

**Παρουσίαση και Κριτική Αξιολόγηση του Lean Μοντέλου Διοίκησης  
Επιχειρήσεων – Προεκτάσεις για την Επιχείρηση του 21ου Αιώνα**

**Σπυρίδων – Δαμιανός, του Γεωργίου, Λεκκάκος**

Πτυχίο Μηχανολόγου Αεροναυπηγού  
Σχολή Ικάρων, Τμήμα Μηχανικών (ΣΜΑ), 1995

SM in Engineering and Management  
Massachusetts Institute of Technology, 2006

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ – ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ  
(ΕΜΠΣ.ΔΕ-ΔΟΠ)**

Αθήνα, Ιούνιος 2007

© COPYRIGHT: Σπυρίδων – Δαμιανός Λεκκάκος, Αθήνα 2007

Ο συγγραφέας με το παρόν επιτρέπει στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς την αναπαραγωγή και δημοσίευση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, πλην του παραρτήματος αυτής, το οποίο αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του Lean Aerospace Initiative του MIT.

ГАНЕПТИМНО ТЕРАПА

## Παρουσίαση και Κριτική Αξιολόγηση του Lean Μοντέλου Διοίκησης Επιχειρήσεων – Προεκτάσεις για την Επιχείρηση του 21ου Αιώνα

### Περίληψη

Ο αντικειμενικός σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η παρουσίαση ενός σύγχρονου μοντέλου διοίκησης επιχειρήσεων με την ονομασία “lean”, το οποίο έχει ρίζες τόσο στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ), όσο και στη φιλοσοφία και βασικές αρχές του συστήματος παραγωγής της Toyota. Το συγκεκριμένο μοντέλο, καθώς και μία σειρά εργαλείων και μεθοδολογία εφαρμογής, αναπτύχθηκαν από το MIT σε μία προσπάθεια βελτίωσης της αποδοτικότητας και ανταγωνιστικότητας της εγχώριας βιομηχανίας.

Η κριτική αξιολόγηση του μοντέλου lean επιχείρησης που παρουσιάζουμε βασίζεται σε τρεις άξονες. Αρχικά, εξετάζεται η δυναμική του μοντέλου για δραστική αλλαγή και αύξηση ανταγωνιστικότητας στο σύγχρονο παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον, με βάση αναγνωρισμένες θεωρίες και προσεγγίσεις υψηλής ακαδημαϊκής και επιχειρηματικής αξίας. Στην πορεία, επιχειρείται μία σύγκριση του μοντέλου με άλλα συστήματα και πρωτοβουλίες αλλαγής, τα οποία επίσης προέρχονται από τη ΔΟΠ. Τέλος, παρουσιάζονται ορισμένες περιπτώσεις εταιρειών που υιοθέτησαν σε κάποιο βαθμό το μοντέλο lean επιχείρησης με αξιοσημείωτα αποτελέσματα.

Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, το μοντέλο lean επιχείρησης μπορεί να επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα για την επιχείρηση που το υιοθετεί, πλην όμως θα πρέπει να αντιμετωπιστεί ως μία στρατηγική επιλογή, η οποία απαιτεί δέσμευση, πόρους, αναδιοργάνωση και αλλαγή κουλτούρας. Η φύση προϊόντος, αγοράς και ανταγωνισμού, η εξέλιξη της τεχνολογίας στον κλάδο, το μέγεθος της επιχείρησης, το σύστημα παραγωγής, τα χαρακτηριστικά της εφοδιαστικής αλυσίδας κ.α., είναι παράγοντες που πρέπει να συνυπολογιστούν κατά την αξιολόγηση της καταλληλότητας του μοντέλου.

Ως προς τη σχέση του μοντέλου με άλλες πρωτοβουλίες αλλαγής, διαπιστώσαμε ότι υπάρχουν σημαντικές ομοιότητες στη φιλοσοφία όλων των προερχόμενων από τη ΔΟΠ συστημάτων. Οι διαφορές τους σχετίζονται κυρίως με το εύρος εφαρμογής, τις πρακτικές που ακολουθούν, το συμβουλευτικό ή καθοδηγητικό τους χαρακτήρα, καθώς και με τη μεθοδολογία συνεχούς βελτίωσης που προάγουν. Παρόλα αυτά, το μοντέλο lean επιχείρησης έχει μεγαλύτερη δυναμική αλλαγής και είναι πιο ευθυγραμμισμένο με τις προκλήσεις της σύγχρονης οικονομίας που απαιτεί εξωστρέφεια, ταχύτητα λήψης αποφάσεων, ευελιξία και μεγαλύτερη ανοχή για επιχειρηματικό ρίσκο.

**Επιβλέπων:** Γεώργιος Μποχώρης

**Τίτλος:** Καθηγητής Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, Διευθυντής του Ευρωπαϊκού Μεταπτυχιακού Προγράμματος στη Διοίκηση Επιχειρήσεων – Ολική Ποιότητα

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

(Κενή σελίδα)

## Ευχαριστίες

Καταρχήν, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Καθηγητή κ. Γεώργιο Μποχώρη για την πολύτιμη υποστήριξη του και την άριστη συνεργασία που προσέφερε κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ως Πρόεδρο του Προγράμματος MBA-TQM, του εύχομαι καλή επιτυχία στις αξιόλογες προσπάθειές του, προς την επίτευξη των υψηλών στόχων και του οράματος του Προγράμματος, για την προετοιμασία όχι μόνο ικανών στελεχών επιχειρήσεων, αλλά και μελλοντικών ηγετών.

Θα ήθελα, επίσης, να ευχαριστήσω όλο το διδακτικό προσωπικό του Προγράμματος για τον πολύτιμο πλούτο γνώσεων που -παρά τον επίπονο και απαιτητικό κύκλο των διαλέξεων- με ιδιαίτερο ζήλο προσέφεραν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών. Επίσης, θα ήθελα να σταθώ ιδιαίτερα στους κ.κ. Καθηγητές Σωτήριο Καρβούνη, Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πειραιώς, και Αθανάσιο Κουρεμένο, οι οποίοι, με τις συστατικές επιστολές τους, συνέβαλαν καθοριστικά στην επιλογή μου από το Πρόγραμμα System Design and Management του MIT.

Οι συμφοιτητές μου, με τους οποίους πέρασα ατελείωτες ώρες στα θρανία και στη μελέτη, συνεργάστηκα τέλεια, συναναστράφηκα κοινωνικά και ανέπτυξα μακροχρόνιες φιλίες, αξίζουν ένα τεράστιο ευχαριστώ.

Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στην Πολεμική Αεροπορία και ειδικά στους προϊσταμένους μου στη Διοίκηση Αεροπορικής Υποστήριξης, Ταξίαρχο Δημήτριο Πετρίδη και Σμήναρχο Δημήτριο Δίελα, για την αμέριστη υποστήριξη της προσπάθειας μου να ανταπεξέλθω στο ιδιαίτερα απαιτητικό πρόγραμμα σπουδών του Προγράμματος.

Τέλος, προς τους γονείς μου Γιώργο και Βάσω, και τον αδελφό μου Στάθη, δεν υπάρχουν αρκετά λόγια να τους ευχαριστήσω που αποτελούν πρότυπα και συμπαραστέκονται ενεργά σε όλες μου τις επιλογές, οπότε, το λιγότερο που μπορώ να κάνω είναι να τους αφιερώσω την παρούσα εργασία.

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

(Κενή σελίδα)

## Περιεχόμενα

Περίληψη .....	3
Ευχαριστίες.....	5
Περιεχόμενα.....	7
Κατάσταση Πινάκων .....	9
Κατάσταση Διαγραμμάτων.....	10
<b>1. Εισαγωγή .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Εξέλιξη και Βασικές Αρχές της Lean Επιχείρησης .....</b>	<b>17</b>
2.1 Από το Lean Σύστημα Παραγωγής στη Lean Επιχείρηση .....	17
2.1.1 Ιστορική Αναδρομή της Lean Παραγωγής .....	17
2.1.2 Θεμέλια του Lean Τρόπου Σκέψης.....	20
2.1.3 Βασικές Αρχές της Lean Μεθοδολογίας.....	22
2.1.4 Το Παράδοξο της Toyota.....	25
2.2 Lean Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	27
2.2.1 Προκλήσεις της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	27
2.2.2 Αρχές και Χαρακτηριστικά της Lean Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	29
2.2.3 Συστατικά της “Διευρυμένης Επιχείρησης” – Το Παράδειγμα της Toyota .....	31
2.3 Το Μοντέλο της Lean Επιχείρησης .....	34
2.3.1 Πλαίσιο Δημιουργίας Αξίας .....	34
2.3.2 Πρακτικές του Μοντέλου Lean Επιχείρησης .....	36
<b>3. Μεθοδολογία Ολοκλήρωσης της Lean Επιχείρησης.....</b>	<b>43</b>
3.1 Εργαλείο Ανάλυσης Αναγκών των Συμμέτοχων .....	43
3.2 Χαρτογράφηση Αλυσίδας Αξίας .....	46
3.2.1 Περιγραφή του Εργαλείου .....	46
3.2.2 Αλληλεπιδράσεις Διαδικασιών .....	48
3.2.3 Πηγές Waste.....	50
3.3 Οδηγός Μετάβασης στο Lean.....	51
3.4 Εργαλείο Αυτο-Διάγνωσης της Lean Επιχείρησης.....	56
3.5 Εργαλείο X-matrix.....	63
3.6 Μεθοδολογία Χαρτογράφησης και Ανάλυσης Αλυσίδας Αξίας Επιχείρησης .	66
<b>4. Κριτική Αξιολόγηση Μοντέλου Lean Επιχείρησης.....</b>	<b>73</b>
4.1 Χαρακτηριστικά της Σύγχρονης Οικονομίας και Διοίκησης Επιχειρήσεων ....	73
4.2 Πλεονεκτήματα της Lean Μεθοδολογίας .....	75
4.2.1 Συστημική Προσέγγιση .....	75
4.2.2 Ολιστική Προσέγγιση .....	78

4.2.3	Προσανατολισμός στη Διαδικασία .....	80
4.2.4	Ενοποίηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	82
4.2.5	Προώθηση Μάθησης και Δημιουργία Συνθηκών Καινοτομίας .....	84
4.2.6	Απλότητα και Αμεσότητα της Προσέγγισης .....	88
4.3	Αδυναμίες του Μοντέλου Lean Επιχείρησης .....	90
4.3.1	Κατανόηση της Επιχειρηματικής Προοπτικής του Μοντέλου .....	90
4.3.2	Προσέγγιση Δραστηκής Καινοτομίας .....	91
4.3.3	Μέγεθος και Προϋποθέσεις Αλλαγής .....	95
<b>5.</b>	<b>Σύγκριση Lean με άλλες Προτοβουλίες Αλλαγής .....</b>	<b>103</b>
5.1	Lean Επιχείρηση και ΔΟΠ .....	103
5.2	Lean Επιχείρηση και Μοντέλο EFQM .....	106
5.3	Lean Επιχείρηση και Six Sigma .....	112
5.4	Ανακεφαλαίωση .....	119
<b>6.</b>	<b>Εξέταση Περιπτώσεων Lean Επιχειρήσεων .....</b>	<b>123</b>
6.1	Αυτοκινητοβιομηχανία .....	124
6.2	Αεροδιαστημική Βιομηχανία .....	127
6.2.1	Αμυντικά Συστήματα .....	127
6.2.2	Εμπορικού Τύπου Αεροσκάφη .....	129
6.3	Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές .....	133
6.4	Υπηρεσίες .....	136
<b>7.</b>	<b>Συμπεράσματα .....</b>	<b>143</b>
	<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>149</b>
	<b>Παράρτημα “Α”. Εργαλεία Μεθοδολογίας Lean Επιχείρησης .....</b>	<b>153</b>



## Κατάσταση Πινάκων

2- 1. Διαφορές Μαζικής και Lean Παραγωγής .....	18
2- 2 Χαρακτηριστικά του Lean Μοντέλου Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....	30
3- 1. Δομή Τμήματος I (Ηγεσία / Αλλαγή) LESAT .....	57
3- 2. Δομή Τμήματος II (Διαδικασίες Κύκλου Ζωής) LESAT.....	59
3- 3. Δομή Τμήματος III (Υποστηρικτικές Διαδικασίες) LESAT.....	60
3- 4. Διαφορές VSM και EVSMA .....	67
4- 1. Διαφορές επιχειρηματικής κουλτούρας Ιαπωνίας-Δύσης .....	98
5- 1. Χαρακτηριστικά Σύγχρονων Πρωτοβουλιών Αλλαγής .....	119

## Κατάσταση Διαγραμμάτων

2- 1. Κατανομή κόστους παραγωγής Toyota σε σχέση με GM και Ford.....	33
2- 2. Διαδικασία δημιουργίας αξίας .....	35
2- 3. Συσχέτιση μεταξύ των πρακτικών του μοντέλου LEM.....	41
3- 1. Παράδειγμα εφαρμογής του εργαλείου ανάλυσης αναγκών των συμμετόχων .....	44
3- 2. Παράδειγμα VSM ανάπτυξης νέου προϊόντος .....	47
3- 3. Φόρμα καταγραφής αλληλεπίδρασης διαδικασιών .....	49
3- 4. Απεικόνιση τρόπου λειτουργίας του “Enterprise TTL” .....	53
3- 5. Απεικόνιση τρόπου λειτουργίας του “Production – Operation TTL” .....	55
3- 6. Κατηγορίες Διαδικασιών Lean Επιχείρησης .....	56
3- 7. Γενική μορφή του ερωτηματολογίου LESAT .....	62
3- 8. Παράδειγμα εφαρμογής εργαλείου X-matrix .....	64
3- 9. Εννοιολογική σχέση των βασικών παραμέτρων διοίκησης μίας επιχείρησης .....	65
3- 10. Διάγραμμα λειτουργίας μεθοδολογίας EVSMA .....	71
4- 1. Εξέλιξη του Lean: Πλήρως Ενοποιημένη Επιχείρηση .....	79
4- 2. Στάδια Ανάπτυξης Εφοδιαστικής Αλυσίδας μίας Επιχείρησης .....	83
4- 3. Μοντέλο δυναμικής της καινοτομίας .....	92
4- 4. Κύκλοι καινοτομίας στην αυτοκινητοβιομηχανία των ΗΠΑ .....	93
6- 1. Αποδοτικότητα αεροπορικών εταιρειών ΗΠΑ .....	140

## 1. Εισαγωγή

### α) Γενικό Πλαίσιο

Η φιλοσοφία του συστήματος *Lean*<sup>1</sup> ξεκίνησε μεταπολεμικά στην Ιαπωνία, με τις προσπάθειες της Toyota Motor Company να ανταγωνιστεί τα συστήματα μαζικής παραγωγής που εφαρμόζαν οι ηγετικές εταιρείες του κλάδου στις ΗΠΑ, όπως οι Ford και General Motors.

Μετά τη μεγαλοπρεπή διείσδυση της Toyota στην εν λόγω αγορά, ξεκίνησε η πρώτη ακαδημαϊκή προσπάθεια καταγραφής των ιδεών, αρχών και πρακτικών που οδήγησαν την επιτυχία της εταιρείας, από τα μέλη του International Motor Vehicle Program του Massachusetts Institute of Technology (MIT). Βασισμένοι στα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, οι Womack και Jones έκδοσαν το 1990 το πολύ γνωστό βιβλίο *“The Machine that Changed the World”*, με το οποίο εισάγονται οι έννοιες του συστήματος lean παραγωγής και συγκρίνονται οι πρακτικές της Toyota με τις παραδοσιακές μεθόδους των αντίστοιχων εταιρειών από τις ΗΠΑ και την Ευρώπη.

Πολύ γρήγορα έγινε εμφανές ότι η αλλαγή στον παραδοσιακό τρόπο λειτουργίας της συγκεκριμένης βιομηχανίας ήταν αναγκαία για να ανακτηθεί η ανταγωνιστικότητα στην αγορά. Το μοντέλο lean παραγωγής και το επακόλουθο μοντέλο *lean enterprise*<sup>2</sup> θεωρήθηκε από πολλούς ως η απάντηση σε αυτήν την επιβεβλημένη αλλαγή.

Στις πρώιμες εποχές υιοθέτησης του μοντέλου lean από το «δυτικό κόσμο», στις αρχές της δεκαετίας του 1990, το επίκεντρο ήταν η εφαρμογή του σε επίπεδο

---

<sup>1</sup> Ορισμός: Lean είναι η διαδικασία περιορισμού της άσκοπης προσπάθειας (waste) με σκοπό τη δημιουργία αξίας (value) για όλους τους συμμετόχους (stakeholders) μίας επιχείρησης (Murman et al., 2002). Η Ελληνική απόδοση του όρου ως “απλοποιημένο” ή “λιτό” εκτιμούμε ότι δεν αντιπροσωπεύει πλήρως την έννοια, οπότε στην παρούσα διπλωματική θα χρησιμοποιείται ο όρος “lean” στο πλαίσιο του παραπάνω ορισμού.

<sup>2</sup> Ορισμός: Στα πλαίσια της φιλοσοφίας lean, ως enterprise ορίζεται η “διευρυμένη” επιχείρηση, η οποία περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες (businesses) κατά μήκος της αλυσίδας αξίας που συνεισφέρουν στην παράδοση αξίας στον πελάτη (Womack & Jones, 2003). Στην παρούσα διπλωματική ο όρος “επιχείρηση” χρησιμοποιείται με την έννοια του “enterprise” κατά lean και διαχωρίζεται από αυτόν της “εταιρείας”.

εργοστασίου (lean production) και συνίστατο στον εντοπισμό του *waste*<sup>1</sup> και στην καθιέρωση συστημάτων *pull*<sup>2</sup> σε όλες τις δραστηριότητες του εργοστασίου. Όπως φάνηκε στην πορεία όμως, η εφαρμογή συστημάτων lean παραγωγής δε διέσωσε την ανταγωνιστικότητα της αυτοκινητοβιομηχανίας των ΗΠΑ, παρά μόνο επέτρεψε στις εταιρείες του κλάδου να καλύψουν κάποιο έδαφος από τα εντυπωσιακά κέρδη και την αποδοτικότητα των Ασιατών ανταγωνιστών.

Συγκεκριμένα, μπορεί η παραγωγική διαδικασία να έγινε πιο αποδοτική, αλλά οι εν λόγω βιομηχανίες συνέχισαν να παραμένουν προσκολλημένες στο σκεπτικό της μαζικής παραγωγής που διέπε τη φιλοσοφία τους. Έτσι, οι εμπειρίες για το συγκεκριμένο κλάδο έδειξαν ότι η lean παραγωγή ήταν ανεπαρκής, ή τουλάχιστον, δεν ήταν καλύτερη από τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ), το Business Process Reengineering (BPR) και άλλες δημοφιλείς προσεγγίσεις διοίκησης της εποχής του, στο να παρέχει σταθερό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Γρήγορα όμως διαπιστώθηκε ότι οι αρχές και πρακτικές του μοντέλου lean ήταν εφαρμόσιμες και σε άλλες βιομηχανίες και επιχειρηματικές δραστηριότητες. Μία από τις πιο σημαντικές κινήσεις προς την καθιέρωση του lean, ως συστήματος διοίκησης επιχειρήσεων, έγινε από την αεροδιαστημική βιομηχανία των ΗΠΑ, η οποία λειτουργεί σε ένα ιδιαίτερα σύνθετο επιχειρηματικό περιβάλλον. Έτσι, το 1993 δημιουργήθηκε στο MIT το Lean Aerospace Initiative (LAI), μία συνδυασμένη, διεπιστημονική προσπάθεια ακαδημαϊκών, βιομηχανικών και κρατικών φορέων, για την έρευνα και ανάπτυξη ενός μοντέλου lean, προς εφαρμογή στην αεροδιαστημική βιομηχανία που επιθυμούσε να οδηγηθεί αποτελεσματικά και αποδοτικά προς τον 21ο αιώνα.

---

<sup>1</sup> Ορισμός: Waste είναι κάθε προϊόν, δραστηριότητα, διαδικασία ή υπηρεσία, τα οποία απορροφούν πόρους χωρίς να προσθέτουν αξία για τον τελικό πελάτη (Womack & Jones, 2003). Λόγω έλλειψης κάποιας αντίστοιχης Ελληνικής ορολογίας που να καλύπτει την ευρεία έννοια του όρου, στην παρούσα διπλωματική χρησιμοποιείται ο όρος “waste” στα πλαίσια του παραπάνω ορισμού.

<sup>2</sup> Ορισμός: Pull είναι το σύστημα προγραμματισμού κατά το οποίο το κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας ανταποκρίνεται σε πραγματικό χρόνο στη ζήτηση (εισροής) του σταδίου που ακολουθεί. Στην ουσία πρόκειται για μία φιλοσοφία εναρμονισμού ζήτησης και προσφοράς, που έχει καταβολές στο σύστημα Just-in-Time (JIT) της Toyota.

Το αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία ενός μοντέλου διοίκησης επιχειρήσεων με πεδίο εφαρμογής πέραν της συγκεκριμένης βιομηχανίας, το οποίο αντιμετωπίζει ολιστικά μία επιχείρηση, χωρίς να περιορίζεται αποκλειστικά στις παραγωγικές δραστηριότητες. Έπειτα από δέκα χρόνια εφαρμογής σε συγκεκριμένες εταιρείες και οργανισμούς των ΗΠΑ, τα αποτελέσματα είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικά και διαρκή, γεγονός που έχει ανεβάσει κατακόρυφα τη δημοτικότητα και τη ζήτηση της υπόψη γνώσης στον επιχειρηματικό κόσμο και στις δύο πλευρές του Ατλαντικού.

### **β) Αντικείμενο και Κύριοι Στόχοι της Εργασίας**

Είναι γεγονός ότι το οικονομικό περιβάλλον του αιώνα που διανύουμε χαρακτηρίζεται από τον έντονο ανταγωνισμό και την ταχύτητα με την οποία εξελίσσονται, όχι μόνο η τεχνολογία και επιστημονική γνώση, αλλά και αυτά καθαυτά τα συστήματα παραγωγής, διακίνησης και προώθησης στον πελάτη, ποιοτικών προϊόντων και υπηρεσιών. Άμεση συνέπεια των παραπάνω είναι αφενός η αύξηση της αβεβαιότητας των επιχειρήσεων, ως προς το στρατηγικό τους προσανατολισμό, και αφετέρου, η αύξηση της πολυπλοκότητας σε κάθε διάσταση της σύγχρονης επιχείρησης (προϊόν, σύστημα παραγωγής, προγραμματισμός, δίκτυο προμηθευτών κλπ).

Οι παραπάνω συνθήκες έχουν δημιουργήσει την ανάγκη για την εφαρμογή συστημάτων διοίκησης που να αναγνωρίζουν τη συστημική φύση της επιχείρησης του 21ου αιώνα και να προσεγγίζουν ολιστικά το σύνολο των παραμέτρων που δύναται να επιφέρουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Σε αυτό το πλαίσιο, εκτιμούμε ότι ο βασικός στόχος ενός νέου μοντέλου διοίκησης θα πρέπει να είναι η εστίαση στην παράδοση αξίας για όλους του συμμετόχους (stakeholders), όπως αυτή ορίζεται κατά περίπτωση.

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση του μοντέλου και της μεθοδολογίας “lean επιχείρησης” που όπως προαναφέραμε αναπτύχθηκε (κατά κύριο λόγο) από το LAI του MIT. Συγκεκριμένα θα παρουσιάσουμε την ιστορική εξέλιξη και τις συνθήκες που συνέβαλαν στην ανάπτυξη του εν λόγω συστήματος διοίκησης, τη φιλοσοφία και γενικές αρχές του, τα εργαλεία και μεθόδους που χρησιμοποιεί, τη

μεθοδολογία εφαρμογής του σε μία επιχείρηση, αλλά και τις επιπτώσεις που επιφέρει σε κύριες λειτουργίες, σε όρους μεγέθους αλλαγής σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο διοίκησης.

Επιπλέον, μέσω της αξιολόγησης του συστήματος βάσει αναγνωρισμένων θεωριών υψηλής ακαδημαϊκής και επιχειρηματικής αξίας, θα επιχειρήσουμε να προσδιορίσουμε τα περιθώρια δραστικής αλλαγής και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος που εμπεριέχονται στη lean μεθοδολογία. Τέλος, η σύγκριση του μοντέλου με άλλα συστήματα και πρωτοβουλίες αλλαγής, καθώς και η παράθεση παραδειγμάτων από την παγκόσμια αγορά, σκοπεύουν να βοηθήσουν στην πληρέστερη κατανόηση του τρόπου σκέψης που προσβέυει η φιλοσοφία lean.

Κύριος στόχος της εργασίας είναι να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον του αναγνώστη, και κυρίως των σπουδαστών διοίκησης ολικής ποιότητας, πάνω στις έννοιες και προσεγγίσεις που χρησιμοποιεί το μοντέλο lean σε πολλά θέματα της σύγχρονης διοίκησης επιχειρήσεων. Ειδικά για τους τελευταίους, ευελπιστούμε ότι θα ωφεληθούν ιδιαίτερα, καθώς είναι ευρέως αποδεκτό ότι το σύστημα διοίκησης lean έχει θεμελιωθεί πάνω στη φιλοσοφία, τις βασικές αρχές και τον τρόπο σκέψης της ΔΟΠ, αποτελώντας για μερικούς φυσική εξέλιξη της ΔΟΠ μεθοδολογίας.

### **γ) Δομή της Εργασίας**

Στο 2ο κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε την ιστορική εξέλιξη και τις βασικές αρχές της lean επιχείρησης, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο προσεγγίζει τα θέματα παραγωγής και διοίκησης εφοδιαστικής αλυσίδας, ως αναπόσπαστα συστατικά της.

Στο 3ο κεφάλαιο θα περιγράψουμε τα εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί και ενσωματωθεί σε μία ενοποιημένη μεθοδολογία, η οποία αποσκοπεί στην καθοδήγηση και ενεργό υποστήριξη της προσπάθειας μίας επιχείρησης να υιοθετήσει το μοντέλο lean ως σύστημα διοίκησης του οργανισμού της.

Στο 4ο κεφάλαιο θα επιχειρήσουμε μία κριτική αξιολόγηση του μοντέλου lean επιχείρησης, προσδιορίζοντας ορισμένα βασικά πλεονεκτήματα, καθώς και αδυναμίες, τα οποία εκτιμούμε ότι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επιβίωση μίας εταιρείας στο σύγχρονο οικονομικό περιβάλλον.

Το 5ο κεφάλαιο θα περιλαμβάνει μία σύγκριση σε στρατηγικό επίπεδο, του μοντέλου lean με άλλες παρεμφερείς πρωτοβουλίες αλλαγής (ΔΟΠ, EFQM και Six Sigma), μέσω του προσδιορισμού των κοινών στοιχείων και διαφορών φιλοσοφίας, αλλά και τρόπου προσέγγισης των προκλήσεων της σύγχρονης επιχείρησης.

Στο 6ο κεφάλαιο θα αναφερθούμε συνοπτικά σε κάποιες περιπτώσεις από διάφορους κλάδους δραστηριότητας, που καταδεικνύουν τη δυναμική του μοντέλου lean διοίκησης για την επίτευξη δραστικής αλλαγής και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αγορά.

Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με το 6ο κεφάλαιο που περιλαμβάνει τα συμπεράσματα και τα πεδία έρευνας που εκτιμούμε ότι θα άξιζαν περαιτέρω εξέτασης στο μέλλον.

# ΓΑΛΕΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΟ ΓΕΡΑΙΑ

(Κενή σελίδα)



## 2. Εξέλιξη και Βασικές Αρχές της Lean Επιχείρησης

### 2.1 Από το Lean Σύστημα Παραγωγής στη Lean Επιχείρηση

Σκοπός της ενότητας που ακολουθεί είναι η παρουσίαση των ευρημάτων από την έρευνα στη βιβλιογραφία (κυρίως αυτή των Womack και Jones, πρωτεργατών του lean κινήματος), σχετικά με την ιστορική εξέλιξη της μεθοδολογίας lean, από ένα σύστημα οργάνωσης και διοίκησης παραγωγής σε ένα σύστημα διοίκησης επιχειρήσεων. Κάθε προσπάθεια να εξηγήσουμε πλήρως, σε μερικές σελίδες, την απλότητα και τις προκλήσεις από τα οποία πηγάζει το συγκεκριμένο σύστημα σκέψης θα ήταν ανεπαρκής, οπότε, θα περιοριστούμε μόνο στα βασικότερα σημεία.

#### 2.1.1 Ιστορική Αναδρομή της Lean Παραγωγής

Όπως αναφέραμε στην εισαγωγή, οι κύριες ιδέες του συστήματος lean πρωτοεμφανίστηκαν βιβλιογραφικά το 1990 με το βιβλίο “*The Machine That Changed the World*” (Womack & Jones, 1990), το οποίο παρουσίαζε τα ευρήματα της έρευνας που λάμβανε χώρα στο International Motor Vehicle Program του MIT.

Στο υπόψη βιβλίο, η ανάπτυξη του συστήματος lean παραγωγής από την Toyota Motor Corporation, τοποθετείται χρονικά στις δεκαετίες που ακολούθησαν τον 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο. Έχοντας ως δεδομένο την έλλειψη πόρων και ανθρωπίνου δυναμικού στο μεταπολεμικό βιομηχανικό περιβάλλον που στερούσε τη δυνατότητα εφαρμογής συστημάτων μαζικής παραγωγής, η Toyota έπρεπε να επικεντρωθεί στην αποδοτικότητα της παραγωγής της, προκειμένου να είναι ανταγωνιστική στον κλάδο.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Toyota ανέπτυξε ένα σύστημα παραγωγής που ονόμασε “Toyota Production System” (TPS), το οποίο αποτέλεσε τη βάση για αυτό που αργότερα ονομάστηκε “Lean Production”. Η κεντρική επιδίωξη του εν λόγω συστήματος ήταν η επίτευξη του μεγαλύτερου δυνατού αποτελέσματος με τους λιγότερους διαθέσιμους πόρους. Παρά το γεγονός ότι το TPS βασίστηκε στις ιδέες πολλών εργαζομένων, οι

Shigeo Shingo και Taiichi Ohno είχαν τη μέγιστη επιρροή σε αυτό και θεωρούνται οι πατέρες του TPS (Womack & Jones, 1990).

Ο όρος lean υιοθετήθηκε ακαδημαϊκά ακριβώς γιατί η συγκεκριμένη μέθοδος παραγωγής χρησιμοποιούσε λιγότερους πόρους σε σχέση με τη μαζική παραγωγή σε όρους αποθέματος, χρόνου ανάπτυξης νέου προϊόντος, χρόνου παραγωγής, χώρου εργοστασίου κλπ. Αυτό επιτυγχάνονταν κυρίως με τον περιορισμό κάθε βήματος ή διαδικασίας η οποία κατανάλωνε κάποιους πόρους χωρίς να προσθέτει αξία στο τελικό προϊόν και με την τυποποίηση της εργασίας (Womack & Jones, 1990).

Οι αρχές της φιλοσοφίας διοίκησης lean, για τις οποίες θα αναφερθούμε πιο αναλυτικά σε επόμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, είναι οι ίδιες, είτε αυτές αναφέρονται στην παραγωγή είτε στο σύνολο της επιχείρησης. Η αλλαγή που επιφέρουν όμως σε επίπεδο οργανισμού, σε σχέση με τα συστήματα μαζικής παραγωγής φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 2- 1.** Διαφορές Μαζικής και Lean Παραγωγής (πηγή: D. Jackson, 1999)

<b>ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ</b>	<b>ΜΑΖΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>	<b>LEAN ΠΑΡΑΓΩΓΗ</b>
<b>Στρατηγική Επιχείρησης</b>	Στρατηγική επικεντρωμένη στο προϊόν που εστιάζει στην επίτευξη οικονομικών κλίμακας για την παραγωγή σταθερών προϊόντων.	Πελατοκεντρική στρατηγική που εστιάζει στον εντοπισμό και πλήρη εκμετάλλευση ενός συνεχώς μεταβαλλόμενου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.
<b>Οργανωσιακή Δομή</b>	Ιεραρχικές δομές που ενθαρρύνουν την εφαρμογή εντολών και αποθαρρύνουν τη ροή σημαντικής πληροφορίας που αναδεικνύει τα ελαττώματα προϊόντος, λάθη χειριστών, προβλήματα εξοπλισμού και οργανωσιακές ατέλειες.	Επίπεδες δομές που ενθαρρύνουν την πρωτοβουλία και τη ροή σημαντικής πληροφορίας που αναδεικνύει τα ελαττώματα προϊόντος, λάθη χειριστών, προβλήματα εξοπλισμού και οργανωσιακές ατέλειες.
<b>Επιχειρησιακή Ικανότητα</b>	Απαρχαιωμένα εργαλεία που βασίζονται σε τεράστια τμήματα παραγωγής και σε ιεραρχική εφαρμογή οδηγιών, χωρίς να προάγουν την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων.	Απρόσκοπτη ροή προϊόντος από προμηθευτές σε κατασκευαστές σε πελάτες. Έξυπνα εργαλεία που βασίζονται σε τυποποιημένη εργασία, ικανότητα προσδιορισμού προβλημάτων, εξέταση υποθέσεων και πειραματισμό.

Παρά το γεγονός ότι, ως απόρροια του TPS, αρχικά το lean επικεντρωνόταν κυρίως στην αποδοτικότητα της παραγωγής, εξέταζε και άλλες παραμέτρους, ανώτερες ή κατώτερες ιεραρχικά της παραγωγής, όπως την ανάπτυξη και την εφαρμοσμένη μηχανική (engineering) του προϊόντος, το συντονισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας και τη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων (Womack & Jones, 1990).

Η μεγάλη επιτυχία της Toyota στις ΗΠΑ οδήγησε, όπως ήταν αναμενόμενο, πολλές εταιρείες του κλάδου στην υιοθέτηση του lean συστήματος παραγωγής. Οι εμπειριστατωμένες προσπάθειες, όμως, των περισσότερων εταιρειών προς αυτή την κατεύθυνση δεν απέφευγε πάντα τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Ο λόγος προκύπτει ότι ήταν η αντίληψη των εν λόγω επιχειρήσεων ότι το lean είναι απλά ένα εργαλείο διοίκησης παραγωγής, η εφαρμογή του οποίου μπορεί να δημιουργήσει άμεση αλλαγή και να επιφέρει επιτυχία (Womack & Jones, 2003). Με τα λόγια του Taiichi Ohno όμως (Womack & Jones, 1990), του πατέρα του συστήματος παραγωγής της Toyota:

«Το σύστημα παραγωγής της Toyota δεν είναι απλά ένα σύστημα παραγωγής. Είμαι σίγουρος ότι θα αποκαλύψει τη δύναμή του ως σύστημα διοίκησης προσαρμοσμένο στην σημερινή εποχή της παγκόσμιας αγοράς και του υψηλού επιπέδου συστημάτων πληροφορίας»

Στην πραγματικότητα, οι ιδέες του lean δεν περιορίζονται στον εργοστασιακό πάγκο αλλά επεκτείνονται σε όλα τα συστήματα και υποσυστήματα που αλληλεπιδρούν με την εταιρεία. Αυτό εμπεριέχει, αλλά δεν περιορίζεται σε, προμηθευτές, πελάτες, μετόχους κλπ. Η ευέλικτη και λιτή παραγωγή αποτελεί μόνο ένα μικρό μέρος της φιλοσοφίας lean. Το πρόβλημα με τις παλιότερες προσπάθειες της βιομηχανίας των ΗΠΑ να εφαρμόσει το συγκεκριμένο σύστημα είναι απλά ότι το περιόρισε σε επίπεδο εργοστασίου. Το lean για να φέρει αποτελέσματα απαιτεί την ύπαρξη μίας κοινής κουλτούρας για τη δημιουργία αξίας (value) για όλους τους συμμετόχους (stakeholders) του οργανισμού (Womack & Jones, 2003). Όπως δηλώνεται στο δικτυακό τόπο του Ινστιτούτου LAI του MIT (<http://lean.mit.edu/>, Μάρτιος 2007):

«Το lean πρόκειται για ανθρώπους και διαδικασίες που παραδίδουν αποδοτικά αξία σε όλους τους συμμετόχους. Αυτό σημαίνει την επίτευξη της δυνατότητας lean σε επίπεδο επιχείρησης. Η δημιουργία αξίας της lean

επιχείρησης εκτείνεται πολύ πέρα από τον εντοπισμό των καλύτερων τρόπων για να γίνεται η δουλειά σωστά – αφορά επίσης το να γίνεται η σωστή δουλειά. Η δημιουργία αξίας σημαίνει την παράδοση αυτού που οι πελάτες επιθυμούν και χρειάζονται, την απόδοση επένδυσης που οι μέτοχοι αναμένουν, την ικανοποίηση εργασίας και δια βίου μάθηση που οι εργαζόμενοι αξίζουν. Σημαίνει επίσης να μοιράζεσαι τα συνολικά οφέλη με τους προμηθευτές, ούτως ώστε αυτοί να μπορούν να συνεχίσουν να λειτουργούν ως αφοσιωμένοι συνεργάτες τόσο σε καλές όσο και σε κακές εποχές. Τέλος, σημαίνει να παραδίδεις οφέλη στην κοινωνία που να αντανακλά τις ευρύτερες προσδοκίες και έννοιες της».

Έτσι, το συμπέρασμα που προέκυψε από την αρχική εφαρμογή lean συστημάτων σε διάφορες εταιρείες είναι ότι το lean δε μπορεί να αποδώσει το μέγιστο των δυνατοτήτων του εάν προηγουμένως δεν υιοθετηθεί ως κυρίαρχη κουλτούρα στον οργανισμό, διαμορφώνοντας τον τρόπο σκέψης από τον κατώτερο υπάλληλο μέχρι το υψηλόβαθμο στέλεχος. Υπό αυτές τις συνθήκες γεννήθηκε η ιδέα της lean επιχείρησης, μετατοπίζοντας σταδιακά το κέντρο βάρους της ακαδημαϊκής έρευνας πέρα από το επίπεδο της παραγωγής.

### 2.1.2 Θεμέλια του Lean Τρόπου Σκέψης

Το δεύτερο βιβλίο των Womack και Jones με τίτλο “*Lean Thinking*” (Womack & Jones, 2003), επέκτεινε τις ιδέες του συστήματος lean παραγωγής για να καλύψει και άλλες πτυχές της επιχείρησης, παρέχοντας μία πιο ολιστική διάσταση της συγκεκριμένης φιλοσοφίας σκέψης. Παρατίθεται ο παρακάτω ορισμός:

«Lean τρόπος σκέψης είναι μία δυναμική, γνωσιακή, πελατοκεντρική διαδικασία μέσω της οποίας όλοι οι άνθρωποι σε μία προσδιορισμένη επιχείρηση συνεχώς περιορίζουν το waste με στόχο τη δημιουργία αξίας»

Όπως προκύπτει από τον παραπάνω ορισμό, η δημιουργία αξίας είναι ο θεμελιώδης λόγος ύπαρξης μίας επιχείρησης και αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή μίας συστημικής διαδικασίας σκέψης που είναι συνεχώς εξελισσόμενη, βασίζεται στη γνώση και έχει επίκεντρο τον πελάτη.

Είναι σημαντικό να επισημάνουμε ότι ενώ η ιδέα της “εστίασης στον πελάτη” βρίσκεται στον πυρήνα του lean τρόπου σκέψης, οι Womack και Jones θεωρούν ότι να υπηρετείς τον πελάτη ή τον τελικό χρήστη από μόνο του δεν είναι επαρκές. Σε επίπεδο επιχείρησης, είναι εξίσου σημαντικό να υπηρετείς το μέτοχο, το εργατικό δυναμικό, τον προμηθευτή, το συνεργάτη και την κοινωνία.

Μία θεμελιώδης πρακτική του lean τρόπου σκέψης είναι επίσης η αδιάκοπη διερεύνηση και ο περιορισμός των πηγών waste σε κάθε επίπεδο της επιχείρησης. Το waste είναι ότι και το “muda” για τους Ιάπωνες και αντιπροσωπεύει όλες τις δραστηριότητες ή διαδικασίες που καταναλώνουν οποιασδήποτε μορφής πόρους χωρίς να προσθέτουν αξία στο τελικό προϊόν.

Τα πιο συνηθισμένα είδη waste, όπως ορίζονται από το δημιουργό του TPS Taiichi Ohno, είναι: σφάλματα σε οποιοδήποτε βήμα της παραγωγικής διαδικασίας, υπερπαραγωγή απαρτίων ή τελικών προϊόντων, υπερβολικό απόθεμα πρώτων υλών, άσκοπη διεργασία, άσκοπη κίνηση ανθρώπων, άσκοπη μετακίνηση αγαθών και χρόνοι αναμονής. Παρότι η συγκεκριμένη λίστα εφαρμόστηκε αρχικά στις παραγωγικές διαδικασίες της Toyota, δεν παύει να αντιπροσωπεύει τις πηγές waste που συναντώνται και σε άλλα επίπεδα ή διαδικασίες της οποιασδήποτε επιχειρηματικής δραστηριότητας (Womack & Jones, 2003).

Σύμφωνα με τους Womack και Jones (Womack & Jones, 2003), οι πέντε βασικές αρχές της lean μεθοδολογίας είναι: καθορισμός της αξίας (**value**) των προϊόντων, προσδιορισμός της αλυσίδας αξίας (**value stream**) για κάθε προϊόν, εξασφάλιση της απρόσκοπτης ροής (**flow**) υλικών και πληροφορίας, εναρμονισμός παραγωγής με ζήτηση (**pull**) και επιδίωξη της τελειότητας (**perfection**). Εμπειριστατωμένη έρευνα έδειξε ότι οι συγκεκριμένες αρχές είναι εφαρμόσιμες και εκτός παραγωγικού περιβάλλοντος. Μία σύνοψη των εν λόγω αρχών ακολουθεί στην επόμενη ενότητα.

### 2.1.3 Βασικές Αρχές της Lean Μεθοδολογίας

#### α) Καθορισμός της Αξίας Προϊόντος

Η αξία ενός προϊόντος ή υπηρεσίας ορίζεται ως “μία δυνατότητα που παρέχεται στον πελάτη, στον κατάλληλο χρόνο, σε κατάλληλη τιμή, και όπως προσδιορίζεται σε κάθε περίπτωση από τον πελάτη” (Womack and Jones, 2003). Σε οικονομικούς όρους, η αξία ενός προϊόντος είναι η τιμή που είναι διατεθειμένος να πληρώσει ο πελάτης για να έχει το προϊόν όπου και όποτε το ζητήσει και στο επιθυμητό επίπεδο ποιότητας. Εστιάζοντας στην αξία για τον πελάτη, μία επιχείρηση μπορεί να περιορίσει όλες τις δραστηριότητες οι οποίες δεν συνεισφέρουν στη δημιουργία της (δηλαδή, αυτές για τις οποίες ο πελάτης δεν είναι διατεθειμένος να πληρώσει) και έτσι να γλυτώσει χρόνο και χρήμα.

#### β) Προσδιορισμός της Αλυσίδας Αξίας

Η αλυσίδα αξίας είναι η αλληλουχία των δραστηριοτήτων, είτε αυτές προσθέτουν αξία είτε όχι, οι οποίες απαιτούνται για να μετατρέψουν ένα προϊόν από πρώτες ύλες σε τελικό προϊόν για τον πελάτη (Womack and Jones, 2003). Η αλυσίδα αξίας τις πιο πολλές φορές επεκτείνεται και σε άλλες επιχειρήσεις (π.χ προμηθευτές, τελικούς συναρμολογητές κλπ.), οπότε η συνολική εξέτασή της μπορεί να λειτουργήσει πολλαπλασιαστικά επί της διαδικασίας παράδοσης αξίας στον όποιο αποδέκτη. Σύμφωνα με τους Womack και Jones, όλες οι δραστηριότητες μπορούν να ταξινομηθούν με βάση τις παρακάτω κατηγορίες:

Προστιθέμενης αξίας (*Value adding*): κάθε ενέργεια η οποία μετατρέπει υλικό ή πληροφορία σε δυνατότητα για τον τελικό πελάτη, στον κατάλληλο χρόνο και στην κατάλληλη ποιότητα.

Απαραίτητες αλλά μη προστιθέμενης αξίας (*Necessary but not value adding*): αυτές που δε μπορούν να αποφευχθούν.

Μη προστιθέμενης αξίας (*Not value adding*): κάθε ενέργεια η οποία καταναλώνει πόρους χωρίς να προσθέτει αξία, άρα πρέπει να περιοριστεί αμέσως.

Για να κατανοήσουμε την παραπάνω κατηγοριοποίηση δραστηριοτήτων θα αναφέρουμε το απλό παράδειγμα βαφής ενός καινούριου αυτοκινήτου. Η βαφή προστατεύει τις επιφάνειες του αυτοκινήτου και παρέχει αισθητική ικανοποίηση στους περισσότερους ιδιοκτήτες, δηλαδή, η δραστηριότητα εφαρμογής της βαφής στο αυτοκίνητο προσθέτει αξία στο προϊόν.

Όμως, η συνολική διαδικασία βαφής περιλαμβάνει επίσης τον καθαρισμό και τη συντήρηση του εξοπλισμού ψεκασμού, προκειμένου να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία του. Ο καθαρισμός του ψεκαστήρα είναι μία δραστηριότητα η οποία δεν προσθέτει αξία στο προϊόν αλλά είναι απαραίτητη για το σύστημα βαφής το οποίο με τη σειρά του προσθέτει αξία σε πολλά οχήματα.

Εάν η βαφή όμως παραδίδεται από τον προμηθευτή σε μεγάλα δοχεία και θα πρέπει μετά να χυθεί σε μικρότερα δοχεία προκειμένου να χρησιμοποιηθεί, η συγκεκριμένη δραστηριότητα δεν προσθέτει καμία αξία. Έτσι, ο κατασκευαστής του αυτοκινήτου θα πρέπει να συνεργαστεί με τον προμηθευτή του ώστε να παραδίδει το χρώμα σε μικρά δοχεία άμεσα εφαρμόσιμα στον εξοπλισμό βαφής, προκειμένου να αποφύγει τη μη προστιθέμενης αξίας δραστηριότητα.

Ένας από τους καλύτερους τρόπους να παρουσιαστεί γραφικά και να αναλυθεί η αλυσίδα αξίας μιας διαδικασίας είναι η χαρτογράφησης της. Η εν λόγω τεχνική είναι ευρέως γνωστή ως Value Stream Mapping (VSM) και επιτρέπει τη γραφική απεικόνιση της ροής πληροφορίας και υλικών μεταξύ δραστηριοτήτων. Το VSM έχει αποδειχθεί πολύτιμο εργαλείο στον κόσμο της παραγωγής. Συγκεκριμένα, οι τεχνικές χαρτογράφησης που παρουσιάζονται από τους Rother και Shook (1999) στο βιβλίο τους “*Learning to See*” έχουν αποδειχθεί πολύ χρήσιμες στον εντοπισμό του waste και τη βελτίωση των διαδικασιών. Για το συγκεκριμένο εργαλείο και τον τρόπο εφαρμογής του σε επίπεδο επιχείρησης θα αναφερθούμε στο επόμενο κεφάλαιο.

### γ) **Απρόσκοπτη Ροή Υλικών και Πληροφορίας**

Από τη στιγμή που η αξία ενός προϊόντος έχει καθοριστεί και η αλυσίδα αξίας έχει προσδιοριστεί, η προσοχή εστιάζεται στην απρόσκοπτη διεκπεραίωση των διαφόρων

σταδίων της διαδικασίας δημιουργίας αξίας. Αυτό σημαίνει ότι το αποτέλεσμα-προϊόν της κάθε διεργασίας θα πρέπει να μετακινείται ομαλά στο επόμενο στάδιο, καθώς όταν δεν επιτυγχάνεται ομαλή ροή, τότε απάρτια ή και πληροφορία στοιβάζονται σαν απόθεμα μεταξύ των διεργασιών. Αυτή η συγκέντρωση αποθέματος είναι, όπως είδαμε παραπάνω, μία από τις διάφορες κατηγορίες waste.

Η ιδέα της ροής του ενδιάμεσου προϊόντος στη γραμμή παραγωγής προέρχεται από τον Henry Ford, ο οποίος και χρησιμοποίησε την εν λόγω πρακτική στη γραμμή συναρμολόγησης των αυτοκινήτων του, κατά τις αρχές του 20ου αιώνα. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο Ford ήταν ιδιαίτερα αποδοτικός για την εποχή του, καθώς οι μέθοδοι που χρησιμοποίησε είχαν ως αποτέλεσμα την επίτευξη υψηλής ταχύτητας συναρμολόγησης (Womack and Jones, 2003).

Επίσης, η ιδέα της απρόσκοπτης ροής έχει παίξει καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη του συστήματος διαχείρισης αποθέματος just-in-time (JIT) που βασίζεται στη χρήση ενός συστήματος καρτών και δοχείων (γνωστού ως “canbans”) και έχει σκοπό την παραγωγή μικρών παρτίδων παραγωγής.

#### **δ) Εναρμονισμός Παραγωγής και Ζήτησης**

Μετά την ευθυγράμμιση της αλυσίδας αξίας και την επίτευξη της απρόσκοπτης ροής των συντελεστών αξίας από το ένα στάδιο στο άλλο, η ιδέα του εναρμονισμού παραγωγής και ζήτησης μπορεί να εφαρμοστεί. Η εν λόγω αρχή υποδηλώνει ότι ένα στάδιο δεν μπορεί να εφαρμοστεί μέχρι ένα επόμενο στάδιο να ζητήσει το αποτέλεσμα-προϊόν του. Το σύστημα εναρμονισμένης παραγωγής-ζήτησης (pull) είναι το αντίθετο του συστήματος προγραμματισμένης παραγωγής (push), στο οποίο κάθε στάδιο εκτελείται σε προκαθορισμένο χρόνο και το αποτέλεσμα του αναμένει μέχρι την προώθησή του σε επόμενο στάδιο. Αυτό ευνοεί τη δημιουργία αποθέματος και είναι συνήθως αποτέλεσμα συστημάτων παραγωγής μεγάλων παρτίδων.

Σε εργοστασιακό περιβάλλον, η προώθηση μιας μεγάλης παρτίδας υλικών στο επόμενο στάδιο δε δημιουργεί μόνο απόθεμα, αλλά μπορεί επίσης να οδηγήσει και σε μεγάλη ποσότητα απόρριψης εάν βρεθεί κάποιο πρόβλημα με την ποιότητα αυτών των



υλικών. Στο τέλεια εναρμονισμένο σύστημα, μία παραγγελία που τοποθετείται από τον τελικό πελάτη τοποθετείται ταυτόχρονα και στο τέλος της γραμμής παραγωγής, δημιουργώντας αυτό που ονομάζεται πλέον “single-piece flow” (Womack and Jones, 2003).

#### ε) **Επιδίωξη Τελειότητας**

Η τελευταία αρχή του lean είναι η επιδίωξη της τελειότητας. Είναι αυτονόητο ότι όλες οι πηγές waste δεν είναι δυνατό να περιοριστούν αυτόματα, ενώ τα συστήματα παραγωγής θέλουν αρκετό χρόνο και προσπάθεια προκειμένου να επιτύχουν απρόσκοπτη ροή. Η lean φιλοσοφία απευθύνεται στην επιχείρηση που επιζητά διαρκώς τρόπους να λειτουργήσει καλύτερα, πέρα και έξω από κάθε ανταγωνισμό. Χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα της Toyota, η οποία παρά τον ηγετικό της ρόλο στον κλάδο και την αύξηση μεγέθους, δεν παύει να βελτιώνει συστηματικά την αποδοτικότητά της.

Η εφαρμογή του lean είναι εκτός των άλλων μία σοβαρή δέσμευση και πρεσβεύει δραστική αλλαγή του τρόπου που μία εταιρεία επιχειρεί. Κάθετες δομές οι οποίες έχουν προσφέρει αποτελέσματα για πολλά χρόνια, είναι πιθανό να χρειάζονται αναδιοργάνωση, με δημιουργία νέων λειτουργικών ομάδων και ομάδων προϊόντος. Επίσης, μία θεμελιώδης αλλαγή κουλτούρας θα πρέπει εμφυσηθεί στον οργανισμό ώστε όλοι οι εργαζόμενοι να αποκτήσουν την επιθυμία να διεκπεραιώνουν όχι μόνο τη δική τους δουλειά καλύτερα, αλλά και να βελτιώνουν το σύστημα συνολικά. Με βάση τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι το ταξίδι στην τελειότητα δεν έχει προορισμό (Womack and Jones, 2003).

#### **2.1.4 Το Παράδοξο της Toyota**

Το σύστημα παραγωγής της Toyota αποτέλεσε και εξακολουθεί να αποτελεί πηγή έμπνευσης για την ανάπτυξη και εξέλιξη των αρχών και πρακτικών της lean μεθοδολογίας, άρα οι αναφορές στη συγκεκριμένη εταιρεία είναι αναπόφευκτες. Ένα από τα παράδοξα του φαινομένου Toyota είναι το γεγονός ότι η εταιρεία επιτυγχάνει

λειτουργική ευελιξία και προσαρμοστικότητα, ενώ παράλληλα χρησιμοποιεί ιδιαίτερα αυστηρές προδιαγραφές εργασίας.

Στο άρθρο τους “*Decoding the DNA of the Toyota Production System*”, οι Spear και Bowen (1999) προτείνουν ότι όλοι οι εργαζόμενοι του TPS συνιστούν μία κοινωνία επιστημόνων, η οποία χρησιμοποιεί την *επιστημονική μέθοδο* κάθε μέρα, προκειμένου να επιλύει προβλήματα στην επιδίωξη της τελειότητας. Ισχυρίζονται ότι επιπρόσθετα στις αρχές του lean, τέσσερις βασικοί κανόνες εφαρμόζονται έμμεσα στην Toyota που εξηγούν το παραπάνω παράδοξο.

Ο πρώτος κανόνας καθορίζει ότι όλες οι εργασίες θα πρέπει να προσδιορίζονται όσον αφορά το περιεχόμενο, αλληλουχία, διάρκεια και αποτέλεσμα. Κάνοντας έτσι, οι εργαζόμενοι γνωρίζουν τι ακριβώς αναμένεται και πως αναμένεται από αυτούς να το υλοποιήσουν. Επιπλέον, θέτοντας αναλυτικές προδιαγραφές για αυτές τις παραμέτρους (δηλαδή το “τι” και όχι το “πως”), αφήνεται ελευθερία στους εργαζόμενους να πειραματιστούν για να τελειοποιήσουν τις εργασίες τους.

Ο δεύτερος κανόνας αναφέρει ότι όλες οι σχέσεις πελάτη-προμηθευτή πρέπει να είναι προσδιορισμένες και άμεσες, επιτρέποντας περισσότερη υπευθυνότητα μεταξύ των συνεργατών και μειώνοντας τη μεταβλητότητα εντός της διαδικασίας δημιουργίας αξίας.

Ο τρίτος κανόνας δηλώνει ότι η φυσική διάταξη της γραμμής παραγωγής πρέπει να επιτρέπει για κάθε προϊόν και υπηρεσία να διακινείται σε ένα απλό, σύντομο και προκαθορισμένο μονοπάτι μέσα στο εργοστάσιο.

