ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
MASTER IN BUSINESS ADMINISTRATION

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας Μεγάλων Super Market

Διπλωματική Εργασία

του Ελευθεριάδη Αλέξανδρου (MBX16042)

Επιβλέπων: κ. Τσιότρας Γεώργιος

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2018

Αφιερώσεις

Η διπλωματική αυτή αφιερώνεται στους γονείς μου για την στήριξη που μου παρείχαν όπως επίσης και στους συναδέλφους μου Ξενοφών Γιάγκου και Δημήτρη Ζηνά για την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτό το διάστημα

Περίληψη

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων. Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάλυση και η παρουσίαση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας και συγκεκριμένα στην αλυσίδα της Wal Mart.

Λέξεις Κλειδιά:

Εφοδιαστική Αλυσίδα, Logistics, Αποθήκευση, Μεταφορά, Πληροφοριακά, Συστήματα

Abstract

This thesis is submitted within the context of the postgraduate program of Master n Business Administration at the University of Macedonia. The purpose of this thesis to analyze and present the operation of supply chain management of the Wal Mart.

Key Words

Supply Chain, Logistics, Warehousing, Delivery, Information Systems.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ……..…4

ΠΡΟΛΟΓΟΣ……..…7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ….....8

1.1.Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management, SCM)…….....8

1.2 Σύστημα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management,CRM)…….....…11

1.3 Προμήθειες…….....11

1.4 Φυσική διανομή……..…12

1.5 Διαχείριση βιομηχανικής ροής ……..…12

1.6 Αξιολόγηση της απόδοσης……..…12

1.7 Outsourcing……12

1.8 Διαχείριση Αποθήκευσης……...…13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.

LOGISTICS ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ……..…13

2.1. Logistics Management……..….13

2.2.Τα στάδια για τα Logistics…….…..……14

2.2.1.Στάδιο Σχεδιασμού……..…..…14

2.2.2.Ελεγκτικό Στάδιο ……...….14

2.2.3.Στάδιο Εκτέλεσης των Logistics……..……14

2.2.3.1 Οι αγορές……..…….15

2.2.3.2. Η αποθήκευση……..……17

2.2.3.3. Διακίνηση των υλικών…….……17

2.2.3.4.Ροή Πληροφοριών……....……19

2.2.3.5 Η διαχείριση των αποθεμάτων……..…21

2.2.3.6. Η διανομή……22

2.2.3.7. Η μεταφορά……22

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ LOGISTICS ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ……..….24
3.1. Οφέλη και προβλήματα του ERP συστήματος ……..……25
3.2. Η λειτουργικότητα των συστημάτων ERP…….…26
3.3. Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (Warehouse Management System)…….…..27
3.3.1. Τα οφέλη που παρέχουν τα συστήματα WMS…….…..28
3.3.2. Λειτουργίες των WMS……28
3.3.3. Προβλήματα των WMS……..….30
3.4 Ο γραμμωτός κώδικας (Barcode)……31
3.4.1.Τρόπος λειτουργίας του γραμμωτού κώδικα (Barcode) ….…31
3.4.2.Τα οφέλη από την χρήση του γραμμωτού κώδικα (Barcode)..32
3.5.Ο κώδικας γρήγορης ανταπόκρισης QR (Quick Response)……33
3.5.1.Τι είναι τα QR Codes……33
3.5.2.Χρήσεις των QR Codes στον χώρο της αγοράς……33
3.6.Τεχνολογία Αναγνώρισης με την χρήση Ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification, RFID)……33
3.6.1.Χαρακτηριστικά ενός συστήματος RFID…….34
3.6.2. Ετικέτες RFID (RFID tags) ή αλλιώς πομποδέκτες…….....…34
3.6.3. Αναγνώστες (readers)……...35
3.6.4.Οφέλη από την χρήση της τεχνολογίας RFID…….….36
3.6.5. Μειονεκτήματα από την χρήση της τεχνολογίας RFID…….….37
3.6.6. Διαφορές μεταξύ της τεχνολογίας RFID και του συστήματος βασισμένου σε γραμμικού κώδικα (Barcode)……..……..37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. CASE STUDY:Wal-Mart ……..….38
4.1. Η Ιστορία…….….38
4.2.Διαχείριση προμηθειών και διανομής……..…39
4.3. Διαχείριση Logistics……41
4.4. Διαχείριση αποθεμάτων……..44
4.5.Τεχνολογία RFID στα Wal Mart…….……45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ……..46

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ…….47

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πιν1 Σύγκριση μέσων μεταφοράς…….....….24

Πιν.2 Στατιστικά στοιχεία πέντε μεγαλύτερων Σούπερ Μάρκετ…….39

Πιν.3 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα της τεχνολογίας Barcode – RFID…..…45

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικ.1 Απεικόνιση της εφοδιαστικής αλυσίδας…….…10

Εικ.2 Ροή λειτουργίας του Συστήματος Διαχείρισης Αποθήκης (WMS)……...30

Εικ.3 Barcode…….....31

Εικ.4 Αρχιτεκτονική της ετικέτας…….....34

Εικ.5 Τα συστατικά μέρη του RFID……..36

Εικ6. Κύκλος διανομής της Wal Mart……...41

Εικ.7 Διαδικασία Cross Docking……..43

Πρόλογος

Σε μία περίοδο όπου υπάρχει έντονος ανταγωνισμός και παγκοσμιοποίηση , είναι απαραίτητο για κάθε επιχείρηση και ειδικά αλυσίδες σουπερ-μάρκετ οι οποίες χρησιμοποιούν και η επιβίωση τους εξαρτάται από την ορθή διαχείριση των πόρων, να μπορεί να βρίσκει νέες πηγές εσόδων σε όλο τον κόσμο και να εκσυγχρονίζεται για να έχει νέους και αποτελεσματικούς τρόπους εξυπηρέτησης του πελάτη. Αυτός είναι ο λόγος που μεγάλες αλυσίδες σουπερ-μάρκετ όπως η Tesco, Carefour, Walmart και άλλοι κάνουν συνεχώς μεγάλες προσπάθειες αύξησης της αποτελεσματικότητάς τους χρησιμοποιώντας την τεχνολογία σε όλους τους τομείς της εφοδιαστικής αλυσίδας . Συνεπώς βασική σημασία για κάθε επιχείρηση λιανικής, έχει η λειτουργία μιας αποδοτικής και αποτελεσματικής εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία μπορεί να προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και σταθερότητα έναντι των ανταγωνιστών.

Στην παρούσα εργασία θα αναλύσουμε τις διαδικασίες logistics που εφαρμόζονται σήμερα από τις μεγάλες επιχειρήσεις, με εστίαση σε αυτές που εφαρμόζονται από τις μεγάλες αλυσίδες σουπερ-μάρκετ. Στο πρώτο κεφάλαιο θα γίνει εισαγωγή στην έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας και των Logistics.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύουμε τις διαδικασίες τα στάδια και τις λειτουργίες Logistics στις μεγάλες επιχειρήσεις. Θα γίνει μια βασική περιγραφή από τα στοιχεία των logistics, όπως το management και ο στρατηγικός σχεδιασμός της εταιρείας, η σωστή αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού της εταιρείας αλλά και των άψυχων υλικών πόρων της εταιρείας.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφερόμαστε στις τεχνολογίες και τα συστήματα που υπάρχουν για αποτελεσματικότερη διαχείριση των Logistics σε μεγάλες επιχειρήσεις, αναλύοντας τα ERP , WMS και SAP συστήματα και πως αυτά βοηθούν στην καλύτερη οργάνωση και λειτουργία μιας μεγάλης επιχείρησης, καταγράφοντας πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα από την εφαρμογή τους καθώς και τις συνθήκες που πρέπει να υπάρχουν για την εισαγωγή ενός τέτοιου λογισμικού στην εταιρεία. Ακόμα παρουσιάζονται συστήματα αναγνώρισης και παρακολούθησης των προϊόντων όπως τα συστήματα γραμμωτού κώδικα, τα GIS και GPS αλλά και την εξελιγμένη μορφή του barcode την τεχνολογία RFID.

Στο τέταρτο κεφάλαιο θα γίνει η μελέτη μιας μεγάλης αλυσίδας super market,

την WalMart. Θα γίνει παρουσίαση των ιστορικών στοιχείων και το εταιρικό της προφίλ και τα συστήματα που χρησιμοποιεί η εταιρεία. Θα δούμε τις διαδικασίες αποθήκευση διαχείρισης αποθεμάτων , των εισαγωγών και παραλαβών, την διεκπεραίωση των παραγγελιών της διανομής και την τιμολόγηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

1.1. Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management, SCM)

Σε ένα περιβάλλον με απελευθέρωση των αγορών και διεθνοποίηση των εταιρειών τα Logistics και η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (SCM) έχουν αποκτήσει μεγάλη σημασία για τις επιχειρήσεις. Αρκετοί είναι οι ορισμοί που έχουν διατυπωθεί για να ορίσουν το SCM . ένας από τους πιο δημοφιλείς ορισμούς είναι ότι ως SCM ορίζουμε , το σύνολο των εμπλεκομένων παραγόντων σε μια επιχειρηματική δραστηριότητα (προμηθευτές μεταφορείς παραγωγοί) που ‘έρχονται σε συνεργασία για να παραδοθεί το τελικό προϊόν στον πελάτη. (M., Christopher, 2007) Ο ορισμός που έχει διατυπωθεί από το Συμβούλιο Εφοδιαστικής Αλυσίδας , ορίζει ως SCM την ενσωμάτωση των βασικών επιχειρηματικών διεργασιών από τον τελικό χρήστη ως τον αρχικό προμηθευτή, για την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών και πληροφοριών, δημιουργώντας προστιθέμενη αξία στα εμπλεκόμενα μέρη (Gilmore, 2012).

Η αποτελεσματική διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ένα γεγονός που έχουν παραδεχθεί όλες οι επιχειρήσεις προκειμένου να ανταγωνιστούν και να σταθούν στην παγκόσμια αγορά . Με σωστή διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας επιτυγχάνεται η συντονισμός στις απαραίτητες διαδικασίες και τα εμπλεκόμενα μέρη των logistics τα καναλιών διανομής, τους πελάτες και τους διάφορους προμηθευτές της εταιρείας**.** Στη σημερινή εποχή η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει αλλάξει τις απρόσωπες σχέσεις που είχε η εταιρεία με τους προμηθευτές και τους πελάτες και τις έχει και έχει πλέον δημιουργήσει σχέσεις αμοιβαίας εμπιστοσύνης. Το γεγονός ότι υπάρχει ραγδαία παγκοσμιοποίηση, τάση για εξωτερική ανάθεση(outsourcing) και εξέλιξη των εφαρμογών πληροφορικής , έδωσε την ευκαιρία σε εταιρείες του μεγέθους της Hewlett Packard , Apple και ‘άλλων να επιτυχημένες συνεργασίες με εξωτερικούς συνεργάτες εφοδιαστικής αλυσίδας, οι οποίοι επικεντρώνονται μόνο σε μερικές βασικές ανάγκες της εταιρείας

Γενικά, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενώνει και ολοκληρώνει το σχέδιο για τις προμήθειες, την παραγωγική διαδικασία, την φύλαξη, τη διανομή

και τις τελικές πωλήσεις μεταξύ των επιχειρήσεων. Ο κύριος σκοπός της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας γενικά είναι η μείωση του κόστους και αύξηση του συνολικού κέρδους σε όλο το φάσμα της αλυσίδας κάτι που βελτιώνει τις διαδικασίες σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη. Για να γίνει αυτό πρέπει να υπάρξει κατανόηση των αναγκών που έχει ο πελάτης και την προσφορά υψηλού επιπέδου υπηρεσιών και προϊόντων σε ανταγωνιστικές τιμές**.** Είναι γεγονός πώς το μέγεθος μιας εταιρείας καθορίζει και την ευελιξία της και την δυνατότητα προσαρμογής στις απαιτήσεις. Συνεπώς όσο πιο μεγάλη είναι μία εταιρεία, τόσο πιο προσαρμοστική είναι. Το μέγεθος της εταιρείας καθορίζει ακόμη τους πόρους και τα χρήματα που μπορεί να διαθέσει μια εταιρεία για την αγορά και αναβάθμιση του εξοπλισμού αλλά και την πρόσληψη καλύτερου και πιο ικανού ανθρώπινου δυναμικού .

