



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΪΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ –
ΙΕΡΑΠΕΤΡΑ
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 2 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ
(LEAN VS AGILE) - ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΩΝ
ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ
ΤΟΥΟΤΑ & GUCCI».

*Εισηγητές: Γιανίνα Κοζουχαροβα, Α.Μ. 1017
Γεώργιος Ποριτσάνος, Α.Μ. 1110*

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Στέλλα Πιταροκοίλη

©
2013



TECHNOLOGICAL EDUCATION INSTITUTE OF CRETE

SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS

DEPARTMENT OF COMMERCE & MARKETING

**A COMPARATIVE STUDY OF APPLICATION OF
DIFFERENT STRATEGIES IN SUPPLY CHAIN
(LEAN VS AGILE) - CASE STUDIES OF
COMPANIES
TOYOTA & GUCCI**

DIPLOMA THESIS

Student : KOZHUHAROVA YANINA, *A.M. 1017*
PORITSANOS GEORGE, *A.M. 1110*

Supervisor : PITAROKILI STELLA

©
2013

Υπεύθυνη Δήλωση : Βεβαιώνουμε ότι είμαστε οι συγγραφείς αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχαμε για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχουμε αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες κάναμε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Τέλος βεβαιώνουμε ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμάς προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Εμπορίας και Διαφήμισης του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον για τα Logistics και τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει αυξηθεί και τώρα πια αναγνωρίζεται ως σημείο κλειδί για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε παγκόσμια κλίμακα. Υπάρχουν βέβαια πολλές διαφορετικές στρατηγικές εφαρμογής τους. Δύο από τις επικρατέστερες σε εφαρμογή είναι η λιτή διαχείριση και η ευέλικτη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Και οι δυο αυτές στρατηγικές έχουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους που σκοπός της μελέτης είναι να τα αναδείξει. Το ερώτημα είναι αν και πως θα μπορούσαν να συνυπάρξουν μεταξύ τους. Στόχος είναι να γίνει συγκριτική μελέτη των Logistics σε δύο διαφορετικούς χώρους, της αυτοκινητοβιομηχανίας και της κλωστοϋφαντουργίας, με μελέτη περιπτώσεων των εταιρειών Toyota και Gucci αντίστοιχα. Στο πλαίσιο αυτό θα γίνει η ανάλυση των ειδών εφοδιαστικής αλυσίδας που χρησιμοποιεί η κάθε μια ξεχωριστά και πως διαφοροποιούνται τα Logistics στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας από τον χώρο της κλωστοϋφαντουργίας.

Δεδομένου ότι υπάρχουν σχετικά λίγες μελέτες που να συσχετίζουν τους 2 κλάδους, η έρευνα θα είναι διερευνητική και θα βασιστεί σε επιμέρους μελέτες περιπτώσεων και δευτερογενή δεδομένα.

ΛΕΞΕΙΣ – ΚΛΕΙΔΙΑ: Logistics, Εφοδιαστική αλυσίδα, στρατηγική, Λιτή, Ευέλικτη, TOYOTA, GUCCI

ABSTRACT

In recent years the interest in Logistics and supply chain management has grown and now they are recognized as the key to achieve competitive advantage on a global scale. Of course there are many different strategies for their implementation. Two of the most prevalent implementation is simple and flexible management of supply chain management. Both of these strategies have advantages and disadvantages that this study aims to highlight. The question is whether and how they could coexist together. The aim is to make a comparative study of Logistics at two different venues, automotive and textile industries, with case studies of companies Toyota and Gucci respectively. In this context will be the breakdown of supply chains using each separately and that differentiate Logistics in the automotive industry from the world of textiles. Since there are relatively few studies that correlate the 2 sectors, the research will be exploratory and will be based on individual case studies and secondary data.

Key Words: Logistics, Supply Chain, Strategy, Lean, Agile, TOYOTA, GUCCI

Περιεχόμενα

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	9
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εννοιολογικοί Προσδιορισμοί – Θεωρητικό Πλαίσιο	14
1.1. Ιστορική αναδρομή στα Logistics	14
1.2. Ορισμός της Έννοιας των Logistics.....	16
1.2.1. Logistics και Εφοδιαστική αλυσίδα.....	18
1.3. Βασικές Αρχές των Logistics.....	22
1.4. Σχέση Logistics με το Marketing.....	25
1.5. Ο Ρόλος και τα Οφέλη των Logistics.	28
1.6. Τεχνολογίες «e – Logistics».....	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Στρατηγικές Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας: «Lean-Αδύνατη» και «Agile- Ευέλικτη»	32
2.1. Logistics: Συστήματα και Εφαρμογές Διαχείρισης.....	34
2.2 Η Στρατηγική Διαχείρισης “LEAN”	35
2.2.1. Έννοιες της λιτής (lean) επιχείρησης.....	36
2.3. Στρατηγική Διαχείρισης «AGILE».....	38
2.3. 1. Υποστήριξη της Μεθόδου «Agile» με Λογισμικό	40
2.4. JIT- JUST IN TIME	41
2.4.1. Οι στόχοι της JIT	43
2.4.2. Υλοποίηση της JIT.....	45
2.4.3. Σχολιασμός της JIT.....	49
2.5. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management – TQM)	50
2.6. Η τεχνική Kanban	51
2.7. Κριτικές απόψεις για τη λειτουργία των εφοδιαστικών αλυσίδων.....	53
2.8. Η Ευελιξία ως Αναγκαιότητα.....	54
2.9. Ταχεία Επέκταση Εφοδιαστικών Αλυσίδων	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	58
3.1. Στρατηγικός Σχεδιασμός Εφοδιαστικής Αλυσίδας στην Αυτοκινητοβιομηχανία.	58

3.2. TOYOTA	59
3.2.1. Η ιστορία της Toyota	60
3.2.2. Η Toyota στην Ευρώπη.....	61
3.2.3. Σύστημα παραγωγής της Toyota.....	62
3.2.4. Φιλοσοφία του Συστήματος Παραγωγής της Toyota.....	63
3.2.5. Πλεονεκτήματα για την TOYOTA από την Εφαρμογή του JIT.....	67
3.2. 6. Η εφαρμογή της Λιτής Παραγωγής στην TOYOTA.....	68
3.2.7. Η τεχνική Kanban στην TOYOTA.	71
3.2. 8. Πλεονεκτήματα της TOYOTA από την Εφαρμογή της LEAN Στρατηγικής....	72
3.2.9. Η Λειτουργία της Βιομηχανικής Μονάδας της TOYOTA στη Μαζική Παραγωγή.	73
3.3. GUCCI.....	76
3.3.1. Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	76
3.3.2. Εφοδιαστική Αλυσίδα στην Κλωστοϋφαντουργία	78
3.4. Ο όμιλος Gucci	81
3.4.1. Η Agile εφοδιαστική αλυσίδα της Cucci.....	84
3.4.2. Η Φιλοσοφία της Gucci για την Διαχείριση της Εφοδιαστικής της Αλυσίδας ..	85
3.4.3. Η Εφαρμογή της ευέλικτης εφοδιαστικής αλυσίδας στη Gucci	87
3.5. Gucci και Σχέσεις με Προμηθευτές	88
3.6. Ικανότητα Γρήγορης Ανταπόκρισης (Quick Response Capability - QR).....	91
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	94
4.1 Περιορισμοί- Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα	101
ΠΗΓΕΣ.....	103
Α. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ ΠΗΓΕΣ	103
Β. ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ	107
Γ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ	109

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1 Δραστηριότητες Logistics	17
Πίνακας 2.1 Στόχοι Βιομηχανίας – στρατηγικές παραγωγής.....	33
Πίνακας 4.1 Σημεία Διαφοροποίησης λιτής και ευέλικτης στρατηγικής logistics	95

ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<u>Σχήμα 1.1 Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Logistics και Ροή Πληροφοριών</u>	20
Σχήμα 1.2 Αλληλοεπικάλυψη των τομέων παραγωγής και marketing με τα logistics.....	27

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

CLM: Council of Logistics Management

JIT: Just in Time

3PL: Third Party Logistics

4PL: Fourth Party Logistics

AIDC: Automatic Identification and Data Capture

EDI: Electronic Data Interchange

ERP: Enterprise Resource Planning

GIS: Geographic Information System

JIT: Just in Time

MRP: Material Requirements Planning

MRP: Material Resource Planning

RFID: Radio Frequency Identification

SCE: Supply Chain Execution

SCM: Supply Chain Management

SCM: Supply Chain Management

SOLE: Society of Logistics Engineers

TQM: Total Quality Management

WIP: Work in Process

WMS: Warehouse Management System

ΔΕΑ : Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα θέλαμε να απευθύνουμε στην επιβλέπουσα καθηγήτρια μας κ. Πιταροκοίλη Στυλιανή, για το αμείωτο ενδιαφέρον, την καθοδήγησή και την υποστήριξή της καθ'ολη τη διάρκεια διεκπεραίωσης της παρούσας πτυχιακής. Χωρίς τις πολύτιμες γνώσεις της και τη βοήθειά της η ολοκλήρωση αυτής της μελέτης θα ήταν αδύνατη.

Τέλος, θα θέλαμε επιπλέον να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας, καθώς και όλους μας τους φίλους για τη συνεχή συμπαράσταση, την αγάπη και την κατανόηση που έδειξαν όλο αυτό το διάστημα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε παραγωγική επιχείρηση της σύγχρονης κοινωνίας αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο, δεδομένου ότι συμβάλλει στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη, στην ανάπτυξη της επιστήμης και της τεχνολογίας καθώς και στην εξασφάλιση εισοδήματος στο εργατικό δυναμικό μιας χώρας. Προκειμένου η επιχείρηση να επιβιώσει και να αναπτυχθεί περαιτέρω, καθίσταται απαραίτητο να εφαρμόζει τις αρχές, τις κατευθύνσεις και τις μεθόδους της σύγχρονης εφοδιαστικής αλυσίδας. Η μεγάλη ανάπτυξη των επιχειρήσεων τα τελευταία χρόνια, οφείλεται στην ορθολογική και σωστή εφαρμογή των αρχών, κατευθύνσεων και μεθόδων, οι οποίες δεν είναι στατικές, αλλά εξελίσσονται και βελτιώνονται, ολοκληρώνοντας έτσι αυτό καθ' εαυτό το περιεχόμενο της εφοδιαστικής αλυσίδας – logistics σε μία επιχείρηση (Ξανθάκη, 2008). Ο όρος logistics αποτελεί πολυσήμαντη και πολυσύνθετη έννοια, καλύπτοντας μια τεράστια γκάμα διαδικασιών σχεδιασμού, υλοποίησης και ελέγχου στο επιχειρηματικό πεδίο.

Τα βασικά στοιχεία που συνυφαίνουν τα logistics είναι η διοίκηση και ο στρατηγικός σχεδιασμός της επιχείρησης, η βέλτιστη αξιοποίηση των έμψυχων (ανθρώπινων) και των άψυχων (υλικών) πόρων της, η παραγωγή, η αποθήκευση και η διανομή των αγαθών, από την πρώτη ύλη μέχρι το έτοιμο προϊόν και από την παραγωγή στον καταναλωτή. Θεωρητικά τα logistics εξυπηρετούν την κερδοφορία μιας επιχείρησης, εξασφαλίζοντας τη συνεχή διαθεσιμότητα των προϊόντων και των λοιπών πόρων της, επιτρέποντας παράλληλα την ομαλή ροή επιτέλεσης των διαδικασιών που αναφέρθηκαν παραπάνω. (Tqi-Logistics, χ.χ.).

Συνεπώς, η εφοδιαστική αλυσίδα έχει ζωτική σημασία για μία επιχείρηση, ενώ παράλληλα παίζει σημαντικό ρόλο στην απόδοσή της καθώς και στην ελαχιστοποίηση του κόστους.

Στις μέρες μας, υπάρχουν λίγες σχετικά επιχειρήσεις που κατορθώνουν να έχουν ικανοποιητική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας τους. (Ξανθάκη, 2008). Ανάμεσα στις πιο επιτυχημένες εταιρείες στο σωστό προγραμματισμό των logistics βρίσκονται οι εταιρείες TOYOTA και GUCCI, τις οποίες και πραγματευόμαστε. Οι εν λόγω εταιρείες επιδιώκουν και κατορθώνουν να διατηρούν τα κόστη σε χαμηλά επίπεδα, και συνάμα να έχουν υψηλό δείκτη απόδοσης.

Σκοπός της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας είναι η σύγκριση και η μελέτη της χρήσης δύο σημαντικών στρατηγικών Logistics, της λιτής (LEAN) και της ευέλικτης (AGILE). Επίσης, η ανάδειξη των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων για την καθεμία καθώς και το πώς διαφοροποιείται η μία από την άλλη, μέσα από μελέτες περιπτώσεων σε δυο διαφορετικούς χώρους, αυτόν της αυτοκινητοβιομηχανίας (Toyota) από τη μία και της κλωστοϋφαντουργίας (Gucci) από την άλλη. Τα ερωτήματα στα οποία καλούμαστε να δώσουμε απαντήσεις είναι:

- ▲ Πώς και αν θα μπορούσαν να υιοθετηθούν οι δύο εναλλακτικές στρατηγικές Logistics από κάθε επιχείρηση;
- ▲ Ποιές θα είναι οι επιπτώσεις και ποιά τα οφέλη, σε περίπτωση χρήσης της διαφορετικής στρατηγικής.
- ▲ Κατά πόσο και με ποιόν τρόπο θα μπορούσαν αυτές οι δύο στρατηγικές να συνυπάρξουν μεταξύ τους.

Αναλυτικά η διάρθρωση της πτυχιακής εργασίας έχει ως ακολούθως:

Στο **πρώτο κεφάλαιο** μετά από μια ιστορική αναδρομή στα logistics, αναφερόμαστε σε εννοιολογικούς προσδιορισμούς σε σχέση με τη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και πιο ειδικά στα Logistics καθώς επίσης και στη μεταξύ τους σχέση. Στη συνέχεια θα γίνει συνοπτική αναφορά σε βασικές αρχές των Logistics, και στο πεδίο δραστηριοτήτων τους. Σημαντικό κομμάτι αυτού του κεφαλαίου, είναι η ιστορική αναδρομή των Logistics και η εξέλιξη τους μέσα στο χρόνο. Επίσης γίνεται απλή μνεία των στοιχείων που σχετίζονται με την έννοια αυτή στην οικονομία και την λειτουργία της επιχείρησης. Τέλος, παρουσιάζονται τα οφέλη των Logistics και οι προκλήσεις του μέλλοντος.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** θα αναφερθούμε εκτενώς στην περιγραφή των δύο στρατηγικών: lean και agile καθώς και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μιας και τέλος, την ενδεχόμενη μεταξύ τους σχέση.

Στο **τρίτο κεφάλαιο** θα παρουσιάσουμε ως μελέτες περίπτωσης τις εταιρείες TOYOTA και GUCCI, μέσα από τις οποίες θα διαφανεί η εφαρμογή των μεθόδων lean & agile καθώς και τα αποτελέσματα στην πορεία των δύο εταιρειών και στην επίτευξη των γενικότερων επιχειρηματικών στόχων τους.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** θα αναλυθούν οι διαπιστώσεις και οι απόψεις για τις στρατηγικές διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Θα συνοψισθούν τα εξαγόμενα

αποτελέσματα και θα παρουσιαστούν συμπερασματικές σκέψεις και αντιλήψεις, όπως αυτές διαμορφώθηκαν από τη μελέτη των σχετικών πηγών καθώς και μια συνοπτική επισκόπηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εννοιολογικοί Προσδιορισμοί – Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1. Ιστορική αναδρομή στα Logistics

Τα συστήματα Logistics δραστηριοποιήθηκαν για πρώτη φορά από την εποχή του Ηρόδοτου, πατέρα της ιστορίας, με τον όρο «Λογιστικά» (Γκαλμπογκίνη - Γραμμένου, 2011). Πιο συγκεκριμένα, εμφανίζονται στις πολεμικές προετοιμασίες των Περσών στην εκστρατεία του Ξέρξη κατά των Ελλήνων, με την εφαρμογή του «σχεδίου εισβολής», το οποίο προϋπόθετε την κατασκευή μεγάλων αποθηκών στα θρακικά και μακεδονικά παράλια, με σκοπό τη συγκέντρωση εφοδίων και τροφίμων για την στρατιά και τα ζώα. Οι Πέρσες διακρίνονταν για τις υψηλές επιδόσεις τους στον τομέα του εφοδιασμού, του σχεδιασμού και της λογιστικής υποστήριξης των μεγάλων εκστρατειών (Γιαννάκαινας, 2004). Επίσης, ως ο πρώτος Logistician αναφέρεται ο Μέγας Αλέξανδρος, ο οποίος εφάρμοσε στρατηγικές βασισμένες στα logistics για το σωστό εφοδιασμό των στρατευμάτων της αυτοκρατορίας του.

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί πως η ανάπτυξη των πολιτισμών των αρχαίων Ελλήνων, των Αιγυπτίων, των Φοινίκων και αργότερα των Ρωμαίων, στηρίχθηκε στην ανάπτυξη του μεταφορικού συστήματος (δίκτυο), καθώς αποτελεί σημαντική προϋπόθεση των logistics.

Η ύπαρξη των logistics σαν αυτόνομος επιστημονικός κλάδος και ξεχωριστό τμήμα μιας επιχείρησης, είναι σχετικά πρόσφατη. Η ύπαρξη των δραστηριοτήτων logistics ωστόσο είναι έκδηλη εδώ και αιώνες (Γιαννάτος - Ανδριανόπουλος, 1997).

Σύμφωνα με μια άλλη άποψη, πρώτος, ο Λέων ο Σοφός, χρησιμοποίησε τη λέξη λογιστική, της οποίας το περιεχόμενο αφορούσε την απόκτηση, την αποθήκευση και τη μεταφορά προϊόντων και ανθρώπων. Τα logistics έπαιζαν πολύ σημαντικό ρόλο και στο στρατό και αφορούσαν τη διακίνηση πολεμοφοδίων, ανταλλακτικών, πολεμικών μηχανών, εφοδίων για τη συντήρηση του στρατού αλλά και τη μεταφορά στρατιωτών (Ευγενίου - Θεοδορίδου, 2010).

Άλλωστε σύμφωνα με τη διαθέσιμη βιβλιογραφία, σε περίοδο πολέμου, οι υπηρεσίες logistics χρησιμοποιήθηκαν κατά κόρον (Σιφινιώτης, 1997). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος, κατά τη διάρκεια του οποίου, οι εχθροπραξίες καταλάμβαναν μια τεράστια γεωγραφική έκταση. Αυτό σημαίνει πως

εκατομμύρια στρατιώτες σχεδόν σε όλο τον κόσμο, έπρεπε να μετακινούνται και να εφοδιάζονται με ρούχα, φάρμακα, τρόφιμα και πολεμοφόδια.

Μάλιστα, προς το τέλος της δεκαετίας του '50, η λέξη logistics εισήλθε στην στρατιωτική ορολογία της άμυνας των Ηνωμένων Πολιτειών και στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε από όλες τις χώρες του NATO και σχεδόν από όλα τα επιτελεία του κόσμου. Από τα μέσα της δεκαετίας του '70, οι ανάγκες των επιχειρήσεων, καθώς τα logistics είχαν ενσωματωθεί σε αυτές για την εξισορρόπηση του νέου περιβάλλοντος και των νέων τεχνολογιών, αποτέλεσαν σημείο σταθμό για τη δημιουργία μιας ξεχωριστής και ολοκληρωμένης επιστήμης των logistics. Στόχος της η γεφύρωση της γεωγραφικής και χρονικής απόστασης των σημείων παραγωγής και κατανάλωσης με τον βέλτιστο εφικτό τρόπο.

Η μεταπολεμική περίοδος από το 1945 έως το 1970, χαρακτηρίστηκε από μεγάλη ζήτηση για αγαθά και υπηρεσίες και το κύριο μέλημα των επιχειρήσεων ήταν να καλύψουν αυτή τη ραγδαίως αυξανόμενη ζήτηση. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η ανάπτυξη των logistics ήταν πολύ περιορισμένη, αφού η πλειοψηφία των χρηματικών πόρων προοριζόνταν για τη δημιουργία νέων μονάδων παραγωγής και την αύξηση της δυναμικότητάς τους. (Σιφνιώτης, 1997).

Η οργανωτική ανάπτυξη των logistics ουσιαστικά θα μπορούσε να χωριστεί σε 5 φάσεις:

- **Πρώτη φάση** : Στις αρχές της δεκαετίας του '70 η οργανωτική ανάπτυξη των logistics παρατηρείται περισσότερο ως αναγνώριση μιας ομάδας δραστηριοτήτων που μπορούσαν να αποφέρουν εξισορρόπηση κόστους. Κατά την περίοδο αυτή, άλλαξαν κατά πολύ τα πράγματα στην οικονομία. Συνθήκες όπως, η μείωση της απασχόλησης και η αύξηση ανεργίας και πληθωρισμού οδήγησαν τις επιχειρήσεις σε αλλαγή προσανατολισμού, για να μπορέσουν να διατηρήσουν τα παλιά τους κέρδη μειώνοντας το λειτουργικό τους κόστος.
- **Δεύτερη φάση** : Στη συνέχεια, η οργανωτική τους ανάπτυξη κατευθύνθηκε σε πιο επίσημες δομές. Δηλαδή, Ένα υψηλά ιστάμενο διευθυντικό στέλεχος αναλάμβανε τις δραστηριότητες των Logistics, είτε των προμηθειών είτε της διανομής – ποτέ όμως και των δύο – ελέγχοντας κατά αυτό τον τρόπο πιο αποτελεσματικά τον συνδυασμό αυτών των δραστηριοτήτων.
- **Τρίτη φάση** : Στη φάση αυτή παρατηρείται η πλήρης ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων των Logistics, η οποία περιλαμβάνει τη φυσική προμήθεια και τη φυσική διανομή. Τα Logistics αρχίζουν και γίνονται όλο και πιο

δημοφιλή, γιατί πλέον αποτελούν βασικό εργαλείο για την εφαρμογή μεθόδων όπως MRP και JIT, γρήγορης αντίδρασης και συμπίεσης χρόνου καθώς και για την επίτευξη μέγιστης εκμετάλλευσης κοινόχρηστων πόρων και μέσων στην εταιρεία.

- **Τέταρτη φάση** : Η φάση αυτή αναφέρεται ως Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management) και η διαφορά της με την 3^η φάση είναι ότι περιλαμβάνει και τις δραστηριότητες των logistics που εμπεριέχονται στην παραγωγή όπως είναι ο προγραμματισμός της παραγωγής προϊόντος, η διαχείριση αποθεμάτων των υπό καταργασία προϊόντων και ο προγραμματισμός των JIT σε εγχώριο και ξένο επίπεδο.
- **Πέμπτη φάση** : Η πέμπτη φάση αφορά το όραμα της εφαρμογής της διοίκησης των logistics μεταξύ επιχειρήσεων, οι οποίες αποτελούν ξεχωριστές οντότητες στο κανάλι προμηθειών.

1.2. Ορισμός της Έννοιας των Logistics.

Σύμφωνα με τον επαγγελματικό οργανισμό Council of Logistics Management (CLM¹), τα Logistics ορίζονται ως: «η ολοκλήρωση δύο ή περισσότερων δραστηριοτήτων, με σκοπό το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, προϊόντων υπό κατασκευή και τελικών προϊόντων, από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης, με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση στις απαιτήσεις του πελάτη» (Κυριαζόπουλος, 1996). Οι προαναφερόμενες δραστηριότητες, που επιτρέπουν την αποδοτική ροή των προϊόντων και των πρώτων υλών από το σημείο παραγωγής στο σημείο κατανάλωσης, είναι:

¹ Η Council of Logistics Management – (CLM), ιδρύθηκε το 1962 και θεωρείται ως μία από τις πιο έγκυρες ομάδες ειδικών πάνω στο θέμα των Logistics.

Πίνακας 1.1 Δραστηριότητες Logistics

Η ΔΙΑΝΟΜΗ,
Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ,
Η ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ,
Ο ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ,
Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ,
Η ΔΙΕΚΠΕΡΑΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΩΝ,
ΟΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ,
Η ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ,
Η ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΧΡΗΣΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ,
Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΘΗΚΩΝ,
Η ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ,
Η ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ
Η ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ.

Πηγή: Σιφνιώτης Κ. «*Logistics Management: Θεωρία και Πράξη*», 1997

Ο ορισμός του CLM χρησιμοποιείται ευρέως και καταφέρνει να αποτυπώσει το περιεχόμενο των logistics, όπως αυτό είναι διαμορφωμένο σύμφωνα με τις ανάγκες του σήμερα. Ένας ακόμη ορισμός που έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα από επιχειρήσεις και ερευνητές είναι αυτός της SOLE (Society of Logistics Engineers) : «Ως Logistics και η επιστήμη της Διοίκησης (Management), της Τεχνικής Μεθοδολογίας (Engineering) και των Τεχνικών Δραστηριοτήτων (Technical Activities), που σχετίζονται με το Σχεδιασμό (Design), το προσδιορισμό των απαιτήσεων (Requirements), την απόκτηση, τη διατήρηση και τη διάθεση των παραγωγικών πόρων και μέσων που υποστηρίζουν τους στόχους, τη στρατηγική, την τακτική και τον έλεγχο ενός Οργανισμού» (Κυριαζόπουλος, 1996). Το περιεχόμενο του ορισμού αυτού εστιάζει περισσότερο στη φυσική ροή από την παραγωγή στην κατανάλωση. Ταυτόχρονα όμως στο περιεχόμενο των logistics, περιλαμβάνεται και η ροή της πληροφόρησης, η οποία χρησιμεύει στη ρύθμιση και τον έλεγχο της φυσικής ροής των αγαθών. Έτσι ως logistics ορίζουμε το συνδυασμό της φυσικής ροής και των διαδικασιών πληροφόρησης που την ελέγχουν και την οργανώνουν με το καλύτερο δυνατό τρόπο.

Μεταξύ των δύο ορισμών υπάρχει σαφής διαφορά σε ότι αφορά στην έμφαση που δίνει ο πρώτος στο σύνολο των δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν τα logistics, και στο

μεγαλύτερο βάρος στα βιομηχανικά προϊόντα και την οικονομική και τεχνική τους διαχείριση που δίνει ο τελευταίος.

Τέλος τα logistics σε οποιαδήποτε περίπτωση και αν εφαρμόζονται αποτελούν διαδικασία η οποία καθοδηγείται από τις ανάγκες του πελάτη και δεν αποτελούν μια απλή μεταφορική διαδικασία (Κυριαζόπουλος, 1996).

Με βάση τους ανωτέρω ορισμούς, το αντικείμενο της διοίκησης των logistics είναι ευρύτατο και καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, όπως είναι : οι προμήθειες, η συσκευασία, η διακίνηση υλικών, η τεχνολογία, η ανακύκλωση, οι αγορές, οι μεταφορές, ο έλεγχος των αποθεμάτων, η εξυπηρέτηση των πελατών, κ.ά. (Παπαδημητρίου – Σχινάς, 2004). Τα βασικά στοιχεία που συνυφαίνουν τα logistics είναι η διοίκηση και ο στρατηγικός σχεδιασμός της επιχείρησης, η βέλτιστη αξιοποίηση των έμψυχων (ανθρώπινων) και των άψυχων (υλικών) πόρων της, η παραγωγή, η αποθήκευση και η διανομή των αγαθών, από την πρώτη ύλη μέχρι το έτοιμο προϊόν και από την παραγωγή στο ράφι. Θεωρητικά τα logistics εξυπηρετούν την κερδοφορία μιας επιχείρησης, εξασφαλίζοντας τη συνεχή διαθεσιμότητα των προϊόντων και των λοιπών πόρων της, επιτρέποντας παράλληλα την ομαλή ροή επιτέλεσης των διαδικασιών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

1.2.1. Logistics και Εφοδιαστική αλυσίδα

Τα logistics αποσκοπούν στην παραγωγή προϊόντων με όσο το δυνατόν χαμηλότερο κόστος, στη διατήρηση των προϊόντων με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, στην πλήρη αξιοποίηση των υλικών μέσων της επιχείρησης, στη μεταφορά των προϊόντων με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και τις μικρότερες δυνατές καθυστερήσεις και τελικά στην επίτευξη κερδοφορίας και οικονομίας κλίμακας για την επιχείρηση. Αν και αφορούν σε κάθε είδους επιχειρηματικό τομέα και κάθε είδους επιχείρηση, εκεί που βρίσκουν κατεξοχήν πρόσφορο έδαφος εφαρμογής είναι οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην εφοδιαστική αλυσίδα (εμπορικές, μεταφορικές, παραγωγικές, εταιρίες αποθήκευσης κ.ά.), ανεξαρτήτως του τομέα της οικονομίας στον οποίο ανήκουν.

Με την έννοια «εφοδιαστική αλυσίδα» ορίζεται το σύνολο των λειτουργιών που σχετίζονται με όλα τα στάδια από τα οποία περνάει ένα προϊόν, δηλαδή από την παραγωγή του, έως και την τελική προώθηση στον αγοραστή για κατανάλωση. (Δουκίδης 2003). Μεταξύ των διαδικασιών αυτών ξεχωρίζει η παραγωγή, η τυποποίηση, η

αποθήκευση, η διακίνηση και η διάθεση του προϊόντος. Η δε Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (SCM/ΔΕΑ) ορίζεται ως ο σχεδιασμός, η οργάνωση, και ο συντονισμός όλων των δραστηριοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Ένας ακόμη ορισμός της εφοδιαστικής αλυσίδας την ορίζει ως «ένα δίκτυο συνδεδεμένων και αλληλεξαρτημένων οργανώσεων, που λειτουργούν από κοινού σε ένα κλίμα συνεργασίας για να ελέγξουν, να διευθύνουν και να βελτιώσουν τη ροή υλικών και πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες (Christopher, 2005).

Η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει οργανισμούς και διαδικασίες που σχετίζονται με τη ροή και την επεξεργασία προϊόντων και σχετικών πληροφοριών από το αρχικό στάδιο των πρώτων υλών μέχρι τον τελικό χρήστη (Plant – Management, 2010).

Η εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί το βασικότερο πεδίο εφαρμογής των logistics, τα οποία αποτελούν το βασικότερο ζητούμενο για την επιτυχία των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα «Logistics» απαντούν στο πώς πρέπει να οργανωθούν οι διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, π.χ. πώς πρέπει να γίνεται η διακίνηση των προϊόντων, με ποια συχνότητα, με ποια μέσα μεταφοράς, κ.λ.π.

Τα logistics αποτελούν ουσιαστικά την κατεύθυνση και το πλαίσιο οργάνωσης. Το οποίο επιδιώκει να δημιουργήσει ένα ενιαίο σχέδιο για τη ροή προϊόντων και πληροφοριών μέσα σε μία επιχείρηση.

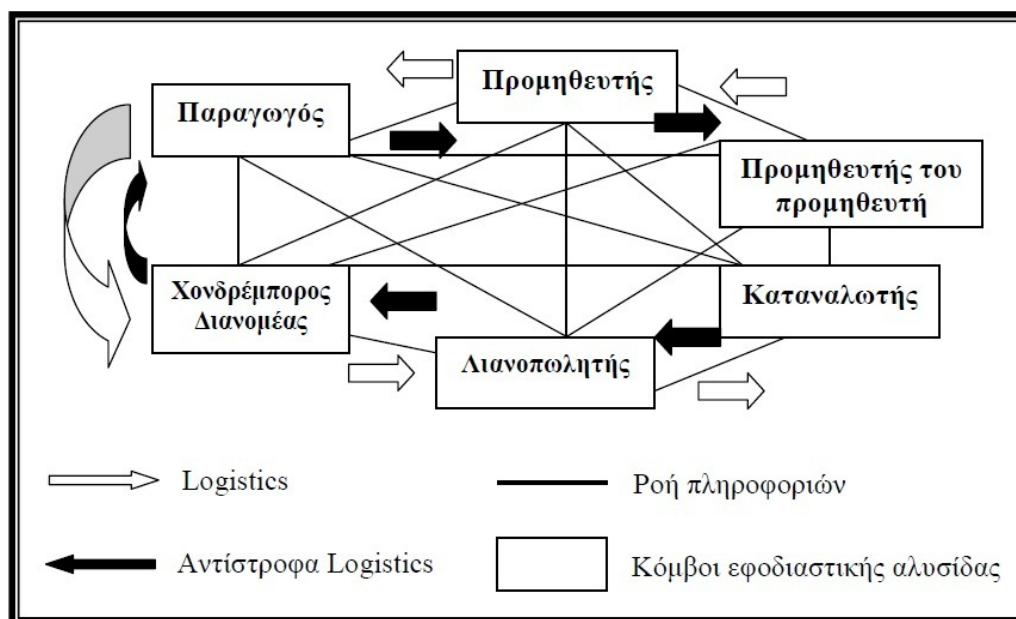
Η εμφάνιση του όρου «διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας» έγινε σχετικά πρόσφατα και περιλαμβάνει την έννοια των ολοκληρωμένων logistics. Μάλιστα, με τον εν λόγω όρο δίνεται έμφαση στην άμεση σχέση που συνδέει τις λειτουργίες του μάρκετινγκ, της εφοδιαστικής αλυσίδας καθώς και της παραγωγής μέσα σε μια επιχείρηση.

Η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management - SCM) συνεπάγεται μια σημαντική μεταστροφή από τις παραδοσιακές σχέσεις, απόμακρες και μερικές φορές και ανταγωνιστικές, οι οποίες χαρακτήριζαν στο παρελθόν τη σχέση ανάμεσα σε αγοραστή και προμηθευτή. Παράλληλα, αποτελεί ένα σχετικά νέο και πολλά υποσχόμενο τομέα της επιστήμης, με μεγάλη επίδραση στην αποτελεσματικότητα των σημερινών επιχειρήσεων και στην ευρύτερη διασφάλιση ποιοτικών διαδικασιών, στο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον της σύγχρονης επιχειρηματικότητας. Σύμφωνα με έναν από τους ορισμούς της, αφορά στη: «... διαχείριση των σχέσεων και προς τις δύο κατευθύνσεις, δηλαδή τόσο με τους προμηθευτές όσο και με τους πελάτες, γίνεται δε με

τέτοιον τρόπο, ώστε να δημιουργεί ανώτερη αξία στον πελάτη με μικρότερο κόστος για την εφοδιαστική αλυσίδα της επιχείρησης, στο σύνολό της» (Christopher, 2005).

Logistics είναι το τμήμα της ΔΕΑ που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποδοτική και αποτελεσματική ροή και αποθήκευση των προϊόντων, υπηρεσιών και πληροφοριών από το σημείο προέλευσής τους έως το σημείο κατανάλωσής τους.

Ο όρος «Logistics» πολλές φορές συγχέεται με τον όρο «Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας», ο οποίος αναφέρεται στο σύνολο των προσπαθειών που περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό, τη συγκέντρωση υλικών, την παραγωγή και την παράδοση του τελικού προϊόντος, από τον πρώτο στη σειρά προμηθευτή μέχρι τον τελικό καταναλωτή. Οι βασικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα κατά τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι: διαχείριση προσφοράς και ζήτησης πρώτων υλών και ανταλλακτικών, παραγωγή και συναρμολόγηση, αποθήκευση και διαχείριση αποθεμάτων, δημιουργία και διαχείριση παραγγελιών, διανομή και παράδοση στον πελάτη (Lummus – Vokurka, 1999), όπως φαίνεται και στο ακόλουθο σχήμα 1.1.



Σχήμα 1.1 Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Logistics και Ροή Πληροφοριών

Πηγή: Στειακάκης – Δριτσάκης, 2005

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, ιδιαίτερη έμφαση απαιτείται να δίνεται στο ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας: (Στειακάκης – Δριτσάκης, 2005):

1. Η αποτελεί ευρύτερη έννοια από αυτήν των Logistics.
2. Μπορεί να αποτελέσει μέσο απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

3. Η απόδοσή της εξαρτάται από την απόδοση των επιμέρους λειτουργιών κάθε διεργασίας που σχετίζεται με αυτήν.

Συνοψίζοντας, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας αναφέρεται στο σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των ενεργειών-δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμήθειας, την παραγωγή-μεταποίηση και όλες τις δραστηριότητες της διανομής. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνει το συντονισμό και τη συνεργασία με όλους τους εταίρους του καναλιού εφοδιασμού, πού μπορεί να είναι προμηθευτές, μεσάζοντες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών Third Party Logistics (3PL) και πελάτες.

Κατ' ουσία, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει το σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις τόσο μέσα στις επιχειρήσεις όσο και μεταξύ αυτών. Ο αντικειμενικός λοιπόν σκοπός της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι η αύξηση της συνολικής κερδοφορίας κατά μήκος της αλυσίδας που συνεπάγεται την αύξηση της κερδοφορίας όλων των εταίρων της. Αυτό επιτυγχάνεται με την κατανόηση και ικανοποίηση των πελατειακών αναγκών στον απαιτούμενο χρόνο, και με την προσφορά προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας και ανταγωνιστικού κόστους.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, απαραίτητα χαρακτηριστικά των εφοδιαστικών αλυσίδων που ανταγωνίζονται μέσα στο σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον είναι η ευελιξία και η ταχεία προσαρμοστικότητα τους στις δυναμικά μεταβαλλόμενες συνθήκες.

Επιπροσθέτως, Logistics είναι εκείνο το τμήμα της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποδοτική και αποτελεσματική κανονική και αντίστροφη ροή και αποθήκευση των προϊόντων, υπηρεσιών και των σχετικών πληροφοριών από το σημείο προέλευσης τους έως το σημείο κατανάλωσής τους, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών. Ενδεικτικές περιοχές εφαρμογών των Logistics περιλαμβάνουν τα: Business Logistics, Systems Logistics, Maritime Logistics, Logistics Υγείας, Logistics Στρατού, Περιβαλλοντικά Logistics, City Logistics, Crisis Logistics, Logistics Υπηρεσιών, Agro-logistics και Reverse Logistics (Ελληνική Εταιρία Logistics, χ.χ.)

