



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ:
Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΣΤΗΝ
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

ΑΝΤΩΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ:

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΠΩΝ:

ΦΩΤΗΣ ΠΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Λαμία 19 Ιουλίου έτος 2022

«Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις ⁽¹⁾, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

1. Δεν παραθέτω κομμάτια βιβλίων ή άρθρων ή εργασιών άλλων αυτολεξεί **χωρίς να τα περικλείω σε εισαγωγικά** και χωρίς να αναφέρω το συγγραφέα, τη χρονολογία, τη σελίδα. Η αυτολεξεί παράθεση χωρίς εισαγωγικά χωρίς αναφορά στην πηγή, είναι λογοκλοπή. Πέραν της αυτολεξεί παράθεσης, λογοκλοπή θεωρείται και η παράφραση εδαφίων από έργα άλλων, συμπεριλαμβανομένων και έργων συμφοιτητών μου, καθώς και η παράθεση στοιχείων που άλλοι συνέλεξαν ή επεξεργάστηκαν, χωρίς αναφορά στην πηγή. Αναφέρω πάντοτε με πληρότητα την πηγή κάτω από τον πίνακα ή σχέδιο, όπως στα παραθέματα.

2. Δέχομαι ότι η αυτολεξεί **παράθεση χωρίς εισαγωγικά**, ακόμα κι αν συνοδεύεται από αναφορά στην πηγή σε κάποιο άλλο σημείο του κειμένου ή στο τέλος του, είναι αντιγραφή. Η αναφορά στην πηγή στο τέλος π.χ. μιας παραγράφου ή μιας σελίδας, δεν δικαιολογεί συρραφή εδαφίων έργου άλλου συγγραφέα, έστω και παραφρασμένων, και παρουσίασή τους ως δική μου εργασία.

3. Δέχομαι ότι υπάρχει επίσης περιορισμός στο μέγεθος και στη συχνότητα των παραθεμάτων που μπορώ να εντάξω στην εργασία μου εντός εισαγωγικών. Κάθε μεγάλο παράθεμα (π.χ. σε πίνακα ή πλαίσιο, κλπ), προϋποθέτει ειδικές ρυθμίσεις, και όταν δημοσιεύεται προϋποθέτει την άδεια του συγγραφέα ή του εκδότη. Το ίδιο και οι πίνακες και τα σχέδια

4. Δέχομαι όλες τις συνέπειες σε περίπτωση λογοκλοπής ή αντιγραφής.

Ημερομηνία: 19/07/2022

Ο - Η Δηλ.

(1) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση

του άρθρου 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων

σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο τομέας της εφοδιαστικής αλυσίδας, αποτελούσε ανέκαθεν την κινητήριο δύναμη της οικονομίας και σοβαρή συνιστώσα στην πορεία προς την ευημερία μίας κοινωνίας. Από τον 20^ο αιώνα με το πέρασμα των χρόνων, και όσο η ζήτηση αυξανόταν, ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις έστρεφαν το ενδιαφέρον τους προς τον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για να μπορέσουν όμως να καλύψουν αυτή την συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση σε αγαθά ήταν απαραίτητο να βρουν έναν τρόπο διαχείρισης αυτού του όγκου προϊόντων. Έτσι και παράλληλα με την παραγωγή, αναπτύχθηκε η τυποποίηση των διαδικασιών εφοδιαστικής διαχείρισης (Logistics).

Στην συνέχεια και ενώ η τεχνολογία προχωρούσε με αλματώδη βήματα, νέα συστήματα εμφανίστηκαν και εφαρμόστηκαν, με σκοπό την βελτίωση των σχετικών διαδικασιών.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, μελετάμε την χρήση της πληροφορικής και των πληροφοριακών συστημάτων στον τομέα της εφοδιαστικής διαχείρισης και το κατά ποιο ποσοστό αυτά συνεισφέρουν στην βελτίωση της λειτουργίας μίας επιχείρησης.

Συγκεκριμένα, εστιάζουμε σε πληροφοριακά συστήματα που δημιουργήθηκαν με σκοπό την αυτοματοποίηση διαδικασιών που άλλοτε φάνταζαν αδύνατες και

εργαλείων που με την βοήθειά τους, ο χώρος των logistics γενικότερα και η αποθηκευτική διαδικασία ειδικότερα, άλλαξαν ριζικά.

Μελετούμε ακόμα, μοντέλα που αναπτύχθηκαν στην προσπάθεια να αξιολογηθούν αυτές οι τεχνολογίες και το όφελος που προσφέρουν.

Τέλος επικεντρωνόμαστε στην διαδικασία αποθήκευσης στο πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και σε ορισμένα εργαλεία, αλλά και μεθόδους που έχουν εφαρμοστεί, με γνώμονα πάντα την καλύτερη δυνατή διαχείριση της πρώτης ύλης, των παραγόμενων προϊόντων και εν τέλει την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση του πελάτη καθώς και την ορθή διαχείριση ζήτησης της αγοράς.

ABSTRACT

The supply chain sector has always been the driving force of the economy and an integral part of the prosperity of a society. Over the years, and as demand increased, a growing number of companies turned their attention to the supply chain sector. And in order to be able to meet this demand for goods, they had to find a way to manage the vast volume of products. As a result, we had the appearance of the term logistics management or Logistics. Then, as technology advanced, new systems start emerging, with the aim of improving certain processes. In this dissertation, we are studying the usage of information technology and information systems in the field of logistics management and measure their contribution in improving business operations. More specifically, we are focusing on information systems created to automate processes that once seemed impossible, but also tools which contributed to the radical change of the logistics industry in general and the storage process more particularly. We are also studying models that were developed in an effort to evaluate these technologies and the benefits they have to offer. Finally, we put our focus on the storage process within the supply chain, certain tools, and also methods that have been applied, always aiming at the best possible management of raw materials, products and eventually the best possible customer service and market demand.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(1.1) ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	05
(1.2) ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	05
(1.2.1) ΜΟΝΤΕΛΟ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ (DeLone & McLean)	05
(1.2.2) ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	09
(1.3) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP (ENTERPRISE RESOURCE MODEL).....	12
(1.3.1) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ERP.....	13
(1.3.2) ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ERP.....	14
(1.3.3) ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP.....	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ / LOGISTIC

(2.1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ.....	20
(2.2) ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	21
(2.3) ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.....	25
(2.4) ThirdPartyLogistics (3PL).....	29
(2.4.1) ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ 3PL.....	30
(2.4.2) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ 3PL ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	31
(2.4.3) ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ 3PL ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

(3.1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	35
(3.2) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	35
(3.3) ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	37
(3.4) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ.....	39
(3.5) ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΟΙΒΑΞΗΣ.....	41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

(4.1) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ e-Logistics.....	42
(4.2) ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ e-Logistics ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ.....	43
(4.3) ΓΡΑΜΜΩΤΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ (BARCODE).....	45
(4.3.1) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΡΑΜΜΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ.....	46
(4.4) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION).....	46
(4.4.1) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ RFID ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	48
(4.5) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ WAREHOUSE MANAGEMENT (WM).....	49
(4.5.1) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	52
(4.5.2) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ.....	54
(4.6) Oracle Warehouse Management System.....	56
(4.7) ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ: FarmaCorp	56
(4.7.1) ΓΙΑΤΙ ΕΠΕΛΕΞΕ ΤΟ ORACLE WMS.....	58
(4.7.2) ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	59

(5)ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....60

(6)ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....62

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(1.1) ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Κάθε οργανισμός έχει την ανάγκη να συλλέγει, να αποθηκεύει, να παράγει και να διανέμει τις διάφορες πληροφορίες, επιδιώκοντας με αυτόν τον τρόπο να καλύψει τις ποικίλες πληροφοριακές απαιτήσεις όσον αφορά στην καθημερινή λειτουργία - ύπαρξη και λήψη των απαιτούμενων αποφάσεων σε όλους τους τομείς (Avital, 2003).

Αυτός είναι ένα γενικά αποδεκτός ορισμός για το τι είναι ένα “Πληροφοριακό Σύστημα” και ποια η αναγκαιότητά του. Η προσέγγιση μέσω αυτού του ορισμού άρχισε να χρησιμοποιείται την δεκαετία του 1950 στις θετικές επιστήμες και έκτοτε έχουν διατυπωθεί διάφορα μοντέλα σχετικά με την διαμόρφωση ενός πληροφοριακού συστήματος¹.

(1.2) ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Στην προσπάθεια να αξιολογηθούν οι διάφορες αξίες και στόχοι που ικανοποιεί ένα Πληροφοριακό Σύστημα, αναπτύχθηκαν ορισμένα μοντέλα τα οποία με την χρήση συγκεκριμένων παραμέτρων καταφέρνουν να μας παρουσιάζουν μια εικόνα για τα αποτελέσματα που μπορεί να μας προσφέρει ένα Πληροφοριακό Σύστημα.

(1.2.1) Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακού Συστήματος (DeLone & McLean)

Ένα από αυτά, είναι το Μοντέλο Επιτυχίας Πληροφοριακού Συστήματος (DeLone & McLean) σύμφωνα με το οποίο η επιτυχία και η απόδοση ενός πληροφοριακού συστήματος είναι μετρήσιμα δεδομένα που μας δείχνουν την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης του εκάστοτε έργου και την αποδοτικότητα των πληροφοριακών συστημάτων². Σύμφωνα με τους DeLone και McLean (2003) η ποιοτική κατασκευή ενός πληροφοριακού συστήματος καθορίζει το κέρδος που θα αποκομίσουμε από αυτό. Επίσης το υψηλό επίπεδο υπηρεσιών που προσφέρονται από τον

πάροχο του Π.Σ. μπορεί να αποτελέσει όφελος για την επιτυχία αυτού³. Η επιτυχία αυτή σύμφωνα με το συγκεκριμένο μοντέλο μπορεί να αξιολογηθεί σε:

- Επίπεδο οργανισμού: Όπου πρέπει να υπάρχει συμφωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ των διαφόρων στρατηγικών στόχων, του κόστους, το σύστημα, των χρόνων ανταπόκρισης του συστήματος, του κέρδους κλπ.,
- Επίπεδο διεργασιών και λειτουργιών: Όπου ο περιορισμός στα κόστη, η μείωση του χρόνου ανταπόκρισης των επί μέρους διεργασιών, κ.α. είναι διαδικασίες που κρίνονται κρίσιμες στην αύξηση της επιτυχίας ενός Π.Σ.,
- Επίπεδο ατόμου: Όπου εδώ κρίνεται η επιθυμητή αναμενόμενη ικανοποίηση του χρήστη, και η αναγκαιότητα του εν λόγω Π.Σ.

Έτσι ορίζεται σε γενικές γραμμές μέσω του μοντέλου DeLone & McLean (1992), το οποίο συγκαταλέγεται στα πιο ευρέως διαδεδομένα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τον ποιοτικό έλεγχο ενός Π.Σ².

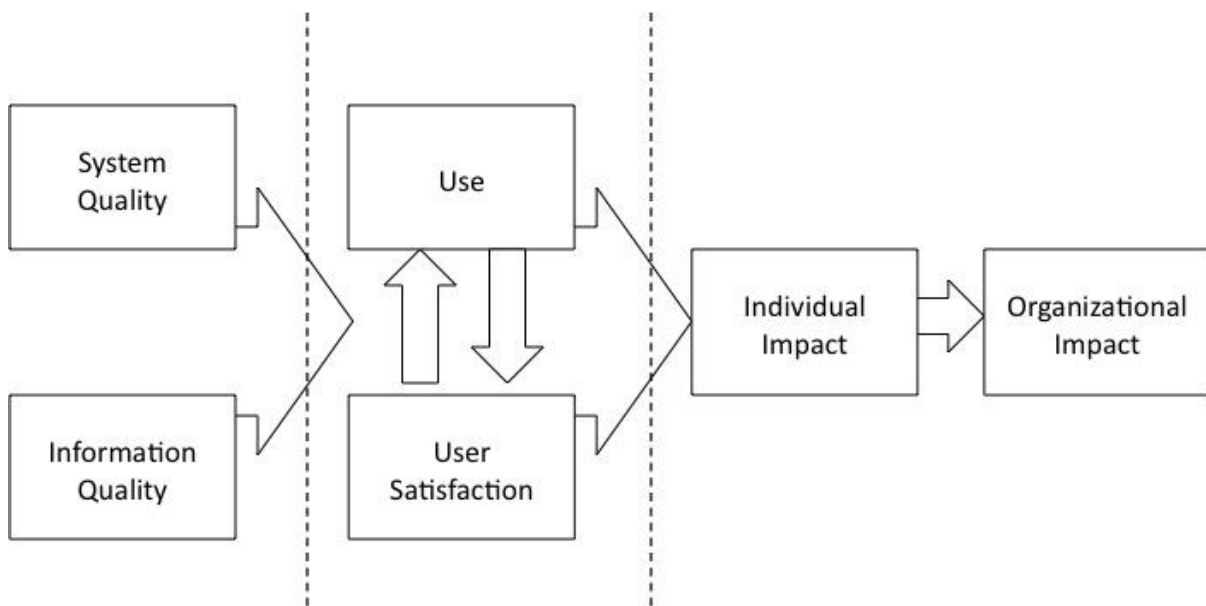
Οι μεταβλητές που ορίζουν ένα μοντέλο τύπου DeLone & McLean, (όπως φαίνεται και στην εικόνα 1.), είναι 6 και είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους. Τα χαρακτηριστικά αυτών:

- Ποιότητα Συστήματος (System Quality), βάσει της οποίας αξιολογείται το πόσο λειτουργικό είναι το Π.Σ.
- Ποιότητα Πληροφοριών (Information Quality), όπου μετράει πόσο “καλά” είναι τα αποτελέσματα του Π.Σ αλλά και την ποιότητα στην κατασκευή του.
- Χρήση του Συστήματος (System Use), αποτιμάται στην χρησιμοποίηση του ίδιου του Π.Σ. ως εργαλείο αξιολόγησης των παραπάνω αποτελεσμάτων.
- Ικανοποίηση Χρηστών (User Satisfaction), όπου απολογιστικά επιμετρείται η γνώμη των χρηστών όσον αφορά το Π.Σ.

- Επίδραση στο άτομο (Individual Impact), εκτιμά τον τρόπο με τον οποίο που επιδρά η χρήση του συστήματος στην διεκπεραίωση των καθημερινών καθηκόντων ενός ατόμου στον χώρο της δουλειάς του.

Με αυτόν τον τρόπο ο χρήστης :

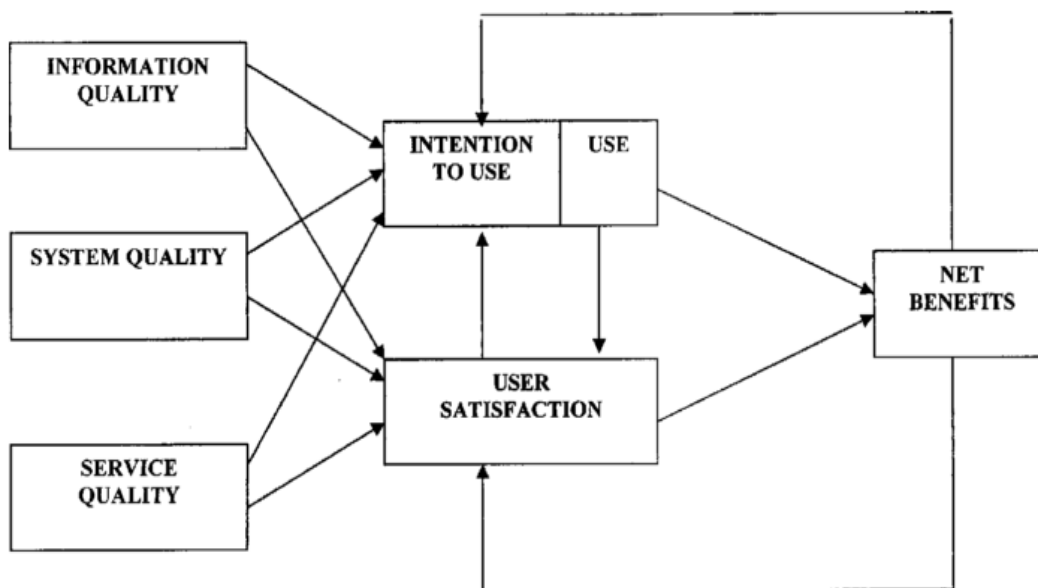
- κατανοεί βαθύτερα το περιεχόμενο των αποφάσεων του,
 - επεξεργάζεται ουσιαστικά τις αποφάσεις που σχετίζονται με την παραγωγικότητα
 - πραγματοποιεί τυχόν απαιτούμενη μεταβολή στις δραστηριότητές του, και τέλος
 - έχει βαθύτερη και ουσιαστικότερη κατανόηση της χρησιμότητας και της σπουδαιότητας του Πληροφοριακού Συστήματος.
- Επίδραση στον Οργανισμό (Organizational Impact), όπου εξετάζει συνολικά την απόδοση του οργανισμού, ελέγχει αν υπάρχει βελτίωση στην λειτουργία του και γενικά υπολογίζει την αποτελεσματικότητα του οργανισμού στο σύνολο του.



Εικόνα 1. Information System Success Model (DeLone & McLean 1992)

Σύμφωνα με το μοντέλο, τόσο η ποιότητα του συστήματος όσο και η ποιότητα των πληροφοριών, αλληλεπιδρούν με την χρήση του συστήματος και την ικανοποίηση του χρήστη επηρεάζοντας έτσι συνολικά την επίδραση στον χρήστη άρα και σε ολόκληρο τον οργανισμό.

Σύμφωνα με το μοντέλο, τόσο η ποιότητα του συστήματος όσο και η ποιότητα των πληροφοριών, αλληλεπιδρούν με την χρήση του συστήματος και την ικανοποίηση του χρήστη επηρεάζοντας έτσι συνολικά την επίδραση στον χρήστη άρα και σε ολόκληρο τον οργανισμό⁴. Σχεδόν μια δεκαετία αργότερα, από την αρχική διατύπωση του μοντέλου και αφού αξιολογήθηκε η χρήση του από πολλούς ερευνητές, οι DeLone & McLean επανήλθαν παρουσιάζοντας μια αναβαθμισμένη εξέλιξη του ίδιου μοντέλου (DeLone & McLean 2002,2003). Σύμφωνα με την βελτιωμένη αυτή εκδοχή, η αξιολόγηση του συστήματος μπορεί να επιτευχθεί αποτελεσματικά, αν ικανοποιούνται τρεις βασικές παράμετροι. 1) Ποιότητα της Πληροφορίας: Δηλαδή να αποκομίζονται χρήσιμα αποτελέσματα, να είναι "εύκολο" στην γλώσσα ώστε να γίνεται άνετη η περιήγηση από όλους χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες λέξεις κλειδιά. 2) Ποιότητα συστήματος: Δηλαδή να είναι εύχρηστο και αποδοτικό. Όλες οι πληροφορίες να βρίσκονται εύκολα και γρήγορα και να υπάρχει άνεση κατά τον χειρισμό του. 3) Ποιότητα στις Υπηρεσίες: Να προσφέρεται θετική εικόνα από την χρήση του συστήματος, εμπιστοσύνη στις παροχές του, υποστήριξη και γενικά να μπορεί να καλύψει τις προσδοκίες του χρήστη. Με αυτόν τον τρόπο, καλύπτονται οι βασικές προϋποθέσεις για να υπάρξει χρήση ή πρόθεση για χρήση του συστήματος. Έτσι, μέσω της τριβής με το σύστημα, προκύπτουν προτερήματα και μειονεκτήματα από την απόδοσή του, τα οποία δημιουργούν έναν κύκλο ζωής μεταξύ συστήματος και χρήστη.



Εικόνα 2. Επικαιροποιημένο Μοντέλο DeLone & McLean

Το μοντέλο DeLone & McLean, σε όλες του τις εκδοχές έγινε ευρέως γνωστό και αποτέλεσε έμπνευση για την ανάπτυξη και άλλων μοντέλων⁵.

(1.2.2) ΜΟΝΤΕΛΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το μοντέλο αξιολόγησης αποδοχής της τεχνολογίας αναπτύχθηκε το 1986 από τους Fred Davis και Richard Bagozzi, και σκοπός του ήταν η μελέτη της αποδοχής της τεχνολογίας από τον μέσο άνθρωπο. Ως επέκταση ενός άλλου μοντέλου (Θεώρημα Αιτιολογημένης Πράξης, Ajzen και Fishbein, 1975), βάσει του οποίου οι πράξεις ενός κοινωνικού συνόλου συνδέονται άμεσα με την αποδοχή της ίδιας της πράξης από τα μέλη που το αποτελούν και οι επιδράσεις αυτής της πράξης πρέπει να εκτιμηθούν ως προς το αποτέλεσμα και το κέρδος που θα επιφέρουν στο άτομο.

Το μοντέλο αξιολόγησης αποδοχής της τεχνολογίας, στην προσπάθειά του να εξηγήσει τον τρόπο με τον οποίο υιοθετείται μια νέα τεχνολογία από το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο, εκτιμάει ότι η Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης (Perceived Ease of Use) και η,

Αντιλαμβανόμενη Χρησιμότητα (Perceived Usefulness) μίας νέας τεχνικής είναι οι δύο βασικότεροι παράγοντες αποδοχής της (Davis, 1989) .

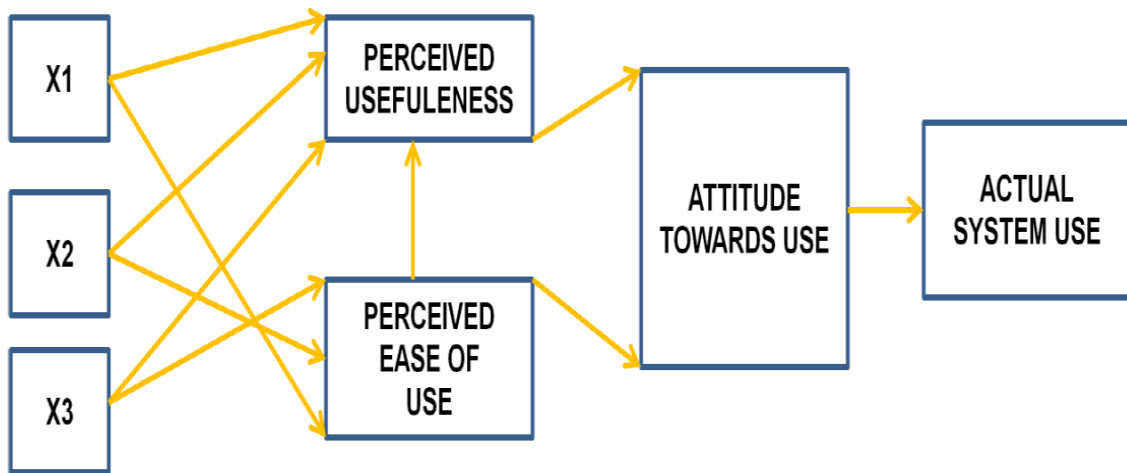
Ο Davis (1989), απέδωσε την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα (PU) ως τον παράγοντα με βάση τον οποίο ένα άτομο πιστεύει ότι η χρήση μίας νέας τεχνολογίας θα το βοηθήσει στην εξέλιξη του αλλά και στην απόδοσή του πάνω στο αντικείμενο της δουλειάς του και περιέγραψε την Ευκολία Χρήσης (PU) ως τον παράγοντα βάσει του οποίου η χρήση από το άτομο της συγκεκριμένης τεχνολογίας δεν απαιτεί ιδιαίτερη προσπάθεια και κόπο (Davis, 1989; Bagozzi, 2007).

Επιπλέον υπάρχουν άλλες δύο παράμετροι που συμβάλλουν στην ερμηνεία του μοντέλου:

Η Στάση προς τη Χρήση (Attitude Towards Use), όπου σχετίζεται με την κρίση του χρήστη όσον αφορά στην τοποθέτηση μιας νέας τεχνολογίας, αν αυτό κρίνεται σκόπιμο ή αν την αμφισβητεί δηλαδή, και η

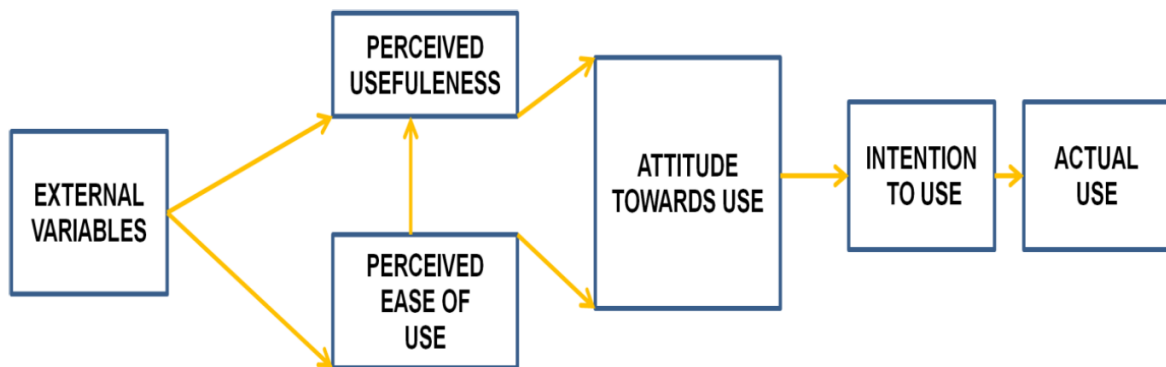
Συμπεριφορική Πρόθεση για Χρήση (Behavioural Intention to Use), όπου εξετάζει την πιθανότητα, ένα άτομο να χρησιμοποιήσει μια νέα τεχνολογία. Τέλος το Μοντέλο Αξιολόγησης της Τεχνολογίας έχει μια τελευταία εξαρτημένη μεταβλητή που είναι η Πραγματική Χρήση (Actual Use) του συστήματος. Αυτή η πιθανότητα μπορεί να μετρηθεί με βάση την συχνότητα χρήσης του συστήματος και από τον χρόνο χρήσης του (Bagozzi, 2007). Συμπερασματικά η πιθανότητα ένα άτομο να χρησιμοποιήσει μια νέα τεχνολογία εξαρτάται από τα πραγματικά κίνητρα αυτού του ατόμου, καθώς και κίνητρα που υποκινούνται από εξωτερικούς παράγοντες οι οποίοι με την σειρά τους είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με τους βασικούς τρεις παράγοντες που προαναφέραμε, που δεν είναι άλλοι από την Αντιλαμβανόμενη Ευκολία Χρήσης, την Αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και την Στάση προς τη χρήση αυτής της τεχνολογίας.

Ειδικά η «Στάση προς την Χρήση» από το άτομο, είναι κρίσιμη στην απόφαση για το αν τελικά θα χρησιμοποιηθεί η νέα τεχνολογία. Από την άλλη μεριά όμως επηρεάζεται και από τις άλλες δυο (PEU & PU), με την PEU να έχει άμεση επίδραση στην PU. Συνολικά και οι δύο αυτές παράμετροι καθορίζονται από τους εξωτερικούς παράγοντες οι οποίοι σχετίζονται με τον σχεδιασμό και τα χαρακτηριστικά του συστήματος. (Εικόνα 3).



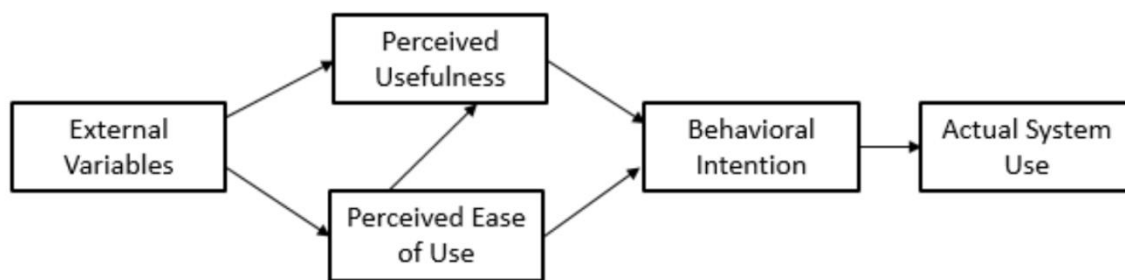
Εικόνα 3. Extended TAM (e - TAM) Model (Lee, 2003; Kozar and Larsen, 2003)

Στην περίπτωση που τοποθετήσουμε στους παράγοντες την Πρόθεση για Χρήση, τότε αυτός θα έπαιρνε θέση ανάμεσα στην Στάση προς Χρήση του Συστήματος και στην Πραγματική Χρήση. Έτσι εκφράζεται η πρώτη τροποποίηση πάνω στην TAM (Davis, 1989, Bogozzi and Warshaw, 2007). (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. First Modified version of TAM (Davis, 1989, Bogozzi and Warshaw, 2007)

Η τελική εκδοχή που έχουμε για το TAM, αφορά την άμεση επίδραση που έχει η PEU & PU στην Συμπεριφορική Χρήση, αφαιρώντας έτσι τον παράγοντα ATU από την εξίσωση. Εικόνα 5.



Εικόνα 5. Technology Acceptance Model TAM (Venkatesh & Davis, 1996)

Πολλές εξελίξεις διαμορφώθηκαν σχετικά με την έννοια του TAM, κάποιες εκ των οποίων αξιολογούν κοινωνικούς, ενώ άλλες ψυχο-συναισθηματικούς παράγοντες. Η βασική έννοια όμως παραμένει ίδια⁶.

(1.3) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP (ENTERPRISERESOURCEMODEL)

Τα ERP συστήματα αποτελούν ολοκληρωμένα Συστήματα Πληροφορικής με πολλές λειτουργίες ελέγχου που βοηθούν στην λειτουργία ενός οργανισμού – επιχείρησης. Η ονομασία προέρχεται από τα αρχικά των Αγγλικών Όρων (EnterpriseResourcePlanning) οι οποίοι περιγράφουν το σύστημα το οποίο παρέχει τα εργαλεία που βοηθούν μια επιχείρηση, τόσο στην διοικητική οργάνωσή της όσο και στον οικονομικό έλεγχο αυτής (της επιχείρησης) αλλά και το Πληροφοριακό Σύστημα που υλοποιείται γι' αυτά.

Οι όροι ERP και Πληροφοριακό Σύστημα δεν είναι απόλυτα ταυτόσημες έννοιες, καθώς ένα σύστημα ERP είναι ένα υπερσύνολο καθώς εκτός από Πληροφοριακό Σύστημα εμπεριέχει και ένα πρόγραμμα λογισμικού το οποίο καταγράφει και διαχειρίζεται όλες τις διαδικασίες μιας επιχείρησης, συλλέγοντας ταυτόχρονα δεδομένα τα οποία παρέχουν ανά πάσα στιγμή πληροφορίες για την συνολική εικόνα της επιχείρησης. Σήμερα, όσο περισσότερο αξιολογείται η χρησιμότητά τους, τόσο περισσότερη εφαρμογή βρίσκουν και πλέον δεν λείπουν—καθώς

κρίνονται πλέον απαραίτητα και από τον χρήστη (βλ. «Στάση προς την Χρήση») - σχεδόν από καμία μεγάλη, και όχι μόνο, επιχείρηση ή οργανισμό.

Η χρήση ενός συστήματος ERP, προσφέρει στην επιχείρηση που το χρησιμοποιεί σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι μίας άλλης που δεν διαθέτει κάποιο σχετικό , γεγονός το οποίο πλέον έχει παρακινήσει ακόμα και μικρότερες, σε ανάπτυξη, επιχειρήσεις να εγκαταστήσουν ένα τέτοιο σύστημα². Η απόκτηση ενός συστήματος ERP από μια επιχείρηση δεν αποτελεί από μόνη της συστατικό επιτυχίας. Θα πρέπει να συμβαδίζει με την φιλοσοφία και την πολιτική της εκάστοτε επιχείρησης. Χρειάζεται δηλαδή να υπάρξει εναρμόνιση μεταξύ ERP και διοικητικού ελέγχου στο πλαίσιο λειτουργίας μίας επιχείρησης προκειμένου το εργαλείο αυτό να βοηθήσει και να δώσει ώθηση στην απόδοση της.

Συνεπώς με τον όρο ERP ορίζουμε ένα ευρέως διαδεδομένο εμπορικό πακέτο πληροφοριών και εργαλείων που βοηθούν στην οργάνωση και διαχείριση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων τον οποίον καλείται να αντιμετωπίσει μια επιχείρηση καθημερινά. Οι τομείς στους οποίους συμβάλλει είναι ποικίλοι. Ενδεικτικά αναφέρονται η διαχείριση αποθεμάτων, η συνολική εικόνα αγορών και πωλήσεων σε μια επιχείρηση, η τιμολόγηση, τα οικονομικά στοιχεία, ο έλεγχος παραγωγής, η κατάσταση πελατολογίου, η διαχείριση ανθρώπινων πόρων, η μεταφορά και διανομή, και ο έλεγχος - πορεία παραγγελιών, κ.α.⁸.

(1.3.1) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ERP

Η απόκτηση και ο έλεγχος όλων αυτών των πληροφοριών δίνει την δυνατότητα στην διοίκηση της επιχείρησης να πάρει σωστότερες αποφάσεις και να επιτύχει στόχους όπως :

- περιβάλλον ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης στα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παρέχει

- παροχή αναβαθμισμένων επίπεδων επικοινωνίας και διασύνδεσης με πελάτες και προμηθευτές, καθιστώντας έτσι επιτυχημένο τον ρόλο της ως συνδετικό κρίκο στην εφοδιαστική αλυσίδα.
- ελαχιστοποίηση κόστους στην παραγωγή, στην αγορά και την πώληση προϊόντων, καθιστώντας την έτσι ανταγωνιστική.
- παροχή συνολικής και αναλυτικής οικονομικής εικόνας που θα την βοηθήσει να δει τα αποτελέσματά της και να βελτιωθεί όπου χρειάζεται.
- σαφή εικόνα διαθεσιμότητας των προϊόντων της ώστε να ρυθμίζει πάντα το απαιτούμενο απόθεμα.
- συνολική εικόνα αναφορικά με την ζήτηση της αγοράς
- επίτευξη μεγαλύτερης ταχύτητας στις καθημερινές διαδικασίες της επιχείρησης, έχοντας ανά πάσα στιγμή πρόσβαση σε όλα τα δεδομένα της άμεσα και αξιόπιστα.
- βέλτιστη ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών της, πετυχαίνοντας καλύτερους χρόνους στις παραδόσεις, μέσω του ορθολογικότερου ελέγχου των διαδικασιών.
- αποδοτικότερη λειτουργία της συνόλου της διοικητικής ομάδας της επιχείρησης, μέσω εξοικονόμησης χρόνου από περιττές χρονοβόρες διαδικασίες, με τελικό αποτέλεσμα την βελτιστοποίηση της πιθανότητας για πιο αποτελεσματικές και γρήγορες αποφάσεις.

Κρίνουμε ότι αυτά - ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά - είναι τα οφέλη που αποκομίζει μια επιχείρηση από την χρήση των συστημάτων ERP².

(1.3.2) ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ERP

Εκτός όμως από τα πλεονεκτήματα, που είναι σαφώς περισσότερα, υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα από την χρήση συστημάτων ERP. Καταγράφουμε κάποια από αυτά:

- έως ότου προσαρμοστεί το ανάλογο σύστημα ERP με την λειτουργικότητα της επιχείρησης (σύνδεση με άλλα συστήματα, ενημέρωση δεδομένων κ.α.), απαιτείται αρκετός χρόνος καθώς και τροποποιήσεις σε πολλούς άλλους τομείς.
- κατά κανόνα κρίνεται επιτακτική η ανάγκη πρόσληψης ή ανάθεσης σε εξωτερικό συνεργάτη υπηρεσιών συμβουλευτικού χαρακτήρα (Consulting), με σκοπό την οργάνωση και την εκπαίδευση του προσωπικού στα καινούρια δεδομένα, διαδικασία που όμως απαιτεί υψηλό κόστος και αρκετό χρόνο.
- ένα σύστημα ERP, χρειάζεται συντήρηση και υποστήριξη, υπηρεσίες που πολλές φορές είναι αρκετά κοστοβόρες.
- κάθε φορά που μια νέα έκδοση-αναβάθμιση- του συστήματος θα πρέπει να εγκατασταθεί, θα πρέπει το προσωπικό της επιχείρησης να εκπαιδεύεται εκ νέου ώστε να μπορέσει να συμβαδίζει με τα καινούρια δεδομένα.

Ο τρόπος με τον οποίο μια επιχείρηση δούλευε πριν από την εγκατάσταση ενός ERP, θα πρέπει να αλλάξει σε πολύ μεγάλο βαθμό. Οι συνήθειες των εργαζομένων θα αλλάξουν και νέες διαδικασίες θα πρέπει να υιοθετηθούν. Αυτό ενέχει την πιθανότητα κάποιιοι να δυσαρεστηθούν και άλλοι ίσως να μην τα καταφέρουν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά στην χρήση των νέων διαδικασιών. Απαιτείται ισχυρή παρότρυνση από την διοίκηση και παροχή κινήτρων κατά το μεταβατικό στάδιο.

(1.3.3) ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP

Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, οι λειτουργίες ενός συστήματος ERP ποικίλουν και μια επιχείρηση, με την εγκατάσταση ενός ERP, καλείται να αποφασίσει ποιες είναι αυτές που ικανοποιούν τις ανάγκες της και ουσιαστικά να προσαρμόσουν το σύστημα στην φιλοσοφία της επιχείρησης⁹. Το κέντρο όλων των λειτουργιών είναι η οικονομική διαχείριση. Κύριες διεργασίες αυτού είναι η γενική και η αναλυτική λογιστική. Εκεί γίνεται ο έλεγχος όλων των οικονομικών

στοιχείων της επιχείρησης. Συνδέεται και ενημερώνεται από όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα του ERP και βάση αυτού γίνεται ο απολογισμός σε όλες τις διαδικασίες. Φαίνονται δηλαδή όλες οι εισροές και οι εκροές της επιχείρησης και από εκεί εκτελείται ο λογιστικός έλεγχος και οι χρηματοοικονομικές διαδικασίες. Μέσα από την γενική και αναλυτική λογιστική γίνεται η λογιστικοποίηση όλων των οικονομικών δεδομένων βάση του κώδικα και των διαφόρων νομοθεσιών. Βγάζει τα κόστη και την λογιστική εικόνα για κάθε συναλλαγή που πραγματοποιείται. Εκτελείται διαχείριση λογαριασμών. Για κάθε συναλλαγή, είτε με πελάτη είτε με προμηθευτή δημιουργείται μια καρτέλα που περιέχει όλες αυτές τις συναλλαγές και βγάζει την χρέωση ή την πίστωση της επιχείρησης και το γενικό υπόλοιπο. Επίσης διαχειρίζεται τα πάγια έξοδα. Τέλος διαχειρίζεται το συνολικό κεφάλαιο της επιχείρησης, τις διάφορες αγοραπωλησίες στο χρηματιστήριο και αναλύει τους κινδύνους που εμφανίζονται στις διαφορετικές επενδύσεις που πραγματοποιεί.

Το υποσύστημα Αποθήκευσης και Διανομής περιλαμβάνει όλα αυτά τα δεδομένα και τις πληροφορίες που έχουν να κάνουν με τα αποθέματα των εμπορευμάτων και τις απαιτήσεις σε επίπεδο διανομής των προϊόντων. Ανάλογα με τις απαιτήσεις της επιχείρησης αποκτιέται και η αντίστοιχη άδεια του συστήματος που περιλαμβάνει και άλλες λειτουργίες, όπως διαχείριση στόλου οχημάτων και διαχείριση αποθηκών. Μέσω αυτού του υποσυστήματος, γίνεται η παρακολούθηση που έχει να κάνει με τα αποθέματα της αποθήκης, ελέγχονται οι ανάγκες για παραγγελία και εκτελείται ο συνολικός προγραμματισμός για το επαρκές απόθεμα που θα χρειαστεί η επιχείρηση. Παράλληλα γίνεται ο έλεγχος όλων των παραστατικών που αφορούν την διακίνηση των εμπορευμάτων μέσα στις αποθήκες (ενδοδιακινήσεις κ.λ.π.), εκτελείται η χωροταξική αποτύπωση των αποθηκών, γίνεται η παρακολούθηση των διαφόρων κωδικών με αναλυτικά όλα τα στοιχεία τους, οι παραλαβές, η φόρτωση των εμπορευμάτων και άλλα πολλά.

