενδιαφερόμενοι με το ρόλο του πελάτη μπορεί να έχουν πρόσβαση στην πύλη αυτή που προορίζεται αποκλειστικά για τους πελάτες. Ομοίως, υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα ασφάλειας για όλους τους εργαζόμενους, διαφορετικά επίπεδα για τους διαχειριστές και, τέλος, όλα τα οικονομικά και εμπιστευτικά στοιχεία διαθέσιμα μόνο για τα ανώτερα στελέχη. Σε κάθε ρόλο έχει δοθεί ένα όνομα χρήστη και ένας κωδικός πρόσβασης και με τη χρήση αυτού του συνδυασμού, οι εργαζόμενοι που επιτελούν αυτόν το συγκεκριμένο ρόλο μπορούν να έχουν πρόσβαση στα απαιτούμενα στοιχεία. Με την πρόοδο της τεχνολογίας, ακόμα και ένα βιομετρικό σύστημα ασφαλείας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο ταυτότητας του ατόμου.

Η πρόσβαση *βάσει ρόλων* μπορεί επίσης να είναι δυνατή με ένα απλό sign-on, δηλαδή, ο εργαζόμενος δε χρειάζεται να συνδεθεί στο ERP αρκετές φορές, μετά την πρώτη του είσοδο στο δίκτυο του οργανισμού. Ο εργαζόμενος είναι σε θέση να συνδεθεί με το ERP, μειώνοντας έτσι τις ενοχλητικές επανασυνδέσεις στο σύστημα. Το ERP επιτρέπει επίσης σε έναν εργαζόμενο να παίζει πολλαπλούς ρόλους. Για παράδειγμα, ένα στέλεχος της εξυπηρέτησης πελατών έχει αρμοδιότητα να απαντήσει στις ερωτήσεις ενός πελάτη και να του παρέχει μια λύση. Για την παροχή λύσεων, πρέπει να ανακτήσει τις τεχνικές πληροφορίες από την υπάρχουσα τράπεζα γνώσεων και να παρέχει τις ίδιες αυτές πληροφορίες στον πελάτη. Το ERP επομένως βοηθάει στη δημιουργία ρόλων και στις ευθύνες και στα επίπεδα των πληροφοριών που απαιτούνται για την εκτέλεση αυτών των ρόλων. Ακόμη, το ERP επιτρέπει την ανάθεση και την επέκταση των ρόλων σε άλλους υπαλλήλους.

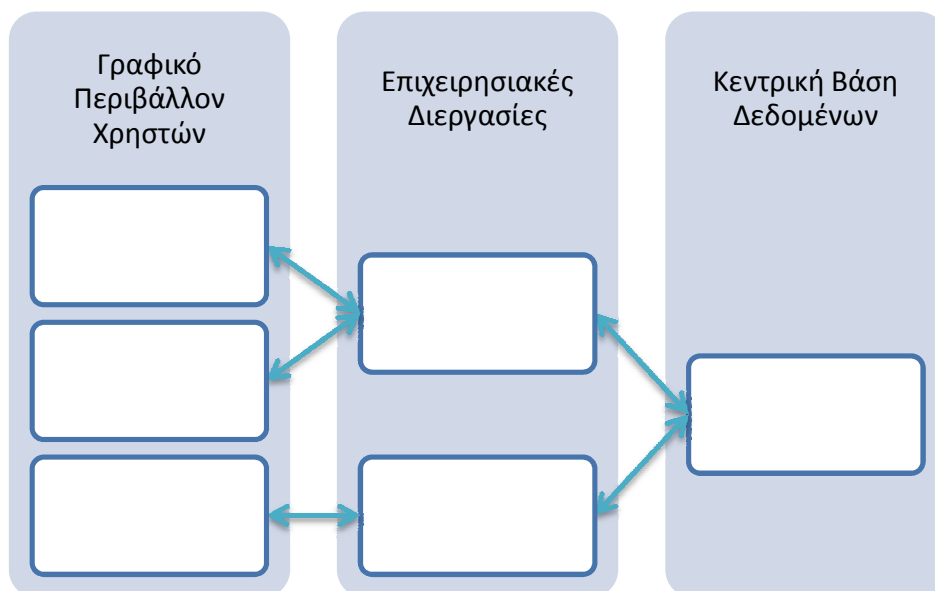
Η *αυτοματοποίηση των μέγιστων δυνατών επιχειρησιακών διεργασιών* θα πρέπει να γίνεται με διαγράμματα ροής των επιχειρηματικών διαδικασιών και την ανάθεση κατάλληλων ρόλων για κάθε επιχειρηματική διεργασία, με κάθε δραστηριότητα που εμφανίζεται να μπορεί να ολοκληρωθεί. Αυτή η ανάθεση και το διάγραμμα ροής βοηθάει στην αυτοματοποίηση των καθημερινών δραστηριοτήτων και συμβάλλει στο να καταστούν κοινές ομάδες αιτημάτων, τόσο από τους πελάτες όσο και από τους εργαζόμενους, οι οποίες οδηγούν σε περαιτέρω έγκριση και ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων. Αυτό ονομάζεται *διαχείριση λεκτικής ροής (word flow management)*, όπου σε κάθε δραστηριότητα ανατίθεται ένας ρόλος και ένας άλλος ρόλος είναι εξουσιοδοτημένος να αναθεωρήσει και να ολοκληρώσει αυτές τις δραστηριότητες. Με αυτόν τον τρόπο επιταχύνονται και ολοκληρώνονται αποτελεσματικά οι επιχειρηματικές διεργασίες και συναλλαγές.

Οι προαναφερόμενες τρεις βασικές αρχές στο ERP μπορούν να υλοποιηθούν μέσω μιας 3-επίπεδης αρχιτεκτονικής, όπως φαίνεται στην **Εικόνα 9**. Αυτή η αρχιτεκτονική βοηθάει στην κεντρική διαχείριση του συστήματος. Η συντήρηση με αυτό το σύστημα γίνεται πιο εύκολη, καθώς η κεντρική βάση δεδομένων βοηθάει στη μείωση του κόστους και του αποτελέσματος που απαιτείται για το κατανεμημένο σύστημα βάσεων δεδομένων. Το επιχειρηματικό επίπεδο βρίσκεται επίσης σε ένα μόνο επίπεδο, το οποίο βοηθάει να αναβαθμιστεί ή να τροποποιηθεί η επιχειρηματική λογική σε ένα μέρος του οργανισμού. Αυτή η αρχιτεκτονική έχει ακόμα ένα πλεονέκτημα: σε περίπτωση που η διοίκηση αποφασίσει να αναθέσει τη συντήρηση του ERP σε εξωτερικό συνεργάτη, η μετάβαση γίνεται ευκολότερα.

Σύστημα Διαχείρισης Εγγράφων

Ένα άλλο πλεονέκτημα του ERP είναι η δημιουργία ενός εγγράφου για νομικούς και επαγγελματικούς λόγους. Ακόμα κι αν το ERP επιτρέπει σε έναν οργανισμό να λειτουργεί χωρίς χαρτί, εξακολουθεί να απαιτεί τα έγγραφα για τις δικαστικές αρχές, για σκοπούς ελέγχου, καθώς και για τις καθημερινές επιχειρηματικές δραστηριότητες (π.χ., για τη δημιουργία παραγγελίας, την τιμολόγηση, το σημείωμα παραλαβής των εμπορευμάτων, κ.ά.). Ένας οργανισμός χρειάζεται αυτά τα έγγραφα να παράγονται με ένα φιλικό προς το χρήστη τρόπο, χωρίς να θέτει επιπλέον προσπάθεια για την παραγωγή του. Επιπλέον, σύμφωνα με την ανάγκη τους, οι τελικοί χρήστες θα πρέπει να είναι σε θέση να τροποποιήσουν αυτά τα έγγραφα με ευκολία (φυσικά, οι τελικοί αυτοί χρήστες θα πρέπει να έχουν την κατάλληλη αρχή, σύμφωνα με το ρόλο τους για να είναι σε θέση να τροποποιήσουν αυτά τα έγγραφα). Το ERP όχι μόνο βοηθάει στη διαχείριση των εγγράφων αυτών, αλλά και στη δημιουργία και αποθήκευσή τους σύμφωνα με τις ανάγκες των επιχειρήσεων. Το ERP επιτρέπει τη σύνδεση διάφορων εγγράφων από διαφορετικούς ρόλους. Για παράδειγμα, τα έγγραφα μπορούν να συνδεθούν με τους πελάτες, τους εργαζόμενους, τα προϊόντα ή τα έργα και αυτά με τη σειρά τους να μπορούν να διατεθούν με βάση τη ζήτηση από τους χρήστες του ERP. Αυτό το σύστημα γίνεται έτσι ένα μέσο για την ανταλλαγή πληροφοριών και μπορούν να αναζητηθούν πληροφορίες με χρήση των βασικών όρων και των μεταδεδομένων. Επιτρέπει επίσης την επίτευξη των πληροφοριών και την ανάκτησή τους όποτε αυτό απαιτείται.

Το σύστημα διαχείρισης εγγράφων μπορεί επίσης να γίνει συμβατό με διαφορετικά ποιοτικά συστήματα, όπως τα CMM², ISO³ και BS7799⁴, τα οποία θα μειώσουν επιπλέον την όποια επένδυση δαπανηθεί από τη διοίκηση για να προσαρμοστούν οι επιχειρηματικές διαδικασίες τους ώστε να πληρούν αυτά τα μοντέλα ποιότητας. [20]



Εικόνα 9 3-επίπεδη αρχιτεκτονική του ERP [20]

² <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/index.cfm>

³ <http://www.iso.org/iso/home.html>

⁴ <http://www.bsigroup.com>

3.7 Προϊόντα Λογισμικού ERP

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια πληθώρα λογισμικού στην αγορά των ERP προγραμμάτων. Από τα πιο διαδεδομένα προγράμματα που χρησιμοποιούνται στις εταιρείες είναι τα **Microsoft® dynamics**⁵, **Oracle® ERP**⁶, **SAP**⁷, **Oracle® Siebel**⁸ και **Oracle® PeopleSoft**⁹. Οι τρεις κύριες εταιρείες παροχής λογισμικού ERP, οι οποίες έχουν και το μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά είναι η SAP, η Oracle και η Microsoft, όπως φαίνεται και από την ανεξάρτητη έρευνα της εταιρείας Panorama Consulting Solutions¹⁰, το 2014, καταλαμβάνοντας το 26%, το 17% και το 11% αντίστοιχα [21].

Συγκρίνοντας τα διάφορα πακέτα ERP, η τάση είναι να συγκριθεί το κόστος της εφαρμογής έναντι των αναληφθεισών δυνατοτήτων που παρέχονται από κάθε ERP λογισμικό. Ωστόσο, με την πάροδο των χρόνων, η εισαγωγή του ρόλου του Διευθυντή Πληροφοριακών Συστημάτων έχει αλλάξει την παραπάνω διαδικασία σκέψης. Οι διευθυντές ΠΣ χρησιμοποιούν την έννοια του TCO (Total Cost of Ownership, συνολικό κόστος ιδιοκτησίας), ως βάση για τη σύγκριση. Το TCO συνιστάται τουλάχιστον από τις ακόλουθες δαπάνες:

- Το κόστος του λογισμικού ή της άδειας
- Το κόστος του υλικού
- Το κόστος της ετήσιας σύμβασης συντήρησης
- Το κόστος της κατάρτισης
- Το κόστος της εφαρμογής και της προσαρμογής
- Το κόστος της απόκτησης ειδικών δεξιοτήτων

Η ικανότητα αυτή έχει επίσης αναγκάσει τους προμηθευτές λογισμικού ERP να αναπτύξουν προϊόντα, έτσι ώστε η συνολική εμπειρία του κόστους για τους πελάτες να βελτιστοποιηθεί. Οι πωλητές έχουν επίσης διατυπώσει στρατηγικές marketing και εκστρατείες προώθησης για να κάνουν τους πελάτες τους ενήμερους για το TCO. Στην παρούσα ενότητα, η σύγκριση των μεγάλων ERPs έχει γίνει με βάση το TCO. Για να καταλήξει κάποιος στο συνολικό κόστος, λαμβάνονται υπόψιν όλα τα έξοδα που συνδέονται με τον κύκλο ζωής μιας εφαρμογής ERP.

Τυπικά, μια εφαρμογή ERP έχει τρεις φάσεις στη διάρκεια ζωής της: (1) την προμήθεια και υλοποίηση, (2) την έναρξη λειτουργίας της και (3) τη συντήρηση και υποστήριξή της. Τα στοιχεία του κόστους στη φάση (1) είναι το κόστος των αδειών και του λογισμικού. Το κόστος του υλικού, το κόστος της προσαρμογής και της διασύνδεσης με άλλες υπάρχουσες εφαρμογές στην οργάνωση, και το κόστος της εφαρμογής σε διαφορετικές τοποθεσίες, το κόστος έναρξης λειτουργίας περιλαμβάνουν το κόστος της εκπαίδευσης για το τμήμα πληροφορικής (διοικητική κατάρτιση) και την κατάρτιση του τελικού χρήστη. Ομοίως, το κόστος του ετήσιου συμβολαίου συντήρησης, το κόστος της ενίσχυσης και το κόστος των ειδικευμένων πόρων θα αποτελέσει το κόστος και το κόστος υποστήριξης.

⁵ <http://www.microsoft.com/en-us/dynamics/locale.aspx>

⁶ <https://www.oracle.com/applications/enterprise-resource-planning/index.html>

⁷ <http://go.sap.com/index.html?source=contentsynd-mrr-sap.ee>

⁸ <http://www.oracle.com/us/products/applications/siebel/overview/index.html>

⁹ <http://www.oracle.com/us/products/applications/peoplesoft-enterprise/overview/index.html>

¹⁰ <http://panorama-consulting.com>

Κόστος Προμήθειας και Υλοποίησης

Για τη σύγκριση των πακέτων ERP σχετικά με το κόστος προμήθειας τους και την ευκολία εφαρμογής τους, τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά, που είναι ενσωματωμένα στο πακέτο ERP, θα πρέπει να συγκριθούν:

1. Διαθεσιμότητα εργαλείου εγκατάστασης ή οδηγός εγκατάστασης
2. Έκταση των πιθανών χαρακτηριστικών εγκατάστασης/παραμετροποίησης
3. Ευκολία μοντελοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών
4. Ευκολία μεταφοράς ή εισαγωγής των δεδομένων από το ισχύον σύστημα ERP
5. Διαθεσιμότητα και Συμβατότητα των εργαλείων ενσωμάτωσης

Κόστος Συντήρησης και Υποστήριξης

Το στάδιο αυτό ξεκινά μετά την όποια προσαρμογή έχει γίνει και το έργο είναι πλέον λειτουργικό (go-live stage). Το go-live stage σημαίνει ότι η εφαρμογή ERP έχει υλοποιηθεί και η οργάνωση έχει αρχίσει να χρησιμοποιεί τη νέα εφαρμογή. Κάθε δραστηριότητα μετά από αυτό το στάδιο περιλαμβάνεται στο στάδιο συντήρησης και υποστήριξης. Όλες οι δραστηριότητες σε αυτό το στάδιο είναι απαραίτητες για να διατηρηθεί η εφαρμογή υπό έλεγχο. Μερικές από τις δραστηριότητες εφαρμόζουν patches, αναβαθμίζουν υπάρχουσες λειτουργίες, επιδιορθώνουν σφάλματα, λαμβάνουν τακτικά back-up των υπαρχόντων δεδομένων και διαχειρίζονται αρχαιακά παλαιότερα δεδομένα, εφαρμόζουν πολιτικές ασφάλειας και χρησιμοποιούν διαγνωστικά εργαλεία για την ανάλυση των επιδόσεων του παρόντος συστήματος.

Στο TCO, το κόστος συντήρησης είναι ένας σημαντικός παράγοντας συνεισφοράς. Σε αυτό το στάδιο, υπάρχουν δραστηριότητες που είναι επαναλαμβανόμενες και μπορούν να αυτοματοποιηθούν. Τα πακέτα ERP που παρέχουν υπηρεσίες κοινής ωφέλειας που παρέχουν αυτή την δυνατότητα αυτοματοποίησης, θα ενισχύσουν τη συνολική λειτουργικότητα της εφαρμογής. Αυτά τα βοηθητικά προγράμματα βοηθούν στην παροχή αναβαθμίσεων και patches για την εγκατεστημένη εφαρμογή, χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση. Αυτό επιτρέπει στην εγκατεστημένη εφαρμογή να μείνει ενήμερη για νέες κυκλοφορίες, που οδηγούν σε υψηλό χρόνο λειτουργίας για την εφαρμογή και λιγότερο χρόνο εκτός λειτουργίας και κατά συνέπεια, μικρότερη διατάραξη των επιχειρηματικών διεργασιών.

Διαγνωστική και Τεχνική Υποστήριξη

Μετά την εγκατάσταση των πακέτων λογισμικού, κάθε ζήτημα που έχει σχέση με τα πακέτα αντιμετωπίζονται από την ομάδα υποστήριξης του εκάστοτε πωλητή. Οι ομάδες υποστήριξης είναι συνήθως online και διαθέσιμοι ηλεκτρονικά μέσω online υπηρεσιών εξυπηρέτησης, e-mails και fora υποστήριξης, καθώς και σε τηλέφωνα χωρίς χρέωση.

Διαχείριση Patches και Αναβαθμίσεων

Σε κάθε προϊόν, τα patches πρέπει να εφαρμόζονται μετά την εφαρμογή. Ένα patch κρατά το προϊόν ενήμερο με νέα χαρακτηριστικά, βελτιώνει την απόδοση του εγκατεστημένου τρέχοντος προϊόντος, παρέχοντας ρυθμίσεις βελτίωσης της απόδοσης, των χαρακτηριστικών ασφαλείας και άλλων χρήσιμων χαρακτηριστικών. Μερικές φορές, η εφαρμογή των patches, θα πάρει ένα αρκετά μεγάλο χρονικό

διάστημα και συνήθως διαταράσσει τις δραστηριότητες παραγωγής. Για τα προϊόντα ERP, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί ένα patch για κάθε εγκατάσταση του ERP καθώς το καθένα έχει μια ξεχωριστή διάταξη. Έτσι, η απαίτηση για την εγκατάσταση ενός patch θα είναι διαφορετική από την άλλη.

Ομοίως, κάθε φορά που υπάρχει ανάγκη για την αναβάθμιση της τρέχουσας έκδοσης, κάθε προϊόν έχει διαφορετικές λειτουργίες. Η αναβάθμιση μπορεί να συμβεί μόνο όταν τα βήματα που απαιτούνται από το ίδιο το πρόγραμμα διεξάγονται. Υπάρχουν ορισμένες προϋποθέσεις που πρέπει να προσδιοριστούν. Μετά την αναγνώριση αυτών των προϋποθέσεων, η ομάδα υλοποίησης θα πρέπει να ακολουθήσει τα εκάστοτε βήματα και στο σημείο αυτό διαφοροποιούνται τα προϊόντα ERP που έχουν διαφορετικές ικανότητες, αυτοματοποιώντας τα παραπάνω βήματα.