Οι σημαντικότερες σύγχρονες τεχνικές, που μπορεί να θεωρηθεί ότι διαχειρίζονται αποτελεσματικά την εφοδιαστική αλυσίδα μιας επιχείρησης είναι οι εξής:

- Αναδιάρθρωση στις σχέσεις μεταξύ προμηθευτών και αγοραστών, με μείωση γενικά του αριθμού των προμηθευτών και ενδυνάμωση των σχέσεων μεταξύ των εταιριών με στόχο τη δημιουργία συνεργιών.
- Ανταλλαγή πληροφοριών και ολοκλήρωση πληροφοριακών δομών, που επιτρέπει στους συμμετέχοντες τις παραδόσεις «Just in Time» και τη μείωση των αποθεμάτων
- Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογή τεχνολογίας ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων (EDI), μεταξύ προμηθευτών, πελατών και εταιριών Logistics, που επιτρέπουν την άμεση αντικατάσταση με προϊόντα στα ράφια του πελάτη.
- Συνεργασία στα αρχικά επίπεδα σχεδιασμού ενός προϊόντος μεταξύ των μελών της αλυσίδας, για καλύτερη απόδοση, μείωση κόστους, νεκρών χρόνων (lead times), χρόνων προετοιμασίας (setup times) σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας.
- Ανάθεση ορισμένων λειτουργιών μιας επιχείρησης σε κάποια τρίτη εταιρία (outsourcing) και συγκέντρωση των δυνάμεων της επιχείρησης στις κύριες δραστηριότητές της. Η τρίτη εταιρία εξειδικεύεται στις συγκεκριμένες λειτουργίες, τις οποίες αναλαμβάνει τις περισσότερες φορές για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Postpone Manufacturing: δημιουργία διαφοροποιημένων προϊόντων σε διάφορα επίπεδα της αλυσίδας, στα οποία το υλικό φτάνει σε κάποιο στάδιο επεξεργασίας αναμένοντας συγκεκριμένες προδιαγραφές από τον πελάτη, ο οποίος με αυτό τον τρόπο μπορεί να καθορίσει βασικά χαρακτηριστικά του προϊόντος, ανάλογα με τις απαιτήσεις του (Pires - Bremer - De Santa Eulalia - Goulard, 2001).

1.3. Βασικές Αρχές των Logistics.

Η αποτελεσματική οργάνωση και διοίκηση της ροής προϊόντων και πληροφοριών στην εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί επιτακτική ανάγκη σε μία παγκοσμιοποιημένη και ψηφιακή οικονομία, όπου ο ανταγωνισμός από ατομικός (επιχείρηση εναντίον επιχείρησης) γίνεται συλλογικός (εφοδιαστική αλυσίδα εναντίον εφοδιαστικής αλυσίδας).

Τα Logistics αποτελούν ένα σύνθετο σύστημα, το οποίο περιλαμβάνει επιμέρους διαδικασίες που με τη σειρά τους αποτελούνται από στοιχεία και δραστηριότητες. Οι βασικοί στόχοι κατά τη λειτουργία του συστήματος είναι:

- Ελαχιστοποίηση του λειτουργικού κόστους
- Ελάχιστο δυνατό κόστος επενδύσεων
- Βελτιστοποίηση της ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών
- Υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών (Καραμπάτσος, Μελινδρέτος, Σοφιανόπουλος, 2004).

Το κόστος των δραστηριοτήτων των logistics, αποτελεί ένα πολύ σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους των προϊόντων, όπως αυτό έχει διαμορφωθεί όταν φτάνει στα χέρια των καταναλωτών. Το κόστος των δραστηριοτήτων αυτών περιλαμβάνει:

- Δαπάνες μεταφορών
- Δαπάνες συσκευασίας και αποθήκευσης
- Κόστος φυσικής διακίνησης υλικών και πληροφοριών
- Κόστος ελέγχου και απογραφής αποθεμάτων
- Κόστος κτιρίων και μηχανημάτων καθώς και η απόσβεσή τους

Πρέπει να σημειωθεί πως είναι σημαντικό, στην προσπάθεια της ελαχιστοποίησης του κόστους, να λαμβάνεται υπόψη το συνολικό κόστος, και όχι το επιμέρους κόστους των διαφόρων δραστηριοτήτων. Και αυτό γιατί η μείωση του κόστους σε έναν τομέα μπορεί να επιφέρει την αύξηση του κόστους σε έναν άλλο ή μπορεί και να δημιουργήσει προβλήματα στην ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών, κυρίως λόγω μειωμένης αποδοτικότητας (Σιφνιώτης, 1997).

Τα κυριότερα ποιοτικά στοιχεία που περιλαμβάνει η βελτιστοποίηση της ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών, είναι τα εξής (Σιφνιώτης, 1997):

- **Διαθεσιμότητα** (availability): Περιλαμβάνει τη διάθεση των απαραίτητων αποθεμάτων από την επιχείρηση, για να καλύπτει ανα πάσα στιγμή τις ανάγκες της παραγωγής ή των πελατών.
- **Δυναμικότητα** (capacity): Αναφέρεται στην ταχύτητα εκτέλεσης της παραγγελίας και την επίτευξη αυτής της ταχύτητας καθημερινά.
- **Συνέπεια** (consistency): Αναφέρεται στην σωστή και συνεπή παράδοση των προϊόντων που έχει ζητήσει ο πελάτης. Δηλαδή, σε σωστή κατάσταση και ποιότητα, χωρίς λάθη, έτσι ώστε ο πελάτης να είναι σίγουρος πως έχει στα χέρια του ακριβώς το προϊόν που ζήτησε.

Οι δύο παραπάνω παράμετροι, η ελαχιστοποίηση του κόστους και η προσφορά της μέγιστης δυνατής ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών, συμβάλουν στην επίτευξη του καλύτερου δυνατού επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών. Τα λεγόμενα 7Σ, περιλαμβάνουν όλους τους τομείς που μια επιχείρηση πρέπει να καλύπτει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο έτσι ώστε να προσφέρει την καλύτερη εξυπηρέτηση. Αυτά είναι:

1. Σωστό προϊόν
2. Σωστός τρόπος αποστολής
3. Σωστός τόπος προορισμού
4. Σωστό χρονοδιάγραμμα
5. Σωστή ποιότητα
6. Σωστή ποσότητα
7. Σωστή τιμή (Κυριαζόπουλος, 1996)

Σύμφωνα με τις σύγχρονες αντιλήψεις για το μάνατζμεντ, η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας αποτελεί κύριο στοιχείο της νέας "ιδεολογίας" για το management και ως σύστημα διαθέτει και τις σχετικές αρχές για την υιοθέτησή του. (Μουστάκης – Θεολόγου, 2000)

1. *Κατηγοριοποίηση πελατών ανάλογα με τις ανάγκες εξυπηρέτησης τους.* Παραδοσιακά, οι εταιρίες ομαδοποιούν τους πελάτες τους κατά επαγγελματικό τομέα, κατά προϊόν, ή κατά είδος συναλλαγής και μετά παρέχουν το ίδιο επίπεδο εξυπηρέτησης στα πλαίσια βέβαια κάποιας κατηγοριοποίησης. Η αποδοτική Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, σε αντίθεση, ομαδοποιεί τους πελάτες με βάση τις ξεχωριστές ανάγκες εξυπηρέτησης τους-ασχέτως του επαγγελματικού τομέα-και μετά προσαρμόζει τις παρεχόμενες υπηρεσίες στις ανάγκες αυτές.

2. *Παραμετροποίηση του δικτύου της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.* Κατά τον σχεδιασμό του δικτύου της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας τους, οι επιχειρήσεις, χρειάζεται να εστιάσουν κυρίως στις απαιτήσεις και την πιθανή κερδοφορία από την εξυπηρέτηση των ξεχωριστών αναγκών των πελατών τους. Η συντηρητική προσέγγιση της δημιουργίας μίας "μονολιθικής" Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας εμποδίζει την εφαρμογή μιας πετυχημένης Διαχείρισης της.

3. *Εστίαση της προσοχής στα μηνύματα της αγοράς (ζήτηση) και ανάλογος σχεδιασμός.* Οι πωλήσεις και ο σχεδιασμός των ενεργειών θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν ολόκληρη την αλυσίδα ώστε να μπορούμε να διαγνώσουμε

έγκαιρα τυχόν αλλαγές στη ζήτηση των προϊόντων, στους τρόπους προώθησης κ.τ.λ. Αυτή η σε βάθος προσέγγιση της ζήτησης οδηγεί σε σταθερότερες προβλέψεις και σε μία βέλτιστη διαχείριση της αποθήκης και των διαθεσίμων

4. *Διαφοροποίηση του προϊόντος φέρνοντάς το πιο κοντά στον καταναλωτή.* Οι επιχειρήσεις σήμερα δεν μπορούν πλέον να συσσωρεύουν stock στις αποθήκες τους ώστε να μπορούν να αντεπεξέρχονται σε πιθανές λάθος προβλέψεις. Αντίθετα, χρειάζεται να συνδέσουν τη διαφοροποίηση του προϊόντος με την παραγωγική διαδικασία για να βρεθούν πιο κοντά στην ζήτηση του καταναλωτή.

5. *Στρατηγική διαχείριση των προμηθειών.* Προκειμένου να εργάζονται στενά με τους βασικούς προμηθευτές τους και να μειώσουν τα ολικά κόστη κτήσης α' υλών και υπηρεσιών τους, οι πρωτοπόροι της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας έχουν διευρύνει τα σύνορα τους με τους προμηθευτές. "η λήψη προσφορών από τους προμηθευτές για το "χτύπημα" της μικρότερης τιμής, είναι λάθος λογική" συμβουλεύει η εταιρία Andersen. "Το μοίρασμα των κερδών, είναι ο σύγχρονος και αποτελεσματικότερος τρόπος για τη στρατηγική διαχείριση των προμηθειών".

6. *Ανάπτυξη μιας ευρείας τεχνολογικής στρατηγικής της Εφοδιαστικής αλυσίδας.* Η τεχνολογία των πληροφοριών, ως ακρογωνιαίος λίθος της επιτυχούς Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, θα πρέπει να υποστηρίζει πολλαπλά επίπεδα λήψης των αποφάσεων. Θα πρέπει επίσης να παρέχει καθαρή εικόνα της ροής των προϊόντων, των υπηρεσιών και των πληροφοριών.

7. *Υιοθέτηση τρόπων εξάπλωσης μέτρησης της απόδοσης.* Η άριστη εφαρμογή συστημάτων μέτρησης στην Εφοδιαστική Αλυσίδα σημαίνει κάτι παραπάνω από τον συντονισμό των εσωτερικών λειτουργιών. Τα συστήματα αυτά εφαρμόζουν τρόπους μέτρησης σε κάθε κρίκο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Το πιο σημαντικό, αυτά τα συστήματα μέτρησης αποτελούνται από οικονομικές παραμέτρους και από παραμέτρους που σχετίζονται με το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών, όπως π.χ. η καθαρή απόδοση κάθε λογαριασμού. (Anderson – Britt - Favre, 1997).

1.4. Σχέση Logistics με το Marketing.

Με δεδομένη την ιδιαίτερη σημασία της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στη φυσική διανομή και αποθήκευση των αγαθών, η δημιουργία των κατάλληλων προϋποθέσεων, δηλαδή η παροχή του προϊόντος στο σωστό χρόνο και τόπο, αλλά και

στην κατάλληλη ποσότητα, αποτελούν ίσως τους κυριότερους παράγοντες επίτευξης της ικανοποίησης του πελάτη μιας επιχείρησης.

Κατά συνέπεια, το Μάρκετινγκ είναι αυτό που με το σωστό σχεδιασμό του θα δημιουργήσει το κατάλληλο μείγμα από τα στοιχεία: προϊόν, τιμή, διανομή και προώθηση. Πρόδηλη επομένως αν και όχι μοναδική είναι η ύπαρξη σχέσης μεταξύ μάρκετινγκ και logistics, αφού εκδηλώνεται με την προσαρμογή των τιμών στις ποσότητες παραγγελιών, στην επιλογή των κατάλληλων καναλιών διανομής και πάντα σύμφωνα με το προγραμματισμένο κόστος (Μπινιώρας, 2004).

Το Marketing ορίζεται ως είναι μία διαδικασία management μέσω της οποίας τα αγαθά και οι υπηρεσίες προωθούνται προς τον πελάτη. Ως φιλοσοφία, βασίζεται στην σκέψη της επιχείρησης από την πλευρά των αναγκών των πελατών και την ικανοποίησή τους (Σιώμκος, 2004).

Ως πράξη, συνίσταται στο συντονισμό τεσσάρων στοιχείων που είναι:

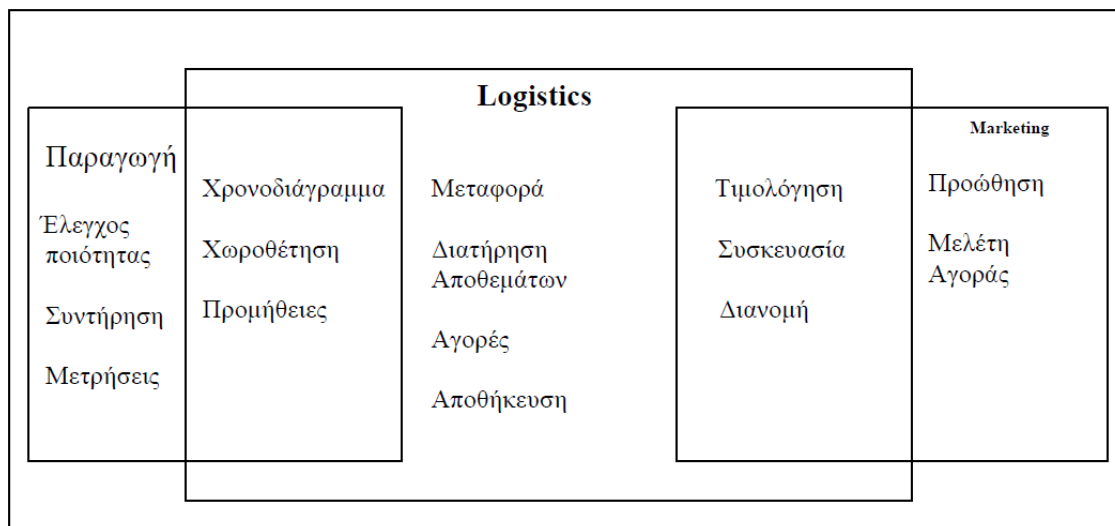
- (1) ο προσδιορισμός, η επιλογή, και η ανάπτυξη του προϊόντος,
- (2) ο καθορισμός των τιμών,
- (3) η επιλογή ενός καναλιού διανομής για να φθάσουν στον τόπο του πελάτη,
- (4) η ανάπτυξη και η εφαρμογή μιας στρατηγικής προώθησης.

Ένας ιδιαίτερα αποδεκτός ορισμός για το Marketing είναι αυτός της American Marketing Association που υιοθετήθηκε τον Αύγουστο του 2004 και το ορίζει ως μια οργανωσιακή λειτουργία κι ένα σύνολο διαδικασιών για τη δημιουργία, επικοινωνία και παράδοση «αξίας» στους πελάτες και τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων με τρόπο που να ικανοποιεί την επιχείρηση και τις ομάδες συμφερόντων (stakeholders) που συνδέονται μαζί της.

Το Μάρκετινγκ είναι τρόπος επιχειρηματικής σκέψης και δράσης. Στηρίζεται στην αρχή της πλήρους ικανοποίησης των αναγκών του πελάτη μέσα από τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες καθώς επίσης και στην σωστή εξυπηρέτηση που του προσφέρονται. Αυτό σημαίνει πως όλες οι ενέργειες των μελών μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού πρέπει να είναι εστιασμένες στην πλήρη ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη και το κάθε τμήμα ξεχωριστά αλλά και όλα μαζί να επιδιώκουν τους ίδιους στόχους.

Στο ανωτέρω πλαίσιο, η εισαγωγή των logistics, ως ενός ξεχωριστού τομέα μιας επιχείρησης, αποτελεί καινοτομία σε σχέση με τη κατάσταση του παρελθόντος, όπου οι διάφορες διαδικασίες της μεταφορικής αλυσίδας, αντιμετωπιζόνταν ξεχωριστά. Η ύπαρξη

των logistics συνεπάγεται την αντιμετώπιση των δραστηριοτήτων της φυσικής διανομής ως σύνολο. Στο παρακάτω σχήμα 2 απεικονίζεται η αλληλεξάρτηση των logistics, του marketing και της παραγωγής, παρατηρώντας πως τα logistics αποτελούν τον συνδεδετικό κρίκο μεταξύ των τριών τομέων.



Σχήμα 1.2 Αλληλοεπικάλυψη των τομέων παραγωγής και marketing με τα logistics

Πηγή: (Κυριαζόπουλος, 1996)

Ένα σύστημα logistics μπορεί να σχεδιαστεί από κάθε επιχείρηση με διαφορετικό τρόπο, ανάλογα με τις ανάγκες και τη μορφή της. Παρόλα αυτά, οι διεργασίες που πρέπει να διεκπεραιώνει το τμήμα logistics είναι συγκεκριμένες. Παρακάτω αναφέρονται και περιγράφονται συνοπτικά οι τομείς δραστηριοτήτων που υπάγονται στη λειτουργία των Logistics:

• **Μεταφορές – Διανομή**

Οι μεταφορές και η διανομή εξετάζονται συνήθως μαζί, καθώς ο τρόπος διεξαγωγής τους παρουσιάζει ομοιότητες. Οι μεταφορές αφορούν τη διακίνηση υλικών από τους χώρους των προμηθευτών προς την επιχείρηση, ενώ η διανομή αναφέρεται στη διακίνηση των έτοιμων προϊόντων από το χώρο της επιχείρησης προς τους διάφορους μεσάζοντες, μέχρι τους τελικούς καταναλωτές.

• **Αποθήκευση**

Ο όρος «αποθήκευση» αναφέρεται (Παπαδημητρίου, Σχινάς, 2004) στη διαδικασία φύλαξης των προϊόντων (και των πρώτων υλών και ημικατεργασμένων) σε διαφορετικό χρόνο και χώρο, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των δραστηριοτήτων Logistics.

- **Διαχείριση αποθεμάτων**

Ο όρος «διαχείριση αποθεμάτων» αναφέρεται (Hulten, 1996) στο σύνολο των διαδικασιών που εξασφαλίζουν την ύπαρξη της σωστής ποσότητας προϊόντος στους αποθηκευτικούς χώρους της επιχείρησης, για κάθε είδος που αγοράζει, παράγει ή εμπορεύεται, σε κάθε δεδομένη χρονική στιγμή.

- **Διαχείριση υλικών**

Η διαχείριση υλικών αφορά τις εσωτερικές μετακινήσεις υλικών μέσα στους αποθηκευτικούς χώρους, από την αποθήκη στην παραγωγή (ή και αντίστροφα) και μεταξύ διαδοχικών σταδίων της παραγωγικής διαδικασίας.

- **Συσκευασία**

Η συσκευασία δεν αποτελεί μία διαδικασία προστιθέμενης αξίας επί του προϊόντος, συμβάλλει ωστόσο καταλυτικά στην προστασία του προϊόντος κατά τις διαδικασίες της αποθήκευσης και διανομής του, στη βελτίωση της αισθητικής του, αλλά και στη διασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί πως σημαντικό κομμάτι του συστήματος logistics αποτελεί και η **πληροφόρηση**. Οι τεχνολογικές εξελίξεις, επιτρέπουν τόσο την εύκολη επικοινωνία των απομακρυσμένων εγκαταστάσεων, όσο και τη δημιουργία βάσεων δεδομένων, που επιτρέπουν την καταγραφή και τον έλεγχο των αποθεμάτων και των διανομών.

1.5. Ο Ρόλος και τα Οφέλη των Logistics.

Η αύξηση της παραγωγικότητας επιδρά θετικά στις τιμές πώλησης των αγαθών και υπηρεσιών, στο ισοζύγιο πληρωμών της χώρα, στην αξία του χρήματος, στη δυνατότητα πιο αποτελεσματικού ανταγωνισμού στις αγορές του εξωτερικού, στα κέρδη κάθε κλάδου, στη διαθεσιμότητα κεφαλαίων για επένδυση και στην οικονομική ανάπτυξη οδηγώντας έτσι σε αύξηση επιπέδου απασχόλησης και επομένως σε μείωση της ανεργίας.

Πέρα από τις θετικές επιδράσεις που έχουν τα logistics στην οικονομία μιας χώρας η σωστή διαχείριση τους έχει θετικές επιδράσεις και στην ίδια την εταιρεία. Το γεγονός ότι τα logistics αποτελούν ουσιαστικά πάγιο στοιχείο του ενεργητικού είναι αυτό που τα κάνει να είναι δύσκολο να αντιγραφούν από τους ανταγωνιστές. Αν τα logistics διαχειριστούν σωστά τότε είναι δυνατή η μείωση των λογαριασμών σε απαιτήσεις είτε η

μείωση της επένδυσης σε αποθέματα βελτιώνοντας έτσι τα διαθέσιμα και την απόδοση στο ενεργητικό.

Επιπροσθέτως, τα logistics μπορούν να είναι αιτία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για μια επιχείρηση, όπως μπορούν να είναι μια καλή τιμολογιακή πολιτική, μια καλή προβολή και φυσικά ένα καλό προϊόν. Μάλιστα υπάρχει το πλεονέκτημα ότι μπορεί η εταιρεία να δημιουργήσει ένα δίκτυο διανομής, το οποίο μπορεί να αποτελεί το λόγο για τον οποίο η αγορά στόχος θα αγοράσει, σχεδιασμένο με τρόπο τέτοιο ώστε να μην μπορεί να αντιγραφεί από τους ανταγωνιστές.

Στη σύγχρονη εποχή όπου μεγαλώνουν οι γραμμές προϊόντος και μικραίνει ο κύκλος ζωής τους, μετακινούνται οι αλυσίδες διανομής και η τεχνολογία μεταβάλλεται, λογικό είναι η σωστή διοίκηση των logistics να αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης. Για να αποτελέσουν όμως τα logistics όπλο του επιθετικού marketing θα πρέπει να αντιμετωπιστούν σαν ένα ολοκληρωμένο κομμάτι της στρατηγικής της εταιρείας. Τα δε οφέλη που θα αποκομίσει μια εταιρεία που έχει άριστα οργανωμένη τη λειτουργία των logistics είναι τα ακόλουθα:

- Σωστό προϊόν, σωστός τόπος, σωστή ποσότητα, σωστή ποιότητα, σωστός χρόνος, σωστό κόστος.
- Ικανοποίηση δύο κριτηρίων: ποιότητα των υπηρεσιών με το χαμηλότερο κόστος (αν είναι δυνατό να επιτευχθεί το min του κόστους, με ταυτόχρονη επίτευξη του max επιπέδου εξυπηρέτησης).
- Λαμβάνεται υπόψη το συνολικό κόστος και όχι το κόστος επιμέρους στοιχείων (μείωση του κόστους της αποθήκευσης + πορεί να οδηγήσει σε αύξηση των μεταφορικών δαπανών)
- Συνολικό κόστος = δαπάνες μεταφορών + δαπάνες αποθήκευσης + Κόστος διατήρησης αποθεμάτων + Κόστος μεταφοράς προϊόντων μέσα στην επιχείρηση + Στην αποθήκη + Κόστος διεκπεραίωσης παραγγελιών + Κόστος κτιρίων + Κόστος μηχανημάτων κλπ
- Η σχέση μεταξύ αύξησης κόστους και αύξησης επιπέδου εξυπηρέτησης δεν είναι γραμμική (καμιά φορά είναι εκθετική).
- Συστημική προσέγγιση (παράδειγμα το τμήμα παραγωγής θέλει να παράγει το ίδιο προϊόν, αυτό θα οδηγήσει σε αύξηση αποθεμάτων).

- Διαθεσιμότητα: Ικανότητα συστήματος logistics να έχει πάντοτε διαθέσιμα αποθέματα και να εξυπηρετεί τις ανάγκες της παραγωγής και των πελατών.
- Δυναμικότητα: Συνέπεια και ταχύτητα εκτέλεσης παραγγελιών, ικανότητα διακίνησης προϊόντων μέσα σε καθορισμένο χρονικό διάστημα.
- Μείωση αποθεμάτων με το καλύτερο επίπεδο εξυπηρέτησης σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής και διακίνησης.
- Αύξηση της ποιότητας και διατήρηση της σε υψηλά επίπεδα (ορθότητα και σωστοί χρόνοι εκτέλεσης παραγγελιών, συνέπεια στις μεταφορές, γνωστοποίηση εκτέλεσης παραγγελίας, μείωση των φθορών, κλπ).
- Αντιμετώπιση των αβεβαιοτήτων των κρίσεων.

1.6. Τεχνολογίες «e – Logistics».

Οι ψηφιακές τεχνολογίες που απαντώνται συχνότερα στα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα είναι οι ακόλουθες:

α) Συστήματα πληροφορικής: Είναι εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού, που αναλαμβάνουν να εξυπηρετήσουν το σύνολο των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι πιο γνωστές είναι τα συστήματα επιχειρηματικού σχεδιασμού (Enterprise Resource Planning – ERP) και τα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Execution – SCE). Η συνηθέστερη μορφή των συστημάτων SCE είναι τα προγράμματα διαχείρισης αποθηκών (Warehouse Management System – WMS), τα οποία εν πολλοίς ταυτίζονται με τα συστήματα SCE.

β) Τεχνολογίες αναγνώρισης και κτήσης δεδομένων: Είναι εξειδικευμένες τεχνολογικές υποδομές (hardware και software), που συλλέγουν την πληροφορία τη στιγμή της δημιουργίας της – σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, π.χ. μέσα στην αποθήκη – και τη μεταβιβάζουν στο εκάστοτε πρόγραμμα (π.χ. WMS) για επεξεργασία. Τέτοιες υποδομές είναι τα φορητά τερματικά χειρός, τα τερματικά περονοφόρων οχημάτων, οι τεχνολογικές λύσεις Αυτόματης Αναγνώρισης και Κτήσης) Δεδομένων (Automatic Identification and Data Capture – AIDC), στις οποίες ανήκουν ο γραμμωτός κώδικας (barcode), οι «έξυπνες» κάρτες, τα συστήματα αναγνώρισης χαρακτήρων και οι εφαρμογές ασύρματης αναγνώρισης, ευρύτερα γνωστές με το ακρωνύμιο RFID (Radio Frequency IDentification).

γ) Συστήματα Τηλεματικής: Είναι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές και αποτελούνται από πολλά μέρη hardware (πομποδέκτες, κεραίες, μικροϋπολογιστές, τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, δορυφόροι) και software (συστήματα GIS, πρωτόκολλα επικοινωνίας), με βασική λειτουργία την καταγραφή της γεωγραφικής θέσης του οχήματος σε πραγματικό χρόνο και την απεικόνισή της σε ηλεκτρονικό υπολογιστή. Χάρη σ' αυτά, ο επιχειρηματίας μπορεί π.χ. να βλέπει ανά πάσα στιγμή πού βρίσκονται τα οχήματα και τα εμπορεύματά του, ενώ οι δυνατότητες σύνδεσης και αξιοποίησης των τεχνολογιών της πρώτης και της δεύτερης κατηγορίας είναι απεριόριστες

δ) Υποδομές δικτύων: Ο λόγος για τα ενσύρματα και τα ασύρματα τοπικά δίκτυα, που συνήθως βρίσκονται σε μια αποθήκη εξυπηρετώντας τη μετάδοση των δεδομένων από τις διάφορες φορητές συσκευές, τους υπολογιστές κλπ. Τα δίκτυα αυτά αποτελούνται από υπολογιστές, καλωδίωση ή ασύρματα σημεία πρόσβασης (access points). Η αποθήκη είναι η «καρδιά» των logistics, ή όπως είπε κάποιος θεωρητικός, «αν τα logistics ήταν χώρα, τότε σίγουρα η πρωτεύουσά της θα ήταν η αποθήκη», υποδηλώνοντας την κομβική σημασία που έχουν οι αποθήκες και η αποθήκευση γενικά για τα logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα (Ραυτοπούλου, 2008 - Παπαδόπουλος, 2008- Παπακωνσταντίνου & Μαλαμάτη, χ.χ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Στρατηγικές Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας: «Lean- Αδύνατη» και «Agile- Ευέλικτη».

Ένας από τους σημαντικότερους εξωτερικούς παράγοντες που έχουν σοβαρό αντίκτυπο στις εταιρίες είναι οι αυξανόμενες προσδοκίες των πελατών. Προκειμένου να είναι επιτυχής η πορεία τους, καθίσταται απαραίτητη από τις επιχειρήσεις, η διερεύνηση των αναγκών και των απαιτήσεων των πελατών τους, καθώς και η ανάπτυξη μιας τέτοιας στρατηγικής, που θα ικανοποιήσει και τους πελάτες αλλά και τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, με τον καλύτερο και οικονομικότερο τρόπο (Landis, 1999).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ένας από τους κύριους στόχους των logistics όλων των επιχειρήσεων είναι η ταυτόχρονη ικανοποίηση του πελάτη με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Στο πλαίσιο αυτό αναφέρεται και σχετική έρευνα που αφορά στις δύο βασικές στρατηγικές διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη «lean» (λιτή) και την «agile» (ευέλικτη) και συμπεραίνει πως η χρήση των εν λόγω στρατηγικών αποτελεί κλειδί για την επιτυχία ή την αποτυχία της εταιρείας (Steele, 2001).

Για την καλύτερη κατανόηση του ρόλου τους, κρίνεται απαραίτητη μια συνοπτική αναδρομή στην ιστορία των διαδικασιών βιομηχανικής παραγωγής. Υπάρχουν τρεις σημαντικές μεταβατικές περιόδους - φάσεις της βιομηχανικής παραγωγής στο σύγχρονο κόσμο (Hormozi, 2001 - Boschi - Raymundo - Fusco, χ.χ). Αυτές οι 3 σημαντικές φάσεις – περιόδους της βιομηχανικής παραγωγής είναι οι ακόλουθες:

- a) Βιοτεχνική Παραγωγή. Οι βιοτέχνες συμφωνούσαν και ολοκλήρωναν κατά παραγγελία εργασίες – έργα με βάση τα μοναδικά χαρακτηριστικά που ο κάθε καταναλωτής επιθυμούσε.
- b) Μαζική παραγωγή. Αυτή η περίοδος συνδέεται κατά ένα μεγάλο μέρος με την ενηλικίωση του Henry Ford. Η ποικιλία των προϊόντων ήταν ελάχιστη στην αρχή αυτής της φάσης και αυξήθηκε κάπως με την πάροδο του χρόνου.
- c) Λιτή / JIT (Just In Time) παραγωγή. Η συγκεκριμένη περίοδος έχει μόλις πρόσφατα αναγνωριστεί ως βιώσιμη εναλλακτική λύση παραγωγής. Η λιτή / (JIT) παραγωγή επιδιώκει να συνδυάσει τα πλεονεκτήματα της μαζικής παραγωγής με τις αρχές JIT καθώς και της διαχείρισης των αποβλήτων προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το συνολικό κόστος ανά προϊόν (Banomyong – Supatn, χ.χ).

Η λιτή παραγωγή απαιτεί την αποθήκευση πολύ λιγότερου από το 50% των αναγκαίων πρώτων υλών και υλικών για κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα ή παραγωγική διαδικασία, με αποτέλεσμα, λιγότερες ατέλειες, όντας σε θέση να παράγει μεγαλύτερη και συνεχώς αναπτυσσόμενη ποικιλία προϊόντων (Womack et al., 1990)

Παράλληλα με τη στρατηγική «Lean», αναπτύχθηκε και η στρατηγική «Agile» (Assen, 2000). Η διαφορετική προοπτική της ευέλικτης παραγωγής καθώς και το τι σημαίνει συνοψίζεται στον πίνακα 6, με μια σύγκριση των “lean & agile”. Αυτός ο πίνακας δείχνει ότι η βιοτεχνική παραγωγή αποτέλεσε μια γενική θετική δύναμη για την κοινωνία συνολικά. Απελευθέρωσε τους δημιουργικούς εργαζομένους από τα φορτία της δύσκολης χειρωνακτικής εργασίας και τους επέτρεψε να έχουν το χρόνο να διοχετεύσουν τη δημιουργικότητά τους για να αυξήσουν το εισόδημά τους και το βιοτικό επίπεδό τους. Εντούτοις, η βιοτεχνική παραγωγή δεν θα μπορούσε να ανταγωνιστεί με τις επόμενες φάσεις στην κατασκευή, όπως η μαζική ή η λιτή παραγωγή (Womack, et al. ,1990).

Πίνακας 2.1 Στόχοι Βιομηχανίας – στρατηγικές παραγωγής

ΣΤΟΧΟΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ	Βιοτεχνική παραγωγή.	Μαζική παραγωγή.	Αδύνατη παραγωγή.	Ευέλικτη παραγωγή.
Έμφαση στην ελαχιστοποίηση των αχρήστων.	Μέτρια	Χαμηλή	Υψηλή	Υψηλή
Βαθμός επιπέδου παραγωγής.	Χαμηλός	Μέτρια/ Υψηλή	Υψηλός	Ελαστικός
Βαθμός επιχειρησιακής επικοινωνίας	Υψηλός	Χαμηλή	Υψηλός	Υψηλός
Ευαισθησία στις ανάγκες των πελατών.	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Υψηλή
Ανάγκη για εξειδίκευση των εργαζομένων.	Υψηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Βαθμός συνεργασίας με άλλες επιχειρήσεις.	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός	Υψηλός
Κόστος μονάδας για μικρές και μεγάλες ποσότητες.	Ίδια	Υψηλή	Μέτρια	Ίδιο
Χρονική ανοχή για τα υπάρχοντα προϊόντα.	Ποικίλη	Μικρή	Μικρή	Μικρή
Βαθμός απαιτούμενου μάρκετινγκ προϊόντων.	Χαμηλός	Υψηλός	Υψηλός	Χαμηλός

Πηγή: Womack, et al. ,1990

Αν και πολλές βιομηχανίες υιοθέτησαν την στρατηγική «lean», θεωρείται πως η εν λόγω μέθοδος παραγωγής είχε πολλές αδυναμίες και περιορισμούς. Οι Naylor et al. (1999), σε σχετική μελέτη τους υποστήριξαν ότι η «αδύνατη» προσέγγιση σε μια βιομηχανία δεν είναι επαρκής για να αντιμετωπίσει την διαρκή αλλαγή στην τεχνολογία καθώς και μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς, δεδομένου ότι η συγκεκριμένη μέθοδος (lean) στηρίχθηκε κατά ένα μεγάλο μέρος σε σταθερό περιβάλλον στο οποίο κατάφερε να μεγιστοποιήσει τις αποδόσεις κλίμακας. Ωστόσο, το κόστος και η ποιότητα αποτελούσαν και αποτελούν βασικές συνιστώσες της επιτυχίας μιας επιχείρησης. Για το λόγο αυτό, οι εταιρείες προκειμένου να γίνουν ανταγωνιστικότερες, έστρεψαν την προσοχή τους στη στρατηγική «agile- ευέλικτη» προκειμένου να επιτύχουν την ικανοποίηση των πελατών τους και να αυξήσουν το μερίδιο αγοράς που κατέχουν (Narasimhan, 1999).

Η σύγκριση μεταξύ του λιτού και του ευέλικτου υποδείγματος σε περιβάλλον κατασκευής- παραγωγής έχει συζητηθεί σε όλες τις πτυχές της. Οι Naylor et al. (1999) κατέληξαν πως η εφαρμογή και των δύο εν λόγω στρατηγικών διαχείρισης έχει μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα. Ακολούθως θα γίνει αναλυτική παρουσίαση των δύο στρατηγικών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

2.1. Logistics: Συστήματα και Εφαρμογές Διαχείρισης.

Η αποτελεσματικότητα στο management της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ένα ποσοστό που το προσδιορίζει ο λόγος Value Adding Time / Total Lead Time (Christopher, 2006²). Παράλληλα είναι ιδιαίτερα επίμονος στο θέμα της ταχύτητας και της μείωσης του νεκρού χρόνου. Σήμερα στις πλέον επιτυχημένες επιχειρήσεις το ποσοστό είναι της τάξεως του 10% αλλά στο μεγαλύτερο μέρος των επιχειρήσεων το ποσοστό κυμαίνεται στο 2% με 5% (Christopher, 2006).

Το εν λόγω ποσοστό βελτιώνεται μόνον όταν στην επιχειρηματική λειτουργία κυρίαρχο ρόλο έχουν οι δραστηριότητες που προσθέτουν αξία. «Επιχειρηματικές

² Ο Dr Martin Christopher είναι καθηγητής Marketing & Logistics και διευθυντής του Κέντρου Logistics and Supply Chain Management στο Πανεπιστήμιο του Grandfield. Το έργο του στον τομέα των Logistics και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι διεθνώς αναγνωρισμένο και έχει δημοσιεύσεις σε παγκοσμίου κύρους επιστημονικά και επιχειρηματικά περιοδικά. Έχει ένα ευρύ συγγραφικό έργο με πιο πρόσφατα βιβλία το Logistics and Supply Chain Management και το Marketing Logisticw. Ο Martin Christopher είναι συντάκτης του International Journal of Logistics Management και προσδίδει με τη συμμετοχή του κύρος στη διοργάνωση παγκόσμιας φήμης συνεδρίων και workshops.

δραστηριότητες με αξία είναι αυτές που έχουν ενδιαφέρον για τον πελάτη, δηλαδή αυτές που προσφέρουν όφελος στον πελάτη και για το οποίο είναι διατεθειμένος να πληρώσει». Για το σκοπό αυτό, οι επιχειρήσεις, στην προσπάθειά τους να δημιουργήσουν δραστηριότητες αξίας, υλοποιούν εφαρμογές πληροφοριακής τεχνολογίας στην εφοδιαστική αλυσίδα, ακολουθώντας συνήθως δύο είδη προσεγγίσεων:

- *Επιλογή best of breed* εφαρμογών³ και
- *Αγορά του ERP* και μίας ή περισσότερων αναλυτικών λειτουργικών περιοχών της εφοδιαστικής αλυσίδας (Lambert, Stock, 2004 - Αλεξίου, 2010).

2.2 Η Στρατηγική Διαχείρισης “LEAN”.

Το βιβλίο “The Machine That Changed the World” παρουσιάζει πλήθος συγκριτικών στοιχείων για να δείξει ότι υπάρχει ένας καλύτερος τρόπος οργάνωσης και διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες, της εφοδιαστικής αλυσίδας, της ανάπτυξης προϊόντων και των παραγωγικών διαδικασιών, μια μέθοδος που είχε πρωτοστάτη την TOYOTA μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο (Lean Hellas and Value, χ.χ). Τον καινούργιο αυτό τρόπο τον ονόμασαν *λιτή παραγωγή*, επειδή κάνει ολοένα περισσότερα με ολοένα λιγότερα (Womack - Jones, 1990).

Πιο αναλυτικά, ο όρος “lean” (λιτή) αναφέρεται κυρίως στη λιτή – ισχνή – αδύνατη παραγωγή. Δεν αφορά απλά και μόνο τη μείωση των εργαζομένων ή των πρώτων υλών σε μια επιχείρηση, αλλά στη διαδικασία εκείνη που οδηγεί στη σωστή οργάνωση, στην εξασφάλιση μικρότερου κόστους και στη διαρκή προσαρμογή στις ανάγκες του πελάτη (Christopher, 2007).