Το υποσύστημα Παραγωγής, ανταλλάσσει πληροφορίες με το υποσύστημα Οικονομικών, το υποσύστημα Αποθήκευσης και Διανομών, το υποσύστημα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων αλλά και αυτό που έχει να κάνει με τις Προμήθειες. Ασχολείται με όλες τις διαδικασίες γύρω από την

παραγωγή όπως: Έλεγχος όλων των απαιτήσεων γύρω από τα υλικά παραγωγής. Διαχειρίζεται τις ελλείψεις σε υλικά, πραγματοποιεί κοστολόγηση στην παραγωγή, εκτελεί ποιοτικό έλεγχο, παρακολουθεί την κατάσταση σε εγκαταστάσεις και μηχανήματα, και οργανώνει την παραγωγή από την αρχή μέχρι και το τελικό προϊόν. Το υποσύστημα παραγωγής διαθέτει ως βασικό του εργαλείο, το Βασικό Αρχείο Υλικών. Σε αυτό περιέχονται απαραίτητα εργαλεία και πληροφορίες σχετικά με τα υλικά παραγωγής και τους χώρους εργασίας. Αναλυτικότερα, στο Βασικό Αρχείο Υλικών βρίσκονται:

- Το Βασικό αρχείο υλικού.
- Ο πίνακας υλικών (BOM), ο οποίος περιλαμβάνει την λίστα όλων των υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός προϊόντος, ο αριθμός αναλυτικών γραμμών του κάθε στοιχείου, η ποσότητα καθώς και η μονάδα μέτρησης.
- Κέντρο εργασίας, όπου αναφέρεται στον χώρο που γίνεται η διεργασία και η παραγωγή ή ένα τμήμα της παραγωγής ενός προϊόντος.
- Φασεολόγιο, που αναφέρεται σε ένα κέντρο ελέγχου των διαφόρων σταδίων γύρω από μια διεργασία.
- Κέντρο Κόστους, όπου εκεί αναλύονται τα διάφορα κόστη που δαπανώνται πάνω στην διαδικασία της παραγωγής.

Το Υποσύστημα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων, λαμβάνει πληροφορίες από το υποσύστημα Αποθήκευσης και Αποθεμάτων και αυτό της Οικονομικής Διαχείρισης. Διαθέτει πληροφόρηση γύρω από το κομμάτι της δρομολόγησης των πωλήσεων, του πελατολογίου, την εξέλιξη των διαφόρων παραγγελιών αλλά και την προώθηση των προϊόντων. Παράλληλα ελέγχει όλες τις πληροφορίες γύρω από τους πωλητές, από την εμπορική -τιμολογιακή πολιτική της επιχείρησης και δημιουργεί δεδομένα που είναι χρήσιμα στην επίτευξη οιονδήποτε πωλησιακών στόχων.

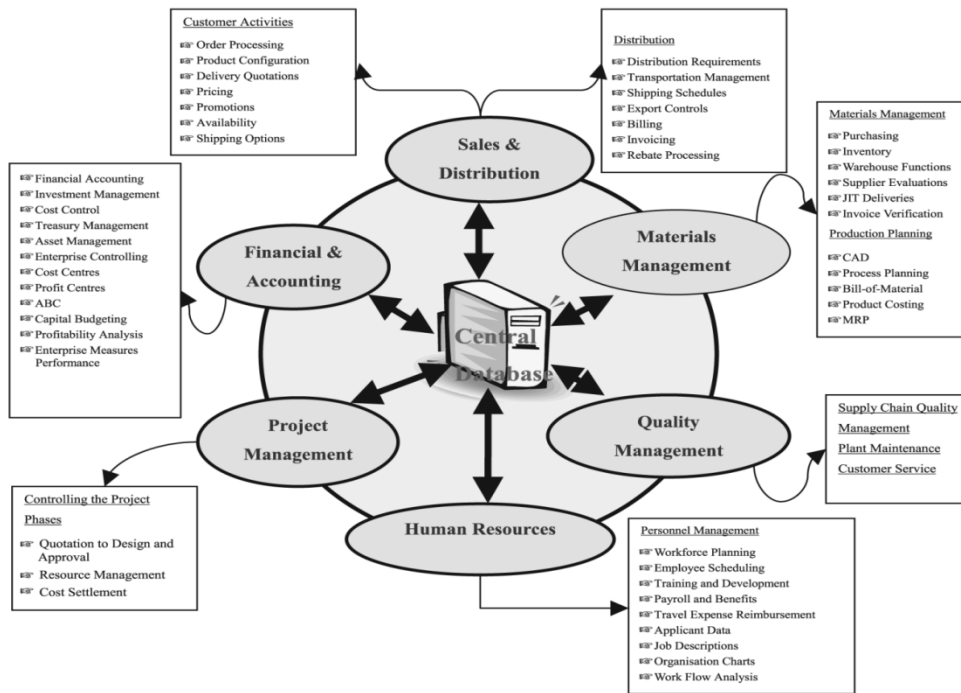
Το Υποσύστημα Διανομών, αφορά όλες τις επιμέρους διεργασίες γύρω από τον τομέα της παράδοσης των προϊόντων στο τελικό τους σημείο. Περιλαμβάνει λειτουργίες ελέγχου γύρω από

την μεταφορά και την παράδοση των εμπορευμάτων, την κατάσταση του στόλου οχημάτων, πληροφορίες γύρω από τους οδηγούς και άλλα.

Το Υποσύστημα Ανθρωπίνων Πόρων, όπου περιλαμβάνει πληροφορίες που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης. Συνεργάζεται με το σύστημα Οικονομικής διαχείρισης και εκτελεί διεργασίες όπως η μισθοδοσία των υπαλλήλων, λαμβάνοντας υπ' όψιν τα διάφορα επιδόματα, τις άδειες, τα εταιρικά έξοδα των υπαλλήλων, πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο Υποσύστημα και βάση όλων αυτών των δεδομένων γίνεται προϋπολογισμός γύρω από τις πληρωμές σε εργαζομένους. Επιπλέον διαθέτει πληροφορίες και δεδομένα γύρω από την εκπαίδευση του προσωπικού, τα επίπεδα απόδοσης και τέλος τα αποτελέσματα και τα στατιστικά των αξιολογήσεων που λαμβάνουν χώρα σε μια επιχείρηση με σκοπό την βελτίωση της απόδοσης και της συνεργασίας μίας ομάδας.

Το Υποσύστημα Διαχείρισης Παγίων, όπου γίνεται ο υπολογισμός της εξυπηρέτησης των παγίων εξόδων. Ανταλλάσσει πληροφορίες με το Υποσύστημα Οικονομικής Διαχείρισης και αποτελεί εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο στην προσπάθεια κάλυψης των διάφορων υποχρεώσεων που έχει μια επιχείρηση⁸.

Σύμφωνα με τους Shehab, et al (2004) στο παρακάτω σχήμα (βλ. εικόνα 6.) αποτυπώνεται μια εικόνα ενός τυπικού συστήματος ERP όπου αποτελείται από τα διάφορα υποσυστήματά του, καθένα από τα οποία διαθέτει τις λειτουργίες του και συνεργάζεται -ανταλλάσσει πληροφορίες με τα άλλα. Αυτό γίνεται λόγω του ότι όλα τα δεδομένα βρίσκονται σε μια κοινή βάση δεδομένων στην οποία υπάρχει πρόσβαση από όλα τα υποσυστήματα. Κάθε ERP σύστημα έχει την δική του αρχιτεκτονική με διαφοροποιήσεις σε ονομασίες εργαλείων και υποσυστημάτων αλλά τα περισσότερα διαθέτουν όλα αυτά τα εργαλεία και τις λειτουργίες που αναλύσαμε⁷.



Εικόνα 6. Ένα τυπικό ERP σύστημα Πηγή: (Shehab, etal., 2004)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2- ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ / LOGISTICS

(2.1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ

Η Εφοδιαστική Διαχείριση είναι ένας σχετικά νέος ορισμός στον επιχειρησιακό κόσμο, που όμως έφερε μια νέα τάξη πραγμάτων στον τρόπο λειτουργίας μίας επιχείρησης και πλέον αποτελεί, αν όχι τον σημαντικότερο, έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες στην αποτελεσματικότητα και την βιωσιμότητα μιας επιχείρησης.

Με τον όρο εφοδιαστική Διαχείριση (Logistics), αναφερόμαστε στην διαδικασία, που αφορά όλες τις λειτουργίες - διεργασίες που απαιτούνται για:

- την ασφαλή μεταφορά των προϊόντων,
- την αποτελεσματική αποθήκευση αυτών σε σωστά διαμορφωμένο αποθηκευτικό χώρο και τέλος
- την γρήγορη διανομή τους στο τελικό σημείο, δηλαδή στον πελάτη.

Όλη αυτή η διαδικασία, αποτελεί σοβαρό τμήμα του κύκλου εργασιών μίας επιχείρησης και η σωστή διαχείριση αυτής μπορεί να αποτελέσει την βάση της βιωσιμότητας και της επιτυχίας. Αυτό συμβαίνει, καθώς η έννοια της εφοδιαστικής διαχείρισης (logistics), συνδέεται άμεσα με όλους τους τομείς και τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης, όπως το τμήμα παραγωγής, το τμήμα πωλήσεων, το οικονομικό τμήμα κ.α. Επιπλέον, βασικό χαρακτηριστικό της εφοδιαστικής διαχείρισης, είναι ότι εκτός από την ροή των προϊόντων, διαχειρίζεται και μια ροή πληροφοριών που αρχίζουν από την παραλαβή των πρώτων υλών από τον προμηθευτή και ακολουθούν όλη την πορεία μέχρι την παράδοση τους στον πελάτη.

Παρ' όλα αυτά και ενώ υπάρχει μια κατανόηση στους στόχους που αποσκοπεί να επιτύχει η εφοδιαστική διαχείριση, σαφής κατεύθυνση για την βελτίωση της σε επίπεδο

αποτελεσματικότητάς δεν υπάρχει. Στο πέρασμα των χρόνων έχουν διατυπωθεί διαφορετικές ερμηνείες γι' αυτόν τον στόχο που αναφέρονται:

- Σε μια συντονισμένη και συστηματική διαχείριση των επιχειρησιακών λειτουργιών ανάμεσα στις διάφορες επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας ως σύνολο (Mentzer et al. 2001).
- Στον πελατοκεντρικό ορισμό, όπου η όποια συνεργασία πραγματοποιείται μεταξύ των επιχειρήσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας, συνδέεται άμεσα με την ικανοποίηση του πελάτη και την παράδοση των προϊόντων στο τελικό τους σημείο ικανοποιώντας τις όποιες απαιτήσεις (Heins, 2004).
- Σε ένα μοντέλο, σύμφωνα με το οποίο οι διαδικασίες και οι ρόλοι μέσα στις επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας εξειδικεύονται σε έναν σκοπό ικανοποίησης του πελάτη (Porter, 1985).

Αυτοί μεταξύ άλλων είναι κάποιοι από τους ορισμούς που έχουν διατυπωθεί στην προσπάθεια ερμηνείας και βελτίωσης των στόχων της εφοδιαστικής διαχείρισης¹⁰.

(2.2) ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Ευρύτερος στόχος μίας επιχείρησης μέσω της εφοδιαστικής διαχείρισης, είναι να πετύχει το βέλτιστο αποτέλεσμα με το μικρότερο κόστος.

Να παραδίδεται, δηλαδή, το σωστό προϊόν στην σωστή χρονική στιγμή στον σωστό προορισμό ,ικανοποιώντας όλα τα κριτήρια ποιότητας και έχοντας το ελάχιστο δυνατό κόστος (Gattorna, 1997).

Για να επιτευχθεί αυτό από μια επιχείρηση θα πρέπει αυτή να επενδύσει σε δύο βασικούς και πρωταρχικούς παράγοντες: Το κόστος και την Ποιότητα.

Για τον σκοπό αυτό θα πρέπει ολόκληρη η εφοδιαστική αλυσίδα (Παραγωγοί, Έμποροι κτλ) να συνεργαστεί και να ακολουθήσει μια κοινώς συμφωνημένη πολιτική, κατά την οποία κάθε μέλος της αλυσίδας θα συνεργάζεται και θα βοηθάει τους υπόλοιπους, έχοντας σαν στόχο την δική του κερδοφορία αλλά όχι σε βάρος των υπολοίπων. Με αυτήν την πολιτική λοιπόν, η μετάβαση των υπηρεσιών από τον ένα κόμβο της αλυσίδας στον επόμενο θα γίνεται αρμονικά, μέχρι την παράδοση του προϊόντος στον τελικό πελάτη πληρώντας τα κριτήρια που προαναφέραμε.

Πιο συγκεκριμένα, μια επιχείρηση που ανήκει στην εφοδιαστική αλυσίδα και άρα χρησιμοποιεί το εργαλείο που λέγεται Logistics, στοχεύει σε συγκεκριμένους στόχους. Αυτοί είναι:

- **Υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης** μέσω της διαχείρισης των αποθεμάτων. Κάθε επιμέρους τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα αποθέματα για την εύρυθμη λειτουργία όλων των μερών της. Έτσι καλύπτεται η ζήτηση και τελικά ο καταναλωτής είναι ικανοποιημένος.

Είναι απαραίτητο να δημιουργείται απόθεμα σε κάθε τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το εργοστάσιο πρώτων υλών δημιουργεί απόθεμα, και εφόσον παράγεται το προϊόν, δημιουργείται απόθεμα τελικού προϊόντος το οποίο αποθηκεύεται και στην πορεία διανέμεται. Ένα μεγάλο απόθεμα σε κάθε χρονική στιγμή θα ήταν το ιδανικό ώστε να μην υπάρχει ποτέ έλλειψη. Αυτό όμως δημιουργεί υψηλό κόστος, αντίθετα τυχόν χαμηλό απόθεμα αυξάνει τον κίνδυνο να παρουσιαστούν ελλείψεις στην αγορά.

Για να λυθεί αυτό το ζήτημα, χρειάζεται έγκυρη και άμεση διάχυση της πληροφορίας μεταξύ των μελών της εφοδιαστικής αλυσίδας, πρόβλεψη με βάση την ζήτηση της αγοράς και κυρίως δημιουργία ισχυρού μηχανισμού ανατροφοδότησης από τους προμηθευτές. Έτσι εγκαθίσταται μια ποιοτική και αξιόπιστη εφοδιαστική αλυσίδα.

- **Ελαχιστοποίηση αποκλίσεων από τις προβλέψεις και αβεβαιότητες.** Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, βασική προϋπόθεση και στόχος όλων των επιχειρήσεων που ανήκουν στην εφοδιαστική αλυσίδα, είναι η αποτελεσματική εξυπηρέτηση των πελατών με

παράδοση των προϊόντων που έχουν ζητηθεί, στην απαιτούμενη ποιότητα και μια δεδομένη χρονική στιγμή.

Για να επιτευχθεί αυτό, πρέπει η κάθε επιχείρηση να μπορεί ανά πάσα στιγμή να ανταπεξέλθει στα επίπεδα ζήτησης της αγοράς. Για τον σκοπό αυτόν, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη, πρόβλεψης της ζήτησης. Μια επιχείρηση που μπορεί να προβλέψει τι θα της ζητηθεί σε ένα συγκεκριμένο μελλοντικό διάστημα, είναι σε θέση να οργανώσει έγκαιρα τα αποθέματά της και να βρίσκεται έτσι σε θέση να καλύψει τις ανάγκες της αγοράς. Προφανώς πάντα θα υπάρχουν αποκλίσεις στις προβλέψεις, όμως όσο πιο μικρές σε σχέση με την πραγματικότητα είναι αυτές τόσο πιο αποτελεσματική θα είναι η ποιοτική εξυπηρέτηση των πελατών της επιχείρησης. Για τον σκοπό αυτό επενδύονται τεράστια ποσά από τις εταιρίες σε εργαλεία που μπορούν να βοηθήσουν προς αυτήν την κατεύθυνση. Τα εργαλεία αυτά αξιοποιούν δεδομένα και πληροφορίες (όπως π.χ. παλαιότερα δεδομένα, τάσεις της αγοράς, αξιολόγηση πελατειακού κοινού, νέα και ανταγωνιστικά προϊόντα κ.α.) και τα επεξεργάζονται με σκοπό την βέλτιστη δυνατή πρόβλεψη της επερχόμενης ζήτησης.

Όσον αφορά την αβεβαιότητα και προκειμένου αυτή να ελαχιστοποιηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο, κρίνεται απαραίτητο, να δημιουργηθούν αξιόπιστοι μηχανισμοί έγκαιρης αντίδρασης, στις διάφορες αλλαγές που λαμβάνουν χώρα καθημερινά στον επιχειρησιακό χώρο.

- **Έλεγχος ποιότητας υπηρεσιών.** Εκτός από την ποιότητα των προϊόντων που πωλεί μια επιχείρηση εφοδιασμού, σημαντικό παράγοντα επιτυχίας αποτελεί και η υψηλή ποιότητα στις υπηρεσίες που προσφέρει. Με τον όρο υπηρεσίες, στην προκειμένη περίπτωση, αναφερόμαστε σε υπηρεσίες μεταφοράς, αποθήκευσης και διανομής των προϊόντων στους πελάτες. Δεδομένου λοιπόν ότι έχει ρυθμιστεί το ζήτημα που αφορά στην πρόβλεψη των αναγκών της αγοράς, σε επόμενο χρόνο τίθεται το ζήτημα της καλύτερης δυνατής εξυπηρέτησης. Αυτό περιλαμβάνει την έγκαιρη παραλαβή της σωστής

ποσότητας προϊόντων από τον πελάτη, στον χώρο που έχει ζητηθεί. Όσο πιο μεγάλη απόκλιση υπάρχει από τις προσδοκίες των πελατών, τόσο χαμηλότερα αξιολογείται η ποιότητα στις υπηρεσίες που προσφέρονται. Συνεπώς, για να μπορέσει μια επιχείρηση, μέσω της εφοδιαστικής διαχείρισης να καλύψει αυτή την ανάγκη, θα πρέπει να επενδύσει σημαντικά στα παρακάτω ποιοτικά χαρακτηριστικά:

- **Διαθεσιμότητα (availability).** Όπως αναλύσαμε και παραπάνω, η διαχείριση του απαιτούμενου αποθέματος που θα μπορέσει να καλύψει κάθε στιγμή τις διαφορετικές απαιτήσεις της αγοράς είναι μείζον ζήτημα. Γι' αυτό χρήσιμη αποδεικνύεται η αξιοποίηση εργαλείων σχεδιασμού και αποτύπωσης της ζήτησης με σκοπό την εξασφάλιση του απαραίτητου αποθέματος. Παράλληλα όμως, θα πρέπει να μελετηθεί και το ζήτημα του κόστους. Όσο μεγαλύτερα τα αποθέματα τόσο υψηλότερο και το κόστος. Γι' αυτόν τον λόγο θα πρέπει να βρεθεί μια χρυσή τομή ανάμεσα στα δυο αυτά μεγέθη (κόστος/όφελος) και να ανακύψει ένα επίπεδο διαθεσιμότητας που θα λαμβάνει υπόψη και τις δύο παραμέτρους.
- **Δυναμικότητα (capacity).** Με τον όρο αυτόν αναφερόμαστε, στην δυνατότητα εξυπηρέτησης των αναγκών του κάθε πελάτη ξεχωριστά, προσφέροντας ποιοτικές υπηρεσίες όσο το δυνατόν πιο κοντά στις προσδοκίες των πελατών, μέσα στα χρονικά πλαίσια που τίθενται, σε καθημερινό επίπεδο. Αυτό ορίζεται από την ταχύτητα εκτέλεσης των παραγγελιών, φόρτωσης των αποθεμάτων, έλεγχο για σωστή ποσότητα και παράδοση στον σωστό χρόνο. Αυτό πρέπει να επαναλαμβάνεται για κάθε πελάτη καθημερινά και να επιτυγχάνεται η ίδια ταχύτητα στις υπηρεσίες.
- **Συνέπεια (consistency).** Το συγκεκριμένο ποιοτικό χαρακτηριστικό αναφέρεται στην ικανότητα μιας επιχείρησης να επιτύχει αμετάβλητα επίπεδα συνέπειας σε ένα πολυάριθμο μέγεθος παραγγελιών. Αυτό περιλαμβάνει τον ποιοτικό έλεγχο κάθε παραγγελίας πριν αυτή ξεκινήσει για τον τελικό της προορισμό καθώς και τον επαναλαμβανόμενο έλεγχο στην ποσότητα των απαιτούμενων προϊόντων.