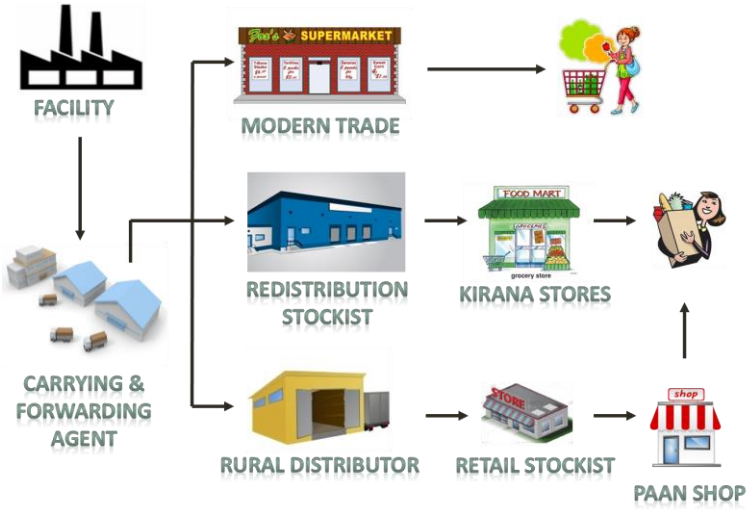
Κατά πολλούς αποτελεσματικές τεχνικές για την σωστή λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η πλήρη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τα εμπλεκόμενα μέρη , κάτι που δίνει την δυνατότητα σε παραδόσεις «Just in Time» και κατά συνέπεια τη μείωση των αποθεμάτων στις αποθήκες. Η εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος πληροφοριακών συστημάτων και η αξιοποίηση τεχνολογίας (Electronic Data Interchange-EDI), μεταξύ πελατών, προμηθευτών και εταιριών παροχής υπηρεσιών Logistics, οι εταιρείες έχουν την δυνατότητα άμεσης επαφή με τα εμπλεκόμενα μέρη και να βλέπουν τα επίπεδα αποθεμάτων στα ενδιαφερόμενα μέλη. Η συνεργασία σε όλα τα επίπεδα και μέλη της αλυσίδας ακόμη μειώνει τους νεκρούς χρόνους τα σφάλματα και τους χρόνους που χρειάζονται για να προετοιμαστεί και να φτάσει το προϊόν στον τελικό καταναλωτή. Με την ανάθεση κάποιων ν λειτουργιών μιας επιχείρησης σε τρίτη εταιρία η εταιρεία μπορεί να ασχοληθεί με τα κύρια καθήκοντα, δίνοντας παράλληλα ένα σημαντικό μέρος των δραστηριοτήτων σε εταιρία η οποία έχει εξειδίκευση σε κάποιες συγκεκριμένες δραστηριότητες.

Το πετυχημένο Supply Chain Management εστιάζει στην διαχείριση των σχέσεων με τα εμπλεκόμενα μέρη με τρόπο τέτοιο που πετυχαίνεται για όλους τους εμπλεκομένους της ένα πιο κερδοφόρο και λιγότερο δαπανηρό αποτέλεσμα. Παρόλα αυτά υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις στα εμπλεκόμενα μέρη μιας και πολλές φορές το συμφέρων ενός τμήματος πρέπει να παραβλεφθεί για το όφελος της συνολικής αλυσίδας της .Γενικά για να έχουμε ομαλή λειτουργία μιας αλυσίδας πρέπει να υπάρχει συνεχής ροή πληροφοριών.

Παρόλα αυτά, πολλές εταιρείες, έχουν καταλήξει στη διαπίστωση πως για την βέλτιστη ροή των εμπορευμάτων πρέπει να υπάρχει μια ξεχωριστή προσέγγιση για κάθε διαδικασία της επιχείρησης.

Σύμφωνα με τον Lambert (2004) οι βασικές διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού είναι οι εξής **:**

- Customer Relationship Management.
- Προμήθειες.
- Φυσική διανομή.
- Διαχείριση βιομηχανικής ροής.
- Αξιολόγηση της απόδοσης.
- Outsourcing.
- Διαχείριση Αποθήκευσης.



Εικόνα 1 Απεικόνιση της εφοδιαστικής αλυσίδας

1.2. Σύστημα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (Customer Relationship Management, CRM)

Η Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων έχει να κάνει με τις τις σχέσεις της επιχείρησης και των πελατών της. Με το εργαλείο αυτό επιτυγχάνεται η

μεγιστοποίηση του κέρδους της εταιρείας αυξάνοντας παράλληλα το επίπεδο ικανοποίησης και εξυπηρέτησης των πελατών της. Αποτελεί μια από τις κύριες πηγές πληροφοριών των πελατών κάτι που σημαίνει καλύτερη κατανόηση και πρόβλεψη των αναγκών του, παρέχοντάς παράλληλα πληροφορίες για την μεταφορά την αποθήκευση και τη διανομή. Υιοθετώντας μια επιτυχημένη στρατηγική CRM έχουμε μια βάση δεδομένων με τις συναλλαγές της επιχείρησης που έχει με τους πελάτες της, διατηρούμε επαφή με τους πελάτες, υπάρχει αμοιβαία επίτευξη των στόχων με τους πελάτες. Οι πελάτες τμηματοποιούνται ανάλογα με το στάτους τους τις ανάγκες τους, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παρέχουν και θέλουν να προωθήσουν μέσω των καναλιών διανομής. (Bergeron B. , 2001)

1.3.Προμήθειες

Αφορούν τον προγραμματισμό που γίνεται με τους προμηθευτές για την ομαλή διαχείριση και λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας και την δημιουργία νέων προϊόντων. Επιχειρήσεις οι οποίες λειτουργούν σε διεθνή περιβάλλον και σε πολλές αγορές ο σχεδιασμός πρέπει να γίνεται με αντίστοιχο τρόπο λαμβάνοντας υπ όψιν όλους τους κινδύνους και παραμέτρους της διεθνούς αγοράς. Με την θέσπιση δημιουργία καλού δικτύου συνεργασίας μειώνεται ο χρόνος παραγωγής , δημιουργίας και παραλαβής του προϊόντος στον καταναλωτή κάτι που έχει ως αποτέλεσμα μικρότερα έξοδα για τη εταιρεία, ο καταναλωτής είναι ικανοποιημένος αφού παραλαμβάνει το προϊόν χωρίς καθυστερήσεις και συνεπώς η εταιρεία έχει επι πρόσθετα κέρδη. Η κατάσταση αυτή είναι (win-win). Ακόμη, λόγω της ανάπτυξης την τεχνολογίας πληροφοριών αναπτύχθηκαν και τα συστήματα και μέσα επικοινωνίας, ένα παράδειγμα είναι το (EDI) και η εξέλιξη του ιντερνέτ.

1.4.Φυσική διανομή

Αφορά την μεταφοράς του προϊόντος προς τους πελάτες. Το βέλτιστο σύστημα διανομής το πετυχαίνουμε όταν το προϊόν είναι στον πελάτη, στον σωστό χρόνο, στην σωστή κατάσταση και χωρίς επι πλέον κόστος. Για να το πετύχουμε αυτό θα

πρέπει να υπάρχει αποφασιστικότητα . Οι πιο κρίσιμες αποφάσεις που πρέπει να παρθούν αφορούν την ελάχιστη ποσότητα παραγγελίας, το ποσοστό των ελαττωματικών παραγγελιών και αυτών που δεν εκτελούνται λόγω έλλειψης αποθεμάτων.

1.5.Διαχείριση βιομηχανικής ροής

Κατά την διαχείριση βιομηχανικής ροής, η παραγωγική διαδικασία παράγει προϊόντα και τα διαθέτει. Οι παραγωγικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι ευέλικτες για να μπορούν να ανταποκρίνονται στις τάσεις και απαιτήσεις που υπάρχουν στην αγοράς για να μπορούν να ικανοποιήσουν τους πελάτες. Οι παραγγελίες λειτουργούν κατά τα πρότυπα just-in-time (JIT), και έτσι υπάρχει άμεση ανταπόκριση στη ζήτηση χωρίς να υπάρχει διατηρείται μεγάλο απόθεμα.

1.6.Αξιολόγηση της απόδοσης

Η απόδοση της αλυσίδας εφοδιαστικού έχει άμεση επίδραση στην ποιότητα, τους χρόνους παράδοσης το επίπεδο αποθεμάτων. Για αυτό το SCM έχει μεγάλο αντίκτυπο στις οικονομικές καταστάσεις μιας εταιρείας. Η απόδοση εμπεριέχει την πληροφορία για τις ενέργειες που γίνονται στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας, που έχουν ως στόχο την μέτρηση του βαθμού ικανοποίησης του πελάτη. Έτσι σαν μέτρηση της απόδοσης μπορούμε να ορίσουμε την διαδικασία ποσοτικοποίησης της αποτελεσματικότητας και της αποδοτικότητας της επιχείρησης.

1.7.Outsourcing

Κατά την διαδικασία αυτή η εταιρεία δίνει ένα μέρος των διαδικασιών σε εξωτερικούς συνεργάτες. Με τον τρόπο αυτό επιχείρηση εξοικονομεί σημαντικό κεφάλαιο και πόρους, τους οποίους μπορεί να τα διαθέσει στις άλλους τομείς της εταιρείας. Αυτή η τάση γίνεται όλο και πιο δημοφιλής τα τελευταία χρόνια στον τομέα των Logistics .

1.8.Διαχείριση Αποθήκευσης

Με τον όρο διαχείριση της αποθήκευσης εννοούμε τις διαδικασίες έκεινες πού συμβάλλουν στην αποτελεσματική αποθήκευση πληρώντας τις παραμέτρους (τοποθεσία αποθήκης, τοποθέτηση στα ράφια, μηχανήματα αποθήκης κ.α.). Η σωστή διαχείριση αποθήκευσης συμβάλει σημαντικά στη μείωση του κόστους μιας επιχείρησης. Η σωστή αποθήκευση τότε μειώνεται το κόστος εργατικού δυναμικού, των εργατικών ατυχημάτων, μπορούμε να επιτύχουμε παραδόσεις σε μικρότερους χρόνους, βελτιώνεται η διαδικασία παραλαβών και αποστολών, βελτιώνεται το η διαχείρισης αποθεμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: LOGISTICS ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ

2.1. Logistics Management

Το Logistics Management θεωρείται από πολλούς ως ένας από τους πιο σημαντικότερους επιχειρηματικούς τομείς αλλά και από τους κύριους παράγοντες στον επιχειρηματικό κόσμο. Τα logistics έχουν ως σκοπό την παραγωγή και διάθεση με το χαμηλότερο κόστος, στη αποθήκευση των προϊόντων με τις καλύτερες συνθήκες, στην αξιοποίηση στο μέγιστο βαθμό των πόρων στη μεταφορά και την διανομή των προϊόντων με το χαμηλότερο κόστος και την μικρότερη καθυστέρηση κάτι που τελικά θα μικρύνει τα έξοδα της εταιρείας δημιουργώντας οικονομίες κλίμακας.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των logistics είναι η βέλτιστη αξιοποίηση των ανθρώπινων και των υλικών πόρων της εταιρείας, η παραγωγή, η αποθήκευση και η μεταφορά των προϊόντων από την ακατέργαστη ύλη μέχρι το τελικό προϊόν στο ράφι. Γενικά τα logistics παρέχουν την συνεχή διαθεσιμότητα των προϊόντων

2.2.Τα στάδια για τα Logistics

Το πρώτο μέρος αφορά τα στάδια των Logistics, δηλαδή την *σχεδίαση*, τον *έλεγχο* και την *διεκπεραίωση* . Το δεύτερο στάδιο αφορά τα μέρη της διεκπεραίωσης και εμπεριέχουν τα στοιχεία της αποθήκευσης, της διανομής του επιπέδου αποθεμάτων και της μεταφοράς.

2.2.1.Στάδιο Σχεδιασμού

Το αρχικό στάδιο των Logistics αφορά τον σχεδιασμό. Οι αποφάσεις που λαμβάνονται σε αυτό το επίπεδο αφορούν κυρίως θέματα που έχουν να κάνουν με μονάδες διακίνησης που θα επιλεχθούν, πού θα γίνει η εγκατάσταση της μονάδας και ποια κανάλια διανομής θα προτιμηθούν.

2.2.2.Ελεγκτικό Στάδιο

Το ελεγκτικό στάδιο σχετίζεται με την συνεχή υποστήριξη του συστήματος με πληροφορίες για να μπορούν να εκτιμηθούν σωστά τα αποτελέσματα του Logistics Management. Στο συγκεκριμένο στάδιο ελέγχεται η ορθότητα των αποφάσεων που έχει πάρει η κάθε επιχείρηση. Η αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού κρίνεται τόσο από τον ποιοτικό έλεγχο που διενεργείται κάθε φορά όσο και από τον ποσοτικό έλεγχο. Με τον ποιοτικό έλεγχο δίνεται βάση στην διατήρηση της ποιότητας του προϊόντος και της υπηρεσίας με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση και την διατήρηση της καλής φήμης. ενώ με τον ποσοτικό έλεγχο δίνεται έμφαση στην αγορά, αποθήκευση και την διανομή. Το ελεγκτικό στάδιο μιας επιχείρησης ουσιαστικά αποτελεί μια συνεχής διαδικασία και αφορά όλες τις ενέργειες και εργασίες που θα πραγματοποιηθούν προκειμένου να φτάσουν τα προϊόντα από τους προμηθευτές μιας επιχείρησης στους τελικούς καταναλωτές.