Αρχειοθέτηση Δεδομένων

Τα δεδομένα καθαρίζονται όταν το σύστημα έχει πάρα πολύ παλιά δεδομένα που επιβραδύνουν την απόδοση. Για τη βελτίωση των επιδόσεων, η περίσσεια των δεδομένων πρέπει να αρχειοθετείται και στη συνέχεια να διαγράφεται από τη βάση δεδομένων.

Συνολικό Κόστος Ιδιοκτησίας (TCO)

Το TCO είναι μια έννοια, η οποία δείχνει το κόστος που συνδέεται με την αγορά του υλικού ή του λογισμικού ή και τα δύο. Για την περίπτωση του ERP, το κόστος περιλαμβάνει το άμεσο όσο και το έμμεσο κόστος. Άμεσο κόστος είναι το κόστος που συνδέεται με την αγορά και την εφαρμογή. Έμμεσο κόστος είναι το κόστος που σχετίζεται με τη συντήρηση, την εκπαίδευση, την διακοπή λειτουργίας, την απώλεια επιχειρηματικών ευκαιριών κατά τη διάρκεια της διακοπής και άλλες παρόμοιες συνθήκες. Αυτή η έννοια έχει χρησιμοποιηθεί ως μια στρατηγική από διάφορους προμηθευτές για την εμπορία των προϊόντων τους. Διαφορετικές πωλητές χρησιμοποιούν διαφορετικά προγράμματα για να εκπαιδεύσουν τους πελάτες τους. Για παράδειγμα, η Oracle χρησιμοποιεί το TCO στη στρατηγική της, ενώ η Microsoft δεν το χρησιμοποιεί τόσο συχνά. Το λογισμικό της SAP θεωρείται ότι είναι το καλύτερο όσον αφορά τον αριθμό των χαρακτηριστικών, τη διαθεσιμότητα συγκεκριμένης λύσης για την εκάστοτε επιχείρηση και τις βέλτιστες πρακτικές, αλλά δεν είναι σε ευνοϊκή θέση σε σχέση με το συνολικό κόστος ιδιοκτησίας [20].

Συμπεράσματα

Στην Εικόνα φαίνονται η σύγκριση των 3 δημοφιλέστερων ERP λογισμικών που διατίθενται στην αγορά για το 2014 και παρατίθεται η σύγκριση του εκάστοτε λογισμικού σε σύγκριση με τα δυο ανταγωνιστικά προϊόντα:

SAP

- Μεγαλύτερο μερίδιο στην αγορά
- Υψηλότερο ποσοστό στη short-list
- Υψηλότερο ποσοστό επιλογής όταν είναι short-listed το προϊόν
- Μικρότερη διαφορά ανάμεσα στη διάρκεια του σχεδιασμού και της πραγματικής υλοποίησης

- Υψηλότερο ποσοστό διακοπής λειτουργιών στο go-live stage
- Υψηλότερο ποσοστό αποτυχίας
- Χαμηλότερο ποσοστό επιτυχίας

Vendor	SAP	Oracle	Microsoft Dynamics
Market Share	26%	17%	11%
Short-list Rates	51%	43%	32%
Selection Rates After Short-listing	21%	18%	14%
Implementation Duration (months)	18.5	22.5	12.5
Project Cost	\$2.55 million	\$2.25 million	\$1.8 million
Payback Period (months)	23	16	24
Success Rate	62%	71%	67%
Failure Rate	38%	29%	33%
% Realizing 50% or More Benefits	31%	17%	0%
Disruption at Go-live	69%	50%	67%

Εικόνα 10 Σύγκριση μεταξύ των δημοφιλέστερων λογισμικών ERP [21]

Oracle

- Υψηλότερο ποσοστό επιτυχίας
- Συντομότερη περίοδος αποπληρωμής
- Λιγότερο ποσοστό ερωτηθέντων που έλαβε αποζημίωση σε περισσότερα από 3 χρόνια
- Μεγαλύτερη διαφορά ανάμεσα στη διάρκεια του σχεδιασμού και πραγματικής υλοποίησης
- Χαμηλότερη διάρκεια ανάμεσα στο προβλεπόμενο και πραγματικό κόστος του έργου
- Χαμηλότερο ποσοστό διακοπής λειτουργιών στο go-live stage

Microsoft Dynamics

- Μικρότερο μερίδιο της αγοράς
- Χαμηλότερο ποσοστό στη short-list
- Μεγαλύτερη περίοδος αποπληρωμής
- Μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ των προβλεπόμενων και των πραγματικών δαπανών του έργου
- Υψηλότερο ποσοστό των ερωτηθέντων που πέτυχαν μεγαλύτερη από το 40% λειτουργικότητα
- Συντομότερη διάρκεια σε διακοπές λειτουργίας
- Συντομότερη διάρκεια υλοποίησης [21]

3.8 Open-Source ERP

Η πρόσφατη τάση στο ERP είναι να κινηθεί προς την κατεύθυνση ανοικτού κώδικα (open-source). Το open-source ERP βοηθά έναν οργανισμό που έχει την ικανότητα να χρησιμοποιήσει ανοιχτό κώδικα, να αναπτύξει την δική του εφαρμογή ERP, καθώς τα υφιστάμενα προϊόντα δεν πληρούν τις απαιτήσεις του οργανισμού. Το open-source ERP εξυπηρετεί ακόμα περισσότερο, όταν οι επιχειρηματικές διαδικασίες της οργάνωσης αλλάζουν γρήγορα.

Χρησιμοποιώντας διαθέσιμο ανοικτού πηγαίο κώδικα, ο οργανισμός μπορεί να αλλάξει τις λειτουργίες του ERP για να καλύψει τις ανάγκες των μεταβαλλόμενων επιχειρηματικών του διαδικασιών. Οι μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεων, οι οποίες διαφορετικά δεν μπορούν να αγοράσουν τα διαθέσιμα προγράμματα ERP από την αγορά, δεδομένου ότι είναι αρκετά ακριβά, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τους διαθέσιμους πόρους στις οργανώσεις τους για να αναπτύξουν αυτά τα ERP για τις ανάγκες τους με χαμηλότερο κόστος.

Στην **Εικόνα 11** εμφανίζεται μια σύγκριση των υπαρχόντων λογισμικών open-source ERP.

Το Open-source ERP επιτρέπει την προσαρμογή η οποία βοηθά στην αυτοματοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών. Αυτή η προσαρμογή μπορεί να γίνει ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την οργάνωση στο να υιοθετήσει ERP ανοικτού κώδικα και μπορεί να διαφοροποιηθεί από τους άλλους οργανισμούς. Από τη στιγμή που ο πηγαίος κώδικας είναι διαθέσιμος μαζί με το πλαίσιο ανάπτυξης εφαρμογών, διάφορα addons μπορεί να αναπτυχθούν για συγκεκριμένες επιχειρηματικές διαδικασίες. Αυτό μπορεί να γίνει σε διαφορετικές λειτουργικές περιοχές της οργάνωσης που μπορούν να βελτιώσουν την παραγωγικότητα, καθώς και να μειώσουν το χρόνο για την κάλυψη των αναγκών των πελατών. Μια πύλη διαχείρισης γνώσης μπορεί επίσης να αναπτυχθεί, η οποία μπορεί να προσφέρει συνεχόμενα γνώσεις για τη βελτίωση των διαδικασιών και να μπορεί να προσφέρει λύσεις για τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις. Με τον ανοιχτό κώδικα, ο οργανισμός μπορεί να αλλάξει τη ροή εργασιών στο ERP για να ανταποκριθεί σε αυτές τις βελτιώσεις που απαιτούνται στις διαδικασίες με μικρότερο κόστος. Έτσι, το open-source ERP επιτρέπει την αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών με ευελιξία και ανεξαρτησία πλατφόρμας και επιτρέπει την παραγωγή για την εσωτερική διαχείριση της γνώσης με μικρότερο κόστος.

Εικόνα 11 Σύγκριση μεταξύ λογισμικών ERP ανοιχτού κώδικα. [20]

Available open-source ERPs							
Features	SQL Ledger	LX Office	TinyERP	GNUE	ERP5	Opentaps	Compiere
<i>E-commerce</i>	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
<i>Accounting</i>	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
<i>MRP</i>	No	No	Yes	No	Yes	Yes	No
<i>POS</i>	No	No	Yes	No	Yes	Yes	No
<i>Inventory and Warehouse</i>	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes
<i>Upgrade and customization</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Architecture</i>	3 tier, web based	3 tier, web based	3 tier client-server		3 tier, web based	3 tier, web based	3 tier client-server
<i>Interfaces</i>	CGI, SOAP	CGI	XML-RPC, Office	XML-RPC, Corba, LDAP	XML-RPC, SOAP, XML	SOAP, CSV, XML	CSV
<i>Programming languages</i>	Perl	Perl	Python	Python	Python	Java	Java
<i>Stability as per OSI conditions</i>	Good	Good	Good	Not yet proven	Good	Good	Good

3.9 Χρήστες και ERP

Σύμφωνα με τελευταίες έρευνες, οι χρήστες συστημάτων ERP, θεωρούν τα συστήματα αυτά δύσχρηστα, άκαμπτα και δυσπρόσιτα. Η πλειοψηφία των εταιρειών που τρέχουν αντίστοιχα συστήματα, τα θεωρούν ως «βασικά» ή «επαρκή», σε αντίθεση με την επιθυμία των χρηστών που επιζητούν περισσότερο ευέλικτα και προσιτά συστήματα με εφαρμογές ERP, που διευκολύνουν τους εργαζόμενους στην πρόσβαση πληροφοριών, ακόμα και μέσω smartphones ή tablets. Οι πέντε σημαντικότερες προσθήκες/αλλαγές από την πλευρά των χρηστών για μελλοντικές υλοποιήσεις συστημάτων είναι:

1. Ταχύτερος Χρόνος Υπολογισμού Εργασιών
2. Απλότητα Εφαρμογών για Όλους τους Χρήστες
3. Εύκολη Συνεργασία με τους Πελάτες, τους Προμηθευτές και τους Εργαζόμενους
4. Κινητή Πρόσβαση για όλους τους εργαζόμενους
5. Επιλογή για Εκτέλεση Εργασιών μέσω Υπηρεσιών Νεφελουπολογιστικής (Cloud Computing), Τοπικού Δικτύου (Intranet) ή Υβριδικών Προσεγγίσεων¹¹.

Λόγω αυτής ακριβώς της δυσκαμψίας των συστημάτων ERP, έχουν δημιουργηθεί ομάδες χρηστών (User Groups), που είτε δρουν ανεξάρτητα μέσω εθελοντικής συμμετοχής χρηστών είτε δρουν μέσω οργανισμών. Η διαφορά στην διαχείριση αυτών των ομάδων επηρεάζει κατά μεγάλο βαθμό τον τύπο που αλληλεπιδρούν αυτές οι ομάδες με τους διαχειριστές και παρόχους των λογισμικών ERP. Από τις δυο αυτές ομάδες, οι ανεξάρτητες σχεδόν πάντα επιτυγχάνουν μεγαλύτερη ενδυνάμωση των συστημάτων και επωφελούνται καλύτερα του συστήματος, το οποίο σημαίνει και αυξημένη απόδοση στην εργασία¹².

¹¹ <http://www.informationweek.com/software/enterprise-applications/erp-survey-users-arent-happy/d/d-id/1307035>

¹² <http://www.erpinsights.com/usergroups.htm>

Κεφάλαιο 4 Έλεγχος Αποδοχής Χρηστών

Ο Έλεγχος Αποδοχής Χρηστών, **EAX** (User Acceptance Test, UAT) αποτελεί το τελικό στάδιο στην διαδικασία ελέγχου πριν ένα σύστημα γίνει αποδεκτό για λειτουργική χρήση. Αφορά τον έλεγχο του συστήματος με πραγματικά δεδομένα (τα οποία παρέχει ο χρήστης του συστήματος) και όχι με δεδομένα προσομοίωσης που αναπτύσσονται στο τμήμα της διαδικασίας ελέγχου. Ο έλεγχος αποδοχής πολύ συχνά φανερώνει λάθη και παραλείψεις στον ορισμό των απαιτήσεων του συστήματος. Οι απαιτήσεις μπορεί να μην απεικονίζουν τις πραγματικές ευκολίες και την απόδοση που απαιτείται από τους χρήστες και ο έλεγχος μπορεί να δείξει ότι το σύστημα δεν παρουσιάζει την απαιτούμενη απόδοση και λειτουργικότητα.

Ο κύριος στόχος του EAX είναι η εξασφάλιση ότι ένα καινούριο σύστημα λειτουργεί όπως πρέπει να λειτουργεί και ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του οργανισμού που το έχει. Ο επίσημος ορισμός του EAX όπως βρίσκεται στο ISTQB (International Software Testing Qualifications Board)¹³ Glossary of Testing Terms είναι ο εξής:

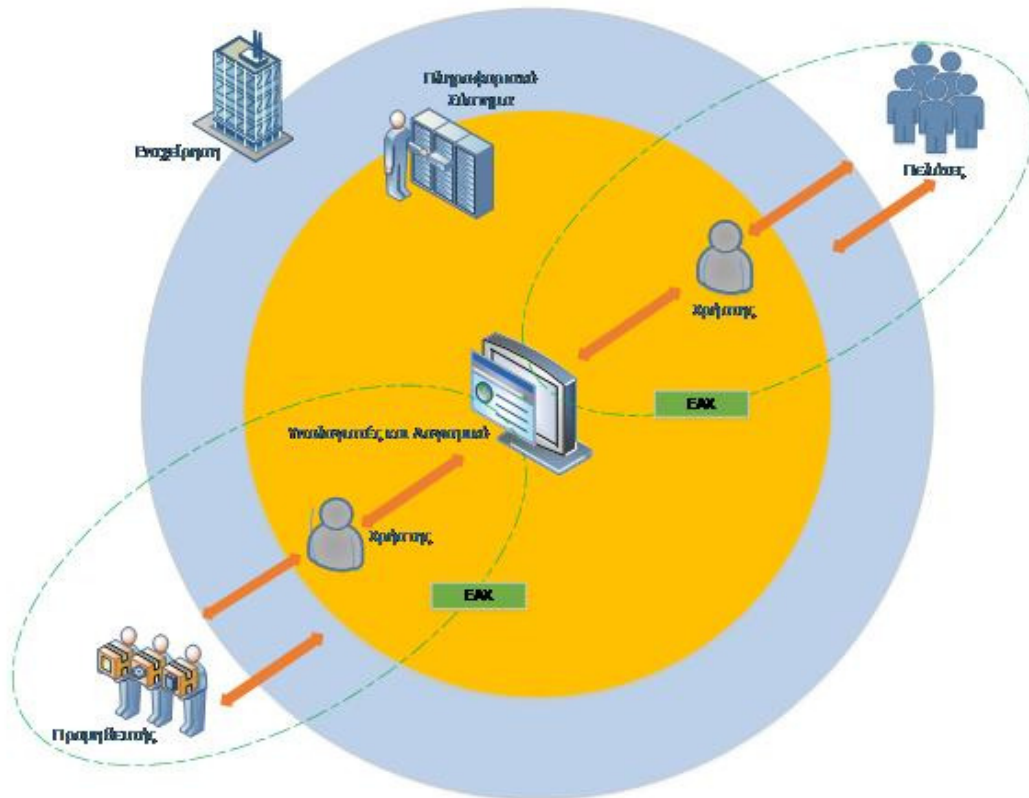
Επίσημος έλεγχος με αναφορά στις ανάγκες των χρηστών, τις απαιτήσεις και τις επιχειρησιακές διαδικασίες, που διεξάγεται με σκοπό να καθορίσει εάν ένα σύστημα ικανοποιεί ή όχι τα κριτήρια αποδοχής και δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη, τους πελάτες ή κάποια άλλη εξουσιοδοτημένη οντότητα να καθορίσει εάν θα δεχτεί ή όχι το εν λόγω σύστημα.

Τρία σημεία του παραπάνω ορισμού είναι σημαντικά και πρέπει να τονισθούν:

1. Ο EAX απαιτεί έναν 'επίσημο έλεγχο', που σημαίνει ότι οι έλεγχοι πρέπει να σχεδιασθούν και να υλοποιηθούν με ένα δομημένο τρόπο που παρέχει αντικειμενικά στοιχεία της αποδεκτικότητας ή μη ενός συστήματος.
2. Ο ορισμός αναφέρεται επίσης στον έλεγχο με αναφορά στις 'ανάγκες των χρηστών, τις απαιτήσεις και τις επιχειρησιακές διαδικασίες'. Δεν αναφέρεται σε κάποιο συγκεκριμένο και εξειδικευμένο έγγραφο ή κανονισμό, αλλά επικεντρώνεται στο τι χρειάζονται οι χρήστες και ξεφεύγει από την απλή δοκιμή του λογισμικού, ώστε να συμπεριλάβει τις επιχειρησιακές διαδικασίες.
3. Ο ορισμός αναφέρεται στην 'ικανοποίηση των κριτηρίων αποδοχής', που καθορίζουν τι είναι αποδεκτό από τους χρήστες.

Παρόλο που διεξάγονται και άλλοι έλεγχοι προτού εκτελεστεί ο EAX, ο EAX είναι μοναδικός δεδομένου ότι είναι η πρώτη φορά που το ολοκληρωμένο σύστημα δοκιμάζεται από χρήστες έναντι στις ανάγκες των χρηστών αυτών. Για αυτόν το λόγο, ο EAX πρέπει να συμπεριλαμβάνει 'από άκρη σε άκρη' ελέγχους που 'δοκιμάζουν' το σύστημα και ολοκληρωμένες επιχειρησιακές διαδικασίες, παρά το σύστημα απομονωμένο από το επιχειρησιακό περιβάλλον, όπως για παράδειγμα φαίνεται στην **Εικόνα 12** [22].