Έχοντας εξασφαλίσει τα παραπάνω χαρακτηριστικά, ο πελάτης θα παραλαμβάνει την παραγγελία που έθεσε στον χρόνο που όρισε, καλύπτοντας τις ανάγκες του, και έχοντας εξασφαλισμένη ποιότητα στα προϊόντα που θα παραλάβει¹¹.

(2.3) ΒΑΣΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Αφού μελετήσαμε και κατανοήσαμε τι είναι η εφοδιαστική διαχείριση ή αλλιώς Logistics, και το που στοχεύει αυτή η διαδικασία σε μια επιχείρηση, η επόμενη απαίτηση είναι να αναλύσουμε τις διάφορες λειτουργίες και τον ρόλο τους στην καθημερινή λειτουργία μιας επιχείρησης. Οι διαδικασίες αυτές, αποτελούν την ραχοκοκαλιά, καθώς αυτές συνθέτουν την έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ας δούμε λοιπόν σε πρώτη φάση ποιες είναι αυτές:

- **Αγορές και Προμήθειες:** Με τον όρο αυτόν, αναφερόμαστε στην διαδικασία συλλογής και προμήθειας προϊόντων αλλά και πρώτων υλών.

Αγορά είναι η προμήθεια κάποιας πρώτης ύλης που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή, η απόκτηση ενός τελικού προϊόντος που θα πουληθεί, ή θα χρησιμοποιηθεί για άλλον σκοπό όπως πχ. την συσκευασία ενός προϊόντος, αλλά και η αποκόμιση κάποιας υπηρεσίας που θα συντελέσει στην ομαλή λειτουργία ολόκληρου του εξοπλισμού της επιχείρησης.

Συμπερασματικά όποιοι πωλούν αυτά τα αγαθά ή προσφέρουν αυτές τις υπηρεσίες, αυτομάτως αποτελούν το δίκτυο προμηθευτών της εκάστοτε επιχείρησης. Πηγές προμηθειών μπορεί να υπάρχουν σε όλο τον πλανήτη. Συνεπώς η σωστή έρευνα για την πιο συμφέρουσα αγορά σε προϊόντα ή σε υπηρεσίες είναι κάτι το οποίο κρίνεται αναγκαίο. Όταν μάλιστα αναφερόμαστε σε αγορές όπως πχ, αυτή ενός τελικού προϊόντος αναφερόμαστε σε μια διαδικασία (αγοράς) που θα έχει διάρκεια. Η επιχείρηση θα χρειάζεται συνεχώς να προμηθεύεται τέτοια προϊόντα. Σε αυτή την περίπτωση η έρευνα αγοράς δεν έγκειται μόνο στην απόκτηση της καλύτερης τιμής.

Άλλοι παράγοντες όπως έγκυρη παραλαβή, ή η ποιότητα αυτού που αγοράζεται, μπορεί να αποτελέσουν σημαντικότερο κριτήριο από αυτό του κόστους που σαφώς θα πρέπει να συνυπολογιστεί. Συμπερασματικά, σε τέτοιες μακροχρόνιες συνεργασίες, χρειάζονται σχέσεις με αξιόπιστους εταίρους, ώστε να διασφαλίζεται μια ομαλή και αξιόπιστη σχέση ικανοποίησης κοινών συμφερόντων. Όλη αυτή η διαδικασία λοιπόν θα πρέπει να εξυπηρετεί ένα σύστημα αγορών και προμηθειών το οποίο, όπως είχαμε αναφέρει και παραπάνω, θα αποτελέσει υποσύστημα του Logistics Management προκειμένου να γίνει έτσι σωστή μελέτη και προγραμματισμός των αναγκών της επιχείρησης.

- **Διαχείριση Αποθεμάτων:** Αυτή η διαδικασία ασχολείται με την καλύτερη δυνατή εξασφάλιση των απαραίτητων ποσοτήτων σε προϊόντα, που χρειάζεται μια επιχείρηση για να εξασφαλίσει ομαλή λειτουργία και εξυπηρέτηση στους πελάτες της. Αυτό το ζήτημα, το οποίο αναφέραμε και παραπάνω, αποτελεί αντικείμενο εκτεταμένης έρευνας και μελέτης, έως ότου φτάσει στο σημείο να απαντώνται τα εξής δυο ερωτήματα:

1) Πόση ποσότητα από ένα προϊόν χρειάζεται και

2) Πότε χρειάζεται να σταλεί η παραγγελία για τον εφοδιασμό τους.

Αυτά τα ερωτήματα, αν και φαίνονται απλά, στην πραγματικότητα απασχολούν την πλειονότητα των επιχειρήσεων που ανήκουν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Ο υπολογισμός της τρέχουσας ανάγκης σε προμήθειες με στόχο αφενός να μην υπάρξει έλλειψη και αφετέρου να κρατηθεί όσο το δυνατόν χαμηλότερα το κόστος, είναι ο στόχος αυτής της λειτουργίας και η καλύτερη δυνατή προσέγγιση σε αυτές τις απαντήσεις δίνει τεράστιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα κρατώντας ταυτόχρονα τα επίπεδα εξυπηρέτησης των πελατών υψηλά.

- **Μεταφορές – Διανομές:** Η διαδικασία αυτή αφορά εν γένει την διακίνηση των εμπορευμάτων.

Η διακίνηση χωρίζεται σε δυο σκέλη. Έχουμε αφενός την μεταφορά και αφετέρου την διακίνηση. Όσον αφορά στην διαδικασία της μεταφοράς, εξετάζουμε τους τρόπους μεταφοράς των προϊόντων από τους χώρους αποθήκευσης των προμηθευτών μίας επιχείρησης στους χώρους των δικών της εγκαταστάσεων.

Εν συνεχεία εξετάζουμε το κομμάτι της διανομής. Η λειτουργία αυτή αφορά την διαδικασία μεταφοράς των προϊόντων από τα σημεία αποθήκευσης της επιχείρησης στον τελικό πελάτη.

Και στις δυο περιπτώσεις πρόκειται για την διαδικασία μεταφοράς ενός προϊόντος από ένα σημείο σε ένα άλλο. Συνεπώς στις περιπτώσεις αυτές τίθεται το ερώτημα του μέσου μεταφοράς. Στην μια περίπτωση η επιχείρηση διαθέτει ιδιόκτητα μέσα τα οποία μπορούν να αναλάβουν αυτή την διαδικασία διαφορετικά την εργασία αναλαμβάνει κάποιος ειδικευμένος μεταφορέας. Ειδικά σε περιπτώσεις μεταφορών όπου οι προμηθευτές των διαφόρων προϊόντων βρίσκονται διασκορπισμένοι σε πολλά σημεία εντός ή εκτός χώρας, τότε η περίπτωση της μεταφορικής εταιρείας- εξωτερικού συνεργάτη κρίνεται αναγκαία. Σε κάθε περίπτωση καθοριστικό ρόλο παίζει το κόστος. Αυτό για μια επιχείρηση που ανήκει στην εφοδιαστική αλυσίδα και η διακίνηση είναι πρωταρχική διαδικασία, θα πρέπει να μελετηθεί εις βάθος, ώστε να βρεθεί η πιο συμφέρουσα λύση. Είτε σε επίπεδο πιθανότητας απόκτησης ιδιόκτητων μέσων, είτε μέσω συνεργασίας με μεταφορική εταιρία αλλά ακόμα και στο θέμα επιλογής της θέσης των εγκαταστάσεων.

- **Αποθήκευση:** Αυτή η διαδικασία αφορά την λειτουργία, την διαχείριση και τον σχεδιασμό της αποθήκης. Αφορά όλες τις λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα, ώστε να μπορέσουν τα προϊόντα να παραδοθούν στον πελάτη σε άριστη κατάσταση.

Στον χώρο της αποθήκης γίνεται η παραλαβή των προϊόντων, διαδικασία η οποία περιλαμβάνει λεπτομερή έλεγχο του αριθμού (των προϊόντων) που παρελήφθησαν, συμβατότητα σε σχέση με αυτόν που παραγγέλθηκε καθώς και αξιολόγηση της

κατάστασης των προϊόντων, (εάν είναι καλή και εάν πληροί τα κριτήρια του πελάτη). Στην συνέχεια τα προϊόντα φυλάσσονται σε συγκεκριμένους χώρους και την κατάλληλη χρονική στιγμή φορτώνονται και παραδίδονται στον πελάτη.

Για να τηρηθεί αυτή η διαδικασία και να υπάρξει ταχύτητα στα καθημερινά επίπεδα ζήτησης αλλά και συνέπεια στα υψηλά επίπεδα ποιότητας πρέπει να τηρηθούν κάποιες διαδικασίες. Αυτόν τον ρόλο αναλαμβάνει η διαδικασία της αποθήκευσης. Για να τηρηθούν αυτά τα επίπεδα διασφάλισης της καλής εξυπηρέτησης των πελατών θα πρέπει η αποθήκη :

- να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει εύκολη πρόσβαση στα προϊόντα που πρόκειται να έχουν άμεση κίνηση,
- να τοποθετηθεί σωστός εξοπλισμός με ράφια για την ασφαλή τοποθέτηση των προϊόντων χωρίς να υπάρχει κίνδυνος ζημιών, και
- να αποκτηθούν τα κατάλληλα μέσα για την μετακίνηση των προϊόντων από και προς τα σημεία αποθήκευσης.

Ο ρόλος της αποθήκης παλαιότερα εξαντλείτο στην στέγαση των προϊόντων σε έναν χώρο ο οποίος επαρκούσε μόνο να προφυλάσσει αυτά από τυχόν ζημιές και φθορά.

Σήμερα ο όρος αποθήκη είναι αρκετά πιο σύνθετος και είναι αντικείμενο μελέτης όλων των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον χώρο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Είναι ο χώρος όπου γίνονται όλες αυτές οι διεργασίες οι οποίες θα εξασφαλίσουν σωστή λειτουργία σε μια επιχείρηση και θα προσθέσουν αξία σε αυτήν.

Μέσω ενός σωστού και μελετημένου σχεδιασμού των διαδικασιών της αποθήκης, η επιχείρηση θα μπορέσει να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Υπάρχουν όμως και επιχειρήσεις που είτε λόγω έλλειψης κεφαλαίου ή εμπειρίας είτε λόγω θέσης κ.λ.π αποφασίζουν αυτή την διαδικασία να την αναθέτουν σε τρίτους. Η μέθοδος αυτή είναι

γνωστή με την ονομασία 3PL (ThirdPartyLogistics) και η λειτουργία της θα αναλυθεί στην επόμενη ενότητα¹¹.

(2.4) Third Party Logistics (3PL)

Όπως είδαμε συνοπτικά παραπάνω, ThirdPartyLogistics (3PL) είναι το σύνολο των επιχειρήσεων που αναλαμβάνουν την ευθύνη διαχείρισης του συνόλου ή μέρους της διοίκησης των διαδικασιών logistics, σε επιχειρήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Αυτές οι διαδικασίες αφορούν στην παραγωγή, συσκευασία, αποθήκευση και διανομή στους πελάτες των προϊόντων.

Ο ρόλος των επιχειρήσεων 3PL άρχισε να εμφανίζεται από την δεκαετία του 1980, όταν επιχειρήσεις που άνηκαν στην εφοδιαστική αλυσίδα αντελήφθησαν ότι ήταν πιο συμφέρον για αυτές να αναθέσουν μέρος των διαδικασιών σε τρίτους¹². Με αυτόν τον τρόπο παρατηρήθηκε ότι η αναθέτουσα εταιρία καταφέρνει να έχει μείωση στα πάγια κόστη και στον εξοπλισμό που χρειάζεται να συντηρεί και της δίνεται έτσι η δυνατότητα να επικεντρωθεί σε άλλες εξίσου σημαντικές διοικητικές δραστηριότητες. Με αυτόν τον τρόπο καταφέρνει να αποκτήσει άμεσο θετικό στρατηγικό και λειτουργικό αντίκτυπο.

Η διαδικασία αυτή, η ανάθεση δηλαδή μέρους ή συνόλου των διοικητικών λειτουργιών της εφοδιαστικής λειτουργίας είναι γνωστή και με τον όρο (outsourcing), λαμβάνει δε διαστάσεις μεγάλης εφαρμογής τις τελευταίες δεκαετίες χάρη στην κατανόηση των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής (logistics) από τις εταιρίες που αναλαμβάνουν αυτές τις δραστηριότητες.

Σύμφωνα με τον Μανωλιάδη, ThirdPartyLogistics είναι το outsourcing μέρους ή συνόλου της διαχείρισης των διαδικασιών εφοδιασμού και η συνεργασία ενός φορέα υπηρεσιών Logistics με επιχειρήσεις που δεν μπορούν να καλύψουν αυτό το κομμάτι παροχής υπηρεσιών, με στόχο την αποτελεσματική και ποιοτική παράδοση των προϊόντων στους πελάτες. Με αυτόν τον τρόπο

καλύπτεται το οποιοδήποτε κενό μπορεί να δημιουργηθεί στην διαδικασία της εφοδιαστικής αλυσίδας. (Μανωλιάδη, 2007).

(2.4.1) ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ 3PL

Με το πέρασμα των χρόνων ο χώρος της εφοδιαστικής αλυσίδας έγινε αρκετά πολύπλοκος και σύνθετος και απαιτεί ανταπόκριση στις ανταγωνιστικές πιέσεις που έχουν διαμορφωθεί και οι οποίες όσο αυξάνεται το μέγεθος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, γίνονται όλο και περισσότερες. (Juga, etal., 2010). Επίσης η ευρύτερη αποδοχή τέτοιου είδους πρακτικών ανάθεσης σε τρίτους, είναι σημαντικός παράγοντας ανάπτυξης ολοένα και περισσότερων.

Άλλο ένα χαρακτηριστικό που οδήγησε στην ανάπτυξη τέτοιων υπηρεσιών είναι η τεχνολογία. Οι νέες τεχνολογίες δίνουν την δυνατότητα απόκτησης διαδραστικότητας στην ανταλλαγή πληροφοριών από μια επιχείρηση σε μια άλλη. Ο τομέας δηλαδή της πληροφορικής πλέον, προσφέρει μια πλειάδα τεχνολογικών εργαλείων που οδηγούν σε μια σαφώς μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στις υπηρεσίες διακίνησης των αποθεμάτων. (Whitten, 2006).

Άλλοι ορισμοί απέδωσαν αυτή την ανάγκη, για ανάπτυξη τέτοιου είδους υπηρεσιών, στην διάθεση των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας να αποκτήσουν συγκεκριμένα αγαθά εκτός του εταιρικού περιβάλλοντος (Engelke, 1996). Η συνεργασία με εξειδικευμένους και έμπειρους συνεργάτες στην αποθήκευση και μεταφορά αγαθών που δεν υπήρχε παλιότερα, δίνει νέες προοπτικές. Τέλος σημαντικό παράγοντα στην ανάπτυξη υπηρεσιών ανάθεσης έπαιξε το γεγονός ότι, οι ThirdPartyLogistics προμηθευτές, έχοντας εξειδίκευση στο αντικείμενο της ολοκληρωμένης παροχής υπηρεσιών που αφορούν τον χώρο της εφοδιαστικής αλυσίδας, έχουν ταυτόχρονα την γνώση και την δυνατότητα να προσαρμόζονται στις διάφορες ανάγκες του εκάστοτε πελάτη, τηρώντας όλες τις προϋποθέσεις που ορίζει η αγορά, προσφέρουν ένα πακέτο υπηρεσιών που δεν υπήρχε στην αγορά αλλά αναζητείτο .

(2.4.2) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ 3PL ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Στα τόσα χρόνια που αρκετές πλέον επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται στον χώρο της εφοδιαστικής αλυσίδας, έχουν προκύψει πολλά πλεονεκτήματα από την χρήση υπηρεσιών ανάθεσης διαδικασιών σε τρίτες επιχειρήσεις. Γι' αυτό τον λόγο ολοένα και περισσότερες επιχειρήσεις στρέφονται σε αυτή την λύση. Τα σημαντικότερα από τα πλεονεκτήματα αυτά είναι:

- Αρκετές επιχειρήσεις, αφότου στράφηκαν στην outsourcing διαδικασία των υπηρεσιών Logistics, μπόρεσαν να επικεντρώσουν την προσοχή τους και να δώσουν μεγαλύτερη βαρύτητα σε άλλες εξίσου σημαντικές διοικητικές δραστηριότητες. Ιδιαίτερα νέες επιχειρήσεις στον τομέα, που χρειάζεται να εισέλθουν δυναμικά στην αγορά, (δίνοντας την διαχείριση μέρους των λειτουργικών δραστηριοτήτων τους), κερδίζουν το πλεονέκτημα να ενδυναμώσουν άλλους τομείς όπως για παράδειγμα, τις πωλήσεις.
- Βασικότερο κριτήριο που ωθεί πολλές επιχειρήσεις σε αυτή την λύση, αποτελεί το κόστος. Μετά από έρευνα που πραγματοποιήθηκε από το LogisticsManagement, το 56% των ερωτηθεισών επιχειρήσεων δήλωσε ότι μετά την ανάθεση μέρους των δραστηριοτήτων τους σε επιχειρήσεις 3PL παρατήρησαν μείωση στις δαπάνες τους. Επιπλέον αξίζει να αναφερθεί ότι ιδιαίτερα για μικρομεσαίες επιχειρήσεις, που δεν διαθέτουν τα κεφάλαια για την απόκτηση εξειδικευμένων τεχνολογικών και άλλων εργαλείων, η επιλογή για outsourcing ορισμένων δραστηριοτήτων τους μπορεί να τους αποφέρει μεγάλο πλεονέκτημα στην απόδοση των υπηρεσιών τους. Οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον χώρο του ThirdPartyLogistics έχουν πρόσβαση σε εξειδικευμένο τεχνολογικό εξοπλισμό κάτι το οποίο δίνει την δυνατότητα στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, τις οποίες εξυπηρετούν, να αποκτήσουν αυτόματα μεγάλο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

- Η ευελιξία είναι ένα ακόμα πλεονέκτημα που αποκτά μια επιχείρηση μέσω της συνεργασίας της με εταιρίες 3PL. Αυτό διότι μια τέτοια συνεργασία δεν απαιτεί μακροχρόνια δέσμευση. Τα συμβόλαια εγκαθιστούν βραχυχρόνιες συμφωνίες, γεγονός που δίνει την δυνατότητα σε νέες επιχειρήσεις να λάβουν την αρχική ώθηση και να αποφασίσουν σε δεύτερο χρόνο πως θα προχωρήσουν.

Αξίζει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι η κατασκευή ή η μίσθωση αποθηκευτικών εγκαταστάσεων αλλά και η συντήρηση αυτών καθώς και του τεχνικού εξοπλισμού αποτελεί αρκετά πολυδάπανη επιλογή οπότε κατά την έναρξη τουλάχιστον μίας επιχείρησης η επιλογή του outsourcing αποτελεί σημαντική ευελιξία προκειμένου να κτίσει τις θέσεις της στον χώρο.