Ο τελευταίος κανόνας αναφέρει ότι κάθε βελτίωση στις προδιαγραφές που υπαγορεύονται από τους παραπάνω κανόνες θα πρέπει να εφαρμόζεται με χρήση της επιστημονικής μεθόδου, στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο και κάτω από την καθοδήγηση ενός *δασκάλου*. Η επιστημονική μέθοδος σημαίνει ότι οι παρατηρήσεις θα πρέπει να οδηγούν σε υποθέσεις, οι οποίες με τη σειρά τους θα πρέπει να δοκιμάζονται συστηματικά, μέχρι να μπορούν να ερμηνεύσουν τις παρατηρήσεις. Κάθε φορά που ένα πρόβλημα δεν μπορεί να επιλυθεί στο κατώτερο δυνατό επίπεδο, μεταφέρεται σε κάποιο

ανώτερο ιεραρχικά στέλεχος, ο οποίος μπορεί να διαθέτει μεγαλύτερη επίγνωση για την επίλυση του προβλήματος.

Στα παραπάνω πλαίσια γεννήθηκε και η μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων των πέντε “γιατί” (5 whys), σύμφωνα με την οποία όταν παρατηρείται ένα πρόβλημα η ερώτηση “γιατί” τίθεται και απαντάται. Η ερώτηση μετά επαναλαμβάνεται για ότι αφορά την προηγούμενη απάντηση μέχρις ότου να μην υπάρχει απάντηση. Σε αυτό το σημείο οι εργαζόμενοι έχουν μεγαλύτερη επίγνωση ως προς το που να ξεκινήσουν την παρατήρηση. Συνήθως, η ερώτηση δε χρειάζεται να ερωτηθεί πάνω από πέντε φορές για να αποκαλύψει ένα πρόβλημα. Η παραπάνω μεθοδολογία εμπεριέχει την αρχή του lean για την επιδίωξη της συνεχούς βελτίωσης.

## **2.2 Lean Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Στην ενότητα που ακολουθεί θα αναφερθούμε ξεχωριστά στα ευρήματα από την έρευνα βιβλιογραφίας σχετικά με τη διαχείριση της lean εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς αυτό έχει αποτελέσει ξεχωριστό πεδίο έρευνας με ιδιαίτερη βιβλιογραφία, ενώ παράλληλα - όπως και η lean παραγωγή - αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της lean επιχείρησης. Στην ουσία, δε μπορεί να εννοηθεί lean επιχείρηση χωρίς την ενοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

### **2.2.1 Προκλήσεις της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Η προσπάθεια αναδιοργάνωσης με βάση τη μεθοδολογία lean συνήθως ξεκινά από μεγάλες επιχειρήσεις, λόγω της μεγαλύτερης ανάγκης, της πληρέστερης εικόνας της αλυσίδας αξίας, αλλά και της διαπραγματευτικής δύναμης επί των προμηθευτών. Έτσι, μετά την δημιουργία της «εσωτερικής» lean επιχείρησης, τα εξωτερικά στοιχεία της εταιρείας, περιλαμβανομένων των προμηθευτών, θα πρέπει να εναρμονιστούν με σκοπό τη μεγιστοποίηση του αποτελέσματος. Η όλη προσπάθεια δεν είναι καθόλου εύκολη,

καθώς οι προμηθευτές δεν ανήκουν στον άμεσο διοικητικό έλεγχο της μεγάλης lean επιχείρησης.

Η διαδικασία περιλαμβάνει πρώτα τη δημιουργία ενός χάρτη αξίας της εφοδιαστικής αλυσίδας και την έρευνα κύριων προμηθευτών που πρέπει να ενσωματωθούν στη lean επιχείρηση. Μετά ακολουθεί η δημιουργία μίας στρατηγικής συνεργασίας με τον προμηθευτή, το οποίο είναι σε τέλεια αντίθεση με την παραδοσιακή σχέση απόστασης που πολλές μεγάλες εταιρείες έχουν με τους προμηθευτές τους. Βασική παράμετρο επιτυχίας αποτελεί η κατανόηση και δέσμευση από πλευράς προμηθευτών της ανάγκης για αναδιοργάνωση και ανάπτυξη ενός lean οράματος και στρατηγικής. Αυτό συνήθως συμβαίνει είτε μέσω εκπαίδευσης ή επιβάλλεται (Dyer, 2003).

Εάν ο εξωτερικός προμηθευτής / συνεργάτης είναι σχετικά μεγάλος σε μέγεθος, είναι πιθανόν ότι οι λειτουργίες του και η υποδομή του να είναι ήδη συμβατά με τα συστήματα του πελάτη / μητρικής εταιρείας, οπότε μπορεί να υιοθετήσει και να χρησιμοποιήσει τα ίδια εργαλεία στη lean αναδιοργάνωσή του. Σε πολλές περιπτώσεις μάλιστα, ένας μεγάλος προμηθευτής / συνεργάτης είναι πιθανόν να γνωρίζει ήδη τις πηγές waste που υπάρχουν εντός των δραστηριοτήτων του και με λίγη παρότρυνση από την μητρική εταιρεία η lean μεταμόρφωση είναι πιο εύκολα διαχειρίσιμη (Grossi, 2003).

Εάν ο εξωτερικός προμηθευτής / συνεργάτης είναι μικρός σε μέγεθος, τότε τα πράγματα είναι σχετικά πιο εύκολα, καθώς αυτός θα παρουσιάζει πολλά έμφυτα χαρακτηριστικά απλοποιημένης δομής (“natural leanness”) σε ότι αφορά τη γραφειοκρατία, οργανωσιακή δομή, αυτονομία, ταχύτητα ανταπόκρισης και επικοινωνία. Παρόλα αυτά, η πρόκληση έγκειται στην ανάπτυξη και καθιέρωση των απαιτούμενων επιχειρηματικών διεπαφών (business interfaces), τα οποία και θα αποτελέσουν τον οδηγό για τη διατήρηση των lean στοιχείων του μικρού προμηθευτή, όταν αυτός αρχίσει να μεγαλώνει σε μέγεθος, και ειδικά μετά την ανάληψη ρόλου στρατηγικού εταίρου στη συνεργασία με τη μητρική εταιρεία (Grossi, 2003).

### 2.2.2 Αρχές και Χαρακτηριστικά της Lean Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η lean διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας εκπροσωπεί μία νέα προσέγγιση με πιο βασικό χαρακτηριστικό το συνεταιρισμό και τις στρατηγικές συμμαχίες με τα δίκτυα προμηθευτών. Οι αρχές του lean απαιτούν το συνεταιρισμό με τους προμηθευτές, διατηρώντας όμως την ισορροπία μεταξύ συνεργασίας και ανταγωνισμού. Η συνεργασία με τον προμηθευτή αναλύεται σε ένα φάσμα αμφίδρομων κοινά καθορισμένων σχέσεων και σε μηχανισμούς συντονισμού (Nightingale, 2005).

Πιο συγκεκριμένα, το lean αντιπροσωπεύει μία “υβριδική” προσέγγιση στην οργάνωση των διεταιρικών σχέσεων, η οποία συνδυάζει χαρακτηριστικά από τις δύο κυρίαρχες προσεγγίσεις, αυτή των αγορών (markets) και αυτή της καθετοποιημένης παραγωγής (Nightingale, 2005):

- Στην πρώτη, η εταιρεία αγοράζει όλες σχεδόν τις πρώτες ύλες από εξωτερικούς εξειδικευμένους προμηθευτές. Οι πρώτες ύλες είναι σε μεγάλο βαθμό τυποποιημένες και περιλαμβάνουν περιορισμένο ποσοστό προσαρμοσμένων (customized) αγαθών, ενώ οι τιμές αποτελούν το μοναδικό διαχειριστικό μηχανισμό. Το αποτέλεσμα είναι χαμηλότερο κόστος παραγωγής και υψηλότερο κόστος διαχείρισης προμηθευτών.
- Στην καθετοποιημένη προσέγγιση, η εταιρεία παράγει τις απαιτούμενες πρώτες ύλες εσωτερικά. Αυτές είναι σε μεγάλο βαθμό προσαρμοσμένες, ενώ η παραγωγή τους περιλαμβάνει υψηλό κόστος συναλλαγής εξαιτίας της υπολειτουργίας εξειδικευμένου εξοπλισμού και των απαιτήσεων εσωτερικής διαχείρισης. Το συνολικό αποτέλεσμα είναι υψηλότερο κόστος παραγωγής και χαμηλότερο κόστος διαχείρισης προμηθευτών.
- Στην υβριδική προσέγγιση, η εταιρεία αγοράζει και τυποποιημένες και προσαρμοσμένες πρώτες ύλες. Οι προσαρμοσμένες πρώτες ύλες συχνά περιλαμβάνουν αποκλειστικές (dedicated) επενδύσεις, είτε εσωτερικά, είτε σε κάποιο προμηθευτή, ενώ οι συνεταιρισμοί και στρατηγικές συμμαχίες παρέχουν αμφίδρομο πλεονέκτημα. Το συνολικό αποτέλεσμα είναι χαμηλότερο κόστος

παραγωγής και διαχείρισης προμηθευτών, οπότε αποτελεί την πιο αποδοτική οικονομικά επιλογή.

Συνοπτικά, τα χαρακτηριστικά του lean μοντέλου διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

**Πίνακας 2-2** Χαρακτηριστικά του Lean Μοντέλου Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας (πηγή: Nightingale, 2005)

<b>ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ</b>	<b>LEAN ΜΟΝΤΕΛΟ</b>
Αριθμός προμηθευτών και δομή	Πολλοί προμηθευτές ή καθετοποιημένη παραγωγή	Λιγότεροι, συγκεντρωμένοι
Προσωπικό προμηθειών	Μεγάλο	Περιορισμένο
Υποκατασκευαστικό έργο	Βάσει κόστους	Στρατηγικό
Φύση σχέσεων	Μη συνεργατική	Συνεργατική
Επίκεντρο συναλλαγών	Οικονομική συναλλαγή	Κοινό όφελος
Κριτήριο επιλογής	Χαμηλότερη τιμή	Επίδοση
Διάρκεια σύμβασης	Βραχυπρόθεσμη	Μακροπρόθεσμη
Πρακτικές τιμολόγησης	Ανταγωνιστικές προσφορές	Επίτευξη στόχου (target)
Μεταβολές τιμών	Προς τα πάνω	Προς τα κάτω
Ποιότητα	Βασισμένη σε επιθεώρηση	Εσωτερικά σχεδιασμένη
Παράδοση προμηθειών	Μεγάλες ποσότητες	Μικρές ποσότητες (JIT)
Απόθεμα (buffers)	Μεγάλο	Περιορισμένο, ελαττούμενο
Επικοινωνία	Περιορισμένη, επικεντρωμένη στην παραγγελία	Διευρυμένη, πολυεπίπεδη
Ροή πληροφορίας	Μονόδρομη, μορφή οδηγίας	Αμφίδρομη, συνεργατική
Ρόλος στην ανάπτυξη προϊόντος	Περιορισμένος, παραγωγή βάσει σχεδίου	Ουσιώδης
Ευελιξία παραγωγής	Χαμηλή	Υψηλή
Ανταλλαγή τεχνολογίας	Σχεδόν ανύπαρκτη	Εκτενής
Αποκλειστικές επενδύσεις	Ελάχιστες	Ουσιαστικές
Κοινή δέσμευση	Σχεδόν ανύπαρκτη	Υψηλή
Διακυβέρνηση	Οδηγούμενη από την αγορά	Βάσει καθιερωμένων σχέσεων συνεργασίας
Μελλοντικές προσδοκίες	Μη εγγυημένες	Υπολογίσιμες

Από την έρευνα του LAI του MIT σε διάφορες βιομηχανίες έχουν προκύψει σημαντικά στοιχεία για τη lean διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας. Καταρχήν, η σχεδίαση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι άμεσα συνδεδεμένη με τις στρατηγικές κατευθύνσεις της εταιρείας και συνήθως περιλαμβάνει λιγότερους προμηθευτές πρώτου

βαθμού (first-tier) και μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής των στρατηγικών προμηθευτών στο τελικό προϊόν.

Δεύτερον, οι συνεργασίες με επιλεγμένους προμηθευτές βασίζονται σε σχέσεις αμοιβαίας εμπιστοσύνης και μακροπρόθεσμης δέσμευσης, οι οποίες διευκολύνονται από μηχανισμούς στενής επικοινωνίας, ανταλλαγής γνώσης και διασύνδεσης (interface) λειτουργιών.

Τρίτον, ο προμηθευτής εμπλέκεται νωρίς στη διαδικασία σχεδίασης προϊόντος, έχοντας διευρυμένο ρόλο και λόγο, ενώ συστηματικά χρησιμοποιούνται οι τεχνολογικές του δυνατότητες για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων. Τέλος, υπάρχει κοινή κουλτούρα και δέσμευση για συνεχή βελτίωση, η οποία κατευθύνεται σε μεγάλο βαθμό από την καθιέρωση στόχων κόστους (target costing), με κίνητρο το δίκαιο επιμερισμό του οφέλους που προκύπτει από την όποια περικοπή κόστους.

### 2.2.3 Συστατικά της “Διευρυμένης Επιχείρησης” – Το Παράδειγμα της Toyota

Η ιδέα της διευρυμένης επιχείρησης διευκολύνεται, αλλά και επιβάλλεται σε μεγάλο βαθμό, από τις κυρίαρχες τάσεις της εποχής μας. Η πρόοδος στις τηλεπικοινωνίες και την πληροφορική καθιστούν το συντονισμό και τη συνεργασία μεταξύ εταιρειών πολύ πιο εύκολο από ότι κάποιες δεκαετίες πριν. Η ταχύτητα εξέλιξης της γνώσης δημιουργεί την ανάγκη για εξειδίκευση, αλλά και εστίαση σε κύριες ικανότητες που αυξάνουν την επιβιωσιμότητα και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η αύξηση της πολυπλοκότητας των προϊόντων συνεπάγεται τη μετατόπιση της προτεραιότητας μίας επιχείρησης από την κατασκευή ενός προϊόντος στη σχεδίασή του, καθώς και στη διαχείριση της συνεργασίας και διεπαφής (interface) των κύριων ανεξάρτητων μονάδων του (modules). Τέλος, η εξατομίκευση της ζήτησης δημιουργεί την ανάγκη για μία δικτυακή προσέγγιση των προμηθευτών με ταυτόχρονη εξασφάλιση της ευελιξίας παραγωγής.

Στο βιβλίο του “*Collaborative Advantage: Winning through Extended Enterprise Supplier Networks*”, ο J. Dyer (2000) καταγράφει τα ακόλουθα στοιχεία της διευρυμένης

επιχείρησης (extended enterprise), ο προσδιορισμός των οποίων είναι απαραίτητος για την επίτευξη της “εικονικής ενοποίησης” (virtual integration) της επιχείρησης:

- *Σαφής σχεδιασμός των ορίων της επιχείρησης.* Περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της στρατηγικής για αγορά - κατασκευή (make-buy), αλλά και τον καθορισμό του προφίλ διακυβέρνησης μέσω άμεσων ή έμμεσων μακροπρόθεσμων συμφωνιών.
- *Αποκλειστικές επενδύσεις.* Καθορισμός των επενδύσεων σε εργοστάσια, εξοπλισμό, διαδικασίες και ανθρώπους, με προσαρμογή αυτών στις ανάγκες ενός συγκεκριμένου προμηθευτή ή πελάτη.
- *Διαδικασίες επικοινωνίας γνώσης.* Περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τη στρατηγική κατοχύρωσης, προστασίας, διακίνησης και εκμετάλλευσης της γνώσης που παράγεται από τη διευρυμένη επιχείρηση.
- *Επίπεδο εμπιστοσύνης με τους προμηθευτές.* Περιλαμβάνει τη συνεχή αξιολόγηση της συνέπειας των προμηθευτών να τηρούν υποσχέσεις και δεσμεύσεις, ακόμη και κάτω από πρόσφορες για εκμετάλλευση συνθήκες της αγοράς.

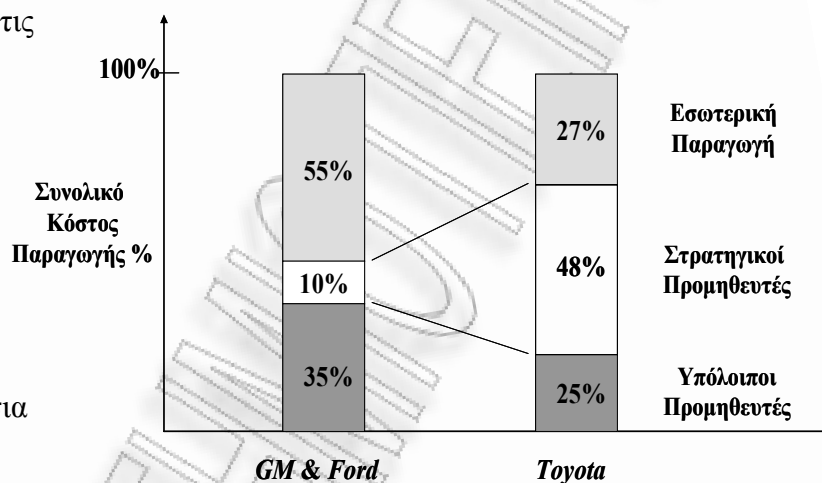
Η Toyota είναι από τις πρώτες εταιρείες που προσέγγισαν την έννοια της διευρυμένης επιχείρησης. Σύμφωνα με στοιχεία της εταιρείας (J. Dyer, 2000), το 22% (κατά μέσο όρο) των επενδύσεων που πραγματοποιούν οι προμηθευτές της εταιρείας σε κεφαλαιουχικό εξοπλισμό, είναι τόσο προσαρμοσμένες στον κύριο πελάτη τους που δεν θα μπορούσε να επαναχρησιμοποιηθεί εάν η Toyota αποφάσιζε τη λήξη της συνεργασίας. Το αντίστοιχο ποσοστό για τους προμηθευτές των μεγάλων εταιρειών των ΗΠΑ είναι κάτω του 10%.

Επιπλέον, η Toyota διατηρεί μικρό ποσοστό συμμετοχής στους κύριους προμηθευτές, επιδιώκει τη γεωγραφική εγγύτητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων (μέσος όρος τα 30 μίλια) της διευρυμένης επιχείρησης και επιτρέπει τη μεταφορά εργαζομένων, ως μία πρακτική διακίνησης γνώσης. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι περίπου 20% των διευθυντικών στελεχών των κύριων προμηθευτών προέρχονται από την Toyota (Liker & Y. C. Wu, 2000).



Προκειμένου να επιτύχει αυτό το υψηλό επίπεδο συνεργασίας με τους προμηθευτές της, η Toyota λειτουργεί τμήματα συμβούλων (Operations Management Consulting Division και Toyota Supplier Support Center) με αποκλειστικό αντικείμενο την ανάπτυξη των προμηθευτών (Spear & Bowen, 1999).

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 2-1, η ποσοστιαία αξία των απαρτίων που κατασκευάζονται από την Toyota εσωτερικά είναι περίπου η μισή από την αντίστοιχη των ανταγωνιστών της στις ΗΠΑ. Αντιθέτως, η ποσοστιαία αξία των απαρτίων που κατασκευάζονται από τους στρατηγικούς προμηθευτές της Toyota είναι περίπου πενταπλάσια από την αντίστοιχη των ανταγωνιστών της.



Διάγραμμα 2-1. Κατανομή κόστους παραγωγής Toyota σε σχέση με GM και Ford (πηγή: Dyer, 2000)

Για να επιτευχθούν αυτό το υψηλό επίπεδο συντονισμού και συνεργασίας, η Toyota επενδύει ετησίως περίπου 50 εκατομμύρια δολάρια για την εκπαίδευση των προμηθευτών, δηλαδή περίπου 0,03% του ετήσιου τζίρου των 150 δισεκατομμυρίων δολαρίων (στοιχεία 2002). Το αποτέλεσμα είναι η κατά μέσο όρο 3,3% ετήσια αύξηση των εσόδων (σταθερά μέχρι και το 2006), δηλαδή κατά περίπου 5 δισεκατομμύρια δολάρια, καθώς και υψηλότερο κέρδος, μέρος του οποίου επιστρέφεται στους προμηθευτές. Σύμφωνα με την εταιρεία, κάθε δολάριο που επενδύεται σε εκπαίδευση προμηθευτών αυξάνει το τζίρο κατά 100 δολάρια (J. Dyer, 2000).

## 2.3 Το Μοντέλο της Lean Επιχείρησης

Στην ενότητα που ακολουθεί θα ασχοληθούμε αποκλειστικά με τις έννοιες της lean επιχείρησης και θα παρουσιάσουμε το ομώνυμο μοντέλο που αναπτύχθηκε από το LAI του MIT, το οποίο περιγράφει τις θεμελιώδεις αρχές και πρακτικές για την εφαρμογή του lean σε επίπεδο επιχείρησης.

### 2.3.1 Πλαίσιο Δημιουργίας Αξίας

Όπως επισημάνθηκε στις προηγούμενες ενότητες, η παραδιδόμενη στους συμμετόχους αξία διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο στον καθορισμό του lean οράματος και των στόχων μίας εταιρείας. Σύμφωνα με τον E. Freeman (2004), ως συμμετοχος (stakeholder) ορίζεται:

«Κάθε ομάδα ατόμων ή μεμονωμένο άτομο το οποίο μπορεί να επηρεάσει ή επηρεάζεται από την επίτευξη των στόχων μίας εταιρείας».

Επεκτείνοντας στον παραπάνω ορισμό, ο Murman (Murman et al., 2002) δίνει τον παρακάτω ορισμό:

«Κάθε ομάδα ατόμων ή μεμονωμένο άτομο το οποίο –άμεσα ή έμμεσα- επηρεάζει ή επηρεάζεται από το επίπεδο επίτευξης των διαδικασιών δημιουργίας αξίας μίας επιχείρησης».

Επίσης, ορίζεται ως αξία συμμετοχου (Murman et al., 2002):

«Ο τρόπος με τον οποίο οι διάφοροι συμμετοχοι βρίσκουν συγκεκριμένη αξία, χρησιμότητα, όφελος, ή αμοιβή σε αντάλλαγμα για την αντίστοιχη συνεισφορά τους στην επιχείρησης».

Η διαδικασία της δημιουργίας αξίας, όπως απεικονίζεται στο διάγραμμα 2-2, είναι δυναμική και επαναλαμβανόμενη, ενώ περιλαμβάνει τρεις φάσεις: τον προσδιορισμό, την πρόταση και την παράδοση αξίας (Murman et al., 2002).

Το πρώτο βήμα στη δημιουργία αξίας είναι ο εντοπισμός των συμμετόχων και ο προσδιορισμός της προσδοκούμενης αξίας, μέσω της κατανόησης και ανάλυσης των

αναγκών, ενδιαφερόντων και του οφέλους που κάθε συμμετοχος αναμένει από τη συνεισφορά του στην επιχείρηση. Στο συγκεκριμένο στάδιο συνήθως λαμβάνει χώρα η αντιστοίχιση του χάρτη αλυσίδας αξίας (VSM) σε αυτές τις ανάγκες και προσδιορίζονται οι δραστηριότητες που προσθέτουν αξία και ο συμμετοχος που τη λαμβάνει.



*Διάγραμμα 2- 2.* Διαδικασία δημιουργίας αξίας (πηγή: Murman et al., 2002)

Κατά τη φάση της διαμόρφωσης *πρότασης αξίας* θα πρέπει να λάβει χώρα μία ανάλυση της ανταλλαγής αξίας μεταξύ επιχείρησης και συμμετοχου, προκειμένου η πρόταση αξίας να που θα διαμορφωθεί να ανταποκρίνεται στο μέγιστο δυνατό βαθμό στις ανάγκες και τα συμφέροντά του συμμετοχου που απευθύνεται. Βασική επιδίωξη σε αυτό το στάδιο είναι η δημιουργία μίας ισορροπημένης και στιβαρής (robust) πρότασης αξίας. Ισορροπημένη είναι αυτή που έχει εγκριθεί και γίνει αποδεκτή από κάθε συμμετοχο, ενώ η στιβαρή πρόταση αξίας επιτρέπει να συμβούν αλλαγές στο περιβάλλον της επιχείρησης χωρίς να επηρεάζεται σημαντικά η ισορροπία της προσφοράς αξίας προς τους συμμετόχους .

Η τρίτη φάση, αυτή της *παράδοσης αξίας*, αντιστοιχεί στο στάδιο υλοποίησης, το οποίο μπορεί να έχει τη μορφή μίας διαδικασίας παραγωγής, μίας υπηρεσίας ή ακόμη κάθε άλλης διαδικασίας η οποία εμπεριέχει τη συναλλαγή αξίας με κάποιο συμμετοχο. Οι περισσότερες από τις προσπάθειες εφαρμογής ενός συστήματος lean έχουν εστιάσει μόνο στην τελευταία φάση, διασφαλίζοντας ότι η «δουλειά γίνεται σωστά», χωρίς να εξασφαλίζεται ότι «γίνεται η σωστή δουλειά».

Η διαδικασία δημιουργίας αξίας είναι ιδιαίτερα δυναμική, δηλαδή, η αξία, οι συμμετοχοι και η συναλλαγή αξίας θα πρέπει συχνά να επαναξιολογούνται, προκειμένου να ανταποκρίνονται στο δυναμικό περιβάλλον της κάθε επιχείρησης. Επιπρόσθετα, το

πλαίσιο δημιουργίας αξίας θα πρέπει να εφαρμόζεται σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης, στα οποία περιλαμβάνονται προϊόντα, γραμμές παραγωγής, έργα και προγράμματα, καθώς ακόμη και τοπικές, εθνικές και διεθνείς προεκτάσεις των δραστηριοτήτων της επιχείρησης (Murman et al., 2002).

Επιπλέον, η ελαχιστοποίηση του waste από μόνη της δε βοηθά στην επίτευξη μίας lean επιχείρησης. Ο στόχος της ελαχιστοποίησης του waste θα πρέπει να οδηγείται από μία ταυτόχρονη προσπάθεια δημιουργίας αξίας, δηλαδή, θα πρέπει να υπάρχει μία “αξιο-κεντρική” οπτική της συνολικής επιχείρησης. Το lean πρεσβεύει την ελαχιστοποίηση του waste με στόχο τη δημιουργία αξίας, όχι μόνο για τους πελάτες, αλλά για το σύνολο των συμμετόχων της επιχείρησης (Murman et al., 2002).

Τέλος, κατά αντιστοιχία των αρχών του lean που αναφέραμε στην ενότητα 2.1.3, προσδιορίζονται οι 5 αρχές της lean επιχείρησης (Murman et al., 2002) ως εξής: 1) δημιουργία lean αξίας μέσω της ορθής εκτέλεσης της σωστής εργασίας, 2) παράδοση αξίας μόνο μετά τον προσδιορισμό των συμμετόχων και τη διαμόρφωση στιβαρής πρότασης, 3) υιοθέτηση μίας διευρυμένης προσέγγισης της επιχείρησης, 4) αντιμετώπιση των αλληλεξαρτήσεων σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης για να την αύξηση της lean αξίας και 5) εστίαση στους ανθρώπους, και όχι μόνο στις διαδικασίες για την επίτευξη της μέγιστης αξίας.

### 2.3.2 Πρακτικές του Μοντέλου Lean Επιχείρησης

Το μοντέλο της lean επιχείρησης, Lean Enterprise Model (LEM), αποτελεί ένα πλαίσιο γενικής φύσης, το οποίο σχεδιάστηκε από το LAI του MIT για να λειτουργήσει ως καταλύτης αλλαγής στην αμυντική αεροπορική βιομηχανία. Παρόλα αυτά το LEM έχει παρόμοια αξία για όλα τα είδη επιχειρήσεων, ασχέτως μεγέθους (Murman et al., 2002).