2.2.3.Στάδιο Εκτέλεσης των Logistics

Το εκτελεστικό Στάδιο παρουσιάζει όλες εκείνες τις καθημερινές επαναλαμβανόμενες διαδικασίες που είναι απαραίτητες να γίνονται προκειμένου να φτάσουν τα προϊόντα από τον προμηθευτή στον τελικό αγοραστή. Συγκεκριμένα οι εργασίες που πραγματοποιούνται έχουν να κάνουν με τις αγορές (purchasing), τις μεταφορές (in-bound transport), την αποθήκευση(warehousing), τα αποθέματα(inventory management) καθώς και τις διανομές(outbound transport). Η σωστή εκτέλεση αυτών των εργασιών θα έχει ως αποτέλεσμα η επιχείρηση να είναι σε θέση να κρίνει αν έχουν υλοποιηθεί όλοι οι στόχοι που είχαν τεθεί αρχικά. Με την εκτέλεση των συγκεκριμένων εργασιών η επιχείρηση είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τυχόν προβλήματα που δεν λύθηκαν στο στάδιο του σχεδιασμού και μπορεί να κρίνει αν οι στόχοι που είχαν τεθεί είναι ρεαλιστικοί και κοστίζουν όσο είχε εκτιμηθεί.

2.2.3.1 Οι αγορές

« Ο όρος αγορές αναφέρεται στην εργασία απόκτησης, με οποιοδήποτε νόμιμο τρόπο, ακόμα και με τη μορφή της χρηματοδοτικής μίσθωσης ή ενοικίασης, εξοπλισμού, πρώτων υλών, υλικών συσκευασίας και βοηθητικών υλών, ενδιάμεσων προϊόντων, αναλώσιμων και ανταλλακτικών, τελικών προϊόντων προς μεταπώληση ή για κατανάλωση και την παραγωγή υπηρεσιών». (Σιφνιώτης, 1997).

Ένα από τα βασικότερα θέματα που πρέπει να απαντηθούν, στο σημείο αυτό, από τους υπεύθυνους του τμήματος Logistics είναι αν θα γίνει κατασκευή ή αγορά του τελικού ή και του ενδιάμεσου προϊόντος. Στην πρώτη περίπτωση θα πρέπει να γίνει η κατάλληλη ανάπτυξη των συστημάτων παραγωγής ώστε να είναι σε θέση η επιχείρηση να παράγει το προϊόν ενώ στη δεύτερη περίπτωση θα πρέπει να βρει τους κατάλληλους προμηθευτές.

Μια από τις βασικότερες δραστηριότητες των Logistics έχει να κάνει με την διαχείριση των αγορών. Οι αγορές, αναλόγως με την χρήση τους από την επιχείρηση, διακρίνονται σε αγορές για μεταποίηση, σε αγορές για μεταπώληση και σε αγορές για τη γενικότερη λειτουργία.

- Αγορές προϊόντων για μεταποίηση: Είναι η περίπτωση όπου βιοτεχνίες, βιομηχανίες και κάθε είδους παραγωγικές επιχειρήσεις αγοράζουν πρώτες ύλες και διάφορα υλικά συσκευασίας τα οποία στη συνέχεια τα χρησιμοποιούν για την παραγωγή νέων προϊόντων, έτοιμων ή ημιτελών.

- Αγορές προϊόντων για μεταπώληση: Είναι η περίπτωση όπου γίνεται η πώληση των προμηθειών από τις επιχειρήσεις χωρίς να προηγηθεί κάποια μεταβολή του προϊόντος.

- Αγορές προϊόντων για τη γενική λειτουργία: Αφορά την περίπτωση όπου η επιχείρηση προμηθεύεται προϊόντα για να ικανοποιήσει τις δικές της λειτουργικές ανάγκες. Τέτοιου είδους προϊόντα είναι τα αναλώσιμα, η γραφική ύλη και τα ανταλλακτικά.

Όπως και τα υπόλοιπα τμήματα έτσι και το τμήμα προμηθειών ως κύριο στόχο έχει καλύτερη επίδοση της επιχείρησης. Θα πρέπει ουσιαστικά να καταφέρει να κάνει όσο το δυνατόν καλύτερες συμφωνίες με τους προμηθευτές της επιχείρησης. Παρακάτω αναφέρονται οι βασικότεροι στόχοι του τμήματος προμηθειών. (Nollet, J., et al. 2005, Claudine A. Soosay, et al. 2008).

- Να εξασφαλίζει όσο το δυνατόν καλύτερες τιμές αγοράς των προϊόντων ή υπηρεσιών.
- Να βοηθά τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης στην σωστή οργάνωση και στον σωστό προγραμματισμό των διάφορων αναγκών.
- Να επιδιώκει την διατήρηση της καλής φήμης και του καλού ονόματος της επιχείρησης προς τους προμηθευτές και όχι μόνο
- Να επιτυγχάνει συμφωνίες με τους καλύτερους όρους
- Να αξιοποιεί όσο το δυνατόν καλύτερα τα κεφάλαια κίνησης της επιχείρησης.
- Να φροντίζει να τηρούνται τα πρότυπα ποιότητας που είχαν συμφωνηθεί εξ αρχής.

2.2.3.2. Η αποθήκευση

Η αποθήκευση αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι του συστήματος logistics. Σαν στόχο εκτός από την φύλαξη των προϊόντων έχει και την παραλαβή, την συλλογή και την εκτέλεση της παραγγελίας. Το τμήμα της αποθήκης θα πρέπει να είναι σε θέση οποιαδήποτε στιγμή να παρέχει πληροφορίες στη διοίκηση σχετικά με τα προϊόντα που αποθηκεύονται. Τα προϊόντα μπορεί να αφορούν α ύλες, ανταλλακτικά, έτοιμα ή και ημιτελή προϊόντα. Σύμφωνα με το Σιφνιώτη (1997): «Αποθήκη είναι ο χώρος της επιχείρησης από τον οποίο περνούν και φυλάσσονται, προσωρινά, τα προϊόντα που αποκτά ή πωλεί η επιχείρηση. Στην αποθήκη εκτελούνται οι εργασίες παραλαβής, αποθήκευσης και αποστολής, εργασίες απαραίτητες για να φτάσει το προϊόν από την παραγωγή ως την κατανάλωση, στη σωστή κατάσταση, με το σωστό κόστος».

Η αποτελεσματική αποθήκευση των προϊόντων βοηθάει αρχικά στην ελαχιστοποίηση των δαπανών από την πλευρά της επιχείρησης. Όσο καλύτερη είναι η οργάνωση της αποθήκης μιας επιχείρησης τόσο καλύτερη θα είναι και η εξυπηρέτηση των καταναλωτών, η χρήση του χώρου του προσωπικού και του εξοπλισμού.

Σε μια σύγχρονη αποθήκη πραγματοποιείται ένας συνδυασμός λειτουργιών ο οποίος βοηθάει στη σωστή οργάνωση γενικά της επιχείρησης. Οι λειτουργίες αυτές αφορούν την διακίνηση των υλικών και τον χειρισμό τους, την αποθήκευση καθώς και την ροή πληροφοριών.

2.2.3.3. Διακίνηση των υλικών

Στην διακίνηση περιλαμβάνονται λειτουργίες που αφορούν την παραλαβή, την μεταφορά, την συλλογή παραγγελιών καθώς και την αποστολή του προϊόντος.

Παραλαβή

- Παραλαβή προϊόντων
- Ενημέρωση το τμήμα αποθεμάτων
- Έλεγχος για τυχόν καταστροφές
- Επαλήθευση της παραγγελίας που έγινε με τα εμπορεύματα που παραλήφθηκαν

Μεταφορά

- Μεταφορά στο τμήμα της αποθήκης
- Στο τμήμα επεξεργασίας, αν είναι απαραίτητο
- Για αποστολή

Συλλογή Παραγγελιών

- Ταξινόμηση των προϊόντων ανά παραγγελία
- Συλλογή Παραγγελιών
- Συσκευασία

Αποστολή

- Φόρτωση των παραγγελιών
- Επαλήθευση των παραγγελιών που θα αποσταλούν

Αφού πραγματοποιηθεί η παραλαβή των προϊόντων και οι διαδικασίες που αναφέρθηκαν πριν, ακολουθεί η αποθήκευση. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη διάφοροι παράμετροι για την σωστή αποθήκευση των προϊόντων. Για να θεωρηθεί ένα τμήμα αποθήκευσης επιτυχημένο θα πρέπει να υλοποιεί τους στόχους που έχουν τεθεί. Μερικοί από αυτούς τους στόχους είναι:

- Όσο το δυνατόν καλύτερη αξιοποίηση του αποθηκευτικού χώρου που υπάρχει στη διάθεση της επιχείρησης. Το κόστος συντήρησης αποθήκης είτε είναι ιδιόκτητη είτε ενοικιαζόμενη είναι αρκετά μεγάλο. Για το λόγο αυτό τα έξοδα είναι πολύ μεγάλα όταν δεν υπάρχει η σωστή αξιοποίηση του χώρου αυτού.
- Η σωστή επιλογή του εξοπλισμού. Η αύξηση της αποδοτικότητας μιας επιχείρησης εξαρτάται από άμεσα με την ορθή επιλογή του κατάλληλου εξοπλισμού.
- Η σωστή ταξινόμηση των προϊόντων.

Για να θεωρηθεί μια αποθήκευση επιτυχής θα πρέπει να έχουν απαντηθεί τα ερωτήματα όπως:

- ✓ που και πως θα τακτοποιηθούν τα προϊόντα
- ✓ έχει γίνει σωστή κατηγοριοποίηση ανά είδος
- ✓ πόσος χώρος είναι απαραίτητος για κάθε είδος που έχει φτάσει στην αποθήκη

2.2.3.4.Ροή Πληροφοριών

Η σωστή και η άμεση ροή πληροφοριών διευκολύνει στην λειτουργία όχι μόνο τα τμήματα της αποθήκης αλλά και τα υπόλοιπα τμήματα της επιχείρησης. Οι πληροφορίες που απορούν από την αποθήκη είναι:

- Το επίπεδο της παραγωγής
- Το επίπεδο των αποθεμάτων
- Οι εισερχόμενες παραλαβές
- Οι εξερχόμενες αποστολές
- Όλα τα δεδομένα που απαιτούνται σχετικά με τους πελάτες
- Όλα τα δεδομένα σχετικά με τις εγκαταστάσεις
- Όλα τα δεδομένα σχετικά με το προσωπικό της αποθήκης

Η τεχνολογία και τα νέα συστήματα εξυπηρετούν όλο και περισσότερο τις λειτουργίες της αποθήκης με αποτέλεσμα να έχει ελαττωθεί κατά πολύ ο χρόνος που εκτελούνται πλέον οι περισσότερες διαδικασίες. Μερικές από αυτές τις διαδικασίες αφορούν την παρακολούθηση των εμπορευμάτων όσον αφορά την ημερομηνία παραγωγής και την ημερομηνία λήξης , το ζύγισμα των εμπορευμάτων, την συσκευασία των προϊόντων, την προετοιμασία των εμπορευμάτων για αποστολή καθώς και την καταμέτρηση τους.

Η σωστή διαχείριση του χρόνου έχει ως αποτέλεσμα την ομαλή λειτουργία

της επιχείρησης. Είναι πολύ σημαντικό η επιχείρηση να είναι σταθερή και σίγουρη για τις αποφάσεις της και να τις λαμβάνει σε πολύ γρήγορο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα θα πρέπει εκ των προτέρων να γνωρίζει τους προμηθευτές από τους οποίους θα κάνει τις παραγγελίες, τις διαδικασίες που ακολουθούνται για την παραγγελία και ποιο θα είναι το χρονικό περιθώριο μέχρι την παραλαβή της παραγγελίας. Το σύστημα που διευκολύνει τους αρμόδιους να λαμβάνουν που εύκολα και άμεσα τις αποφάσεις αυτές είναι το σύστημα Just In Time (JIT).

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερες επιχειρήσεις υιοθετούν με πολύ επιτυχία την μέθοδο Just In Time (JIT). Μερικές από αυτές είναι η Toyota, Fiat, BMW, Hewlett Packard, IBM, General Electric κλπ. Στόχος του συστήματος JIT είναι να μειώσει όσο το δυνατόν περισσότερο γίνεται τα αποθέματα σε μια αποθήκη ώστε να παράγεται μόνο η ποσότητα που αντιστοιχεί στο ύψος των τρεχουσών παραγγελιών από τους πελάτες. Συγκεκριμένα οι βασικές αρχές του JIT είναι:

- Η ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων και η μείωση κάθε είδους σπατάλης
- Η παραλαβή των υλικών γίνεται μόνο τη στιγμή που υπάρχει η αντίστοιχη ζήτηση από τον πελάτη
- Απαιτείται να υπάρχει ένα συγκεκριμένο σύνολο προμηθευτών όπου η συνεργασία θα βασίζεται σε τήρηση των αρχικών συμφωνιών και πολύ σημαντικό είναι οι προμηθευτές να βρίσκονται κοντά στην εταιρία για να υπάρχει άμεση παραλαβή παραγγελιών.