Η «lean» διαχείριση δίνει έμφαση στην αποφυγή της σπατάλης σε πρώτες ύλες και υλικά, με βασικό γνώμονα τον χρόνο, ενώ η «Ευέλικτη» διαχείριση δίνει έμφαση στη γνώση και στην εκμετάλλευση των ευκαιριών εκείνων που θα σηματοδοτήσουν κερδοφορία για την εκάστοτε επιχείρηση, σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τους Womac (1990) και George (2004), τα βασικά στοιχεία της μεθοδολογίας «lean» είναι ο περιορισμός της διακύμανσης, η μείωση του χρόνου διέλευσης, η αύξηση της ταχύτητας διέλευσης, η ελαχιστοποίηση των απωλειών και της

³ υλοποίηση συστημάτων τα οποία είναι οι καλύτερες δυνατές επιλογές της αγοράς στην κατηγορία τους και προέρχονται συνήθως από διαφορετικούς κατασκευαστές

«φύρας» σε όλα τα στάδια της παραγωγής και της εφοδιαστικής αλυσίδας. Απώτερος στόχος είναι ο περιορισμός των αποθεμάτων.

Η μεθοδολογία “lean” σχετίζεται με την ιδέα του «συνολικού κόστους». Δεν επικεντρώνεται σε συγκεκριμένα κέντρα διαμόρφωσης κόστους όπως στην αποθήκευση ή στη μεταφορά, αλλά στο «συνολικό κόστος κτήσης». Δεδομένου ότι για πολλές επιχειρήσεις το συνολικό κόστος κτήσης αλλά και διατήρησης των αποθεμάτων αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ποσοστό του κόστους των logistics, η λήψη οιασδήποτε απόφασης που βασίζεται στο «συνολικό κόστος κτήσης» έχει σημαντικές επιπτώσεις στον ρόλο και την καθημερινή εργασία των υπαλλήλων του τμήματος logistics.

Ο πιο γνωστός υποστηρικτής της εν λόγω μεθόδου, ο Taich Ohno υποστήριζε για τη lean: «αυτό που κάνουμε είναι να εξετάζουμε τη χρονική πορεία από τη στιγμή που ο πελάτης δίνει την παραγγελία μέχρι τη στιγμή που λαμβάνουμε τα χρήματα. Μειώνουμε αυτόν τον χρόνο αφαιρώντας καθέτι που δεν έχει προστιθέμενη αξία για τον πελάτη» (Ντίνου, 2011).

2.2.1. Έννοιες της λιτής (lean) επιχείρησης.

Τα 5S (Five Steps) είναι ένα εργαλείο για την οργάνωση του χώρου, την τάξη, την καθαριότητα και την απλοποίηση (Lean Hellas and Value, χ.χ.). Κάποιες από τις έννοιες της λιτής παραγωγής – εργαλεία για συνεχή βελτίωση περιγράφονται παρακάτω (Kristiansen, 2010):

Sort → Απαλλαγή από οτιδήποτε άχρηστο σε μια διαδικασία

Straighten → Τοποθέτηση των μερών σε σειρά, ώστε να είναι πιο εύκολη η χρήση τους

Sweep → Καθαριότητα, ο χώρος εργασίας να διατηρείται συμμαζεμένος και οργανωμένος

Schedule → Προγραμματισμένος χρόνος για όλα, εργασίες σταθερές και τυποποιημένες

Sustain → Ακολουθία και επανάληψη μιας καθημερινής παραγωγικής ρουτίνας

Flow → η παραγωγή γίνεται με συνεχή ροή αντί με αποσπασματικά βήματα.

Takt → είναι ο μέγιστος χρόνος ανά μονάδα που επιτρέπεται να παράγεται ένα προϊόν για να καλυφθεί η ζήτησή του.

Manufacturing cells → είναι μοντέλο σχεδιασμού του χώρου εργασίας. Η παραγωγή βασίζεται στις αρχές της ομαδικής τεχνολογίας που έχει το πλεονέκτημα της ομοιότητας

μεταξύ των μερών. Στην λειτουργική παραγωγή οι παρόμοιες μηχανές τοποθετούνται κοντά η μία στην άλλη.

SMED → είναι εργαλείο που κάνει ταχύτερες τις αλλαγές στην παραγωγική διαδικασία. Παρέχει ένα αποτελεσματικό και γρήγορο τρόπο μετατροπής μιας παραγωγικής διαδικασίας από την εκτέλεση του τρέχοντος προϊόντος στην εκτέλεση του επόμενου προϊόντος. Αυτή η ταχεία μετάβαση αποτελεί κλειδί για τη μείωση των μεγεθών παρτίδων παραγωγής και τη βελτίωση της ροής.

Total Productive Maintenance → είναι διαδικασία συντήρησης που αναπτύχθηκε για να βελτιώσει την παραγωγή. Ο χειριστής του μηχανήματος είναι άρτια εκπαιδευμένος να εκτελεί ένα μεγάλο μέρος της απλής συντήρησης. Το εργαλείο αυτό στοχεύει στην αύξηση της παραγωγικότητας, κάνοντας τις διαδικασίες πιο αξιόπιστες και με λιγότερες σπατάλες.

Kanban → είναι σύστημα προγραμματισμού διαδικασιών που ειδοποιεί για το τι, πόσο και πότε θα παραχθεί. Βασίζεται στην άμεση αναπλήρωση των διαδικασιών που βρίσκονται πολύ κοντά στο σημείο χρήσης.

Kaizen → σημαίνει αλλαγή για το καλύτερο ή βελτίωση στα ιαπωνικά, αναφέρεται στην συνεχή βελτίωση διαδικασιών παραγωγής.

Problem solving → η επίλυση σύνθετων προβλημάτων, χρησιμοποιώντας τυποποιημένη μεθοδολογία για να γίνει αντιληπτή η ρίζα του προβλήματος και στη συνέχεια να διορθωθεί σε μόνιμη βάση.

Muda → είναι η ιαπωνική λέξη που ορίζει την σπατάλη ως μια πιο γενική έννοια⁴.

Συνοψίζοντας, οι lean έννοιες αναπτύχθηκαν στην αυτοκινητοβιομηχανία για επαναλαμβανόμενη παραγωγή αυτοκινήτων και επομένως αναφέρονται στις επαναλαμβανόμενες λειτουργίες των γραμμών παραγωγής. Το lean όραμα της επιχειρηματικής αριστείας περιγράφεται σύμφωνα με τον Kobayashi: «στο επίπεδο πέντε εργοστασίων, ολόκληρο το εργοστάσιο έχει γίνει μια ενιαία γραμμή με μηδενικό εσωτερικό απόθεμα. Το εργοστάσιο χρησιμοποιεί την τεχνολογία γρήγορης μετάβασης

⁴Μούντα στα ιαπωνικά, σπατάλη στα ελληνικά. Σπατάλη είναι η αλόγιστη και άσκοπη δαπάνη για την ικανοποίηση της ανθρώπινης ματαιοδοξίας, είναι η υπέρμετρη δαπάνη, περιττό έξοδο, κατασπατάληση, ασωτία. Η σπατάλη συνδέεται άμεσα με την αλόγιστη δαπάνη υλικών αγαθών, ιδιαίτερα όμως με την άσκοπη δαπάνη του χρήματος. Ενώ το χρήμα πρέπει να είναι το μέσο με το οποίο πρέπει να ικανοποιούνται οι ανάγκες του ανθρώπου, αρκετές φορές χρησιμοποιείται άσκοπα και χωρίς φρόνηση.

και τρέχει ένα πλήρως μικτό πρόγραμμα παραγωγής, οδηγώντας σε απόλυτη προσαρμοστικότητα».

Το ανωτέρω όραμα επιχειρηματικής αριστείας, ως μια ενιαία γραμμή παραγωγής που μπορεί να παράγει ένα μικτό σύνολο προϊόντων, είναι σαφώς πιο κατάλληλο για παρτίδες ή γραμμές παραγωγής. Η lean παραγωγή απαιτεί τυποποιημένες εργασίες με ελάχιστες διακυμάνσεις και είναι καταλληλότερη για τυποποιημένα προϊόντα με μικρές προσαρμογές, καθώς και για αγορές με σχετικά σταθερή ζήτηση.

2.3. Στρατηγική Διαχείρισης «AGILE».

Σύμφωνα με το φιλόσοφο Francis Bacon “εάν θέλουμε να επιτύχουμε αποτελέσματα που κανείς μέχρι τώρα δεν έχει πετύχει, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μεθόδους που κανένας μέχρι σήμερα δεν έχει εφαρμόσει”. Αν αναλύσει κανείς σε βάθος την στρατηγική και της μεθόδους μιας επιτυχημένης επιχείρησης με αποτελεσματική διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας θα καταλάβει τη σημασία της φιλοσοφικής θεώρησης (SCMF, 2006).

Κατά την περίοδο αναδιοργάνωσης της βιομηχανίας μετά από το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, η ιαπωνική βιομηχανία (γενικά) και η TOYOTA (ειδικά) είχαν ένα πρόβλημα: πώς να δημιουργήσουν μια βάση παραγωγής χωρίς να απευθυνθούν είτε στην τεράστια αγορά των δυτικών χωρών, (συγκεκριμένα ΗΠΑ) είτε σε επιχειρήσεις με αναπτυγμένες οικονομίες κλίμακας αντιμετωπίζοντας τους αυστηρούς πιστωτικούς περιορισμούς, που επιβάλλουν αυτές (που οδηγούν σε μειωμένες πωλήσεις και περιορισμένους πόρους για να επενδύσει στις νέες εγκαταστάσεις).

Καταρχάς, ο στόχος για την εύρεση μιας άριστης λύσης φαινόταν ανέφικτος. Η αντίληψη για μια αποδοτική γραμμή παραγωγής, με τεράστιες και εξειδικευμένες μηχανές που παράγουν αμέτρητα προϊόντα και με απόλυτη οργάνωση του εργατικού δυναμικού ήταν ριζωμένη στην επιχειρησιακή σκέψη. Η TOYOTA ήταν σχεδόν υπό πτώχευση όταν ανέλαβε ο Taiichi Ohno, με κύριο μέλημα την οργάνωση της παραγωγής.

Ο Ohno λαμβάνοντας υπόψη τους οικονομικούς περιορισμούς που είχε η TOYOTA αλλά και δίνοντας έμφαση σε πρακτικές που ήταν δοκιμασμένες με επιτυχία σε άλλες βιομηχανίες στην Ιαπωνία, ο επαναπροσδιορισμός της παραγωγής που διενήργησε, ήταν προσανατολισμένος στην επίτευξη των βέλτιστων αποτελεσμάτων με την μικρότερη δυνατή επένδυση. Έτσι, στηρίχθηκε σε τρεις βασικές αρχές (MIT Course 2.810, χ.χ.):

1. Κατασκευή και Παραγωγή μόνο αυτών που απαιτούνται.

Δηλαδή κατασκευή μόνο αυτών των προϊόντων για τα οποία υπάρχει ήδη έστω ένας πελάτης. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητο να προβλέπει η επιχείρηση τη ζήτηση ή να διατηρεί αποθέματα που στοιχίζουν και δεσμεύουν κεφάλαια. Αυτό ισχύει για όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας : οποιοδήποτε βήμα στην παραγωγή πρέπει να δημιουργεί αυτό που απαιτείται στο επόμενο βήμα και όχι μεγάλα αποθέματα έτοιμων προϊόντων που περιμένουν να χρησιμοποιηθούν.

2. Απόσυρση όλων όσων δεν προσφέρουν προστιθέμενη αξία.

Η εν λόγω αρχή σημαίνει ότι η επιχείρηση πρέπει να λαμβάνει κυρίως υπόψη της αυτό που θεωρεί η ίδια αλλά και ο πελάτης της με την έννοια «αξία». Στο πλαίσιο αυτό αλλά και με τη βεβαιότητα ότι δε γίνεται κατασπατάληση ενέργειας και κεφαλαίου σε δραστηριότητες που δεν προσφέρουν την αξία αυτή, η επιχείρηση αυξάνει τις πιθανότητες για επιτυχία και εύρωστη πορεία.

3. Αλλαγή στρατηγικής σε περίπτωση που κάτι πηγαίνει στραβά.

Η συγκεκριμένη στάση, δηλαδή η αλλαγή στρατηγικής εάν κάτι δεν πηγαίνει σύμφωνα με τα αναμενόμενα, σε συνδυασμό με την παραγωγή μόνο αυτού που απαιτείται σε κάθε στάδιο, καθιστά μια επιχείρηση ικανή να προσδιορίσει μια ατέλεια πολύ κοντά στο σημείο στο οποίο προκύπτει (στα συστήματα παραγωγής με δημιουργία μεγάλων αποθεμάτων, οι ατέλειες μπορούν να περάσουν απαρατήρητες για τις ημέρες ή τις εβδομάδες).

Οι υπεύθυνες αλυσίδες ανεφοδιασμού που ευθυγραμμίζονται άριστα με την παραγωγική διαδικασία απαιτούν ένα υψηλό επίπεδο ευθυγράμμισης και μέσα στην επιχείρηση και εξωτερικά με προς τα πάνω και προς τα κάτω συνεργάτες. Ως διαδικασία ευθυγράμμισης ορίζεται η δυνατότητα να δημιουργηθούν «συνεχείς» ή «χωρίς όρια» συνδέσεις, με άλλα λόγια να μην υπάρχει καμία καθυστέρηση που προκαλείται από συνεργάτη εξωτερικό ή εσωτερικό μεταξύ των διαφορετικών σταδίων στην αλυσίδα παραγωγής και οι συναλλαγές να διέπονται όσο το δυνατόν από μικρότερη γραφειοκρατία. Οι διαδικασίες υποστήριξης επίσης σε μια τέτοια οργάνωση παραγωγής συνήθως ρυθμίζονται από τις «οριζόντιες» και «διαγώνιες-λειτουργικές ομάδες.

Σε ένα «Agile» δίκτυο, η ευθυγράμμιση διαδικασίας είναι κρίσιμη και επιτρέπεται από τη νέα γενεά του βασισμένου στο WEB λογισμικού που επιτρέπει στις διαφορετικές οντότητες να συνδεθούν ακόμα κι αν τα εσωτερικά συστήματά τους είναι αρκετά διαφορετικά. Τώρα είναι δυνατό για τις οργανώσεις που είναι γεωγραφικά

διασκορπισμένες και ανεξάρτητες η μία από την άλλη, από άποψη ιδιοκτησίας, να ενεργήσουν σαν ήταν μια επιχείρηση.

2.3. 1. Υποστήριξη της Μεθόδου «Agile» με Λογισμικό

Από την δεκαετία του 1950 που ξεκίνησε η ανάπτυξη λογισμικού πολλές διαφορετικές μέθοδοι και μοντέλα διαδικασιών έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ποιοτικού λογισμικού που εξυπηρετεί όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες. Οι πιο πολλές από αυτές που ονομάζονται «βαριές» ή «παραδοσιακές» μέθοδοι είναι προσανατολισμένες στην τεκμηρίωση και στις αυστηρά προκαθορισμένες διαδικασίες (Boehm, 2002 – Williams – Cockburn, 2003).

Οι μέθοδοι αυτές, που χρησιμοποιούν συνήθως το μοντέλο του καταρράκτη για την ανάπτυξη του λογισμικού έχουν κατηγορηθεί ως ανελαστικές, μη παραγωγικές, και γραφειοκρατικές. Θεωρούνται μη παραγωγικές διότι οι φάσεις ανάπτυξης του λογισμικού είναι πολλές και μεγάλης διάρκειας επιβραδύνοντας τον συνολικό χρόνο ανάπτυξης. Ωστόσο, το κυριότερο από τα προβλήματα αυτών των μεθόδων είναι ότι προσχεδιάζουν το μεγαλύτερο κομμάτι της διαδικασίας ανάπτυξης του λογισμικού με μεγάλη λεπτομέρεια και σε βάθος χρόνου, προσπαθώντας να μαντέψουν και να προλάβουν κάθε πρόβλημα που μπορεί να προκύψει. Αυτή είναι μία σημαντική ενδογενής αδυναμία η οποία τις καθιστά ανελαστικές και ανίκανες να αντιδράσουν στις αλλαγές που προκύπτουν, όπως για παράδειγμα στις αλλαγές των απαιτήσεων των πελατών που είναι ένα συνηθισμένο γεγονός.

Με την αλλαγή της χιλιετίας εξελίχθηκε μία νέα ομάδα μεθόδων η οποία με την ιδρυτική της διακήρυξη Agile Manifesto (Agile Alliance, 2001), το 2001, και με την ονομασία ευέλικτες μέθοδοι (agile methods) υπόσχεται προσαρμοστικότητα και ανταπόκριση στις αλλαγές, παραγωγικότερες πρακτικές και λιγότερη γραφειοκρατία. Το όνομα ευέλικτες αναφέρεται κυρίως στη συνολική ικανότητα να προσαρμόζουν κατάλληλα τη διαδικασία ανάπτυξης, όταν προκύπτουν αλλαγές στην πορεία του έργου.

Οι ευέλικτες μέθοδοι ενσωμάτωσαν μια ευρεία συλλογή από καλές και δοκιμασμένες αξίες και πρακτικές που βοηθούν στην ανάπτυξη ποιοτικού λογισμικού. Η ανάπτυξη του λογισμικού γίνεται σε σύντομους επαναληπτικούς (iterative) και αυξητικούς (incremental) κύκλους, παρέχοντας την δυνατότητα της προσαρμογής και

αντίδρασης στις αλλαγές που τίθενται από το διαρκώς μεταβαλλόμενο επιχειρησιακό περιβάλλον (Σφέτσος, 2007).

Με σαφή προτίμηση στην επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο για τον περιορισμό των παραγομένων εγγράφων και σε στενή συνεργασία με τον πελάτη οι κατασκευαστές και οι διαχειριστές του έργου επικεντρώνονται στην ανάπτυξη λογισμικού, που θεωρείται το πρωταρχικό μέτρο προόδου. Σαν προσαρμόσιμες (adaptive) μέθοδοι και όχι προφητικές, όπως οι παραδοσιακές μέθοδοι, καλωσορίζουν τις αλλαγές ιδιαίτερα στις απαιτήσεις των πελατών, που είναι ευμετάβλητες και αβέβαιες. Οι ευέλικτες μέθοδοι είναι προσανατολισμένες στους ανθρώπους και όχι στις διαδικασίες, όπως οι παραδοσιακές μέθοδοι και βασίζονται πολύ στην ομαδική εργασία. Υπόσχονται ποιοτικότερο λογισμικό και ταχύτερη ανάπτυξη. Οι σημαντικότερες ευέλικτες μέθοδοι είναι οι εξής: Ακραίος Προγραμματισμός, Dynamic Systems Development Method, SCRUM, Feature Driven Design, CrystalClear και Agile Modelling (Σφέτσος, 2007).

Όπως συμβαίνει σε κάθε νέα μεθοδολογία έχει ξεκινήσει η αντιπαράθεση μεταξύ των υποστηρικτών και των αντιπάλων για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ευέλικτων μεθόδων. Παράλληλα έχει αρχίσει διεθνώς η εμπειρική διερεύνηση των καινοτομιών που εισάγονται από τις πρακτικές των μεθόδων αυτών και ιδιαίτερα του ακραίου προγραμματισμού που είναι η πιο δημοφιλής από τις μεθόδους.

Συνοψίζοντας, το χτίσιμο “Agile Supply Chain” μετουσιώνεται σε ικανότητα της εταιρείας να παρακολουθεί και να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά και με υψηλή ταχύτητα στις απρόβλεπτες αλλαγές της ζήτησης. Βασικά χαρακτηριστικά της εν λόγω στρατηγικής είναι: αντικατάσταση των αποθεμάτων με πληροφορίες, μείωση του χρόνου για δραστηριότητες χωρίς προστιθέμενη αξία, απομάκρυνση των δραστηριοτήτων που δεν έχουν προστιθέμενη αξία, μείωση της πολυπλοκότητας και ελαχιστοποίηση του «νεκρού χρόνου» (Marcus, 2010)

2.4. JIT- JUST IN TIME

Οι δυναμικές αποφάσεις στα πλαίσια του σχεδιασμού των Logistics περιλαμβάνουν το σύνολο εκείνων των κανόνων που επιτρέπουν την καθημερινή και απρόσκοπτη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος. Το δυναμικό αυτό σύνολο αποφάσεων αλλάζει γρήγορα με βασικό στόχο την καθημερινή μεγιστοποίηση της

απόδοσης του συστήματος Logistics και τελικώς της ικανοποίησης του πελάτη (Σιφνιώτης, 1997).

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα μιας δυναμικής απόφασης σχετίζεται με το πότε θα παραγγελθούν τα προϊόντα/υλικά από τους προμηθευτές. Η διάσταση του χρόνου είναι μεγάλης σημασίας για την ομαλή λειτουργία του συστήματος Logistics μιας επιχείρησης. Για το λόγο αυτό, οι καθημερινές αποφάσεις που σχετίζονται με το χρόνο των παραγγελιών είναι επίσης ζωτικής σημασίας. Θα πρέπει λοιπόν η επιχείρηση να καθορίσει εκ των προτέρων τους προμηθευτές της, τις διαδικασίες παραγγελιών και το χρονικό ορίζοντα παράδοσης. Θα πρέπει να παραγγέλνει εγκαίρως και να κρατάει αποθέματα ή να περιμένει να δει πώς κυλάνε οι παραγγελίες από τους πελάτες της και αναλόγως να τροποποιεί τις δικές της παραγγελίες προς τους προμηθευτές της; Τι γίνεται σε περίπτωση καθυστέρησης παραλαβής των υλικών; Ποιο είναι το κόστος εάν η επιχείρηση διατηρεί υψηλά αποθέματα;

Τα ανωτέρω ερωτήματα είναι σύνθετα και ουσιαστικά σχετίζονται με το σύνολο των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, γι' αυτό η δυναμική απόφαση της χρονικής στιγμής των παραγγελιών είναι μείζονος σημασίας. Ένα σύστημα που βρίσκει ολοένα και μεγαλύτερη εφαρμογή στα logistics και στην ουσία «απαντάει» σε αυτά τα ερωτήματα επιτρέποντας στους υπεύθυνους να λαμβάνουν πιο εύκολα τις σχετικές, δυναμικές αποφάσεις είναι το σύστημα Just In Time (JIT).

Ο όρος Just-in-Time (JIT) περιγράφει ένα χαρακτηριστικό τρόπο διοίκησης τις παραγωγής που περιλαμβάνει ένα σύνολο στόχων, τεχνικών και μεθόδων, οι ρίζες των οποίων προέρχονται από την Ιαπωνική κουλτούρα, ιστορία και γεωγραφική θέση.

Στη **λιτή παραγωγή** ο προγραμματισμός παραγωγής περιλαμβάνεται ως λειτουργία σε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση του τρόπου λειτουργίας μιας επιχείρησης, το JIT. Το JIT είναι μια φιλοσοφία η οποία είναι δομημένη στην εξής λογική. Προσαρμόζει τις λειτουργίες ενός συστήματος στις απαιτήσεις του πελάτη. Οι λειτουργίες που θα προκύψουν θα πρέπει να μας δίνουν το επιθυμητό προϊόν, στην επιθυμητή ποσότητα, στον επιθυμητό χρόνο και σε ανταγωνιστική τιμή (Christopher, 2007).

Στο JIT αντίθετα με τον συμβατικό τρόπο προγραμματισμού παραγωγή_στόχος είναι η παραγωγή σε παρτίδες μεγέθους ένα. Κάθε θέση εργασίας(n) έχει διπλό ρόλο, είναι την ίδια στιγμή και πελάτης και προμηθευτής. Πελάτης της θέσης εργασίας (n-1) και προμηθευτής της θέσης εργασίας (n+1). Ως πελάτης ζητάει μόνο όταν πρέπει να

προμηθεύσει. Η παραγωγή είναι βασισμένη στην ημερήσια ζήτηση, όταν αυτή ικανοποιηθεί η παραγωγή σταματάει και οι εργαζόμενοι απασχολούνται με την συντήρηση την καθαριότητα κ.τ.λ. στην αντίθετη περίπτωση η ζήτηση καλύπτεται με υπερωριακή απασχόληση. Στο JIT δεν μας απασχολεί η μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση του εξοπλισμού (Lean Hellas and Value, χ.χ).

Στόχος είναι η εξομάλυνση του ρυθμού παραγωγής η οποία επιτυγχάνεται με την ταύτιση του ρυθμού ζήτησης και του ρυθμού πώλησης. Δεν παράγει η επιχείρηση αυτό που πουλάει αλλά πουλάει αυτό που παράγει.

Οι επιμέρους λύσεις που προκύπτουν από το JIT είναι οι εξής:

- Η εξομάλυνση του ρυθμού παραγωγής.
- Ο περιορισμός των εξόδων που έχουν να κάνουν με αγορά για λογισμικά βιομηχανικής πληροφορικής όπως ERP, MRP καθώς και για μισθοδοσία και εκπαίδευση στελεχών.
- Η δραστική μείωση του αποθέματος σε όλα τα στάδια. Τόσο σε πρώτες ύλες και εξαρτήματα όσο σε και σε τελικά προϊόντα ημιέτοιμα και αποθέματα στην παραγωγή (WIP).
- Παραγωγή υψηλής ποιότητας προϊόντων.
- Μείωση του χρόνου προσπέλασης της παραγωγής και εν συνεχεία του συνολικού χρόνου που απαιτείται από την στιγμή που ληφθεί η παραγγελία ως την παράδοση της.
- Απλή διαδικασία προμήθειας μειώνει την πολυπλοκότητα.

2.4.1. Οι στόχοι της JIT

Λόγω της Ιαπωνικής προέλευσης της τρόπος παραγωγής JIT έχει αναπτυχθεί με συνθετική προσέγγιση από την κορυφή προς τα κάτω (top down). Συνεπώς, σημαντικότατο ρόλο στην ανάπτυξη της JIT έχουν οι στόχοι στους οποίους αποβλέπει η μεθοδολογία. Κατά τον Edwards οι στόχοι αυτοί συνοψίζονται ως «7 μηδέν» (Αλεξόπουλος – Μίνης, χ.χ.):

1. Μηδενικά ελαττωματικά παραγόμενα. Σε ένα περιβάλλον χωρίς περιττό απόθεμα, κάθε ελαττωματικό είδος προκαλεί καθυστέρηση στο επόμενο βήμα (σταθμό εργασίας) της παραγωγικής διαδικασίας. Συνεπώς, κάθε είδος πρέπει να παράγεται σωστά εξαρχής.

2. Μηδενικές περιττές ποσότητες. Σε ένα σύστημα JIT ένας σταθμός εργασίας στοχεύει στην αναπλήρωση του αποθέματος που καταναλώνει οιοσδήποτε επόμενος στην διαδικασία σταθμός εργασίας. Εφόσον οι επόμενοι σταθμοί εργασίας ενδέχεται να απαιτούν ποικιλία ειδών, απαιτείται μέγιστη απόκριση στις απαιτήσεις τους. Αυτό συνεπάγεται παραγωγή ακριβώς των απαιτούμενων ποσοτήτων και όχι μεγάλων παρτίδων.

3. Μηδενικό χρόνο προετοιμασίας. Με βάση τον παραπάνω στόχο το σύστημα θα παράγει μικρές παρτίδες και θα απαιτούνται, συνεπώς, συχνές αλλαγές (setups). Σε αυτό το περιβάλλον επιβάλλεται οι χρόνοι προετοιμασίας κάθε αλλαγής να είναι πολύ σύντομοι, έτσι ώστε να μην σπαταλάται πολύτιμη δυναμικότητα.

4. Μηδενικές αστοχίες εξοπλισμού. Λόγω του περιορισμένου αποθέματος εν εξελίξει κάθε αστοχία εξοπλισμού οδηγεί σε διακοπή της παραγωγής και, συνεπώς, δεν είναι ανεκτή.

5. Μηδενική διακίνηση υλικών. Η παραγωγή ειδών σε ακριβώς τις απαιτούμενες ποσότητες ελαχιστοποιεί την απαίτηση διακίνησης των ενδιάμεσων παραγόμενων από και προς την αποθήκη, καθότι χρησιμοποιούνται στο επόμενο βήμα της παραγωγικής διαδικασίας.

6. Μηδενικός χρόνος αναμονής. Σε ένα ιδανικό περιβάλλον JIT οι απαιτήσεις ενός σταθμού εργασίας ικανοποιούνται από τον προηγούμενο στην διαδικασία σταθμό εργασίας σχεδόν αμέσως (δηλαδή σε μικρό έως μηδαμινό χρόνο αναμονής). Σε αυτό επίσης συνεισφέρει και η απαίτηση για παραγωγή σε μικρές παρτίδες.

7. Μηδενικές αιχμές. Για να υποστηριχθεί η ομαλή εξέλιξη της παραγωγικής διαδικασίας απαιτείται και ομαλό πρόγραμμα παραγωγής χωρίς ιδιαίτερες αιχμές. Σε περίπτωση υψηλών αιχμών, εάν δεν υπάρχει περίσσεια δυναμικότητα, το σύστημα δε γίνεται να ανταποκριθεί, γεγονός το οποίο οδηγεί σε καθυστερήσεις και διακοπές.

Οι ανωτέρω στόχοι είναι, φυσικά, ιδεατοί. Η αξία τους όμως είναι ότι α) χαράζουν τις κατευθύνσεις προς τις οποίες πρέπει να προσανατολιστεί ένα αποτελεσματικό σύστημα παραγωγής, β) καταδεικνύουν την αξία της συνεχούς βελτίωσης, ενός παραγωγικού περιβάλλοντος, και γ) χρησιμεύουν ως δείκτες αξιολόγησης ενός συστήματος παραγωγής (continuous improvement).

Συνοψίζοντας, η φιλοσοφία του JIT έχει σκοπό να μειώνει τα αποθέματα σε μια αποθήκη, ώστε να είναι δυνατή η παραγωγή μόνο ενός συγκεκριμένου αριθμού προϊόντων, ο οποίο καθορίζεται από το ύψος των τρεχουσών παραγγελιών από τους πελάτες. (Urenio Research Unit, 2000)

Κάποια από τα βασικά γνωρίσματα του συστήματος αυτού συνδέονται με μικρές και συχνές ποσότητες παραγγελιών, απουσία ελαττωματικών προϊόντων, ελάχιστα αποθέματα και μικρούς χρόνους αναπαραγγελιών. Το σημαντικό κομμάτι για το παράδειγμα της δυναμικής απόφασης είναι οι μικρές παρτίδες και ο μικρός, ως αποτέλεσμα, χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ των παραγγελιών. Αυτό φυσικά προϋποθέτει άριστες σχέσεις με τους προμηθευτές της επιχείρησης, ώστε να τηρούνται τα χρονοδιαγράμματα και οι προδιαγραφές ποιότητας.

Επομένως, μια επιχείρηση που εφαρμόζει το σύστημα JIT αποτελεσματικά έχει ταυτόχρονα «επιλύσει» και το πρόβλημα της δυναμικής απόφασης του πότε θα γίνονται οι παραγγελίες στους προμηθευτές: ανά τακτά χρονικά διαστήματα (πολλές φορές συχνότερα από μία φορά το μήνα) και όταν υπάρχει παραγγελία από τον πελάτη. Με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιούνται τα αποθέματα και το συνεπαγόμενο κόστος, ενώ ταυτόχρονα οι υπεύθυνοι λαμβάνουν μια σημαντική βοήθεια σε σχέση με το είδος της δυναμικής απόφασης που αναλύσαμε, η οποία σε αντίθετη περίπτωση είναι εξαιρετικά σύνθετη για μια επιχείρηση.

Ωστόσο, θα πρέπει να σημειώσουμε ότι αν και τα συστήματα JIT έχουν βρει ευρεία εφαρμογή στα πλαίσια των σύγχρονων πρακτικών Logistics και Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, εντούτοις δε μπορούν να θεωρηθούν «πανάκεια» για μια εταιρεία. Η δέσμευση του επιχειρηματία με τον προμηθευτή του εγκυμονεί σε πολλές περιπτώσεις κινδύνους, γι' αυτό και πλέον αντιμετωπίζεται με μεγαλύτερο σκεπτικισμό από ότι παλαιότερα και εφαρμόζονται οι τεχνικές του αποσπασματικά σε πολλές περιπτώσεις (Παπαδημητρίου - Σχινάς, 2004).

2.4.2. Υλοποίηση της JIT

Η υλοποίηση του τρόπου παραγωγής JIT απαιτεί συγκεκριμένες προϋποθέσεις. Εάν οι προϋποθέσεις αυτές πληρούνται, τότε οι τεχνικές και τα εργαλεία της JIT οδηγούν σε ένα αποτελεσματικό σύστημα παραγωγής.

Η στρατηγική JIT προϋποθέτει ένα ομαλό πρόγραμμα παραγωγής. Φυσικά, δεν είναι δυνατόν να εξομαλυνθούν οι απαιτήσεις των πελατών, οι οποίες αποτελούν την ανεξάρτητη (εξωτερική) ζήτηση. Η αλληλουχία όμως παραγωγής δεν είναι απαραίτητο να είναι ίδια με την αλληλουχία των παραγγελιών των πελατών. Συνεπώς, η απαίτηση εξομάλυνσης των απαιτήσεων μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω κατάλληλης διαχείρισης του Βασικού Προγράμματος Παραγωγής (MPS) με στόχο την εξομάλυνση του. Υπενθυμίζεται ότι το MPS καθορίζεται σε μία σειρά χρονικών περιόδων (π.χ εβδομάδων) εντός ενός χρονικού ορίζοντα (π.χ. εξαμήνου). Επομένως, ακόμα και ένα ομαλό MPS μπορεί να εμφανίζει αιχμές ζήτησης εντός μίας ή πολλαπλών χρονικών περιόδων. Οι αιχμές εντός των περιόδων ενός ομαλού MPS εξομαλύνονται με βάση δύο απλά βήματα:

- Εξομάλυνση απαιτήσεων σε βραχείς υποπεριόδους
- Ανάπτυξη ομοιόμορφης αλληλουχίας παραγωγής

Το πρώτο βήμα επιτυγχάνεται κατανέμοντας τις απαιτήσεις μιας περιόδου του MPS αναλογικά στις υποπεριόδους της περιόδου αυτής. Για παράδειγμα, έστω ότι το MPS καθορίζει την παραγωγή 2000 μονάδων εντός της επιλεγθείσας περιόδου, αυτό συνεπάγεται ημερήσια παραγωγή $2000 : 5 = 400$ μονάδων (εάν η εβδομάδα αποτελείται από 5 εργάσιμες ημέρες) παραγωγή 200 μονάδων ανά βάρδια (με την παραδοχή 2 βαρδιών ημερησίως) 25 μονάδων ανά ώρα (με 8 ώρες ανά βάρδια) και $25/60 = 0,417$ μονάδες ανά min. Φυσικά, η παραγωγή μπορεί να διαφοροποιείται από λεπτό σε λεπτό με περιορισμένη διασπορά γύρω από την επιθυμητή μέση τιμή. Εάν, όμως η μέση τιμή δεν επιτυγχάνεται, τότε απαιτείται διόρθωση.

Το δεύτερο βήμα απαιτεί τον μετασχηματισμό της ημερήσιας παραγωγής σε αλληλουχία παραγωγής εντός της ημέρας με βάση τις αναλογίες του MPS σε τελικά προϊόντα. Εάν, για παράδειγμα, η εβδομαδιαία παραγωγή των 2000 μονάδων αντιστοιχεί σε αναλογία ποσοτήτων των προϊόντων A και B 3:1, τότε η ημερήσια παραγωγή θα είναι 300 μονάδες A και 100 μονάδες B και η αντίστοιχη αλληλουχία θα είναι A – A – A – B – A – A – A – B, κ.ο.κ Προφανώς οι συχνές αυτές αλλαγές απαιτούν συνδυασμούς σταθμών εργασίας και προϊόντων που αντιστοιχούν σε ελάχιστους χρόνους προετοιμασίας.

Η βασικότερη, ίσως, προϋπόθεση υλοποίησης της JIT είναι η μη διακοπή της παραγωγής όταν συμβαίνουν απρόσμενες αστοχίες (βλάβες μηχανών, διπλασιασμός της ποσότητας μιας παραγγελίας, κλπ.). Μία συνήθης τεχνική για την αντιμετώπιση τέτοιων

διαταραχών είναι η ανάπτυξη αποθεμάτων δυναμικότητας. Η κανονική ημερήσια περίοδος παραγωγής έχει διάρκεια μικρότερη των 24 ωρών. Η διαφορά χρησιμοποιείται ως απόθεμα δυναμικότητας για να καλυφθούν καθυστερήσεις. Ένας έξυπνος τρόπος υλοποίησης της τεχνικής αυτής είναι η καθιέρωση δύο δωρων βαρδιών, οι οποίες μεταξύ τους διαχωρίζονται με 4ωρες περιόδους μη λειτουργίας της παραγωγής. Οι 4ωρες αυτές περίοδοι χρησιμεύουν ως απόθεμα δυναμικότητας.

Η ελαχιστοποίηση του χρόνου αλλαγής (προετοιμασίας) αποτελεί προϋπόθεση για την εξομάλυνση της παραγωγικής διαδικασίας, η οποία με τη σειρά της είναι απαίτηση προϋπόθεση υλοποίησης της JIT. Μία βασική αρχή στην προσπάθεια μείωσης των χρόνων αυτών είναι ο διαχωρισμός του χρόνου προετοιμασίας σε χρόνο εσωτερικής προετοιμασίας και σε χρόνο εξωτερικής προετοιμασίας. Ο πρώτος αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν διακοπή της λειτουργίας ενός σταθμού εργασίας (όπως, π.χ. η αλλαγή ενός κοπτικού εργαλείου). Ο δεύτερος αναφέρεται σε δραστηριότητες που δεν απαιτούν τέτοια διακοπή (όπως, π.χ. η συλλογή και τακτοποίηση των εργαλείων και των οδηγιών που είναι απαραίτητη για την αλλαγή του εργαλείου).

Έχουν προστεθεί τέσσερα (4) βήματα για την ελαχιστοποίηση μιας αλλαγής:

1. Διαχωρισμός του εσωτερικού και εξωτερικού χρόνου προετοιμασίας
2. Μετατροπή όσο το δυνατόν περισσότερου εσωτερικού σε εξωτερικό χρόνο
3. Εξάλειψη των ρυθμίσεων (με την βοήθεια ειδικών συσκευών, αισθητήρων κλπ.)
4. Εξάλειψη της ίδιας της προετοιμασίας (με τη βοήθεια ενιαίου σχεδιασμού των προϊόντων, ή μέσω χρήσης παράλληλων μηχανών, η κάθε μία από τις οποίες έχει προετοιμασθεί για συγκεκριμένο προϊόν).