Στην ουσία, το LEM συγκεντρώνει τις αρχές και πρακτικές της lean επιχείρησης και αποσκοπεί να παρέχει επίγνωση σχετικά με την κατεύθυνση προς την οποία θα μπορούσε μία ενδιαφερόμενη εταιρεία να προσανατολίσει τις προσπάθειες της για lean. Το LEM περιλαμβάνει 12 βασικές πρακτικές. Δεν είναι αντικείμενο της συγκεκριμένης

εργασίας να περιγράψουμε αυτές τις αρχές λεπτομερώς, αλλά μία γενική σύνοψή τους παρέχεται παρακάτω. Η δομή του LEM παρατίθεται στο Παράρτημα “Α” της διπλωματικής, το οποίο για λόγους προστασίας πνευματικής ιδιοκτησίας δε δημοσιεύεται. Για περισσότερες πληροφορίες, κάθε ενδιαφερόμενος ενθαρρύνεται να απευθυνθεί στο LAI του MIT ή στο συντάκτη της παρούσας διπλωματικής.

**Προσδιορισμός και βελτιστοποίηση της επιχειρηματικής ροής** – Ο στόχος αυτής της πρακτικής είναι η βελτιστοποίηση της ροής προϊόντων και υπηρεσιών από τα πρώτα στάδια της σχεδίασης (concept design) μέχρι το σημείο χρήσης. Αυτό περιλαμβάνει και την εξέταση των ιεραρχικά ανώτερων και κατώτερων διεργασιών, που επηρεάζουν το προϊόν ή την υπηρεσία. Το μέτρο αξιολόγησης των στόχων της συγκεκριμένης πρακτικής είναι ο χρόνος που απαιτείται από επίπεδο διεργασίας, μέχρι συνολικά τον κύκλο ανάπτυξης προϊόντος. Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας χρησιμοποιούνται μοντέλα ανάλυσης συστημάτων, προσομοίωσης και διαχείρισης διαδικασιών. Άμεση συνέπεια της πρακτικής είναι η μείωση του ενδιάμεσου αποθέματος και η ελαχιστοποίηση των διαδρομών που ακολουθεί το προϊόν μέχρι τη διάθεσή του στον πελάτη.

**Εξασφάλιση απρόσκοπτης ροής πληροφορίας** – Οι βελτιώσεις στη ροή διαδικασιών και προϊόντος πρέπει να λάβουν χώρα ταυτόχρονα με αντίστοιχες βελτιώσεις στη ροή της πληροφορίας. Η πρόβλεψη διαδικασιών για έγκαιρη και έγκυρη διακίνηση και πρόσβαση στην σχετική πληροφορία είναι μία ουσιαστική απαίτηση για το LEM. Η πρόοδος ως προς τη συγκεκριμένη πρακτική αξιολογείται από τη χρήση κοινών εργαλείων (π.χ. βάσεων δεδομένων), από την ύπαρξη διασύνδεσης (interfaces) για την ανταλλαγή πληροφορίας με τους πελάτες και προμηθευτές και από την απομάκρυνση των γραφειοκρατικών συστημάτων επικοινωνίας. Το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης πρακτικής είναι η μείωση του χρόνου ανάκτησης ορθής πληροφορίας.

**Ανάπτυξη και βέλτιστη εκμετάλλευση του ανθρώπινου δυναμικού** – Αυτή η πρακτική εξασφαλίζει ότι κατάλληλα εκπαιδευμένοι άνθρωποι είναι διαθέσιμοι όταν και όπου χρειάζονται. Στην ουσία, η συγκεκριμένη πρακτική περιγράφει την αξία ενός

εξελισσόμενου με τη μάθηση οργανισμού, σε συνδυασμό με ένα ικανό σύστημα διαχείρισης ανθρωπίνου δυναμικού. Ένα μέτρο αξιολόγησης της προόδου αναφορικά με αυτήν την πρακτική είναι η αύξηση της απόδοσης, αλλά και της οργανωσιακής γνώσης. Η συγκεκριμένη πρακτική επιτυγχάνεται μέσω της συστηματικής εφαρμογής προγραμμάτων επιμόρφωσης και εκπαίδευσης εργαζομένων.

**Λήψη αποφάσεων από το κατώτερο δυνατό επίπεδο** – Ο στόχος αυτής της πρακτικής είναι να προωθήσει τη λήψη αποφάσεων στο σημείο όπου γεννάται η απαίτηση και η γνώση. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να παρέχεται στους εργαζόμενους η αρμοδιότητα να λάβουν αποφάσεις εντός της περιοχής ευθύνης τους. Η συγκεκριμένη πρακτική διευκολύνεται από την τυποποίηση εργασίας με σαφή περιγραφή αρμοδιοτήτων, όπως επίσης και από την εκπαίδευση εργαζομένων και διοίκησης στην κατανόηση των ευθυνών του λήπτη αποφάσεων.

**Εφαρμογή ενοποιημένης ανάπτυξης προϊόντος και διαδικασιών** – Η συγκεκριμένη πρακτική προσβύει τη δημιουργία διεπιστημονικών ομάδων, Integrated Product-Process Teams (IPT), οι οποίες έχουν την απαιτούμενη γνώση και είναι υπεύθυνες για όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής ενός προϊόντος. Οι διαλειτουργικές ομάδες επικεντρώνονται στη μείωση του χρόνου ανάπτυξης προϊόντος, τον περιορισμό του αριθμού αλλαγών που λαμβάνουν χώρα μετά την αποδέσμευση του σχεδίου και τη βελτίωση της συνολικής αποδοτικότητας και λειτουργίας. Οι πελάτες και προμηθευτές αποτελούν συχνά βασικά μέλη αυτών των IPT. Η συγκεκριμένη πρακτική διευκολύνεται από την εφαρμογή μεθόδων systems engineering, τη δημιουργία ομάδας καθοδήγησης σε στρατηγικό επίπεδο και την στενή επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών.

**Ανάπτυξη σχέσεων βασισμένων σε αμοιβαία εμπιστοσύνη και δέσμευση** – Ο στόχος αυτής της πρακτικής είναι η καθιέρωση σταθερών σχέσεων συνεργασίας με στρατηγικούς πελάτες και προμηθευτές. Βασικό σημείο είναι η δημιουργία κοινού εδάφους για αμοιβαίως συμφέρουσες προσεγγίσεις στα πλαίσια μία συνεργασίας που εξυπηρετεί το μέγιστο όφελος και των δύο πλευρών. Η σχέση συνεργασίας πρέπει πρώτα να ξεκινήσει εσωτερικά στην εταιρεία, μεταξύ διοίκησης και εργαζομένων. Όταν

η αμοιβαία εμπιστοσύνη και δέσμευση έχει καθιερωθεί εσωτερικά, τότε και μόνο τότε, η συνεργασία με εξωτερικούς συνεργάτες είναι πρόσφορη.

**Εστίαση στον πελάτη** – Με αυτή την πρακτική, μία lean επιχείρηση επιδιώκει να κατανοήσει, προνοήσει και ανταποκριθεί στις ανάγκες των εσωτερικών και εξωτερικών πελατών. Οι ανάγκες όλων των συμμετόχων γίνεται η κινητήρια δύναμη που οδηγεί τις επιλογές της εταιρείας.

**Προώθηση της lean ηγεσίας σε όλα τα επίπεδα** – Η ουσία αυτής της πρακτικής είναι η επίτευξη μίας κοινής βάσης για την κατανόηση και εφαρμογή του lean οράματος της επιχείρησης. Το όραμα πρέπει να ξεκινά εντός της εταιρείας και να επεκτείνεται σε όλο το πλάτος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ουσιαστική εκπαίδευση στελεχών και εργαζομένων, η δημιουργία κινήτρων, καθώς και η διευκόλυνση ενός καλού επιπέδου επικοινωνίας στον οργανισμό, διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην εφαρμογή αυτής της πρακτικής. Βασικό είναι η προώθηση μιας lean κουλτούρας στην εταιρεία, μέσω της επικοινωνίας παραδειγμάτων τόσο της διοίκησης, όσο και της απλής εκτέλεσης καθημερινών εργασιών.

**Αξιολόγηση και βελτίωση υφιστάμενων διαδικασιών** – Αυτή η πρακτική είναι η απεικόνιση του lean τρόπου σκέψης στην κουλτούρα ενός οργανισμού. Βασικό στοιχείο της εν λόγω πρακτικής είναι η συνεχής πρόκληση (αμφισβήτηση) των παραδοχών και των μοντέλων που εκπροσωπούν το θεωρούμενο ως βέλτιστο τρόπο διεκπεραίωσης των διεργασιών. Στο lean μοντέλο, οι εργαζόμενοι και η διοίκηση διερευνούν συνεχώς νέους τρόπους για να αυξήσουν την αξία και να ελαχιστοποιήσουν το waste. Τα γενεσιουργά αίτια των προβλημάτων προσδιορίζονται και δρομολογούνται ενέργειες για να περιοριστεί η επανεμφάνισή τους. Οι μετρήσεις της αποδοτικότητας και της προόδου ως προς την επίτευξη των lean στόχων είναι βασικές παράμετροι για την προσέγγιση της προόδου της εν λόγω πρακτικής.

**Καλλιέργεια μαθησιακού περιβάλλοντος** – Η συνεχής βελτίωση συμβαίνει μέσω της συνεχούς μάθησης. Η ανάπτυξη και επέκταση των οργανισμών και των

ατόμων είναι βασική προϋπόθεση για την επίτευξη των στόχων της lean επιχείρησης. Οι εργαζόμενοι πρέπει να διατηρούν μέσω της συνεχούς μάθησης το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο. Η διαδικασία περιλαμβάνει την προώθηση και κατοχύρωση της εξειδικευμένης (tacit) μάθησης, μέσω της ανασκόπησης των έργων και περιπτώσεων, και της επικοινωνίας των σχετικών συμπερασμάτων. Η εφαρμογή συστημάτων κυκλικής εκπαίδευσης και παρακίνησης (π.χ. μέσω παροχής κινήτρων) είναι παραδείγματα μεθόδων που διευκολύνουν την εν λόγω πρακτική.

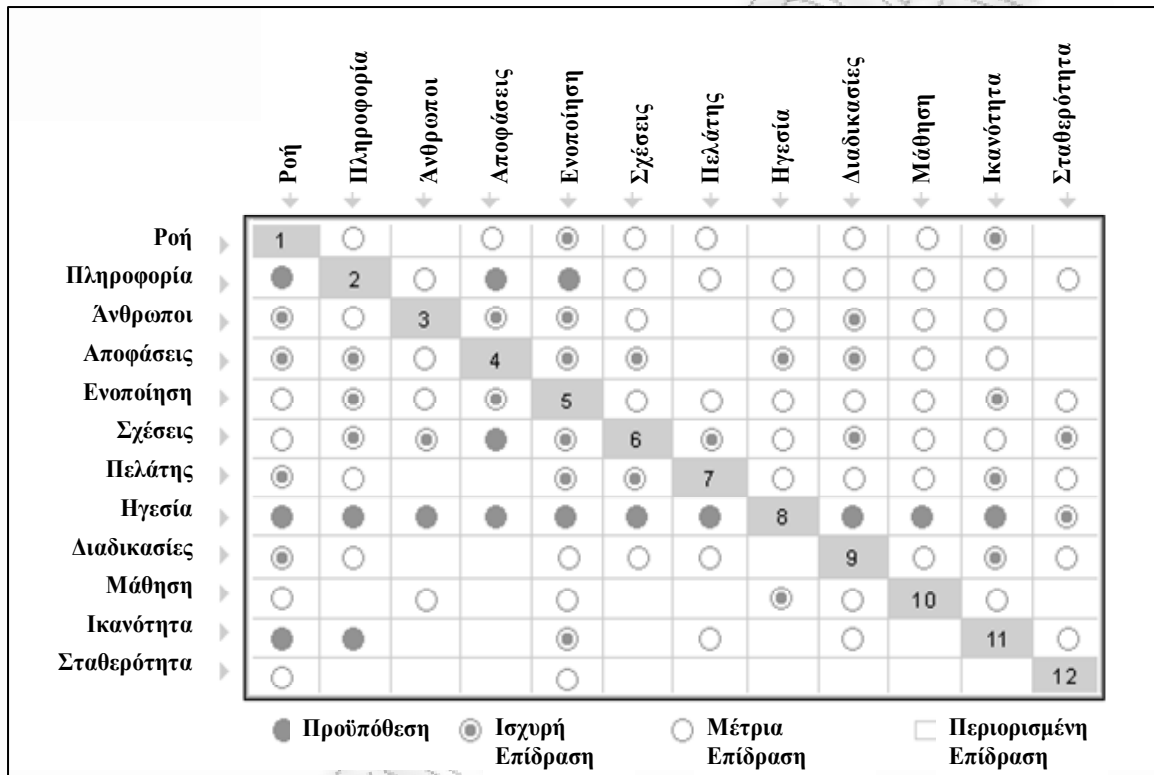
**Εξασφάλιση ικανότητας και ωρίμανση διαδικασιών** – Ο στόχος αυτής της πρακτικής είναι η καθιέρωση και διατήρηση διαδικασιών οι οποίες να μπορούν να επιτυγχάνουν ένα συγκεκριμένο επίπεδο ικανότητας. Η αποτυχία στην κατανόηση και σχεδίαση της ικανότητας προϊόντος και διαδικασίας επιφέρει πτωχά αποτελέσματα και δημιουργία waste. Για να κατανοηθεί η ικανότητα διαδικασίας απαιτείται η εφαρμογή ενός κατάλληλου συστήματος μέτρησης. Επίσης, η εφαρμογή μεθόδων όπως ο στατιστικός έλεγχος διαδικασίας, η τυποποίηση εργασίας και τα προγράμματα συνεχούς βελτίωσης, διευκολύνουν την εφαρμογή της συγκεκριμένης πρακτικής.

**Μεγιστοποίηση σταθερότητας σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον** – Η ανάγκη να καθιερωθεί σταθερότητα στο σχέδιο και τη ροή ενός προϊόντος, καθώς και στις διαδικασίες διοίκησης μίας αλυσίδας αξίας είναι εξίσου σημαντικά. Ο σκοπός αυτής της τελευταίας πρακτικής είναι να δημιουργήσει ένα περιβάλλον όπου να επιτυγχάνεται ο εναρμονισμός της προσφοράς στη ζήτηση των προϊόντων και υπηρεσιών, με έναν προγραμματισμένο και σταθερό τρόπο. Βασικά στοιχεία της πρακτικής είναι η διαχείριση της ζήτησης και η εφαρμογή ενός κατάλληλου συστήματος που να εξασφαλίζει τη σταθεροποίηση της ροής προϊόντων και υπηρεσιών. Τα αποθέματα ασφαλείας προϊόντος, χρηματοοικονομικών πόρων και ανθρωπίνου δυναμικού, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με σύνεση ώστε να επιτρέπουν ικανότητα σταθεροποίησης σε ένα συνεχώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Ολοκληρώνοντας, το LEM παρέχει μία ταξινόμηση των lean πρακτικών, μέτρων αξιολόγησης και σχετικών προϋποθέσεων. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 2-3



(Nightingale, 2005), οι πρακτικές του LEM συνδέονται μεταξύ τους με διάφορες σχέσεις σπουδαιότητας, δηλαδή, η εφαρμογή μίας πρακτικής μπορεί να είναι απαραίτητη προϋπόθεση ή να έχει ισχυρή, μέτρια ή ασθενή επίδραση στην εφαρμογή μίας άλλης πρακτικής.



Διάγραμμα 2-3. Συσχέτιση μεταξύ των πρακτικών του μοντέλου LEM (πηγή: Nightingale, 2005)

Βάσει δομής, το LEM δεν παρέχει πληροφορία για το τρόπο με τον οποίο κάποια επιχείρηση θα γίνει lean, ούτε επίσης καθοδήγηση για την κατάλληλη σειρά ή ακολουθία με την οποία θα ενσωματωθούν αποτελεσματικά οι lean πρακτικές. Με αυτά τα θέματα ασχολείται η μεθοδολογία ανάλυσης και χαρτογράφησης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης, για την οποία θα αναφερθούμε στο επόμενο κεφάλαιο.

**Βιβλιογραφία Κεφαλαίου**

- Womack J. & Jones D.**, 1990, *“The Machine that Changed the World”*, Macmillan, New York
- Jackson D.**, 1999, *“Beyond the Pilot Project: an essay on becoming lean”*, Paper presented at the 4th Annual Best of North America Conference, St. Louis, Missouri
- Womack J. & Jones D.**, 2003, *“Lean Thinking: Banish waste and create health in your organization”* (revised and updated since original 1996 edition), Simon & Schuster, New York
- Rother M. & Shook J.**, 1999, *“Learning to see: Value Stream Mapping to create value and eliminate muda”*, 2nd Edition, Lean Enterprise Institute, Brookline, MA
- Spear S. & Bowen K.**, 1999, *“Decoding the DNA of the Toyota Production System”*, Harvard Business Review, September-October, pp. 97-106
- Dyer J. & Nobeoka K.**, 2000, *“Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case”*, Strategic Management Journal, 21:345-367
- Grossi I.**, 2003, *“Lean Enterprise Integration: A new framework for small businesses”*, Masters Thesis in System Design and Management, MIT
- Nightingale D.**, 2005, Fall Series of Lectures on *“Lean Enterprise Integration”*, Lean Aerospace Initiative, MIT
- Dyer J.**, 2000, *“Collaborative Advantage: Winning through Extended Enterprise Supplier Networks”*, Oxford University Press, New York
- Liker J. & Wu Y.**, 2000, *“Japanese Automakers, U.S. Suppliers and Supply-Chain Superiority”*, Sloan Management Review, Fall, pp. 81-93
- Spear S. & Bowen K.**, 1999, *“Decoding the DNA of the Toyota Production System”*, Harvard Business Review, September-October, pp. 97-106
- Freeman E., Wicks A. & Parmar B.**, 2004, *“Stakeholder Theory and the corporate objective revisited”*, Organization Science, Vol. 15, May-June, pp. 364-369
- Murman E. et al.**, 2002, *“Lean Enterprise Value”*, The Lean Enterprise Value Foundation, Palgrave, New York

### 3. Μεθοδολογία Ολοκλήρωσης της Lean Επιχείρησης

Στις ενότητες που ακολουθούν θα περιγράψουμε συνοπτικά τα κύρια εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί από τον οργανισμό LAI του MIT, αλλά και από άλλους ακαδημαϊκούς και επιχειρηματικούς φορείς, για να διευκολύνουν την εφαρμογή του lean συστήματος σε επίπεδο επιχείρησης. Τα εργαλεία αυτά περιλαμβάνονται ως ενοποιημένο σύνολο στη μεθοδολογία “χαρτογράφησης και ανάλυσης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης – Enterprise Value Stream Mapping and Analysis (EVSMA)”, η οποία περιγράφεται συνοπτικά στην τελευταία ενότητα του παρόντος κεφαλαίου.

Σκοπός μας είναι να παρουσιάσουμε με περιεκτικό τρόπο μία ολοκληρωμένη μεθοδολογία που έχει αναπτυχθεί και ήδη χρησιμοποιείται από ορισμένες επιχειρήσεις για την προσέγγιση της μετάβασής τους σε ένα lean μοντέλο διοίκησης. Απώτερος σκοπός είναι η παροχή της μέγιστης δυνατής πληροφορίας που απαιτείται, προκειμένου να γίνει κατανοητή η αξιολόγηση των δυνατοτήτων και δυσχερειών του συγκεκριμένου συστήματος που ακολουθεί στα αμέσως επόμενα κεφάλαια.

Το υλικό που θα παρουσιάσουμε προέρχεται σε μεγάλο βαθμό από τις εκδόσεις του οργανισμού LAI, οι οποίες απευθύνονται (κατά ένα μέρος τους) μόνο στα μέλη του οργανισμού. Τα εργαλεία που δεν αναλύονται εκτενώς στο παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνονται στο Παράρτημα “Α”, αλλά για λόγους προστασίας πνευματικής ιδιοκτησίας δεν περιέχονται στη δημοσιευμένη έκδοση της παρούσας εργασίας. Ο αναγνώστης ενθαρρύνεται να επικοινωνήσει με το συντάκτη ή απευθείας με το LAI του MIT για περισσότερες πληροφορίες.

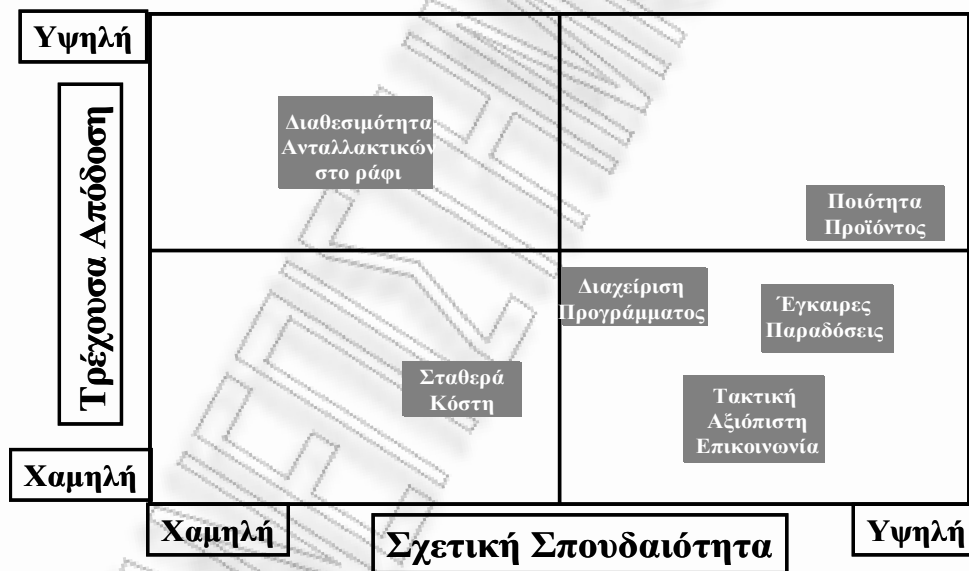
#### 3.1 Εργαλείο Ανάλυσης Αναγκών των Συμμέτοχων

Ένα από τα διαθέσιμα εργαλεία για τον προσδιορισμό των αναγκών των συμμετόχων είναι ο χάρτης αναγκών και αξίας συμμετόχου - “stakeholders needs and values map”. Αυτό το εργαλείο βοηθά το χρήστη να καθορίσει και να μοντελοποιήσει την

αποτελεσματικότητά του στην ικανοποίηση των αναγκών του κάθε συμμετόχου, σε συνάρτηση με τη σχετική σπουδαιότητα της κάθε ανάγκης.

Η διαδικασία είναι σχετικά απλή: για κάθε συμμετόχο καταγράφονται οι ανάγκες, οι οποίες αξιολογούνται ως προς τη σχετική σπουδαιότητά τους, ενώ παράλληλα προσδιορίζεται η εκτίμηση της απόδοσης της εταιρείας στην ικανοποίηση της κάθε ανάγκης. Στη συνέχεια, δημιουργείται ένα διάγραμμα στο οποίο αποτυπώνονται οι ανάγκες κάθε συμμετόχου σε σχέση με την εκτίμηση της εταιρείας για τον βαθμό που αυτές ικανοποιούνται, όπως φαίνεται στο παράδειγμα του γραφήματος 3-1. Μέσω της σύγκρισης της τρέχουσας απόδοσης στην ικανοποίηση μίας ανάγκης σε σχέση με τη σχετική σπουδαιότητά της στο διάγραμμα, η εταιρεία μπορεί να αποφασίσει ποιες ανάγκες πρέπει να βελτιώσει.

### **Συμμέτοχος: Πελάτης**



**Διάγραμμα 3-1.** Παράδειγμα εφαρμογής του εργαλείου ανάλυσης αναγκών των συμμετόχων (πηγή: Nightingale, 2005)

Στην περίπτωση του παραδείγματος (διάγραμμα 3-1), ως συμμετόχος έχει οριστεί ο πελάτης. Οι ανάγκες του πελάτη με σειρά σπουδαιότητας έχουν ως εξής: (υψηλή) ποιότητα προϊόντος και υπηρεσίας, (έγκαιρη) παράδοση παραγγελίας, (τακτική και αξιόπιστη) επικοινωνία, (επισταμένη) διαχείριση προγράμματος, (σταθερά) κόστη και

(διαθέσιμα) ανταλλακτικά στο ράφι. Αυτές οι ανάγκες σχηματίζουν τις οριζόντιες συντεταγμένες του διαγράμματος.

Οι κάθετες συντεταγμένες του διαγράμματος παρέχονται από την εκτίμηση της εταιρείας σχετικά με την τρέχουσα απόδοσή της στην ικανοποίηση αυτών των αναγκών. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, η εταιρεία κρίνει ότι αποδίδει καλά σε ότι αφορά την ποιότητα του προϊόντος και τη διαθεσιμότητα ανταλλακτικών στο ράφι. Η εταιρεία επίσης κρίνει ότι δεν αποδίδει ικανοποιητικά σε σχέση με τις ανάγκες του πελάτη για τακτική και αξιόπιστη επικοινωνία, έγκαιρη παράδοση, σταθερά κόστη και επισταμένη διαχείριση προγράμματος.

Η τρέχουσα εικόνα που παρέχεται από το συγκεκριμένο εργαλείο επιτρέπει στο χρήστη να ταξινομήσει τα αποτελέσματα σε τεταρτημόρια. Όπως φαίνεται στη φιγούρα 3-1, η ταξινόμηση της κάθε ανάγκης σε συγκεκριμένο τεταρτημόριο δημιουργεί ευκαιρίες για ανάπτυξη στρατηγικής. Το πάνω δεξί τεταρτημόριο του διαγράμματος προσδιορίζει ποιες ανάγκες είναι σημαντικές και καλύπτονται ικανοποιητικά από την εταιρεία.

Το κάτω δεξί τεταρτημόριο του διαγράμματος εκπροσωπεί τις πιο σημαντικές ανάγκες για τις οποίες η εταιρεία δεν επιτυγχάνει υψηλή επίδοση, οπότε αυτό το τεταρτημόριο προσδιορίζει την ομάδα αναγκών που η εταιρεία πιθανόν να επιθυμεί να αναπτύξει πρώτα κατά τη lean αλλαγή της.

Το πάνω αριστερά τεταρτημόριο εκπροσωπεί ένα είδος υπερβάλλουσας ικανότητας παράδοσης αξίας – που σημαίνει ότι αποδίδει εξαιρετικά ικανοποιητικά σε σχέση με μία χαμηλά ιεραρχημένη ανάγκη πελάτη. Αυτό το τεταρτημόριο μπορεί να ερμηνευτεί με δύο τρόπους: 1) η περιοχή μπορεί να εκπροσωπεί *άσκοπη* προσπάθεια (εργασία για να επιτευχθεί υψηλή επίδοση εις βάρος άλλης, πιο σημαντικής ανάγκης) και 2) η περιοχή μπορεί να εκπροσωπεί ένα συγκεκριμένο “niche” που η εταιρεία υπηρετεί, παραδίδοντας αξία στους πελάτες που θεωρούν τη συγκεκριμένη ανάγκη ως βασική για την επιλογή προϊόντος. Έτσι, αυτό το τεταρτημόριο θα πρέπει να μελετηθεί προσεκτικά

για να καθοριστεί εάν θα πρέπει να αφαιρεθούν πόροι προς υψηλότερης προτεραιότητας ανάγκες, ή εάν εκπροσωπεί κάποιου είδους κρυφής αξίας.