2.2.3.5 Η διαχείριση των αποθεμάτων

Ο έννοια ¨ απόθεμα ¨ αναφέρεται σε οποιοδήποτε υλικό ή προϊόν που προμηθεύεται και αποθηκεύει η επιχείρηση προκειμένου να το χρησιμοποιήσει ή να το μεταπωλήσει μελλοντικά. Τα αποθέματα και η διαχείρισή τους συνδέονται άμεσα με την αποθήκη. Η αποθήκη αναφέρεται στον χώρο, τον εξοπλισμό και τις εργασίες που πραγματοποιούνται ενώ το απόθεμα αφορά το προϊόν που αποθηκεύεται στην επιχείρηση. Η ύπαρξη αποθεμάτων σε μια επιχείρηση εξασφαλίζει την ομαλή ροή της παραγωγικής διαδικασίας χωρίς να την επηρεάζουν τυχόν καθυστερήσεις από την πλευρά των προμηθευτών. Το σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων ορίζει το πότε πρέπει μια επιχείρηση να προβεί στην παραγγελία ενός προϊόντος και ποια θα είναι η ποσότητα του προϊόντος αυτού.

Η διαδικασία διαχείρισης αποθεμάτων μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε τέσσερα στάδια. Στην αρχή υπάρχει το στάδιο του σχεδιασμού, όπου αποφασίζεται ποιο θα είναι ο είδος του αποθέματος και αν θα γίνει η

παραγωγή του ή η προμήθεια. Ακολουθεί το στάδιο της πρόβλεψης όσον αφορά την ζήτηση των αποθεμάτων που συνδέεται άμεσα με την διαχείριση του ύψους στης ζήτησης αυτής. Τέλος είναι το στάδιο όπου γίνεται η ανατροφοδότηση του συστήματος με τις απαραίτητες πληροφορίες.

Για την καλύτερη διαχείριση αποθεμάτων έχουν δημιουργηθεί διάφορες τεχνικές οι οποίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δυο τμήματα. Στην πρώτη περίπτωση εφαρμόζονται οι τεχνικές όπου η ζήτηση δεν είναι σταθερή. Στην δεύτερη περίπτωση εφαρμόζονται οι τεχνικές όπου η ζήτηση θεωρείται ή είναι γνωστή. Οι πιο γνωστές τεχνικές που αφορούν την δεύτερη περίπτωση είναι τα MRP (Material Resource Planning) και τα EEQ (Economic Order Quantity).

Η μέθοδος MRP έχει να κάνει με την διαχείριση ημιτελών υλικών που αποτελούν α ύλη για την παραγωγή του τελικού προϊόντος. Ο κύριος ρόλος των MRP είναι να προτείνουν ένα σχέδιο παραγωγής και λειτουργούν ως σύστημα σχεδιασμού προτεραιοτήτων. Έχουν την δυνατότητα να καθορίζουν κάθε φορά ποια υλικά και σε τι ποσότητες θα πρέπει να είναι σε συγκεκριμένη θέση και την συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Τα σύστημα MRP ενεργεί με βάση το γενικό σχέδιο παραγωγής το οποίο παρακολουθεί την ζήτηση που υπάρχει κάθε φορά με βάση τις εκτιμήσεις των προβλέψεων και τις παραγγελίες που γίνονται από την πλευρά των πελατών. Για να υπάρχει όσο το δυνατόν καλύτερο αποτέλεσμα τα σύστημα MRP αντλούν πληροφορίες από το γράφημα BOM (Bill Of Materials) ή αλλιώς από τον πίνακα υλικών BOM. Ο συγκεκριμένος πίνακας ή γράφημα έχει πληροφορίες που αφορούν τα εξαρτήματα και τα υλικά από τα οποία αποτελείται ένα προϊόν καθώς και την σειρά που ακολουθείται για να συναρμολογηθεί το συγκεκριμένο προϊόν.

2.2.3.6. Η διανομή

Μια άλλη βασική λειτουργία των Logistics είναι η διανομή των προϊόντων. Έχει ως στόχο την εξασφάλιση ύπαρξης προϊόντων την χρονική στιγμή και στο μέρος που απαιτούνται από τον αγοραστή. Ουσιαστικά αφορά τις

λειτουργίες των logistics που έχουν να κάνουν με την διακίνηση των προϊόντων από τις αποθήκες της επιχείρησης στο πελάτη όσο το δυνατόν πιο άμεσα και με ελάχιστο δυνατό κόστος. Για να πετύχει η επιχείρηση την όσο το δυνατόν καλύτερη διακίνηση θα πρέπει να εξεταστούν αρχικά κάποιοι παράγοντες και στη συνέχεια να διασαφηνιστούν κάποια ζητήματα. Οι παράγοντες που πρέπει να εξεταστούν έχουν να κάνουν το χρόνο που χρειάζεται για την μεταφορά του συγκεκριμένου προϊόντος, ο όγκος, η ποσότητα καθώς και η ανθεκτικότητα του προϊόντος. Αφού διευκρινιστούν αυτά θέματα ξεκινάει η διαδικασία που έχει να κάνει με τον τρόπο εκτέλεσης της παραγγελίας, επιλογή μέσων μεταφοράς, επιλογή υλικού συσκευασίας καθώς και καθορισμός τρόπου πληρωμών και τιμολόγησης.

2.2.3.7. Η μεταφορά

Ο όρος μεταφορά αφορά την διαδικασία μεταφορά προϊόντων από τον προμηθευτή στις αποθήκες της επιχείρησης. Όπως σε όλα τα τμήματα έτσι και στην διαδικασία της μεταφοράς απαιτείται σωστός προγραμματισμός για να πετύχει η επιχείρηση το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα με όσο γίνεται λιγότερο κόστος. Επειδή η διαδικασία της μεταφοράς αποτελεί σημαντικό κόστος για μια επιχείρηση για το λόγο αυτό γίνεται πάντα η προσπάθεια της επιλογής του σωστού μέσου μεταφοράς, ανάλογα με το προϊόν, καθώς και η επιλογή που θα βρίσκονται οι εγκαταστάσεις της αποθήκης της επιχείρησης.

Τα μέσα μεταφοράς χωρίζονται σε κατηγορίες όπως, οδικές μεταφορές, θαλάσσιες μεταφορές, σιδηροδρομικές μεταφορές και αερομεταφορές. Η οδική μεταφορά αποτελεί το κυρίαρχο τρόπο μεταφοράς όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και σε όλη την Ευρώπη. Στην κατηγορία των οδικών μεταφορικών μέσων εντάσσονται τα βυτιοφόρα, τα φορτηγά με ψυγείο, τα φορτηγά μεταφοράς μεγάλου όγκου καθώς και τα containers. Ένα από τα μειονεκτήματα των οδικών μεταφορών είναι ότι δεν μπορούν να μεταφερθούν τα πολύ βαριά προϊόντα. Οι Θαλάσσιες μεταφορές αποτελούν την φθηνότερη μορφή μεταφοράς. Αναλόγως με τον προορισμό, εγχώριος ή διεθνής, και το είδος του φορτίου γίνεται η επιλογή του αντίστοιχου πλοίου. Υπάρχουν πλοία που μεταφέρουν αποκλειστικά οχήματα, πλοία μεταφοράς

αερίων ή υγρών καυσίμων καθώς και containers. Επιλέγοντας αυτό το είδος μεταφοράς δεν υπάρχει κανένας περιορισμός όσον αφορά τον όγκο του φορτίου. Για μεταφορές που αφορούν μεγάλες αποστάσεις προτιμάται η μεταφορά με σιδηρόδρομο παρά οδικώς. Παρότι οι αερομεταφορές έχουν σχετικά υψηλό κόστος τα τελευταία χρόνια προτιμάται αυτός ο τρόπος μεταφοράς λόγω της γρήγορης μεταφοράς. Κυρίως γίνεται αποστολή μικρών δεμάτων και αφορούν συνήθως είδη μεγάλης αξίας και μικρής διάρκειας. Τα μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι η γρήγορη παράδοση. Πολλές φορές γίνεται συνδυασμός αυτών των μεταφορικών μέσων. Συγκρίνοντας τα διάφορα χαρακτηριστικά, μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα των μέσων μεταφοράς προκύπτει ο παρακάτω πίνακας

	Οδικές Μεταφορές	**Θαλάσσιες Μεταφορές**	**Σιδηροδρομικές Μεταφορές**	**Αερομεταφορές**
Κόστος	Μέτριο	Χαμηλό	Χαμηλό	Υψηλό
Ανταγωνισμός	Μεγάλος	Μέτριος	Μικρός	Μέτριος
Εύρος Εμπ/των	Μεγάλο	Μεγάλο	Μεγάλο	Μέτριο
Ταχύτητα	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Γρήγορη
Καταστροφές	Λίγες	Μέτριες	Μέτριες	Λίγες
Απώλειες	Λίγες	Μέτριες	Μέτριες	Λίγες

Πίνακας 1 Σύγκριση μέσων μεταφοράς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ LOGISTICS ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Οι τεχνολογίες της πληροφορικής συμβάλουν σε πολύ μεγάλο βαθμό στην καλύτερη διαχείριση και λειτουργία των logistics και όλου του συστήματος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Βοηθούν στην διαδικασία λήψης αποφάσεων που αφορούν όλα τα επίπεδα μιας επιχείρησης. Μια σύγχρονη επιχείρηση έχει τεράστιο όγκο πληροφοριών η οποία κατανέμεται με κατάλληλο τρόπο για να εξυπηρετεί όλα τα τμήματα της επιχείρησης τα οποία τμήματα με την βοήθεια των συστημάτων αυτών επικοινωνούν μεταξύ τους. Συγκεκριμένα το σύστημα ERP παρέχει επιχειρησιακές λύσεις που βοηθούν στον καταμερισμό των λειτουργιών, των διαδικασιών και των πληροφοριών μιας επιχείρησης. Το ERP σύστημα ορίζεται ως ένα λογισμικό πακέτο που δίνει την δυνατότητα στην επιχείρηση να παρακολουθεί σε πραγματικό χρόνο την οικονομική, λογιστική και εμπορική διαχείριση, την διαδικασία διανομής και την ροή αποθεμάτων, την διαδικασία κοστολόγησης, το ανθρώπινο δυναμικό, την διαχείριση ποιότητας και προμηθειών, την διαχείριση των πωλήσεων καθώς και τον προγραμματισμό όλης της παραγωγικής διαδικασίας. (Φωλίνας Δημήτρης, 2006)

3.1. Οφέλη και προβλήματα του ERP συστήματος

Με την εφαρμογή των συστημάτων ERP οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να ανταπεξέλθουν στον έντονο ανταγωνισμό του κλάδου. Παρακάτω παρουσιάζονται τα βασικά οφέλη που έχει μια επιχείρηση από την χρήση των ERP συστημάτων.

- Συντονισμός και έλεγχος όλων των διαδικασιών. Πραγματοποιείται συντονισμός λειτουργιών με στόχο την μείωση του χρόνου διεκπεραίωσης και παράδοσης των εμπορευμάτων στον καταναλωτή.
- Καλύτερος προγραμματισμός και αξιοποίηση των πόρων
- Αύξηση παραγωγικότητας σε πολλούς τομείς της επιχείρησης λόγω αυτοματοποιημένων διαδικασιών.

- Αύξηση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας
- Βέλτιστη εξυπηρέτηση πελατών χωρίς καμία καθυστέρηση στις διαδικασίες.
- Καλύτερη συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων της επιχείρησης λόγω της άμεσης ανταλλαγής πληροφοριών.
- Δυνατότητα ηλεκτρονικού εμπορίου
- Ελάττωση των λειτουργικών εξόδων
- Μηδενισμός της πολλαπλής καταχώρησης των ίδιων δεδομένων σε διάφορα πληροφοριακά συστήματα μετά από την ενοποίηση όλων διαδικασιών σε ένα ενιαίο σύστημα.
- Ακρίβεια των πληροφοριών
- Διασύνδεση και έλεγχος των παρατημάτων που βρίσκονται σε μακρινές αποστάσεις.

Για να έχει την δυνατότητα η επιχείρηση να εκμεταλλευτεί όλα τα πλεονεκτήματα που της προσφέρουν τα ERP συστήματα θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να ανταπεξέλθει στους ¨όρους¨ των ERP συστημάτων. Συγκεκριμένα η οργάνωση της επιχείρησης, το προσωπικό της καθώς και τα στελέχη θα πρέπει να μπορούν να προσαρμοστούν στο νέο σύστημα. Παρακάτω παρουσιάζονται τα μειονεκτήματα που μπορεί να υπάρχουν από την χρήση των ERP συστημάτων.