- Το ανθρώπινο δυναμικό και η εξειδίκευσή του είναι ένας ακόμα παράγοντας που εξασφαλίζει πλεονέκτημα στην στροφή μίας επιχείρησης προς το outsourcing. Το ανθρώπινο δυναμικό που απασχολείται στις εταιρίες 3PL είναι εξειδικευμένο στην χρήση όλων των τεχνολογικών εργαλείων που χρειάζονται για την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση μίας επιχείρησης. Επιπλέον η στοχευμένη γνώση τους σε υπηρεσίες αποθήκευσης και διανομής προϊόντων εξασφαλίζει την διατήρηση της ποιότητας των προϊόντων και την ταχύτητα στην διανομή τους στον πελάτη.
- Μέσω της χρήσης υπηρεσιών 3PL, δίνεται η δυνατότητα σε μια επιχείρηση να αναπτύξει τον εξαγωγικό της χαρακτήρα. Το πλεονέκτημα εμφανίζεται διότι εάν η επιχείρηση επιχειρούσε με δικές της δυνάμεις, να διανείμει τα προϊόντα της εκτός του εμπορικού κύκλου στον οποίον ανήκει θα έπρεπε να δαπανήσει πολλά χρήματα, κάτι το οποίο ίσως να μην της επέτρεπε να έχει μεγάλο περιθώριο κέρδους. Εναλλακτικά για μια επιχείρηση 3PL αυτή η διαδικασία είναι πολύ πιο εύκολη και οικονομική καθώς έχει δημιουργήσει ειδικές συμφωνίες με μεταφορικές για μεγάλο όγκο προϊόντων σε μακροχρόνιο επίπεδο συνεργασίας¹³.

(2.4.3) ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ 3PL ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Η χρήση του outsourcing εκτός από πλεονεκτήματα διαθέτει και κάποια αρνητικά στοιχεία όπως:

- Μέσω της ανάθεσης μέρους των λειτουργιών μιας εταιρίας σε εξωτερικού συνεργάτες, περιορίζεται σημαντικά η γνώση και εξειδίκευση που μπορεί να αποκομίσει η εντολοδότης εταιρία, με αποτέλεσμα να είναι εξαρτημένη από την συνεργασία με 3PL συνεργάτες.
- Λόγω της άμεσης επαφής που έχει ο 3PL προμηθευτής με τον τελικό πελάτη, η σχέση και η ικανοποίηση του πελάτη από τις υπηρεσίες που λαμβάνει εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επαφή με τον εξωτερικό συνεργάτη. Γι' αυτό τον λόγο αν η συμπεριφορά του δεν είναι η επιθυμητή, τότε μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα σε επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών.
- Η πληροφορία θα πρέπει να μεταδίδεται αναλυτικά ανάμεσα στα μέλη μίας συνεργασίας. Η περιγραφή του έργου πρέπει να δοθεί πολλές φορές και με όσο το δυνατόν πιο ξεκάθαρο τρόπο στην 3PL ώστε να μην υπάρχουν παρανοήσεις. Ιδιαίτερα αν η τελευταία δεν διαθέτει μεγάλη εμπειρία και εξειδίκευση στον χώρο, η έλλειψη επικοινωνίας μπορεί να οδηγήσει σε δυσφήμιση της επιχείρησης που αναθέτει.
- Η ταχύτητα της πληροφορίας επίσης μπορεί να αποτελέσει ένα σημαντικό μειονέκτημα στο outsourcing κάποιων διαδικασιών. Ο χρόνος ο οποίος απαιτείται ώστε να μεταδοθεί μια πληροφορία σχετικά με το προϊόν που διακινείται, από την εταιρία 3PL στον εντολέα, μπορεί να αποβεί μοιραίος στην προσπάθεια να προληφθούν τυχόν λάθη και να παραδοθούν τα προϊόντα μέσα στα επιθυμητά χρονικά πλαίσια.
- Οι ανεπαρκείς υποδομές όσον αφορά δημόσιες συγκοινωνίες και χώρους αποθήκευσής σε λιμάνια και σιδηροδρομικούς σταθμούς και η έλλειψη ολοκληρωμένου θεσμικού πλαισίου. (ICAP,2006) (Λαζαρόπουλος, 2009).

Αυτοί είναι μεταξύ άλλων κάποιοι σημαντικοί παράγοντες που αποτρέπουν ή δημιουργούν προβληματισμό στις επιχειρήσεις που χρειάζονται υποστήριξη στον χώρο της εφοδιαστικής αλυσίδας, για το εάν κρίνεται σκόπιμη η ανάθεση των κύριων λειτουργιών Logistics σε εταιρίες 3PL^{12&13}.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ

(3.1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Προηγούμενο κεφάλαιο αναφερθήκαμε στον ρόλο της εφοδιαστικής διαχείρισης μέσα σε μια εταιρία που δραστηριοποιείται στην εφοδιαστική αλυσίδα. Μέρος της εφοδιαστικής διαχείρισης (logistics) και βασικό συστατικό στην επιτυχή λειτουργία της, αποτελεί το κομμάτι της αποθήκευσης των εμπορευμάτων. Όπως ήδη αναφέραμε, αποθήκη είναι ο χώρος στέγασης των εμπορευμάτων μέχρι να παραδοθούν στον πελάτη. Λόγω των γρήγορων, όμως, ρυθμών με τους οποίους κινείται η αγορά, ο όρος γρήγορα απέκτησε κι άλλα γνωρίσματα. Αποθήκη είναι πλέον ο χώρος στον οποίο συντελούνται πολλές λειτουργίες – διεργασίες με σκοπό την καλύτερη δυνατή παροχή ποιοτικών υπηρεσιών στον πελάτη. Πλέον ανάλογα με τον σχεδιασμό της, τον τρόπο λειτουργίας της και τις τεχνολογίες που εφαρμόζει μια αποθήκη, το αποτέλεσμα των υπηρεσιών που προσφέρονται μπορεί να αλλάξει σημαντικά. Η καλή χωροταξική μελέτη και η σωστή οργάνωση και τοποθέτηση των προϊόντων μέσα στην αποθήκη είναι οι πλέον βασικοί παράγοντες που πρέπει να διασφαλιστούν από μια επιχείρηση, ώστε να μπορεί να παρέχει ποιοτικές υπηρεσίες στους πελάτες της.

(3.2) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Μέσα σε μια αποθήκη καθημερινά λαμβάνουν χώρα κάποιες παλίνδρομες διαδικασίες που κάθε μια από αυτές έχει την σημασία της στην εύρυθμη λειτουργία και την ποιοτική παροχή στις υπηρεσίες που προσφέρει η επιχείρηση.

Οι βασικότερες λειτουργίες που εκτελούνται είναι :

- η παραλαβή των εμπορευμάτων,
- η διευθέτηση των παραλαβών,

- η ανάληψη παραγγελιών,
- η αποστολή παραγγελιών και
- η αποθήκευση των προϊόντων.

Αρχικά η παραλαβή των προϊόντων έχει να κάνει με την εκφόρτωσή τους στις εγκαταστάσεις της αποθήκης, τον έλεγχο για το αν παρελήφθησαν τα σωστά προϊόντα σε σωστό αριθμό και σε άριστη ποιότητα καθώς και την παραλαβή των παραστατικών που τα συνοδεύουν. Σε περίπτωση προβλήματος στην παραλαβή (έλλειψη κάποιου προϊόντος, φθαρμένο προϊόν) ο υπεύθυνος πρέπει αμέσως να ενημερώσει τον προμηθευτή προτού αναχωρήσει ο μεταφορέας και το ελαττωματικό προϊόν να επιστρέψει πίσω στον προμηθευτή, ή στην περίπτωση έλλειψης του να σταλεί (με επαναληπτική διαδικασία) όσο το δυνατόν πιο άμεσα.

Στην συνέχεια και αφού παραληφθούν τα προϊόντα η διαδικασία προχωράει στην διευθέτηση της παραλαβής. Σε αυτό το στάδιο τα προϊόντα πρέπει να ταξινομηθούν δρομολογούμενα προς τον χώρο στον οποίο θα αποθηκευτούν στην συνέχεια. Κάθε είδος έχει συγκεκριμένη θέση αποθήκευσης.

Όταν η επιχείρηση λαμβάνει παραγγελίες, ξεκινάει η λειτουργία της ανάληψης παραγγελιών. Σε αυτό το σημείο επιλέγονται τα εμπορεύματα σύμφωνα με την παραγγελία. Παραλαμβάνονται από τον χώρο αποθήκευσής τους και συγκεντρώνονται σε ένα σημείο προς αναχώρηση.

Αμέσως μετά βρίσκεται το στάδιο αποστολής της παραγγελίας. Η λειτουργία αυτή περιλαμβάνει τον έλεγχο των προϊόντων, εάν είναι αυτά που ζητήθηκαν και εάν βρίσκονται στα απαιτούμενα επίπεδα ποιότητας. Στην συνέχεια συσκευάζονται και φορτώνονται συνοδευόμενα από τα σχετικά παραστατικά τους.

Τέλος η σημαντικότερη και η πιο θεμελιώδης λειτουργία που πραγματοποιείται μέσα σε μια αποθήκη είναι η διαδικασία της αποθήκευσης των εμπορευμάτων. Η λειτουργία αυτή περιλαμβάνει την τοποθέτηση των προϊόντων στα διάφορα σημεία αποθήκευσης με βάση τα χαρακτηριστικά τους. Ο χώρος της αποθήκης είναι ένας μεταβλητός χώρος. Η διαδικασία της αποθήκευσης διαφέρει ανάλογα το είδος των προϊόντων και την εμπορική πολιτική που

εφαρμόζει κάθε επιχείρηση. Συνήθως τα εμπορεύματα που έχουν μεγαλύτερη κίνηση τοποθετούνται κοντά στους χώρους αποστολής όπου η πρόσβαση σε αυτά, εφόσον απαιτείται συχνά, είναι εύκολη και γρήγορη. Τα μεγαλύτερα εμπορεύματα που η κίνησή τους χαρακτηρίζεται πιο αργή τοποθετούνται σε πιο απομακρυσμένα σημεία όπου μπορούν να αποθηκευτούν με ασφάλεια και χωρίς να εμποδίζουν στις καθημερινές μετακινήσεις και εργασίες που πραγματοποιούνται μέσα στην αποθήκη.

Αυτές είναι οι βασικότερες λειτουργίες που διαχειρίζεται καθημερινά μια σύγχρονη αποθήκη. Κάθε μια από αυτές βελτιστοποιούμενη συμβάλλει σημαντικά στην παροχή του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος. Σημαντικό επίσης παράγοντα στην σωστή διεκπεραίωση όλων αυτών των καθημερινών διαδικασιών αποτελεί ο σχεδιασμός της αποθήκης.

(3.3) ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Ο σχεδιασμός της αποθήκης αποτελεί πρωταρχικό παράγοντα για την επιτυχή και ποιοτική διεκπεραίωση στις καθημερινές λειτουργίες που καλείται να φέρει εις πέρας μια επιχείρηση. Ο χώρος τοποθέτησης των προϊόντων, ο χώρος διακίνησης τους και ο χώρος εργασίας θα πρέπει να είναι αρκετά μελετημένοι ούτως ώστε να διασφαλίζουν αρχικά ασφάλεια στους εργαζομένους και αμέσως μετά στα προϊόντα, αλλά και άνεση στις διάφορες εργασίες που πραγματοποιούνται καθημερινά¹⁵.

Τα ερωτήματα που απασχολούν τις επιχειρήσεις όταν καλούνται να διαμορφώσουν μια αποθήκη είναι μεταξύ άλλων το που θα αποθηκευτούν τα προϊόντα, με τι μέσα θα γίνεται η μετακίνηση-τοποθέτηση τους από και προς τους χώρους αποθήκευσης, κλπ.

Προτού λοιπόν αναλύσουμε τις βασικές αρχές πάνω στις οποίες πρέπει να βασιστεί ο σχεδιασμός της αποθήκης με σκοπό να εξυπηρετεί τα παραπάνω, σημαντικό είναι να επισημάνουμε την σημασία διασύνδεσης μεταξύ των μηχανημάτων και του εξοπλισμού της αποθήκης.

Ανάλογα με την φύση των εργασιών και το μέγεθος της επιχείρησης, αποφασίζεται και τι είδους εξοπλισμός είναι απαραίτητος για την τοποθέτηση και αποθήκευση των προϊόντων. Αμέσως μετά

ανάλογα με το είδος του επιλεγμένου εξοπλισμού θα πρέπει να επιλεγεί και ο αντίστοιχος μηχανισμός τοποθέτησης των εμπορευμάτων στον αντίστοιχο εξοπλισμό. Τα μηχανήματα θα πρέπει να αξιοποιούν στο μέγιστο τις δυνατότητες αποθήκευσης που προσφέρει ο εξοπλισμός. Για παράδειγμα αν μια επιχείρηση με μεγάλο όγκο διαθέσιμων προϊόντων εφοδιάσει τους αποθηκευτικούς της χώρους με ειδικά ράφια για αποθήκευση παλετών και αυτά τα ράφια διαθέτουν μεγάλο ύψος για την αποθήκευση πολλών παλετών με εμπορεύματα, θα πρέπει να εφοδιαστεί και με το αντίστοιχο ανυψωτικό μηχάνημα το οποίο μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις διαβαθμίσεις και να μετακινεί τα εμπορεύματα από και προς τις θέσεις αποθήκευσής τους.

Ο σχεδιασμός λοιπόν του αποθηκευτικού χώρου, θα πρέπει να γίνει με γνώμονα αφενός την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των δυνατοτήτων αποθήκευσης που προσφέρονται και αφετέρου την εύκολη και ασφαλή μετακίνηση προσωπικού και μηχανημάτων μέσα στην αποθήκη.

Αρχικά λοιπόν, πρέπει να δημιουργηθεί ένα σχέδιο στο οποίο θα περιγράφεται αναλυτικά η χωροταξία της αποθήκης, το που θα τοποθετούνται τα προϊόντα και που θα μετακινούνται οι υπάλληλοι. Στην συνέχεια και αφού ξεκινήσει η διαμόρφωση, σημαντικό στοιχείο αποτελεί η χάραξη των διαδρόμων. Οι διάδρομοι και η χάραξή τους γίνεται με βάση την δυναμική των μηχανημάτων. Τον χώρο που καταλαμβάνουν, την ακτίνα κίνησής τους και το πόσα, από αυτά χρειάζεται να κινούνται ταυτόχρονα.

Η χάραξη των διαδρόμων πρέπει να σηματοδοτείται με έντονες γραμμές σε φωτεινό χρώμα και η οποιαδήποτε μετακίνηση να γίνεται εντός των ορίων τους. Ανάλογα, πάλι, την φύση των εργασιών της επιχείρησης και κατά συνέπεια των εμπορευμάτων, καθορίζεται ολόκληρος ο σχεδιασμός της αποθήκης, η χάραξη των διαδρόμων, το απαιτούμενο ύψος που θα χρειαστεί κ.ο.κ. Το σύστημα αποθήκευσης που θα ακολουθηθεί πρέπει να επιλεγεί πολύ προσεκτικά και με βάση όλα τα παραπάνω.

(3.4) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Όπως προαναφέραμε, το μέγεθος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, ο όγκος των εμπορευμάτων αλλά και το μέγεθος αυτών καθορίζει πολλά θέματα. Ένα από αυτά είναι και η επιλογή του κατάλληλου συστήματος αποθήκευσης το οποίο θα ακολουθηθεί¹⁴.

Η σωστή επιλογή του κατάλληλου συστήματος αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιτυχή λειτουργία της επιχείρησης.

Προσδίδει ταχύτητα στις διαδικασίες, ασφάλεια στους εργαζομένους και στα εμπορεύματα και ορίζει μια ρουτίνα που αν ακολουθείται πιστά τότε ο καθένας έχει τον ρόλο του, ξέρει δηλαδή τι πρέπει να κάνει και τα περιθώρια για λάθος μειώνονται σημαντικά. Επιπλέον διασφαλίζεται αρκετά σημαντικό κόστος γλυτώνοντας εργατώρες και δίνοντας ρυθμό στις καθημερινές διαδικασίες.

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος εξαρτάται από τα εξής χαρακτηριστικά:

- Το είδος των προϊόντων
- Το μέγεθος των προϊόντων
- Τον αριθμό των ειδών στην αποθήκη
- Την συχνότητα κίνησης των προϊόντων (Πόσο καιρό μένουν στην αποθήκη)
- Τον διαθέσιμο χώρο προς αποθήκευση
- Το κεφάλαιο που διατίθεται προς επένδυση
- Τους εξωτερικούς παράγοντες (Περιοχή, κλιματικές συνθήκες, αγορά, αξία γης)

Σύμφωνα λοιπόν με τους παραπάνω παράγοντες, η τελική επιλογή του συστήματος αποθήκευσης που θα εφαρμοστεί, θα πρέπει να ικανοποιεί κάποιους στόχους. Αυτοί είναι μεταξύ άλλων, η εξασφάλιση χαμηλού κόστους στην λειτουργία της επιχείρησης, η οικονομικότερη δυνατή επένδυση, η σωστή και αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης και η εξασφάλιση υψηλού επιπέδου στις παρεχόμενες υπηρεσίες.

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος αποθήκευσης αφορά στον τρόπο με τον οποίο θα στοιβάζονται τα προϊόντα και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την τοποθέτησή τους

στα σωστά σημεία. Αυτές οι δύο παράμετροι είναι αλληλένδετες και η επιλογή τη μίας αφορά άμεσα και την επιλογή της άλλης.

Πιο συγκεκριμένα, ένα από τα πιο γνωστά και εφαρμοσμένα συστήματα στοίβαξης είναι το λεγόμενο FI-FO (FirstIn – FirstOut), όπου ότι μπαίνει πρώτο στην αποθήκη βγαίνει και πρώτο. Αυτό το σύστημα είναι ευρέως διαδεδομένο και αρκετά πολύτιμο στις περιπτώσεις όπου ένα είδος έχει συγκεκριμένο διάστημα που πρέπει να καταναλωθεί. Σε αυτή την περίπτωση, ότι παράγεται και στην συνέχεια αποθηκεύεται πρώτο θα πρέπει να πωλείται πρώτο. Η ποσότητα η οποία θα καθορίσει τον διαχωρισμό ανάμεσα στις μονάδες ορίζει και την παραγωγή. Καθορίζοντας την ποσότητα των τεμαχίων ως ενιαίο κομμάτι η αλλαγή της σειράς εξόδου εντός αυτής της μονάδας δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα ή την αλλοίωση της ποιότητας των αγαθών. Παραδείγματα προϊόντων που ακολουθούν το σύστημα αποθήκευσης FI-FO είναι τα γαλακτοκομικά προϊόντα, αλλαντικά και όλα τα ταχείας κατανάλωσης τρόφιμα, αλλά και τα φάρμακα.

Το δεύτερο σύστημα ονομάζεται LI -FO (LastIn – FirstOut), και περιγράφει μια διαδικασία, όπου το τελευταίο προϊόν που εισάγεται στην αποθήκη είναι και αυτό που φεύγει πρώτο. Το σύστημα αυτό εφαρμόζεται σε προϊόντα όπου η ημερομηνία παραγωγής δεν επηρεάζει το πότε πρέπει να πουληθούν. Είδη όπως οι ηλεκτρικές συσκευές, ρούχα, αξεσουάρ, αυτοκίνητα είναι κάποια από αυτά που ενδείκνυται να αποθηκεύονται σύμφωνα με αυτό το μοντέλο αποθήκευσης. Η χρησιμότητα του παραπάνω συστήματος είναι η καλύτερη αξιοποίηση των χώρων και η οικονομία στις κινήσεις που χρειάζονται από τους εργαζόμενους στην αποθήκη ώστε να φορτωθεί ή να αποθηκευτεί ένα προϊόν. Η πρόσβαση στο προϊόν που πρόκειται να πουληθεί είναι άμεση και οι διαδρομές μέσα στην αποθήκη περιορίζονται στο ελάχιστο.

Οι διαδρομές που πραγματοποιούνται καθημερινά μέσα σε μια αποθήκη από τους εργαζόμενους και τα μηχανήματα είναι πολλές. Γι αυτόν τον λόγο, απαραίτητο στοιχείο στον σχεδιασμό των διαδρόμων είναι το πλάτος. Το καλά μελετημένο πλάτος στους διαδρόμους επιτρέπει άνετη

κυκλοφορία στους χώρους της αποθήκης και επιτρέπει ταυτόχρονη κίνηση σε αντίθετες κατευθύνσεις σε μηχανήματα και εργαζομένους με άνεση και ασφάλεια.