Το κάτω αριστερά τεταρτημόριο του διαγράμματος αντιπροσωπεύει τις περιοχές όπου η σχετική σπουδαιότητα της ανάγκης είναι μικρή και η αντίστοιχη επίδοση της εταιρείας στην ικανοποίησή τους είναι επίσης μικρή. Το πως ο χρήστης αποφασίζει τι να κάνει με την υπόψη πληροφορία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το όραμα της εταιρείας. Για μία εταιρεία που παραδίδει αξία στους πελάτες της σε μεγάλο βαθμό (δηλαδή δεν υπάρχουν ανάγκες στο κάτω δεξί τεταρτημόριο), το κάτω αριστερά τεταρτημόριο θα μπορούσε να εκπροσωπεί μία περιοχή για να αναπτύξει στρατηγικό πλεονέκτημα. Για μία εταιρεία που δεν αποδίδει ικανοποιητικά σε σημαντικές περιοχές, το κάτω αριστερά τεταρτημόριο πιθανόν να εκπροσωπεί μία περιοχή που πρέπει να αγνοηθεί μέχρι να δρομολογηθούν οι πιο επείγουσες ανάγκες.

## 3.2 Χαρτογράφηση Αλυσίδας Αξίας

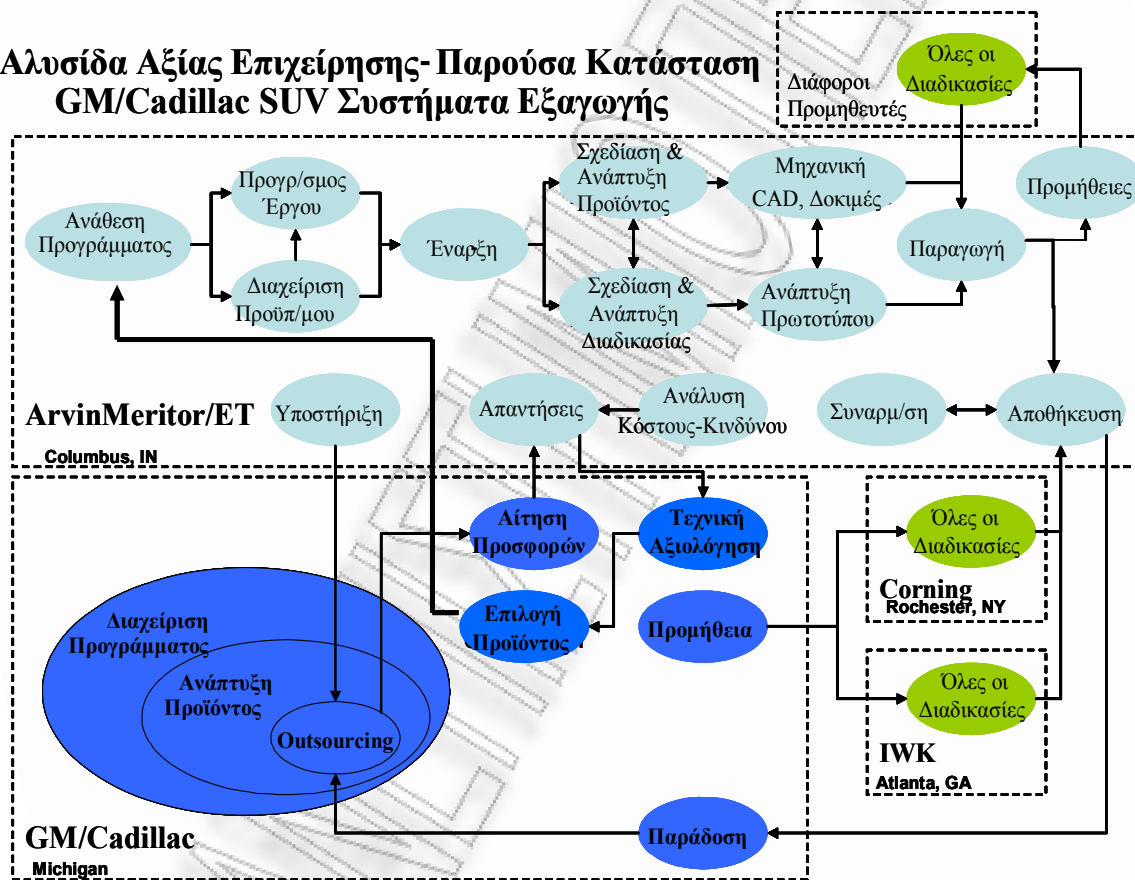
### 3.2.1 Περιγραφή του Εργαλείου

Ο lean μετασχηματισμός μίας διαδικασίας, διεργασίας ή δραστηριότητας απαιτεί μία αναλυτική αξιολόγηση της παρούσας κατάστασης, ένα αξιολογικό μοντέλο για βελτίωση και ένα πλάνο για την επίτευξη της επιθυμητής μελλοντικής κατάστασης. Η χαρτογράφηση αλυσίδας αξίας, ή “Value stream Mapping (VSM)” ανταποκρίνεται σε αυτές τις ανάγκες και είναι το εργαλείο που χρησιμοποιείται από τους lean οργανισμούς.

Το VSM είναι μία απεικόνιση όλων των βημάτων και ενεργειών που απαιτούνται για να έρθει ένα προϊόν ή υπηρεσία από την αρχική σύλληψη και σχεδίαση μέχρι την παράδοση και χρήση από τον πελάτη. Ο στόχος του VSM είναι να αποτυπώσει γραφικά την όλη διαδικασία με αντικειμενικό σκοπό τον προσδιορισμό και την ελαχιστοποίηση του waste που σχεδόν αναπόφευκτα αυτή η διαδικασία θα περιλαμβάνει. Ένα απλοποιημένο παράδειγμα VSM σε επίπεδο επιχείρησης, για τη διαδικασία ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος (GM/Cadillac SUV Exhaust Systems) φαίνεται στη φιγούρα 3-2.

Όπως αναφέραμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, η διαδικασία προκειμένου ένα προϊόν ή υπηρεσία να παραδοθεί στον πελάτη, περιλαμβάνει τρεις τύπους στοιχείων: α) αυτά που προσθέτουν αξία (ο πελάτης είναι διατεθειμένος να πληρώσει), β) τα απαραίτητα αλλά μη προστιθέμενης αξίας (στοιχεία που ο πελάτης δεν είναι απαραίτητα διατεθειμένος να πληρώσει, αλλά απαιτούνται για την παροχή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας) και γ) τα μη προστιθέμενης αξίας, τα οποία είναι γνωστά ως waste, και τα οποία αφορούν κάθε δραστηριότητα που δεν προσθέτει αξία στο τελικό προϊόν.

**Αλυσίδα Αξίας Επιχείρησης- Παρούσα Κατάσταση  
GM/Cadillac SUV Συστήματα Εξαγωγής**



Διάγραμμα 3- 2. Παράδειγμα VSM ανάπτυξης νέου προϊόντος (πηγή: ομαδική εργασία συντάκτη Fang et al., 2005)

Η βασική στρατηγική χρησιμοποίησης του VSM περιλαμβάνει αρχικά τη δημιουργία ενός χάρτη που να αντικατοπτρίζει την παρούσα κατάσταση (Current State Map) της υπό εξέταση διαδικασίας. Η χαρτογράφηση των δραστηριοτήτων σε ένα VSM

περιλαμβάνει την καταγραφή των συγκεκριμένων βημάτων της διαδικασίας, χρόνους κύκλου εργασιών, νεκρούς χρόνους, αποθέματα ενδιάμεσων προϊόντων, μετακινήσεις υλικών, και μονοπάτια ροής πληροφορίας. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας είναι η οπτική απεικόνιση της παρούσας κατάστασης των διεργασιών της διαδικασίας και η παροχή ενός οδηγού για τον προσδιορισμό της μελλοντικής επιθυμητής κατάστασης.

Ο χάρτης στην πορεία αναλύεται για να προσδιοριστούν τα στοιχεία που περιέχουν waste και αυτά που δημιουργούν αξία, οπότε προκύπτει μία μελλοντική εικόνα (Future State Map) του χάρτη, η οποία απεικονίζει τον τρόπο που η διαδικασία θα μπορούσε και θα έπρεπε να λειτουργεί. Κατόπιν, ένα σχέδιο βελτίωσης δημιουργείται για να βοηθήσει τη μετάπτωση από την υφιστάμενη στη μελλοντική κατάσταση. Η χρήση του εργαλείου είναι συνεχής, δηλαδή, καθώς η διαδικασία βελτιώνεται με τον χρόνο, νέες πηγές waste μπορεί να εντοπιστούν με αποτέλεσμα να επαναπροσδιορίζεται συνεχώς η στρατηγική βελτίωσης.

Η χρήση του VSM βοηθά στο σχεδιασμό της απρόσκοπτης ροής προϊόντος και πληροφορίας, την υιοθέτηση μίας κοινής γλώσσας για την προσέγγιση των διαδικασιών, καθώς και τον εντοπισμό τυχόν περιορισμών, όπως για παράδειγμα πόροι των οποίων η δυναμικότητα (capacity) είναι μικρότερη της ζήτησης.

Προκειμένου να αξιοποιηθούν πλήρως οι δυνατότητες του VSM κατά την ανάλυση μίας διαδικασίας σε επίπεδο επιχείρησης και να προσδιοριστεί ο μελλοντικός χάρτης της, θα πρέπει να προηγηθεί συλλογή στοιχείων αναφορικά με τις αλληλεπιδράσεις (enterprise interactions) που λαμβάνουν χώρα μεταξύ των διαφόρων δραστηριοτήτων, καθώς και τις πηγές του waste που ενδέχεται να εμπεριέχονται στην υλοποίησή της.

### 3.2.2 Αλληλεπιδράσεις Διαδικασιών

Ένας βασικός παράγοντας για την επιτυχία μίας επιχείρησης είναι η ικανότητα να κοιτά πέρα από τις λειτουργικές της δραστηριότητες και να ανακαλύπτει τις κύριες διαδικασίες



που δημιουργούν και διανέμουν αξία στους συμμετόχους. Αποφάσεις ή ενέργειες που πραγματοποιούνται μέσα σε μία συγκεκριμένη διεργασία έχουν επίδραση σε επόμενες διεργασίες σε όλο το μήκος της αλυσίδας αξίας. Συνήθως, τέτοιες επιδράσεις εμφανίζονται στην επιφάνεια μόνο όταν μία συγκεκριμένη απόφαση προκαλεί σημαντική αντίδραση ή ζημιά κάπου αλλού. Έτσι, είναι σημαντικό οι πιθανές επιδράσεις να διερευνώνται συστηματικά και να λαμβάνονται υπόψη πριν από τη λήψη μίας απόφασης ή ενέργειας.

Το πρώτο βήμα για την ανάλυση των αλληλεπιδράσεων της επιχείρησης είναι ο προσδιορισμός και χαρακτηρισμός των σημείων διασύνδεσης (interface) μεταξύ των διαφόρων διαδικασιών της επιχείρησης. Επειδή το VSM έχει ως επίκεντρο τις διαδικασίες κύκλου ζωής του προϊόντος ή υπηρεσίας, οι οποίες υποστηρίζονται από τις διαδικασίες υποστήριξης και διοίκησης, οι τελευταίες εξετάζονται ως προς την ικανότητά τους να υποστηρίξουν τις διαδικασίες κύκλου ζωής του προϊόντος. Δηλαδή, οι διαδικασίες κύκλου ζωής του προϊόντος, σε ότι αφορά τη σχέση με τις υπόλοιπες διαδικασίες, θεωρούνται ιεραρχικά ανώτερες.

**Ανταλλαγή που λαμβάνει χώρα:**

Πληροφορία

Υλικό

Πόροι

Πηγαίνει από \_\_\_\_\_ σε \_\_\_\_\_

Σημείωση \_\_\_\_\_

Μπλε  
για  
διατετακτική  
διαδικασία

Κόκκινη,  
Κίτρινη  
ή Πράσινη  
βούλα

Αλληλεπίδραση: Με αίτηση  Προληπτική

Βαθμολόγηση των παρακάτω ως: **Χαμηλή**    **Μέτρια**    **Υψηλή**

Σταθερότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επικαιρότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ακρίβεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πληρότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Διάγραμμα 3-3.** Φόρμα καταγραφής αλληλεπίδρασης διαδικασιών (πηγή: EVSMA)

Στη συνέχεια προσδιορίζεται η ανταλλαγή που λαμβάνει χώρα μεταξύ των διαδικασιών, δηλαδή εάν πρόκειται για πληροφορία, υλικό, πόρους κλπ. Για κάθε αλληλεπίδραση ή ροή που προσδιορίζεται, πραγματοποιείται μία αξιολόγηση ως προς

την καλή λειτουργία της αλληλεπίδρασης σε όρους ποιότητας, σταθερότητας, επάρκειας, χρονικής επικαιρότητας και ακρίβειας. Οι αλληλεπιδράσεις με συμμετόχους εκτός της εταιρείας θα πρέπει να χαρτογραφηθούν και αναλυθούν επίσης.

Τέλος, με βάση τα προηγούμενα χαρακτηριστικά προσδιορίζονται οι συμμετοχοί και οι διαδικασίες που επηρεάζουν στο μέγιστο βαθμό την ικανότητα της επιχείρησης να πετύχει τους στρατηγικούς της στόχους ή να παραδώσει αξία στους συμμετόχους.

Για τη συλλογή των παραπάνω στοιχείων μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία φόρμα (διάγραμμα 3-3), στην οποία, μεταξύ των άλλων, περιλαμβάνονται και στοιχεία αναφορικά με τη φύση της αλληλεπίδρασης και το επίπεδο του waste που περιέχει (κόκκινο όταν είναι μη προστιθέμενης αξίας, κίτρινο όταν είναι απαραίτητη και πράσινο για προστιθέμενη αξία). Τα παραπάνω στοιχεία ομαδοποιούνται (π.χ. σε ένα λογιστικό φύλο) και κατευθύνουν την προσπάθεια του χρήστη στον εντοπισμό και περιορισμό του waste και στη δημιουργία του μελλοντικού χάρτη αξίας (future state map).

### 3.2.3 Πηγές Waste

Όπως αναφέραμε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, όλες σχεδόν οι διεργασίες και διαδικασίες περιλαμβάνουν κάποιου είδους επεξεργασία (ή μη επεξεργασία), οι οποίες δεν προσθέτουν αξία και ονομάζονται waste. Οι παραπάνω άσκοπες ενέργειες μπορεί να αφορούν τις παραγωγικές δραστηριότητες, τη διαχείριση της πληροφορίας ή την επιχείρηση στο σύνολό της. Σύμφωνα με το LAI, οι πηγές του waste είναι οι εξής:

- **Αναμονή / καθυστερήσεις:** νεκρός χρόνος εξαιτίας καθυστερημένων αποφάσεων, υπερβολικής γραφειοκρατίας, έλλειψη συγχρονισμού, ρύθμιση εξοπλισμού κλπ.
- **Υπερβολική μετακίνηση:** άσκοπη μετακίνηση ανθρώπων, περιττές εγκρίσεις, ασύνδετες εγκαταστάσεις, αλληλοκαλυπτόμενες δραστηριότητες κλπ.
- **Ακατάλληλη επεξεργασία / άκαρπη προσπάθεια:** προσπάθεια που αναλώνεται χωρίς να αυξάνει την αξία για κάποιον από τους συμμετόχους, η οποία μπορεί να λάβει χώρα σε επίπεδο εργαζομένων, διοίκησης ή επιχείρησης.

- **Αποθέματα:** μη απαραίτητα επίπεδα σε οποιαδήποτε κατηγορία πόρων της επιχείρησης, όπως παραγωγική ικανότητα, χώροι, εργατικό δυναμικό, προμηθευτές, πληροφορία / δεδομένα κλπ.
- **Υπερβολική κίνηση:** αναφέρεται τόσο σε προϊόντα όσο και πληροφορία που μεταφέρονται άσκοπα λόγω μη ευθυγραμμισμένης γραμμής παραγωγής ή δαιδαλώδους αρχιτεκτονικής πληροφοριακών συστημάτων.
- **Ελαττώματα / επανεπεξεργασία:** λανθασμένα αποτελέσματα από ελαττωματικές διαδικασίες παραγωγής, αλλά και εταιρικές διαδικασίες και αποφάσεις.
- **Υπερπαραγωγή:** κάθε δημιουργία αποτελέσματος που δεν ανταποκρίνεται στη ζήτηση.
- **Ανεπαρκής οργανωσιακή δομή:** ακατάλληλες οργανωσιακές δομές, πολιτικές, επιχειρηματικά μοντέλα, στρατηγικές ή ανεπαρκής ευθυγράμμιση αυτών.
- **Κόστη ευκαιρίας:** χαμένες ευκαιρίες όπως π.χ. ανεκμετάλλευτες δυνατότητες και ικανότητες του εργατικού δυναμικού.

Δεν θα αναπτυχθούμε περαιτέρω στην περιγραφή του VSM, αλλά, σε περίπτωση ενδιαφέροντος, προτείνουμε το βιβλίο “*Learning to See*” των Rother και Shook (1999), το οποίο ασχολείται αναλυτικά με το συγκεκριμένο εργαλείο.

### 3.3 Οδηγός Μετάβασης στο Lean

Ο οδηγός μετάβασης στο lean - “*Transition-to-Lean (TTL) Roadmap*”, αποτελεί την *εγκυκλοπαίδεια* του lean για τον οργανισμό που επιθυμεί να υιοθετήσει το συγκεκριμένο μοντέλο διοίκησης της. Δηλαδή, το TTL λειτουργεί ως ένα εργαλείο μάθησης και αποτελεί ένα μοντέλο αναφοράς για τους φορείς της αλλαγής, αλλά και το σύνολο των εργαζομένων που εμπλέκονται με τη lean αναδιοργάνωση, είτε αυτοί είναι διευθυντικά στελέχη, είτε υπεύθυνοι μίας παραγωγικής διεργασίας.

Το συγκεκριμένο πλαίσιο έχει αναπτυχθεί από το LAI του MIT με σκοπό να διευκολύνει τα μέλη του στον εντοπισμό των ενεργειών και του τρόπου με τον οποίο αυτές πρέπει να λάβουν χώρα, στα πλαίσια της lean μετάβασης. Περιλαμβάνει συνολικά τρεις τόμους που καλύπτουν τα βήματα εφαρμογής του lean συστήματος που πρέπει να ακολουθήσει μία εταιρεία, τόσο σε επίπεδο επιχείρησης, όσο και σε επίπεδο επιχειρηματικών λειτουργιών (production-operation).

Επειδή το TTL είναι δημοσιευμένο και διαθέσιμο σε κάθε ενδιαφερόμενο στο δικτυακό τόπο του LAI<sup>1</sup>, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα περιγράψουμε μόνο τις θεμελιώδεις πτυχές του, καθώς το εν λόγω πλαίσιο είναι ιδιαίτερα λεπτομερές.

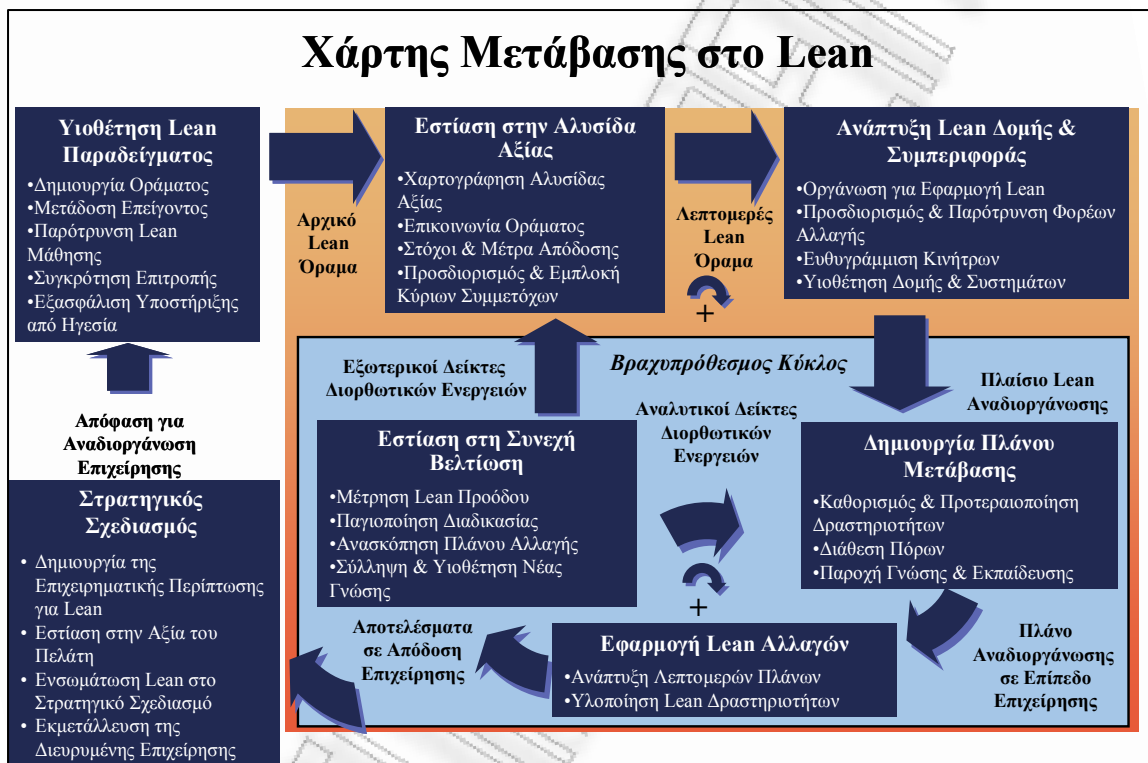
Το μοντέλο “Enterprise TTL” επιτρέπει σε μία εταιρεία να δημιουργήσει μία διαδρομή για να ακολουθήσει στην πορεία της προς lean. Το αποτέλεσμα που προκύπτει είναι μία λίστα ενεργειών με συγκεκριμένη περιγραφή και προτεραιότητα, οι οποίες πρέπει να λάβουν χώρα στα πλαίσια της lean μετάβασης. Έτσι, ενώ το LEM περιγράφει μερικώς τις lean πρακτικές, το TTL ιεραρχεί και προτεραιοποιεί τα συγκεκριμένα βήματα που είναι απαραίτητα για την επίτευξή τους. Το βασικό πλαίσιο λειτουργίας του “Enterprise TTL” φαίνεται στο διάγραμμα 3-4.

Για κάθε δραστηριότητα που περιλαμβάνεται στα διαγράμματα του TTL, όπως αυτό σε επίπεδο επιχείρησης του διαγράμματος 3-4, αναπτύσσονται περιγραφές οι οποίες περιέχουν τα ακόλουθα στοιχεία:

- Ανάλυση των εννοιών του κάθε κόμβου και παροχή των σχετικών ορισμών.
- Προσδιορισμό της καλύτερης πρακτικής της βιομηχανίας στην υλοποίηση της συγκεκριμένης δραστηριότητας.
- Εξέταση των πιθανών επιπτώσεων της πρακτικής καθώς και εναλλακτικές προσεγγίσεις.

<sup>1</sup> Δικτυακός τόπος του LAI: <http://lean.mit.edu/>

Το μοντέλο “Enterprise TTL” περιλαμβάνει διάφορα στοιχεία. Ξεκινά με την περιγραφή μίας ιεραρχικής συσχέτισης των κύριων δραστηριοτήτων, η οποία αναφέρεται ως “The Roadmap”. Στη συνέχεια, παρέχει περιγραφές των βασικών στόχων που απαιτούνται εντός της κάθε κύριας δραστηριότητας. Τέλος, παρέχει μία ανάλυση των προβλημάτων, προϋποθέσεων, περιορισμών, μελετών περιπτώσεων και παραπομπών σχετικών με τον κάθε στόχο σε ένα απλά δομημένο πλαίσιο.



Διάγραμμα 3- 4. Απεικόνιση τρόπου λειτουργίας του “Enterprise TTL” (πηγή: LAI, 2000)

Μπορεί να θεωρηθεί ότι το “Enterprise TTL” αποτελεί πέρα από ένα μοντέλο αλλαγής, ένα αποδοτικό και αποτελεσματικό εργαλείο, το οποίο βελτιώνει την ποιότητα σκέψης και επίγνωσης των διοικούντων στην προσπάθεια διαχείρισης της αλλαγής, ενώ παράλληλα μετατρέπει αυτή καθαυτή τη διαδικασία αλλαγής σε lean διαδικασία.

Μετά τον καθορισμό ενός στρατηγικού πλάνου, το οποίο βασίζεται στο μοντέλο “Enterprise TTL” και διαχειρίζεται τον στρατηγικό και ιδεολογικό μετασχηματισμό της εταιρείας, αναπτύσσονται δευτερεύοντες *χάρτες TTL*, οι οποίοι καλύπτουν διάφορες

πτυχές της επιχείρησης, όπως διαδικασίες παραγωγής, ανάπτυξης προϊόντος, διαχείρισης προμηθευτών, διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού κλπ. Ανάλογα με τις πηγές αξίας και waste σε μία εταιρεία, οι TTL “χάρτες” μπορούν να παρέχουν το μέγιστο όφελος όταν ένα TTL μίας μικρότερης δραστηριότητας καθοδηγείται από ένα ιεραρχικά ανώτερο TTL σε επίπεδο επιχείρησης. Το παράδειγμα ενός “Operations TTL Roadmap” για μία τυπική παραγωγική δραστηριότητα φαίνεται στο διάγραμμα 3-5.

Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 3-5, πολλά στοιχεία εξωτερικά στην εταιρεία λαμβάνονται υπόψη για την αναδιοργάνωση της εν λόγω δραστηριότητας. Επίσης, οι διάφορες φάσεις υλοποίησης της lean μετάβασης αντιστοιχούν σχεδόν στις βασικές αρχές της lean επιχείρησης που αναφέραμε στην ενότητα 2.3.1. Τέλος, προτείνονται εργαλεία τα οποία έχουν αναπτυχθεί (όπως θα δούμε και στο 6ο κεφάλαιο) σε άλλα μοντέλα αλλαγής. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε τα 5S, Kaizen Events, Total Production Maintenance (TPM) κλπ.