¹³ <http://www.istqb.org/>



Εικόνα 12 Διεξαγωγή ΕΑΧ σε Άκρη-σε-Άκρη Σημεία ενός Συστήματος [22]

Οι λόγοι που χρειάζεται να εκτελέσει ο ΕΑΧ, μπορεί να είναι πάρα πολλοί και συνήθως συνδέονται με την έλλειψη ή ελλιπή ύπαρξη προαπαιτούμενων και ενημερωμένων οδηγιών:

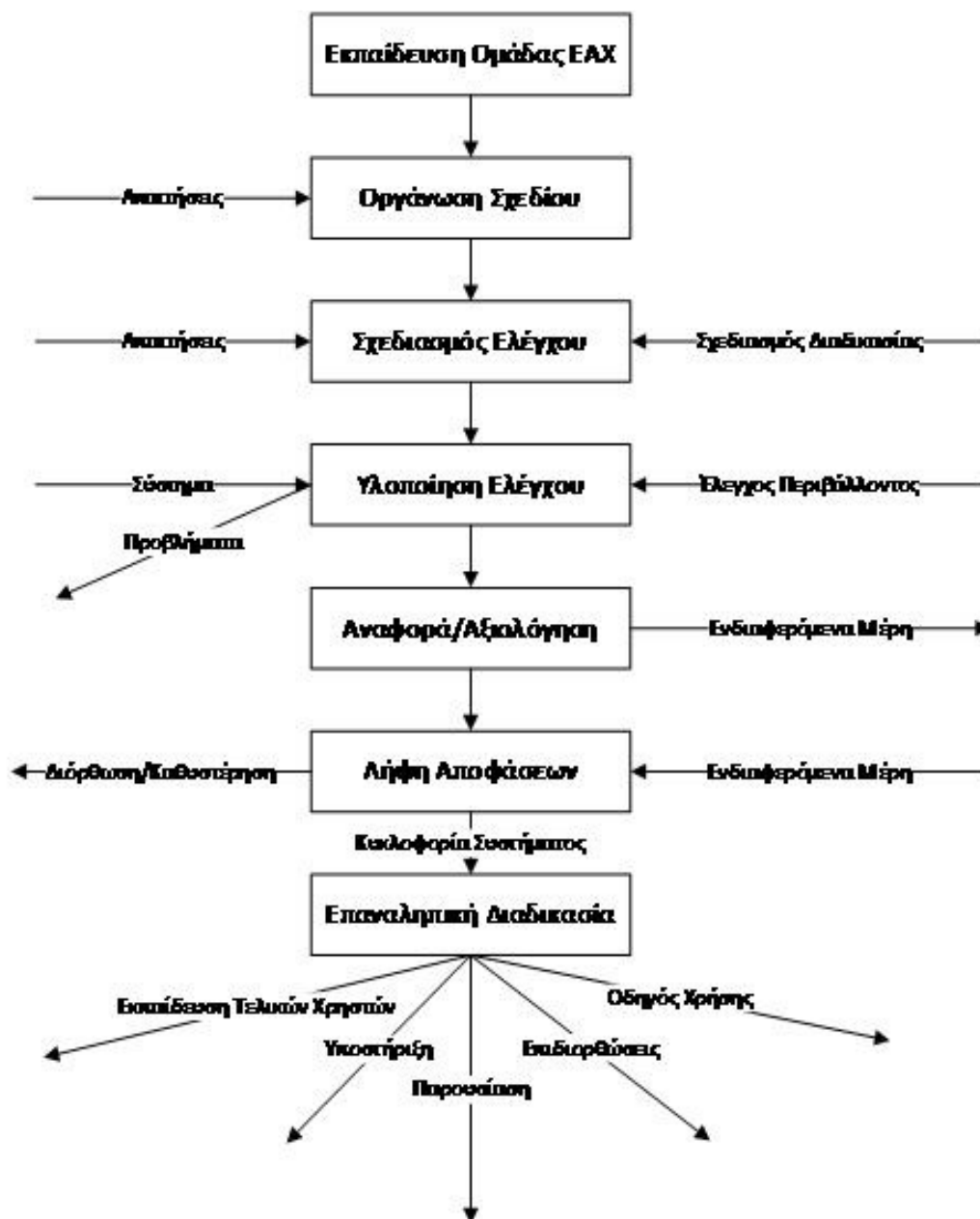
- Συνήθως είναι δύσκολο για τον κατασκευαστή ή τους τελικούς χρήστες να φανταστούν τι προαπαιτούμενα θέλουν. Η ιδέα γύρω από το τι θέλουν ένα σύστημα να επιτελεί αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και το περιεχόμενο του σχεδιασμού του.
- Ακόμα και αν οι απαιτήσεις είναι ξεκάθαρες, μπορεί να υπάρχει πρόβλημα στην επικοινωνία τους προς τρίτους. Ότι είναι επομένως γραμμένο στα φυλλάδια οδηγιών, μπορεί να μην αντικατοπτρίζει αυτό που ήθελε ο κατασκευαστής ή ο χρήστης.
- Εάν οι απαιτήσεις ανταποκρίνονται σε αυτό που αποσκοπούσε ο κατασκευαστής ή ο τελικός χρήστης, οι προγραμματιστές μπορεί να ερμηνεύσουν αλλιώς αυτές τις απαιτήσεις διότι συμπεριλαμβάνουν τις δικές τους υποθέσεις στη διαδικασία αυτή.
- Τέλος, ακόμα και αν όλα έχουν υποτεθεί, μεταδοθεί, γραφεί και ερμηνευτεί σωστά, υπάρχει η δυνατότητα λάθους στον κώδικα σχετικά με τη λειτουργικότητα του προγράμματος, που περιγράφεται στις οδηγίες, εξαιτίας του ανθρώπινου παράγοντα.

Για όλους αυτούς τους λόγους, έχει βρεθεί από έρευνες, ότι τα συστήματα λογισμικού αποτυγχάνουν να καλύψουν τις ανάγκες μιας επιχείρισης, καθιστώντας την ευάλωτη στο

περιβάλλον της και για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο να υλοποιείται ο ΕΑΧ. Η διαδικασία του ΕΑΧ είναι η τελευταία και ομολογουμένως η πιο σημαντική, για το πληροφοριακό σύστημα της επιχείρησης. Καθώς τα ΠΣ ενσωματώνονται ολοένα και περισσότερο τα τελευταία χρόνια στις επιχειρησιακές διαδικασίες και στην αύξηση της επιχειρηματικής αξίας της, ο ρόλος του γίνεται περισσότερο πολύπλοκος. Ο συνδυασμός πολυπλοκότητας και επιχειρηματικής αξίας των ΠΣ, αφήνει πολύ μικρά περιθώρια για λάθη [22].

4.1 Διαδικασία ΕΑΧ

Η βασική διαδικασία του ΕΑΧ, απεικονίζεται στην **Εικόνα 13** και βασίζεται στις οδηγίες που έχουν δωθεί από τον ISTQB.



Εικόνα 13 Διαδικασία ΕΑΧ [22]

Κατά τη διάρκεια του EAX, ο χρήστης επικυρώνει το λογισμικό για να δει αν η λύση που του παρέχεται είναι κατάλληλη για τη χρήση που το θέλει και αν ικανοποιεί τις ανάγκες της επιχείρησής. Μετά την επιτυχή δοκιμή του κάθε στοιχείου του λογισμικού από τους ίδιους τους κατασκευαστές του προγράμματος ERP, το τελικό προϊόν παραδίδεται στους χρήστες για τον έλεγχο αποδοχής του. Διάφορα προβλήματα ή ελλειψματικά στοιχεία που εντοπίστηκαν κατά τη διάρκεια των ελέγχων αποδοχής θα πρέπει να διορθωθούν αναλόγως πριν από την απόκτηση κάποιου πιστοποιητικού αποδοχής από το χρήστη.

Ο χρήστης είναι αυτός που παρέχει το σχέδιο για την υλοποίηση του ελέγχου αποδοχής καθώς και τις περιπτώσεις πάνω στις οποίες θα εφαρμοστεί ο συγκεκριμένος έλεγχος. Ο σκοπός αυτής της φάσης είναι η υποστήριξη των επιχειρηματικών διαδικασιών από τους χρήστες και η εκτέλεση των ελέγχων αποδοχής τους από το νέο σύστημα εφαρμογής διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (ERP). Ο έλεγχος αποδοχής γίνεται συνολικά μετά την ολοκλήρωση των ελέγχων αποδοχής των χρηστών. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει επίσης τον προγραμματισμό της ομάδας των χρηστών, του προσωπικού υποστήριξης, αλλά και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιήσουν οι χρήστες.

Το ποσό των ελέγχων αποδοχής εξαρτάται από τα ειδικά κριτήρια αποδοχής που καθορίζονται σε ένα ενιαίο προγραμματισμένο σχέδιο από την επιχείρηση. Το πεδίο εφαρμογής του ελέγχου αποδοχής μπορεί να αλλάξει αν οι χρήστες μιας επιχείρησης συμμετέχουν ουσιαστικά στις δραστηριότητες του συστήματος και στην ολοκλήρωση των διαδικασιών του ελέγχου.

Οι έλεγχοι αυτοί θεωρούνται επιτυχείς εφόσον πληρούν τα κριτήρια αποδοχής. Στην ιδανική περίπτωση, τα κριτήρια αποδοχής πρέπει να ταιριάζουν με το πώς θεωρούν οι χρήστες ότι πρέπει να είναι οι ικανότητες και η λειτουργικότητα του συστήματος. Ωστόσο, ο έλεγχος αποδοχής θα πρέπει να επικυρωθεί μόνο από προκαθορισμένα κριτήρια αποδοχής, και όχι έναντι σε αυτό που οι χρήστες επιθυμούν να κάνει το νέο σύστημα.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου αποδοχής περιέχονται στην τελική έκθεση ελέγχου, για όσους ελέγχους αποδοχής απαιτηθούν, και θα πρέπει να καταγράφονται και να κοινοποιούνται. Η έκθεση αυτή θα πρέπει ιδανικά να περιέχει:

- 1) Περίληψη (συμπεριλαμβανομένων των στατιστικών) για τις επιτυχίες των ελέγχων που διοργανώνονται από τη διαδικασία.
- 2) Οι δράσεις και διεργασίες που αφορούν τις αλλαγές στις διαδικασίες και τις πολιτικές.
- 3) Σημεία ενδιαφέροντος, σχέδιο δράσης, καταχωρήσεις και χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση των κρίσιμων αποτυχιών στο πρόγραμμα.
- 4) Περίληψη της επανάληψης για ελέγχους σε επιλεγμένα επιχειρησιακά συστήματα που βασίζονται σε αυτές τις αλλαγές.
- 5) Ολοκληρωμένα σενάρια ελέγχου ως παράρτημα.
- 6) Λίστα των ανοικτών τεχνικών θεμάτων που έχουν κοινοποιηθεί στην υποστήριξη του ERP μέσα από μια τρίτη έκθεση αξιολόγησης (TEA).

Ο EAX επικυρώνει ότι το νέο σύστημα ικανοποιεί την απαιτούμενη λειτουργικότητα του. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η υλοποίηση του ελέγχου αποδοχής πρέπει να επικυρωθεί μέσα από τον ίδιο τον οργανισμό, ο οποίος και ορίζει τα κριτήρια αποδοχής για τον εκάστοτε έλεγχο. Η επιτυχία του EAX απαιτεί επίσης τη διάθεση συγκεκριμένων ανθρώπινων, χρονικών και τεχνικών πόρων για τη σωστή διεξαγωγή του και τη λήψη

ουσιωδών απαντήσεων από τους χρήστες, οι οποίοι έχουν κατ' αυτόν τον τρόπο τη δυνατότητα να επηρεάσουν τις διαδικασίες που χρησιμοποιούνται από το υπάρχον σύστημα ERP μέσα στον οργανισμό [20].

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ΕΑΧ μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διαφορετικούς τρόπους: **έλεγχος αποδοχής συμβολαίου** (σε περίπτωση που η εφαρμογή έχει αγορασθεί από άλλη εταιρεία), **έλεγχος αποδοχής χώρου** (εφαρμογή του συστήματος προς έλεγχο στο χώρο που θα χρησιμοποιηθεί), **alpha/beta έλεγχος** (προγραμματιστικοί έλεγχοι για το σύστημα) και **έλεγχος δοκιμής** (όταν το σύστημα βρίσκεται ήδη σε λειτουργία και ελέγχεται η σωστή λειτουργία του) [22]. Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα χρησιμοποιήσουμε τον ΕΑΧ ως έλεγχο δοκιμής.

4.2 Προαπαιτούμενα για την Υλοποίηση ενός ΕΑΧ

- **Σχέδιο Διαχείρισης Έργου**

Το Σχέδιο Διαχείρισης Έργου παρέχει μια συνολική στρατηγική του ελέγχου για το έργο και μια προσέγγιση για την αποδοχή των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν από τον έλεγχο.

- **Έλεγχος Ολοκληρωμένου Συστήματος**

Μόλις το ολοκληρωμένο σύστημα έχει υλοποιηθεί, ξεκινάει ο έλεγχος αποδοχής.

- **Εξειδικευμένοι χρήστες**

Οι χρήστες λαμβάνουν κατάρτιση σχετικά με το νέο σύστημα, πριν την εκτέλεση του ελέγχου αποδοχής. Οι διαχειριστές του συστήματος και της βάσης δεδομένων που ξέρουν πώς να υποστηρίξουν το σύστημα, καθώς και οι σχεδιαστές του συστήματος, μπορούν να παρέχουν λειτουργική και τεχνική υποστήριξη για τον έλεγχο, και πρέπει επίσης να λάβουν την αντίστοιχη εκπαίδευση.

- **Περιβάλλον Ε.Α.Χ.**

Το περιβάλλον Ε.Α.Χ. πρέπει να ρυθμιστεί πλήρως και να είναι έτοιμο για τους χρήστες, ώστε να να ξεκινήσει ο έλεγχος αποδοχής. Αυτό περιλαμβάνει τις πλατφόρμες, το λογισμικό, τα δεδομένα και τα ερωτηματολόγια [20].



Εικόνα 14 Επιχειρησιακή Διαδικασία Ε.Α.Χ. [20]

4.2 Δραστηριότητες ΕΑΧ

4.2.1 Στρατηγική ΕΑΧ

Η στρατηγική ΕΑΧ αποτελείται από ένα λεπτομερές σχέδιο εκτέλεσης του ΕΑΧ. Σε αυτό το σχέδιο, καθορίζεται το χρονοδιάγραμμα που αφορά τις ενότητες, πάνω στις οποίες θα διεξαχθεί ο ΕΑΧ και εντοπίζονται οι χρήστες που θα εκτελέσουν τον έλεγχο. Επίσης,

προσδιορίζονται οι χρήστες του οργανισμού που θα προετοιμάσουν το σενάριο ελέγχου αλλά και τις περιπτώσεις ελέγχου του ερωτηματολογίου. Από χρονικής άποψης, ο ΕΑΧ είναι καλό να διεξάγεται μετά το τέλος του μήνα ή το τέλος του τριμήνου κατά το κλείσιμο, καθώς οι χρήστες των επιχειρήσεων είναι συνήθως απασχολημένοι με τις υποχρεώσεις τους κοντά τις δραστηριότητες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Μόλις η στρατηγική έχει διατυπωθεί, θα πρέπει να συζητηθεί στη συνεδρίαση της οργανωτικής επιτροπής για να πάρει την έγκριση από την πλευρά του οργανισμού. Το εγκεκριμένο έγγραφο στρατηγικής ΕΑΧ θα είναι η βάση για την εκτέλεση του ΕΑΧ (**Πίνακας 7**) [20].

Πίνακας 7 Ορισμός Διαδικασίας ΕΑΧ [20]

Διαδικασία	Έλεγχος Αποδοχής Χρηστών
Αριθμός Διαδικασίας	Περιγραφή
1	Προετοιμασία και Σχεδιασμός Ε.Α.Χ.
2	Αποδοχή Ε.Α.Χ. και Έγκριση Ερωτηματολογίου

4.2.2 Προετοιμασία Περιβάλλοντος ΕΑΧ

Μια ξεχωριστή οντότητα θα πρέπει να δημιουργηθεί για τον ΕΑΧ και αυτή η περίπτωση θα πρέπει να έχει όλο το λογισμικό που απαιτείται για τη διεξαγωγή του ΕΑΧ. Όλοι οι χρήστες που θα συμμετέχουν στη διαδικασία, θα πρέπει να έχουν το απαιτούμενο λογισμικό στις αντίστοιχες επιφάνειες εργασίας των θέσεων εργασίας τους. Οι χρήστες θα δημιουργήσουν το σενάριο και τις περιπτώσεις ελέγχου. Οι περιπτώσεις ελέγχου και το σχέδιο ελέγχου θα πρέπει να είναι αρκετά ενδελεχείς, έτσι ώστε όλες οι λειτουργίες του συστήματος να μπορούν να ελεγχθούν κατά τη διάρκεια του ΕΑΧ (**Πίνακας 8**) [20].

Πίνακας 8 Ορισμός Προετοιμασίας ΕΑΧ [20]

Διαδικασία	Έλεγχος Αποδοχής Χρηστών
Αριθμός Διαδικασίας	Περιγραφή
1	Δημιουργία Υπόθεσης Ελέγχου
2	Δημιουργία δεδομένων ΕΑΧ για τον Έλεγχο
3	Προετοιμασία Περιβάλλοντος/Οντότητας ΕΑΧ
4	Προετοιμασία Περιπτώσεων/Σχεδίου Ελέγχου/Ερωτηματολογίου

4.2.3 Διεξαγωγή ΕΑΧ

Οι χρήστες θα εκτελέσουν τον ΕΑΧ και η συμβουλευτική οργάνωση θα παρέχει όλη την απαραίτητη υποστήριξη στη διεξαγωγή του. Εάν εντοπιστεί κάποιο σφάλμα, θα διορθωθεί και ταυτόχρονα το έγγραφο εγκατάστασης ή το αντίστοιχο τεχνικό έγγραφο σχεδιασμού

του προγράμματος θα ενημερωθεί αναλόγως. Η διάρθρωση της διαδικασίας διαχείρισης πρέπει να τηρηθεί αυστηρά για τυχόν αλλαγές στο τεχνικό έγγραφο έγκρισης εγκατάστασης/σχεδιασμού. Μια συνοπτική έκθεση του ΕΑΧ πρέπει επίσης να προετοιμαστεί για να παγιώσει τα αποτελέσματα. Τέλος, όταν όλα τα συστατικά του προγράμματος περάσουν από τον ΕΑΧ, μετά την αποσύνδεση των χρηστών θα πρέπει να συλλεχθεί το επίσημο πιστοποιητικό ΕΑΧ (Πίνακας 9) [20].

Πίνακας 9 Ορισμός Διεξαγωγής ΕΑΧ [20]

Διαδικασία	Έλεγχος Αποδοχής Χρηστών
Αριθμός Διαδικασίας	Περιγραφή
1	Διεξαγωγή Ελέγχου σε Περίπτωσης Ελέγχου
2	Ανανέωση/Τροποποίηση εφαρμογής εγκατάστασης ERP και σχετικών προγραμμάτων
3	Ανανέωση/Τροποποίηση του Ερωτηματολογίου
4	Αποσύνδεση των Χρηστών που συμμετέχουν

4.2.4 Ολοκλήρωση ΕΑΧ

Μετά την διεξαγωγή του ΕΑΧ, συγκεντρώνονται τα αποτελέσματα (παραδοτέα) που έχουν προκύψει και συγκεντρώνονται σε μια λίστα ελέγχου ή σε έναν πίνακα αποφάσεων για ενδεχόμενες διορθωτικές κινήσεις [20].

4.3 Ο ΕΑΧ στα πλαίσια του SAP

Όπως θα δούμε και στο επόμενο κεφάλαιο, στην Ε.Α.Β. χρησιμοποιείται το λειτουργικό SAP ERP¹⁴. Για το λόγο αυτό, κρίνεται απαραίτητο να δούμε στην παρούσα ενότητα, το ρόλο που παίζει ο ΕΑΧ σε σχέση με το λογισμικό αυτό και να προχωρήσουμε στον κατάλληλο σχεδιασμό του ΕΑΧ στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Ο ΕΑΧ στο SAP παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο για τη σωστή και πλήρη λειτουργικότητα του συστήματος μέσα στην επιχείρηση. Είναι μια πολύ τεταμένη και έντονη δραστηριότητα ως προς τους κύριους χρήστες και μερικούς έμπειρους τελικούς χρήστες που εγείρουν ως επί το πλείστον τις αντιρρήσεις τους για το σχεδιασμό όσον αφορά τη χρήση του προγράμματος. Συχνά δημιουργεί δυσάρεστες στιγμές μεταξύ της ομάδας εφαρμογής και των τελικών χρηστών, λόγω της ιδιαιτερότητας του συγκεκριμένου ελέγχου. Το σενάριο για τον ΕΑΧ παρασκευάζεται για να δοκιμαστεί και στη συνέχεια δίνεται στους βασικούς χρήστες για να το ελέγξουν μαζί με τις όποιες παρατηρήσεις τους. Κυρίως ο λόγος της σύγκρουσης είναι η έλλειψη πλήρους γνώσης των επιχειρησιακών διαδικασιών από τους χρήστες, εξηγώντας τις επιχειρηματικές τους απαιτήσεις καθώς και η εις βάθος συνναλακτική γνώση των βασικών χρηστών λόγω της εμπειρίας τους στη λειτουργία της επιχείρησης [23], [24].