Η υλοποίηση της JIT διευκολύνεται σημαντικά από εργαζόμενους που είναι ικανοί να χειρίζονται πολλαπλούς σταθμούς εργασίας και, συνεπώς, μετακινούνται στις θέσεις εργασίας που απαιτείται για τη διατήρηση της ροής παραγωγής. Για παράδειγμα, όταν εμφανιστεί μία αιχμή φόρτου σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας, τότε μετακινούνται διαθέσιμοι εργαζόμενοι από άλλους σταθμούς για να υποστηρίξουν τη λειτουργία των υπερφορτωμένων σταθμών.

Τυπικές τεχνικές ανάπτυξης εργαζομένων πολλαπλής ειδίκευσης περιλαμβάνουν την εκ περιτροπής ανάθεση σε ένα εργαζόμενο θέσεων σε όλους (ή σχεδόν όλους) τους σταθμούς εργασίας ενός τμήματος του εργοστασίου. Όταν το ανθρώπινο δυναμικό του τμήματος αυτού είναι επαρκώς εκπαιδευμένο, τότε η ανάθεση σε έναν εργαζόμενο

διαφορετικής θέσης γίνεται σε καθημερινή βάση. Το αποτέλεσμα είναι η ανάπτυξη δημιουργικού εργασιακού περιβάλλοντος στο οποίο οι εργαζόμενοι εφαρμόζουν καθημερινά την εκπαίδευσή τους αποκτώντας συνολική εικόνα, αλλά και άποψη, του τμήματος τους και συμβάλλοντας ενεργητικά στη συνεχή βελτίωσή του.

Επιπλέον, ο κάθε εργαζόμενος είναι πλέον να χειρίζεται ένα μικρό αριθμό διαφορετικών μηχανών συγχρόνως (Αλεξόπουλος - Μίνης, χ.χ.).

Η τελευταία αυτή δυνατότητα, σε συνδυασμό με το στόχο ελαχιστοποίησης των μετακινήσεων υλικών εντός του χώρου παραγωγής, προκαλεί την ανάγκη για νέες μορφές χωροταξίας του συστήματος παραγωγής. Η λειτουργική χωροταξία, στην οποία λειτουργικά πανομοιότυποι σταθμοί εργασίας ευρίσκονται στον ίδιο χώρο του εργοστασίου (π.χ. τμήμα τόνων, τμήμα φρεζών, κλπ), δεν είναι πλέον κατάλληλη, καθότι α) δε χρησιμοποιούνται πλήρως οι πολλαπλές δεξιότητες των εργαζομένων και β) κάθε φάση του φασεολογίου απαιτεί και μετακίνηση μεταξύ τμημάτων.

Ως προτιμητέα αναδεικνύεται η χωροταξία σε κυψέλες (cells) παραγωγής. Κάθε κυψέλη αποτελείται από λειτουργικά ανόμοιους σταθμούς εργασίας (π.χ. ένα τόρνο, μία φρέζα, ένα λειαντικό) οι οποίοι παράγουν προϊόντα παρόμοιων χαρακτηριστικών.

Τα προϊόντα αυτά παράγονται εξ ολοκλήρου, ή σχεδόν εξολοκλήρου, εντός της κυψέλης στην οποία ανήκουν με τα εξής αποτελέσματα (Αλεξόπουλος – Μίνης, χ.χ.):

- Ένας εργαζόμενος (ή μία μικρή ομάδα εργαζομένων) είναι υπεύθυνος για όλες τις κατεργασίες που εκτελούνται από τους σταθμούς εργασίας εντός της κυψέλης. Με τον τρόπο αυτό έχει (έχουν) αποκλειστικό έλεγχο και ευθύνη της παραγωγικότητας αλλά και της ποιότητας των παραγόμενων.

- Λόγω της ομοιότητας των χαρακτηριστικών των ειδών που παράγονται στην κυψέλη μειώνονται οι δραστικές αλλαγές των σταθμών εργασίας και οι αντίστοιχοι εσωτερικοί χρόνοι προετοιμασίας.

- Μειώνονται δραματικά οι μετακινήσεις και οι σχετικοί χρόνοι

- Απλοποιείται ο προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής, καθότι μειώνεται η πολυπλοκότητα του περιβάλλοντος παραγωγής, το οποίο πλέον συνιστάται σε μικρά, αυτόνομα (ή ημιαυτόνομα) υπο-συστήματα.

2.4.3. Σχολιασμός της JIT

Η μεθοδολογία JIT δεν αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα, όπως π.χ αυτό των MRP και MRP II αλλά είναι μία συλλογή τεχνικών και εργαλείων, μεταξύ των οποίων δεν υφίσταται μία στιβαρή σύνδεση ή αλληλουχία. (Βαντσιούρης - Καλαϊτζής - Λαζοπούλου, 2008). Το γεγονός ότι τα εργαλεία αυτά είναι σχετικά απλά, σε συνδυασμό με την επιτυχία της Ιαπωνικής βιομηχανίας κατά την τελευταία 20ετία του 20ου αιώνα, οδήγησε ορισμένα στελέχη της παραγωγής, αλλά και ακαδημαϊκούς, να θεωρήσουν την JIT ως ένα σύστημα που μπορεί να υλοποιηθεί σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Οι σχεδόν αποσπασματικές, αυτές εφαρμογές της JIT είχαν περιορισμένα αποτελέσματα, κατά πολύ κατώτερα των αναμενόμενων.

Η δυσκολία εφαρμογής έγκειται στα εξής (Αλεξόπουλος, Μίνης, χ.χ.):

- Η JIT στηρίζεται σε μία «φιλοσοφία» της παραγωγής με στιβαρές αρχές. Ο τρόπος εφαρμογής, όμως, μίας φιλοσοφίας, δεν είναι προφανής. Στην περίπτωση της JIT θα πρέπει να διαχωριστεί το όραμα από την πρακτική.

- Οι μέθοδοι της JIT αναπτύχθηκαν και εφαρμόστηκαν εντός ενός χρονικού ορίζοντα 25ετίας μέσω μικρών βημάτων συνεχούς βελτίωσης που ταιριάζουν ιδιαίτερα στην Ιαπωνική κουλτούρα (αλλά όχι, αναγκαστικά, στην Δυτική)

- Οι στόχοι της JIT είναι πολλαπλοί (και ορισμένες φορές αντικρουόμενοι). Η εύρεση της κατάλληλης ισορροπίας μεταξύ αυτών των στόχων εξαρτάται άμεσα από το παραγωγικό περιβάλλον και δε μπορεί να συνοψιστεί σε μία απλή συνταγή.

Παρ' όλες τις δυσκολίες υλοποίησης, η JIT έχει συνεισφέρει σημαντικότερα διδάγματα τόσο στην πρακτική όσο και στην επιστήμη της παραγωγής. Για παράδειγμα:

- Ελαχιστοποίηση του αποθέματος. Φυσικά, πρέπει να τονιστεί ότι η ανάδειξη του στόχου αυτού ως κυρίαρχου ενδέχεται να δημιουργήσει πρόβλημα ελλείψεων σε περιπτώσεις αιχμών ζήτησης ή βλαβών εξοπλισμού.

- Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Οι μέθοδοι, εργαλεία και συστήματα ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας βελτίωσαν σημαντικά την ποιότητα των προϊόντων της τελευταίας 20ετίας.

- Ελαχιστοποίηση χρόνου προετοιμασίας, και ιδιαίτερα ο διαχωρισμός εσωτερικής και εξωτερικής προετοιμασίας .

- Η έννοια της παραγωγής pull και των μικρών παρτίδων (Παπαδημητρίου - Σχινάς, 2004).

Ίσως, όμως, η βαθύτερη κληρονομιά της JIT είναι η διορατικότητα που προσφέρει στην δυναμική του εργοστασίου και στις σχέσεις μεταξύ παραγωγής (αποθέματος) εν εξελίξει, χρόνου κύκλου παραγωγής, παραγωγικότητας, εμπρόθεσμης παράδοσης εντολών κλπ. Η δυναμική του εργοστασίου και ο έλεγχος της αποτελεί σημαντικότατο ζήτημα και είναι αντικείμενο του επόμενου κεφαλαίου (Αλεξόπουλος - Μίνης, χ.χ.).

2.5. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management – TQM)

Στον τρόπο παραγωγής JIT κάθε σκάρτο υλικό ενδέχεται να διακόψει τη ροή της παραγωγικής διαδικασίας δημιουργώντας σημαντικότερα προβλήματα. Το γεγονός αυτό είναι άμεσο επακόλουθο των μικρών παρτίδων και τις δυσκολίας αποκατάστασης των σκάρτων. Συνεπώς, σε ένα περιβάλλον JIT όχι μόνο εντοπίζονται άμεσα τα σκάρτα (ή ποιοτικά κατώτερα) είδη αλλά και η πηγή τους.

Τα παραπάνω προκάλεσαν μία επανάσταση στην υλοποίηση μεθόδων και τεχνικών ελέγχων και διασφάλισης ποιότητας οι οποίες βασικά είχαν αναπτυχθεί στην Δύση κατά την διάρκεια (καθώς και τα πρώτα έτη μετά) του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου. Οι τεχνικές αυτές, όμως, εφαρμόστηκαν πρώτα σε ευρύτατη κλίμακα στην Ιαπωνική βιομηχανία με τεράστια επιτυχία. Σημαντικές τέτοιες τεχνικές περιλαμβάνουν:

- Στατιστικός Έλεγχος Κατεργασιών (Statistical Process Control – SPC) για τον έλεγχο των κατεργασιών και την αποφυγή παραγωγής σκάρτων
- Σχεδιασμός Πειραμάτων (Design of Experiments – DOE) για τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού της παραγωγικής διαδικασίας αλλά και την βελτιστοποίηση σχεδιασμού ορισμένων χαρακτηριστικών του προϊόντος
- Κύκλοι ποιότητας (Quality Circles) σε συνδυασμό με τη χρήση απλών εργαλείων βελτίωσης της ποιότητας. Στους κύκλους αυτούς οι εργαζόμενοι αναλύουν προβλήματα και ευκαιρίες και προτείνουν βελτιώσεις. Η διαδικασία υποστηρίζεται από απλά εργαλεία (κοινής λογικής)
- Εγκατάσταση Συστημάτων Ποιότητας (ISO 9000, EFQM, κλπ) (Αλεξόπουλος - Μίνης, χ.χ.).

2.6. Η τεχνική Kanban

Στην λιτή παραγωγή ο προγραμματισμός των υλικών γίνεται με συστήματα KanBan⁵. Το σύστημα KanBan είναι ένα οπτικό σήμα που ακολουθεί ένα κιβώτιο εξαρτημάτων από την στιγμή που γεμίσει μέχρι τη στιγμή που αδειάσει. Ρυθμίζει τη ροή στο σύστημα παραγωγής σηματοδοτώντας την παραγωγή και τις παραδόσεις σε προηγούμενα στάδια. Επίσης τα συστήματα KanBan (το Kanban είναι ιαπωνική λέξη σημαίνει κάρτα, ετικέτα ή οπτικό σήμα) λένε στους χειριστές τους πότε υπάρχει πρόβλημα, που εμφανίζεται αυτό το πρόβλημα και ποιος είναι αρμόδιος να επιλύσει το πρόβλημα. Η Kanban είναι ένα σύστημα «έλξης», δηλαδή οδηγείται από τη ζήτηση στο χαμηλότερο σημείο της αλυσίδας. Σε μια παραγωγική λειτουργία σκοπός είναι να παραχθεί η ποσότητα μόνο που είναι αναγκαία για να καλυφθεί η άμεση ζήτηση (Christopher, 2007).

Αντίθετα με τα MRP βασίζονται στην πραγματική χρήση και όχι σε προβλέψεις. Αντικαθιστούν τα εβδομαδιαία ή ημερήσια πλάνα παραγωγής με τα οποία έχουν εξοικειωθεί και σε μεγάλο βαθμό έχουν συνηθίσει οι περισσότερες επιχειρήσεις. Το KanBan δεν πρέπει να θεωρηθεί ως ένα προγραμματιστικό εργαλείο. Είναι μια εφαρμογή εφοδιασμού των γραμμών παραγωγής με τις απαραίτητες πρώτες ύλες σε πραγματικό χρόνο.

Η τεχνική αυτή αποτελεί την πλέον αναγνωρισμένη μέθοδο JIT και προήλθε από την Toyota. Η μέθοδος αυτή ρυθμίζει τον τρόπο ροής των υλικών (ειδών) σε ένα σύστημα παραγωγής. Βασίζεται στην ιδέα του ελέγχου παραγωγής pull, η οποία διαφέρει ριζικά από τον έλεγχο παραγωγής push που εφαρμόζεται σε ένα περιβάλλον MRP II.

Στο περιβάλλον MRP II οι εντολές απελευθερώνονται στην παραγωγή με βάση συγκεκριμένο χρονοπρόγραμμα (schedule). Μόλις ολοκληρωθεί μία φάση η εντολή προωθείται «σπρώχνεται» στην επόμενη φάση έως την τελευταία φάση του φασεολογίου της εντολής και την παράδοση της στην αποθήκη.

Επισημαίνεται ότι στο περιβάλλον MRP II το χρονοπρόγραμμα αναπτύσσεται απευθείας από τις προθεσμίες των παραγγελιών και το σύστημα δεσμεύεται να

⁵ Η χαρτογράφηση ροής αξίας είναι ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση, με την βοήθεια κάποιων συμβόλων, της ροής των προϊόντων και των πληροφοριών μέσα σε μία επιχείρηση.).

ανταποκριθεί (όσο καλύτερα γίνεται) στην δυναμική του εργοστασίου, αναθεωρώντας το πρόγραμμα παραγωγής όπου απαιτείται.

Στο περιβάλλον JIT η απελευθέρωση μίας εντολής γίνεται κατόπιν έγκρισης, η οποία βασίζεται στην δυναμική κατάσταση (state) του εργοστασίου. Το έναυσμα παραγωγής δίδεται από τη ζήτηση. Μόλις ένα είδος αφαιρείται από το τελικό απόθεμα, ο τελευταίος σταθμός εργασίας στο φασεολόγιο του είδους αυτού ειδοποιείται να αντικαταστήσει το είδος. Ο τελευταίος σταθμός ειδοποιεί τον προηγούμενο σταθμό στο φασεολόγιο να αντικαταστήσει τα υλικά που μόλις χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή του είδους, κ.ο.κ Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται έως τον αρχικό σταθμό εργασίας στο φασεολόγιο, ο οποίος ειδοποιεί την αποθήκη υλικών (ή ημιετοιμών) να τον τροφοδοτήσει με τα απαραίτητα υλικά .

Στο σύστημα αυτό ο χειριστής ενός σταθμού εργασίας χρειάζεται τόσο τα υλικά όσο και την έγκριση (ειδοποίηση) για να εκτελέσει την συγκεκριμένη παραγωγική δραστηριότητα. Με την τακτική αυτή το σύστημα pull ανταποκρίνεται απευθείας στην δυναμική κατάσταση του εργοστασίου και δεσμεύεται (μέσω του MPS) να ικανοποιήσει τις προθεσμίες παράδοσης στον πελάτη.

Οι ανάγκες μιας θέσης εργασίας σε παλέτες δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$N=(D*T)/K$$

D= Ο ρυθμός ζήτησης της επόμενης θέσης εργασίας.

K= Η χωρητικότητα σε τεμάχια της κάθε παλέτας.

T= Ο χρόνος κύκλου διακίνησης κάθε παλέτας.

N= Ο αριθμός παλετών σε κάθε θέση εργασίας.

Οι επιμέρους λύσεις που προκύπτουν από την εφαρμογή ενός συστήματος KanBan είναι οι εξής:

i. Έλεγχος της εσωτερικής διακίνησης και παραγωγής προϊόντων με απλό οπτικό τρόπο.

ii. Βασίζεται στην πραγματική ζήτηση.

iii. Οι πληροφορίες προς τους προμηθευτές είναι ακριβείς (μείωση του φαινομένου του μαστίγιου (Bullwhip effect)) .

iv. Παράγουμε την σωστή ποσότητα στην σωστή ποιότητα τον σωστό χρόνο.

(Lean Hellas and Value, χ.χ.)

2.7. Κριτικές απόψεις για τη λειτουργία των εφοδιαστικών αλυσίδων.

Η εφοδιαστική αλυσίδα είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη βελτιστοποίηση του αποτελέσματος των επιχειρήσεων. Αυτή είναι μία από τις επισημάνσεις που γίνονται συχνά στα συνέδρια που αφορούν στις διαδικασίες Logistics και στην εναρμόνιση της εφοδιαστικής αλυσίδας από τη γραμμή παραγωγής μέχρι τη διάθεση ενός προϊόντος στο τελικό σημείο πωλήσεως.

Ο διευθυντής του διδακτορικού προγράμματος “MIT-Zaragoza International Logistics Program” Κος Μουσταφά Γκουμπρούζ επισημαίνει την αναγκαιότητα της ευέλικτης εφοδιαστικής αλυσίδας, «η οποία δεν αρκεί απλώς να ικανοποιεί τις ανάγκες των πελατών, αλλά πρέπει να παρέχει και τη δυνατότητα στον πελάτη να διαφοροποιεί το προϊόν όπως εκείνος νομίζει ότι θα ικανοποιήσει καλύτερα τις ανάγκες του. Κάτω από αυτές τις συνθήκες και σε συνδυασμό με την εξέλιξη και τις απαιτήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας δημιουργούνται συνεχώς νέες ανάγκες και προκύπτουν απαιτήσεις για νέα εξελιγμένα και διαλειτουργικά συστήματα πληροφορικής» (Γκουμπρούζ, 2011)

Οι επιχειρήσεις σταδιακά αναδιοργανώνουν την παραγωγή τους και μετακινούνται από τη προτυποποίηση στην παραμετροποίηση και την μαζική εξατομίκευση. Η συγκεκριμένη τάση οδηγεί σε αύξηση του πλήθους και κατά επέκταση, του κόστους των συναλλαγών, λόγω της διαφοροποίησης των απαιτήσεων και την υιοθέτηση της πρακτικής άμεσης παραγωγής (Just In Time, JIT). Επομένως, η ευρωστία των επιχειρήσεων εξαρτάται από την βελτίωση της επικοινωνίας με τους πελάτες, του χρόνου απόκρισης και της ποιότητας των προϊόντων (Logistics & Management, χ.χ.).

Αξιοποιώντας εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας (Supply Chain Management, SCM), το προϊόν είναι «κομμένο και ραμμένο» στα μέτρα του πελάτη, στην ποσότητα και την στιγμή που το χρειάζεται (Κατσάδας, Σαράντης, Γκιλής, 2005).

Νέοι παράγοντες όπως η παγκοσμιοποίηση των εφοδιαστικών αλυσίδων με τα συνακόλουθα μεγάλα lead times, οι συνεχώς αυξανόμενες προσδοκίες των πελατών, η αύξηση του κόστους εργασίας στις αναπτυσσόμενες χώρες και η πρωτοφανής αστάθεια σχεδόν «εξαναγκάζει» τις εταιρείες να επενδύσουν σε ευέλικτες εφοδιαστικές αλυσίδες. Η ευελιξία αφορά ένα ευρύ φάσμα λειτουργιών της επιχείρησης, από τις σχέσεις με τρίτους μέχρι και την επένδυση σε προηγμένα IT συστήματα. Κατά τον ίδιο, η επένδυση

σε IT είναι εκείνη που τελικά θα επιτρέψει την επεξεργασία περισσότερων παραμέτρων κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και θα δώσει λύσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας και κινδύνου (Simchi-Levi, 2012)

Για την ανάγκη ευελιξίας στις εφοδιαστικές αλυσίδες κάνει λόγο και ο καθηγητής κ. Γιοσί Σέφι καταλήγει ότι η επιχείρηση αντιδρά καλύτερα όταν η εφοδιαστική της αλυσίδα είναι πιο ευέλικτη σε σχέση με εκείνη των ανταγωνιστών της (Sheffi, 2005).

Τέλος, ενδιαφέρονσα είναι και η τοποθέτηση του Κου Amit S. Mukherjee στο βιβλίο του “The Spider’s Strategy: Creating Networks to Avert Crisis, Create Change, and Really Get Ahead” όπου βάσει της πολύχρονης εμπειρίας του σαν σύμβουλος επιχειρήσεων προσδιορίζει την ευέλικτη επιχειρηματικότητα με τις εξής αρχές (Logistics & Management, χ.χ.):

- Ικανότητα άμεσου εντοπισμού ενός προβλήματος ή μιας ευκαιρίας και άμεση απόκριση
- Υιοθέτηση στρατηγικών που προωθούν τη συνεργασία μεταξύ της επιχείρησης και τρίτων
- Προώθηση της γνώσης μέσα στον ιστό της επιχείρησης
- Επένδυση σε τεχνολογίες που εξυπηρετούν τη λήψη αποφάσεων σε συνθήκες αβεβαιότητας.

Το συμπέρασμα είναι ότι σε ένα κόσμο που αλλάζει, θα πρέπει να αλλάξει τόσο τρόπος που οι εταιρείες χειρίζονται την εφοδιαστική τους αλυσίδα όσο και ο τρόπος που λειτουργούν γενικότερα.

2.8. Η Ευελιξία ως Αναγκαιότητα

Ο παράγοντας «ευελιξία» είναι μια αναγκαιότητα καθώς οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες απαρτίζονται πλέον από πολλούς «παίκτες» διασκορπισμένους σε όλα τα μήκη και πλάτη της γης (global networks) με αποτέλεσμα να γίνεται δυσκολότερη η πρόβλεψη συνθηκών που γεννούν αβεβαιότητα.

Ανάμεσα στους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί ευελιξία αξίζει να σταθούμε :

- στις στρατηγικές postponement (αναβολή της εισαγωγής νέου κεφαλαίου στην παραγωγή μέχρι το χρονικό σημείο δημιουργίας ζήτησης),
- στην ακριβή πρόβλεψη της ζήτησης,

- στη βελτίωση του βαθμού επικοινωνίας με τους προμηθευτές και
- στη διεύρυνση της βάσης των προμηθευτών.

Ένα διάσημο παράδειγμα ευέλικτης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αυτή της “Toyota” όπου περισσότερα από ένα μοντέλα μπορούν να παραχθούν από μια γραμμή παραγωγής. (Georgia State University, 2005)

Επιπλέον, ο όγκος παραγωγής που ανατίθεται στα εργοστάσια δεν είναι προκαθορισμένος αλλά δυναμικά μεταβαλλόμενος και προσαρμοσμένος τόσο στις διακυμάνσεις της ζήτησης, όσο και σε τυχόν προβλήματα παραγωγής. Οι επιχειρήσεις εκείνες που συνεχίζουν να σχεδιάζουν την παραγωγή τους βάσει μιας συγκεκριμένης αγοράς ή ενός συγκεκριμένου κωδικού προϊόντος (SKU) δυσκολεύονται πλέον να ανταποκριθούν.

Για παράδειγμα, η αυτοκινητοβιομηχανία “Ford” έπρεπε να σταματήσει την παραγωγή στις γραμμές συναρμολόγησής της εξαιτίας καθυστερήσεων που προκλήθηκαν από την εισαγωγή εξαρτημάτων στα σύνορα με τον Καναδά και το Μεξικό μετά την επίθεση της 11ης Σεπτεμβρίου 2001 στους δίδυμους πύργους. Η εφοδιαστική αλυσίδα στην περίπτωση αυτή αποδείχτηκε ότι δεν ήταν τόσο ευέλικτη όσο έπρεπε.

Ένα ακόμη παράδειγμα, που προέρχεται από τον χώρο της τεχνολογίας, αφορά την εταιρεία “Dell”. Εδώ, εφαρμόζεται ένα υβριδικό μοντέλο που συνδυάζει την εδραίωση στενής σχέσης με έναν συγκεκριμένο προμηθευτή, για κάποια συγκεκριμένα υλικά, με την επιλογή των υπολοίπων υλικών από μια ευρύτερη βάση προμηθευτών (Sheffi, 2005).

Συγκεκριμένα, η “Dell” έχει αποκλειστική συνεργασία με την “Intel” για την προμήθεια των επεξεργαστών και των μητρικών πλακετών (motherboards) προκειμένου να εξασφαλίσει χαμηλές, σταθερές τιμές και υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης. Από την άλλη πλευρά, συνεργάζεται με ένα μεγάλο αριθμό προμηθευτών για την αγορά των λοιπών εξαρτημάτων (δίσκοι, κάρτες μνήμης κτλ). Το αποτέλεσμα για την “Dell” είναι η επιτυχία της να ανταποκρίνεται ικανά και αποτελεσματικά τόσο σε προβλήματα εφοδιασμού όσο και σε διακυμάνσεις τιμών και ζήτησης.

Αξίζει τέλος να αναφερθούμε στο διάσημο παράδειγμα της αντίδρασης των δυο εταιρειών “Nokia” και “Ericsson” στο ίδιο περιστατικό: τη διακοπή τροφοδοσίας μερών από το εργοστάσιο της “Philips” στις 17 Μαρτίου 2000, όταν πυρκαγιά που προκλήθηκε από τυχαίο γεγονός ανάγκασε τη διακοπή παραγωγής για περίπου έξι εβδομάδες (Yossi Sheffi, 2005).

Ανάμεσα στις δυο εταιρείες η “Nokia” ήταν αυτή που έδρασε πιο αποτελεσματικά. Συγκεκριμένα, αξιοποιώντας την καλή συνεργασία με την “Philips” κατάφερε να εξασφαλίσει τις περιορισμένες ποσότητες που είχαν παραχθεί αφήνοντας την “Ericsson” πίσω με σοβαρά προβλήματα out-of-stock.

2.9. Ταχεία Επέκταση Εφοδιαστικών Αλυσίδων

Ο Akio Toyoda, εγγονός του ιδρυτή της Toyota και πρόεδρος της από τον Ιούνιο του 2009, σόκαρε με τις δηλώσεις του τον Οκτώβριο του 2009. Ο νέος πρόεδρος είχε διαβάσει το βιβλίο του αμερικάνου «γκουρού» του μάνατζμεντ, Jim Collins, με τίτλο «How the Mighty Fall». Στο βιβλίο, ο συγγραφέας περιγράφει τα πέντε στάδια τα οποία περνά μια ευημερούσα και περήφανη εταιρεία πριν φτάσει στην απαξίωση. Προηγείται η ύβρις, αποτέλεσμα της επιτυχίας. Στο δεύτερο στάδιο ακολουθεί το ανεξέλεγκτο κυνήγι για όλο και περισσότερα. Το τρίτο στάδιο περιλαμβάνει την άρνηση του ρίσκου και της επικείμενης καταστροφής. Το τέταρτο χαρακτηρίζεται από απέλπιδες προσπάθειες για σωτηρία, ενώ το πέμπτο και τελευταίο είναι η τελειωτική εταιρική καταστροφή.

Ενώ μόλις ενάμιση χρόνο πριν η Toyota είχε ξεπεράσει την προβληματική General Motors στην πρώτη θέση πωλήσεων παγκοσμίως, ο κος Toyoda ανακοίνωσε πως το βιβλίο περιγράφει απόλυτα την πορεία της εταιρείας του. Μάλιστα ανέφερε πως η Toyota είχε ήδη περάσει τα τρία πρώτα στάδια και βρισκόταν στο κρίσιμο τέταρτο (Ιακώβου Ε., 2010).

Οι εταιρείες που βρίσκονται στο τέταρτο στάδιο, όντας πανικοβλημένες, και πιστεύοντας πως η σωτηρία έρχεται μόνον από επαναστατικές αλλαγές επιταχύνουν την πτώση τους. Αντίθετα, αυτό που χρειάζεται είναι βασικές, «παλιομοδίτικες» αρχές του μάνατζμεντ: αποφασιστικότητα, πειθαρχία, ήρεμη ηγεσία κάτω από πίεση και στρατηγικός σχεδιασμός βασισμένος σε προσεκτική ανάλυση των δεδομένων (Collins, 2004).

Οι ανακλήσεις λοιπόν αυτοκινήτων της Toyota σχετικές με προβλήματα ασφάλειας δεν ήταν κεραυνός εν αιθρία. Οι ανταγωνιστές κατασκευαστές ανησυχούν και αυτοί, μια όλοι έχουν σχεδιάσει την παραγωγική τους διαδικασία και την διαχείριση των εφοδιαστικών τους αλυσίδων με βάση το περίφημο σύστημα λιτής παραγωγής της Toyota.

Ο James Womack ένας από τους συγγραφείς του «The Machine that Changes the World», βιβλίου για τις καινοτομίες της Toyota στην παραγωγική διαδικασία θεωρεί πως τα σημερινά προβλήματα έχουν την αφετηρία τους το 2002, όταν η εταιρεία έθεσε σαν στόχο την αύξηση του μεριδίου της παγκόσμιας αγοράς από το 11% στο 15%. Ο υπερφίαλος στόχος αυτός (η εταιρεία βρισκόταν ήδη στο 2ο στάδιο του Collins) οδήγησε στην ταχεία ανάπτυξη της εταιρείας αναγκάζοντας την να συνεργαστεί με πολλούς προμηθευτές που της ήταν άγνωστοι, ενώ οι ίδιοι δεν είχαν πραγματική κατανόηση της κουλτούρας της Toyota (Ιακώβου, 2010).

Και όντως η πλειοψηφία των προβλημάτων έχουν την πηγή τους όχι στις εργοστασιακές μονάδες της Toyota αλλά σε αυτές των προμηθευτών της και μάλιστα δευτέρου επιπέδου (tier-two suppliers) (Logistics & Management, χ.χ.).

Ακολούθως θα παρουσιάσουμε αναλυτικά την περίπτωση της TOYOTA και της GUCCI δύο εταιρειών με διαφορετική φιλοσοφία στη διαχείριση των logistics.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

3.1. Στρατηγικός Σχεδιασμός Εφοδιαστικής Αλυσίδας στην Αυτοκινητοβιομηχανία.

«Οι επιχειρήσεις ηγέτες, έχουν τέλειες εφοδιαστικές αλυσίδες» συμπέρασμα που επιβεβαιώνεται από έρευνες και μελέτες πολλών φορέων σε Ευρώπη και Αμερική (Supply Chain Management Forum, 2006).

Σε αυτό το πλαίσιο, οι Logistics Managers διεθνώς υποστηρίζουν πως μία από τις δυσκολότερες στρατηγικές διεργασίες που πρέπει να ακολουθούν είναι η διατήρηση ή και μείωση του εσωτερικού κόστους με παράλληλη διατήρηση ή αύξηση της προστιθέμενης αξίας των προϊόντων και των υπηρεσιών που διαχειρίζονται. Ανάλογα με τον κλάδο της επιχείρησης παρουσιάζονται και ανάλογες ιδιαιτερότητες οι οποίες συχνά δυσχεραίνουν ακόμη περισσότερο τη διαρκή προσπάθεια για άριστη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας ο Logistics Manager ανάγεται σε ιδιαίτερος σημαντικό στέλεχος μιας και διαχειρίζεται και λαμβάνει καθημερινά αποφάσεις για εκατοντάδες ανταλλακτικά, υλικά και προϊόντα, γεγονός που αποδεικνύει την υψηλή επικινδυνότητα και κατά συνέπεια την ιδιαίτερα σημαντική του θέση στην επιχείρηση.

Οι χρόνοι παράδοσης των αυτοκινήτων στην Ευρώπη δεν ξεπερνούν τις έξι εβδομάδες κατά μέσο όρο, ενώ στις ΗΠΑ, οι παραδόσεις γίνονται και σε 10 εβδομάδες από την έναρξη παραγωγής ενός μοντέλου.

Ιταλικές και γερμανικές αυτοκινητοβιομηχανίες υποστηρίζουν πως οι πελάτες πρέπει να ορίζουν τις προδιαγραφές των αυτοκινήτων (διαδικασία Order To Delivery). Πριν από μερικά χρόνια, η BMW και η VOLVO εφάρμοσαν διαδικασίες παραγωγής οχημάτων που βασίζονταν στις ανάγκες των πελατών τους και κατάφεραν να διανείμουν αυτοκίνητα σε διάστημα από έξι εβδομάδες σε 28 ημέρες αρχικά και τελικά σε 14 μέρες (Σιφνιώτης, 1997).

Στα συστήματα ανεφοδιασμού των οχημάτων υπάρχουν δύο κατηγορίες logistics: Εξερχόμενη διοικητική μέριμα (Outbound Logistics) και εισερχόμενη διοικητική μέριμα (Inbound Logistics).

Με τον όρο «εξερχόμενα logistics», οι αυτοκινητοβιομηχανίες εννοούν το σχέδιο διανομής μιας παρτίδας οχημάτων από τη γραμμή συναρμολόγησης έως τις

εγκαταστάσεις του αντιπροσώπου. Πρόκειται για την αναλογία μεταξύ της χρονικής ανοχής για την κατασκευή ενός μοντέλου και της χρονικής ανοχής στη διανομή. Η μαθηματική σχέση που διέπει τις αναλογίες αυτές αποτελεί συνάρτηση με τρία διαφορετικά δεδομένα. Βασικό μέγεθος είναι ο αριθμός των προμηθευτών και δευτερεύον η μέση απόσταση μεταξύ αυτών. Σε αυτά υπολογίζεται και το σημείο παραγωγής των συγκεκριμένων οχημάτων.

Γι' αυτό και οι logisticians με εμπειρία στην αυτοκινητοβιομηχανία συμμετέχουν σε όλες τις στρατηγικές διεργασίες αφού πρέπει να εκτιμήσουν ή και να δημιουργήσουν υποσυστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας σε σχέση με εθνικά και γεωγραφικά δεδομένα, λαμβάνοντας υπόψη τη γεωπολιτική και γεωοικονομική συγκυρία προς όφελος της εταιρείας. Ακόμη και η δημιουργία παραγωγικών μονάδων σε περιοχές όπου υπάρχει μεγάλη ζήτηση συγκεκριμένων αυτοκινήτων.

Τα εισερχόμενα logistics των αυτοκινητοβιομηχανιών αφορούν αποκλειστικά στη διακίνηση και αποθήκευση φορτίων από τις εγκαταστάσεις των προμηθευτών μέχρι τα εργοστάσια συναρμολόγησης αυτοκινήτων. Τα δε συνήθη προβλήματα που καλείται να επιλύσει ένας logistician σε αυτό το επίπεδο αφορούν προβλήματα έγκαιρης ή καθυστερημένης παράδοσης παραγγελιών, παρόλο που τηρούνται αυστηρά χρονοδιαγράμματα και εφαρμόζονται τεχνολογίες όπως η τηλεμετρία και η τηλεματική (Μαλινδρέτος, 2008).

3.2. TOYOTA



Η Toyota είναι σήμερα η τρίτη μεγαλύτερη αυτοκινητοβιομηχανία στον κόσμο, με πωλήσεις που φθάνουν τα 5,9 εκατομμύρια αυτοκίνητα ετησίως σε περισσότερες από 160 χώρες με κύκλο εργασιών 108 δισ. δολάρια το χρόνο. Η εταιρία κατασκευάζει όλους τους τύπους οχημάτων απασχολώντας 246.700 ανθρώπους (Toyota, χ.χ.).

Η Toyota περιλαμβάνεται στην πρώτη δεκάδα του Fortune Global 500, και έχει την τιμή να θεωρείται ως η πιο δημοφιλής αυτοκινητοβιομηχανία στον κόσμο. Η εταιρία είναι σήμερα ο αδιαμφισβήτητος ηγέτης της αγοράς στην Ιαπωνία και την Ασία, έχει

τις περισσότερες πωλήσεις από όλα τα εισαγόμενα αυτοκίνητα στις ΗΠΑ και είναι η κορυφαία Ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία στην Ευρώπη.

Η είσοδος της Toyota στην Ευρωπαϊκή αγορά έγινε στις αρχές της δεκαετίας του 60 καθώς λειτουργεί ως επίσημος διανομέας από το 1963. Η στρατηγική της Toyota στην Ευρώπη είναι προφανής, με ξεκάθαρο όραμα για το μέλλον, συνεχώς αυξανόμενο μερίδιο αγοράς, ευρύ φάσμα μοντέλων και εξαιρετικούς βενζινοκινητήρες και πετρελαιοκινητήρες. Μέχρι σήμερα, η Toyota έχει επενδύσει πάνω από 4 δισ. ευρώ στην Ευρώπη, απασχολεί 56.000 άτομα και συνεχίζει να αναπτύσσεται.

Η εταιρία είναι επίσης πρώτη στον τομέα ικανοποίησης πελατών στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες και έχει δημιουργήσει εξαιρετική φήμη όσον αφορά την αξιοπιστία της και την εξυπηρέτηση των πελατών της. Αυτή η αξιοζήλευτη φήμη και το άψογα οργανωμένο δίκτυο των 25 Εθνικών διανομέων και των 3.500 σημείων πώλησης εγγυώνται την αύξηση των πωλήσεων στην Ευρώπη τα επόμενα χρόνια.

Η Toyota κάνει μεγάλες επενδύσεις σε αυτό που πιστεύει ότι αποτελεί τον καλύτερο τρόπο ανάπτυξης. Ο στόχος είναι να σχεδιάζει και να κατασκευάζει αυτοκίνητα στην Ευρώπη για την Ευρώπη. Η απόλυτη αφοσίωση στο σκοπό της και οι σοβαρές επενδύσεις για το μέλλον στην Ευρώπη έχουν ήδη αποδώσει καρπούς (Βαντσιούρης - Καλαϊτζής - Λαζοπούλου, 2008).

3.2.1. Η ιστορία της Toyota

Η Toyota είναι σήμερα μία από τις μεγαλύτερες αυτοκινητοβιομηχανίες του κόσμου και μία από τις πιο γνωστές εταιρίες παγκοσμίως. Στα τέλη του 19ου αιώνα, ο Sakichi Toyoda εφηύρε τον πρώτο ηλεκτροκίνητο αργαλειό στην Ιαπωνία, δημιουργώντας επανάσταση στην κλωστοϋφαντουργία της χώρας.