- Υψηλό κόστος αγοράς, εγκατάστασης και εκπαίδευσης προσωπικού. Εκτός από την αγορά του λογισμικού θα πρέπει να γίνεται συνεχής αναβάθμιση και υποστήριξη από την εταιρία αγοράς.
- Πιθανή έλλειψη γνώσεων και εμπειρίας των εταιριών που προωθούν το ERP σύστημα.
- Η προσαρμογή των ERP συστημάτων πολλές φορές είναι χρονοβόρα διαδικασία και απαιτεί πολλές τροποποιήσεις στα δεδομένα με αποτέλεσμα αύξηση κόστους και χρόνου τελειοποίησης του συνολικού έργου.
- Περιορισμένος αριθμός έμπειρων στελεχών στην διαχείριση και τον προγραμματισμό συστημάτων ERP.

- Ανάγκη συνεχούς εκπαίδευσης του προσωπικού σε όλα τα τμήματα της επιχείρησης.
- Μεταβολές στον τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης της επιχείρησης μετά
- την εγκατάσταση των ERP συστημάτων.
- Δυσαρέσκεια του προσωπικού στις νέες συνθήκες εργασίας

3.2. Η λειτουργικότητα των συστημάτων ERP

Παρακάτω γίνεται μια ανάλυση της λειτουργικότητας του συστήματος ERP και των βασικών διεργασιών που πραγματοποιούνται στις σύγχρονες επιχειρήσεις.

- Οικονομική Διαχείριση (Financial Management) **:** Στο τμήμα της Οικονομικής Διαχείρισης τα ERP συστήματα βοηθούν στην καταγραφή των οικονομικών διεργασιών με τα υποσυστήματα της Γενικής Λογιστικής. Συμβάλλουν στην κοστολόγηση των προϊόντων, την διαχείριση των εισπράξεων, των πληρωμών και των παγίων μια επιχείρησης.
- Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού: (Human Resources Management**).** Οι λειτουργίες που πραγματοποιούνται δε αυτό το τμήμα αφορούν την διαχείριση του Προσωπικού, την αξιολόγησή του, την μισθοδοσία καθώς και την πληρωμή. Η ανταλλαγή πληροφοριών γίνεται κατά βάση με τα υποσυστήματα της Οικονομικής Διαχείρισης.
- Διαχείριση Παραγωγής: (Production Management). Στο συγκεκριμένο τμήμα τα συστήματα ERP συμβάλλουν στον έλεγχο και στον σωστό προγραμματισμό της παραγωγικής διαδικασίας και της αντίστοιχης κοστολόγησης, στην μελλοντική πρόβλεψη των πωλήσεων, στην σωστή διαχείριση των αποθεμάτων, στην διατήρηση της καλής ποιότητας των προϊόντων που παράγονται καθώς και στον σωστή συντήρηση

του εξοπλισμού.

- Διαχείριση Πωλήσεων (Sales and Customer Management**).** Εδώ η συμβολή των ERP συστημάτων έχει να κάνει με την τιμολόγηση των πελατών και επεξεργασία των παραγγελιών που έχουν γίνει από τους πελάτες.

3.3. Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (Warehouse Management System, WMS).

Η όλο και μεγαλύτερη ανταγωνιστικότητα υποχρεώνει τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν το τμήμα της εξυπηρέτησης πελατών με την ύπαρξη των κατάλληλων αποθεμάτων, την άμεση παράδοση των προϊόντων που έχουν ζητηθεί. Για την επίτευξη και υποστήριξη όλων των διεργασιών που έχουν να κάνουν με την αποθήκη μιας επιχείρησης έχει σχεδιαστεί το κατάλληλο λογισμικό, το Σύστημα Διαχείρισης Αποθηκών(WMS). Τα συγκεκριμένο σύστημα δίνει την δυνατότητα της καταγραφής και αποθήκευσης πληροφοριών που απαιτούνται για την καλύτερη διαχείριση των διεργασιών μιας αποθήκης από την στιγμή της λήψης μέχρι την στιγμή της φόρτωσης του προϊόντος. (Φωλίνας, Δ. & Παπαδοπούλου, Ε., 2013)

3.3.1. Τα οφέλη που παρέχουν τα συστήματα WMS

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά από τα οφέλη που παρέχουν τα Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (Warehouse Management System).

- Μείωση των σφαλμάτων κατά την διαδικασία μιας παραγγελίας λόγω της σωστής κατάταξης των προϊόντων
- Λήψη και αποστολή βασικών πληροφοριών που αφορούν την αποθήκη σε ελάχιστο χρονικό διάστημα.
- Αποφυγή ελλείψεων αγαθών καθώς και αποφυγή συσσώρευσης αρκετά μεγάλων ποσοτήτων ενός προϊόντος λόγω της συνεχούς εποπτείας των αποθεμάτων.
- Αύξηση της παραγωγικότητας από την πλευρά του προσωπικού

λόγω των προτεραιοτήτων που υπάρχουν.

- Παρακολούθηση και έλεγχος των διάφορων μετακινήσεων των προϊόντων που ενδέχεται να πραγματοποιούνται μέσα στην αποθήκη.
- Αύξηση της χωρητικότητας λόγω της σωστής ταξινόμησης
- Μείωση των αποθεμάτων λόγω της συνεχής ροής δεδομένων
- Ελάττωση κατά πολύ του κόστους εργασίας
- Άριστη εξυπηρέτηση και ακρίβεια στις αποστολές των προϊόντων

3.3.2. Λειτουργίες των WMS

Καθημερινά με την βοήθεια των WMS εκτελούνται ποικίλες εργασίες στον χώρο της αποθήκης οι οποίες δίνουν την δυνατότητα σε μία επιχείρηση να επεξεργαστεί, να αποθηκεύσει και να καταγράψει την πληροφορία η οποία απαιτείται για την καλύτερη ροή των προϊόντων μιας αποθήκης. Μερικές από αυτές τις εργασίες είναι οι ακόλουθες.

- Ηλεκτρονική ανταλλαγή πληροφοριών που αφορούν την διαδικασία της παραγγελίας, την επιβεβαίωση καθώς και την δρομολόγησή της.
- Εισαγωγή δεδομένων που έχουν να κάνουν με τα στοιχεία του μεταφορέα και του προμηθευτή, με τον προσδοκώμενο χρόνο παραλαβής της παραγγελίας καθώς και δεδομένα για τα προϊόντα παραλαβής.
- Όσον αφορά την διαδικασία της παραλαβής των εμπορευμάτων πραγματοποιείται η διαδικασία καταχώρησης δεδομένων στον κατάλογο, η διαδικασία φόρτωσης και ακολουθεί η αποθήκευση των αποθεμάτων.
- Για την ολοκλήρωση της αποθήκευσης κατευθύνονται τα υλικά από τον τόπο παράδοσης στον τόπου αποθήκευσης όπου και πραγματοποιούνται διαδικασίες εύρεσης αποθηκευτικού χώρου.
- Ακολουθεί η διασταύρωση και η επιθεώρηση των παραγγελιών. Πραγματοποιείται ουσιαστικά έλεγχος μεταξύ του φορτίου παραλαβής και του αρχικής παραγγελίας.
- Ομαδοποίηση επειγουσών παραγγελιών. Εδώ γίνεται μια προσπάθεια

ομαδοποίησης των παραγγελιών και δίνεται προτεραιότητα στις παραγγελίες που θα πρέπει να επεξεργαστούν πρώτα

- Προετοιμασία της αποστολής και περιοδική καταμέτρηση. Πραγματοποιείται έλεγχος των καταλόγων αποθέματος.
- Ενημέρωση των καταλόγων και εξακρίβωση του αποθέματος.
- Πακετάρισμα των εμπορευμάτων πριν την διαδικασία φόρτωσης
- Τέλος είναι η διαδικασία φόρτωσης και διανομής. Δημιουργείται μια λίστα όλων των φορτίων που αφορούν τις αποστολές που είναι προγραμματισμένες να γίνουν.

Εικόνα 2 Ροή λειτουργίας του Συστήματος Διαχείρισης Αποθήκης (WMS)

3.3.3. Προβλήματα των WMS

Όπως όλα τα πληροφοριακά συστήματα έτσι και τα συστήματα διαχείρισης αποθηκών (WMS) μπορεί να αποτύχουν μετά την εγκατάστασή τους σε μια επιχείρηση ειδικά αν η επιχείρηση δεν είναι σε θέση να υποστηρίξει τέτοιου είδους συστήματα. Μερικά από τα προβλήματα που ενέχεται να προκύψουν μετά την εγκατάσταση του συστήματος διαχείρισης αποθήκης (WMS) είναι:

- Έλλειψη καταρτισμένου προσωπικού
- Ενδεχόμενη μείωση προσωπικού
- Υψηλό κόστος εγκατάστασης του συστήματος για τα δεδομένα

κάποιων επιχειρήσεων

- Δυσκολία προσαρμογής της επιχείρησης στην κουλτούρα του συστήματος.
- Έλλειψη κατάλληλων εγκαταστάσεων
- Απουσία ERP συστημάτων για να υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης με τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης (WMS)
- Έλλειψη όλων εκείνων των εξοπλισμών που απαιτούνται για την σωστή λειτουργία των WMS (π.χ. server, scanner, printer και τερματικά)

3.4.Ο γραμμωτός κώδικας (Barcode)

Μία από τις εφαρμογές που ανήκουν στην κατηγορία των τεχνολογιών της αυτόματης αναγνώρισης στοιχείων και δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture, Auto ID) είναι ο γραμμωτός κώδικας (Barcode). Στις ίδια κατηγορία τεχνολογιών ανήκουν και οι εφαρμογές όπως η εφαρμογή αναγνώρισης φωνής (Voice and Vision Identification), η εφαρμογή αναγνώρισης ασύρματης συχνότητας (Radio Frequency Identification - RFID), η μαγνητική λωρίδα (Magnetic Stripe) καθώς και οι έξυπνες κάρτες (Smart Cards).

Το Barcode δίνει την δυνατότητα οπτικής απεικόνισης δεδομένων που αναγνωρίζονται από ειδικό εξοπλισμό (scanner, ανιχνευτής) με την βοήθεια του οποίου αποκωδικοποιούνται, μεταφέρονται και αποθηκεύονται οι πληροφορίες στο κεντρικό σύστημα για να είναι το προϊόν αναγνωρίσιμο.

3.4.1.Τρόπος λειτουργίας του γραμμωτού κώδικα (Barcode)

Εικόνα 3 Barcode

Ο γραμμωτός κώδικας αποτελείται από διαδοχικές μαύρες και λευκές λωρίδες που βρίσκονται πάνω στη συσκευασία των προϊόντων. Μεταξύ των λωρίδων υπάρχουν κενά διαστήματα ποικίλου πάχους. Η απεικόνιση και η σχεδίαση αυτών των λωρίδων ακολουθούν κανόνες ώστε η αλληλουχία των λωρίδων να αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο προϊόν κάθε φορά. Τα scanners που χρησιμοποιούνται αποκωδικοποιούν και μετατρέπουν σε γράμματα ή αριθμούς την κωδικοποίηση που έχει γίνει σε μορφή barcode. Με αυτό τον τρόπο κάθε φορά που ένα προϊόν περνάει από το scanner του ταμείου ακολουθείται η διαδικασία αναγνώρισης, ανάγνωσης, μετάφρασης και αποθήκευσης των δεδομένων. Με αυτό τον τρόπο ανιχνεύονται στη βάση δεδομένων και εμφανίζονται στην ταμειακή μηχανή οι πληροφορίες που αφορούν το συγκεκριμένο προϊόν όπως η τιμή, το είδος του προϊόντος, καθώς και η ποσότητα.

3.4.2.Τα οφέλη από την χρήση του γραμμωτού κώδικα (Barcode)

Μερικά από τα οφέλη που έχει μια επιχείρηση από την χρήση εφαρμογών όπως τα barcodes είναι:.

- Παρέχει ακριβείς πληροφορίες αποκλείοντας πιθανά λάθη που μπορούν να γίνουν κατά την καταχώρηση ή αντιγραφή της πληροφορίας
- Ευκολία στην χρήση χωρίς να απαιτείται επιμόρφωση του προσωπικού
- Συλλογή και παροχή δεδομένων με τέτοιο τρόπο που γίνεται κατανοητός και αποδεκτός παγκοσμίως.
- Αυτοματοποίηση της παραγωγικότητας με αποτέλεσμα το προσωπικό να έχει στη διάθεσή του χρόνο να απασχοληθεί σε άλλα

τμήματα

- Άμεση παροχή πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο
- Άμεση πρόσβαση στην θέση του κάθε προϊόντος οποιαδήποτε στιγμή χρειαστεί.
- Το κόστος είναι πολύ χαμηλό

3.5.Ο κώδικας γρήγορης ανταπόκρισης QR (Quick Response)

3.5.1.Τι είναι τα QR Codes

Τα QR Codes αποτελούν μια μορφή barcodes και είναι ιδιαίτερα δημοφιλής λόγω της άμεσης αποκωδικοποίησης και μεγάλης χωρητικότητας αποθήκευσης δεδομένων. Επειδή δεν υπάρχει περιορισμός στην χωρητικότητα των δεδομένων με την χρήση των υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης ενός Link, Video ακόμα και ενός e-book. Η συγκεκριμένη κωδικοποίηση χρησιμοποιείται πολύ σε διαφημιστικά έντυπα, περιοδικά, βιβλία, εισιτήρια, καταλόγους εστιατορίων, σε συσκευασίες προϊόντων, οχήματα εταιριών ακόμα και σε επαγγελματικές κάρτες.