¹⁴ <http://go.sap.com/product/enterprise-management/erp.html>

Μια ενδεικτική λίστα ερωτήσεων που απευθύνονται για τον ΕΑΧ ως έλεγχος δοκιμής του SAP βρίσκεται στο Παράρτημα Ι. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στη θεωρία του ερωτηματολογίου, για να προχωρήσουμε στη σωστή υλοποίηση και εφαρμογή του για την περίπτωση μας.

4.4 Θεωρία Ερωτηματολογίου

Μέσω ενός ερωτηματολογίου επιτυγχάνεται η άντληση πληροφοριών σχετικά με ένα αντικείμενο. Ως μέσο επικοινωνίας, το ερωτηματολόγιο αποτελεί μια μέθοδο συλλογής στοιχείων, η οποία μπορεί να οδηγήσει στην έκβαση αποτελεσμάτων και εν συνεχεία συμπερασμάτων. Η σωστή σύνταξη ενός ερωτηματολογίου καθορίζει την ποιότητα των στοιχείων που θα συλλεχθούν. Όλη η ουσία του βρίσκεται στον τρόπο σύνταξής του, η οποία μπορεί να αλλοιωθεί πολύ εύκολα αν δεν ακολουθηθεί η σωστή διαδικασία στη δημιουργία του.

Ο σχεδιασμός των ερωτηματολογίων δεν θεωρείται επιστήμη, αλλά τέχνη. Η τέχνη αυτή έχει να κάνει τόσο με τη δομή και το περιεχόμενο των ερωτήσεων, όσο και με την ίδια την εμφάνιση του ερωτηματολογίου. Το περιεχόμενο της κάθε ερώτησης κρίνεται σημαντικό όσον αφορά την επίτευξη του στόχου του ερωτηματολογίου. Πρέπει να συντάσσονται ικανοποιητικές ερωτήσεις, με ουσία, και να διατηρούνται μόνο οι αναγκαίες για την άντληση σωστών συμπερασμάτων. Σημαντική είναι επίσης η διατύπωσή τους. Η χρήση κατανοητών ερωτήσεων, διατυπωμένων με σαφήνεια, οδηγεί στην εξαγωγή ουσιαστικότερων συμπερασμάτων. Η διατύπωσή τους με απλές λέξεις, καθώς και η ξεκάθαρη και μη κατευθυνόμενη σημασία τους αποτελούν σημεία κλειδιά.

Η διάταξη των ερωτήσεων και η γενικότερη εικόνα του ερωτηματολογίου παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο. Η θέση, ο τρόπος διατύπωσης της κάθε ερώτησης, η συγκεκριμένη φρασεολογία που θα χρησιμοποιηθεί, καθώς και η ύπαρξη ή όχι εναλλακτικών απαντήσεων, καθορίζουν σε σημαντικό βαθμό την εμφάνιση που θα έχει το ερωτηματολόγιο. Η τελική μορφή του ερωτηματολογίου επηρεάζεται και από την αλληλουχία των ερωτήσεων. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι λίγες σε πλήθος, όσο το δυνατόν πιο συγκεντρωμένες και να ακολουθούν μια λογική σειρά, έτσι ώστε το ερωτηματολόγιο να είναι απλό, να μην κουράζει τον αναγνώστη και να είναι ευκολότερο στη συμπλήρωσή του. Κάποια είδη ερωτήσεων που περιλαμβάνονται σε ένα ερωτηματολόγιο είναι οι ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, οι διχοτομικές (τύπου ναι/όχι), οι πολλαπλής επιλογής, οι κατάταξης, οι κλίμακας, κ.α. Ο σωστός τύπος ερώτησης, καθώς και οι σωστές επιλογές από πιθανές απαντήσεις είναι πολύ σημαντικά για την ποιότητα των αποτελεσμάτων.

Σύμφωνα και με τα όσα αναφέρθηκαν σχετικά με τα ερωτηματολόγια, συμπεραίνουμε ότι κατά το σχεδιασμό τους ακολουθείται μια διαδικασία, η οποία περιλαμβάνει κάποια στάδια. Μετά από μια σύντομη αναφορά στην πορεία κατασκευής ενός ερωτηματολογίου, αναλύονται στη συνέχεια κάθε ένα από αυτά τα 7 στάδια:

(i) Προκαταρκτικές Αποφάσεις

Είναι αποφάσεις που παίρνονται προτού ξεκινήσει η δόμηση ή η κατασκευή του ερωτηματολογίου. Μια έρευνα πάνω στην οποία θα εφαρμοστεί το ερωτηματολόγιο, θα πρέπει να έχει ξεκάθαρους στόχους και να είναι σωστά δομημένη, έτσι ώστε οι ερωτήσεις που θα προκύψουν να οδηγήσουν την έρευνα στην εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων και στην άντληση χρήσιμων πληροφοριών. Είναι απαραίτητο να καθοριστούν εξαρχές οι

πληροφορίες που πρέπει να συγκεντρωθούν, καθώς και από ποιες πηγές θα αντληθούν αυτές και με ποια μέθοδο. Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν πρέπει να είναι αντικειμενικές, ουσιαστικές και συγκεκριμένες όσον αφορά το σκοπό του ερωτηματολογίου. Θα πρέπει δε να συγκεντρωθούν από ομοιογενείς ομάδες, και προσεκτικά επιλεγμένα άτομα, για να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο κατάλληλα και σχετικά με το θέμα. Τέλος, προσεκτικά επιλεγμένα θα πρέπει να είναι και η μέθοδος άντλησης των πληροφοριών. Οι πιο συνήθεις μέθοδοι για την συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου, είναι μέσω ταχυδρομείου (κανονικού ή ηλεκτρονικού), τηλεφωνικά, ή με προσωπική συνέντευξη.

(ii) Αποφάσεις για το Περιεχόμενο των Ερωτήσεων

Σε αυτό το στάδιο καθορίζεται κυρίως αν κάθε ερώτηση είναι αναγκαία, και κατά πόσο είναι επαρκής. Η αναγκαιότητα μιας ερώτησης μπορεί να κριθεί από τη συμβολή της στην διεξαγωγή της έρευνας. Η επάρκειά της, το κατά πόσο δηλαδή είναι ικανοποιητική στην άντληση των συγκεκριμένων πληροφοριών που αναζητούμε, αποτελεί σημαντικό παράγοντα στη δημιουργία ενός σωστού ερωτηματολογίου. Το περιεχόμενο των ερωτήσεων μπορεί να κατευθύνει τον ερωτηθέντα, αλλά και να τον προκαταβάλει. Μπορεί, μέσα από μια ερώτηση ασαφούς περιεχομένου, να μην την γνωρίζει, να μην την θυμάται, ή να μην θέλει να απαντήσει τελικά σε αυτήν.

(iii) Αποφάσεις για τη Διατύπωση των Ερωτήσεων

Ιδιαίτερη σημασία έχουν τόσο το λεξιλόγιο που θα χρησιμοποιηθεί για την διατύπωση των ερωτήσεων, όσο και ο τρόπος που αυτές θα συνταχθούν. Το συγκεκριμένο αποτελεί ένα από τα βασικότερα στάδια, αφού μια λανθασμένη διατύπωση μπορεί να οδηγήσει τους ερωτηθέντες σε μη σωστά συμπεράσματα σε σχέση με το ερωτηματολόγιο, και εν συνεχεία το ερωτηματολόγιο σε λάθος αποτελέσματα. Για τη σωστή διατύπωση των ερωτήσεων πρέπει να ακολουθούνται κάποιοι συγκεκριμένοι κανόνες. Είναι απαραίτητη η χρήση απλών και κατανοητών στον ερωτηθέντα λέξεων. Λέξεις και εκφράσεις που θα γίνουν άμεσα αντιληπτές από τον αναγνώστη, και όχι μόνο από τον έμπειρο ερευνητή. Οι έννοιες πρέπει να είναι σαφείς και συγκεκριμένες, χωρίς να κατευθύνουν τον ερωτηθέντα σε προκαθορισμένα μονοπάτια. Πρέπει να αποφεύγονται οι διφορούμενες ερωτήσεις που μπορεί να οδηγήσουν σε σύγχυση. Παράλληλα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή υποθέσεων σε σχέση με το περιεχόμενο μιας ερώτησης, ενώ αντίθετα είναι θεμιτό να συμπεριληφθούν σε ένα ερώτημα εναλλακτικές λύσεις, έτσι ώστε να μην προβεί σε γενικευμένα συμπεράσματα ο ερωτηθέντας.

(iv) Αποφάσεις για τον Τύπο των Ερωτήσεων

Είναι βασικό σε ένα ερωτηματολόγιο, οι κατάλληλοι τύποι των ερωτήσεων να χρησιμοποιούνται σε κάθε ερώτηση, ενώ είναι σύνηθες να χρησιμοποιούνται διαφορετικοί τύποι σε ένα ερωτηματολόγιο. Υπάρχουν, όπως αναφέρθηκε και στο εισαγωγικό μέρος της ενότητας, τρία κύρια είδη ερωτήσεων. Οι **ανοιχτές ερωτήσεις** παρέχουν στον ερωτηθέντα μεγαλύτερη ελευθερία έκφρασης σε σχέση με τους άλλους τύπους των ερωτήσεων. Ο κάθε ένας μπορεί να αναπτύξει την προσωπική του γνώμη, χωρίς να έχει προκαθορισμένα όρια ή απαντήσεις που να τον περιορίζουν στην έκφραση. Ενώ η χρήση αυτού του τύπου μπορεί να είναι κατάλληλη για έρευνες που έχουν ως στόχο την εις βάθος διερεύνηση ενός θέματος, όταν πρόκειται για ταξινόμηση και αξιολόγηση των απαντήσεων, είναι σχεδόν

αδύνατο με τη χρήση των ανοιχτών ερωτήσεων. Οι **ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής** δίνουν τη δυνατότητα της επιλογής μιας ή περισσοτέρων απαντήσεων. Αυτού του τύπου οι ερωτήσεις επιτρέπουν την ταξινόμηση και την περεταίρω ανάλυσή τους, αφού οι απαντήσεις είναι συγκεκριμένες και κατηγοριοποιημένες. Σε αυτή την περίπτωση όμως είναι πιο έντονος ο κίνδυνος για κατευθυνόμενες απαντήσεις από τον ερευνητή, ενώ παράλληλα είναι λεπτό το σημείο σχετικά με το πλήθος των επιλογών, αφού μπορεί να συγχύσει τον ερωτηθέντα ή τελικά να μην τον καλύψει. Τέλος, **οι διχοτομικές ερωτήσεις** είναι της μορφής ναι/όχι, και παρουσιάζουν ουσιαστικά τα ίδια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με τις ερωτήσεις τύπου πολλαπλής επιλογής, με τη διαφορά ότι είναι πιο απλές και οδηγούν σε πιο συγκεκριμένα συμπεράσματα.

(v) Αποφάσεις για τη σειρά των ερωτήσεων

Η σειρά που θα τοποθετηθούν οι ερωτήσεις έχει σημασία κυρίως στην κατανόηση του συνολικού νοήματος του ερωτηματολογίου, καθώς και στη διατήρηση μιας λογικής αλληλουχίας σε όλη την έκτασή του. Σημαντικό είναι από την αρχή του ερωτηματολογίου ο ερωτηθέντας θα αποκτήσει ενδιαφέρον για την απάντησή του. Οι πρώτες ερωτήσεις πρέπει να είναι απλές και εύκολες στην απάντησή τους, χωρίς να προκαλούν καχυποψία. Εν αντιθέσει, οι δύσκολες ερωτήσεις, όσον αφορά κυρίως προσωπικά θέματα και «ευαίσθητα» πεδία, τοποθετούνται στο τέλος της έρευνας έτσι ώστε να μην αποτραπεί από την αρχή ο ερωτώμενος να τις απαντήσει. Είναι θεμιτό να διεγείρουν την περιέργεια των ερωτηθέντων και να τους παροτρύνουν έμμεσα να προχωρήσουν στις επόμενες ερωτήσεις. Οι ερωτήσεις πρέπει να είναι τοποθετημένες με λογική σειρά και ορισμένη αλληλουχία. Η ταξινόμησή τους σε κατηγορίες ανά θέμα και η ιεράρχησή τους, τοποθετώντας δηλαδή τις γενικού τύπου ερωτήσεις στην αρχή και εν συνεχεία τις πιο εξειδικευμένες, βοηθάει στην λήψη αντικειμενικότερων και πιο αξιόπιστων απαντήσεων.

(vi) Αποφάσεις για τη Διάταξη και Εμφάνιση του Ερωτηματολογίου

Τα φυσικά χαρακτηριστικά του ερωτηματολογίου, δηλαδή το πως θα παρουσιαστεί στον ερωτηθέντα αποτελεί ένα από τα βασικότερα στάδια στην δημιουργία μιας έρευνας. Από το μέγεθος των γραμμάτων, μέχρι το είδος του χαρτιού που θα τυπωθεί ή τον δικτυακό τόπο που θα αναρτηθεί, ο ερωτώμενος μπορεί να αποθαρρυνθεί ή να ενθαρρυνθεί να το απαντήσει. Η επαγγελματική του εμφάνιση, η καθαρή δομή του, και η γενικότερη ποιότητα του τρόπου παρουσιάσής του, είναι βασικά σημεία που πρέπει να χαρακτηρίζουν κάθε ερωτηματολόγιο.

(vii) Αποφάσεις για τον Προέλεγχο / Αναθεώρηση του Ερωτηματολογίου

Αυτό είναι το τελικό στάδιο στην κατασκευή ενός ερωτηματολογίου. Αφού κατασκευασθεί και δομηθεί σωστά, πρέπει να ελεγχθεί το κατά πόσο μπορεί να λειτουργήσει σε ένα πραγματικό περιβάλλον, και αν θα βγάλει σωστά συμπεράσματα. Ο έλεγχος αυτός θα γίνει τόσο με μια προσωπική συνέντευξη, όπου θα συμπληρωθεί το ερωτηματολόγιο και θα συζητηθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά του, όσο και με την δοκιμαστική διάθεσή του σε ένα δείγμα, έτσι ώστε να αντληθούν κάποια ενδεικτικά αποτελέσματα και να αξιολογηθεί η περαιτέρω αποτελεσματικότητά του. Μόνο με αυτό τον προέλεγχο, ο ερευνητής μπορεί να προλάβει μια πιθανή αποτυχία του και να εξασφαλίσει την άντληση σωστών αποτελεσμάτων [25].

Κεφάλαιο 5: Μελέτη Περίπτωσης ΕΑΒ



Η **Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία Α.Ε. (ΕΑΒ)** είναι η μεγαλύτερη αεροναυπηγική και αμυντική εταιρεία της Ελλάδας. Ιδρύθηκε το 1975 και κύρια αποστολή της είναι η παροχή υπηρεσιών και προϊόντων για την υποστήριξη των πτητικών μέσων των Ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων και των Σωμάτων Ασφαλείας. Συνδυάζοντας τεχνολογίες αιχμής με πιστοποιημένες διαδικασίες παραγωγής και ένα άριστα καταρτισμένο και έμπειρο ανθρώπινο δυναμικό, η ΕΑΒ προσφέρει προϊόντα και υπηρεσίες υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργήσει μία διευρυμένη πελατειακή βάση και ταυτόχρονα αξιόπιστο συνεργάτη των μεγάλων εταιρειών του βιομηχανικού κλάδο της αεροναυπηγικής όπως Lockheed Martin, EADS, Pratt & Whitney, Snecma, Dassault Aviation κλπ.

Οι τομείς που δραστηριοποιείται η εταιρεία είναι:

Εργοστασιακή συντήρηση Πολεμικών Αεροσκαφών / Ελικοπτέρων που περιλαμβάνει παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών :

- Μετατροπών
- Συντήρησης
- Επισκευών

Εργοστασιακή συντήρηση κινητήρων αεροσκαφών.

Κατασκευή και συναρμολόγηση δομικών συγκροτημάτων πολεμικών και μεταγωγικών αεροσκαφών τύπου C-130J & F-16 για την παγκόσμια αγορά.

Συμμετοχή στην κοινοπραξία που ανέπτυξε το νέο ευρωπαϊκό μαχητικό μη επανδρωμένο αεροσκάφος nEUROn.

Ανάπτυξη, σχεδίαση & κατασκευή τηλεπικοινωνιακών προϊόντων (Πρόγραμμα Επικοινωνιών Ζώνης Μάχης EPMHΣ II), τμήματα πυραυλικών οπλικών συστημάτων κλπ.

Τεχνική εκπαίδευση για όλες τις αεροπορικές ειδικότητες.

Κέντρο διακρίβωσης και πιστοποίησης συσκευών μετρήσεων, ελέγχου και ειδικών εργαλείων.

Οι σύγχρονες εγκαταστάσεις (Σχηματάρι Βοιωτίας), το ανθρώπινο δυναμικό (1.280 εργαζόμενοι), οι μέθοδοι παραγωγής και το ποιοτικό σύστημα που εφαρμόζει, εγγυώνται την ποιότητα και την αξιοπιστία των προϊόντων και των υπηρεσιών που παρέχει.

Για να μπορέσει η εταιρεία να ανταποκριθεί στις προκλήσεις του ανταγωνισμού και της αγοράς το 2009 προχώρησε στην αντικατάσταση του Πληροφοριακού Συστήματος που είχε αναπτύξει από τις αρχές της δεκαετίας του '80 με ένα σύγχρονο ERP και συγκεκριμένα το SAP.

Τα κυριότερα modules που εγκαταστάθηκαν ήταν τα παρακάτω:

SAP Material Management (SAP MM)

SAP Plant Maintenance (SAP PM)

SAP Project System (SAP PS)

SAP Production Planning (SAP PP)

SAP Sales and Distribution (SAP SD)

Η χρήση του SAP στην Διεύθυνση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και ειδικότερα στο τομέα Αγορών είχε σαν αποτέλεσμα την δυνατότητα για άμεση ανταπόκριση στις απαιτήσεις για προμήθεια υλικών, αποφυγή πολλαπλής ικανοποίησης ίδιας απαίτησης, άμεση ενημέρωση κατάστασης παραγγελιών, προιστορία παραγγελιών υλικών, reports για τους προμηθευτές άμεση χρηματοοικονομική ενημέρωση για ζητήματα που αφορούν τις Αγορές και πολλά άλλα.

Στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής, θα εξετάσουμε τον Έλεγχο Αποδοχής Χρηστών (EAX) του τομέα Αγορών της Διεύθυνση Εφοδιαστικής Αλυσίδας της ΕΑΒ. Ο ΕΑΧ για τον τομέα Αγορών δεν πραγματοποιήθηκε ποτέ σε επίπεδο τελικού χρήστη.