(3.5) ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΟΙΒΑΞΗΣ

Οι μέθοδοι στοίβαξης των εμπορευμάτων μέσα σε μια αποθήκη πάλι μπορεί να διαφέρει ανάλογα το είδος των εμπορευμάτων αλλά και το μέγεθος μίας επιχείρησης. Οι πιο διαδεδομένοι και συχνοί τρόποι στοίβαξης είναι η απλή στοίβαξη επί εδάφους και η στοίβαξη σε ράφια.

Ως απλή στοίβαξη χαρακτηρίζεται το είδος αυτό στο οποίο τα κιβώτια τοποθετούνται στο πάτωμα είτε πάνω σε παλέτες και από πάνω τους τοποθετούνται κι άλλα κιβώτια μέχρι περίπου το ύψος ενός ανθρώπου. Αυτό το είδος στοίβαξης έχει αρκετά πλεονεκτήματα ειδικά όταν πρόκειται για νεοσύστατες αποθήκες και μικρού μεγέθους εταιρίες. Στην μέθοδο αυτή δεν χρειάζεται εξοπλισμός. Ο εργαζόμενος στην αποθήκη τοποθετεί με τα χέρια τα κιβώτια στις θέσεις τους και μπορεί κάποιες φορές να δημιουργηθεί μια σκάλα από τα ίδια τα προϊόντα δίνοντας έτσι την δυνατότητα για μεγαλύτερο ύψος στην στοίβαξη. Η μέθοδος αυτή δεν προϋποθέτει την αγορά εξοπλισμού και ενδείκνυται για επιχειρήσεις που έχουν μικρό εύρος δραστηριοτήτων και δεν διαθέτουν τα κεφάλαια για επέκταση.

Από την άλλη μεριά η στοίβαξη σε μεταλλικά ράφια δίνει μεγαλύτερη ευελιξία. Η μέθοδος αυτή αποτελεί την πιο ευρέως διαδεδομένη σε επιχειρήσεις μεσαίου και μεγάλου κύκλου εργασιών. Με την τεχνική αυτή γίνεται μεγαλύτερη εκμετάλλευση του διαθέσιμου χώρου καθώς τα μεταλλικά ράφια έχουν την δυνατότητα επέκτασης σε ύψος χωρίς περιορισμό και μπορούν να τοποθετηθούν αντικείμενα από μερικά κιλά έως μερικούς τόνους. Οποιοδήποτε αντικείμενο είναι εύκολα προσβάσιμο και η τοποθέτηση από και προς τα ράφια γίνεται συνήθως με ανυψωτικά παλετοφόρα¹⁴.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

ΤΩΝ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

(4.1) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ e-Logistics

Ο χώρος των Logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι ένας συνεχώς μεταβαλλόμενος χώρος όπου νέες τεχνολογίες εμφανίζονται με σκοπό την βελτίωση των διαδικασιών, την εξοικονόμηση πόρων αλλά και χρόνου. Σύμφωνα με τον Χατζημανωλάκη, αυτές οι ψηφιακές τεχνολογίες ανάλογα την εφαρμογή τους διακρίνονται σε (Χατζημανωλάκης Μ.,2000):

- **Συστήματα Πληροφορικής:** Πρόκειται για εξειδικευμένα εργαλεία που παραμετροποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες και τις κατευθύνσεις στις οποίες θέλει να στοχεύσει η εκάστοτε εταιρία. Τα δημοφιλέστερα συστήματα που χρησιμοποιούνται σε αυτές τις περιπτώσεις είναι τα συστήματα ERP (EnterpriseresourcePlanning) δηλαδή συστήματα που στοχεύουν στον επιχειρησιακό σχεδιασμό και τα συστήματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (SupplyChainExecution -SCE) με συνηθέστερη εφαρμογή στα συστήματα διαχείρισης των αποθηκών.
- **Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης δεδομένων (Software&Hardware):** Αυτές οι τεχνολογίες στόχο έχουν την συλλογή δεδομένων από όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τέτοιες τεχνολογίες εφαρμόζονται σε φορητά σκάνερ που φέρονται μέσα στα οχήματα διακίνησης και στόχο έχουν την επεξεργασία – ψηφιοποίηση οποιουδήποτε εγγράφου σχετικά με την διακίνηση των εμπορευμάτων, αλλά και σε τεχνολογίες που εφαρμόζεται η αυτόματη αναγνώριση και απόκτηση πληροφοριών όπως οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούν γραμμωτό κώδικα (barcode), οι έξυπνες κάρτες και τα συστήματα ασύρματης αναγνώρισης μέσω ραδιοσυχνοτήτων (RFID – RadioFrequencyIdentification).
- **Συστήματα Τηλεματικής:** Πρόκειται για τεχνολογίες που αφορούν στο κομμάτι των μεταφορών. Σκοπό έχουν την παρακολούθηση της τοποθεσίας των οχημάτων διανομής (και όχι μόνο) σε πραγματικό χρόνο και την αναπαράσταση της σε ηλεκτρονικό

υπολογιστή. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν αρκετά περιφερειακά είδη (hardware) όπως πομπούς, δέκτες, κεραιές, δορυφόρους κ.α. για την συλλογή των πληροφοριών.

- Υποδομές δικτύων: Αφορά στην εφαρμογή ασύρματων και ενσύρματων τοπικών δικτύων που τοποθετούνται σε ένα δωμάτιο και δουλειά τους είναι να συλλέγουν τα αποτελέσματα (δεδομένα) και να τα στέλνουν στα διάφορα τμήματα. Τα σωστά διαμορφωμένα λογισμικά υποδομής δικτύων αποθηκεύουν σε μια βάση δεδομένων όλες τις πληροφορίες που αποκτούν πχ. Από την σάρωση ενός barcode και στην συνέχεια την αξιοποίηση αυτών των δεδομένων όπου σε συνεργασία με άλλα παράγουν αποτελέσματα χρήσιμα στην λήψη αποφάσεων. Παραδείγματος χάριν, στα supermarkets ο ταμίας «περνάει» το κάθε προϊόν από σαρωτή barcode μέσω του οποίου εμφανίζονται στο καλάθι αγορών του πελάτη όλες οι πληροφορίες για το συγκεκριμένο προϊόν (όνομα, τιμή, ποσότητα) και ταυτόχρονα ενημερώνεται η βάση δεδομένων του καταστήματος ώστε να ενημερωθεί για την μείωση του αποθέματος από το συγκεκριμένο προϊόν προκειμένου όταν φτάσει αυτό (το απόθεμα) σε χαμηλά επίπεδα να ενεργοποιηθεί το αρμόδιο τμήμα ώστε να προχωρήσει σε παραγγελία αποκατάστασης του stock (Κολινιάτης, 2007)¹⁶.

(4.2) ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ e-Logistics ΣΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Κάθε προϊόν από την παραγωγή του φέρει πάνω στην συσκευασία του έναν μοναδικό κωδικό που αναπαριστάται με την μορφή γραμμωτού κώδικα (barcode). Ο μοναδικός αυτός κωδικός αποκωδικοποιείται σε δεκαδική μορφή και αποθηκεύεται στην βάση δεδομένων της αποθήκης. Με αυτόν τον τρόπο κάθε φορά που ένα προϊόν εισέρχεται στην αποθήκη, σκανάρεται και αυτομάτως το απόθεμα ανανεώνεται. Αντίστοιχα το ίδιο συμβαίνει και όταν ένα προϊόν εξέρχεται της αποθήκης. Σε αυτό το σημείο να σημειώσουμε ότι barcode υπάρχει πάνω στα προϊόντα αλλά και πάνω στα κιβώτια των προϊόντων περιέχοντας πληροφορίες που έχουν να κάνουν με την ποσότητα των προϊόντων μέσα στην συσκευασία. Συνεπώς δεν είναι απαραίτητη η σάρωση του

καθενός προϊόντος μοναδιαία . Όλες αυτές οι πληροφορίες, λοιπόν, μεταφέρονται στον υπολογιστή ενσύρματα ή ασύρματα μέσω της χρήσης του αντίστοιχου δικτύου ο οποίος ενημερώνει τα δεδομένα στο λογισμικό που χρησιμοποιείται από την επιχείρηση (ERP, WMS, SCE) το οποίο με την σειρά του αυτόματα ενημερώνει όλα τα δεδομένα που συνδέονται με το εκάστοτε προϊόν.

Η εφαρμογή , συνεπώς, των e-Logistics στην αποθήκευση των εμπορευμάτων εντοπίζεται σε πληροφοριακά συστήματα, συστήματα τηλεματικής, συστήματα συλλογής δεδομένων και τοπικά δίκτυα μεταφοράς δεδομένων. Σύμφωνα όμως με τον Κώτση δεν εξαντλείται εκεί η εφαρμογή τους (Κώτσης, 2007).

Τα συστήματα τηλεματικής μπορούν να συνδεθούν ασύρματα με το λογισμικό αποθήκευσης (WMS, ERP) και να δίνονται πληροφορίες σχετικά με τις παραγγελίες, τους πελάτες, τα προϊόντα, τις παραδόσεις ή τις παραλαβές καθώς και να αναλύονται όλα αυτά, δίνοντας κρίσιμα στοιχεία για την επιχείρηση.

Επιπλέον σημαντική είναι η δυνατότητα που δίνεται τα συστήματα μίας επιχείρησης να επικοινωνούν με τα αντίστοιχα των συνεργατών (πχ. Προμηθευτών) και να ανταλλάσσουν πληροφορίες. Με αυτόν τον τρόπο όταν το απόθεμα σε ένα προϊόν βρίσκεται σε έλλειψη ενημερώνεται αυτόματα ο προμηθευτής για την αποκατάστασή του (πάντα με την σύμφωνη γνώμη του υπεύθυνου αγορών). Έτσι το περιθώριο για λάθη μειώνεται σημαντικά.

Ο χώρος της αποθήκης είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα για το πώς διαφορετικές τεχνολογίες συνεργάζονται ανταλλάσσοντας πληροφορίες και πως πραγματοποιούν πληθώρα εργασιών καταγραφής, ενημέρωσης, ανταλλαγής μηνυμάτων, με σκοπό την αδιάκοπη λειτουργία της επιχείρησης¹⁷.

(4.3) ΓΡΑΜΜΩΤΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ (BARCODE)

Ο γραμμωτός κώδικας είναι το πιο ευρέως γνωστό και αποτελεσματικό σύστημα αναγνώρισης της πληροφορίας και απόκτησης δεδομένων (AIDC). Στην ίδια κατηγορία εντάσσονται η μαγνητική λωρίδα (magneticstripe), η αναγνώριση ασύρματης συχνότητας (rfid), οι έξυπνες κάρτες (smart cards), η χρήση βιομετρικών στοιχείων για αναγνώριση (biometrics), η αναγνώριση εικόνας και φωνητικών εντολών (imageandvoicerecognition) και άλλα πιο εξειδικευμένα συστήματα συλλογής πληροφοριών μέσω ενός ερεθίσματος. Στην προκειμένη περίπτωση το ερέθισμα είναι το Barcode μέσα στο οποίο περιέχονται όλες οι πληροφορίες οι οποίες μπορούν να παρουσιαστούν μετά από σάρωση.

Το σύστημα αυτό πρωτοεμφανίστηκε στην Αμερική την δεκαετία του 60 επειδή στα SuperMarkets το «πέρασμα» των προϊόντων από τα ταμεία αποτελούσε χρονοβόρα διαδικασία και δημιουργούνταν λάθη και σύγχυση μεταξύ των πελατών που περίμεναν στην ουρά για να εξυπηρετηθούν. Με την χρήση του γραμμωτού κώδικα πάνω στα προϊόντα, το «πέρασμά» τους από το ταμείο αποτελούσε διαδικασία δευτερολέπτου, και πλέον δεν υπήρχε περιθώριο για λάθος εφόσον η πληροφορία (όνομα, τιμή) ήταν διοχετευμένη μέσα στον κώδικα. Στην συνέχεια το σύστημα έλαβε μεγάλης αναγνώρισης και πλέον χρησιμοποιείται σε πληθώρα εφαρμογών όπως για την εισαγωγή προϊόντων αλλά και πολλές ακόμα εφαρμογές.

Η λειτουργία του συστήματος έγκειται στην τοποθέτηση της πληροφορίας πάνω σε ένα προϊόν με την μορφή ενός σχεδίου (κώδικας) που μόνο ειδικά διαμορφωμένα εργαλεία (scanners) μπορούν να διαβάσουν. Μετά την σάρωση η πληροφορία μπορεί να εμφανιστεί σε ψηφιακή μορφή και να διοχετευτεί σε ένα υπολογιστικό σύστημα για ανάγνωση. Μέσω ενός τοπικού ασύρματου δικτύου η πληροφορία διοχετεύεται ασύρματα με ασφάλεια και ταχύτητα σε κάποιο κεντρικό σύστημα ελέγχου για αποθήκευση, επεξεργασία ή απλή επικύρωση στοιχείων.

(4.3.1) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΓΡΑΜΜΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

Τα συστήματα που χρησιμοποιούν την τεχνολογία του γραμμωτού κώδικα, έχουν φανεί εξαιρετικά χρήσιμα στην διεκπεραίωση αρκετών διαδικασιών μέσα σε μια επιχείρηση. Πλέον αρκετές διαδικασίες αυτοματοποιήθηκαν και το περιθώριο για λάθη περιορίστηκε σημαντικά. Παράλληλα γίνεται οικονομία στον χρόνο που απαιτείται για την εκτέλεση μιας διαδικασίας ο οποίος μπορεί να διοχετευτεί σε άλλες εξίσου σημαντικές εργασίες. Ακόμα ένα θετικό στοιχείο στην χρήση του γραμμωτού κώδικα είναι η αυτόματη αποθήκευση της πληροφορίας. Τα συστήματα ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο με την σωστή πληροφορία και τα δεδομένα είναι πάντα έγκυρα. Επίσης μέσω αυτής της πρακτικής προκύπτουν οικονομικά οφέλη εφόσον απαιτούνται λιγότερα άτομα για την κάθε δουλειά και έτσι μπορεί το προσωπικό να επικεντρωθεί σε άλλες εργασίες να είναι πιο παραγωγικό χωρίς να σπαταλάει χρόνο γύρω από μια διαδικασία ρουτίνας. Άλλο πλεονέκτημα είναι η αύξηση του βαθμού λεπτομέρειας που υπάρχει πάνω σε ένα προϊόν. Η χρήση του Bar-code στα προϊόντα δίνει την δυνατότητα ένταξης όλων των απαραίτητων πληροφοριών που απαιτούνται.

Τέλος υπάρχει πάντα η γνώση για το που βρίσκεται ένα προϊόν. Η θέση του είναι ακόμα μια πληροφορία που μπορεί να αυτοματοποιηθεί και να υπάρχει πάντοτε γνώση της χωροθέτησης όλων των προϊόντων μέσα στην αποθήκη¹⁸.

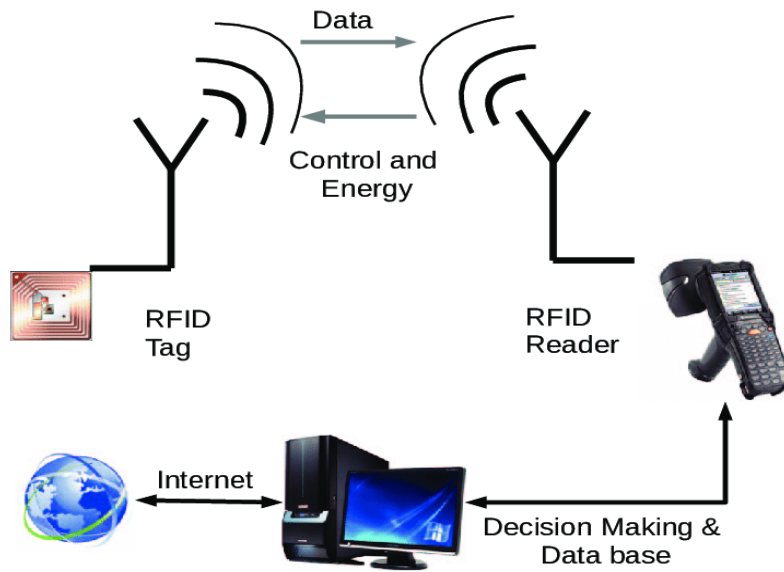
(4.4) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION)

Το σύστημα RFID δημιουργήθηκε με σκοπό να αντικαταστήσει τα συστήματα γραμμωτού κώδικα και να εξελίξουν την διαδικασία αναγνώρισης και συλλογής δεδομένων. Η χρήση των συστημάτων γραμμωτού κώδικα και των Bar-codes αν και αποδείχτηκε πολύ χρήσιμη, παρουσίαζε κάποια μειονεκτήματα. Αυτά ήταν, μεταξύ άλλων, το γεγονός ότι για να γίνει η αναγνώριση, προϋπόθεση ήταν η οπτική επαφή του Scanner με το Bar-code, δεδομένου δε ότι το Bar-code τυπωνόταν πάνω σε αυτοκόλλητο υπήρχε ο κίνδυνος ότι αυτό μπορεί να χανόταν μαζί

με το περιεχόμενο της πληροφορίας όπου περιελάμβαναν δεδομένα μόνο για τον κατασκευαστή και το προϊόν κ.α. Προσπάθεια αντιμετώπισης αυτών αποτελεί η εισαγωγή του συστήματος RFID στην αποθήκη προκειμένου οι διαδικασίες να γίνονται πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Το σύστημα RFID χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ ενός πομπού και δέκτη. Πιο συγκεκριμένα ένας reader υλοποιεί τον ρόλο της συλλογής δεδομένων και οι ετικέτες (tags) ή αλλιώς RFID transponders, που είναι τοποθετημένες πάνω στα προϊόντα και οι οποίες διαθέτουν ενσωματωμένο μικροεπεξεργαστή αλλά και κεραία, αναλαμβάνουν τον ρόλο του πομπού. Έτσι λοιπόν όταν ένα προϊόν φτάνει στην αποθήκη ο reader χρησιμοποιώντας την τεχνολογία των ραδιοκυμάτων αναγνωρίζει την ετικέτα που βρίσκεται πάνω στο προϊόν ή την συσκευασία των προϊόντων, η οποία είναι μοναδική. Αμέσως τα δεδομένα που βρίσκονται πάνω σε αυτήν διαβάζονται και διαβιβάζονται στο σύστημα ανταλλαγής και διαχείρισης δεδομένων προκειμένου να επεξεργαστούν και να αποθηκευτούν. Όλη αυτή η διαδικασία εκτελείται αυτόματα χωρίς να χρειαστεί να γίνει κάποια περαιτέρω διαδικασία από κάποιον [19]. Οι ετικέτες που βρίσκονται πάνω στα προϊόντα διαχωρίζονται σε ενεργές και παθητικές ανάλογα με το αν φέρουν αυτονομία ή όχι. Οι ενεργές ετικέτες φέρουν δική τους μπαταρία που τους επιτρέπει να παραμένουν σε συνεχή λειτουργία και να είναι ανιχνεύσιμες. Οι παθητικές ετικέτες λαμβάνουν ενέργεια από τον αναγνώστη (reader) μέσω της χρήσης ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και της δημιουργίας πεδίου στην κεραία¹⁸.

Η εμβέλεια μιας ενεργής ετικέτας RFID είναι από 10 έως 100 μέτρα ενώ στην περίπτωση της παθητικής είναι ανάμεσα σε 10mm και 5m.



Εικόνα 7. A typical RFID system

(4.4.1) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ RFID ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τα βασικά πλεονεκτήματα των συστημάτων RFID εστιάζονται στα εξής:

- Με την χρήση των συστημάτων RFID δίνεται η δυνατότητα μεταφοράς περισσότερων και πιο αξιοποιήσιμων πληροφοριών από ότι στα Bar-codes.
- Η αναγνώρισή τους γίνεται πολύ πιο εύκολα όπου και αν βρίσκεται η ετικέτα, αφού πλέον η οπτική επαφή δεν είναι απαραίτητη για την ανταλλαγή πληροφοριών.
- Έχουν μικρότερο μέγεθος (όσο περνάνε τα χρόνια όλο και περισσότερο μικραίνει το μέγεθος στις ετικέτες)
- Εξασφαλίζουν μεγαλύτερη ασφάλεια στις πληροφορίες. Μέσω του μικροεπεξεργαστή που διαθέτει μια ετικέτα, είναι εύκολο πλέον να παραμετροποιήσουμε τα δεδομένα μας και να τα ασφαλίσουμε με διάφορες δικλίδες ασφαλείας ώστε να μην είναι δυνατή η παραβίασή τους.
- Τα δεδομένα που περιέχονται σε μια ετικέτα μπορούν ανά πάσα στιγμή να μεταβληθούν.