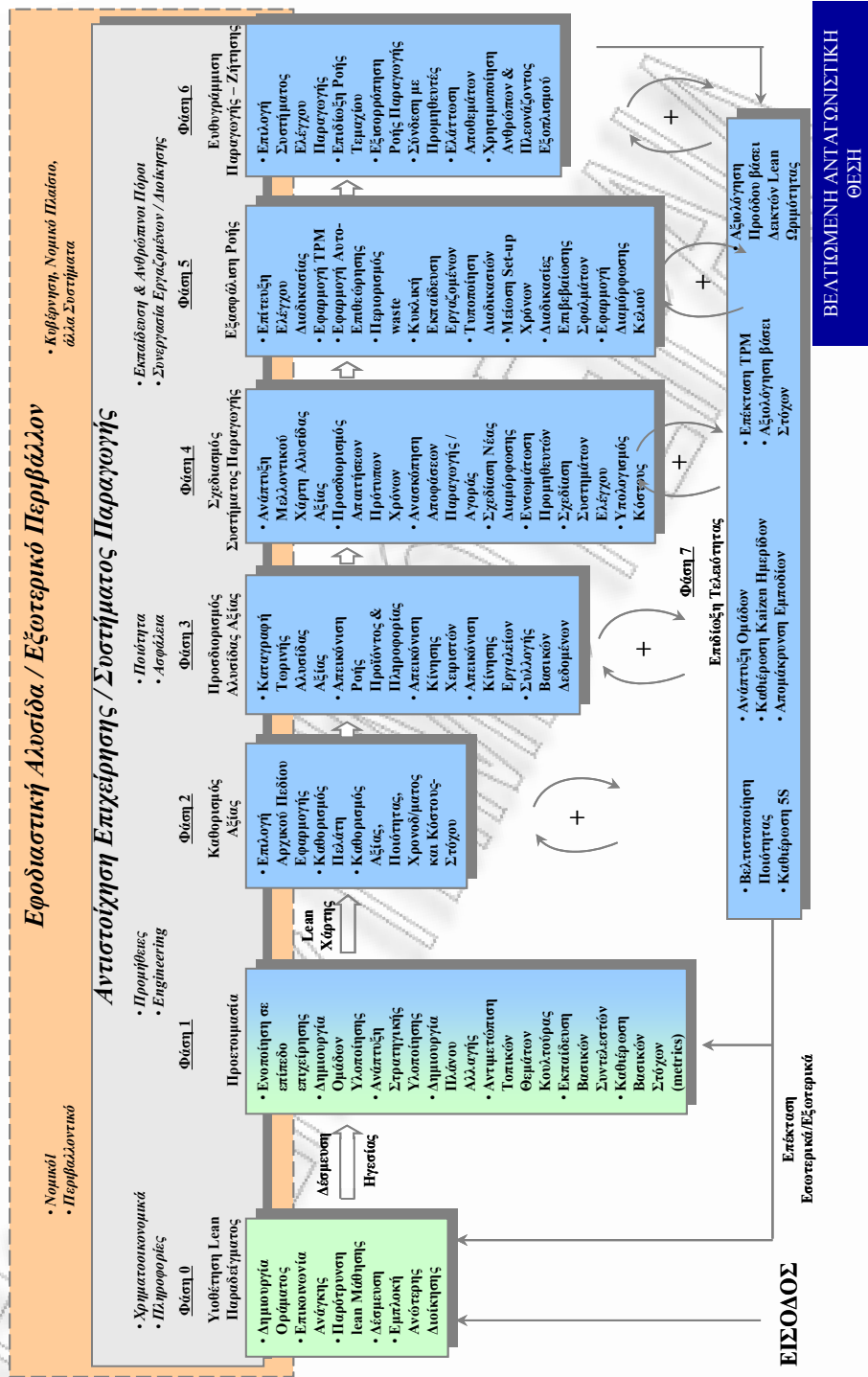
Ολοκληρώνοντας θα αναφερθούμε συνοπτικά στο περιεχόμενο των τριών τόμων του οδηγού TTL, επισημαίνοντας για άλλη μία φορά ότι το συγκεκριμένο πλαίσιο έχει περισσότερο μορφωτικό παρά μεταμορφωτικό χαρακτήρα. Δηλαδή, λειτουργεί σαν εγχειρίδιο για να καθοδηγήσει και να δημιουργήσει ιδέες στους φορείς που αναλαμβάνουν το δύσκολο έργο της lean αναδιοργάνωσης. Μία απλή περιγραφή των τόμων του οδηγού TTL παρέχεται παρακάτω:

**Τόμος 1** – Αυτός ο τόμος περιέχει μία επισκόπηση του lean παραδείγματος και καλεί τον ηγέτη της επιχείρησης και τους φορείς της lean αλλαγής να κατανοήσουν το όραμα, τις προκλήσεις και τις θεμελιώδεις αρχές της lean αναδιοργάνωσης.

**Τόμος 2** – Ο TTL χάρτης που περιγράφεται σε αυτό τον τόμο παρέχει το επόμενο επίπεδο λεπτομέρειας στην κατανόηση της φύσης και του εύρους των προς επίτευξη στόχων (σύνολο 22) που τίθενται για κάθε κύρια δραστηριότητα, ενώ επίσης απευθύνεται σε στρατηγικό επίπεδο.

**Τόμος 3** – Σε αυτό τον τόμο παρέχεται μία σε βάθος ανάλυση για κάθε έναν από τους 22 στόχους που προσδιορίζονται κατά την εφαρμογή των διαφόρων TTL χαρτών και απευθύνεται σε πιο τακτικό επίπεδο.

# Χάρτης Μετάβασης σε Lean Παραγωγή



Διάγραμμα 3- 5. Απεικόνιση τρόπου λειτουργίας του “Production – Operation TTL” (πηγή: LAI, 2000)

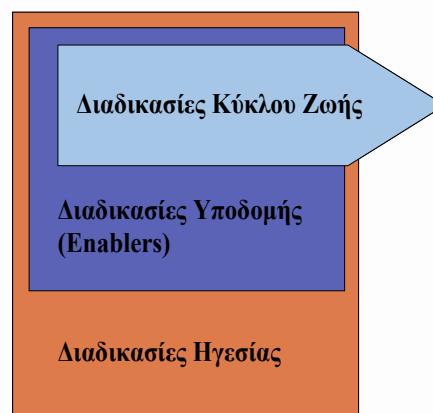
### 3.4 Εργαλείο Αυτο-Διάγνωσης της Lean Επιχείρησης

Το εργαλείο αυτοδιάγνωσης της lean επιχείρησης, “ *Lean Enterprise Self-Assessment Tool (LESAT)*” έχει αναπτυχθεί από το LAI του MIT σε συνεργασία με τον αντίστοιχο οργανισμό του Ηνωμένου Βασιλείου (UK LAI) και ένα μεγάλο αριθμό από συνεργαζόμενες βιομηχανίες (LAI, 2001). Το συγκεκριμένο εργαλείο είναι ένα εργαλείο μέτρησης και έχει αναπτυχθεί για να επιτρέψει σε έναν οργανισμό να αξιολογήσει τη συνολική πρόοδο κατά την εφαρμογή των TTL Roadmaps και να προσδιορίσει και βαθμολογήσει τους παράγοντες εκείνους που είναι πιο σημαντικοί στην επιτυχή αναδιοργάνωση κατά lean. Το Παράρτημα “Α” περιλαμβάνει την αρχική έκδοση του εργαλείου (LAI, 2001), αλλά δεν περιέχεται στη δημοσιευμένη έκδοση της παρούσας εργασίας.

Το LESAT αποτελεί κυρίως μία *φόρμα αξιολόγησης προόδου*, που παρέχει μία βάση για τον προσδιορισμό των δυνατών και αδύνατων σημείων μίας εταιρείας αναφορικά με το lean παράδειγμα. Ιδιαίτερα χρήσιμο στη δομή του LESAT είναι ότι βαθμολογούνται διάφορες παράμετροι, τόσο για το *τρέχων*, όσο και για το *επιθυμητό επίπεδο* lean, επιτρέποντας στους χρήστες του εργαλείου να διαμορφώσουν σχέδια βελτίωσης μέσω της ανάλυσης των αποκλίσεων (gap analysis).

Το LESAT περιέχει τρία τμήματα, τα οποία αντικατοπτρίζουν τις τρεις κατηγορίες διαδικασιών που καθορίζονται από το lean μοντέλο, όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 3-6. Η αξιολόγηση από μόνη της προάγει τις αρχές του lean που έχουν ήδη συζητηθεί στην παρούσα διπλωματική εργασία, ενώ η αρχιτεκτονική του LESAT βασίζεται στη δομή του εργαλείου TTL.

#### Αρχιτεκτονική Διαδικασιών Lean Επιχείρησης



Διάγραμμα 3- 6. Κατηγορίες Διαδικασιών Lean Επιχείρησης (πηγή: EVSMA)



Το πρώτο τμήμα αναφέρεται στην ηγεσία και δρομολογεί τις διαδικασίες και τα χαρακτηριστικά της ηγεσίας που καλλιεργούν τη διάχυση των lean αρχών και πρακτικών στην επιχείρηση. Το δεύτερο τμήμα αφορά στις διαδικασίες κύκλου ζωής προϊόντος, οι οποίες είναι από τη φύση τους επιχειρησιακές και αναφέρονται στις διαδικασίες που συνοδεύουν ένα προϊόν ή υπηρεσία από την αρχική σύλληψη της ιδέας μέχρι την υποστήριξη μετά την πώληση και την απόσυρσή του. Το τρίτο τμήμα αναφέρεται στις διαδικασίες που παρέχουν και διαχειρίζονται τους πόρους που διευκολύνουν την εφαρμογή των διαδικασιών κύκλου ζωής.

Το πρώτο τμήμα του LESAT (πίνακας 3-1) παραλληλίζει τον “Enterprise TTL” χάρτη, οπότε τα στοιχεία του περιγράφουν και μετρούν την πρόοδο αναφορικά με τις κύριες δραστηριότητες του συγκεκριμένου χάρτη (βλ. διάγραμμα 3-4). Το LESAT περιέχει παραδείγματα και ερωτήσεις που σχετίζονται με ενέργειες και βασικούς στόχους που απαιτείται να επιτευχθούν σε κάθε μία από αυτές. Μέσω της μέτρησης της παρούσας κατάστασης, αλλά και της αποτύπωσης της επιθυμητής κατάστασης σε κάθε δραστηριότητα, ο στόχος του LESAT σε αυτό το τμήμα είναι να προσδιορίσει τα βήματα δράσεως που είναι απαραίτητα για τη διευκόλυνση της lean αλλαγής.

**Πίνακας 3- 1.** Δομή Τμήματος Ι (Ηγεσία / Αλλαγή) LESAT (πηγή: LAI, 2001)

Σύνδεση με TTL	Lean Πρακτικές	Lean Χαρακτηριστικά
<b>I.A. Στρατηγικός Σχεδιασμός Επιχείρησης</b>	I.A.1 Ενσωμάτωση του lean στις διαδικασίες στρατηγικού σχεδιασμού	Το lean επηρεάζει την ανάπτυξη, κερδοφορία και διείσδυση στην αγορά
	I.A.2 Εστίαση στην αξία πελάτη	Οι πελάτες τραβούν αξία από την αλυσίδα αξίας της επιχείρησης
	I.A.3 Έλεγχος της διευρυμένης επιχείρησης	Η αλυσίδα αξίας επεκτείνεται από τον πελάτη, μέσω της επιχείρησης, στους προμηθευτές
<b>I.B. Υιοθέτηση του Lean Παραδείγματος</b>	I.B.1 Μάθηση και εκπαίδευση των υψηλών στελεχών πάνω στο lean	Αποβολή του παλαιού τρόπου διοίκησης και μάθηση του νέου
	I.B.2 Δέσμευση των διευθυντικών στελεχών	Τα διευθυντικά στελέχη ηγούνται προσωπικά της προσπάθειας
	I.B.3 Όραμα της lean επιχείρησης	Νέο μοντέλο θεώρησης της επιχείρησης
	I.B.4 Αίσθηση επείγοντος	Η κύρια οδηγός δύναμη του lean

Σύνδεση με TTL	Lean Πρακτικές	Lean Χαρακτηριστικά
<b>I.C. Εστίαση στην Αλυσίδα Αξίας</b>	I.C.1 Κατανόηση της παρούσας αλυσίδας αξίας	Πως η εταιρεία παραδίδει αξία στους πελάτες
	I.C.2 Ροή επιχείρησης	“Single piece flow” υλικών και πληροφορίας
	I.C.3 Σχεδιασμός μελλοντικής αλυσίδας αξίας	Αλυσίδα αξίας που ανταποκρίνεται στο όραμα της επιχείρησης
	I.C.4 Μέτρηση επίδοσης	Οι μετρήσεις επίδοσης οδηγούν τη συμπεριφορά της επιχείρησης
<b>I.D. Ανάπτυξη Lean Δομής και Συμπεριφοράς</b>	I.D.1 Προσανατολισμός οργάνωσης της επιχείρησης	Οργάνωση που διευκολύνει την παράδοση αξίας
	I.D.2 Σχέσεις αμοιβαίας εμπιστοσύνης	Σχέσεις “Win-win” αντί για “we-they”
	I.D.3 Ανοιχτή και έγκαιρη επικοινωνία	Η πληροφορία ανταλλάσσεται όταν και όπως απαιτείται
	I.D.4 Παρότρυνση εργαζομένων	Λήψη αποφάσεων στο κατώτερο δυνατό επίπεδο
	I.D.5 Ευθυγράμμιση κινήτρων	Ανταμοιβή των επιθυμητών συμπεριφορών
	I.D.6 Ενθάρρυνση καινοτομίας	Επιβράβευση αντί αποφυγή ρίσκου
	I.D.7 Φορείς lean αλλαγής	Η έμπνευση και οδηγοί για την αλλαγή
<b>I.E. Ανάπτυξη Πλάνου Αλλαγής</b>	I.E.1 Πλάνο lean αλλαγής σε επίπεδο επιχείρησης	Χαρτογράφηση της πορείας σε όλο το μήκος της διευρυμένης επιχείρησης
	I.E.2 Δέσμευση πόρων για lean βελτιώσεις	Πρόβλεψη των κατάλληλων πόρων
	I.E.3 Παροχή μόρφωσης και εκπαίδευσης	Just-in-time μάθηση
<b>I.F. Εφαρμογή των Lean Προτοβουλιών</b>	I.F.1 Ανάπτυξη λεπτομερών πλάνων βάσει του στρατηγικού	Διαχείριση των lean βελτιώσεων
	I.F.2 Λεπτομερής παρακολούθηση εφαρμογής	Αξιολόγηση του πραγματικού αποτελέσματος σε σχέση με στόχους
<b>I.G. Εστίαση στη Συνεχή Βελτίωση</b>	I.G.1 Δομημένες διαδικασίες συνεχούς βελτίωσης	Ομοιομορφία στη μεθοδολογία βελτίωσης
	I.G.2 Παρακολούθηση της lean προόδου	Αξιολόγηση προόδου προς την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης
	I.G.3 Προώθηση της διαδικασίας	Εξασφάλιση συμμετοχής ηγεσίας
	I.G.4 Καταγραφή συμπερασμάτων	Οι επιτυχίες οδηγούν σε επιτυχίες
	I.G.5 Επίδραση στο στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης	Τα αποτελέσματα οδηγούν τις στρατηγικές ευκαιρίες

Το δεύτερο τμήμα του LESAT (πίνακας 3-2) μετρά την κατάσταση των διαδικασιών κύκλου ζωής προϊόντος αναφορικά με το lean παράδειγμα. Η διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος, από την αρχική σύλληψη στο σχεδίαση, παραγωγή, διανομή και λοιπές υπηρεσίες, περιέχονται στο συγκεκριμένο τμήμα. Σε ένα lean σύστημα, τα εμπόδια εντός των διαδικασιών κύκλου ζωής προϊόντος έχουν ελαχιστοποιηθεί, με σκοπό την ελαχιστοποίηση του waste και τη μεγιστοποίηση της αξίας συμμετόχου.

**Πίνακας 3- 2.** Δομή Τμήματος II (Διαδικασίες Κύκλου Ζωής) LESAT (πηγή: LAI, 2001)

Σύνδεση με TTL	Lean Πρακτικές	Lean Χαρακτηριστικά
<b>II.A. Διοίκηση Προγράμματος</b>	II.A.1 Εκμετάλλευση lean ικανότητας για ανάπτυξη	Εξερεύνηση νέων επιχειρηματικών ευκαιριών από lean ικανότητες
	II.A.2 Βελτιστοποίηση ικανότητας και χρήσης των assets	Το lean διευκολύνει την επιχειρηματική ανάπτυξη μέσω ανακατανομής assets
	II.A.3 Ανάπτυξη ικανότητας για διαχείριση ρίσκου, κόστους, προγραμματισμού και απόδοσης	Η επιτυχία βασίζεται στην αποτελεσματική διαχείριση ρίσκου
	II.A.4 Κατανομή πόρων για ανάπτυξη προγραμμάτων	Η επιτυχία βασίζεται στην ανάπτυξη στρατηγικών συνεργασιών
<b>II.B. Καθορισμός Απαιτήσεων</b>	II.B.1 Διαδικασία καθορισμού απαιτήσεων που βελτιστοποιεί την αξία κύκλου ζωής	Επιλογή συστήματος pull αντί για push τεχνολογίας / προϊόντος
	II.B.2 Χρήση δεδομένων της διευρυμένης επιχείρησης	Διαδικασίες ανάδρασης για καταγραφή δεδομένων επιχειρησιακής επίδοσης
<b>II.C. Ανάπτυξη Προϊόντος και Διαδικασίας</b>	II.C.1 Ενσωμάτωση αξίας πελάτη στο σχέδιο προϊόντος/διαδικασίας	Η κατανόηση της αξίας πελάτη οδηγεί σε συνεχή βελτίωση
	II.C.2 Ενσωμάτωση αξίας λοιπών συμμετόχων στην αλυσίδα στα προϊόντα / διαδικασίες	Η κατανόηση της αξίας όλων των συμμετόχων επιτρέπει την απρόσκοπτη ροή της αξίας στον πελάτη
	II.C.3 Ενοποιημένη ανάπτυξη προϊόντος και διαδικασίας	Κατάργηση λειτουργικών στεγανών για απρόσκοπτη ροή πληροφορίας και αξίας
<b>II.D. Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας</b>	II.D.1 Καθορισμός και ανάπτυξη δικτύου προμηθευτών	Ευθυγράμμιση κυρίων ικανοτήτων σε όλο το εύρος του δικτύου προμηθευτών
	II.D.2 Βελτιστοποίηση επίδοσης δικτύου	Συνεταιρισμός με βασικούς προμηθευτές και διαδικασίες μεγιστοποίησης αξίας πελάτη
	II.D.3 Προώθηση καινοτομίας και διανομής γνώσης σε όλο το δίκτυο	Κίνητρα για καινοτομία και μεταφορά τεχνολογίας
	II.E.1 Χρήση γνώσης και	Στρατηγική εκμετάλλευση της παραγωγικής ικανότητας για

Σύνδεση με TTL	Lean Πρακτικές	Lean Χαρακτηριστικά
<b>Π.Ε. Παραγωγή Προϊόντος</b>	ικανοτήτων παραγωγής	ανταγωνιστικό πλεονέκτημα
	Π.Ε.2 Καθιέρωση και διατήρηση ενός lean συστήματος παραγωγής	Χωρίς ελαττώματα παραγωγή που έλκεται από τον πελάτη
<b>Π.Φ. Διανομή και Υποστήριξη Προϊόντος</b>	Π.Φ.1 Ευθυγράμμιση πωλήσεων και προώθησης στην παραγωγή	Ευθυγράμμιση παραγωγικής ικανότητας και ζήτησης
	Π.Φ.2 Διανομή προϊόντος με lean τρόπο	Κατάλληλο προϊόν, σωστή ποσότητα στο σωστό χρόνο
	Π.Φ.3 Αύξηση αξίας παραδοτέων προϊόντων και υπηρεσιών σε πελάτες και επιχείρηση	Ανταπόκριση στις ανάγκες του πελάτη
	Π.Φ.4 Παροχή υπηρεσιών και υποστήριξης μετά την πώληση	Παροχή λύσεων για τον πελάτη

Το τρίτο τμήμα του LESAT (πίνακας 3-3) μετρά την απόδοση της εταιρείας αναφορικά με την υποδομή και τις υποστηρικτικές διαδικασίες. Σύμφωνα με το lean τρόπο σκέψης, οι υποστηρικτικές δραστηριότητες επηρεάζουν άμεσα την αξία συμμετόχου ενός προϊόντος ή υπηρεσίας.

*Πίνακας 3- 3. Δομή Τμήματος III (Υποστηρικτικές Διαδικασίες) LESAT (πηγή: LAI, 2001)*

Σύνδεση με TTL	Lean Πρακτικές	Lean Χαρακτηριστικά
<b>III.A. Οργανωσιακές Προϋποθέσεις</b>	III.A.1 Το χρηματοοικονομικό σύστημα βοηθά τη lean μετάβαση	Το lean απαιτεί κατάλληλα χρηματοοικονομικά δεδομένα
	III.A.2 Πρόσβαση στην χρηματοοικονομική πληροφορία	Ανταπόκριση στη ζήτηση πληροφορίας από όλους του συμμετόχους
	III.A.3 Διάδοση εξελισσόμενου με τη μάθηση οργανισμού	Οι εξελισσόμενοι με τη μάθηση οργανισμοί δημιουργούν ευελιξία
	III.A.4 Πληροφοριακά συστήματα και εργαλεία	Διευκόλυνση της ροής πληροφορίας και γνώσης
	III.A.5 Ενσωμάτωση προστασίας περιβάλλοντος, υγείας και ασφάλειας στην επιχείρηση	Καλύτερη ασφάλεια, υγεία, καθαριότητα
<b>III.B. Lean Process Enablers</b>	III.B.1 Τυποποίηση διαδικασίας	Επιδίωξη συνέπειας και επανάληψης
	III.B.2 Κοινά εργαλεία και συστήματα	Εξασφάλιση συμβατότητας για μείωση κόστους
	III.B.3 Μείωση διασποράς	Μείωση αβεβαιότητας μέσω μείωσης διασποράς

Η γενική μορφή του LESAT ερωτηματολογίου φαίνεται στο διάγραμμα 3-7. Στην κορυφή της φόρμας είναι μία περιγραφή του συγκεκριμένου LESAT τμήματος και οι κύριοι στόχοι των ερωτήσεων που ακολουθούν, ούτως ώστε να παρέχεται μία σφαιρική άποψη για το ευρύτερο αντικείμενο του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου. Ακριβώς κάτω από την περιγραφή του τμήματος είναι η περιγραφή του υποτμήματος, όπου αναφέρονται με μεγαλύτερη λεπτομέρεια οι επιμέρους στόχοι.

Με αυτό τον τρόπο ο χρήστης του ερωτηματολογίου ευθυγραμμίζει τον τρόπο σκέψης του με τους στρατηγικούς στόχους της αξιολόγησης. Αυτό επιτυγχάνεται ακόμα περισσότερο μέσω μίας σειράς από διαγνωστικές ερωτήσεις οδηγούς, οι οποίες αποσκοπούν να αντικατοπτρίσουν το lean όραμα μίας εταιρείας αναφορικά με το θέμα του υποτμήματος.

Μετά από τις διαγνωστικές ερωτήσεις ακολουθούν τα συγκεκριμένα θέματα του ερωτηματολογίου, δηλαδή σε ποια lean πρακτική αυτό αναφέρεται. Τα θέματα του ερωτηματολογίου είναι αριθμημένα για διευκόλυνση της μετέπειτα ανάλυσης. Κάτω από το θέμα είναι μία λίστα από lean ενδείξεις, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τον τρόπο που μία τέλεια lean επιχείρηση θα λειτουργούσε ως προς την υπό εξέταση πρακτική.

Δεξιά από το θέμα του lean ερωτηματολογίου είναι μία λίστα από 5 επίπεδα συμπεριφοράς ή χαρακτηριστικών που συνδέονται με την πρόοδο επίτευξης των στόχων της lean μετάβασης. Τα αριθμητικά επίπεδα αποσκοπούν να παρέχουν επαρκή πληροφορία σε ένα αξιολογητή για να διευκολύνουν την κρίση του αναφορικά με τη παρούσα κατάσταση του οργανισμού, καθώς και μία ιδέα της ιδανικής κατάστασης που πρέπει να θέσει η επιχείρηση ως μελλοντικό στόχο.

Κάτω από τις ενδείξεις lean υπάρχει κενός χώρος για τον αξιολογητή για να καταγράψει μερικά στοιχεία που τον οδήγησαν στη βαθμολογία που επέλεξε. Αυτό βοηθά στη διατήρηση ενός αρχείου, ώστε να εξασφαλιστεί η αρχή της συνέχειας για μελλοντικές χρήσεις του ερωτηματολογίου, ενώ παράλληλα διευκολύνει την επικοινωνία των διαφορετικών ιδεών μεταξύ των αξιολογητών. Τέλος, ακριβώς κάτω από το εδάφιο των στοιχείων υπάρχει χώρος για τον αξιολογητή να παραθέσει τις απόψεις του αναφορικά με ευκαιρίες για βελτίωση.

<b>I.A. Lean Αναδιοργάνωση / Ηγεςία</b>								
Ορισμός: Ανάπτυξη και διαχείριση πλάνων εφαρμογής lean σε επίπεδο επιχείρησης που οδηγούν σε (1) μακροπρόθεσμη lean ικανότητα, (2) επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και (3) ικανοποίηση συμμετόχων, παράλληλα με συνεχή βελτίωση όλων των παραπάνω παραμέτρων								
<b>I.A.1. Στρατηγικός Σχεδιασμός Επιχείρησης</b>								
Η απόφαση για lean αναδιοργάνωση είναι στη φύση της στρατηγική. Η επίδρασή της στην επιχείρηση είναι εμφανής και καθοριστική, επηρεάζοντας όλες τις πρακτικές και διαδικασίες της επιχείρησης. Η lean επιχείρηση θα συμπεριφέρεται με έναν θεμελιωδώς νέο τρόπο, περιορίζοντας δραστικά το waste και ενισχύοντας τις σχέσεις με όλους τους συμμετόχους								
<b>Διαγνωστικές Ερωτήσεις</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Είναι οι ηγέτες της επιχείρησης εξοικειωμένοι με τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του lean σε άλλες επιχειρήσεις;</li> <li>• Είναι οι ηγέτες της επιχείρησης πλήρως ενημερωμένοι για τις ευκαιρίες / προοπτικές (π.χ. μεγαλύτερη ανάπτυξη, κερδοφορία και μερίδιο αγοράς) που μπορούν να διαπιστώσουν από τη μετάβαση στο lean;</li> <li>• Έχει προσδιοριστεί μία κατάλληλη στρατηγική ανάπτυξης που να κάνει χρήση των ελεύθερων πόρων που προκύπτουν από τις βελτιώσεις;</li> <li>• Έχει η στρατηγική "Άξια Πελάτη" επηρεάσει τη στρατηγική κατεύθυνση;</li> <li>• Έχουν ενσωματωθεί οι δυνατότητες της διευρυμένης επιχείρησης στο στρατηγικό σχεδιασμό;</li> </ul>								
<b>ΕΠΙΠΕΔΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ</b>								
<b>Επίπεδο 1</b> Οι ιδέες και τα πλεονεκτήματα των lean αρχών και πρακτικών δεν είναι εμφανή στην κουλτούρα ή τα επιχειρηματικά σχέδια	<b>Επίπεδο 2</b> Το Lean είναι αναγνωρισμένο, αλλά περιορίζεται στα χαμηλά επίπεδα της επιχείρησης και η εφαρμογή είναι περιορισμένη	<b>Επίπεδο 3</b> Οι προοπτικές ανάπτυξης του Lean είναι κατανοητές και ανατύσσονται πλάνο εφαρμογής, αλλά δεν είναι ενσωματωμένα στο στρατηγικό σχεδιασμό	<b>Επίπεδο 4</b> Η μετάβαση στο Lean έχει υιοθετηθεί ως βασική στρατηγική της επιχείρησης και έχει συμπεριληφθεί στο στρατηγικό σχεδιασμό	<b>Επίπεδο 5</b> Τα στρατηγικά πλάνο αξιοποιούν τα αποτελέσματα της εφαρμογής του Lean για επίτευξη ανάπτυξης, κερδοφορίας και μεριδίου	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
					T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>	T <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
<b>Εφαρμογή του Lean στη Διαδικασία Στρατηγικού Σχεδιασμού</b> <i>Το Lean επιτρέπει την ανάπτυξη, κερδοφορία και μερίδιο αγοράς</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η εφαρμογή του Lean περιλαμβάνεται με σαφήνεια στον στρατηγικό σχεδιασμό</li> <li>• Ο στρατηγικός σχεδιασμός περιλαμβάνει προβλέψεις για τα αναμενόμενα οφέλη από τις βελτιώσεις λόγω lean</li> </ul>							
<i>Lean Δείκτες (Παραδείγματα)</i>								
<i>Ενδείξεις</i>								
<i>Ευκαιρίες</i>								

Διάγραμμα 3- 7. Γενική μορφή του ερωματολογίου LESAT (πηγή: LAI, 2001)

### 3.5 Εργαλείο X-matrix

Το X-matrix είναι ένα εργαλείο αξιολόγησης αποτελέσματος σε επίπεδο επιχείρησης, το οποίο λειτουργεί ως πλαίσιο για την ευθυγράμμιση των βασικών παραμέτρων της επιχείρησης, εξυπηρετώντας παρόμοιους σκοπούς με το Ευρωπαϊκό Μοντέλο Επιχειρηματικής Αριστείας (EFQM), αλλά και το “Balanced Scorecard”. Το X-matrix χρησιμοποιείται από έναν οργανισμό για να αξιολογήσει την ευθυγράμμιση μεταξύ των στρατηγικών στόχων, μέτρων αξιολόγησης απόδοσης, βασικών διαδικασιών και αξίας συμμετόχων. Ένα παράδειγμα εφαρμογής του εργαλείου σε συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης φαίνεται στο διάγραμμα 3-8.