5.1 Σύνταξη Ερωτηματολογίου

Βάσει των ερωτήσεων που βρίσκονται στο Παράρτημα Ι, συντάχθηκε το παρακάτω ερωτηματολόγιο.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ		
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ & ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ SAP ΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ (ΕΑΒ)		
Εργάζεστε στην ΕΑΒ: Χρόνια	1-10	
	10-15	
	15-ΑΝΩ	
Πόσα χρόνια εργάζεστε στην Εφοδιαστική αλυσίδα της ΕΑΒ?		
Φύλο :	Γυναίκα	
	Αντρας	
Για τις <i>ερωτήσεις 1-5</i> να επιλέξετε όποιες και όσες απαντήσεις θεωρείτε σωστές		
1	Γνωρίζετε τι είναι το SAP?	
	α) Εφαρμογή Γραφείου	
	β) Λειτουργικό Σύστημα	
	γ) Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων	
	δ) Εφαρμογή Ηλεκτρονικού Εμπορίου	
2	Γνωρίζετε τι είναι ένα ERP σύστημα?	

	α) Επιχειρησιακή εφαρμογή που αποτελείται από ένα σύνολο ολοκληρωμένων υπομονάδων λογισμικού				
	β) Σύστημα που έχει πολλές βάσεις δεδομένων				
	γ) Σύστημα που επιτρέπει σε διαφορετικές διαδικασίες και λειτουργίες σε ολόκληρη την επιχείρηση να διαμοιράζονται τα ίδια δεδομένα				
	δ) Σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας				
3	Αναφέρατε ορισμένα βασικά στοιχεία του SAP.				
	α) Αυτοματοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών				
	β) Συγκεντρωτική κοινή βάση δεδομένων με προσπέλαση σε πραγματικό χρόνο				
	γ) Η ευελιξία του συστήματος στις αλλαγές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος				
	δ) Η διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες				
4	Πώς μπορεί ένα ERP όπως το SAP, να βοηθήσει στη βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης;				
	α) Την υποστήριξη των επιχειρηματικών στρατηγικών				
	β) Την μείωση του λειτουργικού κόστους				
	γ) Την βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών προς τον πελάτη				
	δ) Την αναμόρφωση και ενοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών				
5	Αναφέρατε μειονεκτήματα από την εγκατάσταση του SAP στην EAB.				
	α) Ελλιπή διενέργεια εκπαίδευσης				
	β) Υψηλό κόστος συντήρησης				
	γ) Το σύστημα δεν αξιοποιείται πλήρως				
	δ) Αύξηση των αποθεμάτων				
Για τις ερωτήσεις 6-30 να επιλέξετε όποια απάντηση θεωρείτε σωστή					
6	Γνωρίζετε τη διαδικασία έκδοσης μιας παραγγελίας (Purchase Order)	NAI			
7	Γνωρίζετε τη διαδικασία αλλαγής μιας ήδη υπάρχουσας παραγγελίας?	NAI			
8	Γνωρίζετε τις διαφορές στην έκδοσης μιας παραγγελίας μεταξύ i) Αγοράς υλικών συντήρησης και της παραγωγής ii) Αγοράς υπηρεσιών συντήρησης και επισκευής μονάδων εκτός εταιρείας (FarmOut)	NAI			
9	Γνωρίζετε τη διαδικασία για εισαγωγή ενός νέου προμηθευτή?	NAI			
10	Υπάρχει διαφορά στη διαδικασία εισαγωγής νέου προμηθευτή αν η έδρα του προμηθευτή είναι στην Ελλάδα?	NAI			
11	Γνωρίζετε με ποια διαδικασία μπορείτε να βρείτε τη τελευταία παραγγελία για ένα υλικό αλλά και τις ανεκτέλεστες απαιτήσεις αγοράς (PRs)?	NAI			

12	Γνωρίζετε με ποιο τρόπο να αλλάξετε τις ποιοτικές απαιτήσεις και ελέγχους της παραγγελίας?	NAI			OXI	
13	Γνωρίζετε με ποια τρόπο να ορίζετε τις τμηματικές παραλαβές της παραγγελίας?	NAI			OXI	
14	Γνωρίζετε τι διαδικασία πρέπει να κάνουμε για μια μονάδα η οποία επιστρέφει από εξωτερικό επισκευαστικό κέντρο, με νέο σειριακό αριθμό (S/N) ή νέο Part Number (P/N)	NAI			OXI	
15	Όταν ένας προμηθευτής ζητάει τα έξοδα τραπεζής ή τα έξοδα μεταφοράς γνωρίζετε σε ποια οθόνη τα εισάγουμε?	NAI			OXI	
16	Αν ένας προμηθευτής συνήθως παίρνει τις παραγγελίες σε ένα νόμισμα (πχ € - Ευρώ) και για μια νέα παραγγελία ζητήσει άλλο νόμισμα (πχ\$ - USD) γνωρίζετε πως θα εκδώσετε τη παραγγελία?	NAI			OXI	
17	Μπορείτε να ελέγξετε αν μία παραγγελία σας παρελήφθει?	NAI			OXI	
18	Γνωρίζετε τα είδη των κινήσεων που μπορούν να κάνουν τα υλικά στο εργοστάσιο?	NAI			OXI	
19	Γνωρίζετε τη διαδικασία ελέγχου των αποθεμάτων για ένα υλικό αλλά και για τα εναλλακτικά του?	NAI			OXI	
20	Γνωρίζετε τη διαδικασία ελέγχου της προιστορίας αγοράς ενός υλικού?	NAI			OXI	
21	Γνωρίζετε τη διαδικασία δημιουργίας Report για το Status των παραγγελιών σε Excel μορφή?	NAI			OXI	
22	Γνωρίζετε τη διαδικασία δημιουργίας Report για το Status των απαιτήσεων αγοράς σε Excel μορφή?	NAI			OXI	
23	Γνωρίζετε τη διαδικασία μεταφοράς αποθέματος ενός υλικού που έχει αγορασθεί για το πελάτη Α να χρησιμοποιηθεί για το πελάτη Β?	NAI			OXI	
24	Γνωρίζετε τη διαδικασία επέκτασης χρήσης υλικών που έχουν καταχωρηθεί για ένα εργοστάσιο και στα υπόλοιπα εργοστάσια?	NAI			OXI	
25	Γνωρίζετε τη διαδικασία ελέγχου της κατάστασης ή της αποστολής μιας παραγγελίας FMS?	NAI			OXI	
26	Μπορείτε να ελέγξετε αν η παραγγελία σας έχει πληρωθεί?	NAI			OXI	
27	Γνωρίζετε τη χρήση πινάκων στο SAP?	NAI			OXI	
28	Γνωρίζετε τη χρήση του πίνακα EKPO-EKKN?	NAI			OXI	
29	Γνωρίζετε να επιλέγετε τα στοιχεία του Accounting assignments?	NAI			OXI	
30	Γνωρίζετε να τροποποιείτε τα στοιχεία του Legal categorization?	NAI			OXI	

Για την κατασκευή του παραπάνω ερωτηματολογίου, λήφθηκαν υπόψιν, πέρα από το θεωρητικό υπόβαθρο που ορίστηκε στην προηγούμενη ενότητα, οδηγοί που υπάρχουν σε διαδικτυακά sites που ειδικεύονται στην κατασκευή ερωτηματολογίων και ερευνών (ενδεικτικά αναφέρονται οδηγίες που περιέχονται στα sites [surveygizmo](https://www.surveygizmo.com)¹⁵ και [surveymonkey](https://www.surveymonkey.com/blog/2011/02/14/survey_completion_times/)¹⁶), έτσι ώστε να καθοριστεί ο τύπος των ερωτήσεων αλλά και το πλήθος τους

¹⁵ <https://www.surveygizmo.com/survey-blog/designing-surveys/>

¹⁶ https://www.surveymonkey.com/blog/2011/02/14/survey_completion_times/

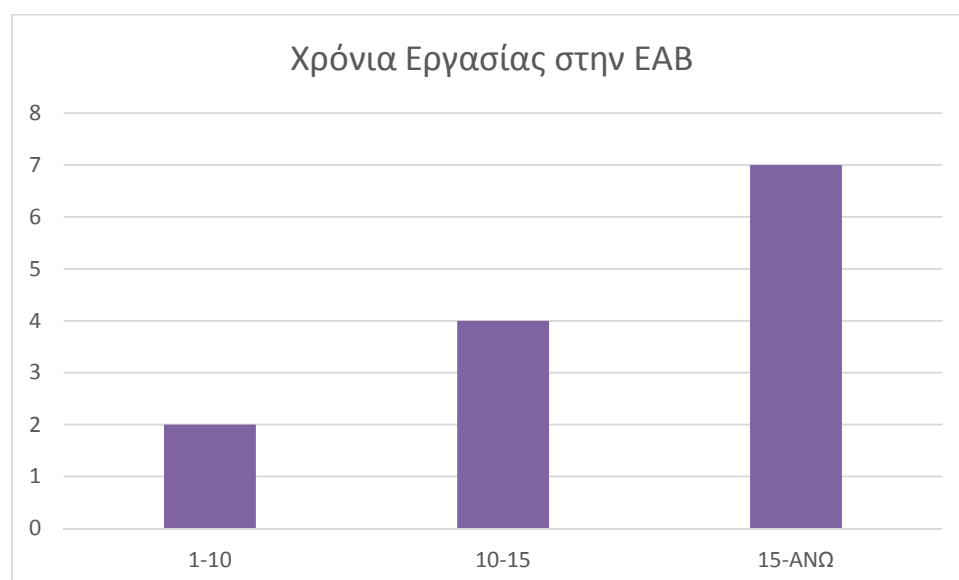
(5 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και 25 διχοτομικές ερωτήσεις) για τον καθορισμό του EAX ως έλεγχο δοκιμής του SAP.

5.2 Αποτελέσματα

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την εφαρμογή του ερωτηματολογίου στο τμήμα. Αρχικά παρουσιάζεται η στατιστική ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων του τμήματος και στη συνέχεια η ανάλυση που προκύπτει από τις απαντήσεις στις υπόλοιπες ερωτήσεις.

5.2.1 Χρόνια Εργασίας στην ΕΑΒ

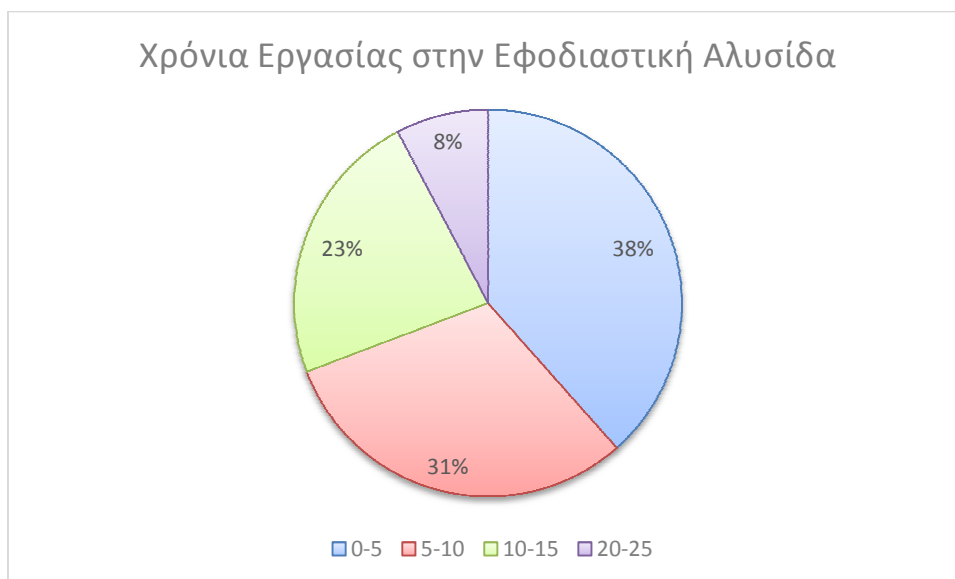
Από τους 13 υπαλλήλους στο τμήμα, 2 έχουν εργασιακή εμπειρία κάτω των 10 χρόνων, 4 από 10-15 χρόνια, ενώ η πλειοψηφία (7 άτομα) έχει άνω των 15 χρόνων εμπειρία στην εταιρία.



Εικόνα 15 Χρόνια Εργασίας στην ΕΑΒ

5.2.2 Χρόνια Εργασίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα της ΕΑΒ

Όσον αφορά τα χρόνια εργασιακής εμπειρίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα, παρατηρούμε ότι μόνο το 8% του τμήματος έχει εμπειρία άνω των 20 ετών, το 23% έχει εμπειρία από 10-15 έτη, ενώ το 69% έχει το πολύ 10ετή εμπειρία.



Εικόνα 16 Χρόνια Εργασίας στην Εφοδιαστική Αλυσίδα

5.2.3 Κατανομή Φύλων

Σχετικά με την κατανομή των δύο φύλων, παρατηρούμε ότι το 30% του τμήματος αποτελείται από γυναίκες, ενώ το 70% είναι άντρες.



Εικόνα 17 Κατανομή Φύλων

5.2.4 Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

Οι πρώτες 5 ερωτήσεις, όπως έχουμε αναφέρει, είναι ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Στην ουσία, οι ερωτήσεις αυτές αναφέρονται σε γενικά - εισαγωγικά στοιχεία σχετικά με το πρόγραμμα SAP, τα οποία ο κάθε χρήστης οφείλει να γνωρίζει. Εντούτοις, όπως θα δούμε στην περίπτωση μας, σε όλες τις ερωτήσεις, οι χρήστες δεν είχαν ομόφωνη απάντηση.

5.2.4.1 Απαντήσεις στις Ερωτήσεις 1-5

Αρχικά, δείχνουμε ποιες είναι οι σωστές απαντήσεις για τις ερωτήσεις 1-5:

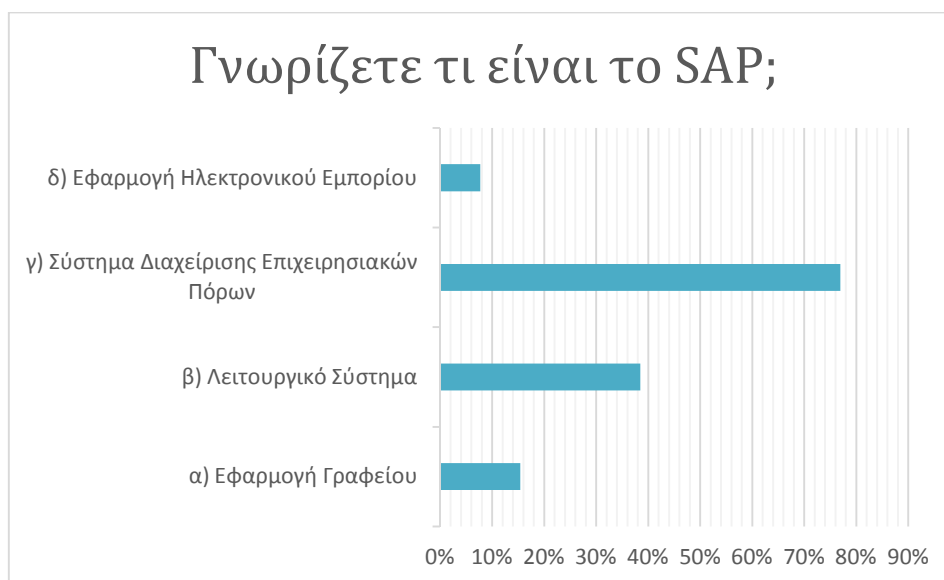
1	Γνωρίζετε τι είναι το SAP?
	α) Εφαρμογή Γραφείου
	β) Λειτουργικό Σύστημα
	γ) Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων
	δ) Εφαρμογή Ηλεκτρονικού Εμπορίου
2	Γνωρίζετε τι είναι ένα ERP σύστημα?
	α) Επιχειρησιακή εφαρμογή που αποτελείται από ένα σύνολο ολοκληρωμένων υπομονάδων λογισμικού
	β) Σύστημα που έχει πολλές βάσεις δεδομένων
	γ) Σύστημα που επιτρέπει σε διαφορετικές διαδικασίες και λειτουργίες σε ολόκληρη την επιχείρηση να διαμοιράζονται τα ίδια δεδομένα
	δ) Σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας
3	Αναφέρατε ορισμένα βασικά στοιχεία του SAP.
	α) Αυτοματοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών
	β) Συγκεντρωτική κοινή βάση δεδομένων με προσπέλαση σε πραγματικό χρόνο
	γ) Η ευελιξία του συστήματος στις αλλαγές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος
	δ) Η διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες
4	Πώς μπορεί ένα ERP όπως το SAP, να βοηθήσει στη βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης;
	α) Την υποστήριξη των επιχειρηματικών στρατηγικών
	β) Την μείωση του λειτουργικού κόστους
	γ) Την βελτίωση των προσφερόμενων υπηρεσιών προς τον πελάτη
	δ) Την αναμόρφωση και ενοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών
5	Αναφέρατε μειονεκτήματα από την εγκατάσταση του SAP στην ΕΑΒ.
	α) Ελλιπή διενέργεια εκπαίδευσης
	β) Υψηλό κόστος συντήρησης
	γ) Το σύστημα δεν αξιοποιείται πλήρως
	δ) Αύξηση των αποθεμάτων

Στη συνέχεια, αναλύουμε τις απαντήσεις που έδωσαν οι χρήστες ανά απάντηση.

Ερώτηση 1

Το 77% των ερωτηθέντων του τμήματος γνώριζε ορθώς ότι το SAP είναι σύστημα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων. Εντούτοις, 38% των χρηστών θεωρεί το SAP λειτουργικό σύστημα, 15% εφαρμογή γραφείου και 8% εφαρμογή ηλεκτρονικού εμπορίου.

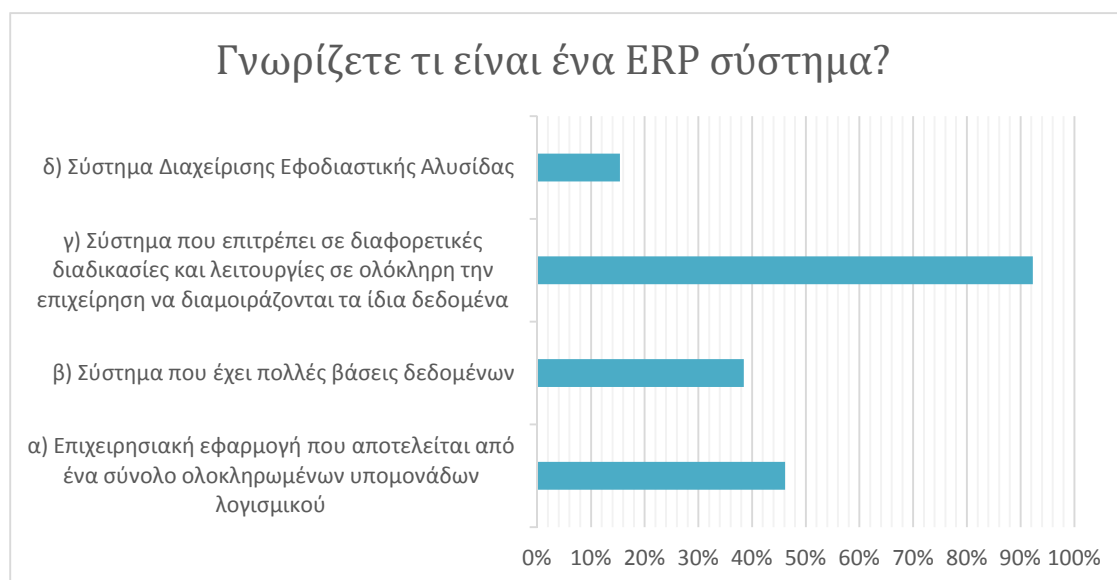
Παρατηρούμε ότι ενώ η ερώτηση αυτή είναι θεωρητικά απλή και εύκολη, δεν έχει απαντηθεί σωστά από αρκετούς χρήστες.