3.5.2.Χρήσεις των QR Codes στον χώρο της αγοράς

Τα QR Codes αποτελούν τον συνδετικό κρίκο των offline media και των online media. Οι πληροφορίες που μπορεί να αντλήσει κάποιος μέσω των QR Codes είναι πάρα πολλές, μερικές από τις οποίες είναι:

- Διευκρινίσεις και πληροφορίες με κάθε λεπτομέρεια για το προϊόν
- Στοιχεία που αφορούν προσφορές
- Στοιχεία επικοινωνίας
- Χάρτες
- Στοιχεία στο Facebook, Twitter και άλλα social media

3.6.Τεχνολογία Αναγνώρισης με την χρήση Ραδιοσυχνοτήτων (Radio Frequency Identification, RFID)

Η Τεχνολογία Αναγνώρισης μέσω Ραδιοσυχνοτήτων χρησιμοποιώντας τα ραδιοκύματα εντοπίζει, αναγνωρίζει, συλλέγει και αποθηκεύει πληροφορίες που αφορούν αντικείμενα που φέρουν RFID ετικέτες (tags) που μπορούν να ανιχνευθούν από φορητούς αναγνώστες RFID χωρίς να χρειάζεται η μεμονωμένη σάρωση. Οι ετικέτες μπορεί να έχουν μορφή μιας μικρής ταμπέλας πάνω σε μια συσκευασία καθώς και μιας ταινίας ασφαλείας. Η αρχιτεκτονική μιας ετικέτας απεικονίζεται παρακάτω: (Mobile Business, 2005)

Εικόνα 4 Αρχιτεκτονική της ετικέτας

3.6.1.Χαρακτηριστικά ενός συστήματος RFID

Ένα σύστημα RFID απαρτίζεται από:

- ετικέτες RFID (RFID tags) ή αλλιώς από πομποδέκτες (transponders),
- αναγνώστες (readers)
- κεραίες (antenna), συσκευή μέσω της οποίας η συλλογή και η μεταφορά των δεδομένων από και προς τις ετικέτες.
- μονάδα ελέγχου (control unit) και
- το ενδιάμεσο λογισμικό (middleware).

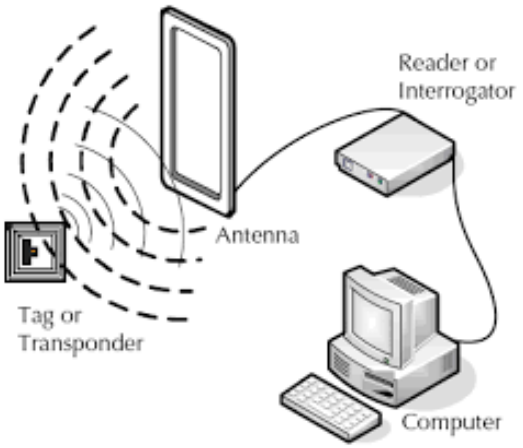
3.6.2. Ετικέτες RFID (RFID tags) ή αλλιώς πομποδέκτες (transponders)

Αναλόγως με την συχνότητα οι ετικέτες λειτουργούν με διαφορετικό τρόπο. Αυτές που λειτουργούν σε χαμηλές συχνότητες (13,56 MHz και κάτω) οι οποίες για να ¨διαβαστούν¨ θα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου. Από την άλλη είναι οι ετικέτες που λειτουργούν σε υψηλότερες συχνότητες οι οποίες μπορούν να αναγνωστούν από πολύ μεγάλη απόσταση. Οι ετικέτες πλέον έχουν την δυνατότητα να αποθηκεύουν πολύ περισσότερες πληροφορίες συγκριτικά με τα προηγούμενα μοντέλα. Αναλόγως με την χρήση και τον σκοπό χρησιμοποιούνται κάθε φορά διαφορετικοί τύποι ετικετών. Υπάρχουν ετικέτες οι οποίες είναι μόνο για ανάγνωση (Read Only) και σε ετικέτες ανάγνωσης – γραφής (Read – Write). Στις read only ετικέτες η πληροφορία είναι καταχωρημένη από την παραγωγή και δεν υπάρχει η δυνατότητα της μεταβολής. Από την άλλη στις read – write ετικέτες η πληροφορία μπορεί να μεταβληθεί οποιαδήποτε στιγμή χρειαστεί. Οι RFID ετικέτες κατηγοριοποιούνται επίσης σε ενεργές ετικέτες (active), παθητικές ετικέτες (passive) και ημι – παθητικές (semi – passive). Οι ενεργές ετικέτες διαθέτουν μπαταρία με την βοήθεια της οποίας εκπέμπουν την απαραίτητη πληροφορία. Έχουν σχετικά μεγάλο μέγεθος και κόστος συγκριτικά με τις παθητικές ετικέτες. Για την ανάγνωση της παθητικής ετικέτας απαιτείται συσκευή ανάγνωσης με ισχυρή τροφοδότηση, έχει χαμηλό κόστος και βάρος καθώς και έχει μεγαλύτερο χρόνο ζωής σε σχέση με τις ενεργές ετικέτες. Τέλος οι ημι – παθητικές ετικέτες λειτουργούν όπως οι παθητικές με την διαφορά ότι υπάρχει επιπλέον μπαταρία. Στο σύνολο είναι ένας συνδυασμός ενεργής και της παθητικής ετικέτας.

3.6.3. Αναγνώστες (readers)

Με τον όρο αναγνώστης εννοείται η συσκευή η οποία με την βοήθεια του ηλεκτρονικού υπολογιστή και της κεραίας μεταδίδει τα κύματα ραδιοσυχνότητας με κατεύθυνση τις ετικέτες με σκοπό την ενεργοποίησή

τους. Επίσης μέσω της συσκευής αυτής γίνεται λήψη και ανάλυση πληροφοριών που εμπεριέχονται στις ετικέτες τις οποίες πληροφορίες τις στέλνει στον υπολογιστή για αποθήκευση. Όλη η παραπάνω διαδικασία και τα συστατικά μέρη του RFID συστήματος απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 5 Τα συστατικά μέρη του RFID

3.6.4.Οφέλη από την χρήση της τεχνολογίας RFID

Τα βασικά πλεονεκτήματα του συστήματος RFID είναι:

- Δυνατότητα λήψης της απαραίτητης πληροφορίας χωρίς της άμεση οπτική επαφή
- Εξοικονόμηση χρόνου λόγω της δυνατότητας που υπάρχει για ταυτόχρονη ανάγνωση διαφόρων ετικετών
- Άμεση και ακριβής λήψη πληροφορίας που απαιτείται
- Άμεσος έλεγχος αποθεμάτων με αποτέλεσμα να μειωθούν τα προϊόντα που είναι stock,
- Καταχώριση, με το σύστημα κωδικοποίησης, καθώς κ

- αι μεταβολή των πληροφοριών
- Βελτίωση της τιμολογιακής διαδικασίας

- Καλύτερη συνεργασία όλων των τμημάτων
- Αυτοματοποίηση διαδικασιών που πραγματοποιούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα με αποτέλεσμα μείωσης σημαντικού κόστους στα logistics
- Μείωση της πιθανότητας κλοπής του προϊόντος τόσο από το προσωπικό του καταστήματος όσο και από τους πελάτες.

3.6.5. Μειονεκτήματα από την χρήση της τεχνολογίας RFID

Όπως κάθε τεχνολογία έτσι και η τεχνολογία RFID εκτός από πλεονεκτήματα έχει και μειονεκτήματα. Μερικά από τα πλεονεκτήματα αυτά παρουσιάζονται παρακάτω.

- Αρκετά υψηλό κόστος για την υιοθέτηση της τεχνολογίας RFID, η οποία τεχνολογία απαιτεί την ταυτόχρονη αγορά μηχανημάτων υψηλής τεχνολογίας, την μεταφορά δεδομένων από την παλιά τεχνολογία στην νέα καθώς και την συνεχή ενημέρωση και αναβάθμιση.
- Παρουσιάζονται αρκετά προβλήματα στην ανάγνωση των ετικετών RFID
- Δημιουργούνται πολλά προβλήματα στο θέμα της ασφάλειας και ιδιωτικών δεδομένων.

3.6.6. Διαφορές μεταξύ της τεχνολογίας RFID και του συστήματος βασισμένου σε γραμμικού κώδικα (Barcode)

- Η ανάγνωση του bar code απαιτεί την άμεση οπτική επαφή του bar code με τον σαρωτή ενώ η ανάγνωση της ετικέτας RFID πραγματοποιείται από μεγάλη απόσταση.
- Ένας σαρωτής RFID έχει την δυνατότητα να διαβάσει πολλά εμπορεύματα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα σε αντίθεση με το σύστημα του bar code όπου δίνεται η δυνατότητα ανάγνωσης μόνο σε ένα στοιχείο

- Οι γραμμωτοί κώδικες (bar code) είναι φθηνότεροι και δημοφιλέστεροι συγκριτικά με τις ετικέτες RFID
- Στην περίπτωση του γραμμωτού κώδικα απαιτείται η συμμετοχή του υπαλλήλου για την σάρωση των στοιχείων κάτι που δεν απαιτείται στην περίπτωση του συστήματος RFID όπου η διαδικασία είναι αυτοματοποιημένη.
- Στην περίπτωση του γραμμωτού κώδικα υπάρχει η δυνατότητα μόνο της ανάγνωσης ενώ στην περίπτωση του RFID εκτός από την δυνατότητα ανάγνωσης υπάρχει και η δυνατότητα τροποποίησης, ενημέρωσης και επαναχρησιμοποίησης
- Όσον αφορά την ασφάλεια των δεδομένων στην περίπτωση των RFID η ασφάλεια είναι τόσο υψηλή που είναι σχεδόν αδύνατο να παραβιαστούν ή να αντιγραφούν τα δεδομένα. Από την άλλη πλευρά τα δεδομένα του bar code μπορούν πολύ εύκολα να αντιγραφούν.
- Η τεχνολογία RFID μπορεί να έχει πρόβλημα στην ανάγνωση προϊόντος
- με μεταλλική συσκευασία ενώ η τεχνολογία barcode έχει προβλήματα ανάγνωσης σε περίπτωση που οι ετικέτες έχουν παραβιαστεί.
- Η τεχνολογία RFID δίνει την δυνατότητα παρακολούθησης των αντικειμένων σε πραγματικό χρόνο σε όλη την διάρκεια της εφοδιαστικής αλυσίδας κάτι που δεν συμβαίνει στην περίπτωση του γραμμωτού κώδικα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. CASE STUDY:Wal-Mart

4.1. Η Ιστορία

Η Wal-Mart είναι ο μεγαλύτερος λιανέμπορος στον κόσμο κάτι που φαίνεται και από τις λίστες του FORTUNE 500.Η εταιρεία έχει τα γραφεία τις στο Νοτιοδυτικό Άρκανσο . Η Wal-Mart έχει πάνω από 2εκ εργάτες και 6500 καταστήματα σε όλο τον κόσμο και είναι ο μεγαλύτερος εργοδότης ιδιωτικού τομέα σε παγκόσμιο επίπεδο. Η εταιρεία πουλάει σχεδόν όλων των ειδών καταναλωτικά αγαθά με φιλοσοφία τις πολύ χαμηλές τιμές . Το πρώτο κατάστημα άνοιξε το 1962 και είχε μεγάλη ανάπτυξη. Η εταιρεία έψαχνε συνέχεια τρόπους να καινοτομεί και όχι μόνο να ανοίγει νέα καταστήματα. Μέχρι το 1970 που εισήχθη στο χρηματιστήριο είχε 34 καταστήματα και $45 εκ κύκλο εργασιών Sam Walton είδε ότι υπήρχε ένα κενό στα καταστήματα λιανικής και στις προμηθείς προϊόντων σε αυτές. Έτσι η πολιτική της εταιρεία ήταν τα μεγάλα καταστήματα έξω από τις πόλεις με τιμές χονδρικής και η επένδυση σε συνέχεις καινοτομίες σε θέματα εφοδιαστικής αλυσίδας .Το 1984 η εταιρεία είχε 640 καταστήματα και κύκλο εργασιών $4,5δις .Μέχρι σήμερα η Wal-Mart συνεχίζει να έχει αυξητική πορεία με κύκλο εργασιών που ξεπερνούν τα $400 δις. Πολλοί οικονομολόγοι μάλιστα υποστηρίζουν ότι η Wal-Mart λόγω των μεγάλων εισαγωγών ευθύνεται για την μείωση πληθωρισμού στις ΗΠΑ. (P. Mohan Chandran, 2003)