Τα πλέγματα σε κάθε τεταρτημόριο του X-matrix απεικονίζουν την πιθανή συσχέτιση και αλληλεπίδραση μεταξύ της γραμμής και της στήλης που συνδέει. Η εν λόγω σχέση μπορεί να είναι ισχυρή (μπλε), ασθενής (κίτρινο), ή να μην υπάρχει (κενό). Για τη συμπλήρωση του X-matrix θα πρέπει να απαντηθούν μία σειρά ερωτήσεις:

#### ***Ευθυγράμμιση μέτρων αξιολόγησης απόδοσης με στρατηγικούς στόχους***

- Ποια είναι η σχέση μεταξύ των μέτρων αξιολόγησης και των στρατηγικών στόχων;
- Αξιολογούν με ακρίβεια την επίδοση της επιχείρησης στην επίτευξη των στρατηγικών στόχων;

#### ***Ευθυγράμμιση μέτρων αξιολόγησης απόδοσης με διαδικασίες***

- Ποια είναι η σχέση μεταξύ των μέτρων αξιολόγησης και των διαδικασιών;
- Επικοινωνούνται αποτελεσματικά στο σύνολο του οργανισμού για να μετρήσουν την απόδοση των διαδικασιών;

#### ***Ευθυγράμμιση διαδικασιών με την αξία συμμετόχων***

- Πόσο καλά παραδίδουν αξία στους συμμετόχους οι διαδικασίες της επιχείρησης;
- Ποιες διαδικασίες παραδίδουν τη μέγιστη και ποιες την ελάχιστη αξία;

#### ***Ευθυγράμμιση στρατηγικών στόχων με την αξία συμμετόχων***

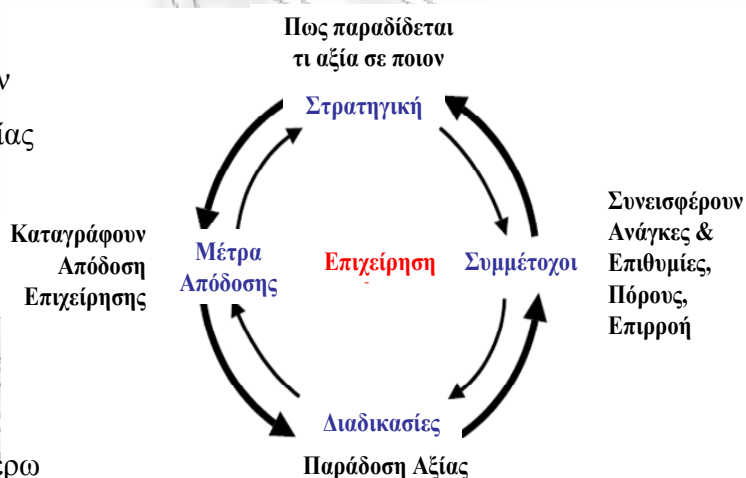
- Είναι οι στρατηγικοί στόχοι καλά ευθυγραμμισμένοι με την αξία συμμετόχων;
- Πόσων συμμετόχων τα ενδιαφέροντα αποτυπώνονται στους στρατηγικούς στόχους;





Το διάγραμμα 3-9 παρουσιάζει την εννοιολογική σχέση μεταξύ των βασικών παραμέτρων διοίκησης μίας επιχείρησης. Η ζήτηση και επιρροή από τους συμμετόχους οδηγούν τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης, η οποία με τη σειρά της αναπτύσσει στρατηγική για να καθορίσει πως θα κεφαλαιοποιήσει τη ζήτηση, με όφελος περισσότερα έσοδα και επιρροή. Επίσης, η επιχείρηση χρησιμοποιεί μέτρα αξιολόγησης για να παρακολουθεί τη χρησιμοποίηση των πόρων της κατά τη διαδικασία παράδοσης αξίας στους συμμετόχους. Παράλληλα, οι συμμετόχοι συνεισφέρουν πόρους και ικανότητα στην επιχείρηση σε αντάλλαγμα της παραδιδόμενης αξίας. Επίσης, οι ανάγκες και επιθυμίες του πελάτη δημιουργούν τη ζήτηση και την αγορά για να δραστηριοποιηθεί η επιχείρηση, ενώ κάθε συμμετόχος έχει κάποιο βαθμό επιρροής στην επιχείρηση.

Η ευθυγράμμιση των παραπάνω θεμελιωδών σχέσεων μέσα στο σύστημα διοίκησης μίας εταιρείας είναι καθοριστικής σημασίας για μακροπρόθεσμη επιτυχία. Η αξία του X-matrix είναι ότι συνεισφέρει με απλό τρόπο στη γραφική αποτύπωση των σχέσεων αυτών για περαιτέρω ανάλυση σε στρατηγικό επίπεδο.



**Διάγραμμα 3- 9.** Εννοιολογική σχέση των βασικών παραμέτρων διοίκησης μίας επιχείρησης (πηγή: EVSMA)

Βασικοί στόχοι του εργαλείου X-matrix είναι η αύξηση της επίγνωσης και ο προσδιορισμός προβλημάτων και ευκαιριών για βελτίωση. Συγκεκριμένα, μέσω της ανάδειξης των δυνατών σημείων και αδυναμιών της επιχείρησης, την κατευθύνει καλύτερα στην ανάπτυξη δράσεων για τη μεγιστοποίηση της αξίας που παραδίδει στους συμμετόχους και στην επίτευξη των στόχων της. Τέλος, στο εργαλείο X-matrix περιλαμβάνεται και ένα πλαίσιο αρχών και πρακτικών για τη διευκόλυνση επιλογής των κατάλληλων ποσοτικών και ποιοτικών μέτρων αξιολόγησης, τα οποία ευθυγραμμίζονται με τη στρατηγική του οργανισμού.

### 3.6 Μεθοδολογία Χαρτογράφησης και Ανάλυσης Αλυσίδας Αξίας Επιχείρησης

Η μεθοδολογία χαρτογράφησης και ανάλυσης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης, ή “*Enterprise Value Stream Mapping and Analysis (EV SMA)*”, αναπτύχθηκε από το LAI του MIT. Σκοπός της μεθοδολογίας είναι να επεκτείνει την ανάλυση της αλυσίδας αξίας σε όλα τα στοιχεία μίας επιχείρησης, εξετάζοντας παράλληλα τις ανάγκες και αξίες για όλους τους συμμετόχους. Το Παράρτημα “Α” περιλαμβάνει την αρχική έκδοση του EV SMA (Nightingale & Stanke, 2005), αλλά δεν περιέχεται στη δημοσιευμένη έκδοση της παρούσας εργασίας.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, πέρα από τη δημιουργία και παράδοση αξίας στους τελικούς αποδέκτες (πελάτη και/ή χρήστη), υπάρχουν πολλοί συμμετόχοι που εμπλέκονται σε μία επιχείρηση (εργαζόμενοι, προμηθευτές, μέτοχοι κλπ.), οι οποίοι έχουν συνήθως διαφορετικές ανάγκες και προσδοκίες αξίας.

Το εργαλείο χαρτογράφησης αλυσίδας αξίας (VSM) εστιάζει *παραδοσιακά* σε εκείνες τις -παραγωγικές συνήθως- διαδικασίες που εμπλέκονται με την παράδοση αξίας στον πελάτη, έχοντας ως αντικειμενικό σκοπό την ελαχιστοποίηση του waste. Σε αυτό το πλαίσιο, η βαρύτητα του VSM σε ευρύτερα στοιχεία της επιχείρησης υπήρξε σχετικά μικρή.

Όμως, περίπου το 50% από το κόστος της διαδικασίας διανομής αξίας στον πελάτη λαμβάνει χώρα εκτός των παραγωγικών δραστηριοτήτων, ενώ επιπλέον, σε όρους κύκλου ζωής προϊόντος, οι παραγωγικές διαδικασίες (για πολλά προϊόντα) μπορεί να λογίζονται για λιγότερο από 10-20% του συνολικού κόστους. Με βάση αυτά τα δεδομένα, η διεύρυνση του αντικειμένου του VSM παρέχει ευκαιρίες για μεγαλύτερη ελαχιστοποίηση του waste και υψηλότερη αξία για τον πελάτη και την επιχείρηση συνολικά (Nightingale & Stanke, 2005).

Η αλυσίδα αξίας σε επίπεδο επιχείρησης προσδιορίζεται σε υψηλότερο επίπεδο και έχει πιο γενικό αντικείμενο από την αλυσίδα αξίας προϊόντος. Συγκεκριμένα, η αλυσίδα αξίας σε επίπεδο επιχείρησης ενσωματώνει πολλαπλούς συμμετόχους και καλύπτει τόσο τις διαδικασίες κύκλου ζωής προϊόντος, όσο και τις διαδικασίες

υποστήριξης και διοίκησης. Το παράδειγμα του διαγράμματος 3-2 στην ενότητα 3.2.1 παρουσιάζει την απλοποιημένη απεικόνιση μίας αλυσίδας αξίας σε επίπεδο επιχείρησης που περιλαμβάνει τη μητρική εταιρεία (GM), τους κύριους προμηθευτές της (Arvin Meritor, Corning, IWK), τους προμηθευτές δευτέρου βαθμού και όλες τις διαδικασίες (σε επίπεδο επιχείρησης) που εμπλέκονται με την ανάπτυξη και παραγωγή ενός νέου προϊόντος.

Σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται στον οδηγό EVSMA του LAI (Nightingale & Stanke, 2005):

«Η αλυσίδα αξίας μίας επιχείρησης είναι η απεικόνιση των σχέσεων της επιχείρησης με το εξωτερικό της περιβάλλον και η γενική αλληλουχία και ενσωμάτωση των -υψηλού επιπέδου- εσωτερικών της διαδικασιών.»

Έτσι, η αλυσίδα αξίας επιχείρησης χαρακτηρίζει την ανταλλαγή αξίας μεταξύ της επιχείρησης ως σύνολο και των διαφόρων συμμετόχων που εμπλέκονται στην όλη διαδικασία. Η διαφορετική προσέγγιση του EVSMA σε σχέση με το παραδοσιακό VSM προϊόντος φαίνεται στον πίνακα 3-4.

**Πίνακας 3- 4.** Διαφορές VSM και EVSMA (πηγή: Nightingale & Stanke, 2005)

<b>Παραδοσιακό Value Stream Mapping</b>	<b>Enterprise Value Stream Mapping &amp; Analysis</b>
Εστιάζει στην παράδοση αξίας στον πελάτη	Εστιάζει στην παράδοση αξίας σε όλους τους συμμετόχους
Αναφέρεται στις διαδικασίες κύκλου ζωής προϊόντος	Αναφέρεται στις διαδικασίες κύκλου ζωής προϊόντος, υποστήριξης και διοίκησης της επιχείρησης
Εξετάζει ένα πρόγραμμα ή επιχειρηματική μονάδα	Εξετάζει πολλαπλά προγράμματα και επιχειρηματικές μονάδες της διευρυμένης επιχείρησης

Η μεθοδολογία EVSMA εξυπηρετεί ως ένα πλαίσιο για τη διάγνωση και βελτίωση της συνολικής απόδοσης μίας επιχείρησης, μέσω του προσδιορισμού του waste σε ευρύτερο επίπεδο και της διαμόρφωσης μίας στιβαρής πρότασης αξίας σε κάθε συμμετόχο. Στόχος είναι η βελτιστοποίηση της αλυσίδας αξίας επιχείρησης, ως κρίσιμου στοιχείου για τη δημιουργία του στρατηγικού επιχειρηματικού σχεδιασμού.

Το πρώτο στάδιο αφορά στη χαρτογράφηση της παρούσας αλυσίδας αξίας επιχείρησης, η οποία σε συνδυασμό με άλλα εργαλεία ανάλυσης χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό πηγών waste και ευκαιριών για δημιουργία αξίας σε επίπεδο επιχείρησης. Το waste σε αυτό το επίπεδο είναι λιγότερο χειροπιαστό και πιο δύσκολο προσδιορίσιμο από το αντίστοιχο σε επίπεδο προϊόντος. Παρόλα αυτά, ισχύουν οι ίδιες κατηγορίες και τρόποι εντοπισμού που έχουμε ήδη αναφέρει στην ενότητα 3.2.3.

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει τη δημιουργία ενός μελλοντικού χάρτη αλυσίδας αξίας επιχείρησης (future state enterprise vision), το οποίο είναι σχεδιασμένο να παραδίδει μεγαλύτερη αξία στους συμμετόχους με ένα βελτιωμένο και περισσότερο απαλλαγμένο από waste τρόπο. Η μεθοδολογία EVSMA παρέχει καθοδήγηση στην ανάπτυξη ενός πλάνου αναδιοργάνωσης για τη μετάβαση από την παρούσα στην επιθυμητή μελλοντική κατάσταση της επιχείρησης.

Για να επιτευχθούν τα παραπάνω, χρησιμοποιείται, στα διάφορα βήματα της μεθοδολογίας EVSMA, το σύνολο σχεδόν των εργαλείων που αναφέρθηκαν στο παρόν κεφάλαιο. Επιπλέον, παρέχεται μία σειρά από πρότυπα (templates), τα οποία διευκολύνουν σε μεγάλο βαθμό την οργάνωση της σκέψης της ομάδας αλλαγής, την εμβάθυνση στα διάφορα θέματα που απαιτείται να εξεταστούν και τη δημιουργία ιδεών για βελτίωση.

Τέλος, η εφαρμογή της μεθοδολογίας προϋποθέτει την τακτοποίηση πρώτα διαφόρων θεμάτων και ενεργειών. Καταρχήν, είναι βασικό οι υπεύθυνοι υλοποίησης να έχουν πλήρη και βαθιά γνώση της μεθοδολογίας και των εργαλείων που χρησιμοποιεί το EVSMA. Είναι επίσης σημαντικό να υπάρχει πλήρης υποστήριξη από την ηγεσία και επίγνωση της απαίτησης επένδυσης πολύτιμων πόρων, κάτι που απαιτεί τεκμηρίωση, χρόνο και δέσμευση. Σύμφωνα με το EVSMA, η ανάλυση δεν θα πρέπει να ξεκινήσει εάν δεν έχουν ολοκληρωθεί οι παραπάνω ενέργειες.

Το διάγραμμα λειτουργίας της μεθοδολογίας EVSMA παρατίθεται στο διάγραμμα 3-10, όπου το κάθε βήμα προσδιορίζεται μαζί με την αντίστοιχη εισροή και το αποτέλεσμα αυτού. Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, τα αποτελέσματα και η

πρόοδος εφαρμογής σε κάθε βήμα συνοψίζονται και καταγράφονται, προκειμένου να επικοινωνούνται με τους φορείς αλλαγής στα διάφορα επίπεδα του οργανισμού. Συνοπτικά, τα έξι βήματα της μεθοδολογίας περιλαμβάνουν:

**Βήμα 1ο. Ορισμός της επιχείρησης** – Περιλαμβάνει τη σύνδεση του EVSMA με τους στρατηγικούς στόχους της επιχείρησης, τον καθορισμό του πεδίου ανάλυσης, αλλά και την παροχή κινήτρων και λήψη ενεργειών για την εξασφάλιση ότι η ομάδα είναι πεπειραμένη και προετοιμασμένη για την ανάλυση που θα ακολουθήσει στα επόμενα βήματα. Επίσης, γίνεται μία περιγραφή της επιχείρησης και προσδιορίζονται οι συμμετοχοί, οι διαδικασίες και τα μέτρα αξιολόγησης απόδοσης σε στρατηγικό επίπεδο. Τέλος, δημιουργείται ένα πλάνο και ξεκινά η επικοινωνία –εσωτερικά και εξωτερικά– αναφορικά με την προσπάθεια και το σκοπό εφαρμογής του EVSMA.

**Βήμα 2ο. Συλλογή δεδομένων** – Στο δεύτερο βήμα πραγματοποιείται αρχικά μία εξωτερική αξιολόγηση της επιχείρησης, μέσω έρευνας στους συμμετόχους και συλλογής δεδομένων σχετικά με την υφιστάμενη πρόταση και ανταλλαγή αξίας μεταξύ του κάθε συμμετόχου και της επιχείρησης. Κατόπιν, λαμβάνει χώρα μια εσωτερική αξιολόγηση της επιχείρησης με χρήση του εργαλείου LESAT, ενώ παράλληλα συλλέγονται στοιχεία σχετικά με την απόδοση των διαδικασιών και της επιχείρησης συνολικά, βάσει των μέτρων αξιολόγησης απόδοσης που χρησιμοποιεί.

**Βήμα 3ο. Αξιολόγηση παρούσας κατάστασης** - Με βάση τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί, προσδιορίζονται οι προοπτικές της επικρατούσας κατάστασης, μέσω της ανάλυσης της αξίας συμμετόχων, των επιχειρηματικών διαδικασιών και των αλληλεπιδράσεών τους, των αποτελεσμάτων του LESAT και των στρατηγικών μέτρων αξιολόγησης απόδοσης.

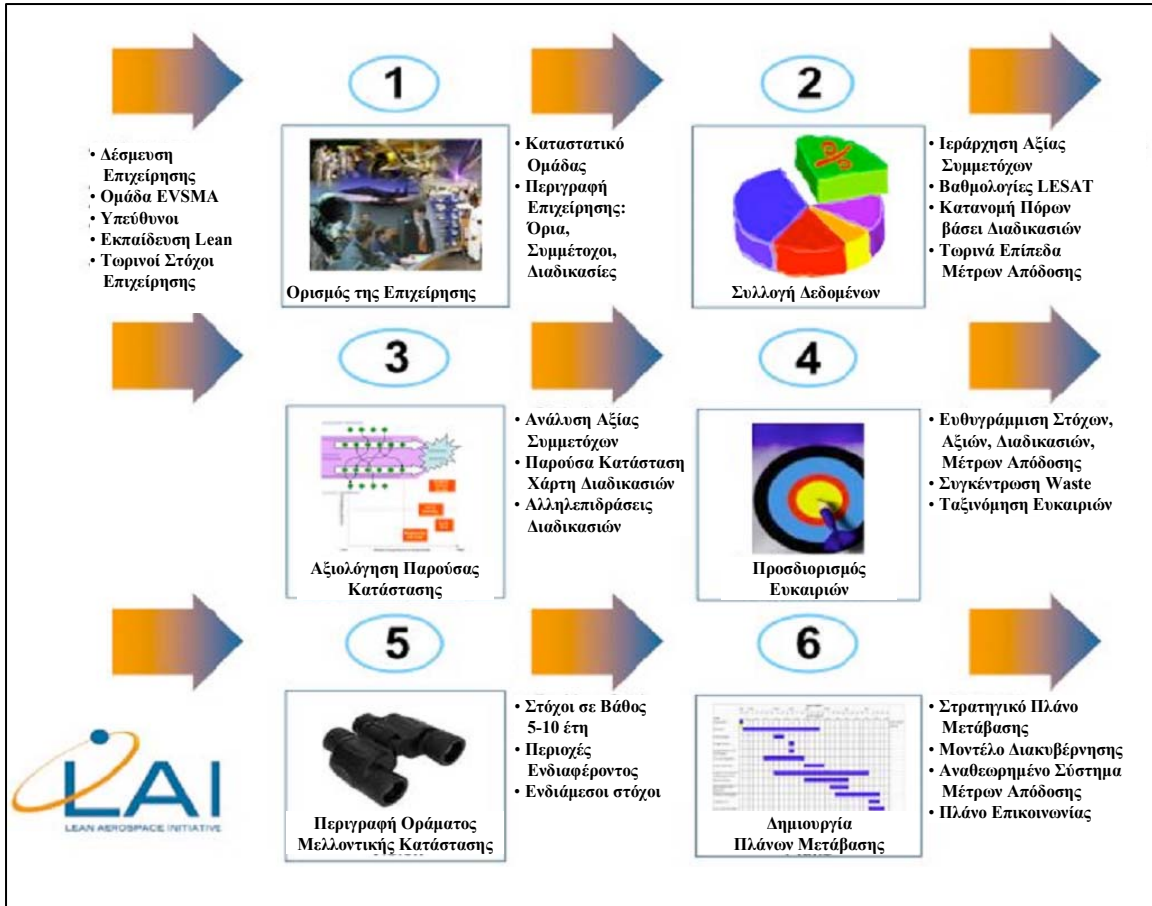
**Βήμα 4ο. Προσδιορισμός ευκαιριών** – Στο συγκεκριμένο στάδιο γίνεται η προετοιμασία για τη μετάβαση από την παρούσα στην επιθυμητή μελλοντική κατάσταση. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ευθυγράμμισης των κρίσιμων παραμέτρων διοίκησης (χρήση X-matrix), τον προσδιορισμό του waste σε επίπεδο επιχείρησης και τη

συγκέντρωση όλων των ευκαιριών για βελτίωση που διαπιστώθηκαν μέχρι το συγκεκριμένο βήμα.

**Βήμα 5ο: Περιγραφή οράματος μελλοντικής κατάστασης** – Με βάση τα παραπάνω, δημιουργείται ένα στρατηγικό όραμα για το πώς η επιχείρηση πρέπει να δείχνει και να συμπεριφέρεται πέντε έως δέκα έτη στο μέλλον. Συγκεκριμένα, αναπτύσσεται ένα όραμα lean, το οποίο περιλαμβάνει στρατηγικούς στόχους και περιγραφή του τρόπου λειτουργίας της μελλοντικής επιχείρησης. Επίσης αναπτύσσονται τα σχετικά μέτρα αξιολόγησης απόδοσης του μέλλοντος, ενώ προσδιορίζονται και οι βασικές περιοχές ανάπτυξης δράσεων για την επίτευξη του οράματος. Τέλος, αναλύονται και αξιολογούνται δεδομένα αναφορικά με το χάσμα μεταξύ της παρούσας και της μελλοντικής κατάστασης, προκειμένου να διαμορφωθεί μία ιεράρχηση των πλάνων βελτίωσης.

**Βήμα 6ο. Δημιουργία πλάνων μετάβασης** – Κατά το τελευταίο βήμα προετοιμάζονται τα αναλυτικά σχέδια δράσης για τη μείωση του χάσματος μεταξύ της παρούσας και μελλοντικής κατάστασης και λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με την προτεραιότητα των πλάνων βελτίωσης. Μεταξύ άλλων, προετοιμάζονται τα πακέτα δράσης για χρήση από τις ομάδες βελτίωσης που θα συγκροτηθούν, αναπτύσσεται το μοντέλο διακυβέρνησης της lean μετάβασης, αναθεωρούνται τα μέτρα αξιολόγησης απόδοσης της επιχείρησης και παρέχονται στοιχεία για την δημιουργία ενός επικοινωνιακού πλάνου.

Ολοκληρώνοντας, θα επισημάνουμε ότι ενώ η θεωρία και διατύπωση της μεθοδολογίας EVSMA είναι σχετικά απλή, η υλοποίηση στην πράξη απαιτεί πολλά επίπεδα ανάλυσης και απαιτεί τη συνεργασία και το συντονισμό των ανθρώπων μίας επιχείρησης σε πολλά επίπεδα. Παρόλα αυτά, η μεθοδολογία EVSMA παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα όπως διευρυμένη προσέγγιση επιχείρησης και διαδικασιών, ικανότητα διάγνωσης πηγών waste και αξίας, ανάδειξη προβλημάτων στα σημεία διασύνδεσης (interfaces) της επιχείρησης και προσδιορισμός ευκαιριών βελτίωσης.



Διάγραμμα 3-10. Διάγραμμα λειτουργίας μεθοδολογίας EVSMA (πηγή: Nightingale & Stanke, 2005)

**Βιβλιογραφία Κεφαλαίου**

**Nightingale D. & Stanke A.**, 2005, “*Enterprise Value Stream and Analysis (EVSMA)*”, Release 1.0, Lean Aerospace Initiative, MIT

**Nightingale D.**, 2005, Fall Series of Lectures on “*Lean Enterprise Integration*”, Lean Aerospace Initiative, MIT

**Fang S., LaFon C., Lekkakos S., Li H. & Wan D.**, 2005, “*Lean Enterprise Study in Exhaust System Product Development and Engineering Services*”, Integrating the Lean Enterprise Fall Graduate Course, MIT

**Rother M. & Shook J.**, 1999, “*Learning to see: Value Stream Mapping to create value and eliminate muda*”, 2nd Edition, Lean Enterprise Institute, Brookline, MA

**Lean Aerospace Initiative (LAI)**, 2000, “*Transition to Lean (TTL) Roadmap*”, Vol. 1-3, MIT

**Lean Aerospace Initiative (LAI)**, 2001, “*Lean Enterprise Self-Assessment Tool (LESAT)*”, Version 1.0, MIT and University of Warwick



## 4. Κριτική Αξιολόγηση Μοντέλου Lean Επιχείρησης

Στα προηγούμενα δύο κεφάλαια αναφερθήκαμε στην ιστορική αναδρομή και εξέλιξη της μεθοδολογίας lean ως προσέγγισης για τη διοίκηση επιχειρήσεων, αλλά και στις μεθόδους και εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί για να διευκολύνουν τη lean μετάβαση ενός οργανισμού. Στο παρόν κεφάλαιο θα επιχειρήσουμε να κάνουμε μία κριτική αξιολόγηση της lean φιλοσοφίας διοίκησης, καθώς και του μοντέλου και της μεθοδολογίας που έχουν αναπτυχθεί για την υλοποίησή της.

Για να επιτύχουμε το σκοπό μας θα προσπαθήσουμε να προσδιορίσουμε τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες του μοντέλου lean επιχείρησης, λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον και τις προκλήσεις του παρόντος και του μέλλοντος. Η εν λόγω εργασία θα βασιστεί σε γενικές, αλλά σημαντικής ακαδημαϊκής αξίας και αναγνώρισης θεωρίες, επειδή μία εξειδικευμένη αξιολόγηση του μοντέλου θα απαιτούσε τη συλλογή και ανάλυση πολλών εφαρμοσμένων στοιχείων, κάτι που είναι εκτός δυνατοτήτων της παρούσας εργασίας.

### 4.1 Χαρακτηριστικά της Σύγχρονης Οικονομίας και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον χαρακτηρίζεται ολοένα και περισσότερο από φαινόμενα πολυπλοκότητας, αλληλεξάρτησης, αβεβαιότητας και αστάθειας. Πολλοί μελετητές εκτιμούν ότι οι τρεις ηγέτιδες δυνάμεις, οι οποίες καθορίζουν τους κανόνες της αγοράς και της ανταγωνιστικότητας στη σύγχρονη οικονομία, είναι η παγκοσμιοποίηση, η ένταση της πληροφορίας-γνώσης και η δικτύωση-διασύνδεση. Με την αυξανόμενη πολυπλοκότητα των συστημάτων (τεχνολογικών, οικονομικών και κοινωνικών), υπάρχει μια αντίστοιχη αύξηση στην πολυπλοκότητα των επιχειρήσεων που αναπτύσσουν, λειτουργούν και διαθέτουν τέτοια συστήματα σε ένα αυξανόμενο παγκόσμιο περιβάλλον (Simchi-Levi et al., 2003).