Τον Ιανουάριο του 1918 ιδρύει την εταιρία Toyoda Spinning and Weaving Company, και το 1924, με τη βοήθεια του υιού του, Kiichiro Toyoda, ο Sakichi εκπληρώνει το όνειρο της ζωής του και κατασκευάζει τον πρώτο πλήρως αυτοματοποιημένο αργαλειό. Το 1926 ιδρύεται η Toyoda Automatic Loom Works. Ο Kiichiro Toyoda ήταν πραγματικά καινοτόμος και ανήσυχο πνεύμα και τα πολλά ταξίδια στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ που έκανε κατά τη δεκαετία του 1920, τον έφεραν σε επαφή με την αυτοκινητοβιομηχανία. Το 1937, με αρχικό κεφάλαιο £100,000 που έλαβε από την

πώληση των δικαιωμάτων βιομηχανικής ιδιοκτησίας για τους αυτόματους αργαλειούς, ο Sakichi Toyoda θέτει τα θεμέλια για τη δημιουργία της Toyota Motor Corporation.

Εκτός από την ίδια την Toyota Motor Corporation, η μεγαλύτερη κληρονομιά που άφησε στον κόσμο ο Kiichiro Toyoda είναι το Σύστημα Παραγωγής της Toyota. Η φιλοσοφία "just- in-time" του Kiichiro που προέβλεπε την παραγωγή μόνο συγκεκριμένων ποσοτήτων αγαθών που είχαν ήδη παραγγελθεί με αποτέλεσμα να περιοριστεί η σπατάλη και η φθορά στο ελάχιστο αποτέλεσαν τον πιο βασικό παράγοντα ανάπτυξης αυτού του συστήματος. Με τον καιρό το Σύστημα Παραγωγής Toyota άρχισε να υιοθετείται από αυτοκινητοβιομηχανίες σε όλο τον κόσμο (Toyota, χ.χ.).

3.2.2. Η Toyota στην Ευρώπη

Η στρατηγική της Toyota στην Ευρώπη είναι ξεκάθαρη: να σχεδιάζει και να κατασκευάζει αυτοκίνητα στην Ευρώπη για Ευρωπαίους πελάτες.

Η Toyota άρχισε να εμπορεύεται τα αυτοκίνητα της στην αγορά της Ευρώπης το 1963. Από τότε η TOYOTA εδραιώθηκε ως η μεγαλύτερη Ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία που δραστηριοποιείται σ' αυτή την ανταγωνιστική και εκλεπτυσμένη αγορά. Οι δραστηριότητες της Toyota έχουν εξαπλωθεί σε όλη την ήπειρο. Οι ξεκάθαροι στόχοι, το ολοένα αυξανόμενο μερίδιο αγοράς, η ευρεία γκάμα μοντέλων που προσφέρει και οι εκπληκτικοί βενζινοκινητήρες και πετρελαιοκινητήρες που κινούν τα οχήματα της είναι τα όπλα της ανάπτυξης και της επιτυχίας της στην Ευρώπη. Το πρώτο αυτοκίνητο Toyota που κατασκευάστηκε στην Ευρώπη ήταν στην Πορτογαλία το 1972. Το 1992 αρχίζει η πλήρης παραγωγή οχημάτων και κινητήρων στη Μεγ. Βρετανία. Το 2001 άρχισε η παραγωγή του Yaris σε νέες εγκαταστάσεις στη Γαλλία ενώ το 2002 αρχίζει η παραγωγή κιβωτίων ταχυτήτων σε εργοστάσιο στην Πολωνία (Toyota, χ.χ.).

Η Toyota επενδύει σημαντικά σε αυτό που πιστεύει ότι θα την οδηγήσει μπροστά. Ο στόχος της είναι να σχεδιάζει και να κατασκευάζει αυτοκίνητα στην Ευρώπη για Ευρωπαίους πολίτες. Η Toyota έχει επιδείξει υψηλά επίπεδα αφοσίωσης και επένδυσης στο μέλλον της στην Ευρώπη και τα αποτελέσματα είναι ήδη ορατά.

Καθοδηγητικές αρχές στην Toyota (Toyota Material Handling Greece, χ.χ.).

- Να τιμά το γράμμα και το πνεύμα του νόμου του κάθε έθνους και να επιχειρεί δίκαιες συνεταιρικές δραστηριότητες έτσι ώστε να γίνεται ένας συνεργάσιμος πολίτης του κόσμου.

- Να σέβεται την κουλτούρα και τα έθιμα του κάθε έθνους και να συνεισφέρει στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη δια μέσου συνεταιρικών δραστηριοτήτων στις κοινωνίες.
- Να αφιερώνουν οι εργαζόμενοι και τα στελέχη τους εαυτούς τους στο να παρέχουν καλά και ασφαλή προϊόντα και να ενισχύουν την ποιότητα της ζωής παντού μέσω των δραστηριοτήτων τους.
- Να δημιουργούν και να αναπτύσσουν εξελιγμένες τεχνολογίες και να παρέχουν εκπληκτικά προϊόντα και υπηρεσίες που εκπληρώνουν τις ανάγκες των καταναλωτών παγκοσμίως.
- Να καλλιεργούν μια συνεταιρική κουλτούρα η οποία να ενθαρρύνει την ατομική δημιουργικότητα και την αξία της ομαδικής εργασίας, ενώ ταυτόχρονα να τιμούν την αμοιβαία εμπιστοσύνη και τον σεβασμό ανάμεσα στους εργαζομένους και την διοίκηση.
- Να επιδιώκουν την ανάπτυξη της αρμονίας στη παγκόσμια κοινωνία μέσω μιας καινοτομικής διοίκησης.
- Να εργάζονται με συνεταιρικές επιχειρήσεις στην έρευνα και δημιουργία για να επιτύχουν σταθερή και μακροπρόθεσμη ανάπτυξη καθώς και αμοιβαία πλεονεκτήματα, ενώ ταυτόχρονα να είναι ανοιχτοί σε κάθε πρόταση για συνεργασία.

3.2.3. Σύστημα παραγωγής της Toyota

Το σύστημα παραγωγής της Toyota (TPS) είναι η φιλοσοφία οργανωσιακής βιομηχανοποίησης και logistics στην Toyota και περιλαμβάνει την αλληλεπίδραση των προμηθευτών και των πελατών. Το TPS είναι πιο γνωστό στην βιομηχανοποίηση της Lean. Έχει δημιουργηθεί από τρεις άντρες: Τον ιδρυτή της Toyota Sakichi Toyoda, τον γιό του Kiichiro Toyoda και τον μηχανικό Taiichi Ohno ο οποίος βοήθησε πολύ στην δουλειά του W. Edwards Demming και στα συγγράμματα του Henry Ford. Στην αρχή αυτοί οι τρεις πήγαν στην Αμερική για να δουν τη αλυσίδα και την γραμμή παραγωγής η οποία έκανε τον Ford πλούσιο. Όσο ήταν εκεί δεν εντυπωσιάστηκαν και έτσι έφυγαν για να εξερευνήσουν την πόλη. Κατέληξαν σε ένα super market όπου εκεί τους ήρθε για πρώτη φορά η ιδέα. Παρατήρησαν την απλή ιδέα ενός αυτόματου εφοδιαστή νερού: όταν ο πελάτης διψάσει παίρνει ένα μπουκάλι νερό και ένα άλλο το αντικαθιστά. Ο βασικός

στόχος του TPS είναι να ελαχιστοποιήσει τα κόστη. Υπάρχουν 7 είδη κόστους στα οποία στοχεύει το TPS (Toyota Material Handling Greece, χ.χ.) :

1. Παραγωγής
2. Κίνησης (του χειριστή ή του μηχανήματος)
3. Αναμονής (του χειριστή ή του μηχανήματος)
4. Μεταφοράς
5. Της ίδιας της Διαδικασίας
6. Ανακάλυψης (εργαλείο σειράς)
7. Διόρθωσης (επαναδημιουργίας) Toyota

Η Toyota μπορούσε να μειώσει τον χρόνο και το κόστος με το TPS, ενώ ταυτόχρονα θα βελτιώνε την ποιότητα. Αυτό την βοήθησε να γίνει μια από της δέκα μεγαλύτερες επιχειρήσεις στον κόσμο. Το TPS είναι ένα κλασσικό παράδειγμα για την βελτίωση του προϊόντος. Εξαιτίας της επιτυχίας στην φιλοσοφία της παραγωγής πολλές από αυτές τις μεθόδους αντιγράφηκαν από πολλές βιομηχανικές επιχειρήσεις.

3.2.4. Φιλοσοφία του Συστήματος Παραγωγής της Toyota.

Η Toyota έχει αναγνωριστεί σαν αρχηγός στην αυτοματοποιημένη βιομηχανία (σε σχέση με όλες τις άλλες επιχειρήσεις γενικά) στην βιομηχανοποίηση και την παραγωγή. Αυτό το σύστημα, περισσότερο από κάθε άλλο, έχει κάνει την Toyota αυτό που είναι σήμερα.

Ενώ τα κατώτερα επίπεδα ανακαλύψεων είναι βασικό κλειδί για το σύστημα παραγωγής της Toyota άλλο τόσο σημαντική είναι η φιλοσοφία πίσω από τα συστήματά της για την μείωση του κόστους. Οι βασικές αρχές για ένα σύστημα παραγωγής είναι: (Liker - 2004, Larman - Vodde, 2009).

- 1) *Υποστήριξε τις επιχειρηματικές σου αποφάσεις σε μακροπρόθεσμη φιλοσοφία, ακόμα και τους πιο μικρούς σου στόχους*
- 2) *Δημιούργησε, μια συνεχή ροή διεργασιών για να εμφανιστούν όλα τα προβλήματα*
- 3) *Χρησιμοποίησε συστήματα για να αποφύγεις την υπερπαραγωγή*
- 4) *Κατηγοροποίησε το φόρτο εργασίας*

- 5) Δημιούργησε μια κουλτούρα για να σταματήσει η διαδικασία παραγωγής στη σωστή στιγμή, έτσι ώστε να διορθώνονται τα προβλήματα και να έχουμε καλή ποιότητα από τη πρώτη φορά
- 6) Οι διαδικασίες που ακολουθούν κάποια standards βοηθούν στη βελτίωση της επιχείρησης και των υπαλλήλων
- 7) Χρησιμοποίησε καλό χειρισμό και όλα τα προβλήματα θα εμφανιστούν
- 8) Χρησιμοποίησε μόνο αξιόπιστη τεχνολογία η οποία βοηθάει τους υπαλλήλους και τις διεργασίες
- 9) Δημιούργησε ηγέτες οι οποίοι να καταλαβαίνουν την δουλειά, να ζουν την φιλοσοφία και να μπορούν να τα διδάξουν όλα αυτά σε άλλους
- 10) Ανέπτυξε άτομα και ομάδες που να μπορούν να ακολουθούν την φιλοσοφία της επιχείρησης
- 11) Να σέβεσαι το δίκτυο των συνεργατών και των προμηθευτών και να τους βοηθάς να γίνουν καλύτεροι
- 12) Πήγαινε ο ίδιος και δες τι πρόβλημα υπάρχει για να μπορέσεις να καταλάβεις την κατάσταση (Genchi Genbutchu)
- 13) Πάρε αποφάσεις αργά αλλά σωστά αφού εξετάσεις όλες τις επιλογές
- 14) Γίνε ένας οργανισμός ο οποίος συνεχώς μαθαίνει από μια συνεχή βελτίωση.

Η Toyota καθιέρωσε μια στρατηγική που ονομάζεται SMED και αναπτύχθηκε από τον Shigeo Shingo. Πολύ μικρές αλλαγές έγιναν για να βελτιωθεί η ποιότητα. Σχεδόν αμέσως ο χρόνος αναμονής έπεσε σε περίπου μισή ώρα. Την ίδια στιγμή η ποιότητα των σφραγίδων ελέγχονταν από γραπτή αρχή και έτσι μειώθηκαν οι δεξιότητες που έπρεπε να υπάρχουν για την αλλαγή. Οι αναλύσεις έδειξαν ότι ο εναπομείναντας χρόνος χρησιμοποιούνταν για να ψάχνουν οι υπάλληλοι εργαλεία. Μετά την εφαρμογή του SMED το οικονομικό μέγεθος μειώθηκε τόσο όσο ένα όχημα για την Toyota.

Η μεθοδολογία (φιλοσοφία) που εφαρμόζει η TOYOTA είναι η JIT, στην οποία έχουμε ήδη αναφερθεί εκτενώς σε προηγούμενη ενότητα και αναπτύχθηκε μέσα από προσπάθειες 10ετιών μετά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο ως αποτέλεσμα της συλλογικής εκστρατείας της Ιαπωνικής βιομηχανίας να ανταγωνισθεί τη Δυτική και, ιδιαίτερα, την Αμερικανική βιομηχανία. Κεντρικός συντελεστής στην ανάπτυξη της του τρόπου παραγωγής JIT ήταν ο Taiichi Ohno στην αυτοκινητοβιομηχανία Toyota.

Η προσέγγιση αυτή αναπτύχθηκε από την ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία TOYOTA, κυρίως λόγω του ότι στην εν λόγω χώρα, που είναι ιδιαίτερα

πυκνοκατοικημένη, υπάρχουν σχετικά περιορισμένοι αποθηκευτικοί χώροι. Χαρακτηριστικά σημειώνεται ότι οι Ιάπωνες «θεωρούν τα αποθέματα ως κακό δαίμονα, επειδή καταλαμβάνουν χώρο και δεσμεύουν πόρους» (Τσιότρας, 1999).

Η βασική επιδίωξη του Ohno στην Toyota στηρίχθηκε σε δύο αρχές:

- **Just-in-Time:** Το όραμα εδώ είναι να επιτευχθεί ένα παραγωγικό περιβάλλον που να προσομοιάζει το super market. Στο τελευταίο ο πελάτης είναι σε θέση να βρει στιγμιαία αυτό που επιθυμεί όποτε το επιθυμεί και στην ποσότητα που το επιθυμεί. Η αναλογία σε παραγωγικό περιβάλλον είναι ότι ένας σταθμός εργασίας προμηθεύεται τα απαραίτητα υλικά για την εκτέλεση μιας παραγωγικής δραστηριότητας στον επιθυμητό χρόνο και στην επιθυμητή ποσότητα από έναν άλλο σταθμό εργασίας ο οποίος εκτελεί προηγούμενες δραστηριότητες της παραγωγικής διαδικασίας. Το όραμα JIT απαιτεί ένα περιβάλλον που λειτουργεί ομαλά, χωρίς διακοπές. Όταν τα υλικά που απαιτούνται από έναν σταθμό εργασίας δεν είναι διαθέσιμα, τότε ολόκληρο το σύστημα μπορεί να διαταραχθεί. Μία από τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος αποτελεί την δεύτερη αρχή της JIT.
- **Αυτοματοποίηση με «ανθρώπινο πρόσωπο» (Automation).** Η βασική ιδέα εδώ είναι η ανάπτυξη μηχανών που α) είναι αυτοματοποιημένες, έτσι ώστε ένας εργαζόμενος να είναι ικανός να λειτουργεί πολλαπλές μηχανές ταυτόχρονα, και β) είναι σε θέση να διαγνώσουν (αυτόματα) τυχόν προβλήματα.

Με βάση τις αρχές αυτές αναπτύχθηκαν από την Toyota πολλαπλές μέθοδοι, τεχνικές, εργαλεία, συσκευές, μηχανισμοί αλλά και συστήματα που ανέδειξαν την εταιρία αυτή, αλλά και την Ιαπωνική βιομηχανία γενικότερα, σε πρωτοπόρο παγκοσμίως.

Το just in time δεν είναι μόνο μια απλή μέθοδος την οποία η επιχείρηση μπορεί να αγοράσει. Έχει μια ολόκληρη φιλοσοφία την οποία η επιχείρηση πρέπει να ακολουθήσει. Οι ιδέες της φιλοσοφίας αυτής προέρχονται από διαφορετικές πτυχές συμπεριλαμβανομένου: στατιστικές, βιομηχανική μηχανική, διοίκηση παραγωγής και επιστήμη συμπεριφοράς. Στην φιλοσοφία ανάπτυξης του just in time υπάρχουν απόψεις σχετικά με το πώς η ανάπτυξη λαμβάνεται υπόψη, τι ρόλο παίζει η διοίκηση μέσα στην εταιρία και τις κυριότερες αρχές του just in time. Πρώτον η ανάπτυξη φαίνεται να προσθέτει κόστος αντί να προσθέτει αξία. Σύμφωνα με την φιλοσοφία οι επιχειρήσεις παροτρύνονται να μειώσουν την ανάπτυξη η οποία όπως φαίνεται δεν προσθέτει αξία αλλά κόστος. Δεύτερον η ανάπτυξη δεν βοηθάει την διοίκηση και κρύβει τα προβλήματα

που υπάρχουν στο σύστημα παραγωγής. Αυτά τα προβλήματα περιλαμβάνουν έλλειψη ευελιξίας για τους εργαζόμενους και τον εξοπλισμό και έλλειψη ικανότητας σε άλλα πράγματα. Με λίγα λόγια το σύστημα just in time αναφέρεται στο να έχουμε τα κατάλληλα υλικά, στην κατάλληλη στιγμή, στην κατάλληλη θέση και στην κατάλληλη ποσότητα.

Μερικά από τα αποτελέσματα ήταν μη προσδοκώμενα. Ένα αποτέλεσμα ήταν ότι ο χρόνος ανταπόκρισης από την επιχείρηση μειώθηκε σε περίπου μια ημέρα. Έτσι βελτιώθηκε η ικανοποίηση των πελατών αφού προμηθεύονταν αυτοκίνητα περίπου σε μια μέρα ή δύο με την κατώτερη οικονομική καθυστέρηση. Επίσης πολλά αυτοκίνητα παραδίδονταν κατά παραγγελία, εξαλείφοντας πλήρως το ρίσκο ότι αυτά δεν θα πωληθούν. Έτσι βελτιώθηκε η επιστροφή της εταιρίας στη δικαιοσύνη εξαλείφοντας ένα μεγάλο ποσοστό ρίσκου.

Οι κατασκευαστές της TOYOTA δεν είχαν άλλη επιλογή για το ποιο κομμάτι να χρησιμοποιήσουν, αφού το κομμάτι έπρεπε να ταιριάζει ακριβώς. Το αποτέλεσμα ήταν μια σοβαρή κρίση αυτοπεποίθησης και μια δραματική επίπτωση στην ποιότητα. Τελικά η Toyota ξανασχεδίαζε κάθε κομμάτι των αυτοκινήτων για να καλύτερους στατιστικούς ελέγχους. Η εταιρεία στο σημείο εκείνο αναθεώρησε τις σχέσεις της με τους προμηθευτές της, ώστε να διαπιστώσει ποιοι προμηθευτές πρώτων υλών θα μπορούσαν να της εξασφαλίσουν την επιθυμητή ποιότητα και την ταχύτητα στην παράδοση. Ως αποτέλεσμα, η εταιρεία διέκοψε την συνεργασία της με αρκετούς προμηθευτές.

Όταν ένα πρόβλημα στην διαδικασία ή ένα ελαττωματικό κομμάτι εμφανίζονταν στην γραμμή παραγωγής, ολόκληρη η γραμμή παραγωγής έπρεπε να καθυστερήσει ή ακόμα και να σταματήσει. Καθόλου αποθέματα σημαίνουν ότι μια γραμμή δεν θα μπορούσε να διαχειριστεί αποθέματα παρά μόνο όταν ένα πρόβλημα στην παραγωγή θα διορθώνονταν. Πολλοί άνθρωποι της Toyota εμπιστευτικά προέβλεψαν ότι αυτή η πρωτοβουλία θα απαγορεύονταν για αυτόν τον λόγο. Την πρώτη βδομάδα η γραμμή παραγωγής σταματούσε σχεδόν κάθε ώρα. Στο τέλος όμως του πρώτου μήνα ο μέσος όρος των παύσεων της παραγωγής έπεσε σε λίγες την ημέρα. Μετά από έξι μήνες η παύση της παραγωγής είχε τόσο μικρή οικονομική επίπτωση που η Toyota εγκατέστησε μια εναέρια γραμμή συναρμολόγησης, όμοια με τις χειρολαβές των λεωφορείων, η οποία επέτρεπε σε κάθε εργαζόμενο της γραμμής παραγωγής να σταματάει την διαδικασία παραγωγής σε περίπτωση που υπάρχει πρόβλημα στην ποιότητα. Ακόμα και με αυτό, οι παύσεις της παραγωγής μειώθηκαν σε λίγες την εβδομάδα. Το αποτέλεσμα ήταν να

δημιουργηθεί ένα εργοστάσιο το οποίο προκαλούσε φθόνο στον βιομηχανικό κόσμο και από τότε έχει ευρέως προσομοιωθεί.

Η φιλοσοφία του Just In Time έχει εφαρμοστεί και σε άλλα μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας σε διάφορους τύπους βιομηχανιών.

3.2.5. Πλεονεκτήματα για την TOYOTA από την Εφαρμογή του JIT

Καθώς πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ένα σύστημα αποθεμάτων το οποίο ταιριάζει περισσότερο στην επιχείρηση, το σύστημα JIT έχει πολλά πλεονεκτήματα. Τα βασικά πλεονεκτήματα του παρουσιάζονται παρακάτω (Εργαστήριο Διοικητικών Συστημάτων του Πολυτεχνείου Κρήτης, χ.χ.):

1. Οι χρόνοι εγκατάστασης έχουν μειωθεί αποτελεσματικά στις αποθήκες. Μειώνοντας τον χρόνο για να είναι πιο παραγωγική η εταιρία θα μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο από την αποθήκευση για να τον χρησιμοποιήσει σε περιοχές που μπορεί να χρειάζονται βελτίωση.
2. Οι ροές των αγαθών που μπαίνουν σε ράφι και υπάρχουν στην αποθήκη, βελτιώνονται. Το να έχεις υπαλλήλους που να επικεντρώνονται σε μια συγκεκριμένη περιοχή του συστήματος είναι πολύ καλύτερο και τους επιτρέπει να παρέχουν τα αγαθά πιο γρήγορα και έτσι απλοποιούνται οι διεργασίες.
3. Οι υπάλληλοι οι οποίοι έχουν πολλαπλές ικανότητες χρησιμοποιούνται πιο αποτελεσματικά. Το να έχεις εργαζομένους οι οποίοι είναι εκπαιδευμένοι να δουλεύουν δε διαφορετικά μέρη του κυκλικού συστήματος αποθεμάτων επιτρέπει στις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν εργαζομένους σε περιπτώσεις που αυτοί χρειάζονται όταν υπάρχει έλλειψη εργαζομένων και υψηλές απαιτήσεις για ένα προϊόν.
4. Μεγαλύτερη συνέπεια στον προγραμματισμό και συνέπεια στις ώρες εργασίας. Αν δεν υπάρχει καμιά απαίτηση για το προϊόν σε μια συγκεκριμένη στιγμή οι υπάλληλοι δεν χρειάζεται να δουλεύουν. Αυτό εξοικονομεί χρήματα για την εταιρία γιατί δεν χρειάζεται να πληρώνει τους εργαζομένους αφού αυτοί δεν δουλεύουν. Επίσης μπορεί να τους έχει επικεντρωμένους σε άλλες δουλειές που γύρω από την αποθήκη και δεν θα μπορούσαν να γίνουν υπό άλλες συνθήκες.
5. Δίνεται έμφαση στις σχέσεις με τους προμηθευτές. Καμιά επιχείρηση δεν θέλει να διακόψει το σύστημα αποθεμάτων επειδή θα δημιουργηθεί έλλειψη στις

προμήθειες ενώ ταυτόχρονα δεν θα έχουν έτοιμα προϊόντα στα ράφια. Το να έχεις μια σχέση εμπιστοσύνης με τους προμηθευτές σημαίνει ότι μπορείς να βασιστείς ότι τα εφόδια θα είναι στην διάθεση σου όταν τα χρειάζεσαι με σκοπό να ικανοποιηθεί η επιχείρηση και διατηρηθεί η φήμη στην αγορά.

6. Οι προμήθειες έρχονται συνέχεια και έτσι οι υπάλληλοι είναι συνεχώς παραγωγικοί και επικεντρωμένοι στα λάθη. Το να έχεις διοίκηση η οποία επικεντρώνεται στις λήξεις προθεσμιών κάνει τους εργαζομένους να εργάζονται σκληρά για να πετύχουν τους στόχους της επιχείρησης και έτσι να έχουν πλεονεκτήματα σε θέματα ικανοποίησης δουλειάς, προώθησης ή ακόμα και μεγαλύτερης πληρωμής.

Ο παράγοντας «ευελιξία» είναι αναγκαιότητα καθώς οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες απαρτίζονται πλέον από πολλούς συνεργάτες διασκορπισμένους σε όλα τα μήκη και πλάτη της γης (global networks) με αποτέλεσμα να γίνεται δυσκολότερη η πρόβλεψη συνθηκών που γεννούν αβεβαιότητα.

Ανάμεσα στους τρόπους με τους οποίους μπορεί να επιτευχθεί ευελιξία αξίζει να σταθούμε στις στρατηγικές postponement (αναβολή της εισαγωγής νέου κεφαλαίου στην παραγωγή μέχρι το χρονικό σημείο δημιουργίας ζήτησης), στην ακριβή πρόβλεψη της ζήτησης, στη βελτίωση του βαθμού επικοινωνίας με τους προμηθευτές και στη διεύρυνση της βάσης των προμηθευτών.

Ένα διάσημο παράδειγμα λιτής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αυτή της “TOYOTA” όπου περισσότερα από ένα μοντέλα μπορούν να παραχθούν από μια γραμμή παραγωγής (Georgia State University, 2005) .

3.2. 6. Η εφαρμογή της Λιτής Παραγωγής στην TOYOTA

Κατά το πέρασμα των χρόνων η Toyota και πολλοί άλλοι που έχουν ασχοληθεί με την Λιτή Παραγωγή έχουν αναγνωρίσει κάποιους τύπους ενεργειών που δεν προσθέτουν αξία και προκαλούν σπατάλη (MUDA) , μια έννοια στην οποία έχουμε ήδη αναφερθεί, στις εμπορικές και μεταποιητικές διαδικασίες. Δεν αναφέρονται μόνο στις γραμμές παραγωγής άλλα αναφέρονται σε μια συστημική σκέψη των επιχειρήσεων, στην ανάπτυξη προϊόντων, στην λήψη παραγγελιών ακόμη και στη λειτουργία ενός γραφείου. Οι σπατάλες είναι οι εξής:

Υπερπαραγωγή. Η παραγωγή προϊόντων για το οποίο δεν υπάρχουν παραγγελίες προκαλεί σπατάλες όπως είναι οι δαπάνες είτε στέλεχος της αποθήκευσης και μεταφοράς λόγω πλεοναζόντων αποθεμάτων.

Αναμονή (διαθέσιμος χρόνος). Εργάτες που απλώς παρακολουθούν μια αυτόματη μηχανή η πρέπει να βρίσκονται εκεί περιμένοντας το επόμενο στάδιο, εργαλείο, προμήθεια, εξάρτημα κ.τ.λ. της διαδικασίας, ή μένουν άπρακτοι λόγω εξάντλησης αποθεμάτων, καθυστερήσεων στη διεκπεραίωση παρτίδων, επισκευής μηχανημάτων και δυσχερειών στην παραγωγική διαδικασία.

Περιττές μεταφορές και μετακινήσεις. Η μεταφορά ημικατεργασμένων προϊόντων σε μεγάλες αποστάσεις, η δημιουργία μη αποδοτικών μέσων μεταφοράς ή η μετακίνηση υλικών, εξαρτημάτων ή τελικών προϊόντων εντός και εκτός της αποθήκης ή μεταξύ διαδικασιών. Κατά την διεκπεραίωση της διπλωματικής εργασίας, χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες για αντικείμενα, ημικατεργασμένα εντός του εργοστασίου, η περαιτέρω κατεργασία γίνεται εκτός εργοστασίου και πολύ χειρότερα εκτός πόλης και μετά το πέρας αυτής, επανέρχεται εντός του εργοστασίου για να χρησιμοποιηθεί κατά το στάδιο της συναρμολόγησης.

Υπερεπεξεργασία ή λανθασμένη επεξεργασία. Η περιττή επεξεργασία. Η ανεπαρκής επεξεργασία λόγω ακατάλληλων μηχανημάτων και κακού σχεδιασμού του προϊόντος που προκαλούν περιττές κινήσεις και ελαττωματικά προϊόντα. Σπατάλη προκαλείτε όταν παράγονται προϊόντα υψηλότερης ποιότητας απ' αυτήν που χρειάζεται.

Πλεονάζοντα αποθέματα. Πλεονάζουσες πρώτες ύλες, ημικατεργασμένα ή τελικά προϊόντα που προκαλούν αύξηση του χρόνου λήξης-παράδοσης παραγγελίας, απαρχαίωση, ελαττωματικά προϊόντα, αύξηση των δαπανών μεταφοράς και αποθήκευσης και τέλος καθυστερήσεις. Επίσης, τα πλεονάζοντα αποθέματα κρύβουν προβλήματα, όπως είναι οι ανισορροπίες στην παραγωγή, οι καθυστερήσεις στις παραδόσεις από τους προμηθευτές, ελαττώματα, απώλεια χρόνου λόγω επισκευής μηχανημάτων και χρονοβόρες συναρμολογήσεις.

Περιττές κινήσεις. Κινήσεις που οι υπάλληλοι πρέπει να κάνουν κατά την εκτέλεση της εργασίας τους, όπως αναζήτηση, προσπάθεια να πιάσουν κάτι, το στοιβαγμα εξαρτημάτων και εργαλείων κ.α. αποτελούν σπατάλη.

Ελαττώματα. Η παραγωγή ελαττωματικών εξαρτημάτων ή η διόρθωση αυτών. Επισκευή ή ανακατασκευή, υπολείμματα, αντικατάσταση παραγωγής και έλεγχος σημαίνουν σπατάλη στη διακίνηση, στο χρόνο και στην προσπάθεια.

Αχρησιμοποίητη δημιουργικότητα των υπαλλήλων. Απώλεια χρόνου, ιδεών, δεξιοτήτων, βελτιώσεων και ευκαιριών μάθησης λόγω μη εμπλοκής των υπαλλήλων ή εξέτασης των όσων έχουν να προτείνουν.

Πιο συγκεκριμένα οι σπατάλες σχετικά με τον χρόνο είναι οι εξής:

- Χαμένος χρόνος από υπερπαραγωγή, (waste from overproduction), παραγωγή νωρίτερα από την ημερομηνία που χρειαζόμαστε το προϊόν, παραγωγή περισσότερων προϊόντων που σε περίπτωση να συμβεί κάτι να υπάρχει απόθεμα.
- Χαμένος χρόνος όταν είσαι σε αναμονή (waste for waiting) ,όταν μαζεύονται τα προϊόντα και δεν κινούνται, όταν εργαζόμενοι δεν είναι παραγωγικοί.
- Χαμένος χρόνος κατά τη μεταφορά (waste in transportation), η διακίνηση των υλικών, οι διπλοί πάγκοι κ.α.
- Χαμένος χρόνος από το αποθέματα (waste from inventory), την αποθήκη, την ασφαλή τοποθέτηση, το ταίριασμα μεγεθών και των συστήματα ελέγχου.
- Χαμένος χρόνος σε κινήσεις (waste in motion), να φτάσεις κάτι, να σκύψεις, πολύ περπάτημα, ξεπακετάρισμα.
- Χαμένος χρόνος από παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων (waste from producing defects) επισκευές, απορρίψεις, αχρείαστες επιθεώρησης, λάθη της πρώτης φοράς.
- Χαμένος χρόνος στην παραγωγή (waste in processing), πολύ γρήγορα, πολύ μεγάλα, ακατάστατα η μεγάλη μηχανή στην θέση πολλών μικρών μαζί.

Ο Όχνο αναφέρει ότι όλες οι δραστηριότητες που δεν προσθέτουν αξία φθάνουν το 95% του συνολικού κόστους σε επιχειρήσεις που δεν λειτουργούν σε λιτό περιβάλλον.

Η εξομάλυνση της παραγωγής δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τη χρήση χρονοδιαγραμμάτων. Το heijunka είναι η σταθεροποίηση της παραγωγής ως προς τον όγκο και την ποικιλία προϊόντων. Δεν κατασκευάζει προϊόντα σύμφωνα με την πραγματική ροή των παραγγελιών των πελατών, οι οποίες μπορεί να διακυμανθούν έντονα, αλλά παίρνει το συνολικό όγκο των παραγγελιών σε μια περίοδο και τις εξισορροπεί έτσι ώστε να παράγεται την ίδια ποσότητα και την ίδια ποικιλία κάθε μέρα.

Στην λιτή παραγωγή ο προγραμματισμός των υλικών γίνεται με βάση την ζήτηση και λειτουργεί με συστήματα Kanban. Το σύστημα Kanban είναι ένα οπτικό σήμα που ακολουθεί ένα κιβώτιο εξαρτημάτων από την στιγμή που θα γεμίσει μέχρι τη στιγμή που θα αδειάσει. Ρυθμίζει τη ροή στο σύστημα παραγωγής σηματοδοτώντας την παραγωγή και τις παραδόσεις σε προηγούμενα στάδια. Επίσης, τα συστήματα Kanban λένε στους

χειριστές τους πότε υπάρχει πρόβλημα, που εμφανίζεται αυτό το πρόβλημα και ποιος είναι αρμόδιος για να το επιλύσει.

3.2.7. Η τεχνική Kanban στην TOYOTA.

Η εφαρμογή του συστήματος Kanban στην Toyota βασίστηκε σε ένα σύστημα δύο καρτών (Αλεξόπουλος – Μίνης, χ.χ):

1. Όταν ένας σταθμός εργασίας είναι διαθέσιμος, ο εργαζόμενος αναλαμβάνει τη δραστηριότητα που προσδιορίζεται στην επόμενη κάρτα παραγωγής, την οποία συλλέγει από ειδικό κουτί. Η κάρτα αυτή προσδιορίζει στον εργαζόμενο συγκεκριμένο είδος που απαιτείται από έναν επόμενο σταθμό εργασίας. Ο εργαζόμενος αναζητεί τα απαραίτητα υλικά για την παραγωγή του είδους στον ειδικό χώρο υποδοχής υλικών του σταθμού του. Κάθε υλικό συνοδεύεται και από ειδική κάρτα διακίνησης.

1.1 Εάν τα υλικά είναι διαθέσιμα, τότε ο εργαζόμενος αφαιρεί από αυτά τις κάρτες διακίνησης και τις τοποθετεί σε άλλο ειδικό κουτί.

1.2 Εάν τα υλικά δεν είναι διαθέσιμα, ο εργαζόμενος επιστρέφει στο αρχικό κουτί των καρτών παραγωγής και συλλέγει την επόμενη κάρτα παραγωγής.

2. Όταν ο εργαζόμενος βρίσκει και την κάρτα παραγωγής και τα απαραίτητα υλικά, τότε ολοκληρώνει την συγκεκριμένη παραγωγική δραστηριότητα και μαζί με την κάρτα παραγωγής τοποθετεί το είδος στον χώρο αποστολής υλικών του σταθμού εργασίας.

3. Ειδικός εργαζόμενος διακίνησης υλικών :

- Επισκέπτεται περιοδικά το κουτί του σταθμού εργασίας που περιλαμβάνει τις κάρτες διακίνησης και συλλέγει τις διαθέσιμες κάρτες,

- Παραλαμβάνει τα αντίστοιχα υλικά από τους χώρους αποστολής των κατάλληλων σταθμών εργασίας,

- Αντικαθιστά τις κάρτες παραγωγής τους με τις κάρτες διακίνησης και

- Τα εναποθέτει στο χώρο υποδοχής του πρώτου σταθμού εργασίας.

- Οι κάρτες παραγωγής που αφαιρέθηκαν εναποτίθενται στα αντίστοιχα κουτιά των σταθμών εργασίας από τους οποίους προήλθαν τα υλικά, σημαίνοντας την αναπλήρωση του αποθέματος.

Με την τεχνική αυτή υλοποιείται η μέθοδος Kanban σε ένα περιβάλλον με χωροταξικά κατανομημένους σταθμούς εργασίας, στο οποίο δεν είναι δυνατή η άμεση διακίνηση των υλικών από τον ένα σταθμό εργασίας στον επόμενο. Σε ένα περιβάλλον στο οποίο οι σταθμοί εργασίας γειτνιάζουν, οι κάρτες διακίνησης δεν είναι απαραίτητες. Ο εργαζόμενος στην περίπτωση αυτή δεν αφαιρεί κάρτες διακίνησης από τα εισερχόμενα υλικά, αλλά χρησιμοποιεί την κάρτα παραγωγής που λαμβάνει από την επόμενη φάση και την παραδίδει στην προηγούμενη φάση. Και στις δύο μορφές υλοποίησης της τεχνικής Kanban το βασικό στοιχείο ελέγχου είναι το πλήθος καρτών κάθε σταθμού εργασίας που ισούται με το απόθεμα παραγωγής εν εξελίξει. Επισημαίνεται επίσης η ομοιότητα της τεχνικής Kanban με την μέθοδο ροής της παραγωγής με βάση το σημείο αναπαραγωγής.

3.2. 8. Πλεονεκτήματα της TOYOTA από την Εφαρμογή της LEAN Στρατηγικής

Η επιχείρηση με την λιτή της μετατροπή δημιουργεί ροή, τόσο σε επίπεδο πληροφοριών, όσο και σε επίπεδο διεργασιών. Οι εργασίες πλέον είναι προστιθέμενης αξίας. Οι εργασίες μη προστιθέμενης αξίας σχεδόν μηδενίζονται και το σημαντικό είναι ότι οι εργασίες αυτές δεν μεταφέρονται σε άλλα τμήματα αλλά εξαλείφονται. Στην πρώτη θέση εργασίας ο διαθέσιμος χρόνος διπλασιάζεται. Στις υπόλοιπες θέσεις εργασίας απελευθερώνεται ένα 25% του συνολικού χρόνου βάρδιας που ήταν δεσμευμένος σε εργασίες που ήταν σπατάλη (muda) (Lean Hellas and Value, χ.χ – Goforth, 2007).

Με την εφαρμογή του συστήματος Kanban ο χώρος στις γραμμές συναρμολόγησης μεταξύ πρώτης και δεύτερης θέσης εργασίας (περίπου 20 μέτρα ραουλόδρομος) που προοριζόταν για WIP καταργείται καθώς περνάμε στην ροή μεμονωμένου κομματιού. Επίσης, απελευθερώνεται ένα μεγάλο μέρος του χώρου που καταλάμβαναν τα ράουλα με τα απάρτια λόγω της υπερπαραγωγής απαρτίων και των οικονομικών κλίμακας. Τέλος, απελευθερώνεται και ο χώρος που βρίσκεται αμέσως μετά την συσκευασία των έτοιμων κουτιών, όπου συσσωρευόντουσαν για ώρες τα κουτιά μέχρι να συμπληρώσουν ικανό αριθμό παρτίδας. Με τον διπλασιασμό του ελεύθερου χώρου εξαλείφεται η ανάγκη για οικοδόμηση επιπλέον εγκαταστάσεων.