Εικόνα 18 Απαντήσεις στην Ερώτηση 1

Ερώτηση 2

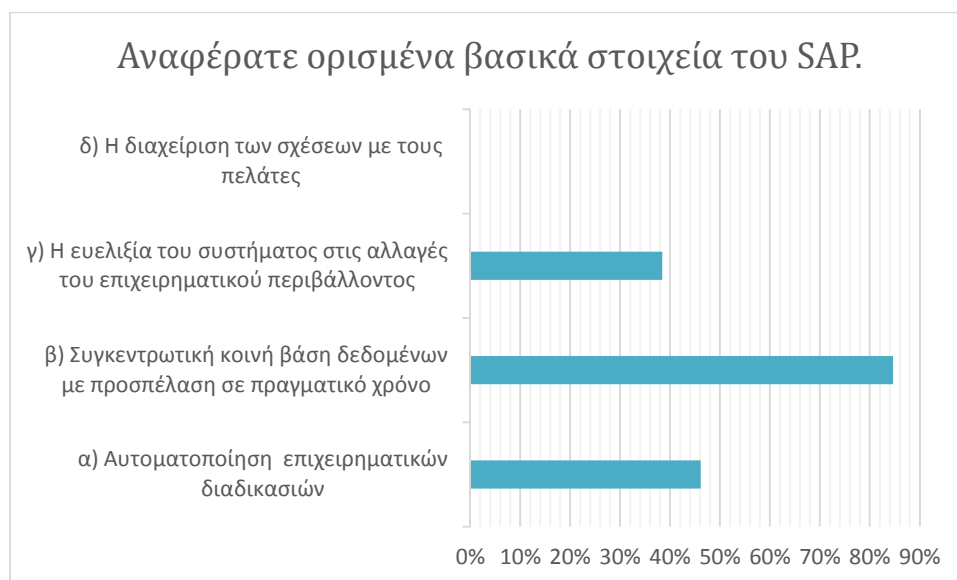
Το 92% των χρηστών επέλεξε την επιλογή **(γ)** Σύστημα που επιτρέπει σε διαφορετικές διαδικασίες και λειτουργίες σε ολόκληρη την επιχείρηση να διαμοιράζονται τα ίδια δεδομένα, εντούτοις μόνο το 46% επέλεξε το **(α)** Επιχειρησιακή εφαρμογή που αποτελείται από ένα σύνολο ολοκληρωμένων υπομονάδων λογισμικού, που επίσης χαρακτηρίζει το ERP. Επιπλέον, 38% επέλεξε το **(β)** Σύστημα που έχει πολλές βάσεις δεδομένων και 15% το **(δ)** Σύστημα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας.



Εικόνα 19 Απαντήσεις στην Ερώτηση 2

Ερώτηση 3

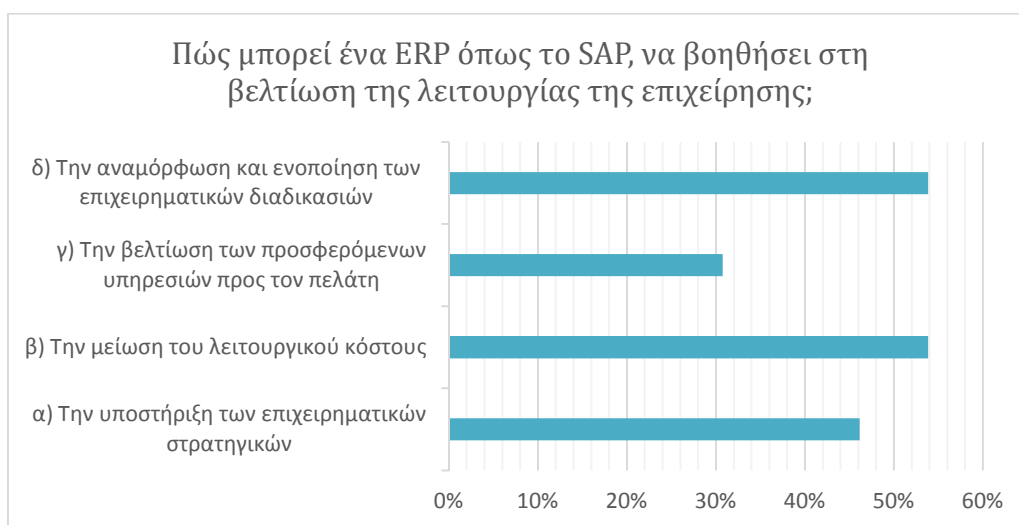
Στην ερώτηση αυτή οι χρήστες επέλεξαν τις σωστές απαντήσεις μόνο, αλλά με διαφορετικά ποσοστά επιτυχίας: **(α)** 46%, **(β)** 85%, **(γ)** 38%. Οι χρήστες θεωρούν ως βασικότερο χαρακτηριστικό του SAP, τη συγκεντρωτική βάση δεδομένων και της προσπέλασης της σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 20 Απαντήσεις στην Ερώτηση 3

Ερώτηση 4

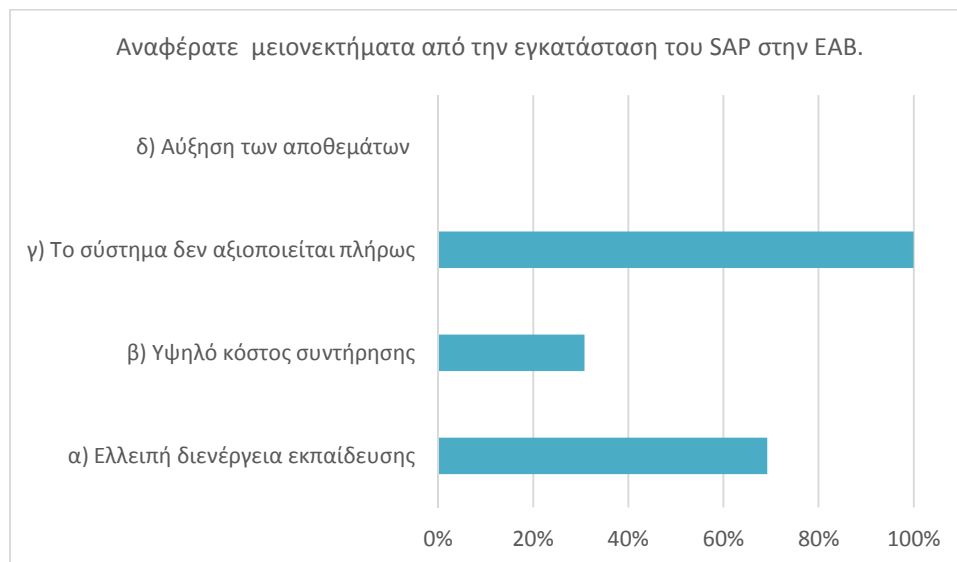
Στην ερώτηση αυτή οι χρήστες επέλεξαν ισοδύναμα (54%) μια σωστή (**(β)** μείωση λειτουργικού κόστους) και μια λανθασμένη (**(δ)** αναμόρφωση και ενοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών) επιλογή, ενώ με ποσοστά 46% και 31% αντίστοιχα, επέλεξαν τις απαντήσεις **(α)** και **(γ)**.



Εικόνα 21 Απαντήσεις στην Ερώτηση 4

Ερώτηση 5

Το 100% των χρηστών θεωρεί ότι το σύστημα του SAP δεν αξιοποιείται πλήρως, ενώ 69% θεωρεί ότι υπάρχει ελλιπή εκπαίδευση. Τέλος, 31% υποστηρίζει ως μειονέκτημα το υψηλό κόστος του λογισμικού.



Εικόνα 22 Απαντήσεις στην Ερώτηση 5

5.2.4.2 Διχοτομικές Ερωτήσεις

Σχετικά με τις διχοτομικές ερωτήσεις, 9 ερωτήσεις (6-9, 11, 13, 16, 17 και 20) ήταν γνωστές διαδικασίες από όλους τους χρήστες (Εικόνα 23):

6	Γνωρίζετε τη διαδικασία έκδοσης μιας παραγγελίας (Purchase Order)
7	Γνωρίζετε τη διαδικασία αλλαγής μιας ήδη υπάρχουσας παραγγελίας?
8	Γνωρίζετε τις διαφορές στην έκδοσης μιας παραγγελίας μεταξύ i) Αγοράς υλικών συντήρησης και της παραγωγής ii) Αγοράς υπηρεσιών συντήρησης και επισκευής μονάδων εκτός εταιρείας (FarmOut)
9	Γνωρίζετε τη διαδικασία για εισαγωγή ενός νέου προμηθευτή?
11	Γνωρίζετε με ποια διαδικασία μπορείτε να βρείτε τη τελευταία παραγγελία για ένα υλικό αλλά και τις ανεκτέλεστες απαιτήσεις αγοράς (PRs)?
13	Γνωρίζετε με ποια τρόπο να ορίζετε τις τμηματικές παραλαβές της παραγγελίας?
16	Αν ένας προμηθευτής συνήθως παίρνει τις παραγγελίες σε ένα νόμισμα (πχ € - Ευρώ) και για μια νέα παραγγελία ζητήσει άλλο νόμισμα (πχ\$ - USD) γνωρίζετε πως θα εκδώσετε τη παραγγελία?
17	Μπορείτε να ελέγξετε αν μία παραγγελία σας παρελήφθει?
20	Γνωρίζετε τη διαδικασία ελέγχου της προιστορίας αγοράς ενός υλικού?

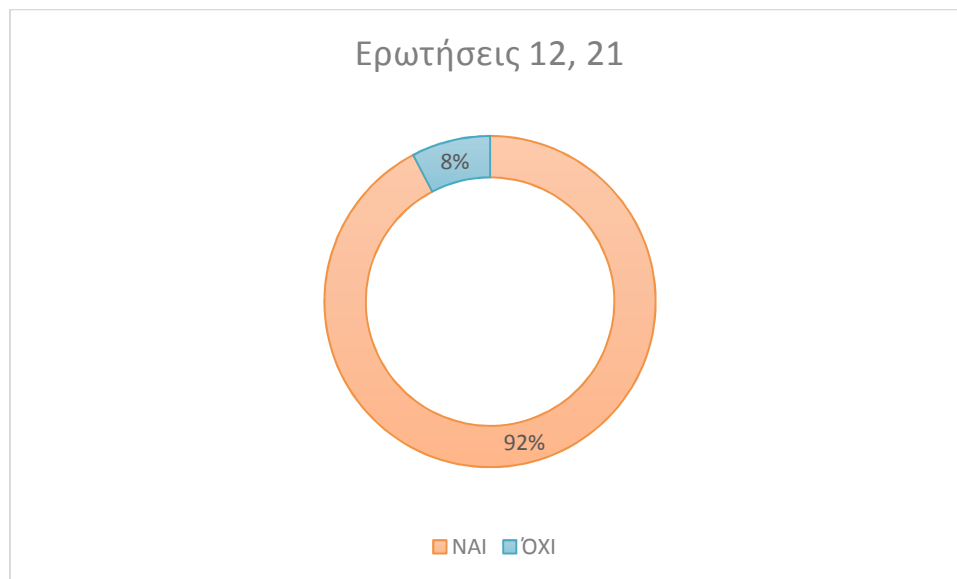
Στις υπόλοιπες 16 ερωτήσεις όμως, παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει σε όλους τους χρήστες αντίστοιχη γνώση σχετικά με τις διαδικασίες του προγράμματος SAP.

Συγκεκριμένα, με αύξουσα σειρά γνώσης έχουμε τα παρακάτω συμπεράσματα:

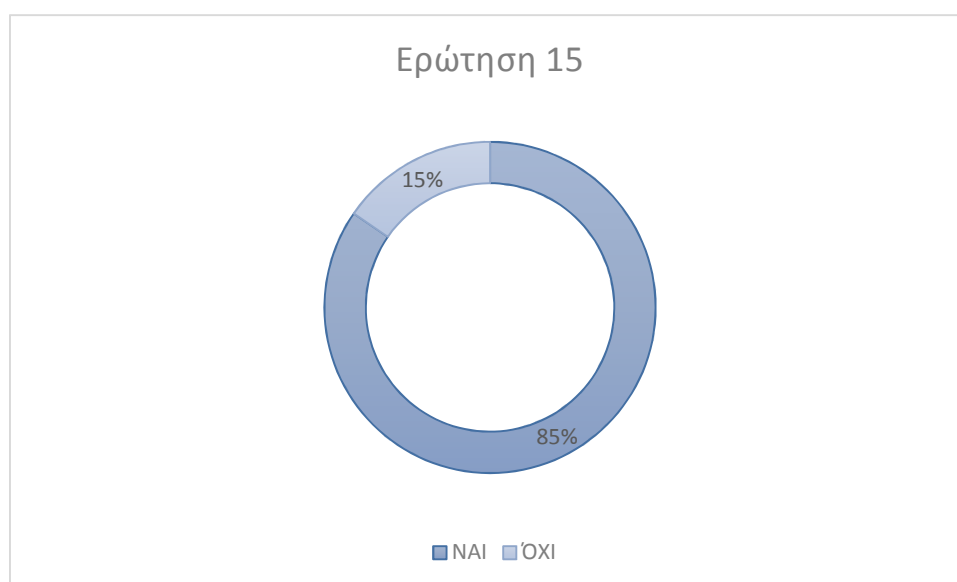
- Για τις ερωτήσεις 12 και 21 μόνο 8% δήλωσε άγνοια (**Εικόνα 24**).
- Η ερώτηση 15 απαντήθηκε θετικά από το 85% των χρηστών (**Εικόνα 25**),
- ενώ οι ερωτήσεις 19 και 22 από το 77% των ερωτηθέντων (**Εικόνα 26**).
- Τις ερωτήσεις 14, 18, 24, 29 γνώριζε το 62% (**Εικόνα 27**),
- σε αντίθεση με τις ερωτήσεις 10 και 27 που γνώριζε το 54% των χρηστών (**Εικόνα 28**),
- και την ερώτηση 30, που γνώριζε μόνο το 46% (**Εικόνα 29**).
- Μεγαλύτερη άγνοια εμφανίστηκε στις ερωτήσεις 23, 25 και 26 με 62% των χρηστών να απαντάει αρνητικά (**Εικόνα 30**) και
- στην ερώτηση 28, την οποία γνώριζε μόνο το 23% (**Εικόνα 31**).



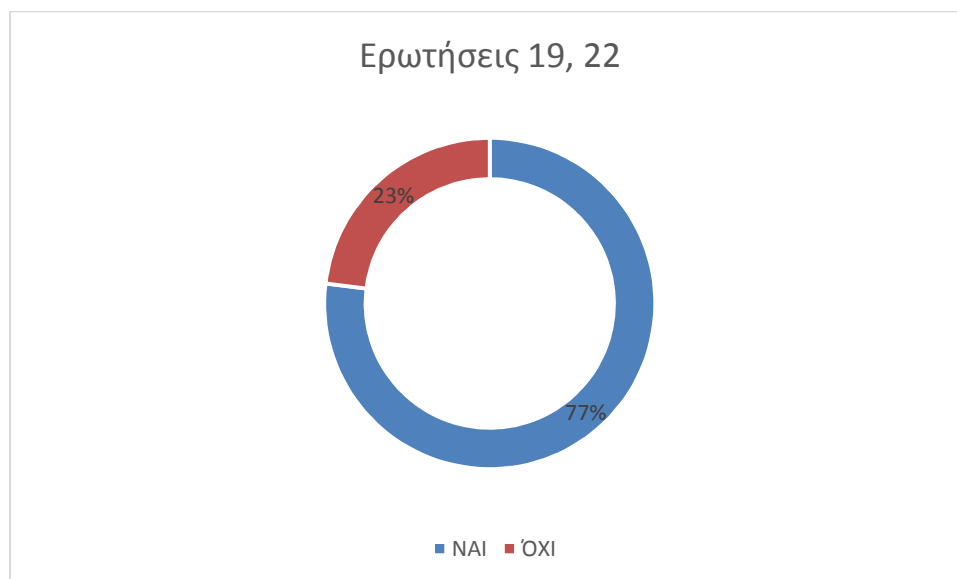
Εικόνα 23 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 6-9, 11, 13, 16, 17 και 20



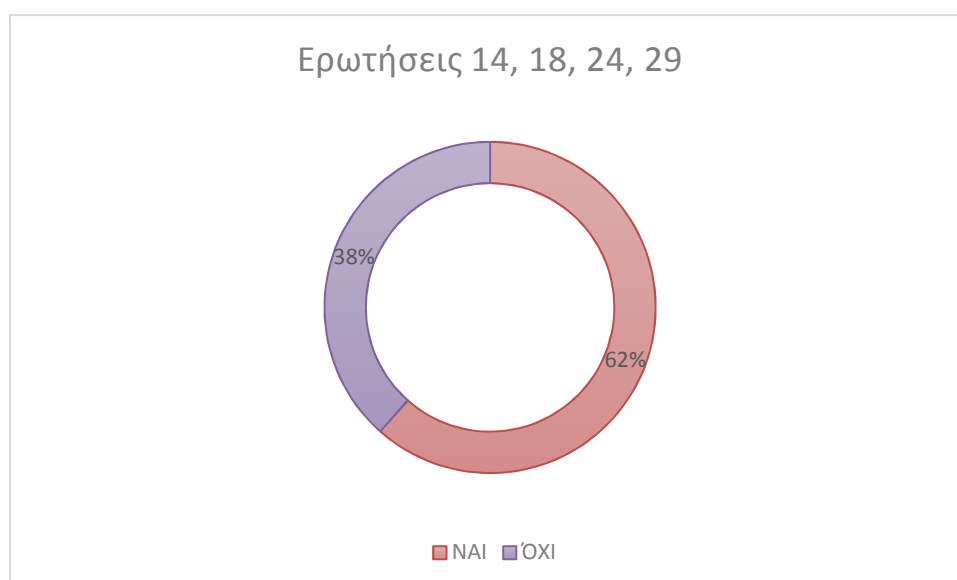
Εικόνα 24 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 12 και 21



Εικόνα 25 Απαντήσεις στην Ερώτηση 15

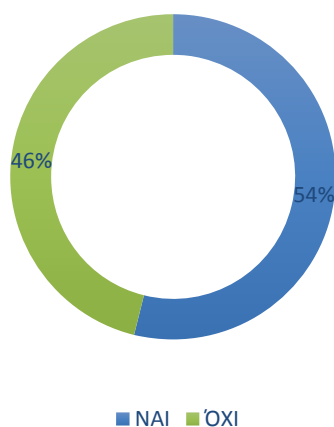


Εικόνα 26 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 19 και 22



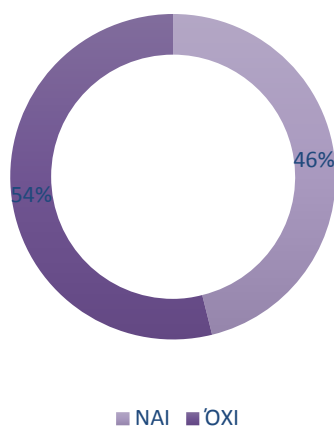
Εικόνα 27 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 14, 18, 24 και 29

Ερωτήσεις 10, 27



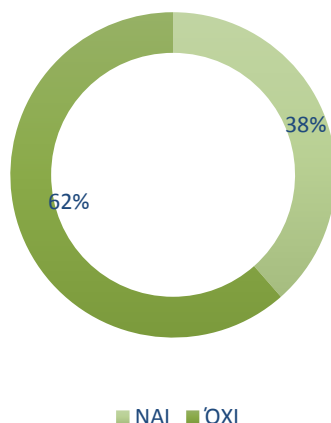
Εικόνα 28 Απαντήσεις στις ερωτήσεις 10 και 27

Ερώτηση 30



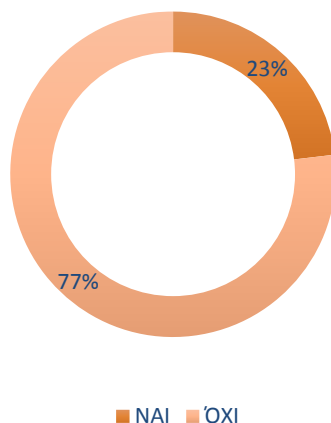
Εικόνα 29 Απαντήσεις στην Ερώτηση 30

Ερωτήσεις 23, 25, 26



Εικόνα 30 Απαντήσεις στις Ερωτήσεις 23, 25, 26

Ερώτηση 28



Εικόνα 31 Απαντήσεις στην Ερώτηση 28

5.2.5 Γνώσεις ανάλογα με το Φύλο

Συνεχίζοντας την ανάλυση μας, καταστρώνουμε τον παρακάτω πίνακα, στον οποίο δείχνουμε τις απαντήσεις των θετικών απαντήσεων των γυναικών και αντρών του τμήματος σε σχέση με το σύνολο των γυναικών και των αντρών αντίστοιχα, αλλά και ως προς το ολικό σύνολο (Πίνακας 10).