- είναι ανθεκτικά σε δύσκολα περιβάλλοντα.

Επίσης προκύπτουν και αρκετά πλεονεκτήματα προστιθέμενης αξίας στην επιχείρηση που ενσωματώνει συστήματα RFID μεταξύ των οποίων είναι:

- Αύξηση παραγωγικότητας, αφού πλέον περιορίζεται στο ελάχιστο ο χρόνος παραλαβής και αποθήκευσης των προϊόντων και των πληροφοριών τους.
- Μείωση κόστους
- Περιορισμός των λαθών αφού πλέον η διαδικασία αυτοματοποιείται και τα δεδομένα αποθηκεύονται χωρίς τον κίνδυνο, παραδείγματος χάριν, κάποιου να ξεχαστεί.
- Ενημέρωση του αποθέματος σε πραγματικό χρόνο. Πλέον όλο το εμπλεκόμενο στην διαδικασία, προσωπικό της επιχείρησης μπορεί να ενημερωθεί σε πραγματικό χρόνο για τις παραλαβές και τα στοιχεία των προϊόντων που βρίσκονται στις αποθήκες.
- Ευκολία στην ανάκληση προϊόντων.
- Περιορισμός της πιθανότητας έλλειψης αποθέματος.
- Καλύτερη διαχείριση της ροής των προϊόντων αφού πλέον είναι δυνατό να αναγνωρίζονται όλα τα δεδομένα ενός προϊόντος όπως για παράδειγμα η ημερομηνία λήξης και αυτομάτως να υπολογίζεται η σειρά πώλησης των προϊόντων¹⁹.

(4.5) ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ WAREHOUSE MANAGEMENT (WM)

Τα συστήματα Warehouse Management ή αλλιώς διαχείρισης αποθήκης είναι συστήματα που επιτρέπουν την διαχείριση όλων των πληροφοριών που υπάρχουν γύρω από την ροή των προϊόντων μέσα στην αποθήκη. Αναλυτικότερα, τα συστήματα διαχείρισης αποθηκών διαθέτουν πληροφορίες γύρω από όλα τα προϊόντα, την κίνησή τους και την αποθήκευσή τους στα κατάλληλα σημεία. Σε πιο εξειδικευμένες μορφές, τα συστήματα αυτά μπορούν να

αλληλεπιδράσουν με συγκεκριμένες συσκευές και περιφερειακά συστήματα και να δώσουν πληροφορίες όπως η ανίχνευση των προϊόντων σε πραγματικό χρόνο (Track&Trace), προς τα που κατευθύνονται αυτά και ποιος είναι ο σκοπός της διακίνησης τους.

Η λειτουργία τους αξιοποιείται από το σημείο λήψης των προϊόντων έως την στιγμή φόρτωσης προς παράδοση. Τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης μπορούν να λειτουργήσουν αυτόνομα αλλά και ως υποσυστήματα ενός κεντρικού συστήματος ERP (όπως είχαμε αναφέρει και σε προηγούμενο κεφάλαιο).

Ένα τέτοιο σύστημα επιτρέπει τον απόλυτο έλεγχο όλων των λειτουργιών της αποθήκης και ταυτόχρονα την παρακολούθηση όλων των παραγόντων που επηρεάζουν την κάθε λειτουργία. Επιτρέπει, επίσης, την παρακολούθηση των δεικτών απόδοσης στην παραγωγικότητα, την ακρίβεια εκτέλεσης των παραγγελιών, διαχείρισης του αποθέματος και του χρόνου στον κύκλο της κάθε παραγγελίας (ordercycle).

Στόχος τους είναι η καλύτερη δυνατή διαχείριση των εργασιών μέσα στην αποθήκη και η σωστή εκμετάλλευση του χώρου αποθήκευσης, της παραγωγικότητας στην εργασία αλλά και η βελτιστοποίηση απόδοσης του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται (ARCNews, 2004; Piaseeky, 2003)²⁰.

Παράλληλα σημαντικές επιδιώξεις είναι :

- Ο περιορισμός των σφαλμάτων που μπορεί να δημιουργηθούν κατά την διαδικασία εκπλήρωσης των παραγγελιών η αποφυγή των οποίων διασφαλίζεται μέσω τοποθέτησης ταυτότητας στα προϊόντα, και διαμέσου αυτής, της συνεχούς παρακολούθησής τους.
- Η αύξηση της παραγωγικότητας που αφορά στην θέσπιση και στην εκτέλεση προτεραιοτήτων ανάμεσα στις διάφορες εργασίες μέσα στην αποθήκη.
- Η μεγαλύτερη εκμετάλλευση των μέσων αποθήκευσης αλλά και του ίδιου του αποθηκευτικού χώρου, μέσω της καλύτερης οργάνωσης και διαχείρισης της αποθήκης.

- Η καλύτερη παρακολούθηση των αναγκών της επιχείρησης και παράλληλα του αποθέματος ώστε να υπάρχει καλύτερη ροή από προϊόντα την στιγμή που αυτά χρειάζονται.
- Η άμεση επαλήθευση και ενημέρωση των βάσεων δεδομένων με την εισαγωγή πολλαπλών πληροφοριών.
- Η αξιοποίηση όλου του υπόλοιπου εξοπλισμού που αναλύσαμε παραπάνω όπως RFID σαρωτές.
- Η ολοκληρωμένη παρακολούθηση των αποθεμάτων και των προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν με συγκεκριμένα προϊόντα. Παραδείγματος χάριν όταν ένα προϊόν εισέρχεται στην αποθήκη, μέσω του συστήματος σάρωσης RFID , πληροφορίες όπως η ημερομηνία λήξης, ελαττωματικές παρτίδες κ.λπ ενημερώνονται αυτόματα στο σύστημα διαχείρισης αποθήκης. Έτσι είναι πολύ εύκολο να γίνει παρακολούθηση αυτών των πληροφοριών και όταν εντοπιστεί κάποιο πρόβλημα σε ένα προϊόν να αποσυρθεί άμεσα.
- Ο καλύτερος σχεδιασμός στην φόρτωση και εκφόρτωση των προϊόντων.

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν ότι τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης, έχουν σαν κύριο μέλημα την παρακολούθηση όλων των λειτουργιών που έχουν να κάνουν με την ροή των προϊόντων. Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί αυτή η λειτουργία, χρειάζεται συνεχής ανατροφοδότηση από πληροφορίες σχετικά με την κίνηση των προϊόντων. Αυτό προϋποθέτει επικοινωνία με άλλα τμήματα μέσα στην επιχείρηση όπως το τμήμα αγορών, πωλήσεων κ.ο.κ.

Συνεπώς τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης συνήθως αλληλεπιδρούν με άλλα πληροφοριακά συστήματα όπως τα συστήματα ERP όπου, όπως έχουμε αναφέρει σε προηγούμενο κεφάλαιο, διαχειρίζονται το σύνολο των διαδικασιών γύρω από όλα τα στάδια λειτουργίας μίας επιχείρησης. Έτσι ενημερώνονται για θέματα όπως η διαχείριση παραγγελιών, οι προσεχείς παραλαβές προμηθειών, η μεταφορά, η παραγωγή, τα χρηματοοικονομικά και άλλα^{20&21}.

(4.5.1) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Κάθε σύστημα διαχείρισης αποθήκης έχει την δική του μορφή και αρχιτεκτονική. Όλα όμως έχουν κάποιες βασικές λειτουργίες με σκοπό την ολοκληρωμένη παρακολούθηση των δεδομένων της αποθήκης. Οι βασικότερες λειτουργίες ενός συστήματος διαχείρισης αποθήκης είναι:

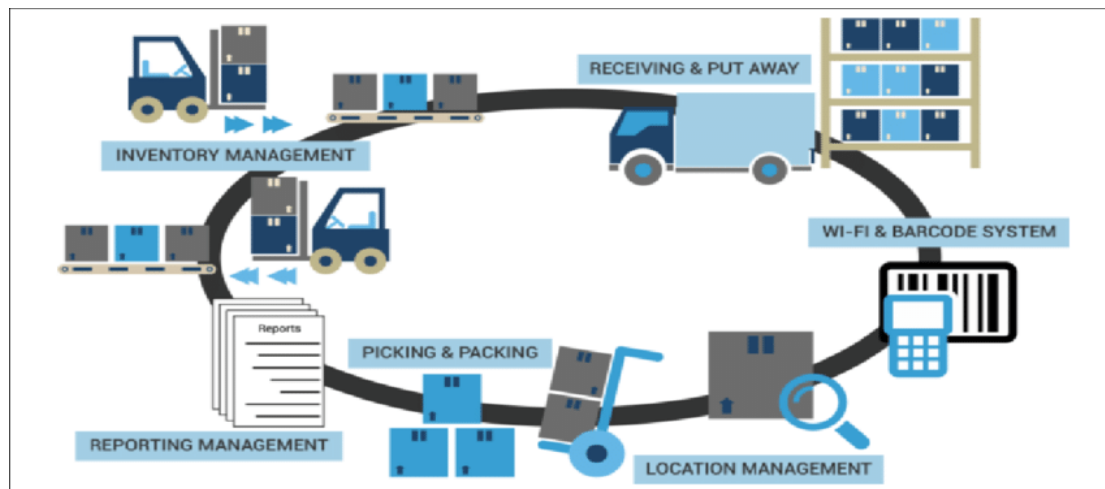
- Εισαγωγές: Η καταγραφή όλων των δεδομένων που αφορούν ένα προϊόν, κατά την εισαγωγή του στην αποθήκη. Όλα τα χαρακτηριστικά των προϊόντων αποθηκεύονται και επεξεργάζονται από το σύστημα.
- Παραλαβές και Απόθεση: Η διαδικασία παραλαβής αφορά τον έλεγχο των προϊόντων σε σχέση με την παραγγελία που δόθηκε. Αν γίνει χρήση ασύρματων τερματικών, η διαδικασία γίνεται πολύ πιο γρήγορα και το περιθώριο λάθους περιορίζεται στο ελάχιστο. Απόθεση είναι η διαδικασία τοποθέτησης των προϊόντων στις κατάλληλες θέσεις αποθήκευσης. Η διαδικασία αυτή μπορεί είτε να αφηθεί στην ευχέρεια του χρήστη, είτε να προταθεί από το σύστημα η βέλτιστη διαδικασία κάνοντας χρήση εξειδικευμένου αλγορίθμου.
- Επιστροφές: Πρόκειται για την διαδικασία επιστροφής προϊόντων από πελάτες ή προς προμηθευτές. Στην δεύτερη αυτή περίπτωση τα προϊόντα πρέπει να δεσμεύονται από το σύστημα ως μη διαθέσιμα προς χρήση και να εφαρμόζεται σε αυτά ειδική διαχείριση.
- Ποιοτικός Έλεγχος: Αφορά την διαδικασία στην οποία ένα προϊόν, μια παρτίδα, ή μια περιοχή προϊόντων δεσμεύονται προς έλεγχο. Κατά την διαδικασία αυτή κατάλληλα μηνύματα θα καταγράφονται από το σύστημα τα οποία θα περιλαμβάνουν πληροφορίες όπως στατιστικά, καταγραφή ποιοτικού ελέγχου κ.λπ.
- Διαχείριση Αποθεμάτων: Πρόκειται για την διαδικασία τακτοποίησης του αποθέματος. Οι κινήσεις στην παρούσα διαδικασία καθορίζονται πάλι είτε από τον χρήστη είτε από

προτεινόμενες κινήσεις του συστήματος που υποδεικνύονται από περιφερειακά υποσυστήματα.

- Εξαγωγές και Διαχείριση Παραγγελιών: Στην παρούσα διαδικασία έχουμε από την μια μεριά την διαχείριση όλων των παραγγελιών που εκκρεμούν να παραδοθούν από προμηθευτές και από την άλλη μεριά τις παραγγελίες που πρέπει να ετοιμαστούν για να φορτωθούν και να παραδοθούν στους πελάτες.
- Διεκπεραίωση και Έλεγχος Αποθέματος: Στο συγκεκριμένο στάδιο θα πρέπει να αναπροσαρμόζεται το απόθεμα με βάση την προηγούμενη διαδικασία να καταγράφεται δηλαδή δυναμικά η μεταβολή του με βάση τις εισαγωγές και τις εξαγωγές που συνεχώς πραγματοποιούνται.
- Ανατροφοδότηση: Η διαδικασία αυτή προκύπτει μετά τον έλεγχο των ελαχίστων και μεγίστων ποσοτήτων και των ανεκτέλεστων παραγγελιών ή παραγγελιών προς εκτέλεση. Βάσει αυτών των δεδομένων το σύστημα ειδοποιεί τον χρήστη ώστε να προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες.
- Πακετοποίηση – Φόρτωση – Αποστολή: Αφορά όλες αυτές τις διαδικασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν προκειμένου ένα προϊόν να μπορέσει να προετοιμαστεί για παράδοση στον πελάτη. Το σύστημα θα πρέπει να συνδυάσει το προϊόν με τα δεδομένα που το αφορούν, να προετοιμάσει όλα τα παραστατικά που απαιτούνται και τέλος να δώσει τις κατάλληλες ενημερώσεις σχετικά με το σημείο φόρτωσης και εφόσον δίνεται τέτοια δυνατότητα να μπορεί να γίνει ιχνηλάτηση μέχρι το τελικό σημείο.
- Απογραφή: Πρόκειται για την διαδικασία συλλογής πληροφοριών από όλες τις παραπάνω διαδικασίες και την εξαγωγή χρησιμών δεδομένων αναφορικά με τα προϊόντα και την διαχείριση της αποθήκης.
- Παραμετροποίηση και Έκδοση Εκτυπωτικών: Στην συγκεκριμένη λειτουργία πραγματοποιείται η καταχώρηση παραγγελιών πώλησης, δελτίων αποστολής κ.λπ και

εκδίδονται τα αντίστοιχα έντυπα. Παράλληλα δίνεται η δυνατότητα παραμετροποίησης από εξειδικευμένο χρήστη όπου μπορεί να προσαρμόσει το σύστημα στις ανάγκες τις εκάστοτε δομής.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ο κύκλος εργασιών της αποθήκης εφαρμόζοντας συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης²⁰.



Εικόνα 8. Warehouse management system

(4.5.2) ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

Η χρήση των συστημάτων διαχείρισης του αποθέματος έχει αποδείξει ότι όταν αυτά χρησιμοποιούνται αποδοτικά, τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν είναι πολλά και σημαντικά για την βελτίωση της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα που ανακύπτουν από την χρήση αυτών των συστημάτων είναι:

- Καλύτερος έλεγχος του αποθέματος. Έτσι μειώνεται η πιθανότητα να προκύψουν ελλείψεις σε προϊόντα αφού η ποσότητά τους μπορεί να παρακολουθηθεί και να λαμβάνονται έγκαιρα οι αποφάσεις για την ανατροφοδότηση τους.

- Για τον ίδιο λόγο, είναι εύκολο να αποφευχθεί και η συσσώρευση μεγάλης ποσότητας από συγκεκριμένα προϊόντα. Η σωστή παρακολούθηση και καταγραφή των ποσοτήτων με ακρίβεια, δίνει την ευχέρεια στην επιχείρηση να ανατροφοδοτεί το απόθεμα της μόνο όταν αυτό απαιτείται. Έτσι όταν ένα προϊόν φτάνει στο όριο του αποθέματος του, ο υπεύθυνος αγορών μπορεί να οργανώσει - συγκεντρώσει μια παραγγελία και έτσι το απόθεμα να επιστρέψει στα κανονικά του επίπεδα.
- Παρακολούθηση της ακριβούς θέσης του κάθε προϊόντος. Πλέον ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει την θέση που θα αποθηκευτεί ένα προϊόν ή να αφήσει το σύστημα να του προτείνει την ιδανικότερη. Σε κάθε περίπτωση η θέση όλων των εμπορευμάτων θα είναι γνωστή και η μετακίνησή τους μέσα στην αποθήκη θα ιχνηλατείται για ευκολότερο εντοπισμό τους την στιγμή που χρειάζεται.
- Περιορισμός των λαθών που βασίζονται στον ανθρώπινο παράγοντα. Πλέον το σύστημα αυτοματοποιεί τις διαδικασίες και το περιθώριο λάθους περιορίζεται.
- Εξοικονόμηση ανθρώπινου δυναμικού. Το σύστημα υλοποιεί πλέον αρκετές εργασίες που προηγουμένως χρειάζονταν εργατικά χέρια για να υλοποιηθούν.
- Το σύστημα παράγει σε πραγματικό χρόνο διαγνωστικά μηνύματα καθώς και αναφοράς ώστε να ενημερώνεται ο χρήστης για κάθε βήμα της διαδικασίας.
- Ελαχιστοποίηση στους κύκλους παράδοσης των προϊόντων. Η διαδικασία προετοιμασίας, φόρτωσης και παράδοσης γίνονται με μεγαλύτερη ταχύτητα και συνεπώς συμπιέζονται και οι κύκλοι διανομής.
- Μείωση κόστους και περιορισμός των απαιτούμενων πόρων.
- Βελτίωση στο σύνολο της παροχής υπηρεσιών. Αύξηση στην ταχύτητα εξυπηρέτησης και περιορισμός των λαθών που τελικά σημαίνει καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

- Μείωση των αποθηκευτικών αναγκών. Η επιχείρηση μπορεί να κάνει καλύτερη εκμετάλλευση χώρου, συνεπώς οι αποθηκευτικές ανάγκες περιορίζονται ενώ η παραγωγικότητα αυξάνεται²¹.

(4.6) Oracle Warehouse Management System

Το Warehouse Management System της Oracle αποτελεί ένα από τα καλύτερα συστήματα αυτού του είδους. Σύμφωνα με την Gartner, η οποία είναι κορυφαία συμβουλευτική εταιρία στον χώρο της έρευνας και της δημοσίευσης στοιχείων αναφορικά με τις τάσεις στον χώρο του IT, αλλά και την ανάδειξη των ηγετικών εταιριών στον χώρο αυτό, το 2021 η Oracle αναδείχθηκε για 6η συνεχόμενη χρονιά ως μια από τις κορυφαίες εταιρίες στον χώρο της. Πιο συγκεκριμένα το Warehouse Management System της Oracle κατάφερε να αναδειχθεί σε ένα από τα κορυφαία συστήματα στο κομμάτι της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Βοήθησε έτσι τις εταιρίες που το χρησιμοποιούν να ανταποκρίνονται στην αυξημένη ζήτηση και να μεταμορφώνουν τον τρόπο λειτουργίας της αποθήκης τους. Μία από αυτές είναι και η FarmaCorp, εταιρία λιανικής πώλησης φαρμακευτικών προϊόντων που πριν από μερικά χρόνια, όταν άρχισε να χρησιμοποιεί το Oracle WMS, είδε σημαντική βελτίωση στον τρόπο λειτουργίας της²².

(4.7) Oracle WMS: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ-FarmaCorp

Η FarmaCorp είναι η κορυφαία εταιρία λιανικής πώλησης φαρμακευτικών προϊόντων στην Βολιβία, με ένα δίκτυο καταστημάτων σε 68 σημεία. Αυτή η ταχέως αναπτυσσόμενη μονάδα λιανεμπορίου διαθέτει μια τεράστια ποικιλία από προϊόντα, που καθένα από αυτά διαθέτει τις δικές του πληροφορίες και χαρακτηριστικά (SKUcode). Αυτά τα προϊόντα περιλαμβάνουν φαρμακευτικά και ιατρικά είδη, προϊόντα περιποίησης, μέχρι καλλυντικά και παιχνίδια. Η δέσμευση ωστόσο της εταιρίας, τα τελευταία 76 χρόνια, για άριστη εξυπηρέτηση των πελατών

την κάνει να μην επαναπαύεται και να προσπαθεί συνεχώς να βελτιώνει την ποιότητα ζωής των πελατών της.