Τα ημιέτοιμα προϊόντα που ήταν μπροστά στις γραμμές συναρμολόγησης και καταλάμβαναν ένα τεράστιο χώρο της «Κουζίνας» τοποθετούνται πλέον σε ειδικό χώρο (Supermarket, Kanban stockpoint). Ο χώρος αυτός μειώνει την υπερπαραγωγή και

περιορίζει το συνολικό απόθεμα. Η απογραφή στο Supermarket γίνεται First-In-First-Out (FIFO) (Lean Hellas and Value, χ.χ).

Ο προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών δεν γίνεται πλέον με λογισμικά βιομηχανικής πληροφορικής αλλά με απλό οπτικό τρόπο (διαφάνεια – παραγωγή ποιότητας). Ως συνέπεια, έχουμε μια σημαντική μείωση της εργασίας στην κεντρική παραγωγή. Επίσης, η διαθεσιμότητα των μερών και των συστατικών είναι εναρμονισμένη και επομένως περιορίζονται τα αποθέματα στο ελάχιστο ή στο μηδέν. Η διαδικασία παροχής απαρτίων από την παραγωγή προς το Supermarket γίνεται μέσω της κάρτας (Kanban) που δείχνει την παραγωγή ενός προκαθορισμένου αριθμού ημιέτοιμων προϊόντων (Goforth, 2007).

Ο τεχνικός εξοπλισμός (μηχανές, εργάτες, απάρτια) ομαδοποιούνται σε μια κυψέλη παραγωγής (cell) ή αλλιώς κατασκευαστική κυψέλη (manufacturing cell), όπου εκεί εκτελούνται μια ακολουθία διεργασιών προστιθέμενης αξίας και παράγονται ομάδες προϊόντων. Με την κυψέλη παραγωγής μειώνονται οι μετακινήσεις των υλικών και των εργαζομένων και τα αποθέματα στην παραγωγή. Εντούτοις, απαιτείται ένας υψηλός βαθμός σχεδιασμού και ελέγχου της παραγωγής για την εξισορρόπηση της ροής μέσα στις κυψέλες.

Απώτερος σκοπός της Λιτής Παραγωγής είναι η μετατροπή των παραγωγικών διαδικασιών και γενικότερα των διεργασιών σε διαδικασίες ομαλής ροής ενός τεμαχίου.

Τέλος, η τμηματοποίηση των παραγωγικών διαδικασιών της εταιρείας είναι ως εξής: τμήμα μηχανών παραγωγής πλαστικών και μεταλλικών μερών (παραγωγή ημιέτοιμων προϊόντων), τμήμα αποθήκευσης και τμήμα συναρμολόγησης. Τα τελικά προϊόντα παραμένουν στην αποθήκη το πολύ 2 ημέρες. Στην μελέτη, σχεδιάστηκαν και υπολογίστηκαν, για 3 οικογένειες προϊόντων που αποτελούν το 70 % της παραγωγής, το σύστημα Kanban (τόσο στην παραγωγή όσο και στην συναρμολόγηση), οι πάγκοι συναρμολόγησης (με βάση την αρχή των 5S), η μετατροπή της αποθήκης ημιέτοιμων προϊόντων σε Supermarket FIFO, με υπολογισμένο τον χρόνο ανατροφοδосίας βάση της ζήτησης και οι μηχανές (ως κυψέλες, workcells). Οι παραπάνω τεχνικές είναι μερικά από τα εργαλεία της Λιτής Παραγωγής (Lean Manufacturing) και του TPS (Toyota Production System). Κάθε εταιρία έχει τα δικά της χαρακτηριστικά, οπότε και τα εργαλεία αυτά προσαρμόζονται ανά περίπτωση. (ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε., χ.χ.)

3.2.9. Η Λειτουργία της Βιομηχανικής Μονάδας της TOYOTA

στη Μαζική Παραγωγή.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των περισσότερων εταιρειών είναι ο μεγάλος όγκος και το κόστος συντήρησης-διαχείρισης των αποθηκών. Ο όγκος είναι συνήθως ορατός αλλά το κόστος όχι. Το κόστος δεν πρέπει να θεωρείται μόνο το κόστος διαχείρισης και συντήρησης. Κόστος είναι και ο χρόνος αναμονής των προϊόντων, η δέσμευση κόστους και κεφαλαίου σε Α΄ ύλες και προϊόντα, η υπερπαραγωγή λόγω έλλειψης της πληροφορίας για την τρέχουσα ζήτηση (πρόβλεψη = φαινόμενο Bullwhip effect) και η έλλειψη της ποιότητας (Lean Hellas and Value, χ.χ).

Όσον αφορά στην επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων μηχανών, αποθήκης και συναρμολόγησης, αυτή συντονίζεται από τον υπεύθυνο παραγωγής και τον Διευθυντή Παραγωγής, με την βοήθεια συστήματος MRP και εντύπων εντολών παραγωγής. Αυτό φυσικά σημαίνει έναν πολύ καλό προγραμματισμό και μια πολύ καλή διαχείριση – έλεγχο της ποιότητας. Ή μήπως όχι; Διότι, ως αποτέλεσμα, έχουμε την υπερπαραγωγή και την αναμονή των προϊόντων. Μήπως θα έπρεπε να λειτουργούν με βάση την ικανοποίηση της ζήτησης, δηλαδή την παραγωγή συγκεκριμένης ποσότητας προϊόντων και την παραγωγή υψηλής ποιότητας (διότι η ποιότητα θα πρέπει να παράγεται και όχι να ελέγχεται) την στιγμή που θέλει ο πελάτης; Η έλξη είναι μια καινούργια φιλοσοφία που σιγά σιγά αντικαθιστά την ώθηση του προϊόντος στη αγορά μέσω της Λιτής Παραγωγής και γενικότερα της Λιτής Φιλοσοφίας (URENIO, 2000).

Ωστόσο, ο πρωταρχικός στόχος είναι να διαμορφωθεί και να υπολογιστεί ο ρυθμός παραγωγής βάση της ζήτησης ώστε να μειωθεί η σπατάλη και το κόστος. Αυτός ο ρυθμός είναι γνωστός ως TAKT time. $TAKT\ time = 3\ min$ σημαίνει πως κάθε 3 λεπτά θα πρέπει να παράγεται ένα προϊόν. Ο ρυθμός αυτός παρομοιάζεται με τον χτύπο της καρδιάς που, ανάλογα με την ζήτηση, αυξάνεται ή μειώνεται. Προσδιορίζοντας το TAKT, υπολογίζονται, εξισορροποούνται και σχεδιάζονται χωροταξικά, τόσο οι θέσεις εργασίας, όσο και οι σταθμοί εργασίας που πρέπει να υπάρχουν. Όταν αλλάξει η ζήτηση, αλλάζουν και οι θέσεις εργασίας, δηλαδή ο εργαζόμενος εκείνη τη στιγμή μπορεί να απασχοληθεί σε άλλη θέση εργασίας (ευέλικτη εργασία) μέσα στο εργοστάσιο, καθώς το εργοστάσιο είναι ένα ολόκληρο σύστημα (συστημική σκέψη) και οι εναλλαγές μεταξύ των θέσεων εργασίας και των οικογενειών των προϊόντων είναι αναπόφευκτες. Αυτό που κάνει η Λιτή Παραγωγή είναι να οργανώνει ένα σύστημα εργοστασίου ανάλογα με την ζήτηση (ΕΤΑΠ-ΜΜΕ, 2010).

Μέσα από το TAKT της TOYOTA σχεδιάζεται και υπολογίζεται το σύστημα Kanban που τροφοδοτείται από τις μηχανές και τροφοδοτεί την συναρμολόγηση. Στο σύστημα υπολογίζεται η ακριβής ποσότητα που θα πρέπει να υπάρχει μέσα στις κούτες – στα δοχεία – στα καροτσάκια, τα οποία θα πρέπει να κινούνται ανάλογα με τον ρυθμό της ζήτησης. Επίσης, υπολογίζεται ο αριθμός των συνολικών δοχείων – κουτιών που πρέπει να υπάρχουν στην αποθήκη, έτσι ώστε να καλύπτουν την ζητούμενη ποσότητα ημιτέτοιμων και επομένως τελικών προϊόντων. Η όλη οργάνωση του συστήματος γίνεται με ένα απλό χαρτάκι – ετικέτα, που είναι μοναδικό για κάθε ημιτέτοιμο προϊόν – υλικό. Ο minimum χρόνος (Replenishment time) που μπορούν να αντέξουν οι μηχανές, έτσι ώστε να τροφοδοτούν την αποθήκη, υπολογίζεται από τους χρόνους διεργασιών των μηχανών, τους χρόνους αλλαγής των ρυθμίσεων των μηχανών και κάποιους άλλους χωροταξικούς παράγοντες (κυψέλες, Workcells) κ.α. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται ο τρόπος λειτουργίας του συστήματος. Το όλο σύστημα θα πρέπει να εκτιμάται και να αναπροσαρμόζεται τουλάχιστον κάθε 6 μήνες. Είναι ένα σύστημα ζωντανού οργανισμού με χτύπους καρδιάς TAKT (Lean Hellas and Value, χ.χ).

Σε συνάρτηση με τα υπόλοιπα εργαλεία της Λιτής Παραγωγής, όπως: Andon (φωτεινός συματοδότης), Heijunka (πρόγραμμα ενεργειών), ενέργειες Kaizen, Six Sigma (6σ), VSM (Value Stream Mapping), 5S (αρχές λειτουργίας, κυρίως πάγκων εργασιών), A3 αναφορά κ.α. η παραγωγή της ποιότητας μέσω της διαφάνειας, της τυποποιημένης διεργασίας και της σκέψης ότι το εργοστάσιο είναι ένα σύστημα πολύπλοκο και έτσι θα πρέπει να αντιμετωπίζεται, είναι πραγματικότητα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η Toyota. Για να φτάσει κανείς στην τελειότητα θα πρέπει να ανταγωνίζεται τον εαυτό του μέρα με τη μέρα μέσω της συνεχούς βελτίωσης Continuous Improvement (CI, σημαντικός παράγοντας για την επίτευξη των Λιτών Εφαρμογών) (Goforth, 2007).

Η Λιτή Παραγωγή δεν σταματάει εδώ, απώτερο σκοπό έχει την μετάβαση της λειτουργίας της Παραγωγής σε one piece flow (ροή ενός τεμαχίου). Θα μπορούσαμε να πούμε πως τα παραπάνω είναι μόνο η αρχή, ένα μεταβατικό στάδιο από την μαζική παραγωγή προς την τελειότητα, την ικανοποίηση της ζήτησης του πελάτη. Η Λιτή Φιλοσοφία πλέον ασχολείται με Λιτά Νοσοκομεία, Λιτούς Δρόμους, Λιτά Γραφεία, Λιτές Εφοδιαστικές Αλυσίδες (π.χ. TOYOTA που η ζήτηση επιβάλλει Just In Time) και γενικότερα με Λιτές Διεργασίες που προσδίδουν αξία.

Τέλος, τα επιμέρους πλεονεκτήματα-λύσεις που προσφέρονται στην TOYOTA από την εφαρμογή της lean είναι τα ακόλουθα (Lean Enterprise Institute, χ.χ.):

- Μείωση 80% των αποθεμάτων, εφόσον ακολουθηθεί αντίστοιχο σύστημα, και στην τροφοδοσία από τους προμηθευτές με α' ύλες – μείωση κόστους.
- Μείωση του χρόνου παράδοσης σε 10 ημέρες από την στιγμή που το προϊόν είναι ακόμα α' ύλη – μείωση κόστους.
- Αύξηση αποδοτικότητας και παραγωγικότητας προς την ικανοποίηση της ζήτησης – μείωση κόστους.
- Αύξηση και παραγωγή Ποιότητας (όχι απλός Έλεγχος Ποιότητας) – μείωση κόστους.
- Μείωση του κόστους διαχείρισης.

3.3. GUCCI

3.3.1. Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ο τομέας Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης είναι κι αυτός ένας από τους επιχειρηματικούς τομείς στους οποίους η φιλοσοφία της Just In Time (JIT) παραγωγής θα πρέπει να εφαρμόζεται σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα. Παρ' όλα αυτά, σήμερα οι λειτουργίες upstream (α' ύλες, ημιτελή προϊόντα κλπ) και downstream (τελικά προϊόντα) του συγκεκριμένου τομέα δεν συνδυάζονται ικανοποιητικά, παρά το γεγονός ότι διέπονται από τις ίδιες βασικές αρχές (520 Barcode Hellas, χ.χ.).



Στα πλαίσια όμως της αποτελεσματικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, όλα τα μέρη καλούνται να συμμορφωθούν με διαδικασίες και διεθνή πρότυπα, συμβατά τόσο με σχέσεις downstream, όσο και upstream. Η αναποτελεσματικότητα που προκύπτει από την απώλεια πληροφοριών ή από καθυστερήσεις οφειλόμενες στην εφαρμογή εθνικών ή εσωτερικών προτύπων σε αντίθεση με διεθνή πρότυπα, δημιουργούν πρόσθετες πηγές κόστους σε όλους τους εμπλεκόμενους το οποίο θα μπορούσε κάλλιστα να αποφευχθεί.

Προκειμένου λοιπόν να λυθεί το συγκεκριμένο πρόβλημα, θα πρέπει η διαχείριση και ο έλεγχος των δεδομένων που προέρχονται από την downstream ροή να επεκταθεί μέχρι την πηγή των α' υλών χωρίς απώλεια πληροφοριών στα διάφορα όρια όπου δημιουργείται η προστιθέμενη αξία.

Οι αγορές μόδας έχουν προσελκύσει από καιρό το ενδιαφέρον των ερευνητών. Συχνότερα η εστίαση της εργασίας τους ήταν η ψυχολογία και η κοινωνιολογία της μόδας καθώς και η διαδικασία με την οποία η μόδα υιοθετήθηκε από τους πληθυσμούς (π.χ. Will & Midgley, 1973). Παράλληλα, ένας αριθμός ερευνητών ασχολήθηκε και ασχολείται με τον προσδιορισμό των κύκλων της μόδας (Christopher - Lowson - Peck, χ.χ.).

Ένα μεγάλο μέρος των προαναφερόμενων εργασιών ασχολήθηκε με το να εντοπίσει δημιουργικές ιδέες αλλά και τα κατάλληλα εργαλεία για να βοηθήσει στη βελτίωση της πρόβλεψης των απαιτήσεων σε προϊόντα μόδας. Εντούτοις, στην πραγματικότητα που τώρα βαθμιαία γίνεται αποδεκτή από εκείνους που εργάζονται στη βιομηχανία της μόδας αλλά και από εκείνους που μελετούν το εν λόγω πεδίο, είναι ότι η ζήτηση για τα προϊόντα μόδας δε μπορεί να προβλεφθεί. Αντ' αυτού οι έρευνες και οι σχετικές μελέτες καταλήγουν πως πρέπει η εκάστοτε επιχείρηση να αναγνωρίσει και να αποδεχθεί ότι οι αγορές μόδας αποτελούν σύνθετα ανοικτά συστήματα που καταδεικνύουν συχνά τα υψηλά επίπεδα «του χάους». Σε τέτοιους όρους η διευθυντική προσπάθεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλύτερα στην επινόηση των στρατηγικών και των δομών που επιτρέπουν στα προϊόντα να δημιουργηθούν, να κατασκευαστούν και να παραδοθούν βάσει της εκάστοτε απαίτησης σε πραγματικό χρόνο. Αυτό είναι το πλαίσιο που έχει υιοθετηθεί από τη στρατηγική της ευέλικτης αλυσίδας ανεφοδιασμού (Agile Supply Chain) (Harrison, Christopher, van Hoek, 1999) καθώς και τη φιλοσοφία της γρήγορης ανταπόκρισης (Lowson et al, 1999).

Η «μόδα» είναι ένας ευρύς όρος που καλύπτει οποιοδήποτε προϊόν ή αγορά όπου υπάρχει το στοιχείο του «στιλ» και είναι πιθανά βραχείας διάρκειας. Έτσι, καταλήγουμε να έχουμε στις αγορές μόδας τα ακόλουθα χαρακτηριστικά (Christopher - Lowson & Peck, χ.χ.):

- **Μικρός κύκλος ζωής προϊόντος.** Το προϊόν είναι συχνά εφήμερο, σχεδιασμένο για να συλλάβει τη διάθεση της στιγμής: συνεπώς, η περίοδος στην οποία θα είναι εμπορεύσιμο είναι πιθανό να είναι πολύ μικρή και εποχιακή, μετρημένη σε μερικούς μήνες ή ακόμη και σε λίγες εβδομάδες.
- **Υψηλή αστάθεια.** Η ζήτηση για αυτά τα προϊόντα είναι σπάνια σταθερή ή γραμμική. Μπορεί να οφείλεται σε αλλαγές των κλιματολογικών συνθηκών, σε παροδική τάση λόγω κάποιας εμπορικής ταινίας ή ακόμα

και σε μόδα που έγινε δημοφιλής υιοθετημένη από αστέρια της διεθνούς σκηνής ή σε καλλιτέχνες και ποδοσφαιριστές.

- **Χαμηλή προβλεψιμότητα.** Λόγω της αστάθειας της απαίτησης είναι εξαιρετικά δύσκολο να προβλεφτεί με απόλυτη ακρίβεια η συνολική απαίτηση ακόμη και εντός μιας περιόδου, πόσο μάλλον από εβδομάδα-σε-εβδομάδα ή από προϊόν σε προϊόν.
- **Υψηλή στιγμιαία αγοραστική τάση.** Πολλές αποφάσεις της αγοράς για προϊόντα μόδας λαμβάνονται από τους καταναλωτές στο σημείο πώλησης. Με άλλα λόγια, ο αγοραστής όταν έρχεται αντιμέτωπος με το προϊόν υποκινείται για να το αγοράσει, ως εκ τούτου καθίσταται ιδιαίτερα κρίσιμη η ανάγκη για «τη διαθεσιμότητα».

3.3.2. Εφοδιαστική Αλυσίδα στην Κλωστοϋφαντουργία

Τα logistics στη βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας είναι σύνθετα. Συχνά η εφοδιαστική αλυσίδα είναι σχετικά μακριά, με διάφορα ενδιαφερόμενα μέρη (Jones, 2002), συνεπώς, απαιτείται η προσεκτική διαχείρισή της προκειμένου να μειωθούν οι χρόνοι και να επιτευχθεί γρήγορη ανταπόκριση, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη να χρησιμοποιηθεί μια προσέγγιση όπως η ευελιξία (agile).

Τα συστήματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στο χώρο της κλωστοϋφαντουργίας χαρακτηρίζονται από τρεις κρίσιμες χρονικές ανοχές. Και οι τρεις από αυτούς τους παράγοντες τονίζουν τη σημασία της ευελιξίας στα logistics στο χώρο της μόδας (Christopher, Lowson, Peck, χ.χ.):

(1) Χρόνος στην αγορά (*time to market*)

Το διάστημα που απαιτείται από μια επιχείρηση να αναγνωρίσει μια ευκαιρία αγοράς και να τη μεταφράσει σε ένα προϊόν ή μια υπηρεσία που θα τη μεταφέρει τελικά στην αγορά.

(2) χρόνος εξυπηρέτησης (*time to serve*)

Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να παραληφθεί μια παραγγελία ενός πελάτη και να παραδοθεί το τελικό προϊόν προς ικανοποίηση του λιανικού πελάτη.

(3) χρόνος αντίδρασης (*time to react*)

Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να ρυθμιστεί η παραγωγή της επιχείρησης σε απάντηση της μεταβαλλόμενης ζήτησης.

Η ευελιξία εντούτοις, απαιτεί ριζικές αλλαγές στις οργανωτικές δομές και τις στρατηγικές και μια απομάκρυνση από την οδηγούμενη από την πρόβλεψη εφοδιαστική αλυσίδα. Η ευαισθησία αγοράς του κλάδου, η εικονική ολοκλήρωση, τα δικτυωμένα συστήματα logistics και η ευθυγράμμιση όλων των διαδικασιών γίνονται θεμελιώδεις προϋποθέσεις προς την επίτευξη της ευελιξίας, και της άμεσης ανταπόκρισης στις ανάγκες της αγοράς. Είναι κοινή πρακτική για τους λιανοπωλητές να εξετάζουν τους κατασκευαστές, να μελετούν το σύνολο της αγοράς και να διαπραγματεύονται τις τιμές, καθώς και τα προγράμματα ποιότητας και παράδοσης (Bruce και Moger, 1999).

Εντούτοις, ο Popp (2000) υποστηρίζει ότι, σε πολλές αλυσίδες υπάρχει ένας μεσάζων, συχνά μια αντιπροσωπεία εισαγωγών ή εξαγωγών, που διαδραματίζει πολύ σημαντικό ρόλο μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Η προσθήκη του μεσάζοντος έχει επέλθει ως συνέπεια της παγκοσμιοποίησης στη διεθνή βιομηχανία. Η παγκοσμιοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και ιματισμού εντείνεται αυτήν την περίοδο, με πολλά τμήματα πρόσβασης επιχειρήσεων είτε από στο εξωτερικό, είτε τη μετακίνηση της παραγωγής – κατασκευής προς τις χώρες με τις χαμηλότερες δαπάνες εργασίας (Jones, 2002).

Επιπροσθέτως, η βιομηχανία μόδας χαρακτηρίζεται από διάφορους παράγοντες, δηλαδή από σύντομο κύκλο ζωής προϊόντος, υψηλή αστάθεια, χαμηλή προβλεψιμότητα και συχνές μεταβολές στην εποχιακή ζήτηση (Fernie και Sparks, 1998).

Υποστηρίζεται ότι ο τρόπος αντιμετώπισης της αβεβαιότητας είναι να βελτιωθεί η ποιότητα της πρόβλεψης. Επιπλέον, εξ ορισμού, η αστάθεια της απαίτησης και οι σύντομοι κύκλοι της ζωής που βρίσκονται σε πολλές αγορές μόδας, καθιστούν ιδιαίτερα απίθανο ότι οι μέθοδοι πρόβλεψης που θα αναπτυχθούν θα μπορούν πάντα με συνέπεια και ακρίβεια να προβλέψουν τις πωλήσεις σε επίπεδο μονάδας – προϊόντος. Αντ' αυτού οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι θα πρέπει να επιδιώκουν την αύξηση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων – συμπερασμάτων για την πρόβλεψη της ζήτησης καθώς και στην εστίαση της μείωσης των χρονικών ανοχών.

Πιο σύντομες χρονικές ανοχές σημαίνουν εξ ορισμού ότι ο ορίζοντας πρόβλεψης είναι κοντύτερος - ως εκ τούτου ο κίνδυνος λάθους είναι χαμηλότερος. Στην επιχείρηση η περίοδος πρόβλεψης καθορίζεται έως ότου να αποφασιστεί το σχέδιο, να παραχθεί και να σταλθεί το τελικό προϊόν.

Τα τελευταία χρόνια, η Agile (ευέλικτη) στρατηγική εφοδιαστικής αλυσίδας, έχει προσελκύσει το αυξανόμενο ενδιαφέρον των επιχειρήσεων.

Η ιδέα της ευελιξίας στα πλαίσια της διαχείρισης εφοδιαστικών αλυσίδων περιστρέφεται γύρω από «την ανταπόκριση». Η ανταπόκριση ορίζεται ως η δυνατότητα μιας αλυσίδας ανεφοδιασμού να αντιδράσει γρήγορα στις αλλαγές της ζήτησης. (Christopher - Lowson - Peck, χ.χ.).

Οι συμβατικές αλυσίδες ανεφοδιασμού είναι μεγάλες με μακράς διάρκειας χρονικές ανοχές και ως εκ τούτου, αναπόφευκτα, οδηγούνται από την πρόβλεψη. Σε αντίθεση, στον ευέλικτο ανεφοδιασμό, οι αλυσίδες είναι κοντύτερες και επιδιώκουν να είναι βασισμένες στην ζήτηση.

Μια περαιτέρω διαφοροποίηση είναι ότι επειδή οι συμβατικές αλυσίδες ανεφοδιασμού είναι βασισμένες στην πρόβλεψη, οδηγούνται στον προγραμματισμό παραγωγής βάσει συγκεκριμένου καταλόγου προϊόντων. Οι ευέλικτες αλυσίδες ανεφοδιασμού είναι πιθανότερο να είναι βασισμένες σε πληροφορίες.

Από την ίδια την φύση τους, οι αγορές μόδας είναι μεταβλητές. Ως εκ τούτου καθίσταται η ανάγκη για την ευελιξία. Έχει προταθεί ότι μια ευέλικτη αλυσίδα ανεφοδιασμού έχει διάφορα χαρακτηριστικά (Harrison – Christopher - van Hoek, 1999):

- Αγορά ευαίσθητη - συνδέεται πολύ με τις τάσεις τελικών χρηστών.
- Εικονική - στηρίζεται σε κοινές πληροφορίες από όλους τους συνεργάτες των αλυσίδων ανεφοδιασμού.
- Δίκτυο-κεντρικό. Εξασφαλίζει ευελιξία με την εκμετάλλευση των γνώσεων και των δυνατοτήτων όλων των συνεργατών του δικτύου.
- Διαδικασία που ευθυγραμμίζεται - έχει έναν υψηλό βαθμό αλληλεξάρτησης και συνεργασίας μεταξύ των μελών των δικτύων.

Σε ευμετάβλητες αγορές, όπως η μόδα, μια κοινή λύση logistics είναι βασική για να αναπτυχθούν τα θεμέλια για ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα πέρα από την εφοδιαστική αλυσίδα του ανταγωνισμού (Halldorsson και Sejoett-Larsen, 2004).

Η ευαισθησία μιας αγοράς που είναι πελατοκεντρική αποτελεί πάντα στόχο σε οποιασδήποτε απευθυνόμενη στην αγορά επιχείρηση, όμως στην περίπτωση της λιανικής πώλησης ειδών μόδας είναι ζωτικής σημασίας. Οι επιτυχείς λιανοπωλητές μόδας συλλαμβάνουν τις τάσεις της αγοράς χρησιμοποιώντας ποικίλα μέσα. Το στοιχείο «σημείο — πώλησης» αναλύεται καθημερινά και χρησιμοποιείται για να καθορίσει τις απαιτήσεις επαναπαραγγελίες όπου η πρόθεση είναι να συνεχίσει να καθιστά το προϊόν

διαθέσιμο. Συχνά αν και η εποχή πώλησης προορίζεται μόνο να είναι μικρής διάρκειας, και το προϊόν δεν θα επανατοποθετηθεί, το στοιχείο χρησιμοποιείται για να αναλύσει απλά τις τάσεις της αγοράς για μια μελλοντική περίοδο.

Πέρα από την σημείο πώλησης, τα στοιχεία είναι οι ίδιοι οι καταναλωτές και ο προσδιορισμός των προτιμήσεών τους καθώς και η αλλαγή των απαιτήσεών τους που πρέπει να αποτελεί μια συνεχή προτεραιότητα.

3.4. Ο όμιλος Gucci

Ο όμιλος Gucci, με κύκλο πωλήσεων πάνω από 3,2 δις, αποτελεί ηγέτη στον κλάδο της μόδας, με σειρά εμπορικών σημάτων και διαχείριση γνωστών μαρκών, όπως Yves Saint Laurent, Sergio Rossi, Boucheron, Bottega Veneta και Balenciaga μαζί με τα εμπορικά σήματα σχεδιαστών όπως ο Alexander McQueen και Stella McCartney.

Τα δερμάτινα είδη καθώς και τα αξεσουάρ μόδας αποτέλεσαν αρχικά τον πυρήνα των εμπορικών δραστηριοτήτων της Gucci, ενώ στη συνέχεια τα είδη ένδυσης και υπόδησης αύξησαν την παρουσία τους με μεγάλη επιτυχία. Ο σημαντικότερος διάυλος διανομής είναι τα ιδιόκτητα καταστήματα (DOS), τα οποία συνέβαλαν κατά προσέγγιση στο 50% του κύκλου εργασιών του ομίλου. Η Gucci κατέχει το 40% των συνολικών πωλήσεων σε είδη πολυτέλειας, ενώ η ΗΠΑ, η Ιαπωνία και ο υπόλοιπος κόσμος συμμετέχουν κατά προσέγγιση με 20%.

Ο όμιλος Gucci ιδρύθηκε το 1923 από τον Guccio Gucci, και αναπτύχθηκε γρήγορα μετά από το Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο για να γίνει διεθνώς γνωστός ως εμπορικό σήμα πολυτέλειας. Στη δεκαετία του '70, τα επιχειρήματα και οι νομικές διαφωνίες μέσα στην οικογένεια Gucci επέφεραν μια γρήγορη πτώση στις μετοχές της. Στο τέλος της δεκαετίας του '80 η επιχείρηση - παρά την συνεργασία με την αραβική επενδυτική εταιρεία Investcorp - ήταν σε σχετικά άσχημη οικονομική κατάσταση. Το δε διάσημο εμπορικό σήμα υπέφερε επίσης λόγω της εκτενούς πρακτικής της χορήγησης αδειών.

Αρχικό το 1994, υπό τη διοίκηση του Domenico De Sole, η Gucci υποβλήθηκε σε μια γρήγορη διαδικασία ανασυγκρότησης. Αυτή η επίπονη εμπειρία όχι μόνο στόχευσε να κόψει τις δαπάνες και να μειώσει τις εργασιακές θέσεις, αλλά και να χτίσει εκ νέου μια εκσυγχρονισμένη επιχείρηση. Χάρη δε στη σημαντική συνεισφορά του δημιουργικού διευθυντή Tom Ford, έχτισε επίσης ένα ανανεωμένο εμπορικό σήμα. Εντός μιας πενταετούς περιόδου, ο De Sole - μαζί με τον στυλίστα, τον Renato Ricci ως διευθυντή

ανθρώπινου δυναμικού και τον Bob Singer ως διευθυντή οικονομικών, τον James McArthur στη διοίκηση στρατηγικών προγραμμάτων, κατόρθωσε να αυξήσει τις πωλήσεις επιχείρησης σχεδόν τέσσερις φορές. Η ανασυγκρότηση έδωσε στη Gucci μια κύρια παγκόσμια θέση, που επέτρεψε στην επιχείρηση να επιστρέψει στις θετικές αποδοχές και έπειτα να χρηματοδοτήσει μια ισχυρή εκστρατεία διεκδίκησης υψηλότερου μεριδίου της αγοράς, με την παράλληλη διαμόρφωση πολυ-εμπορικών σημάτων. Η σημαντικότερη απόκτηση ήταν Sanofi Beautè.

Η εν λόγω επιχείρηση ενώ ήταν ήδη κάτοχος των αδειών YSL ανέλαβε ακόμη δύο σημαντικά τμήματα: YSL υψηλή ραπτική και το pret-a-porter του Yves Saint Laurent και YSL Beauté για τα καλλυντικά και τα αρώματα. Το τμήμα των κλασικών κομματιών Gucci καθώς και το τμήμα αξεσουάρ, αποτέλεσαν το μεγαλύτερο μερίδιο (54%) των εισοδημάτων του ομίλου και τη δυνατότητα για περιθώριο κέρδους έως και 240%. Εντούτοις, τα πρόσφατα επίκτητα εμπορικά σήματα επέτρεψαν στον όμιλο να τριπλασιάσουν σχεδόν τις πωλήσεις του στα 5 έτη από το 1999 (1174 εκ.\$) έως το 2004 (2,544 εκ.\$) (Gucci – Wikipedia, χ.χ.)

Μετά την εξαγορά της Gucci από την Pinault Printemps-Redoute (PPR) το Μάιο 2004, μια νέα διοικητική ομάδα που οδηγήθηκε από τον CEO Robert Polet συστάθηκε. Η νέα ιδιοκτήτρια εταιρεία «PPR» ανέλαβε την Gucci τον Μάρτιο του 1999 προκειμένου να ενισχυθεί η διαχείριση αλλά και για να αντιμετωπίσει - την LVMH, μία ανταγωνίστρια εταιρεία από τις πλέον ισχυρές του χώρου. Στις 10 Σεπτεμβρίου 2001, μετά συμφωνία με την LVMH, η PPR αύξησε το ενδιαφέρον της για την επιχείρηση με πρόταση για απόκτηση του 53%. Τον Απριλίο του 2004, μετά από μια στρατηγική συμφωνία επένδυσης με LVMH, η PPR προσφέρθηκε να αγοράσει όλες τις δημόσιες μετοχές Gucci. Μετά από την απόκτηση από την PPR του συνόλου των μετοχών, ο όμιλος Gucci έγινε πια ο στυλοβάτης του τμήματος αγαθών πολυτέλειας (Cerruti - Harrison, 2005).

Παρά τη διεθνή παρουσία της η Gucci είχε τις εγκαταστάσεις της ακόμη στην Φλωρεντία, και τις κύριες ομάδες χειροτεχνίας στην περιοχή της Τοσκάνης. Η όλη της παραδοσιακή παραγωγή δέρματος (τσάντες και αξεσουάρ) πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Φλωρεντίας από ένα δίκτυο περισσότερων από 600 μικρομεσαίων εταιριών. Ενώ η ανασυγκρότηση της Gucci οδηγήθηκε από τον Tom Ford και το επιτυχημένο επιτελείο του, το εμπορικό μέλλον της εταιρείας εξαρτήθηκε κυρίως από τις συλλογές που σχεδιάστηκαν από το νέο δημιουργικό τμήμα, ενώ παράλληλα, μέρος της επιτυχίας Gucci οφείλεται επίσης στη δυνατότητά του να εκπληρώνει τις υποσχέσεις που δίνει στις

επιδείξεις μόδας, τηρώντας και τους ακριβείς χρόνους παράδοσης και τα υψηλής ποιότητας πρότυπα.

Η ανάγκη για μια ευέλικτη αλυσίδα ανεφοδιασμού είναι κρίσιμη στην επιχείρηση μόδας επειδή μια τεράστια ποικιλία προϊόντων πρέπει να ρυθμιστεί, και να παραδοθεί με ακριβείς χρονικούς περιορισμούς. Οι περισσότερες επιχειρήσεις μόδας ανανεώνουν 60-80% της σειράς τους κάθε εποχή, έτσι πρέπει να αναπτύξουν διάφορες χιλιάδες νέα κομμάτια κάθε έτος.

Η χρονική περίοδος πώλησης είναι αρκετά μικρή, και απαιτεί την ακριβή συμμόρφωση με το ημερολόγιο επίδειξης μόδας - χωρίς τη δυνατότητα καθυστέρησης στην ανάπτυξη μιας νέας συλλογής.

Στην προσπάθειά της για μια επιτυχή σύσταση του κατάλληλου μείγματος μάρκετινγκ και την επανατοποθέτηση των εμπορικών σημάτων της και των συλλογών της, η Gucci ήταν σε θέση να αναδομήσει την αλυσίδα ανεφοδιασμού του για να επιτύχει την ευκινησία, συντηρώντας παράλληλα, την παραδοσιακή χειροτεχνία της.

Οι βασικές επιχειρησιακές διαδικασίες στις δραστηριότητες των εταιρειών μόδας είναι οριοθετημένες με βάση τις εποχές και τις συλλογές. Παραδοσιακά, μια επιχείρηση στον χώρο της μόδας παρουσιάζει τουλάχιστον μια συλλογή σε δύο από τις κλασικές εποχές (χειμώνας/φθινόπωρο) και (άνοιξη/καλοκαίρι). Οι περισσότερες επιχειρήσεις μόδας - κρατώντας την επίσημη λογιστική και τη νομική/φορολογική υποβολή έκθεσης σύμφωνα με το οικονομικό έτος – στρέφονται κυρίως στις εποχές. Οι εποχές είναι το βασικό σημείο αναφοράς για την αξιολόγηση της ανταγωνιστικότητας επιχείρησης και την αποδοτικότητά της. Τα αποτελέσματα κάθε έτους μάλιστα αφορούν το ποσοστό συμμετοχής των εσόδων από τις πωλήσεις και τους τζίρους κάθε εποχής (Vironesi, 2011).

Η διαδικασία κατασκευής δεν μπορεί να προγραμματιστεί εκ των προτέρων λεπτομερώς, δεδομένου ότι μόνο ένα μικρό ποσοστό της παραγωγής περιλαμβάνει τα «κλασικά» κομμάτια όπου το ιστορικό πωλήσεων ορίζει ότι αυτά έχουν καθιερωθεί. Είναι επομένως επικίνδυνο να προγραμματιστούν οι ποσότητες και τα σχέδια των νέων μοντέλων εκ των προτέρων, όταν μπορεί οι πωλήσεις των προϊόντικών γραμμών, των χρωμάτων και των μεγεθών πολύ διαφορετικές από αυτές που προγραμματίζονται αρχικά.

Κατ' επέκταση, η ευέλικτη μέθοδος logistics είναι σημαντική προκειμένου να αποφευχθεί το απόθεμα σε εμπορεύματα αφενός, και οι απώλειες σε υλικά αφετέρου. Η κάθε εποχή προγραμματίζεται και ελέγχεται με 3 βασικές επιχειρησιακές διαδικασίες:

- προετοιμασία συλλογής: καθορισμός των πρωτοτύπων, παραγωγή των προ-βιομηχανοποιημένων μικρών ποσοτήτων (τα δείγματα) για τη χρήση τους στις επιδείξεις μόδας
- διαχείριση εκστρατείας πωλήσεων: συλλογή των παραγγελιών από τις επιδείξεις μόδας, τους πράκτορες, τους διανομείς και άλλες πηγές.
- προγραμματισμός παραγωγής: διατύπωση του σχεδίου παραγωγής βασισμένου στα σχέδια πωλήσεων προ-εποχής, ενημερωμένα καθώς η εκστρατεία πωλήσεων εκτυλίσσεται. (Gucci – Wikipedia, χ.χ.)

3.4.1. Η Agile εφοδιαστική αλυσίδα της Gucci

Οι πιέσεις που χαρακτηρίζουν την επιχείρηση μόδας είναι ιδιαίτερα έντονες σε μια κύρια επιχείρηση όπως η Gucci. Ο συνεχής σχεδιασμός και η διαρκής νέα δημιουργία προϊόντων επιφέρει δύσκολες προκλήσεις. Ενώ ο μέσος ανταγωνιστής μεταφέρει το 30% της προϊόντικής γραμμής από τη μια εποχή στην επόμενη, η Gucci μεταφέρει μόνο το 10%.