Παρατηρούμε ότι:

- σε 7 ερωτήσεις (σημειωμένες με γαλάζιο χρώμα στον πίνακα) οι άντρες είχαν καλύτερη γνώση του αντικειμένου της εκάστοτε ερώτησης
- σε 9 ερωτήσεις (σημειωμένες με σομόν χρώμα στον πίνακα) οι γυναίκες είχαν καλύτερη γνώση του αντικειμένου της εκάστοτε ερώτησης

- στις υπόλοιπες 9 ερωτήσεις (σημειωμένες με πράσινο χρώμα) άντρες και γυναίκες είχαν τις ίδιες γνώσεις.

Πίνακας 10 Γνώσεις ανάλογα με το Φύλο

Αριθμός Ερώτησης	% Γυναικών προς Σύνολο Γυναικών	% Γυναικών προς το Ολικό Σύνολο	% Ανδρών προς Σύνολο Ανδρών	% Ανδρών προς το Ολικό Σύνολο
6	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
7	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
8	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
9	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
10	50,00%	15,38%	55,56%	38,46%
11	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
12	75,00%	23,08%	100,00%	69,23%
13	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
14	50,00%	15,38%	66,67%	46,15%
15	100,00%	30,77%	77,78%	53,85%
16	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
17	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
18	75,00%	23,08%	55,56%	38,46%
19	75,00%	23,08%	77,78%	53,85%
20	100,00%	30,77%	100,00%	69,23%
21	100,00%	30,77%	88,89%	61,54%
22	75,00%	23,08%	77,78%	53,85%
23	25,00%	7,69%	44,44%	30,77%
24	75,00%	23,08%	55,56%	38,46%
25	50,00%	15,38%	33,33%	23,08%
26	25,00%	7,69%	44,44%	30,77%

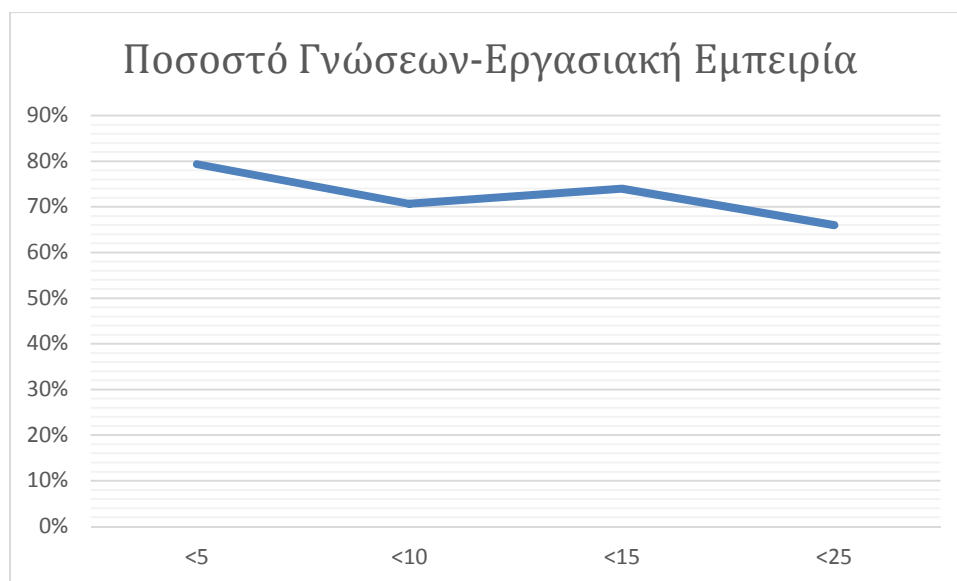
Αριθμός Ερώτησης	% Γυναικών προς Σύνολο Γυναικών	% Γυναικών προς το Ολικό Σύνολο	% Ανδρών προς Σύνολο Ανδρών	% Ανδρών προς το Ολικό Σύνολο
27	75,00%	23,08%	44,44%	30,77%
28	50,00%	15,38%	11,11%	7,69%
29	75,00%	23,08%	55,56%	38,46%
30	25,00%	7,69%	55,56%	38,46%

5.2.6 Γνώσεις ανάλογα με την Εμπειρία

Ο **Πίνακας 11** δείχνει πώς σχετίζεται η γνώση του λογισμικού SAP σε σχέση με την εμπειρία των χρηστών μέσα στο τμήμα της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Παρατηρούμε ότι, αν και το ποσοστό γνώσεων παραμένει σε υψηλά επίπεδα (72.5% μέση τιμή), νέοι χρήστες στο χώρο γνωρίζουν περισσότερα σε σχέση με παλαιότερους χρήστες, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι γνώσεις σχετικά με τη λειτουργικότητα του λογισμικού εμφανίζουν πτωτική τάση με την πάροδο του χρόνου (**Εικόνα 32**). Το φαινόμενο αυτό αντιτίθεται με την επικρατούσα λογική του ότι ένας έμπειρος χρήστης είναι σε θέση να γνωρίζει περισσότερα σε σχέση με έναν νέο χρήστη, γεγονός που υποδηλώνει την πιθανή έλλειψη σεμιναρίων εκπαίδευσης ή επανεκπαίδευσης του προγράμματος στους χρήστες.

Πίνακας 11 Εργασιακή Εμπειρία και Ποσοστό Γνώσεων

Χρόνια Εμπειρίας	<5	<10	<15	<25
Ποσοστό Γνώσεων	79%	71%	74%	66%



Εικόνα 32 Εργασιακή Εμπειρία και Ποσοστό Γνώσεων

Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα

Ένας από τους κύριους λόγους που οι εφαρμογές ERP αποτυγχάνουν στην επίτευξη των προβλεπόμενων οφελών τους είναι επειδή το σύστημα δεν είναι πλήρως αποδεκτό από τους τελικούς χρήστες. Η εφαρμογή ενός συστήματος ERP μπορεί να έχει δηλωθεί ως επιτυχής, αλλά οι τελικοί χρήστες συχνά χρησιμοποιούν μόνο ένα υποσύνολο των διαθέσιμων λειτουργιών.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από το παραπάνω ερωτηματολόγιο είναι ενδεικτικά της έλλειψης γνώσης που υπάρχει στο τμήμα Εφοδιαστικής Αλυσίδας της ΕΑΒ, σχετικά με την αποτελεσματική αξιοποίηση του προγράμματος ERP, SAP που χρησιμοποιείται από την εταιρεία. Οι ίδιοι οι χρήστες αναγνωρίζουν την έλλειψη εκπαίδευσης που υπάρχει σχετικά με το συγκεκριμένο θέμα, γεγονός που αντανακλάται από τα διαφορετικά ποσοστά γνώσεων τους αλλά και τη διαφορετική αντίληψη που έχουν όσον αφορά βασικά χαρακτηριστικά του προγράμματος.

Η επιτυχημένη λειτουργικότητα και εφαρμογή ενός προγράμματος ERP, όπως το SAP, βασίζεται σε δυο πυλώνες: τα συστήματα και τους ανθρώπους. Χωρίς αμφιβολία, ο σωστός σχεδιασμός και η σωστή παραμετροποίηση του συστήματος SAP είναι απαραίτητοι. Εντούτοις, ακόμα και το πιο αποτελεσματικό σύστημα μπορεί να καταρρεύσει χωρίς σωστά εκπαιδευμένους χρήστες.

Κρίνεται αναγκαία η αναλυτική ενημέρωση και πρακτική άσκηση του προσωπικού σε θέματα που αφορούν τόσο τις νέες τεχνολογίες πληροφόρησης (αυτοματοποιημένη λειτουργία προγράμματος, νέα προϊόντα και υπηρεσίες, πρότυπα), όσο και τη διοίκηση και ανάπτυξη του τμήματος, με βάση τις σύγχρονες διεθνείς τάσεις στο χώρο αυτό (εξ αποστάσεως εκπαίδευση, παραγωγή οπτικοακουστικού υλικού για αυτομάθηση, κτλ.). Σημαντική στον τομέα αυτό είναι η συνεργασία και με άλλα τμήματα του οργανισμού αλλά και οργανισμούς του εξωτερικού για την άμεση ενημέρωση και εκμετάλλευση / υιοθέτηση των καινοτομιών που αναπτύσσονται στο τομέα στον διεθνή και εθνικό χώρο.

Προγράμματα συμβουλευτικής αλλά και ειδικά εκπαιδευτικά σεμινάρια (<http://go.sap.com/training-certification.html>) τα οποία παρέχονται από την SAP είτε από άλλες εταιρείες και προσφέρουν πιστοποίηση στους χρήστες σχετικά με τις γνώσεις τους, αλλά και την εμπλούτιση των ήδη υπάρχουσων γνώσεων τους κρίνονται επίσης απαραίτητα για την εύρυθμη λειτουργία τόσο του τμήματος, όσο και της εταιρείας. Αυτό θα οδηγήσει την ΕΑΒ να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της, μέσα από μια αποτελεσματική χρήση και αξιοποίηση των πόρων της, σε όποια μορφή και αν βρίσκονται αυτοί.

Η μελέτη αυτή δείχνει ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα και μελέτη σχετικά με την αποδοχή των χρηστών. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ενδεικτικό των υπάρχουσων μελετών σχετικά με το θέμα και με μεγάλη έμφαση στη διαμήκη προσέγγιση και τους φυλετικούς πληθυσμούς των χρηστών. Τα ευρήματα σε αυτήν την εργασία θα πρέπει να παρουσιάζουν ενδιαφέρον για μελλοντικούς ερευνητές και οργανισμούς που σκοπεύουν να προχωρήσουν στην εγκατάσταση συστημάτων ERP. Εκφράζεται επίσης η ελπίδα οι επαγγελματίες να δώσουν προσοχή σε αυτούς τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την αποδοχή των τελικών χρηστών για ένα υπάρχον αλλά και ένα νέο σύστημα ERP.

Η επιτυχία της εφαρμογής θα πρέπει να είναι (και συνήθως είναι) μετρήσιμη από το πόσο καλά το σύστημα χρησιμοποιείται από τους τελικούς χρήστες. Σύμφωνα με μια τελευταία έρευνα [26], οι προσπάθειες από εδώ και πέρα θα πρέπει να προσεγγίσουν εμπειρικά τη σχέση ανάμεσα στην αποδοχή των τελικών χρηστών και τις αλλαγές στην απόδοσή τους. Ερωτήσεις όπως «είναι η απόδοση ενός συγκεκριμένου έργου ενός χρήστη/μιας ομάδας χρηστών βελτιωμένη μετά την υιοθέτηση ενός συστήματος ERP», «έχει δώσει το σύστημα προστιθέμενη αξία σε ένα οργανισμό όσον αφορά την επιχειρησιακή του απόδοση» θα πρέπει να απευθύνονται και να ζητούν τη συνδρομή των τελικών χρηστών, ώστε να μεγιστοποιηθεί το επίπεδο αποδοχής του συστήματος, κάτι το οποίο μεταφράζεται εν τέλει σε υψηλότερες αποδόσεις (οικονομικές, επιχειρησιακές και λειτουργικές) με την πάροδο του χρόνου.

Βιβλιογραφία

- [1] C. Avgerou, "Information systems: what sort of science is it?," *Omega*. 01-Oct-2000.
- [2] A. Mukherji, "The evolution of information systems: their impact on organizations and structures," *Manag. Decis.*, vol. 40, no. 5, pp. 497–507, Jun. 2002.
- [3] K. C. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 2011.
- [4] P. Wallace, *Introduction to Information Systems*. 2014.
- [5] D. Grant, D. M. Lambert, J. R. Stock, and L. M. Ellram, *Fundamentals of Logistics Management*. 2011.
- [6] P. M. H. Geryville, "Ανάπτυξη αρχιτεκτονικής πολλαπλών όψεων για ανταλλαγή πληροφοριών: μετασχηματισμοί και προσαρμογές τεχνικών δεδομένων στο πλαίσιο της εκτεταμένης επιχείρησης," ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, 2008.
- [7] Εμμανουήλ Αλεξάνδρου, "Η ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ- ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ," ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, 2014.
- [8] K. N. Shen, M. Khalifa, and A. Almula, "When users are professionals: effective user participation for information system assimilation: a multilevel model," *Univ. Wollongong Dubai - Pap.*, 2013.
- [9] N. Y. Moore and E. N. Lored, "Identifying and Managing Air Force Sustainment Supply Chain Risks," 2013.
- [10] B. Misso, "The Bullwhip Effect and Your Supply Chain," 2014. [Online]. Available: <http://www.entrepreneur.com/article/232953>. [Accessed: 12-Sep-2015].
- [11] Ε. Ταμπούρης, "Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης: Επιχειρησιακές Εφαρμογές," 2014.
- [12] Β. Μουστάκης and Γ. Θεολόγου, "Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας," 2010.
- [13] A. Gunasekaran and M. Sandhu, "Handbook on Business Information Systems," World Scientific, p. 14, 2010.
- [14] Χ. Αρβανίτης and Δ. Καρακώστας, "Στρατηγικός Σχεδιασμός Πληροφορικών Συστημάτων," 2005.
- [15] E. Kaciak and C. Cullen, "Analysis of means-end chain data in marketing research," *J. Targeting, Meas. ...*, 2006.
- [16] L. F. Scavarda, A. B. De Carvalho, and M. S. Vieira, "A Reference Matrix for Information System in Supply Chain Management," *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, vol. 3, no. 1. pp. 21–48, 08-Feb-2010.
- [17] J. Riposo, G. Weichenberg, C. Kaihoi, B. Fox, W. Shelton, and A. Thorsen, "Improving Air Force Enterprise Resource Planning-Enabled Business Transformation." RAND Corporation, 2013.
- [18] J. Pike, "Selecting ERP for Aerospace and Defense - IFS Blog," 2015. [Online]. Available: <http://blog.ifsworld.com/2015/08/selecting-erp-for-aerospace-and-defense/#.VfRJq26OH9E>. [Accessed: 12-Sep-2015].
- [19] "Royal Thai Air Force selects IFS Applications to manage maintenance," 2015. [Online]. Available: <http://www.ifsworld.com/uk/news-and-events/newsroom/2015/03/18/09/40/rtaf/>. [Accessed: 12-Sep-2015].
- [20] K. Ganesh, S. Mohapatra, S. P. Anbuudayasankar, and P. Sivakumar, *Enterprise*

- Resource Planning*. Cham: Springer International Publishing, 2014.
- [21] Panorama Consulting Solutions, “Clash of the Titans 2014: An Independent Comparison of SAP, Oracle and Microsoft Dynamics |,” 2014.
 - [22] B. Hambling and P. van Goethem, *User Acceptance Testing: A Step-by-step Guide*. BCS Learning & Development Limited, 2013.
 - [23] J. Fajardo and E. Dustin, *Testing SAP R/3: A Manager’s Step-by-Step Guide*. John Wiley & Sons, 2007.
 - [24] J. Kalaimani, *SAP Project Management Pitfalls: How to Avoid the Most Common Pitfalls of an SAP Solution*. Apress, 2015.
 - [25] Ε. Πομόνη, “Μαθηματικά μοντέλα για τους παράγοντες που επηρεάζουν το outsourcing.” 08-Apr-2008.
 - [26] Y. H. Kwak, J. Park, B. Y. Chung, and S. Ghosh, “Understanding End-Users’ Acceptance of Enterprise Resource Planning (ERP) System in Project-Based Sectors,” *IEEE Trans. Eng. Manag.*, vol. 59, no. 2, pp. 266–277, May 2012.

Παράρτημα Ι

Οι παρακάτω ερωτήσεις υπάρχουν στο site: <https://www.sapnuts.com/> το οποίο αποτελεί ένα online κέντρο εκμάθησης των τεχνικών μερών του SAP.

SAP Interview questions and answers for UAT

1. What is SAP?
2. SAP Basics feature
3. Different types of ERP?
4. What is ERP?
5. Explain the concept of “Business Content” in SAP Business Information Warehouse?
6. Why do you usually choose to implement SAP?
7. Can BW run without a SAP R/3 implementation?
8. What is IDES?
9. What is WF and its importance?
10. What is SAP R/3?
11. What are presentation, application and database servers in SAP R/3?
12. What should be the approach for writing a BDC program?
13. Explain open SQL vs native SQL?
14. What are datasets?
15. What are internal tables check table, value table, and transparent table?
16. What are the major benefits of reporting with BW over R/3? Would it be sufficient just to Web-enable R/3 Reports?
17. How can an ERP such as SAP help a business owner learn more about how business operates?
18. What is the difference between OLAP and Data Mining?
19. What is “Extended Star Schema” and how did it emerge?
20. Define Meta data, Master data and Transaction data
21. Name some drawbacks of SAP
22. What is Bex?
23. What are variables?
24. What is AWB? What is its purpose?
25. What is the significance of ODS in BIW?
26. What are the different types of source system?
27. What is Extractor?
28. Describe how SAP handles Memory Management?
29. Describe where they would look at the buffer statistics, and what steps they would use to adjust them?
30. Describe how to setup a printer in SAP or where they would look to research why a user/users can not print?
31. Can you create a table with fields not referring to data elements?
32. What should be the approach for writing a BDC program?
33. What are the problems in processing batch input sessions and How is batch input process different from processing online?
34. What does an extract statement do in the ABAP program?
35. Can a transparent table exist in data dictionary but not in the data base physically?
36. What is the step by step process to create a table in data dictionary?
37. What is data quality?