Η FarmaCorp, δεν διέθετε σύστημα διαχείρισης των αποθηκών της (WMS). Συνεπώς ο έλεγχος των εμπορευμάτων της γινόταν χειροκίνητα. Όσο όμως τα σημεία πώλησης αυξάνονταν, ο έλεγχος των εμπορευμάτων δεν μπορούσε να παραμείνει ο ίδιος. Με σχεδόν 40 καταστήματα, διαδικασίες όπως ο εντοπισμός της ακριβούς θέσης των προϊόντων, η μέτρηση του αποθέματος και ο υπολογισμός της επερχόμενης παραγγελίας, καθιστούσαν την χειροκίνητη διαχείριση του εμπορεύματος πρακτικά αδύνατη.

Σύμφωνα με τον **Andres Valdivieso** (CIO, FarmaCorp) , για μια αναπτυσσόμενη επιχείρηση λιανικής ο παράγων που κρίνει την κατεύθυνση πορείας μεταξύ απώλειας χρημάτων, εξισορρόπησης και κέρδους είναι η όσο το δυνατόν καλύτερη παρακολούθηση του αποθέματος. Υποστήριξε μάλιστα, πως για να μπορέσει η επιχείρηση να αναπτυχθεί χρειάζεται ένα εξελιγμένο σύστημα διαχείρισης αποθήκης.

Οι τομείς στους οποίους η FarmaCorp χρειαζόταν άμεση βοήθεια ήταν:

- Παροχή ακριβούς επικοινωνίας μεταξύ καταστημάτων πώλησης και κέντρων διανομής, με σκοπό τον αποτελεσματικό ανεφοδιασμό στα προϊόντα της.
- Παρακολούθηση σημαντικών πληροφοριών αναφορικά με τα προϊόντα, όπως για παράδειγμα τις ημερομηνίες λήξης αυτών με σκοπό την μείωση των περιττών δαπανών και την διασφάλιση ποιότητας στα προς πώληση προϊόντα.
- Καθιέρωση ενός συστήματος διαχείρισης προσωπικού, με σκοπό την παρακολούθηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων στο σύνολο του δικτύου των καταστημάτων.

(4.7.1) ΓΙΑΤΙ ΕΠΕΛΕΞΕ ΤΟ ORACLE WMS

Έτσι λοιπόν όσο η FarmaCorp αναπτυσσόταν οι προσδοκίες των πελατών της αυξάνονταν και έπρεπε να βρεθεί ένας τρόπος σωστής και αποδοτικής διαχείρισης αυτού του όγκου. Η Oracle (παλαιότερα γνωστή και ως LogFire), ανάμεσα στο 2011 - 2012 της πρόσφερε ένα εργαλείο με το οποίο μπορούσε να λειτουργήσει αποδοτικά μέσα στον τεράστιο όγκο πληροφοριών που καλείτο να διαχειριστεί. Ως οραματίστρια εταιρία στον χώρο της εφοδιαστικής αλυσίδας, η Oracle, ήξερε ότι η FarmaCorp θα χρειαστεί το πιο εξελιγμένο σύστημα ψηφιακής διαχείρισης ώστε από την πρώτη κιόλας μέρα να έχει μετρήσιμα αποτελέσματα. Η FarmaCorp είδε τις τεχνολογίες Cloud της Oracle ως το μέλλον της εφοδιαστικής αλυσίδας και εμπιστεύτηκε την Oracle ως τον προμηθευτή που θα την βοηθήσει να προωθήσει τα προϊόντα της με τον πιο αποδοτικό τρόπο.

Όπως δήλωσε ο **Andres Valdivieso**, “Αφού εξετάσαμε λύσεις από αρκετούς προμηθευτές συστημάτων WMS, αποφασίσαμε ότι το Warehouse Management Cloud System της Oracle είχε την πιο οραματική προσέγγιση βασισμένη στο cloud που θα μπορούσε να υποστηρίξει την ταχεία ανάπτυξή μας και θα μας επέτρεπε να διατηρήσουμε την ηγετική μας θέση στην αγορά”.

Έτσι λοιπόν, FarmaCorp και Oracle συνεργάστηκαν ως στρατηγικοί εταίροι. Η FarmaCorp μέσα σε 4 μήνες εφάρμοσε το σύστημα OracleWarehouseManagementCloud και κατάφερε να βελτιώσει τις δραστηριότητές της όσον αφορά την βελτιστοποίηση της διαχείρισης των εμπορευμάτων της και την αξιοποίηση όλων των πληροφοριών που αυτά διαθέτουν. Χρησιμοποιώντας λοιπόν τις καινοτόμες δυνατότητες της Oracle με λύσεις που επιτρέπουν “εν κινήσει” διαχείριση των δραστηριοτήτων της, μέσω tablet και συσκευών RF η FarmaCorp κατάφερε να γίνει πλήρως αυτοματοποιημένη, μειώνοντας το κόστος και αυξάνοντας την αποτελεσματικότητά της.

(4.7.2) ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά από δυο χρόνια χρήσης, η FarmaCorp κατάφερε να εδραιώσει την χρήση του Warehouse Management Cloud System της Oracle με μεγάλη επιτυχία. Η FarmaCorp άρχισε να χρησιμοποιεί απόθεμα εντός καταστήματος σε ένα από τα πιο δημοφιλή καταστήματά της το 2014 βλέποντας σαφώς θετικά αποτελέσματα και έτσι αποφάσισε να επεκτείνει την χρήση αυτής της τεχνολογίας και στα 70 καταστήματά της μέχρι τα μέσα του 2015.

Μέχρι πρότινος, η FarmaCorp ξόδευε πολλούς πόρους ώστε να μπορέσει να διαχειριστεί αποτελεσματικά τα αποθέματά της. Μετά την χρήση του WMS που της πρόσφερε η Oracle, η FarmaCorp δεν απαιτείται κανένας πόρος αποκλειστικά.

Σύμφωνα πάλι με τον **Andres Valdivieso** “Είναι υπέροχο να έχουμε πιο αποτελεσματικές λειτουργίες και πραγματική εικόνα του αποθέματός μας. Και δεδομένου ότι το WarehouseManagementCloudSystem της Oracle βασίζεται στην τεχνολογία νέφους, καταφέραμε να ελαχιστοποιήσουμε τους απαιτούμενους πόρους. Δεν εξαρτώμεθα πλέον από το ανεξέλεγκτο σύστημα IT.”

Με το WarehouseManagementCloudSystem, το προσωπικό πλέον δεν χρειάζεται να προσδιορίσει προσεγγιστικά την ποσότητα που πρέπει να παραγγείλει. Η σαφής εικόνα του αποθέματος και ο απόλυτος χειρισμός των πληροφοριών γύρα από τα προϊόντα, δίνει την δυνατότητα στο προσωπικό αφενός να διαχειρίζεται καλύτερα τον χρόνο του, και αφετέρου να διαχειρίζεται καλύτερα το απόθεμα ακόμα και όταν αυτό αφορά ευαίσθητα φαρμακευτικά προϊόντα με ημερομηνία λήξης. Έτσι αν αυτά επιστραφούν γρήγορα στον προμηθευτή, η FarmaCorp γλυτώνει το κόστος κυρώσεων και μπορεί πλέον να λαμβάνει πλήρη επιστροφή χρημάτων.

Προσθέτοντας απόθεμα εντός καταστήματος σε ένα από τα δημοφιλέστερα καταστήματά της, η FarmaCorp μπορεί πλέον να έχει πιο ξεκάθαρη εικόνα για τα προϊόντα της από ποτέ. Έχει καταφέρει, έτσι να δημιουργήσει ένα ισχυρό σύστημα αναπλήρωσης του αποθέματός της. Αυτό

έχει σαν αποτέλεσμα, η εταιρία να μπορεί να κάνει τον προγραμματισμό της με σημαντική ακρίβεια.

Ως αποτέλεσμα, η FarmaCorp μέσα από την χρήση του OracleWarehouseManagement, είναι σε θέση να διατηρεί δυνατό τον παλμό σε ολόκληρο το δίκτυο των καταστημάτων της και να παρέχει ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την εικόνα της αποθήκης της χρησιμοποιώντας μάλιστα λιγότερους πόρους. Έτσι καταφέρνει να διαχειρίζεται μια πιο σύνθετη υποδομή με έναν πιο αποδοτικό τρόπο.

Κλείνοντας ο **Andres Valdivieso** τόνισε ότι “δουλεύοντας με την Oracle αποκτήσαμε πραγματικά ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα”²³.

(5) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όσο περνάνε τα χρόνια και η τεχνολογία εξελίσσεται, οι απαιτήσεις της αγοράς αυξάνονται. Έτσι οι επιχειρήσεις προκειμένου να ανταποκριθούν στην ζήτηση πρέπει να προσαρμοστούν σε αυτές τις αλλαγές και να αναβαθμίσουν τον τρόπο λειτουργίας τους. Αυτή η προσαρμογή μπορεί να συνεπάγεται τεχνολογικές αλλαγές, αλλαγές στον εξοπλισμό αλλά και αλλαγές στις μεθόδους και τις τεχνικές λειτουργίας τους. Αυτή η εξέλιξη γίνεται σταδιακά καθώς κάθε μεγάλη αλλαγή θα πρέπει να αφομοιώνεται από το σύνολο της επιχείρησης προκειμένου να θεωρηθεί αποτελεσματική. Είδαμε παραπάνω τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούνται κάποιες τεχνολογίες και τον τρόπο με τον οποίο μπορεί μετρηθεί η απόδοσή τους με βάση συγκεκριμένες παραμέτρους. Συνεπώς, διαπιστώνουμε ότι δεν είναι αυτονόητο ότι μια τεχνολογία θα προσδώσει πλεονέκτημα σε μια επιχείρηση και ότι είναι απαραίτητο να αξιολογηθεί σωστά το αποτέλεσμα που επιφέρει.

Πιο συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας, κρίνεται απαραίτητο, να εξελίσσονται συνεχώς όσον αφορά στα συστήματα και τον εξοπλισμό τους.

Γι' αυτόν τον λόγο, όπως είδαμε, συστήματα όπως τα ERP είναι απαραίτητα πλέον για την συλλογή και παρακολούθηση όλων των σημαντικών δεδομένων. Αναλύθηκαν οι λόγοι για τους οποίους τέτοιου είδους συστήματα αποτελούν πολύτιμο εργαλείο αφού συνεργάζονται με άλλα υποσύνολά τους, συλλέγουν πληροφορίες και διαχειρίζονται όλη την εικόνα και τις λειτουργίες της επιχείρησης.

Πολλές επιχειρήσεις στον τομέα της εφοδιαστικής διαχείρισης, λόγω της πολυπλοκότητας των διαδικασιών που καθημερινά καλούνται να φέρουν εις πέρας, αρκετές φορές δεν κατάφερναν να εξασφαλίσουν το επίπεδο των υπηρεσιών που υπόσχονταν. Αυτό συνέβαινε λόγω της έλλειψης τεχνογνωσίας, της έλλειψης καταρτισμένου προσωπικού και άλλοτε λόγω μη επαρκούς τεχνολογικού εξοπλισμού. Η συνεχής ροή των διαδικασιών που απαιτούνται ώστε να φτάσει το τελικό προϊόν στον πελάτη, απαιτούν άψογο συγχρονισμό, γνώση και εξειδίκευση. Αυτό όμως πολλές φορές είναι δύσκολο να εξασφαλιστεί. Έτσι λοιπόν αποδείχτηκε ότι διαδικασίες που δεν μπορούν να εξασφαλιστούν από έναν οργανισμό εσωτερικά, μπορούν να ανατεθούν σε έναν τρίτο οργανισμό που θα διασφαλίσει την τήρηση όλων προϋποθέσεων που απαιτούνται. Αυτή είναι η υπηρεσία που προσφέρουν οι επιχειρήσεις 3PL η χρησιμότητά των οποίων αποδεικνύεται μέχρι και σήμερα.

Μια από τις βασικότερες υπηρεσίες που προσφέρει μια εταιρία 3PL είναι η διαχείριση αποθήκευσης των εμπορευμάτων, μια από τις πιο σημαντικές λειτουργίες, όπως είδαμε, στον τομέα της εφοδιαστικής διαχείρισης. Μια διεργασία εξαιρετικά απαιτητική εκτεινόμενη σε επίπεδα πέραν της απλής φύλαξης των εμπορευμάτων. Αποδεικνύεται επίσης, ότι η διαδικασία της αποθήκευσης ανάλογα με τον τρόπο που θα γίνει μπορεί να προσδώσει σημαντικό πλεονέκτημα στην επιχείρηση ή αντίστοιχα να την κρατήσει στάσιμη σε χαμηλή θέση στην αγορά.

Οι μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν, η τεχνογνωσία του προσωπικού, τα μέσα αλλά και τα συστήματα που θα τεθούν σε λειτουργία, κρίνουν την συνολική εικόνα της επιχείρησης. Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών, ο σχεδιασμός του χώρου, οι μέθοδοι αποθήκευσης και τέλος τα συστήματα ελέγχου και κτίσης δεδομένων αποτελούν σήμερα θεμελιώδη και κρίσιμα ζητήματα στο κομμάτι της αποθήκευσης.

Η ανάγκη λοιπόν για βελτίωση της απόδοσης σε αυτόν τον χώρο έφερε στο προσκήνιο νέες τεχνολογίες όπως: το Bar-Code που αργότερα ήρθε να βελτιωθεί με την χρήση των συστημάτων RFID, τα συστήματα διαχείρισης της αποθήκης, τις διάφορες μεθόδους στοίβαξης και σχεδίασης της αποθήκης και άλλα εργαλεία και τεχνικές που πλέον είναι σε θέση να εξασφαλίσουν ταχύτητα, περιορισμό των λαθών και διατήρηση της άψογης ποιότητας των εμπορευμάτων μέχρι αυτά να φτάσουν στο τελικό σημείο διάθεσης.

Πολλά χρόνια έρευνας, δοκιμής και εξειδίκευσης χρειάστηκαν ώστε να μπορέσουν να λειτουργήσουν όλα αυτά τα συστήματα και να δώσουν λύση σε πολλά προβλήματα. Πλέον η τεχνολογία όσο περνάνε τα χρόνια προχωρά όλο και πιο γρήγορα και η απασχόληση του ανθρώπου σε επαναλαμβανόμενες διαδικασίες περιορίζεται. Νέα ηλεκτρονικά εργαλεία αναλαμβάνουν αυτόν τον ρόλο με σκοπό την εξασφάλιση του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος. Η επιχειρηματικότητα ανθίζει και ο υγιής ανταγωνισμός ευδοκιμεί εκεί που υπάρχει εξέλιξη και προσαρμοστικότητα στα νέα δεδομένα.

(6)ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [2] ΜΟΣΧΟΛΙΔΑΚΗ,Χ.Ε. (2012). ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ.

- [3] ΚΑΠΩΝΗ,Μ. (2021). Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ERP ΣΤΟΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
- [4] ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΥ,Μ. (2013). ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΕΡΓΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ: ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ.
- [5] ΚΑΛΑΜΑΤΙΑΝΟΥ,Μ.Α. (2015). ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΕΡΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ
- [6] ΠΡΕΜΕΤΗΣ,Π. (2018). Οργανωτική Υποστήριξη και Αποδοχή του Συστήματος Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού DMS (Data Messaging System) [με βάση το Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας] στο Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ). HELLENIC OPEN UNIVERSITY, ΠΑΤΡΑ
- [8] ΠΛΙΩΤΑ,Θ. (2010). ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΣΕ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ
- [9] ΚΑΛΟΓΕΡΑ,Ε. (2021). ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ERP. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΑΙΓΑΛΕΩ
- [10] ΓΑΡΓΕΡΟΥ,Δ. (2011). Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΑΣΗ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ LOGISTICS, ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ E-LOGISTICS. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ

- [11] ΜΑΛΙΝΔΡΕΤΟΣ,Γ. (2015). ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ, LOGISTICS & ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΠΕΛΑΤΩΝ.ISBN978-960-603-486-2. www.kallipos.gr.
- [12] ΚΙΚΕΡΗΣ,Β. (2012). Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΩΝ 3PL-ΕΠΙΛΟΓΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ
- [13] ΒΕΛΙΒΑΣΑΚΗΣ,Μ. (2018). ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΜΕΣΩ ΤΡΙΤΩΝ (3PL) ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΕΓΧΩΡΙΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥΣ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ
- [14] ΣΠΕΡΝΟΒΑΣΙΛΗΣ,Ι. (2000). LOGISTICS: ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ- ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ-ΔΙΑΝΟΜΕΣ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ,ΒΟΛΟΣ.
- [15] ΚΟΝΔΥΛΗ, Μ. ΤΖΑΓΚΟΥΡΝΗ, Ε. (2013). LOGISTICS& ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΝΑΥΤΙΛΙΑ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ, ΗΡΑΚΛΕΙΟ.
- [16] ΧΑΤΖΗΝΑ, Ν. (2015). E-LOGISTICS ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ, ΠΕΙΡΑΙΑΣ.
- [17] ΚΑΡΑΜΠΕΚΙΟΥ, Μ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ RFID ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΒΑΛΑΣ, ΚΑΒΑΛΑ.
- [18] ΜΗΤΣΟΥΛΑΣ, Α. (2020). ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΜΕΣΩ ΤΟΥ SAPFORECASTINGANDREPLENISHMENT. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ, ΧΙΟΣ.
- [19] ΚΥΡΜΑΝΙΔΟΥ, Μ. (2019). ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ.

- [20] ΦΩΣΤΗΡΟΠΟΥΛΟΥ, Ε. (2013). Η ΧΡΗΣΗ ΠΣ/ΠΤ ΣΤΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ LOGISTICS ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ.
- [21] ΑΒΡΑΜΟΥΛΗ, Δ. ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΣ, Α. ΝΤΙΝΤΑΚΗΣ, Ι. ΡΑΠΤΗ, Ε. (2015). Εφαρμογές Ηλεκτρονικών Υπολογιστών στην Επιπλοοιία . ISBN: 978-960-603-220-2. www.kallipos.gr.
- [22] *Oracle named a Leader in 2021 Gartner Magic Quadrant for Warehouse Management Systems for the 6th consecutive year.* Blogs.oracle.com. (n.d.). Retrieved July 14, 2022, from <https://blogs.oracle.com/scm/post/oracle-named-a-leader-in-2021-gartner-magic-quadrant-for-warehouse-management-systems-for-the-6th-consecutive-year>
- [23] FarmaCorp increases efficiency and supports rapid growth with flexible fulfillment via Cloud-based inventory management. (2018, January 1). Retrieved from <https://www.oracle.com/ae/customers/farmacorp-1-scm-cl/>
- A System Dynamics Model of eHealth Acceptance: A Sociotechnical Perspective - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Updated-D-M-I-S-Success-Model-Source-DeLone-McLean-2003_fig2_304177193 [accessed 1 Jul, 2022]
- An Evaluation of Information Systems Success: A User Perspective-the Case of Jordan Telecom Group - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/ISs-Success-Model-DeLone-McLean-1992_fig1_228432455 [accessed 1 Jul, 2022]
- Using technology acceptance models for product development: case study of a smart payment card - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Technology-Acceptance-Model-TAM-Venkatesh-Davis-1996_fig1_327258014 [accessed 1 Jul, 2022]
- FOUGATSARO, V.G. (2009). A STUDY OF OPEN SOURCE ERP SYSTEMS, BLEKINGE INSTITUTE OF TECHNOLOGY, SWEDEN.

- Design of an U shaped slotted patch antenna for RFID Vehicle Identification - Scientific Figure on ResearchGate. Available from:
https://www.researchgate.net/figure/A-typical-RFID-system_fig1_334236922
[accessed 1 Jul, 2022]
- Warehouse Management System of a Third Party Logistics Provider in Malaysia - Scientific Figure on ResearchGate. Available from:
https://www.researchgate.net/figure/Warehouse-management-system_fig1_343944836 [accessed 1 Jul, 2022]