Με άλλα λόγια, το 90% των προϊόντων της Gucci είναι νέα κάθε εποχή. Επιπλέον, η Gucci παρουσιάζει τις συγκεκριμένες συλλογές στην αγορά για δεδομένα γεγονότα, τα οποία είναι κατά προσέγγιση τριάντα γεγονότα το χρόνο για τον όμιλο συνολικά, συμπεριλαμβανομένων και επιδείξεων μόδας της ανδρικής και της γυναικείας σειράς. Η εταιρεία επίσης παρουσιάζει στοχοθετημένες δημιουργίες σε κάθε ένα από αυτά τα γεγονότα, ενώ παράλληλα αναπτύσσει 18.000 πρωτότυπα σχέδια ανά έτος. (συμπεριλαμβανομένων των δειγμάτων για λόγους δημόσιων σχέσεων), και διαχειρίζεται περίπου διαφορετικό απόθεμα 4.000 μονάδων (το οποίο επιτρέπει τη διαφοροποίηση των σειρών προϊόντων, των υλικών και των χρωμάτων). Η διαχείριση ενός τέτοιου ευρέος χαρτοφυλακίου προϊόντων με σύντομους κύκλους της ζωής προϊόντων και σε αυστηρές προθεσμίες παράδοσης είναι η βασική ικανότητα στην παραγωγική διαδικασία της Gucci (Vironesi, 2011)

Η σημασία αυτής της ικανότητας αναγνωρίζεται με την ανάθεση του στόχου διαδικασιών, αποκλείοντας την παγκόσμια διανομή, σε μια αφοσιωμένη επιχείρηση τη Gucci Logistica. Η Gucci Logistica απασχολεί 320 άτομα και είναι δομημένη γύρω από

πέντε σημαντικές περιοχές: έρευνα & ανάπτυξη υλικών, διαδικασίες, τεχνική διαχείριση, παραγωγή και κοστολόγηση. Ακολουθώς αναλύονται οι βασικότερες διαδικασίες.

Έρευνα & Ανάπτυξη υλικών: είναι τμήμα 30 ανθρώπων - πολύ περισσότεροι από ότι σε μία συνήθη βιομηχανία - που αφιερώνεται στην ανάπτυξη των νέων υλικών και των διαδικασιών παραγωγής. Το τμήμα έχει επιτύχει σημαντικά αποτελέσματα στην κοπή δέρματος, προβολών ύδατος, τη βελτιστοποίηση της ποιότητας των δερμάτων, καθώς και ειδικές μεθόδους επεξεργασίας δερμάτων κροκοδείλων και βούβαλων. Στις αρμοδιότητες του εν λόγω τμήματος περιλαμβάνεται επίσης η εξέταση των μακροπρόθεσμων τάσεων στη μόδα για τον προσδιορισμό των μελλοντικών υλικών και τον πειραματισμό σε αυτά σε συνεργασία με τους πιο καταρτισμένους προμηθευτές πρώτων υλών.

Τεχνική διαχείριση: το τμήμα αυτό είναι αρμόδιο για τον τεχνικό καθορισμό του προϊόντος. Υποστηρίζει τους σχεδιαστές από τις πρώτες φάσεις προετοιμασίας συλλογής (από τα αρχικά δείγματα στα πρωτότυπα και τα πρότυπα), και συμμετέχει σε μεγάλο βαθμό περιλαμβάνεται πολύ στο συντονισμό όλων των γεγονότων. Στη βάση της ανατροφοδότησης από τους στιλίστες και την αγορά, διαχειρίζεται τα πρότυπα συλλογής και καθορίζει τους κανόνες για την εξασφάλιση ποιότητας στα ολοκληρωμένα προϊόντα.

· **Διαδικασίες:** οι υπάλληλοι αυτού του τμήματος είναι αρμόδιοι για τις πρώτες ύλες που αγοράζουν (συμπεριλαμβανομένων όλων των μικρουλικών όπως οι πόρπες και τα κουμπιά), τους συνεργαζόμενους προμηθευτές, τον καθορισμό του χρόνου και των μεθόδων για την παραγωγή και τις εσωτερικές πρώτες ύλες.

· **Τμήμα παραγωγής:** είναι αρμόδιο για την εκπλήρωση των παραγγελιών μέσω του προγραμματισμού και του ελέγχου της παραγωγής. Ενώ οι περισσότερες δραστηριότητες παραγωγής μεταφέρονται, το τμήμα παραγωγής διαδραματίζει έναν βασικό ρόλο στην παρακολούθηση της προόδου ροής της δουλειάς πέρα από την αλυσίδα ανεφοδιασμού. Το τμήμα είναι αρμόδιο για το χειρισμό παραγγελιών σε προμήθειες (βάσει των επιβεβαιωμένων παραγγελιών, τον προγραμματισμό παραγωγής και τη συνέχιση παραγωγής).

· **Κοστολόγηση:** αναλύει τις δαπάνες για μια συλλογή, βασισμένες στην προγραμματισμένη χρήση υλικών από το απόθεμα αλλά και με βάση τις εφαρμοσμένες μεθόδους εργασίας.

3.4.2. Η Φιλοσοφία της Gucci για την Διαχείριση της Εφοδιαστικής της Αλυσίδας

Η εφοδιαστική αλυσίδα της Gucci δεν ενδιαφέρεται για την τελική διανομή. Εστιάζει εξ ολοκλήρου στην προετοιμασία των προσεχών συλλογών, αλλά και στη διαχείριση του προγραμματισμού παραγωγής .

Στις μεταβαλλόμενες στη ζήτηση αγορές, η ευελιξία των αλυσίδων ανεφοδιασμού καθίσταται ιδιαίτερα σημαντική. Για να αναπτύξει μια επιχείρηση μια τέτοια ικανότητα, ευελιξίας, το κλειδί είναι μια κοινή λύση logistics (Halldorsson και Skjoett-Larsen, 2004). Έτσι, η συνεργασία της Gucci με ένα εξειδικευμένο logistician οδηγείται από την ανάγκη να είναι όσο το δυνατόν πιο ευέλικτη.

Οι Πέντε παράγοντες που συμβάλλουν στην ανταπόκριση της εταιρείας Gucci:

1. Ο αφοσιωμένος μάντζερ εφοδιαστικής αλυσίδας (Gucci Logistica)
2. Οι πρότυπες διαδικασίες να μην επικαλύπτονται και να επιτρέπουν έναν βαθμό προσαρμογής σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες της αγοράς
3. Οι εβδομαδιαίες αναθεωρήσεις του MRP να εξασφαλίζουν παραγωγή που θα ακολουθεί πιστά το χρονοδιάγραμμα
4. Το αποκεντρωμένο δίκτυο προμηθευτών, που να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε πρώτες ύλες και υλικά.
5. Η άριστη δομή του δικτύου προμηθευτών και καλή επικοινωνία μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών

Η δεκαπενθήμερη επικάλυψη μεταξύ της διαμόρφωσης πρωτοτύπου και της εκστρατείας πωλήσεων επιτρέπει έναν υψηλό βαθμό αλλαγών σχεδίου προϊόντων από άποψη ανταπόκρισης. Μια ευέλικτη αλυσίδα ανεφοδιασμού πρέπει να αντιδρά άμεσα στις απαιτήσεις των πελατών (Harrison - Hoek, 2008).

Η Gucci οριστικοποιεί τα σχέδια των προϊόντων της αφότου εξετάσει τις τάσεις που παρουσιάζει η αγορά αλλά και μελετώντας τις αντιδράσεις και τις προτιμήσεις των καταναλωτών και των εμπόρων στις επιδείξεις μόδας που διοργανώνει. Κατά τη διάρκεια της εκστρατείας πωλήσεων η Gucci λαμβάνει παραγγελίες, και προγραμματίζει την παραγωγή των τελικών σχεδίων και των αντίστοιχων ποσοτήτων , αναλόγως.

Εντούτοις, η Gucci δοκιμάζει τις μακροχρόνιες χρονικές ανοχές της στη λήψη των πρώτων υλών, με το 30-40% των πρώτων υλών να είναι βασισμένες στην πρόβλεψη. Αυτό απαιτεί υψηλά επίπεδα ορθού προγραμματισμού . Τα reviews του MRP δύο φορές την εβδομάδα συντελούν στη βελτίωση της ορθής πρόβλεψης σε όρους απαιτήσεων πελατών.

3.4.3. Η Εφαρμογή της ευέλικτης εφοδιαστικής αλυσίδας στη Gucci

Μια επιχείρηση μπορεί να αναπτυχτεί σε ένα περιβάλλον γρήγορης και απρόβλεπτης αλλαγής, με το να ενεργήσει κατά τρόπο ευέλικτο. Οι επιχειρήσεις χρειάζονται μια αποτελεσματική απάντηση στις συνεχείς αλλαγές της αγοράς και στο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό επιχειρησιακό περιβάλλον. (Hiebelar et al, 1998)

Η χρήση της τεχνολογίας πληροφοριών για να μοιραστεί τα στοιχεία μεταξύ των αγοραστών και των προμηθευτών είναι κρίσιμη για τον ευέλικτο ανεφοδιασμό (Harrison et al, 1999). Αυτό θα βελτιώσει τη διαφάνεια στην πρόβλεψη των απαιτούμενων υλικών και θα μειώσει το ποσό αποθέματος που διατηρείται σε αναμονή για την προβλεπόμενη (Hewitt, 1999).

Κατ'επέκταση, οι κοινές πληροφορίες μεταξύ των συνεργατών της αλυσίδας εφοδιασμού είναι απαραίτητες για να στηρίξουν την εκτεταμένη επιχείρηση όπου οι συνεργάσιμες συμμαχίες υποστηρίζουν την ανταλλαγή των πληροφοριών για να επιτρέψουν τέτοιες δραστηριότητες όπως την από κοινού ανάπτυξη προϊόντων και τα κοινά συστήματα. Οι Childerhouse και Towill (2000) υποστηρίζουν ότι η υιοθέτηση των αδύναμων- λιτών (lean) αρχών είναι κατάλληλη για τα προϊόντα όπου η ζήτηση μπορεί να προβλεφθεί και οι ευέλικτες αρχές είναι σχετικές για τα καινοτόμα προϊόντα όπου η ζήτηση είναι σχετικά απρόβλεπτη.

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στη Gucci είναι κεντροθετημένη σε ένα σύστημα MRP που προωθείται κάθε δύο εβδομάδες. Ο προγραμματισμός επίσης πραγματοποιείται με μια προσομοίωση παραγωγής έτσι ώστε οι αρμόδιοι για το σχεδιασμό να μπορούν να ελέγξουν τη διαθεσιμότητα των συστατικών και των χρόνων επεξεργασίας από τους προμηθευτές, και να καθορίσουν έπειτα τις ποσότητες παραγωγής. Οι παραγγελίες στους προμηθευτές μπορεί στη συνέχεια να αλλάξουν κατά προσέγγιση, σε ποσοστό $\pm 15\%$.

Μέχρι τα μέσα το 2003, η Gucci ανέπτυξε ένα οργανωτικό σύστημα που το συνδέει με δέκα κορυφαίους προμηθευτές του. Ένα πιο εκτενές οργανωτικό σύστημα πληροφοριών (διαγώνιο σύστημα πληροφοριών) επιτρέπει την πλήρη διαφάνεια πέρα από την πρόοδο κάθε παραγγελίας παραγωγής και σχεδιάζεται κάθε αρχή του έτους.

Η ανταπόκριση των logistics ελέγχεται με προσοχή από άποψη ταχύτητας της διανομής, και με βάση τις αγορές που είναι απαραίτητες για τα νέα στοιχεία της εκάστοτε συλλογής. Η δε παράδοση στα σημεία πώλησης παγκοσμίως, πέρα από την εποχή ελέγχεται από τη Gucci με κατάλληλη διαχείριση όχι μόνο από άποψη σχεδιασμού, αλλά και με γνώμονα την ολοκλήρωση στο τέλος της παραγωγής για κάθε εποχή και από άποψη μηνιαίας προόδου. Η δε έγκαιρη διαθεσιμότητα των προϊόντων στα καταστήματα αυξάνει τις πωλήσεις των προϊόντων (Skipworth - Harrison, 2002).

3.5. Gucci και Σχέσεις με Προμηθευτές

Όσον αφορά στη GUCCI, η επικοινωνία με τους προμηθευτές κάθε σειράς προϊόντων διατελείται με τη μορφή επισκέψεων αλλά και με τη βοήθεια των μηχανικών παραγωγής. Η καλή επικοινωνία αναδεικνύει υψηλότερη παραγωγικότητα (Harrison και Hoek, 2008, Christopher, 2005). Η δε παραγωγικότητα συνδέεται θετικά με την ευελιξία , δηλαδή με την άμεση και ορθή ανταπόκριση (Persson and Olhage 2002). Εν τούτοις, το προτεινόμενο σύστημα JIT είναι αυτό που τελικά θα βελτιώσει περαιτέρω τις σχέσεις και την παραγωγικότητα μέσα στο δίκτυο παραγωγής.

Τέσσερις παράγοντες περιορίζουν την ανταπόκριση της Gucci:

- Μη προσιτό Υλικό
- Ταυτόχρονη εργασία για όλες τις εποχές
- Διανομή από την Ελβετία
- Πρόωρες παραγγελίες πελατών που αποσυντονίζουν την οργάνωση και τον προγραμματισμό της παραγωγής.

Συμπεραίνει λοιπόν κανείς πως η διατήρηση της υψηλής ποιότητας συντελείται με τον έλεγχο των προμηθευτών. Το χτίσιμο αυτής της σχέσης με τους προμηθευτές γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτρέπει την ταχύτητα στην ανταπόκριση των παραγγελιών σε Α' ύλες αλλά και σε κάθε είδους απαραίτητο υλικό. Το δίκτυο ανεφοδιασμού της Gucci είναι βασισμένο σε δύο σειρές προμηθευτών, με 70 προμηθευτές πρώτης σειράς και κατά προσέγγιση 500-600 δευτερεύουσες επιχειρήσεις. Ευθύνη των πρώτων προμηθευτών να διατηρούν ένα καλό επίπεδο συνεργασίας με τους δεύτερους αλλά και να εξασφαλίζουν ομαλότητα στις παραδόσεις και στους χρόνους. Και οι δύο σειρές ελέγχονται άμεσα από τη Gucci σε πλαίσιο σύμβασης και με τις δύο κατηγορίες, αλλά ουσιαστικά υπεύθυνοι για την δεύτερη σειρά είναι η πρώτη κατηγορία όπου ενημερώνει

συχνά τη Gucci και προλαβαίνει τυχόν διακυμάνσεις και προβλήματα. Αυτό συμβάλλει σε ένα αποκεντρωμένο δίκτυο παραγωγής που προσφέρει την ανώτερη ευελιξία στην παραγωγή των μερών ή του τελικού αγαθού. Υπάρχουν δε τρεις κατηγορίες προμηθευτών πρώτης σειράς:

συνεργάτες: επιλεγμένοι προμηθευτές που απασχολούνται 100% με τη Gucci με μια τριών ετών σύμβαση. Η Gucci από την πλευρά της έχει μια δέσμευση απέναντί τους σχετικά με τα κατώτατα ετήσια επίπεδα κύκλου εργασιών και όγκου. Οι συνεργάτες υποστηρίζονται συχνά οικονομικά για τις επενδύσεις στην ανάπτυξη μηχανημάτων και προϊόντων, αλλά η Gucci δεν αποκτά μετοχές σε οποιοσδήποτε από αυτές. Υπάρχουν επιπλέον, επτά σημαντικοί συνεργάτες που περιλαμβάνονται πλήρως σε διαδικασίες της Gucci, που αρχίζουν από τη διαμόρφωση και την προετοιμασία δειγμάτων.

ενσωματωμένοι προμηθευτές: προμηθευτές που εργάζονται για τη Gucci σε ποσοστό 70-100% του κύκλου εργασιών τους, οι οποίοι δεν έχουν καμία συμφωνία αποκλειστικότητας, και που έχουν έναν ορίζοντα σύμβασης 24 μηνών. Αυτοί οι προμηθευτές συμπεριλαμβάνονται εξίσου στη στοχοθέτηση βάσει του όγκου παραγωγής, και με βάση τις πραγματικές παραγγελίες, που αναθεωρούνται περιοδικά βάσει της εκστρατείας πωλήσεων.

άλλοι: προμηθευτές που εργάζονται στις αναθέσεις 6-12 μηνών εργασιών προκειμένου να παρασχεθεί η απαραίτητη ευελιξία στα logistics. Η Gucci διατηρεί έναν κατάλογο προμηθευτών που είναι προεπιλεγμένοι για κάθε επίπεδο πολυπλοκότητας και διαφορετικής ικανότητας μεταχείρισης προϊόντων. Τέτοιοι προμηθευτές είναι σε θέση να υποστηρίξουν οποιαδήποτε απαίτηση σε δεδομένη γραμμή τελικών προϊόντων, ή του αρχικού του προτύπου σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.

Ο προμηθευτής και ο πελάτης συμφωνούν από κοινού τα επιθυμητά επίπεδα αποθεμάτων που πρέπει να διατηρηθούν στη διάθεση του λιανοπωλητή. Ο πελάτης ανατροφοδοτεί τα στοιχεία πωλήσεων στέλνοντάς τα σε τακτική βάση στον προμηθευτή που τα χρησιμοποιεί ως πρωτογενείς πληροφορίες για να προγραμματίσει τις επόμενες παραδόσεις προϊόντων. Χαρακτηριστικά τέτοιες ρυθμίσεις λειτουργούν καλύτερα όπου η ζήτηση για το προϊόν είναι σχετικά σταθερή και οι επαναπαραγγελίες μέσα στην εποχή είναι δυνατές.

Οι επιχειρήσεις επιβάλλεται να διαθέτουν υψηλές δυνατότητες ανταπόκρισης προκειμένου να είναι σε θέση να αντιδράσουν σε πιθανές διακυμάνσεις της ζήτησης (Bruce and Daly, 2004). Έτσι, στην περίπτωση που περιοριστεί η ικανότητα της Gucci

στην έναρξη της παραγωγής από πιθανές υλικές ελλείψεις, ο φόρτος εργασίας από τη σειρά προϊόντων της επόμενης εποχής διαμορφώνουν μια νέα τάξη πραγμάτων και διαφορετική οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας.

Ένα αποκεντρωμένο δίκτυο δημιουργεί την ανάγκη να παγιωθεί η παραγωγή προτού να διανεμηθούν τα τελειωμένα αγαθά. Εντούτοις, η σταθεροποίηση και η επόμενη μεταφορά στην Ελβετία καθυστερούν το χρόνο παράδοσης στην αγορά. Άλλωστε, αποτελεί γεγονός πως η ταχύτητα είναι ένας βασικός παράγοντας στη στήριξη της ανώτερης απόδοσης στην αγορά αγαθών πολυτέλειας.

Η Gucci ενεργοποιεί ένα made-to-order σύστημα, το οποίο είναι κοινό στην αγορά αγαθών πολυτέλειας. Παρόλα ταύτα, αυτή η δύναμη των συστημάτων προκαλεί μια αύξηση στην σχέση χρόνου-παράδοσης στην αγορά. Με δεδομένο ότι η Gucci έχει ένα περιορισμένο απόθεμα των γενικών προϊόντων, έχει τη δυνατότητα να αντικαθιστά μέχρι και το 90% της γραμμής προϊόντων της κάθε εποχή.

Στον κλάδο της μόδας μπορούν συχνά να υπάρξουν πολλές διαφορετικές οντότητες που περιλαμβάνονται στη διαδικασία που αρχίζει με το σχέδιο προϊόντων και τελειώνει με τη φυσική μετακίνηση του προϊόντος επάνω στο ράφι του λιανοπωλητή. Ο συντονισμός και η ενσωμάτωση της ροής των πληροφοριών και του υλικού είναι κρίσιμες παράμετροι, εάν επιδιώκεται να επιτευχθεί γρήγορη ανταπόκριση στη μεταβαλλόμενη μόδα.

Στις συμβατικές αλυσίδες ανεφοδιασμού μόδας, μπορεί να πάρει 12 μήνες από το σχέδιο προϊόντων ως την τελική πώληση. Σε αντίθεση με τη δημιουργία των «εικονικών ομάδων» μέσω δικτύου, όπου οι πληροφορίες μοιράζονται στον πραγματικό χρόνο, ένας πολύ υψηλότερος βαθμός συγχρονισμού μπορεί να επιτευχθεί (Johnson - Wood, 1996).

Η ευελιξία στην διαχείριση των logistics επιτρέπει την ακρίβεια και την ταχύτητα στη διαδικασία διανομής. Μόλις τα προϊόντα είναι έτοιμα στις αποθήκες εμπορευμάτων των προμηθευτών, τα επιμέρους κομμάτια μεταφέρονται στο κέντρο σταθεροποίησης στη Φλωρεντία, γεγονός το οποίο επαναλαμβάνεται κάθε ημέρα. Οι παραδόσεις παγιώνονται και στέλνονται έπειτα στην κεντρική αποθήκη εμπορευμάτων διανομής στο Bioggio στην Ελβετία. Μέσα σε μια εβδομάδα από την ολοκλήρωση της διαδικασίας παραγωγής, τα αγαθά φθάνουν στα σημεία πώλησης σε όλο τον κόσμο. Στο γεγονός αυτό συντελεί το ότι οι ποσότητες παραγωγής που σχεδιάζονται αρχικά δεν μεταβάλλονται ακόμη και όταν παρατηρείται αύξηση της ζήτησης σε κάποιες σειρές. Έτσι, η αρμόδια ομάδα αποφασίζει πώς να διαθέσει τις διαθέσιμες ποσότητες μεταξύ των λιανικών καταστημάτων. Πριν από

αυτό, οι ομάδες της Gucci Logistica ενθαρρύνονται για να βρουν έναν τρόπο να ικανοποιήσουν πλήρως τη ζήτηση (Cerruti - Harrison, 2005).

3.6. Ικανότητα Γρήγορης Ανταπόκρισης (Quick Response Capability - QR)

Εκτός από τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και η βιομηχανία ενδυμασίας είναι παραμελημένη από άποψη logistics πάνω στην εφοδιαστική αλυσίδα. Πρόσφατα, η εν λόγω βιομηχανία της κλωστοϋφαντουργίας και ειδικά η βιομηχανία ενδυμάτων έχει υποβληθεί σε μεγάλη αλλαγή, ιδιαίτερα με τη σφαιρική πρόσβαση και τα υψηλά επίπεδα του ανταγωνισμού τιμών.

Ο δρόμος για την γρήγορη ανταπόκριση (QR) στις βιομηχανίες μόδας σήμερα, αναγνωρίζεται ως στρατηγική διαδικασία και υπό αυτήν τη μορφή, προσελκύει το ιδιαίτερο ενδιαφέρον για δύο πρόσθετους αλλά συνάμα πολύ σχετικούς λόγους. Κατ' αρχάς, η δυνατότητα αυτής της στρατηγικής να αντιμετωπίζει την πολυπλοκότητα των logistics στο χώρο της μόδας και, δεύτερο, χρησιμοποιείται και ως μέθοδος καταπολέμησης της ανηλεούς μετατόπισης της παραγωγής από τις οικονομίες χαμηλών αμοιβών (Lowson, 2002).

Η QR μπορεί να οριστεί ως:

Μια κατάσταση ευελιξίας στην οποία μια οργάνωση επιδιώκει να παρέχει μια ιδιαίτερα διαφορετική σειρά των προϊόντων και των υπηρεσιών σε έναν πελάτη στην ακριβή ποσότητα, την ποικιλία και την ποιότητα, και στο σωστό χρόνο, τόπο και την τιμή όπως υπαγορεύεται από την σε πραγματικό χρόνο καταναλωτική ζήτηση των πελατών. Η QR παρέχει τη δυνατότητα να κατασταθούν -προσανατολισμένες προς την απαίτηση- οι πληροφορίες και οι αποφάσεις στην τελευταία πιθανή στιγμή έγκαιρες εξασφαλίζοντας ότι η ποικιλομορφία της προσφοράς μεγιστοποιείται και οι χρονικές ανοχές, οι δαπάνες, το κόστος και τα αποθέματα ελαχιστοποιημένα.

Η QR δίνει έμφαση στην ευελιξία και την ταχύτητα προϊόντων για να καλυφθούν οι μεταβαλλόμενες απαιτήσεις μιας ιδιαίτερα ανταγωνιστικής, μεταβλητής και δυναμικής αγοράς (Lowson et al. , 1999).

Η QR έχει διάφορες στρατηγικές επιπτώσεις στην οργάνωση. Η έρευνα έχει δείξει ότι η εφαρμογή μόνο της τεχνολογίας ή των ιδιαίτερων διαδικασιών χωρίς τη στρατηγική υποστήριξη οδηγεί σε περιορισμένη απόδοση (Lowson et al. , 1999):

- Η ευθυγράμμιση της οργανωτικής δραστηριότητας στις απαιτήσεις της αγοράς.

Αυτό είναι μια θεμελιώδης αρχή της QR. Όλες τις δραστηριότητες μέσα σε μια επιχείρηση πρέπει να είναι εναρμονισμένες με τις απαιτήσεις αλλά και την αγοραστική συμπεριφορά των πελατών. Τα προϊόντα και οι υπηρεσίες παράγονται και παραδίδονται στην ποικιλία και τον όγκο που ταιριάζουν με την εκάστοτε ζήτηση.

- Σύνδεσμοι μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης.

Λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία της δραστηριότητας ευθυγράμμισης όπως αυτή αναφέρθηκε ανωτέρω, μια στρατηγική κατανόηση των ιδιαίτερων απαιτήσεων της αγοράς αλλά και η συγχρονισμένη σύνδεσή της με την εφοδιαστική αλυσίδα είναι επιτακτικές για την επίτευξη της QR.

- Σχέσεις απαίτησης.

Η QR αναγνωρίζει ότι και οι πελάτες/ καταναλωτές και τα προϊόντα είναι δυναμικά και τοποθετούν τις βάσεις για την πρόβλεψη στις μοναδικές κάθε απαιτήσεις στην οργάνωση. Τα ίδια προϊόντα προσαρμόζονται ανάλογα με τη συμπεριφορά της αγοράς, των πελατών/καταναλωτών αλλά και τις ανάγκες της QR.

- Διαμόρφωση των πόρων.

Στον κόσμο της QR, αυτή η στρατηγική αρχιτεκτονική είναι διά-οργανωτική. Η στρατηγική και η στρατηγική σκέψη είναι στο πρώτο επίπεδο δικτύων, που καλύπτει πολλές εξωτερικές διασυνδέσεις.

- Χρόνος.

Ο χρόνος ως στρατηγικό όπλο είναι ζωτικής σημασίας στη λειτουργία QR, αλλά όπως οποιοδήποτε όπλο η αποτελεσματικότητά της εξαρτάται από τις περιστάσεις της χρήσης της. Όπως με τη ζήτηση, ο χρόνος που είναι βασισμένος στον ανταγωνισμό απαιτεί την προσεκτική αξιολόγηση ως προς το καλύτερο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών/ καταναλωτών. Η γρήγορη και ακριβής προσαρμογή στην αλλαγή αγοράς είναι ίσως το σημαντικότερο στοιχείο της στρατηγικής QR.

- Δημόσιες σχέσεις -συνεργασίες και συμμαχίες ισοτιμίας.

Κάθε επιχείρηση είναι μια επιχείρηση πληροφοριών. Έγκαιρες και ακριβείς πληροφορίες θα επιτρέψει γρήγορες και ακριβείς απαντήσεις. Επιπλέον, ένα από τα πιο σημαντικά σημεία στη διαχείριση μιας επιχείρησης είναι η αναγνώριση ότι η απόδοση στηρίζεται όλο και περισσότερο πάνω σε μια σειρά συμμαχιών και σχέσεων με άλλες

επιχειρήσεις ως αποτελεσματικός τρόπος να εξεταστούν οι συνεχώς μεταβαλλόμενες συνθήκες στην αγορά.

Εκτός από τις στρατηγικές επιπτώσεις, η γρήγορη ανταπόκριση απαιτεί επίσης διάφορες λειτουργικές δομές που πρέπει να ενσωματωθούν και να ευθυγραμμιστούν για την επαρκή και αποτελεσματική αντίδραση «σε πραγματικό χρόνο» ανάγκες και απαιτήσεις (Lowson et al. , 1999).

Εντούτοις, μόνη η κατοχή των διάφορων τεχνολογιών, των διαδικασιών και των δραστηριοτήτων θα είναι ανεπαρκής για μια ευέλικτη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι στενοί σύνδεσμοι απαιτούνται πέρα από ολόκληρο το σύστημα ανεφοδιασμού για να αποκτηθεί η ικανότητα γρήγορης ανταπόκρισης στις ανάγκες της αγοράς (QR) (Lowson et al. , 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο όρος «logistics – εφοδιαστική αλυσίδα» χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη ροή των αγαθών από την πρώτη στιγμή της έναρξης παραγωγής ενός προϊόντος μέχρι το τελικό στάδιο της πώλησής του στον τελικό καταναλωτή.

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει διάφορες έννοιες και διαδικασίες μέσα σε μια παραγωγική επιχείρηση καθώς και τη διαχείριση της λειτουργίας του ανεφοδιασμού που εμφανίζεται στη δυαδική σχέση ανάμεσα στη συνολική αλυσίδα και στο συνολικό επιχειρηματικό δίκτυο (Harland, 1997).

Τις δύο τελευταίες δεκαετίες δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τώρα πλέον οι προσεγγίσεις στη διαχείριση αλυσίδων εφοδιασμού είναι συστηματικότερες, εστιάζοντας και στις ανάλογες σχέσεις (Stuart, 1997- Dossenbach, 1999). Υποστηρίζεται δε ότι οι σύγχρονες επιχειρήσεις δεν ανταγωνίζονται η μία το επιχειρηματικό μοντέλο διοίκησης της άλλης, αλλά μάχονται για το ποια έχει ή θα αποκτήσει την πιο αποτελεσματική εφοδιαστική αλυσίδα (O'Marah, 2001). Προκειμένου να υπάρξει επιτυχία, οι επιχειρήσεις πρέπει να επιτύχουν την εξωτερική τους ολοκλήρωση, δηλαδή τις αγωγικές σχέσεις με πελάτες και προμηθευτές (Frohlich και Westbrook, 2001). Η οικοδόμηση των συνεργασιών με τους προμηθευτές θεωρείται το κυριότερο μέσο με το οποίο επιτυγχάνεται καλύτερη απόδοση καταρχήν στην εφοδιαστική αλυσίδα, τελικά όμως η καλή συνεργασία με τους προμηθευτές έχει επίδραση και στη συνολική επιτυχία της επιχείρησης (Wong, 1999)

Δύο είναι οι προοπτικές που μπορούν να ληφθούν υπόψη στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων:

- αυτή της αλυσίδας εσωτερικού ανεφοδιασμού, δηλ. η διαδικασία μετατροπής μεταξύ των τμημάτων και
- αυτή της εξωτερικής αλυσίδας ανεφοδιασμού, δηλ. οι σχέσεις με τους πελάτες και τους προμηθευτές (Rich και Hines, 1997).

Η εστίαση στη λιτή διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας⁶ βρίσκεται στην αποβολή όλων των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου, προκειμένου να

⁶ Οι Womack και Jones (1996) ανέπτυξαν την ιδέα μιας «λιτής – lean» επιχειρηματικής έννοιας ως μια ομάδα ατόμων και διαδικασιών, διαχωρισμένων νομικά οργανώσεων, αλλά λειτουργικά συγχρονισμένων επιχειρήσεων.

μπορέσει ένα σχέδιο παραγωγής να καθιερωθεί (Naylor et al, 1999). Η λιτή διαχείριση βρίσκει άριστη εφαρμογή στο σύστημα παραγωγής της TOYOTA (TPS) με την έμφαση να δίνεται στη μείωση και την αποβολή των αποβλήτων μέσα στο εργοστάσιο (Ohno, 1988).

Παρά την εφαρμογή των αρχών της λιτής παραγωγής στην εφοδιαστική αλυσίδα όπου οι χρόνοι μειώνονταν εντυπωσιακά σε όλα τα στάδια, οι πελάτες αντιμετώπιζαν παρ' όλα αυτά ακόμη καθυστερήσεις στην παράδοση των παραγγελιών τους. (Fisher, 1997). Σχετικές μελέτες για τη λιτή παραγωγή σε μικρές επιχειρήσεις κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι περισσότερες από τις θεωρητικές αρχές που περιλήφθηκαν στον λιτό ανεφοδιασμό ισχύουν κυρίως για MME (Karlsson and Ahlstrom, 1997). Στο ίδιο πλαίσιο, προτείνεται ένα πρότυπο για μια λιτή διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τη βιομηχανία ιματισμού (Abernathy, 2000). Υποστηρίζεται ότι οι λιτές μέθοδοι απαιτούν γρήγορη αναπαραγωγή των προϊόντων, ενώ οι αποστολές των παραγγελιών πρέπει να καλύπτουν τις ακριβείς απαιτήσεις από άποψη χρόνου παράδοσης, πληρότητας παραγγελίας και ακρίβειας εκτέλεσης. Το κλειδί για αυτό είναι η χρήση ειδικών κωδικών EDI καθώς και ειδικός χαρακτηρισμός αποστολών.

Μια επιχείρηση θα μπορούσε να αναπτυχτεί σε ένα περιβάλλον γρήγορης και απρόβλεπτης αλλαγής στη ζήτηση, μόνο αν λειτουργεί κατά τρόπο ευκίνητο (Iacocca, 1991). Οι επιχειρήσεις χρειάστηκε να αναζητήσουν μια αποτελεσματική μέθοδο ανταπόκρισης στη διαρκώς μεταβαλλόμενη αγορά και στο έντονα ανταγωνιστικό επιχειρησιακό περιβάλλον. (Hiebelar, Kelly, Katteman, 1998).

Έτσι αναπτύχθηκε η «ευέλικτη-agile» διαχείριση με την οποία, απαιτούνταν οι ελάχιστοι δυνατοί χρόνοι σχεδιασμού προκειμένου να είναι σε θέση η επιχείρηση να αντιμετωπίζει τις μεταβολές στην καταναλωτική ζήτηση και την εξασφάλιση του κατάλληλου αριθμού αποθεμάτων. Η ευέλικτη εφοδιαστική αλυσίδα διαθέτει ορισμένα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, με βασικότερο το ότι είναι ιδιαίτερα ικανή να ανταποκρίνεται στις γρήγορες και μεγάλες μεταβολές των απαιτήσεων της αγοράς.

Οι επιχειρήσεις κάθε είδους έχουν ανάγκη από συστήματα πρόβλεψης της αγοραστικής ζήτησης, καθώς και ανάγκη να αντιδρούν με ταχύτητα και αποτελεσματικότητα στην ελαστικότητα της προσφοράς και ζήτησης σε συγκεκριμένες περιόδους.

Για το λόγο αυτό, η χρήση της σχετικής τεχνολογίας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα στην εφαρμογή της ευέλικτης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το γεγονός αυτό,

βελτιώνει τη διαφάνεια των καταναλωτικών απαιτήσεων και μειώνει το μέγεθος των αποθεμάτων που βρίσκονται σε αναμονή για να καλύψει τις προβλέψεις ζήτησης, οι οποίες πολύ συχνά παρουσιάζουν αποκλίσεις από τον αρχικό προγραμματισμό. (Hewitt, 1999). Οι δε κοινές πληροφορίες μεταξύ των συνεργατών στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι απαραίτητες για να στηρίξουν την επιχείρηση όπου οι εν λόγω συνεργασίες υποστηρίζουν την ανταλλαγή των πληροφοριών για να επιτρέψουν τέτοιες δραστηριότητες όπως την από κοινού ανάπτυξη προϊόντων και τα κοινά λειτουργικά συστήματα.

Η υιοθέτηση των λιτών (lean) αρχών είναι κατάλληλη για την παραγωγή προϊόντων όπου η απαίτηση μπορεί να προβλεφθεί και οι ευκίνητες (agile) αρχές είναι ιδανικές για τα καινοτόμα προϊόντα όπου η ζήτηση είναι απρόβλεπτη Childerhouse και Towill (2000). Ο ακόλουθος πίνακας υπογραμμίζει τις ιδιότητες της λιτής και του ευέλικτης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδα.

Πίνακας 4.1 Σημεία Διαφοροποίησης λιτής και ευέλικτης στρατηγικής logistics

Σημεία διαφοροποίησης	ΛΙΤΗ	ΕΥΕΛΙΚΤΗ
Τυπικά προϊόντα	Εμπορεύματα	Προϊόντα Μόδας
Αγοραστική Ζήτηση	Προβλέψιμη	Μεταβαλλόμενη
Ποικιλία Προϊόντων	Μικρή	Μεγάλη
Κύκλος ζωής προϊόντων	Μεγάλος	Μικρός
Κίνητρα πελατών	Χαμηλότερο κόστος	Διαθεσιμότητα
Περιθώρια Κέρδους	Χαμηλά	Υψηλά
Δαπάνες αποθεμάτων	Υψηλές	Υψηλές και άμεσα απαιτητές.
Πολιτική παραγγελιών	Με βάση τη ζήτηση	Διαθέσιμη ικανότητα
Πληροφόρηση	Υψηλή	Επιβλητική
Μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης	Αλγοριθμικοί	Συμβουλευτικές

Πηγή: Intaher Marcus, Journal of Global Strategic Management, 2010

Ερευνητές, οικονομολόγοι και μελετητές του πεδίου των logistics, πρότειναν έναν συνδυασμό των δύο ανωτέρω στρατηγικών διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, την διαχείριση "leagile"(Hoek,2000- Mason-Jones et al, 2000- Naylor et al, 1999). Η "Leagile" είναι ένας συνδυασμός λιτής και ευέλικτης προσέγγισης και αποτελεί το κρίσιμο σημείο για τη βέλτιστη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Έτσι, η leagile επιτρέπει τη βέλτιστη αποτελεσματικότητα, τη μείωση του συνολικού κόστους καθώς και υψηλά επίπεδα παροχής υπηρεσιών σε ένα ασταθές επιχειρηματικό περιβάλλον. Ωστόσο, ο αν και μια leagile προσέγγιση για την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να εφαρμοσθεί σε οποιαδήποτε επιχείρηση, δεν αμφισβητείται ουσιαστικά η έννοια της ευελιξίας, αφού όλες οι διαδικασίες θα πρέπει να ταιριάζουν με μια ευέλικτη προσέγγιση, προκειμένου να εφαρμοστεί σωστά (Hoek, 2000 - Bruce & Daly, 2004).

Όλα τα παραπάνω έχουν εφαρμογή σε όλες τις επιχειρήσεις που επιθυμούν να λειτουργούν σε καθεστώς καινοτομικότητας και αποτελεσματικότητας, Εντούτοις, κάθε κλάδος αλλά και κάθε επιχειρηματικό αντικείμενο οριοθετεί τις προτεραιότητες και τις επιλογές που μια εταιρεία θα έχει σχετικά με το πώς θα διαχειριστεί την εφοδιαστική της αλυσίδα.