38. When and where should I integrate data quality into my SAP Suite of applications or other projects in my enterprise?
39. Can I integrate a data quality solution within other software applications?
40. Will Firstlogic's Global Data Quality Connector for SAP manage my international data?
41. How easy is it to maintain Firstlogic's Global Data Quality Connector for SAP after implementation?
42. What are the benefits of a data quality solution?
43. How does Firstlogic's Global Data Quality Connector for SAP Systems work?
44. Explain the architecture of Firstlogic's Global Data Quality Connector for SAP Systems.
45. What is the typical structure of an ABAP/4 program?
46. A situation: An ABAP program creates a batch input session. We need to submit the program and the batch session in back ground. How to do it?
47. What are the domains and data elements?
48. What is the alternative to batch input session?
49. What is a batch input session?
50. What is the advantage of structures? How do you use them in the ABAP programs?
51. How many types of tables exists and what are they in data dictionary?
52. How can I extend all material to a new plant?
53. How can we delete materials permanently from Material master?
54. SAP only provides moving average value for current, previous period, and previous year
55. We have defined all the variables for the materials. However, when I attempt to use Material Matchcode object MAT1, I get the response "No possible entries found". Why?
56. The matchcode object selection is defaulted to matctcode ID "B". I would like to change to M "Material by Description" What is the solution?
57. We want to transfer material X serial number A to another plant and want the valuation of this material as 100. How we can do it?
58. Is there a transaction to change MAV or all the places it is needed?
59. What is the use of configurable material.?
60. Will Source List automatically appear in Material Master as default if maintained at plant level using OME5?
61. We have One company with a plant and another company with a sales organization. Which is better option between these - PO or Stock Transfer Order?
62. We want that the period indicator in the MRP2 view as "P". What is the best way?

SAP R-3 Interview Question list 1

1. What is the command in subscript?
2. In ver 3.0b how is the print program to layout set?
3. What's an effective way of using an internal table record? What are the types of internal tables?
4. In production what is the user exit?
5. What type of user exits have you written?
6. Have you worked with field groups? Have you used Import/Export statements?
7. In the 'select' statement what is group by?
8. Have you used performance tuning? What major steps will you use for these?

9. On ABAP: Did you set up a workflow? Are you familiar with all steps for setting up a workflow?
10. Have you created Maintenance dialog or Table Maintenance?
11. How to create client independent tables?
12. Difference between client dependent and client independent tables?
13. Have you created database tables?
14. Difference between Search Helps and Match Codes?
15. Elementary search helps, Collective search help.?
16. What does an EXEC SQL stmt do in ABAP? What is the disadvantage of using it?
17. What is open sql vs native sql?
18. What is a collect statement? How is it different from append?
19. If an entry with the same key already exists, the COLLECT statement does not append a new line, but adds the contents of the numeric fields in the work area to the contents of the numeric fields in the existing entry.?
20. How can I copy a standard table to make my own z_table.?
21. Which transaction code can I used to analyze the performance of ABAP program.?
22. How do we debug sapscrip?
23. Can we create field without data element and how?
24. When top of the page event is triggered?
25. How do you get output from IDOC?
26. In selection screen I have three fields, plant mat no and material group. If I input plant how do, I get the mat no and material group based on plant dynamically?
27. On which even we can validate the input fields in module programs?
28. What are client dependant objects in abap/sap?
29. How data is stored in cluster table?
30. What is the difference between Upload and WS_Upload?
31. Open datasets, Read datasets (Reading and writing data to files)?
32. Have you set up a back ground job? How to create a background job without a variant?
33. Have you processed BDCs?
34. How do you send files to the legacy systems from SAP and vice versa? How does one know that the legacy files have come on to the SAP server you are working on?
35. What kind of BDC programs are written?
36. Update types in Call transaction method. What is the difference?
37. Call transaction method, how to capture the errors?
38. Data conversion experience?
39. Experience with ABAP and Unix files?
40. From Excel to ABAP - Is batch mode possible?
41. How to read files and process BDCs automatically?
42. Difference between /N and /BEND?
43. SM35 transaction. How to automate BDC?
44. BDC vs Direct Loads (have you used direct loads on SAP tables)?
45. Recording Function?
46. What are logical databases?
47. What is Group by in Select statement?
48. Catch Command?
49. Explain Commit and Roll back?
50. Difference between Insert, Update and Modify?

51. What happens Update command is used without where clause?
52. Select statement to read data into internal tables. Types of Select statements?
53. What's an effective way of using an internal table record?
54. Types of internal tables?
55. Field groups?
56. Control levels in internal tables?
57. How to eliminate duplicate entries in internal tables?
58. Size of the internal tables?
59. Field groups and internal tables?
60. Handling of internal tables?
61. What is an Open Item in SAP? How will you find an Open Item in SAP?
62. What are the modules in FI that you have worked on?
63. In the MM module for finding out the standard cost what is the view one has to look at?
64. What is the work you have done in the MM module and what programs did you use for creating views in MM?
65. Condition technique?
66. In the function module for reading text from the S.O header what needs to be specified?
67. How do you get the Sales Order (S.O) No. from the Delivery Order?
68. While picking can the pick list be updated automatically?
69. In delivery processing which step comes first picking, packing, posting goods issue?
70. What happens when you post goods issue after delivery? How does the inventory get reduced after the delivery?
71. Do you need an enquiry or quotation before we start the SD process?
72. Explain what are the steps in the SD process at least up to the invoicing stage?
73. What is an Unpack command?
74. What is the reserve command?
75. How many interactive reports did you write?
76. What is the most complex interactive report that was written by You?
77. Double click function on the lists, identifying the line selected by the user on the list.
78. At-Line selection, At user-command etc.
79. Exit and Stop. What is the difference?
80. Check and Continue. What is the difference?

SAP ABAP questions and answers

1. What is an ABAP?
2. What is an ABAP data dictionary?
3. What are domains and data element?
4. What is foreign key relationship?
5. Describe data classes.
6. What are indexes?
7. Difference between transparent tables and pooled tables.
8. What is an ABAP/4 Query?
9. What is BDC programming?
10. What are the functional modules used in sequence in BDC?

11. What are internal tables?
12. What is ITS?
13. What is DynPro?
14. What are screen painter and menu painter?
15. What are the components of SAP scripts?
16. What is ALV programming in ABAP? When is this grid used in ABAP?
17. What are the events in ABAP/4 language?
18. What is CTS and what do you know about it?
19. What are logical databases? What are the advantages/ dis-advantages of logical databases?
20. What is a batch input session?
21. How to upload data using CATT?
22. What is Smart Forms?
23. How can I make a differentiation between dependent and independent data?
24. What is the difference between macro and subroutine?
25. What is the differences between structure and table in data dictionary in ABAP?
26. What is the difference between collect and sum?
27. How we format the data beofore before write statment in report?
28. What is the difference between Table and Template?
29. When do we use End-of-selection?
30. In evevts start-of-selection is default event. When we have to use this event explicitly? Why?
31. What is the differences between ABAP and OOABAP? In which situation we use OOABAP?
32. What is table buffer? Which type of tables used this buffer?
33. What is the use of pretty printer? Exactly where can we link the functional module to abap coding.
34. What is the difference between SAP memory and ABAP memory?
35. What is the difference between Type and Like?
36. What is Tcode SE16. For what is it used. Explain briefly?
37. What are different ABAP/4 editors? What are the differences?
38. What is difference between dialog program and a report?
39. How do you connect to the remote server if you are working from the office for the client in remote place?
40. Explain about roll area, Dispatcher, ABAP-Processor.
41. Which one is not an exit comand? (Exit, cencle, stop, back)
42. What is Field symbol?
43. What is lock object?
44. Why BAPI need then BDC?
45. What are the advantages and disadvantages of using views in ABAP programming?
46. How data is stored in cluster table?
47. Have you used performance tuning? What major steps will you use for these?
48. How to create client independent tables?
49. What type of user exits have you written?
50. How can you debugg a script form?
51. How do we debug sapscript?
52. What are the different types of data dictionary objects?
53. What is the step by step process to create a table in data dictionary?

54. Can a transparent table exist in data dictionary but not in the data base physically?
55. What are the domains and data elements?
56. What is a collect statement? How is it different from append?
57. On ABAP: Did you set up a workflow? Are you familiar with all steps for setting up a workflow?
58. In the 'select' statement what is "group by"?
59. How can I copy a standard table to make my own z_table?
60. From Excel to ABAP - Is batch mode possible?
61. Q: Is there any standard SAP report which gives a count of the number of times a program is executed?
62. Q: When we create a customer the information is updated in structure RF02D and some tables like KNA1 are updated. How can we find the tables for master data transactions?
63. Q: How can we use CAD with SAP?
64. Q: How can I access SAP through Internet?
65. Q: How can we transport the standard text?
66. Q: How to find what transactions a particular user was running for a given period in the past (Eg: from 1st of a month)
67. Q: We want protect/lock a field so that only selected people can change the value while others can only read. How to set the authorizations?
68. Q: How to lock a user defined transaction for some time during which no user can access the same?
69. Q: Our ABAP program is working properly in Foreground. Can I schedule it for background processing on the weekend?
70. Q: How can we send a mail to the user intimating him that his report/BDC is completed in background?
71. We get the total number of pages as expected by using 'SAPSCRIPT-FORMPAGES' in a duplex layout....
72. Q: Can I Print a logo on an Invoice?
73. We want to move a SAP table to an Access table using
TABLE_EXPORT_TO_MSACCESS RFC Importing parameters are ...
74. Q: We want an RFC do the following transactions - MB1A, MB1C,>MB01 (goods receipt/issue).
75. Q: In a Dev instance, we want to transport a modification to a layout set from one client to another. What is the best way?
76. Q: We need to keep track of the transports that need to flow through to other systems (ie, DEV, TST, TRN, PRD etc). Is there a way do this?
77. How can we want to add this additional field from a different table?
78. We need to download an internal table to the Presentation Server (local workstation)
79. We are calling transaction VL01 in batch input to create deliveries using a program for delivery due list ...
80. Q: What are some sample Direct input data transfer programs?

SAP Reports, SAP DB, ALE, SAP Tables questions and answers

1. A table is bufferd. By select statement I don't want to get the data from table buffer. I want to get thae data from database. How?
2. What are user exits? What are customer exits?

3. What is the difference between start_form and open_form in scripts? Why is it necessary to close a form always once it is opened?
4. What is difference between ON Change of and At New Field?
5. When you create sales report, what can you see in that report? What are those field names or data element names?
6. How to assign multiple transaction codes in a session method to BDC_Insert function module?
7. "Check" and "Continue". What is the difference?
8. At-Line selection, At user-command etc.,
9. "Exit" and "Stop". What is the difference?
10. What is the reserve command?
11. What are event keywords in reports?
12. How can validate input values in selection screen and which event was fired?
13. BDC Transaction code?
14. How to navigate basic list to secondary list?
15. Which is the First character of creating LockObject?
16. What is the Difference between Data Element and Domain?
17. How many types of standard SAP Internal Tables?
18. What is the Difference Between Tablecontrols and Step Loops?
19. What are the Events in Dialog Programs?
20. How many ways you can create Table?
21. What are the Cluster Tables?
22. What are function modules in LDB?
23. What are Difference Between Classical Batch Input and Call Transaction?
24. How can you call the Sessions?
25. Can you call Report in SAP Script?
26. How to Upload Logo to Layout Set and what is Program Name?
27. What are the SET Parameter and GET Parameter?
28. What are Text Elements?
29. What is an Interactive Report?
30. What are Layout set Elements?
31. Distinguish between setscreen and call screen?
32. What is ABAP Memory and SAP Memory?
33. Explain Check Table and Value Table?
34. How many types of Standard Internal Tables?
35. What is Refresh in Internal Table?
36. What is the Difference Between Collect and Sum?
37. What are the ways of creating Tables?
38. What are Function Modules?
39. What is CAT?
40. What is LDB?
41. What are the EVENTS in Report Program? What are EVENTS in Interactive Report and Explain?
42. What are the various techniques of BDC?
43. What is SQL Trace?
44. What is LUW?
45. Have you worked with reading and writing data on to files?

46. Have you created tables in SAP? What are client dependent and independent tables? How do you create independent tables?
47. Have you used SM30 and SM31 transactions?
48. How many dictionary objects are there and list all?
49. What is the difference between transparent and non transparent database tables?
50. What is meant by BDC. How many methods of BDC are there?
51. What are the difference between table controls and step loops in dialog programming?
52. What is ALE, IDOC, EDI, RFC. Explain briefly.
53. What is a binary search?
54. Types of User Exits, what kind of work is done on these exits?
55. How will you find out where the user exits are available?
56. Have you created any transactions?
57. Difference between Table-Controls and Step-loops?
58. Import and Export
59. How many interactive reports did you write?
60. What is an "Unpack command"
61. What are the tools used in SAP Implementation? How do you create Alert Messages?
62. When spool buffer is full and new spool request is raised what happens to the request? where does the request stored?
63. Whats the difference between R3trans and Tp in SAP-DBA?
64. What is "Group by" in Select statement?
65. Select statement to read data into internal tables. Types of Select statements
66. Explain "Commit" and "Roll back"
67. What happens "Update" command is used without where clause?
68. What are logical databases?
69. Difference between "Insert", "Update" and "Modify"
70. "Catch" Command
71. What is the difference between internal table and structure?
72. Explain row type and line type concept
73. Can any one give me brief explanation about internal tables, and workarea?
74. How to eliminate duplicate entries in internal tables?
75. Size of the internal tables?
76. What is the basic difference internal tables and database tables? How can we differentiate by looking at the tables? Handling of internal tables
77. What is ALE?
78. What are the benefits of ALE?
79. When should ALE be used?
80. What is the relationship between ALE and Middleware?
81. Which ALE business processes are available?
82. Which ALE services are available and what do they do?
83. Synchronous vs. asynchronous links?
84. Which kind of interfaces do ALE business processes use?
85. Why does SAP use ALE instead of database replication or distributed databases?
86. What is the relationship between ALE and middleware?

SAP Modules questions and answers

1. What is the difference between updated project and end to end project? please explain
2. What is Ranking order in automatic payment programme?
3. What is SAP APO?
4. What are the support tickets given in SAP fico module? please give some examples.
5. How is bank reconciliation handled in SAP?
6. How do you configure electronic bank statement?
7. How do you configure manual bank statement?
8. What is dunning?
9. What is the difference between profit center accounting and Profitability analysis?
10. What are the manufacturing cost of a producing?
11. What is the difference between stock transfer between two plants belongs to same company code and to that of different company code?
12. In real time, how listing and exclusion is used?
13. What is the schema you use in Time Management?
14. What is the work relation between SAP-MM, SD and fi/co modules?
15. In SAP-HR, what is the landscape of your project?
16. What is the role of abapers? What is the Work Bench?
17. How to integrate MM with Fico?
18. What is difference between business area or cost centre?
19. How to create Tax Calculation Procedure?
20. What is the difference between business area and profit center?
21. What is Legacy System Migration Workbench? How it can be carried out in SAP SD?
22. What is the difference between the stock transfer between two plants belonging to same company code and those belonging to different company code?
23. What are the fields in purchasing view?
24. How do you create movement types? What are the steps involved? When will you recommend a new movement type?
25. What is meant by access sequence? When it is used?
26. How does the PO pick up the pricing schema?
27. What are the types of special stocks available?
28. What are the types of inforecords?
29. What is meant by consignment stock?
30. What are the steps involved in consignment cycle?
31. Tell me about the subcontracting cycle.
32. How is scrap accounted in subcontracting?
33. How are the byproducts taken care of in subcontracting?
34. Tell me about the various movement types and usage.
35. What is the difference between a contract and a scheduling agreement?
36. How does the system calculate taxes?
37. What are the cutover activities performed in final preparation phase?
38. How to create a Purchase Order to a vendor who got best rating in Price comparison session (me49)? I wish to create PO from this session directly, explain how can it be created?
39. What is the complete flow of the profit center accounting, and Internal orders in controlling?
40. What is the one full implementation of life cycle in SAP-BW.?

41. How the Price determination process works in SAP-MM?
42. What are the activities we will do in SAP MM module implementation?
43. Explain what are the steps in the SD process at least up to the invoicing stage
44. Condition technique
45. What is the work you have done in the MM module and what programs did you use for creating views in MM?
46. How do you get the Sales Order (S.O) No. from the Delivery Order?
47. What is an Open Item in SAP? How will you find an Open Item in SAP?

SAP, SD, BDC, Human Resource questions and answers

1. What is the purpose of text determination, account determination, partner determination, output determination, storagelocation determination?
2. What are the five imp fields to be maintained in account determination
3. How to create excise invoice and what is it?
4. What is meant by transfer of data from legacy code to sap Legacy Code?
5. What do you do really in pricing determination, and what are the main deifferences between pricing procedures?
6. What type of reports generally a support consultant maintains and report?
7. What are interfaces used generally an indian organisation which is in retail business and and which is in banking business and oil business.
8. What is the purpose of shipping point determination not menu path?
9. What and where types of copy controls we change
10. How to and where to maintain copy controls
11. What is purpose of maintaining common distribution channels and common divisions
12. What is the difference between the Avaialbility check 01 (Daily requirement) and 02 (Individual Requirement) in material master?
13. We are in the service industry and have employees working in multiple cities on the same day
14. We use clocking machine for recording employee clock-in/out ...
15. We want to make a copy of an organizational structure from one plan variant to another ...
16. What is the best way to handle this?
17. We plan to use Personnel Development(PD). What is that we have to consider in this case?
18. How can we configure the options for the Assgn Form...?
19. Should RFFOUS_C produce an accounting entry to debit the payroll payable account and credit the cash account?
20. Which is the best way to configure basing eligibility for HMO's on zip codes?
21. Why the value is not displayed after modification?
22. Difference between /N and /BEND?
23. SM35 transaction. How to automate BDC?
24. Update types in Call transaction method. What is the difference?
25. What are the table controls in BDC? What is the difference between bdc and lsmw? What is the difference between bdc and rfc?
26. Data conversion experience?
27. Open datasets, Read datasets (Reading and writing data to files)?
28. How to do back ground processing in BDC Session method?

29. Call transaction method, how to capture the errors?
30. How to load data from MS Excel sheet to SAP by using BDC method?
31. What is the difference between call transaction and session method?
32. SM35 transaction. How to automate BDC?
33. What is the difference between Upload and WS_Upload?
34. If I want to execute a program only in background not in foreground is there any option for this?
35. What kind of BDC programs are written?
36. How to read files and process BDCs automatically?
37. In session method sy-subrc is not returned whereas in call transaction method sy-subrc is returned. what does it mean?
38. Recording Function
39. BDC vs Direct Loads (have you used direct loads on SAP tables)
40. Have you set up a background job? How to create a background job without a variant?