Rank	Company	Headquarters	2012 USA Retail Sales ($000)	Sales Growth ('12 v '11)	Worldwide Retail Sales ($000)	USA % of Worldwide Sales	2012 Stores	Stores Growth ('12 v '11)
1	Wal-Mart	Bentonville, Ark.	$328,704,000	4.0%	$467,896,000	70.3%	4,570	3.3%
2	Kroger	Cincinnati	$92,165,000	6.6%	$92,165,000	100.0%	3,538	-1.0%
3	Target	Minneapolis	$71,960,000	5.1%	$71,960,000	100.0%	1,778	0.9%
4	Costco	Issaquah, Wash.	$71,042,000	10.6%	$97,062,000	73.2%	435	2.4%
5	The Home Depot	Atlanta	$66,022,000	6.4%	$74,754,000	88.3%	1,965	0.1%

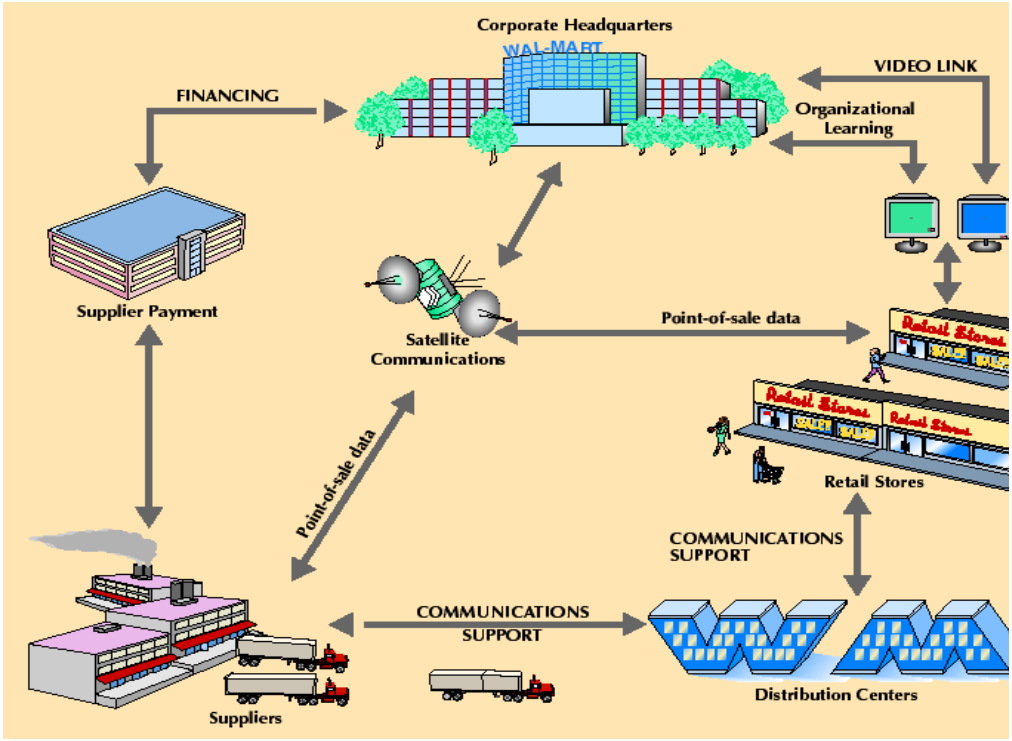
Πίνακας 2 Στατιστικά στοιχεία πέντε μεγαλύτερων Σούπερ Μάρκετ

4.2.Διαχείριση προμηθειών και διανομής

Η Wal-Mart έδινε πάντα μεγάλη έμφαση στο να αγοράζει φθηνά τα προϊόντα της. Η εταιρεία κατάφερε να προμηθεύει κατευθείαν τα προϊόντα της από τα εργοστάσια στα καταστήματα της ουσιαστικά χωρίς τους μεσάζοντες καταφέρνοντας έτσι να μπορεί να αγοράζει φθηνότερα τα προϊόντα .Τα στελέχη της εταιρεία κάνουν αρκετές συναντήσεις με του προμηθευτές για να καταλάβουν την πολιτική τιμολόγησης τους και να πετύχουν την καλύτερη δυνατή τιμή. Μετά από συμφωνία με προμηθευτές η πολιτική της Wal Mart ήταν να χτίζει μακροχρόνιες σχέσεις με του προμηθευτές της και προτιμούσε κατά κανόνα τοπικούς προμηθευτές . Μέχρι το 1998 η Wal Mart είχε πάνω από 40 κέντρα διανομής (DC) στις ΗΠΑ και περισσότερους από 80000 κωδικούς προϊόντων. Τα DC της Wal Mart κάλυπταν το 85% των προϊόντων στα καταστήματα της την στιγμή που στους ανταγωνιστές το αντίστοιχο ποσοστό ήταν 50%-65%. Σύμφωνα με εκτιμήσεις η Wal Mart μπορούσε να αντικαταστήσει τα αποθέματα της μέσα σε 2 μέρες όταν στους ανταγωνιστές τους είναι 5-6 μέρες.

Εκτός αυτού ο μέσος όρος του μεταφορικού κόστους της εταιρείας είναι 3 % όταν οι ανταγωνιστές έχουν 5%. Συνολικά υπάρχουν περίπου 158 DC τα οποία καλύπτουν καταστήματα σε απόσταση 200 μιλίων και έχουν ιμάντα μεταφοράς προϊόντων που ξεπερνούν τα 12 μίλια. Τα DC είναι χωρισμένα ανάλογα με τον όγκο των προϊόντων που λαμβάνονταν και τοποθετούνταν ανάλογα μέσα στην αποθήκη. Τα προϊόντα τοποθετούνταν είτε σε παλέτες είτε σε επαναχρησιμοποιούμενα κουτιά. Το 85% των προϊόντων που βρίσκονται στα καταστήματα περνούν μέσα από τα DC. Το υπόλοιπο 15 % πηγαίνει από τον προμηθευτεί στα καταστήματα. Τα DC εξασφάλιζαν την συνεχή ροη των προϊόντων και υποστήριζαν την εφοδιαστική αλυσίδα .Η εταιρεία επένδυσε πολλά στα πληροφοριακά της συστήματα και χρησιμοποιεί ένα καινοτόμο σύστημα bar-code, κάτι που έκανε την διαχείριση των λειτουργιών πιο εύκολη και οικονομική. Κάθε υπάλληλος είχε πρόσβαση σε ένα σύστημα που του έδινε πληροφορίες για το επίπεδο των αποθεμάτων και την τοποθεσία ενός προϊόντος μέσα στην αποθήκη. Τα συστήματα αυτά ήταν ενοποιημένα με τα καταστήματα και έδινε

πληροφορίες για τις ελλείψεις σε κάθε κατάστημα. Έτσι η εταιρεία γλιτώνει πολλές εργατοώρες και πολύτιμο χρόνο για να παρέχει τα προϊόντα γρήγορα στους καταναλωτές. Τα κέντρα διανομής έχουν όλα μπάνια τα οποία τα χρησιμοποιούν οι υπάλληλοι έτσι ώστε να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής αλλά και υπνοδωμάτια τα όποια χρησιμοποιούν συχνά οι οδηγοί.



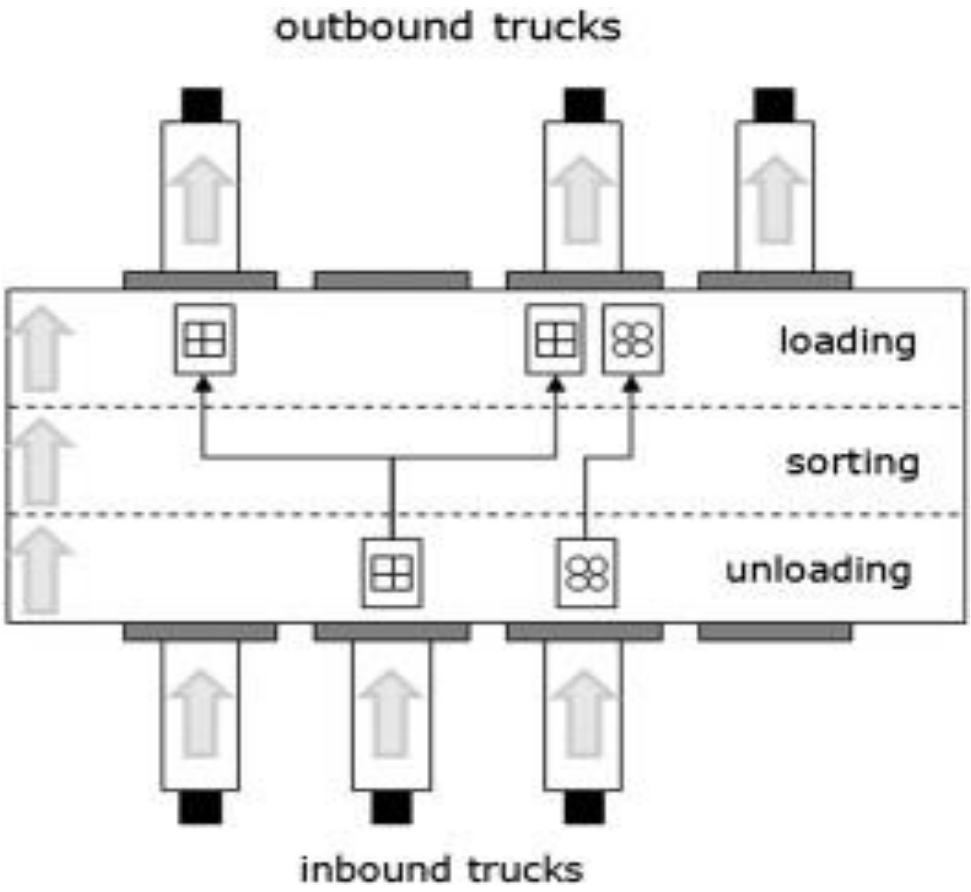
Εικόνα 6 Κύκλος διανομής της Wal Mart

4.3. Διαχείριση Logistics

Ένας σημαντικός παράγοντας της λειτουργίας των logistics της Wal Mart είναι το σύστημα μεταφορών πού έχει. Ο στόλος της εταιρείας αποτελείτε από περισσότερα από 7200 ιδιόκτητα φορτηγά 53000 τρέιλερ και 8000 οδηγούς οι οποίοι μεταφέρουν προϊόντα από DC στα καταστήματα και αναπληρώνουν τα ράφια 2 φορές την εβδομάδα. Η εταιρεία πιστεύει πως χρειάζονται αφοσιωμένοι οδηγοί για να εκτελέσουν αυτό το έργο, έτσι προσλαμβάνει μόνο έμπειρους οδηγούς που έχουν πάνω από 400000Km

χωρίς ατυχήματα και σοβαρές παραβιάσεις του κώδικα οδικής κυκλοφορίας. Τα καταστήματα θεωρούνται ως πελάτες από τα κέντρα διανομής και για αυτό προσπαθούν να πετύχουν την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση τους. Τα φορτηγά που επιλέγει η εταιρεία είναι εφοδιασμένα με συστήματα εξοικονόμησης καυσίμων και πολλά διαμορφωμένα αεροδυναμικά στο να έχουν λιγότερη κατανάλωση καυσίμων Το σύστημα διοίκησης και δρομολόγησης των φορτίων είναι κάτι στο οποίο η εταιρεία επενδύει πολύ και μάλιστα υπάρχει και εγχειρίδιο εργασίας για τους οδηγούς το οποίο πρέπει να τηρείτε αυστηρά. Οι οδηγοί δηλώνουν τις διαθέσιμες βάση νομοθεσίας ώρες εργασίας που έχουν στο τμήμα δρομολόγησης που οργανώνει αντίστοιχα τα δρομολόγια και ενημερώνει τα καταστήματα και τα DC για τις ώρες άφιξης και αναχώρησης . Συνήθως ο οδηγός έφευγε με φορτωμένο φορτηγό από το DC στο κατάστημα όπου άφηνε το τρέιλερ σε ασφαλές μέρος , έπαιρνε ένα άδειο τρέιλερ και ξαναπήγαινε στο κέντρο διανομής για να ξαναφορτώσει. Το ξεφόρτωμα των φορτηγών γινόταν τις απογευματινές και τις βράδυνες ώρες και αυστηρώς στο χρόνο που ήταν προγραμματισμένες να γίνουν.

Ένα σύστημα που βοήθησε πολύ στην αποτελεσματική λειτουργία των Logistics της Wal Mart Cross Docking. Στο Cross Docking φορτηγό το οποίο έρχεται από των προμηθευτεί ξεφορτώνεται στο κέντρο διανομής οπού φορτώνεται σχεδόν απευθείας στο φορτηγό για τα καταστήματα. Έτσι εκμηδενίζεται ο χρόνος παραμονής των προϊόντων στα ράφια του κέντρου διανομής.