Κατά τον ίδιο τρόπο, στην αυτοκινητοβιομηχανία τα logistics αποτελούν ίσως το σημαντικότερο παράγοντα επιτυχίας της εκάστοτε εταιρείας και περιλαμβάνουν στοιχεία παραγωγής βασισμένα σε διάφορες τεχνικές πρόβλεψης. Οι δε επενδύσεις στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι μεγάλες και συνεχείς.

Η βασική τάση στην αυτοκινητοβιομηχανία είναι η αύξηση του αριθμού των μεμονωμένων προτύπων καθώς και η τυποποίηση των επιμέρους συστατικών στην αλυσίδα ανεφοδιασμού. Αυτό σημαίνει ότι τα πρότυπα μπορούν να προσαρμοστούν στις μεμονωμένες προτιμήσεις των πελατών και τα νέα πρότυπα αναπτύσσονται και παράγονται συνεχώς προκειμένου να ικανοποιήσουν τη μεταβαλλόμενη ζήτηση στην αγορά. Η αβεβαιότητα στην αγορά είναι μεταφρασμένη στην ευελιξία των σχετικών διαδικασιών και στην ευελιξία όγκου προκειμένου να είναι η κάθε επιχείρηση κατασκευής αυτοκινήτων ανταγωνιστική στην αγορά (Kopecka, Penners, Santema, χ.χ.).

Μεταξύ των αλυσίδων ανεφοδιασμού μαζικής παραγωγής και λιτών αλυσίδων ανεφοδιασμού υπάρχει μεγάλη διαφορά (Womack et al. (2005). Η TOYOTA μπορεί να θεωρηθεί ως πρώτο αυτοκινητικό εμπορικό σήμα που εισήγαγε μια σαφή ανάγκη για την ευελιξία στο ολόκληρο επιχειρησιακό σύστημά του. Η αδύνατη φιλοσοφία της TOYOTA είναι όχι μόνο περιορισμένη στο σύστημα κατασκευής της, αλλά περιγράφει μια

φιλοσοφία που ενσωματώνει μια συλλογή εργαλείων και τεχνικών στις επιχειρησιακές διαδικασίες για να βελτιστοποιηθεί ο χρόνος, το ανθρώπινο δυναμικό, τα προτερήματα, και η παραγωγικότητα βελτιώνοντας το ποιοτικό επίπεδο προϊόντων και υπηρεσιών προς τους πελάτες της. Αυτήν την περίοδο, διάφορα αυτοκινητικά εμπορικά σήματα αναγνωρίζουν σαφώς τη δύναμη της ευελιξίας με την εφαρμογή της λιτής διαχείρισης των logistics (Korpecka, Penners, Santema, χ.χ.).

Στη δυαδική σχέση μεταξύ ενός αγοραστή και προμηθευτή, έμφαση δίνεται στον τρόπο με τον οποίο η εργασία μπορεί να γίνει ομαλά προκειμένου να βελτιωθεί η ποιότητα και να μειωθούν οι δαπάνες. Η απόκτηση της σχετικής αξίας επιτυγχάνεται ομαλότερα όταν αυτή εξασφαλίζεται με μια στενή σχέση με τους προμηθευτές αντί μόνο μιας προσανατολισμένης στο κόστος προσέγγισης. Οι προμηθευτές πρώτης γραμμής ενσωματώνονται στο πρόγραμμα ανάπτυξης παραγωγής. Αυτό σημαίνει ότι οι προμηθευτές λαμβάνουν τις αποφάσεις με βάση την εφαρμοσμένη μηχανική τους αντί να σχεδιάσουν βάσει των σχεδιαγραμμάτων απλώς. Παράλληλα, αυτοί οι προμηθευτές έχουν τους δευτερεύοντες προμηθευτές υπό την επίβλεψή τους και δεν παρέχουν απλά τα μέρη ή τα επιμέρους για αυτούς συστατικά. Αυτό εξασφαλίζει ότι η ανταλλαγή των πληροφοριών είναι δυνατή οριζόντια, γεγονός που βελτιώνει τη συνεργασία μεταξύ των προμηθευτών. Αυτή η πτυχή συνεργασίας είναι εξέχουσας σημασίας σε μια κατάσταση όπου η ζήτηση από την αγορά (ή άλλες επιρροές) απαιτεί συχνές αλλαγές στη σχέση αγοραστή-προμηθευτή. Μάλιστα, η συγκεκριμένη μορφή συνεργασίας μεταξύ των προμηθευτών είναι μάλλον ασυνήθιστη σε πολλές βιομηχανίες όπου η πληροφόρηση διαχέεται από τον κεντρικό προμηθευτή και απλά ενημερώνονται οι συνεργάτες στο πλαίσιο απλά της διάχυσης μόνο των απαραίτητων στοιχείων για την ολοκλήρωση μιας παραγγελίας (Lummus, Vokurka and Alber, 1998) .

Η διαθέσιμη βιβλιογραφία καθώς και οι μελέτες περίπτωσης των εταιρειών TOYOTA και GUCCI παρουσιάζουν την ιδιαίτερη σημασία της ευελιξίας στις πρακτικές της εφοδιαστικής αλυσίδας μιας επιχείρησης. Η έννοια της ευελιξίας στη βιβλιογραφία δεν είναι σε γενικές γραμμές νέα έννοια, αλλά σίγουρα αποτελεί νέο πεδίο επιστημονικής έρευνας και ενδιαφέροντος σε ό,τι αφορά στις εφοδιαστικές αλυσίδες. Η θεωρία υπογραμμίζει την ανάγκη να ενσωματωθεί η ευελιξία προκειμένου να είναι η επιχείρηση σε θέση πάντα να προσαρμόζεται στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις και ανάγκες των πελατών, ενώ ένα σημαντικό συμπέρασμα είναι ότι η αντίληψη του πελάτη για ένα εμπορικό σήμα πρέπει να μεταφραστεί σε στρατηγικές εφοδιαστικών αλυσίδων. Η δε

ανάγκη για ευελιξία καθορίζεται από το είδος αγοράς στην οποία το προϊόν ανταγωνίζεται.

Αν και η ευελιξία εμφανίζεται να είναι ένας σαφής παράγοντας επιτυχίας στις περιπτώσεις TOYOTA και GUCCI, η παρούσα μελέτη επεξήγησε πώς ένα πελατοκεντρικό σύστημα διοίκησης -προσανατολισμένο κυρίως και στη μάρκα, δεν είναι απαραίτητο να ακολουθήσει την ευελιξία προκειμένου να γίνει επιτυχές. Η επιτυχία των επιχειρήσεων και ειδικά συγκεκριμένων μαρκών, έγκειται εκτός από την κατάλληλη, συγκεκριμένη και προσεγμένη επιλογή τμηματοποίησης των αγορών τους, και τα ποιοτικά προϊόντα και υπηρεσίες τους, στην αντίληψη ότι επιδιώκεται πάντα το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα σε κέρδη και μερίδιο αγοράς, γεγονός που σε μεγάλο βαθμό οφείλεται και στην σωστή επιλογή και τις αγαστές σχέσεις με τους προμηθευτές, οι οποίοι ανταποκρίνονται στα υψηλής ποιότητας πρότυπα που έχουν τεθεί από την εκάστοτε επιχείρηση.

Στις περιπτώσεις των εταιρειών τις οποίες πραγματευόμαστε, η άμεση επαφή με την αγορά είναι μια εξίσου σημαντική πτυχή. Τα δε ενδιάμεσα βήματα παρουσιάζονται με προς τα κάτω διάταξη, δηλαδή προς το μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας με στόχο η όλη εφοδιαστική αλυσίδα να ενσωματώνει την φωνή του πελάτη, δηλαδή τις πραγματικές προσδοκίες του από τα logistics μιας εταιρείας.

Προκειμένου να επιτύχει τη διαφοροποίησή της, μία μάρκα και στην περίπτωση μας ειδικά η εφοδιαστική αλυσίδα της μιας μάρκας από την άλλη, η ταχύτητα αντίδρασης στις μεταβολές του εξωτερικού περιβάλλοντος αποτελεί σημαντικό σημείο αναφοράς. Και η ευελιξία είναι ο τρόπος να επιτευχθεί αυτό.

Μάλιστα, η ταχύτητα στην αγορά εξαρτάται κυρίως από εκείνο το σημείο στην εφοδιαστική αλυσίδα, κατά το οποίο «η ώθηση» (push) μιας δραστηριότητας μετατρέπεται σε προσέγγιση «έλξης» (pull). Κοινή αντίληψη σε αυτήν την στρατηγική είναι ότι τα λιγότερο ενδιάμεσα βήματα ή οι δραστηριότητες είναι «pull-driven» προκειμένου να επιτύχουν τη διαφοροποίησή τους, έτσι ώστε να επιτευχθεί η ανταπόκριση στην αγορά με μεγαλύτερη ταχύτητα.

Προκειμένου δε να προσαρμοστούν οι εφοδιαστικές αλυσίδες στη μεγάλη ποικιλία και στις συχνές αλλαγές στα χαρακτηριστικά των προϊόντων και της παραγωγής, η δυαδική σχέση μεταξύ των αγοραστών και των προμηθευτών αποτελεί ζωτικής σημασίας ζήτημα για μια επιχείρηση. Μια όπως αναφέραμε ήδη αρκετές φορές, πραγματικά ευέλικτη και αποτελεσματική σχέση αγοραστή-προμηθευτή επιτυγχάνεται

μόνο όταν υπάρχει μια ισχυρή συνεργάσιμη σχέση στο ποιες πληροφορίες μοιράζονται μεταξύ τους συνεχώς.

Τα οφέλη αυτής της ισχυρής συνεργασίας δεν μεταφράζονται μόνο σε μεγαλύτερη ευελιξία, αλλά υπερβαίνουν μια προσανατολισμένη στο κόστος συνεργασία μεταξύ ενός αγοραστή και ενός προμηθευτή. Αυτό επιτρέπει στους προμηθευτές να δημιουργούν υψηλότερη αξία σε ένα προϊόν δεδομένου ότι η μεγαλύτερη προσοχή δίδεται στην ενσωμάτωση (της καλύτερης) υπάρχουσας γνώσης από αμφότερα τα συμβαλλόμενα μέρη. Στο τέλος, η ποιότητα των προϊόντων εξαρτάται από αυτό. Αυτό προσφέρει επίσης τη δυνατότητα να υπάρχει άμεση αντίδραση στη μεταβαλλόμενη ζήτηση των προϊόντων από την αγορά, δεδομένου ότι οι προμηθευτές είναι πρόθυμοι για συνεργασία σε κάθε χρονική στιγμή. Ως συνέπεια, η εν λόγω έρευνα υιοθέτησε τον ακόλουθο ορισμό της ευελιξίας στις εφοδιαστικές αλυσίδες:

Ευελιξία στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι η δυνατότητα ανταπόκρισης στις βραχυπρόθεσμες αλλαγές της προσφοράς ή της ζήτησης της αγοράς, καθώς και ο συντονισμός των στρατηγικών και των δομικών αλλαγών που συμβαίνουν στο εσωτερικό και στο εξωτερικό περιβάλλον της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ευελιξία συνδυάζει έτσι την ευκινησία και την προσαρμοστικότητα καθώς επίσης και το μείγμα μάρκετινγκ, τον όγκο, και το νέο προϊόν στον κατάλληλο χρόνο (Cohen and Lee, 1998).

Μέχρι τώρα οι εφοδιαστικές αλυσίδες δημιουργούνταν για να ικανοποιήσουν τις επιθυμίες των πελατών σχετικά με την ποικιλία και τη διαθεσιμότητα προϊόντων και υπηρεσιών εκπληρώνοντας κάθε απαίτηση τους (των πελατών), μέσω της απαρίθμησης του τρόπου που τα αγαθά και οι υπηρεσίες εφοδιάζονται μέσω της αλυσίδας. Με την προσθήκη της ευελιξίας στην εφοδιαστική αλυσίδα, η διοίκηση της εκάστοτε επιχείρησης είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις αποκλίσεις και άλλων λειτουργιών πέρα από τη διανομή και τη διαχείριση των logistics, καθώς επίσης και τη διακύμανση μέσα στην ίδια την εφοδιαστική αλυσίδα.

Σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα, η ευελιξία σημαίνει τις αλλαγές σε ζήτηση ή ανεφοδιασμό γρήγορα και αποτελεσματικά. Για πιο μακροπρόθεσμο ορίζοντα, σημαίνει τις δομικές μετατοπίσεις στις αγορές, την τροποποίηση στις στρατηγικές δικτύων ανεφοδιασμού, τα προϊόντα και τις τεχνολογίες (συμπεριλαμβανομένου του μίγματος, του όγκου, του νέου προϊόντος και των χρονικών πτυχών παράδοσης). Με την εφαρμογή των αρχών της ευελιξίας οι διευθυντές μπορούν γρήγορα να εργαστούν και να σχεδιάσουν μια εφοδιαστική αλυσίδα χωρίς να μετατρέψουν τα δομικά στοιχεία της οργάνωσης

ολόκληρης της επιχείρησης. Αυτό επιτρέπει στους διευθυντές να αφιερώνουν το χρόνο και την προσοχή τους σε άλλα σημαντικά στοιχεία της εργασίας τους.

Καταλήγοντας μπορούμε να πούμε πως η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει ως κύριο στόχο τη βέλτιστη εξυπηρέτηση του πελάτη, με παράλληλη ελαχιστοποίηση του κόστους καθώς και της τελικής τιμής διάθεσης των προϊόντων και υπηρεσιών στην αγορά. Αυτό σημαίνει πως μια επιχείρηση θα πρέπει να εξασφαλίζει πάντα την έγκαιρη παράδοση των κατάλληλων προϊόντων, στη σωστή τιμή, στον κατάλληλο τόπο και χρόνο καθώς και με κατάλληλη και αποτελεσματική μεταφορά τους, ικανοποιώντας πάντα τις πραγματικές ανάγκες των καταναλωτών, ακόμη και σε περιπτώσεις ελαττωματικών αγαθών και την έγκαιρη αντικατάστασή τους.

Αν και τα ανωτέρω αποτελούν βασικές προϋποθέσεις για την επιτυχία μιας επιχείρησης, καθίσταται δύσκολη η απόκτησή τους αν δεν υπάρχει ο απαραίτητος προγραμματισμός, σχεδιασμός, οργάνωση και έλεγχος όλων των λειτουργιών. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός συστήματος εφοδιασμού και φυσικής διανομής πληρείται και ολοκληρώνεται με στρατηγικές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

4.1 Περιορισμοί- Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Για την εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας δεν αντιμετωπίσαμε ιδιαίτερα προβλήματα. Το κυριότερο πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε ήταν η ελλιπής βιβλιογραφία. Αρχικά διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε ελληνική βιβλιογραφία για καμία από τις δύο εταιρίες καθώς και στρατηγικές που μελετήθηκαν. Στη συνέχεια, και αφού, προσφύγαμε σε μελέτες ξένης βιβλιογραφίας αντιμετωπίσαμε αρκετή δυσκολία στην εύρεση στοιχείων της ευέλικτης στρατηγικής που εφαρμόζει η εταιρία Gucci.

Μέσα από την πτυχιακή εργασία διαπιστώθηκε ότι στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας η αποτελεσματικότερη στρατηγική, που πρέπει να χρησιμοποιείται είναι η λιτή εφοδιαστική αλυσίδα που εφαρμόζει η εταιρία TOYOTA, η οποία είναι πρωτοπόρος στα συστήματα logistics . Από την άλλη στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας και πιο συγκεκριμένα στα αγαθά πολυτελείας, η στρατηγική η οποία φέρνει τα καλύτερα αποτελέσματα στην εταιρία, είναι η χρήση της ευέλικτης στρατηγικής, την οποία εφαρμόζει η εταιρία Gucci.

Θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον, να ερευνηθεί ποιά από τις δυο στρατηγικές θα ήταν αποτελεσματικότερη στις εταιρίες Fast Fashion (Zara, H&M, Benetton etc) και στη συνέχεια να γίνει μια συγκριτική μελέτη των στρατηγικών που χρησιμοποιούν οι Fast Fashion εταιρίες από τη μια και τα Luxury Clothing Brands από την άλλη. Τέλος, χρήσιμη κρίνεται στο μέλλον η μελέτη της «λιτής – ευέλικτης» αλυσίδας (leagile) και των αποτελεσμάτων που θα μπορούσε να έχει στις συγκεκριμένες επιχειρήσεις.

ΠΗΓΕΣ

A. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΕΣ ΠΗΓΕΣ

- **Abernathy, F.H.** (2000), “Retailing and supply chains in the information age”, *Technology in Society*, Vol. 22, pp. 5-31.
- **Bruce, M. and Daly, L.** (2004) “Lean or agile? A solution for supply chain management in the textiles and clothing industry” Manchester Business School, Manchester, UK, and Neil Towers Textiles and Paper Science, UMIST, Manchester, UK in: www.emeraldinsight.com/researchregister
- **Bruce, M. and Moger S.** (1999) Dangerous liaisons: an application of supply chain modelling for studying innovation within the UK clothing industry. *Tchnology Analysis and Strategic Management*, 11(1), 113 – 125
- **Childerhouse, P. and Towill, D.** (2000), “Engineering supply chains to match customer requirements”, *Logistics Information Management*, Vol. 13 No. 6, pp. 337-45.
- **Christopher, M.** (2005) «*Logistics and Supply Chain Management - Creating Value-Adding Networks*», third edition, Great Britain : Dorset Press
- **Christopher, M.** (2007) «*Logistics and Supply Chain Management*», 1^η έκδοση, Εκδόσεις Κριτική
- **Cohen, M.A. and Lee, H.L.,** (1988). “Strategic analysis of integrated product distribution systems: models and methods”, in *Journal of Operations Research*, vol. 36: pp. 216-228.
- **Corrado, C., Harrison A.,** (2005). ”*Gucci’s agile supply chain*” Gucci case
- **Dossenbach, T.** (1999), “Basic supply chain management=greater profits”, *Wood and Wood Products*, Vol. 104 No. 10.
- **Fernie, J. and Sparks, L.** (Eds) (1998), *Logistics and Retail Management, Insights Into Current Practice and Trends From Leading Experts*, Kogan

Page Ltd, London.

- **Fisher, M.** (1997), “What is the right supply chain for your product”, *Harvard Business Review*, March-April, pp. 105-16.
- **Ford, D.** (1980), “The development of buyer-seller relationships in industrial markets”, in Ford, D. (Ed.), *Understanding Business Markets* , 2nd ed., The Dryden Press, London, pp. 39-54.
- **Frohlich, M. and Westbrook, R.K.** (2001), “Arcs of integration: an international study of supply chain strategies”, *Journal of Operations Management*, Vol. 19, pp. 185-200.
- **George, M. L.** (2004) «*What is Lean Six Sigma (Paperback)*», MacGraw Hill.
- **Goforth Kelly Ann** (2007) Thesis “*Adapting lean manufacturing principles to the textile industry*”, Raleigh, North Carolina State University
- **Halldorsson, A. and T. Sjøkoett-Larsen** (2004), Developing logistics competencies through third part logistics relationships, *Journal of Operations and Production Management* 25(7): 603-622
- **Harland, C.M.** (1997), “Supply chain operational performance roles”, *Integrated Management Systems*, Vol. 8 No. 2, pp. 6-14.
- **Harrison, A., Christopher, M and van Hoek, R.** (1999), “Creating the agile supply chain”, working paper, *School of Management*, Cranfield University.1999
- **Harvey, D.** (2004). “Lean, Agile” Paper for Workshop “The Software Value Stream” OT2004 Revision: 43 <http://www.davethehat.com>
- **Hewitt, F** (1999), “Supply or demand? Chains or pipelines? Co-ordinations or control?” *Proceedings from International Symposium in the Information Age, Florence*, pp 785-90
- **Hiebelar, R., Kelly, T. and Katteman, C.** (1998), “*Best Practices Building Your Business with Customer Focussed Solutions*”, Simon and Schuster, New York, NY.
- **Hormozi, A.M.** (2001) Agile manufacturing: the next logical step. *Benchmarking*. 8 (2), 132- 143

- **Hulten L.** (1996), «*Logistics Models for Circulation and Utilization of Cargo Carrying Equipment*», Chambers University of Technology, Goteborg
- **Iacocca Institute** (1991), 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy. An Industry-Led View, Vol. 1/2, Iacocca Institute, Bethlehem, PA.
- **Intaher Marcus AMBE** (2010). “Agile Supply Chain: Strategy for Competitive Advantage”. *Journal of Global Strategic Management*, 07, pp. 5- 17
- **Jeffrey K. Liker** (2004) “*The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*” 1st Edition, Tata McGraw-Hill Education
- **Johnson J.C. Wood D.F.** (1996), Contemporary Logistics, 6th edition, Prentice Hal
- **Jones, R.** (2000), “UK clothing industry and market – an update”, *Journal of Fashion Marketing and Management*, Vol. 4 No. 2, pp. 182-7.
- **Jones, R.** (2002), The Apparel Industry, Blackwell Science, Aylesbury.
- **Karlsson, C. and Ahlstrom, P.** (1997), “A lean and global smaller firm?”, *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17 No. 10, pp. 940-52.
- **Kristiansen, G.A.** (2010), “TPM, Six Sigma, Lean and Lean Six Sigma – Q&A”, *Scandinavians Brewers’ Review*, Vol. 67, No2, pp. 8-12
- **Lambert D.M., J.R.Stock**, (2004) Strategic Logistics Management, Irwin
- **Landis, G.A.** (1999). Converting customer expectations into achievable results. *Hospital Materiel Management Quarterly*.21(2), 46-64
- **Lowson, R. (2002)**, Accessing the operational cost of offshore sourcing strategies, *International Journal of Logistics Management*, vol.13 , pp.79-90
- **Lowson, R., King, R. , Hunter, N.,** (1999), “*Quick Response Managing the Supply Chain to Meet Consumer Demand*”, John Willey & Sons
- **Lummus R.R. Vokurka R.J.** (1999), «*Defining Supply Chain Management: A Historical Perspective and Practical Guidelines*», Industrial Management Data Systems

- **Lummus, R.R., Vokurka, R.J. and Alber, K.L.**, (1998), «Strategic supply chain planning, in Production and Inventory». *Management Journal* vol. 39 (3), pp. 49-58.
- **Marcel F. van Assen**, (2000) «Agile-based competence management: the relation between agile manufacturing and time-based competence management», *International Journal of Agile Management Systems*, Vol. 2 Iss: 2, pp.142 - 155
- **Mason-Jones, R., Naylor, J. and Towil, D.** (2000), “Engineering the leagile supply chain”, *International Journal of Agile Manufacturing Systems* , Spring.
- **Narasimhan, P.** (1999). «*Transparent Fault Tolerance for CORBA*», Santa Barbara: University of California
- **Naylor, J.B., Naim, M.M. and Berry, D.** (1999), “Leagility: integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 62, p.p. 107-18
- **O’Marah, K.** (2001), “A reality check on the collaboration dreams”, *Supply Chain Management Review*, May/June, pp. 23-6.
- **Ohno, T.** (1988), «The Toyota Productive System: Beyond large Scale Production», *Productivity Press, Portland, OR.*
- **Persson, F., and J. Olhage.** 2002. Performance simulation of supply chain designs. *International Journal of Production Economics* 77, 231-245.
- **Pires S.I. Bremer C.F. De Santa Eulalia L. Goulard C.P.** (2001), «Supply Chain and Virtual Enterprises: Comparisons, Migrations and a Case Study», *International Journal of Logistics: Research and Applications*, Vol. 4 – No 3
- **Popp A.** (2000), “Swamped in information but starved of data: information and intermediaries in clothing supply chain”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.5 No 3, pp. 151-61
- **Rich, N. and Hines, P.** (1997). “Supply-chain management and time-based competition: the role of the supplier association”, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 27 No. 3/4, pp. 210-25.

- **Sheffi Yossi.** (2005) “The Resilient Enterprise, Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage”, *MIT Press*
- **Skipworth H. and Harrison A.,** (2004) *International Journal of Production Research*, Vol 42 No 10, pp 2063-2082).
- **Steele AL.** (2001). Cost drivers and other management issues in the JIT supply chain environment. *Production and Inventory Management Journal* 42(2), 61- 67.
- **Stuart F. Ian,** (1997) "Supply chain strategy: organizational influence through supplier alliances", *British Journal of Management*, Vol. 8 , pp.223 – 35
- **Van Hoek, R.I.** (2000), “The thesis of leagility revisited”, *International Journal of Agile Management Systems*, Vol. 2 No. 3, pp. 196-201.
- **Vittoria Vironesi** (2011). Phd thesis “*Managing exclusivity and availability of fashion products: a supply chain perspective*” UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO Faculty of Economics and Business Administration PhD in Logistics and Supply Chain Management – XXIII Cycle
- **Womack, J.P- Jones D.** (2005). “Lean Thinking”. *New York: Free Press*
- **Womack, J.P., Daniel Jones and Daniel Roos.** (1990). «*The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production*» (Paperback), Rawson associates
- **Womack, L. and Jones, D.** (1996), «*Lean Thinking*», Simon and Schuster, New York, NY.
- **Wong, A.** (1999), “Partnering through co-operative goals in supply chain relationships”, *Total Quality Management*, Vol. 10 No. 4/5.

B. ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- **Αλεξίου Δημήτριος** (2010). Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία «*Logistics, πληροφοριακά συστήματα και ταχυμεταφορές- μελέτη περίπτωσης*», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
- **Γιαννάκιντας Β.** (2004). *Ανατομία των Business Logistics*, Αθήνα:

Γιαννάκαινας

- **Γιαννάτος Γ., Ανδριανόπουλος Σ.** (1997). « *Logistics: Μεταφορές – Διανομή*»
- **Γκαλμπογκίνη Ε., Γραμμένου Χ.** (2011). Διπλωματική εργασία «*Ιδιαιτερότητες, Τάσεις και Πρακτικές της Ψυχρής Εφοδιαστικής Αλυσίδας στο νέο περιβαλλον των Logistics*», Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας
- **Γκουμπρούζ, Μ.** (2011). «Αναγκαιότητα ή ευελιξία». Άρθρο του κ. Μουσταφά Γκουμπρούζ, διευθυντή του διδακτορικού προγράμματος “*MIT-Zaragoza International Logistics Program*”
- **Δερβιτσιώτης, Κ.** (2001). «*Ανταγωνιστικότητα με διοίκηση ολικής ποιότητας*». Αθήνα: Interbooks.
- **Δουκίδης Γ.** (2003). «*Διοίκηση Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα*», Αθήνα: Εκδόσεις Ι. Σιδέρης
- **Ευγενίου Μ., Θεοδωρίδου Ε.** (2005). Διπλωματική εργασία «*Τα Logistics στην υπηρεσία των χρηστών, των μεταφορών και οι ταχυμεταφορές ΕΛΤΑ*» Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας
- **Καραμπάτσος Γ., Μελινδρέτος Γ., Σοφιανόπουλος Χ.** (2004), «*Γεωγραφία των Μεταφορών και των Υποδομών*», Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- **Κυριαζόπουλος Αναστάσιος** (1996), «*Διοίκηση Logistics*», Αθήνα: Σύγχρονη Εκδοτική.
- **Λαμπόβας Δ.** (2005). «*Λιτά Συστήματα Παραγωγής*» (Lean Manufacturing) Κλειδί για την αύξηση της παραγωγικότητας», *Plant Management*, Τεύχος 192, Οκτώβριος 2005.
- **Μουστάκης Β., Θεολόγου Γ.** (2000). «*Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας*», Χανιά : Χώρος Εκπαίδευσης Χωρίς Όρια (ΧΕΧΟ), Πολυτεχνείο Κρήτης, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
- **Μπινιόρης Σ.** (2004). «*Εισαγωγή στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής*». Αθήνα: Πασχαλίδης.
- **Ντίνου Αναστασία** (2011) Διπλωματική εργασία «*Οικονομική ανάπτυξη, οικονομικές κρίσεις & ιστορικές τάσεις της θεωρίας της Διοίκησης*»

- **Ξανθάκη Ελένη** (2008). Διπλωματική εργασία «*Καταγραφή και αξιολόγηση εσωτερικών διαδικασιών στην πολυεθνική εταιρία Johnson & Johnson, δείκτες μέτρησης απόδοσης παραγωγής*», Αλεξάνδρειο Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, Παραρτημα Κατερίνης, Τμήμα Τυποποίησης και Διακίνησης προϊόντων
- **Παπαδημητρίου Σ. & Σχινάς Ο.** (2004), «*Εισαγωγή στα Logistics*», Β' Έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Σταμούλη
- **Παπαδόπουλος Δημήτριος** (2008), Πτυχιακή Εργασία «*Εφαρμογή των τεχνολογιών αναγνώρισης προϊόντων στη διοίκηση logistics*», ΑΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας- Τμήμα Λογιστικής
- **Ραντοπούλου Αγγελική** (2008), Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία «*Ολοκλήρωση νέων τεχνουργημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα των επιχειρήσεων*», Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών MBA «*Νέες αρχές διοίκησης επιχειρήσεων*»
- **Σιφνιώτης Κ.** (1997), «*Logistics Management: Θεωρία και Πράξη*», Αθήνα: Παπαζήση
- **Στειακάκης Ε., Δριτσάκης Ν.** (2005), «*Ο ρόλος, τα βασικά χαρακτηριστικά και η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων πληροφορικής και τηλεματικής στο πεδίο των Logistics*», *Επιθεώρηση οικονομικών επιστημών*, Τεύχος 8
- **Σφέτσος Παναγιώτης** (2007). Διδακτορική διατριβή. «*Πειραματικές μέθοδοι στην Αντικειμενοστραφή Τεχνολογία και στις Ευέλικτες Προγραμματιστικές Πρακτικές*», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Πληροφορικής
- **Τσιότρας Γ.** (1999). «*Διοίκηση Παραγωγής*», Β' Τόμος, Αθήνα: Εκδόσεις Μπενού.

Γ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- 520 Barcode Hellas (χ.χ.) “*TASCP Textile & Apparels Supply Chain Project*” available from

<http://www.520barcodehellas.com/index.php?pgnbr=6626&lang=el>

[accessed 02/11/2011]

- Alexandre Arnaldo Boschi, Julio Cesar Raymundo, Jose Paulo Alves Fusco, (χ.χ) «*Leagile Supply Chain Modelling the new paradigm*» available from http://www2.ifm.eng.cam.ac.uk/cim/symposium2010/proceedings/11_boschi.pdf [accessed 15/12/2012]
- Anderson, D., Britt, F. and Favre D. (1997) «*The Seven Principles of Supply Chain Management*» available from <http://www.supplychainventure.com/old-site/pdf/TheSevenPrinciplesofSupplyChainManagement.pdf> [accessed 10/08/2011]
- Boehm, B. (2002). “*Get Ready for Agile Methods, with care Computer*”, available from <http://sunset.usc.edu/events/2002/arr/Get%20Ready%20for%20Agile%20Methods,%20with%20Care.pdf> [accessed 30/1/2013]
- Christopher, M. (2006). «*Gaining Competitive Advantage Through Superior Logistics and Supply Chain Management*», available from SCMF: Supply Chain Management Forum
- Corrado Cerruti -Alan Harrison (2005) “*Gucci’s agile supply chain*” Granfield University School of Management, UK. Available from <http://www.scribd.com/doc/71772002/SCM-gucci> [accessed 5/11/2012]
- Corrado Cerruti -Alan Harrison (2006) “*Agile supply chain in the fashion business*” Available from http://www.littoralis.info/iom/secure/assets/iom20061030.372121_4545a4f9d571.pdf [accessed 5/11/2012]
- **Council of Logistics Management**, www.clm1.org
- Craig Larman- Bas Vodde (2009) “*Lean Primer*” available from http://www.leanprimer.com/downloads/lean_primer.pdf [accessed 5/2/2013]

- David Simchi- Levi (2012). “*Is it time to rethink your manufacturing strategy?*” available from <http://video.mit.edu/watch/david-simchi-levi-is-it-time-to-rethink-your-manufacturing-strategy-11582/> [accessed 30/1/2013]
- Georgia State University (2005) *Amid Price War, Chrysler To Revamp Manufacturing* available from <http://www2.gsu.edu/~ecojxm/micro/w050802.htm> [accessed 20/10/2011]
http://www.scmforum.org/old/past_events/martin_gr_past_events.htm [accessed 16 - 17/08/2011]
- Jim Collins (2004) “*How the mighty fall*” available from http://www.gary-tomlinson.com/media/Book_Report_-_How_The_Mighty_Fall.pdf [accessed 5/12/2012]
- Kopecka, J., Penners, G., Santema, S.(χ.χ) “*Flexibility in supply chain management*” available from <http://www.impgroup.org/uploads/papers/7315.pdf> [accessed 1/2/2013]
- Laurie Williams- Alistair Cockburn. (2003). “*Agile Software Development: it’s about feedback and change*” IEEE Computer Society available from <http://collaboration.csc.ncsu.edu/laurie/Papers/feedbackAndChange.pdf> [accessed 30/1/2013]
- Lean Enterprise Institute (χ.χ.) “*Lean Toolkit Workbook*”s available from <http://www.lean.org> [accessed 20/10/2011]
- Lean Hellas and Value (χ.χ), “*Τι ακριβώς είναι το Lean Manufacturing*” available from <http://www.helleanic.wordpress.com/lean-manufacturing/> [accessed 30/1/2013]
- Logistics & Management, (χ.χ.) «*Το στρατηγικό πλεονέκτημα*» available from <http://www.logistics-management.gr/article.php?ID=776> [accessed 2/2/2013]
- Martin Christopher (χ.χ.) “*The agile supply chain: competing in volatile markets*” Available from

http://www.sclgme.org/shopcart/documents/agile_supply_chain.pdf

[accessed 5/2/2013]

- Martin

Christopher, Robert Lowson & Helen Peck, (χ.χ.) “*Creating agile supply chains in the fashion industry*” available from http://www.scmforum.org/old/past_events/publications/Creating_Agile_Supply_Chains_In_the_Fashion_Industry.pdf [accessed 5/1/2013]
- Principles behind the Agile Manifesto (χ.χ.) available from <http://www.agilemanifesto.org/principles.html> [accessed 29/08/2011]
- Ruth Banomyong –Nucharee Supatn, (χ.χ.) «*Comparing lean and agile logistics strategies: a case study*», Thammasat Business School, Thammasat University THAILAND available from http://www.pomsmeetings.org/ConfProceedings/002/POMS_CD/Browse%20This%20CD/PAPERS/002-0046.pdf [accessed 15/12/2012]
- Toyota Hellas (χ.χ.) available from <http://www.toyota.gr>, [accessed 17/01/2007]
- Toyota Material Handling Greece (χ.χ.) available from <http://www.toyota-forklifts.gr> [accessed 15/01/2007]
- Tql-Logistics (χ.χ.) *Logistics: Τι είναι και ποιους αφορούν* available from <http://www.tql-logistics.gr/tieinaitalogistics.html> [accessed 05/08/2011]
- URENIO (2000) “*Διαχείριση και Λογιστική Αλυσίδας Παραγωγής*” available from http://www.urenio.org/tools/gr/supply_chain_management.pdf [accessed 30/10/2011]
- Wikipedia –

Gucci (χ.χ.) available from <http://en.wikipedia.org/wiki/Gucci> [accessed 15/11/2012]
- Αλεξόπουλος Νικόλαος – Μίνης Ιωάννης. (χ.χ.) «*Οι αρχές just in time*” Σημειώσεις μαθήματος «*συστήματα παραγωγής*» Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης available from <http://www.fme.aegean.gr/sites/default/files/6.pdf> [accessed 10/1/2013]

- Βαντσιούρης Σωτήρης, Καλαϊτζής Πέτρος και Λαζοπούλου Αικατερίνη. (2008) «*TOYOTA: Just in Time*» Επιστημονική ημερίδα Τμήματος Διοίκησης και Τεχνολογίας Πανεπιστήμιο Μακεδονίας Παράρτημα Νάουσας available from <http://tm.uom.gr/?q=node/137> [accessed 15/12/2012]
- Ελληνική Εταιρία Logistics (χ.χ.) *Τι είναι τα Logistics*; Available from <http://www.logistics.org.gr> [accessed 10/08/2011]
- Εργαστήριο Διοικητικών Συστημάτων του Πολυτεχνείου Κρήτης (χ.χ.) available from <http://www.logistics.tuc.gr> [accessed 10/10/2011]
- ΕΤΑΠ-ΜΜΕ (2010) “*Μέτρα Αναδιοργάνωσης & Εκορθολογισμού Συστήματος Ασφάλισης Υγείας*” available from <http://www.etapmme.files.wordpress.com/2010/02/3605.pdf> [accessed 02/09/2011]
- Ιακώβου, Ε. (2010) «*Ταχεία Επέκταση Εφοδιαστικών Αλυσίδων. Τι μπορεί να πάει στραβά;*» Available from http://im.meng.auth.gr/lascm/iakovou/Magazines/2010/LM_June_2010.pdf [accessed 13/8/2012]
- Κατσάδας Ευάγγελος- Σαράντης Δημήτριος- Γκιλής Κωνσταντίνος. (2005) «*NEMOSCM Ευέλικτη διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας*» Ελληνική Εταιρεία Logistics, available from http://www.logistics.org.gr/files/05pdf-no/13_GILIS_KATSADAS_SARANTIS.pdf [accessed 5/1/2013]
- Μαλινδρέτος Γεώργιος Π. (2008) «*Σχεδιασμός & οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας αυτοκινήτων και ανταλλακτικών στην Ελλάδα. Πρακτικές Καναλιών Διανομής, Διαχείρισης και Πληροφοριακής Υποστήριξης Διαδικασιών Logistics*» available from <http://web-sdo.teilar.gr/prime/images/files/vol1/malindretos.pdf> [accessed 15/11/2012]
- MIT Course 2.810 (χ.χ.) available from <http://web.mit.edu/2.810/www/lectures.html> [accessed 03/10/2011]

- Πανεπιστήμιο Αιγαίου (χ.χ.) “Οι Αρχές *JUST-IN-TIME (JIT)*” available from <http://www.fme.aegean.gr/sites/default/files/6.pdf> [accessed 10/09/2011]
- Παπακωνσταντίνου Αυγουστίνος και Μαλαμάτη, χ.χ. «Χρήσιμες πληροφορίες *logistic*» Available from <http://e-parakonstantinou.gr/index.php/2012-12-04-15-06-08/10-logistics> [accessed 30/1/2013]
- ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. (χ.χ.) available from <http://www.elinyae.gr> [accessed 15/10/2011]