Εικόνα 7 Διαδικασία Cross Docking

Με το Cross Docking η παραδοσιακή προσέγγιση "supply chain" έχει αλλάξει σε "demand chain". Δηλαδή πλέον δεν ακλουθείτε η τακτική "pull" από τους λιανοπωλητές αλλά οι καταναλωτές " τραβούσαν" τα προϊόντα όταν υπήρχε η ανάγκη "push".

Οι κυριότερες μορφές Cross Docking είναι

- Opportunistic Cross Docking
- Flow through Cross Docking
- Distributor Cross Docking
- Manufacturing Cross Docking
- Pre Allocated Cross Docking

4.4. Διαχείριση αποθεμάτων

Η Wal Mart έχει αναπτύξει διάφορα συστήματα τα οποία της δίνουν την δυνατότητα να εντοπίζει ξεχωριστά της ανάγκες του κάθε καταστήματος. Ένα παράδειγμα είναι πώς το σύστημα προέβλεπε την έλλειψη από ένα προϊόν και ειδοποιούσε αυτοματοποιημένα τα κέντρα διανομής και το προϊόν αυτό ερχόταν στο ράφι του καταστήματος μέσα στην μέρα. Πολλά λεφτά έχουν δαπανηθεί από την εταιρεία για να υπάρχει ορθός έλεγχος των πωλήσεων και των αποθεμάτων στα καταστήματα . Όλα αυτά ήταν αποτέλεσμα της ραγδαίας ανάπτυξης που είχε η Wal Mart. Η πραγματική εκτόξευση προς αυτή την κατεύθυνση ήταν όταν το 1983 η Wal Mart απέκτησε το δικό της δορυφόρο μέσο του οποίου μπορούσε να έχει καλύτερο και γρηγορότερο έλεγχο των όλων διαδικασιών σε μικρότερο χρόνο. Σημαντικό στοιχείο που την βοήθησε να μειώσει να ανεπιθύμητα αποθέματα ήταν η ενοποίηση του συστήματος των καταστημάτων με αυτό των προμηθευτών όπως την P&G. Το σύστημα των καταστημάτων ήταν ενοποιημένο απευθείας με το σύστημα των DC και με αυτό του προμηθευτή και έτσι ο προμηθευτής ενημερωνόταν απευθείας όταν το επίπεδο των αποθεμάτων έπεφτε κάτω από κάποιο συγκεκριμένο όριο και έστελνε εντολή παραγγελίας. Με αυτό τον τρόπο κέρδιζαν και η Wal Mart αλλά και η P&G λόγω του καλύτερου ελέγχου και συντονισμού που υπήρχε και έτσι η Wal Mart Μπορούσε να διεκδικήσει ακόμα χαμηλότερες τιμές από τον προμηθευτή της.

Το 1991 η εταιρεία επένδυσε $4δις για να φτιάξει ένα ενοποιημένο σύστημα με 10000 προμηθευτές της . Ο όγκος των προϊόντων που περνούσε μέσα από αυτό το σύστημα ήταν $10εκ καθημερινά. Η χρησιμοποίηση ενός εξελιγμένου αλγορίθμου σε συνδυασμό με τεχνολογία ραδιοσυχνοτήτων (RFID) της έδωσε την δυνατότητα να κάνει πρόβλεψη στα προϊόντα που θα παραδοθούν βάση των αποθεμάτων της έδωσε την δυνατότητα καλύτερου σχεδιασμού και τοποθέτησης προϊόντων στα ράφια των καταστημάτων . Αυτό της έδωσε επίσης την δυνατότητα να ελέγξει αν το φορτώθηκε από το κέντρο διανομής και πού είναι.

4.5.Τεχνολογία RFID στα Wal Mart.

Η Wal Mart ήταν από της πρώτες εταιρείες που επένδυσε στις τεχνολογίες ραδιοσυχνοτήτων (RFID) στον τομέα του λιανεμπορίου. Με την χρήση αυτών μπορούσε να έχει καλύτερο έλεγχο στα αποθέματα της και να εντοπίζει σε κάθε στιγμή πού βρίσκεται το κάθε προϊόν. Παρείχε επίσης την δυνατότητα πιο γρήγορου σκαναρίσματος του προϊόντος εξοικονομώντας έτσι πολλές εργατοώρες και νεκρούς χρόνους. Ένα από τα πρώτα προϊόντα στα οποία χρησιμοποιήθηκε η τεχνολογία αυτή ήταν τα ρούχα. Η Wal Mart δεν παρέχει ακόμα πληροφορίες για το κατά πόσο επωφελήθηκε από την χρήση των RFID άλλα σε παρόμοια πιλοτικά προγράμματα στη Ευρώπη σε έρευνα του 2007 έδειξε ότι τα κέρδη των εταιρειών που χρησιμοποίησαν την τεχνολογία αυτή ήταν της 14,3% αυξημένη από αυτών που δεν την χρησιμοποίησαν .

	Barcode	RFID
Advantages	• Low Cost • Mature technology and broad adoption • Human readable • Many automated solutions available	• Line of sight not required for operation • Large memory and information moves with the tagged item • Dynamic read and writes • Supposedly long life • Can be very small in size • Multiple tags read
Disadvantages	• Requires line of sight • Minimum information • Durability is suspect • Read/write not possible • One barcode at a time • Manual Handling	• Higher cost • Performance impaired by item and environment attributes • Immature technology

Πίνακας 3 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα της τεχνολογίας Barcode - RFID

Η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας RFID ανακοινώθηκε από την εταιρεία το 2003.

Η Metro group, ο 5ος μεγαλύτερος λιανοπωλητής παγκόσμιος λέει πως τα οφέλη από την χρησιμοποίηση είναι

1. Καλύτερη απόδοση εφοδιαστικής αλυσίδας(Μείωση λαθών)
2. Διασφάλιση φρεσκάδας των προϊόντων
3. Μείωση αποθεμάτων
4. Πιο αυτοματοποιημένες διαδικασίες
5. Μείωση των κλοπών
6. Εντοπισμός ελλείψεων

Για την Wal Mart τα οφέλη είναι τεραστία μίας και χάνει κάθε χρόνο 2% του τζίρου της κάθε χρόνο λόγω ελλείψεων προϊόντων . Ωστόσο υπάρχουν και αρκετοί επικριτές που κατηγορούν την Wal Mart και όσους χρησιμοποιούν τα συστήματα ραδιοσυχνοτήτων υποστηρίζοντας ότι παραβιάζουν τα προσωπικά δεδομένα των καταναλωτών μιας και υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης του προϊόντος και αφού αγοραστεί από τον καταναλωτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με την παρούσα εργασία έγινε μια προσπάθεια παρουσίασης όλων των διαδικασιών που πραγματοποιούνται σε μια εφοδιαστική αλυσίδα καθώς και τους παράγοντες οι οποίο συντελούν στην καλύτερη αποδοτικότητα. Επισημαίνεται η σημαντικότητα των πληροφοριακών συστημάτων σε όλες τις φάσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και την συμβολή των συστημάτων αυτών στις πρωτοβουλίες και αποφάσεις που λαμβάνονται από τις επιχειρήσεις. Ο έντονος ανταγωνισμός, οι επιχειρησιακοί κίνδυνοι και η αβεβαιότητα δημιουργούν ένα νέο επιχειρησιακό περιβάλλον όπου κύριο ρόλο έχουν τα πληροφοριακά συστήματα και η σωστή χρήση τους.

Η Wal Mart, που μελετήθηκε σε αυτή την εργασία, ήταν πάντα προσεκτική και αφουγκραζόταν τις αλλαγές και τις ανάγκες των καταναλωτών. Προσπαθούσε να χτίσει μια μακροχρόνια σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ των προμηθευτών των εργατών και των πελατών της. Εισήγαγε συνέχεια νέες τεχνολογίες και πρακτικές στη βελτίωση των διαδικασιών της και την μείωση του κόστους λειτουργίας της. Ακλούθησε νέες πρακτικές στις μεταφορές και τις αποθηκεύσεις των προϊόντων της αποκτώντας έτσι ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους ανταγωνιστές της. Αυτό σε συνδυασμό με τις οικονομίες κλίμακας και την τεράστια ζήτηση των προϊόντων της έδωσε το πλεονέκτημα να διαμορφώνει τιμολογιακή πολιτική πολύ πιο ελκυστική από τους ανταγωνιστές της. Οι χαμηλές τιμές εξασφάλιζαν συνεχή ροή και ζήτηση για τα προϊόντα της. Η αποτελεσματική διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας της έδωσαν την δυνατότητα για γρηγορότερη παράδοση των προϊόντων , κυοφορία αποθεμάτων πρόβλεψη ζήτησης και συνεπώς μείωση κόστους και αύξηση κερδών. Ακόμα η εξάρτηση των καταστημάτων από τα κέντρα διανομής μειώθηκε σημαντικά μιας και ο χρόνος παραμονής των προϊόντων στις αποθήκες ήταν ελάχιστος . Οι πρακτικές της Wal Mart της απέφεραν τεράστια κέρδη και μείωσαν σημαντικά τα έξοδα της . Οι πρακτικές της ακολουθούνται από πολλές εταιρείες παγκοσμίως και αποτελούν αντικείμενο πολλών ερευνών.

Βιβλιογραφία

Ξένη

- Hartl R., 2015, Lateral Transhipments and Routing in SCM. Dept of Business Administration, University of Vienna, Austria.
- Henriksson T. and Nyberg T., Supply Chain Management as a Source of Competitive Advantage, Goteborg University, 2005.
- Mindy Long et al., 2015, 2015 THIRD-PARTY LOGISTICS STUDY, The State of Logistics Outsourcing. Annual Study on the State of Logistics Outsourcing
- Douglas Lambert :-«Strategic logistics management»
- PwC, Next-generation supply chains. Efficient, fast and tailored. Global Supply Chain Survey, 2013
- Peter Meindl& Sunil Chopra:-«supply chain management :strategy,planning and operation»
- International Center for Management Research (ICMR) –Wal-Mart's Supply Management Practicies P. Mohan Chandran , Vivek Gupta 2003
- The Wall Street Journal ,Wal-Mart radio tags to track clothes , Miguel Bustillo 23 July 2010
- Wal-Mart: Staying on Top of the Fortune 500, A Case Study on Wal-Mart Stores inc George Washington University Political Management School , Patric Hayden, Seung Lee, Kate McMachon Mike Pereira April 2002
- Production and Operation Management Society , vol 16 N5 September 2007 RFID for Better Supply-Chain Management through Enhanced Information Visibility , Dursun Delen , Bill Hardgrave , Ramesh Sharda
- Bergeron, B. (2001). Essentials of CRM: Customer Relationship

Management for Executives. John Wiley & Sons.

Ελληνική

- 1. Christopher M.,2007, Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.
- Μπαλτάς, Γ. & Παπαβασιλείου, Ν. (2003), Διοίκηση δικτύων διανομής και Logistics, Αθήνα: Εκδόσεις Rosili
- 4. Ιακώβου Ε., 2012, Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Πανεπιστημιακές σημειώσεις στα πλαίσια του ομώνυμου μαθήματος. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσαλονίκης, Ελλάδα.
- Γιαννάτος Γ. Ανδριανόπουλος Σ.,-«Logistic –Μεταφορές –Διανομή»
- Μπινιώρης Σ. (2004) ¨Εισαγωγή στην Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας¨
- Φωλίνας, Δ. & Παπαδοπούλου, Ε. (2013). Διαχείριση Διαδικασιών Αποθήκης με τη Χρήση Πληροφοριακού Συστήματος.
- Logistics και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας έκδοση 2007 Ελληνική
- Στρατηγικό μάνατζμεντ Λιανικών Πωλήσεων Zentes Joachim, Morschett Dirk, Schramm - Klein Hanna , Επιμέλεια Χριστίνα Μπούτσουκη, Σοκοδήμος Ανδρέας 2008.
- Φωλίνας Δημήτρης, (2006), «Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων», Εκδόσεις: Ανίκουλα, Αθήνα

Ιστοσελίδες

- The pros and cons of RFID in supply chain management
  Mobile Business, 2005. ICMB 2005. International Conference on
  Sydney, NSW, Australia 11-13 July 2005
  http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1493672/

- A planning and management infrastructure for large, complex, distributed projects—beyond ERP and SCM
  Elsevier Volume 51, Issue 2, June 2003, Pages 165-183
  https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361503000344/

- Supply Chain News: CSCMP 2012 Full Review and Comment, Supply Chain Digest By Dan Gilmore, 05 Oct. 2012
  http://www.scdigest.com/Assets/FIRSTTHOUGHTS/12-10-05.php?cid=6282

- Information systems in supply chain integration and management
  European Journal of Operational Research 159 (2004) 269–295 Available
  online 6 November 2003
https://www.umassd.edu/media/umassdartmouth/businessinnovationresearchcenter/publications/ism_scm.pdf