Οι επιχειρήσεις του 21ου αιώνα είναι σύνθετα συστήματα που αποτελούνται από διαδικασίες, οργανωτικές δομές, πληροφορίες και τεχνολογίες, τα οποία χαρακτηρίζονται

από πολύπλευρες αλληλεπιδράσεις και αλληλεξαρτήσεις. Υπάρχουν πολλές πτυχές μιας επιχείρησης που πρέπει να εξεταστούν για την επίτευξη ικανοποιητικού αποτελέσματος και αυτές είναι πολιτικές, πολιτιστικές, νομικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές, τεχνολογικές, κοινωνιολογικές, ψυχολογικές, γεωγραφικές και χρονικές (Sterman, 2000).

Η πρόσβαση και η διακίνηση της πληροφορίας διευκολύνονται από τη ραγδαία ανάπτυξη της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών, ενώ προσφέρονται νέες δυνατότητες και ευκαιρίες στις επιχειρήσεις για αυτοματισμό διαδικασιών, άμεση συνεργασία με πελάτες, συνεργάτες και προμηθευτές, ταχύτητα δράσης και ευελιξία. Αυτό έχει τροποποιήσει το ρόλο του ανθρωπίνου δυναμικού, ο οποίος παύει να είναι αυστηρά εκτελεστικός και γίνεται πλέον διττός, περιλαμβάνοντας αφενός την ευθύνη για τη διαχείριση και βελτίωση των διαδικασιών στα πλαίσια των ανατεθειμένων αρμοδιοτήτων, και αφετέρου τη δημιουργία, κατοχύρωση και μετάδοση της γνώσης (Katz, 2004).

Ένα άλλο βασικό χαρακτηριστικό της σύγχρονης οικονομίας είναι η φύση του ανταγωνισμού, ο οποίος ολοένα και λαμβάνει χώρα μεταξύ δικτύων (network competition), όπου οι πρωτοπόροι στην αγορά θα είναι εκείνοι που μπορούν καλύτερα να δομήσουν, συντονίσουν και διαχειριστούν τις σχέσεις με τους συνεργάτες τους σε ένα δίκτυο επικεντρωμένο στη διαχείριση της αλυσίδας αξίας. Στην παγκόσμια ασταθή αγορά, η επιχείρηση δε μπορεί να προβλέψει με κάποια λογική ακρίβεια το είδος, χρόνο και τόπο των παραγγελιών των πελατών. Το σταθερό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα βρίσκεται στην ικανότητα χρησιμοποίησης των δυνάμεων και ικανοτήτων των συνεργατών στην εφοδιαστική αλυσίδα, για την επίτευξη της μέγιστης ανταπόκρισης στις ανάγκες της αγοράς με διατήρηση της αποδοτικότητας κόστους (Porter, 1998, Jordan, 2003).

Σε αυτό το πλαίσιο, η επιχειρηματική στρατηγική μετατοπίζεται από την επιδίωξη οικονομιών κλίμακας και αυτοματισμού στην επιδίωξη γνώσης, καινοτομίας, ευελιξίας και προσαρμοστικότητας. Με δεδομένο ότι οι επιχειρήσεις και οι οργανισμοί είναι συστήματα σε διαρκή εξέλιξη και όχι σε μόνιμη ισορροπία, ο βασικός στόχος των

στελεχών τους θα πρέπει να μετατοπιστεί από τη διατήρηση του ελέγχου της υπάρχουσας κατάστασης στη διευκόλυνση της ανάδειξης μίας νέας (Y. Sheffi, 2005).

Επιπλέον, η τάση που παρατηρείται στις σύγχρονες επιχειρήσεις είναι η άσκηση διοίκησης μέσω αξιών (MBV) και η εγκατάλειψη μοντέλων διοίκησης μέσω οδηγιών (MBI) ή μέσω στόχων (MBO). Η διοίκηση μέσω αξιών είναι αυτή που νοηματοδοτεί τους στόχους, εξασφαλίζοντας έτσι και την εφαρμογή των οδηγιών. Οι τέσσερις παράγοντες που έχουν καταστήσει μεγαλύτερη την ανάγκη για διοίκηση μέσω αξιών είναι: α) η ανάγκη για ποιότητα και εξυπηρέτηση των πελατών, β) η ανάγκη για μεγαλύτερο επαγγελματισμό, αυτονομία και υπευθυνότητα, γ) η ανάγκη για ανάδειξη ηγετών και δ) η ανάγκη για πιο οριζόντιες και ευέλικτες οργανωσιακές δομές (Kotter, 1996, Senge et al., 2005).

## 4.2 Πλεονεκτήματα της Lean Μεθοδολογίας

Στις ενότητες που ακολουθούν θα εξετάσουμε τον τρόπο με τον οποίο το μοντέλο και η μεθοδολογία προσέγγισης μίας επιχείρησης κατά lean ανταποκρίνεται στη σύγχρονη οικονομική πραγματικότητα και στις προκλήσεις του μέλλοντος.

### 4.2.1 Συστημική Προσέγγιση

Η λήψη αποφάσεων στη διοίκηση επιχειρήσεων αφορά σε προβλήματα του *αληθινού κόσμου* (real world problems), τα οποία η επιστήμη της διοίκησης επιχειρήσεων, σε αντίθεση με άλλων επιστημών τα προβλήματα, δε μπορεί να απομονώσει ή περιορίσει στο εργαστήριο. Είναι γεγονός ότι τα προβλήματα στον πραγματικό κόσμο είναι έτσι αντιληπτά λόγω των λεπτομερειών του περιεχομένου τους, παρά λόγω της γενικευμένης μορφής τους (Checkland, 1993).

Αυτή είναι πιθανώς η εξήγηση του διανοητικού χάσματος που υπάρχει μεταξύ των στελεχών διοίκησης και των θεωρητικών της επιστήμης της διοίκησης επιχειρήσεων. Αυτό αποτελεί επίσης ένδειξη των σοβαρών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν, τόσο οι

επιστημονικοί κλάδοι της διοίκησης επιχειρήσεων (όπως π.χ. η επιχειρησιακή έρευνα), όσο και τα διάφορα μοντέλα διοίκησης συνολικά, όταν προσπαθούν να επεκτείνουν την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου σε περιοχές υπερβολικής πολυπλοκότητας (complexity) σαν τη σύγχρονη επιχείρηση. Πέρα από την πολυπλοκότητα, η διοίκηση επιχειρήσεων έχει επίσης να αντιμετωπίσει την κάλυψη κοινωνικών φαινομένων και την εφαρμογή της επιστημονικής μεθόδου στις καταστάσεις του πραγματικού κόσμου (Checkland, 1993, Sterman, 2000).

Η **συστημική σκέψη** (systems thinking) είναι μια προσπάθεια, μέσα στο ευρύ φάσμα της επιστήμης, να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της αυξανόμενης πολυπλοκότητας, διατηρώντας ένα μεγάλο μέρος της παραδοσιακής επιστημονικής προσέγγισης, αλλά εμπλουτίζοντάς την ταυτόχρονα με μία οπτική γωνία συστημάτων. Έτσι, ο συγκεκριμένος τρόπος σκέψης βασίζεται στα σύνολα και τις ιδιότητές τους, συμπληρώνοντας την επιστημονική προσέγγιση της γενικευμένης υπεραπλούστευσης, δηλαδή της επίλυσης ενός προβλήματος με απομόνωση των επιμέρους στοιχείων του (Checkland, 1993).

Σύμφωνα με τη συστημική προσέγγιση, *σύστημα* είναι ένα σύνολο στοιχείων, που συνδεδεμένα δημιουργούν ένα όλον, του οποίου η συμπεριφορά διαμορφώνεται από τα χαρακτηριστικά των επί μέρους στοιχείων του. Βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων είναι η διασυνδεσιμότητα και η αλληλεπίδραση μεταξύ των συστατικών μερών τους. Επίσης, συστημική σκέψη είναι ένας ολιστικός τρόπος για την αντιμετώπιση των συστημάτων, σύμφωνα με τον οποίο, μία ενέργεια που λαμβάνεται σε μια διαδικασία έχει επίδραση σε όλες τις άλλες διασυνδεδεμένες διαδικασίες. Ο στόχος της συστημικής σκέψης είναι η λήψη αποφάσεων που να ικανοποιούν τα μακροπρόθεσμα συμφέροντα του συστήματος συνολικά (Sterman, 2000).

Η συστημική προσέγγιση έχει ευρεία εφαρμογή στη διοίκηση επιχειρήσεων και ειδικά στη λήψη αποφάσεων. Αποτέλεσμα της συστημικής προσέγγισης είναι η ανάπτυξη μίας διαρκώς εξελισσόμενης μεθοδολογίας προσέγγισης των προβλημάτων διοίκησης επιχειρήσεων, της System Dynamics, η οποία αναπτύχθηκε από τον J. Forrester, κατά την δεκαετία του 1970 στο MIT. Οι μετέχοντες στο LAI, σαφώς εξοικειωμένοι με

την εν λόγω προσέγγιση, χρησιμοποίησαν πολλά στοιχεία συστημικής σκέψης κατά την ανάπτυξη της μεθοδολογίας lean επιχείρησης.

Έτσι, στο πλαίσιο εφαρμογής των lean αρχών και πρακτικών, η διαχείριση της πολυπλοκότητας αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για το χειρισμό των αλληλεξαρτήσεων με τους συμμετόχους, αλλά και για την επίτευξη ικανοποιητικής δικτύωσης – διασύνδεσης με τους προμηθευτές, προς την τελική ενοποίηση της lean επιχείρησης. Για τη διαχείριση της πολυπλοκότητας η lean μεθοδολογία προάγει μία συστημική προσέγγιση, αναγνωρίζοντας τη συστημική φύση της επιχείρησης.

Πιο συγκεκριμένα, η lean μεθοδολογία επιδεικνύει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά που προάγουν, σε γενικές γραμμές, τη συστημική προσέγγιση της επιχείρησης:

- *Διαμόρφωση στρατηγικής:* Η στρατηγική της επιχείρησης καθορίζεται από τη μελλοντική (επιθυμητή) εικόνα της αλυσίδας αξίας της ενοποιημένης επιχείρησης, η οποία όμως είναι συνδεδεμένη με τις υπάρχουσες ικανότητες και δομές της επιχείρησης και εξαρτάται από την ευθυγράμμιση των βασικών παραμέτρων διοίκησης. Κατά αυτόν τον τρόπο αυξάνεται η επίγνωση του οργανισμού και καθίσταται πιο εφικτή η επίτευξη των στρατηγικών στόχων.
- *Αντιμετώπιση της επιχείρησης ως ολιστικό και έντονα διαδίκτυομένο σύστημα:* Η ανάπτυξη ισχυρότατων δεσμών με τους προμηθευτές και συνεργάτες, τόσο σε ηγετικό-επικοινωνιακό επίπεδο, όσο και σε επιχειρησιακό και λειτουργικό, αναφέρεται σε πολλές πρακτικές του LEM και εκφράζεται σε όλα σχεδόν τα εργαλεία της μεθοδολογίας EVSMA. Οι έννοιες της πλήρους ενοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας και της ενεργοποίησης αποτελεσματικών και αποδοτικών δικτύων αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της lean μεθοδολογίας.
- *Ενοποίηση των διαδικασιών διοίκησης, κύκλου ζωής και υποστήριξης:* Η εφαρμογή του lean δεν περιορίζεται στις διαδικασίες κύκλου ζωής, αλλά ασχολείται εξίσου και με τις άλλες διαδικασίες που συνεισφέρουν και διευκολύνουν τη δημιουργία αξίας εντός της επιχείρησης. Οι αλληλεπιδράσεις

μεταξύ των διαδικασιών προσδιορίζονται, αξιολογούνται, ευθυγραμμίζονται και 'επιδιορθώνονται' όπου αυτό απαιτείται. Επίσης, το lean θεωρεί την επιχείρηση ως ένα δίκτυο διαδικασιών, οπότε η μεμονωμένη βελτίωση μίας διαδικασίας δε συνεπάγεται και όφελος για το σύνολο των επιχειρηματικών διαδικασιών.

- *Εξισορρόπηση των αναγκών πολλαπλών συμμετόχων στα όρια της διευρυμένης επιχείρησης:* Η lean μεθοδολογία προσβύει τη δημιουργία αξίας για κάθε έναν από τους συμμετόχους. Η διαδικασία που περιγράφεται στην ενότητα 2.3.1 (Πλαίσιο Δημιουργίας Αξίας) αναγνωρίζει την πιθανότητα σύγκρουσης συμφερόντων, ενώ δε σταματά εάν δεν επιτευχθεί μία ισορροπημένη και στιβαρή πρόταση αξίας, η οποία να γίνει αποδεκτή από κάθε συμμετόχο. Το εργαλείο ανάλυσης αναγκών συμμετόχων (ενότητα 3.1) διευκολύνει επίσης προς αυτή την κατεύθυνση.

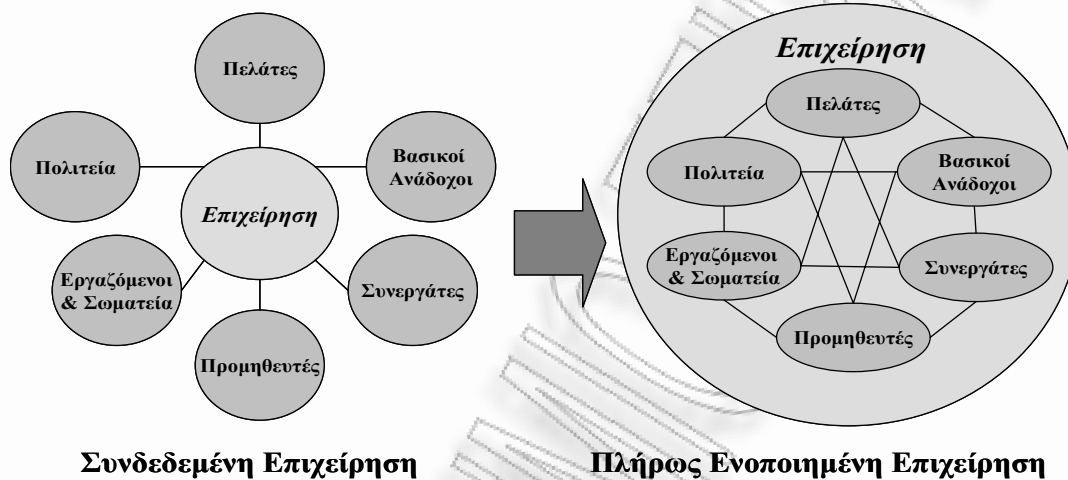
Το μοντέλο της lean επιχείρησης, όπως αντικατοπτρίζεται στη μεθοδολογία EVSMA απαιτεί την ενοποίηση διαδικασιών, ανθρώπων, πληροφορίας και τεχνολογίας, ενώ παράλληλα υιοθετεί μία ολιστική οπτική γωνία, θεωρώντας την επιχείρηση ως ένα πλήρες και διασυνδεδεμένο σύστημα. Τέλος, το επίπεδο ανάλυσης και η απλότητα της συγκεκριμένης μεθοδολογίας και των εργαλείων που την υποστηρίζουν, δίνουν την αίσθηση ότι προσγειώνουν το πρόβλημα της επιχειρηματικής και επιχειρησιακής λήψης αποφάσεων στις πραγματικότητες του αληθινού κόσμου.

#### **4.2.2 Ολιστική Προσέγγιση**

Η ολιστική προσέγγιση, παρότι αποτελεί άμεση συνέπεια της συστημικής θεώρησης της επιχείρησης, αναλύεται ξεχωριστά λόγω της υψηλής σπουδαιότητας στην επιτυχία της επιχείρησης.

Όπως είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια, τόσο το μοντέλο LEM ως πλαίσιο αλλαγής, όσο και η μεθοδολογία EVSMA ως οδηγός για τη διάγνωση και βελτίωση της συνολικής απόδοσης μίας επιχείρησης, βασίζονται στην έννοια της *διευρυμένης*

επιχείρησης. Σύμφωνα με αυτή τη θεώρηση, όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (πελάτες, προμηθευτές, εργαζόμενοι, μέτοχοι κλπ.) θεωρούνται αναπόσπαστο κομμάτι της επιχείρησης (διάγραμμα 4-1) και της αλυσίδας αξίας, ενώ οι ανάγκες και προσδοκίες τους καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο παράγεται και διανέμεται η αξία από την επιχείρηση.



**Συνδεδεμένη Επιχείρηση**

**Πλήρως Ενοποιημένη Επιχείρηση**

*Διάγραμμα 4-1.* Εξέλιξη του Lean: Πλήρως Ενοποιημένη Επιχείρηση  
(πηγή: EVSMA)

Ο οργανισμός που προσανατολίζεται στην επίτευξη πλήρους ενοποίησης με τους παράγοντες του οικονομικού περιβάλλοντος στο οποίο δραστηριοποιείται, έχει μεγαλύτερη ικανότητα να περιορίσει την αβεβαιότητα και αστάθεια της αγοράς. Επίσης, όντας πιο ικανός στην κατανόηση και διαχείριση των δυνάμεων αλληλεξάρτησης με τους συμμετόχους, επιτυγχάνει ευελιξία, δηλαδή, ικανότητα προσαρμογής σε συνεχώς μεταβαλλόμενα επιχειρηματικά και επιχειρησιακά δεδομένα.

Επιπλέον, το lean πρεσβεύει την οριζόντια θεώρηση της επιχείρησης και ενσωματώνει όλες τις λειτουργίες (ανάπτυξη προϊόντος, παραγωγή, ανθρώπινοι πόροι, χρηματοοικονομική διοίκηση, υποστήριξη πελάτη κλπ.) σε μία ολιστική διαδικασία δημιουργίας αξίας καθόλο τον κύκλο ζωής του προϊόντος, την οποία παραδίδει όπου, όποτε και όπως ζητηθεί από τον πελάτη.

Για παράδειγμα, σύμφωνα με την έρευνα των Dyer και Nobeoka (Dyer & Nobeoka, 2000) σχετικά για την διαχείριση της γνώσης στην Toyota, η διάχυση γνώσης

εμφανίζεται γρηγορότερα μέσα στο δίκτυο παραγωγής της Toyota από ότι στα δίκτυα των ανταγωνιστών της. Επίσης, η ικανότητα της Toyota να δημιουργήσει και να διαχειριστεί αποτελεσματικά διαδικασίες διανομής γνώσης σε επίπεδο δικτύου, ευθύνεται σε σημαντικό βαθμό για πλεονεκτήματα παραγωγικότητας που απολαμβάνει η Toyota και οι προμηθευτές της.

Το παραπάνω παράδειγμα καταδεικνύει την ολιστική προσέγγιση της Toyota στις επιχειρηματικές διαδικασίες. Η διαχείριση γνώσης είναι κάτι παραπάνω από μία διακριτή διαδικασία υπό την ευθύνη κάποιου τμήματος του οργανισμού. Η διαδικασία διαχείρισης γνώσης αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ενοποιημένης διαδικασίας δημιουργίας αξίας για τον πελάτη, οπότε το αποτέλεσμα της γίνεται άμεσα εκμεταλλεύσιμο από τους συμμετόχους της τελευταίας, συντελώντας στην καινοτομία της βιομηχανοποίησης προϊόντος, την αύξηση της παραγωγικότητας και εν κατακλείδι στην δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για τη διευρυμένη επιχείρηση.

Ολοκληρώνοντας, είναι γεγονός ότι το lean μοντέλο διοίκησης επιδιώκει μια ολιστική προσέγγιση της επιχείρησης, ο βαθμός όμως με τον οποίο αυτή είναι δυνατό να αποδειχθεί αποτελεσματική θα εξεταστεί και στις παρακάτω ενότητες.

#### **4.2.3 Προσανατολισμός στη Διαδικασία**

Η διαχείριση διαδικασίας (process management) είναι μια δομημένη προσέγγιση για τη βελτίωση του επιχειρηματικού αποτελέσματος, η οποία βασίζεται στην αναλυτική σχεδίαση και προσεκτική εφαρμογή των επιχειρησιακών διαδικασιών μιας εταιρείας *από-άκρη-σε-άκρη*. Τυπικά, μια επιχειρησιακή διαδικασία είναι μία οργανωμένη ομάδα συνδεδεμένων δραστηριοτήτων που συνεργάζονται για να δημιουργήσουν αξία για τους πελάτες (Hammer, 2002).

Μία εταιρεία που είναι οργανωμένη κατά λειτουργίες (functions), αν και εκτελεί όλες τις δραστηριότητες που εμπλέκονται στη μετατροπή μιας παραγγελίας σε πληρωμή για την εταιρεία, δεν τις εκτελεί ως διαδικασία. Οι δραστηριότητες ελέγχονται από τα



τμήματα του οργανισμού, τα οποία σε μεγάλο βαθμό στερούνται πληροφορίας για το αντικείμενο του κάθε τμήματος, ενώ επίσης ακολουθούν διαφορετικούς στόχους απόδοσης. Τα αποτελέσματα είναι συγκρούσεις, χαμηλή συνολική απόδοση, αυξημένο κόστος διαχείρισης και μεγάλο ποσοστό εργασίας μη προστιθέμενης αξίας (Hammer, 2002).

Ανάλογα με το είδος της βιομηχανίας, η κύρια δραστηριότητα μπορεί να ονομάζεται πρόγραμμα, έργο, πλατφόρμα, ή ακόμη γραμμή προϊόντος. Όποια έννοια και εάν χρησιμοποιείται, αυτά είναι στην πραγματικότητα οι *βασικές δομικές μονάδες* για τη δημιουργία αξίας. Κατά τη μεθοδολογία lean, κάθε ένα από αυτά αντιμετωπίζεται ως μία ευδιάκριτη αλυσίδα αξίας, στην οποία διάφορες διεργασίες μετατρέπουν τις πρώτες ύλες και την πληροφορία σε τελικά προϊόντα ή υπηρεσίες, με σκοπό να υπηρετήσουν με τον καλύτερο τρόπο ένα σύνολο πελατών και λοιπών συμμετόχων (Murman et al., 2002).

Για να επιτευχθεί αυτό, η μεθοδολογία lean προτείνει έναν καθορισμένο χειρισμό των επιχειρηματικών διαδικασιών με συγκεκριμένες γραμμές ανατεθειμένης ευθύνης και αρμοδιότητας, ανεξάρτητα από το οργανωσιακό μοντέλο της επιχείρησης (κάθετο, οριζόντιο ή matrix). Η χαρτογράφηση της αλυσίδας αξίας (VSM), η καθιέρωση ενοποιημένων ομάδων ανάπτυξης προϊόντος και διαδικασίας (IPP), η εστίαση στην ελεύθερη και αποτελεσματική ροή πληροφορίας, η εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων ανάπτυξης και ελέγχου ικανότητας διαδικασιών, η διαχείριση της αλληλεπίδρασης διαδικασιών, αποτελούν μερικά από τα μέσα που χρησιμοποιεί η lean μεθοδολογία για να διευκολύνει τη διαχείριση των επιχειρηματικών διαδικασιών και την επίτευξη του μέγιστου αποτελέσματος για το κάθε πρόγραμμα ή έργο της επιχείρησης.

Προέκταση της παραπάνω προσέγγισης είναι η αντιμετώπιση του κάθε προγράμματος με όρους αξίας κύκλου ζωής, η μεγιστοποίηση της οποίας είναι μόνιμη και θεμελιώδης επιδίωξη της lean μεθοδολογίας:

Η μέγιστη αξία κύκλου ζωής αναφέρεται σε ένα προϊόν που εισάγεται στο σωστό χρόνο και για τη σωστή τιμή, το οποίο παραδίδει την καλύτερη αξία σε όρους αποτελεσματικότητας αποστολής, απόδοσης, διαθεσιμότητας και ικανότητας υποστήριξης, και διατηρεί αμετάβλητα αυτά τα πλεονεκτήματα καθόλη τη διάρκεια της χρήσιμης ζωής του (Murman et al, 2002).

Τέλος, όπως είδαμε και στο παράδειγμα της έρευνας των Dyer και Nobeoka (Dyer & Nobeoka, 2000), η ολιστική διαχείριση των επιχειρηματικών διαδικασιών, όπως επίσης και η επίτευξη **καινοτομίας** διαδικασίας, διευκολύνονται σημαντικά από τη δημιουργία και διάχυση της πληροφορίας και γνώσης της διευρυμένης επιχείρησης.

#### 4.2.4 Ενοποίηση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

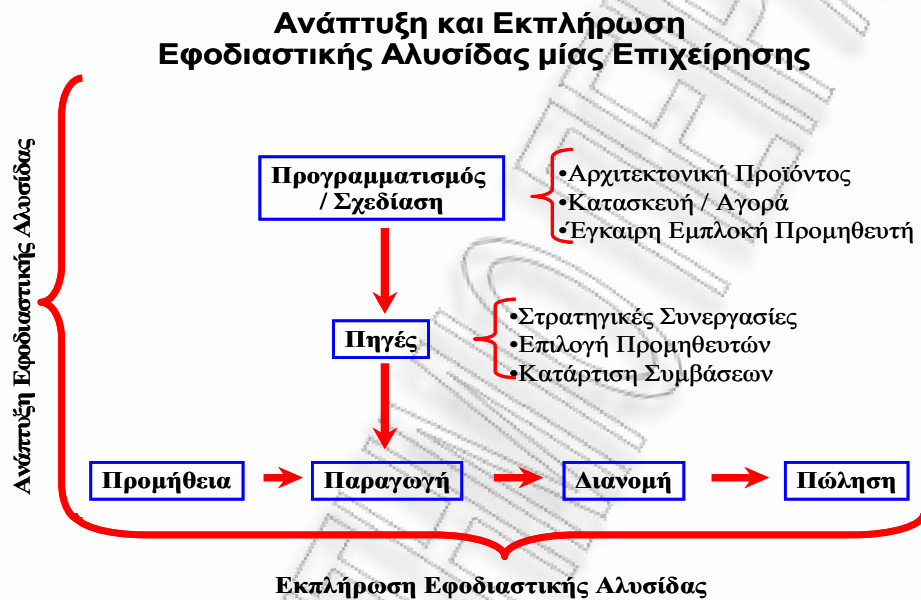
Στις σημερινές ανταγωνιστικές αγορές, οι περισσότερες επιχειρήσεις δεν έχουν άλλη επιλογή παρά να ενοποιήσουν την εφοδιαστική τους αλυσίδα και να συμμετέχουν σε στρατηγικές συνεργασίες. Αυτή η πίεση προέρχεται τόσο από τους πελάτες όσο και από τους συνεργάτες στην εφοδιαστική αλυσίδα. Συγκεκριμένα, ο ανταγωνισμός έχει οδηγήσει τους μεν πελάτες να έχουν αυξημένες απαιτήσεις για φτηνότερα, εξατομικευμένα και ταχέως παραδιδόμενα προϊόντα, ενώ τους προμηθευτές να στηρίζονται ολοένα και περισσότερο στο σωστό προγραμματισμό της παραγωγής και την ελαχιστοποίηση του κόστους, προκειμένου να παραμείνουν στην αγορά.

Τα πλεονεκτήματα της γεωγραφικής συγκέντρωσης των συνεργαζόμενων εταιρειών, αλλά και της εγκατάστασης μίας εταιρείας σε περιοχές υψηλού ανταγωνισμού ή υψηλής ζήτησης (π.χ. Silicon Valley), έχουν ήδη διαπιστωθεί και μελετηθεί εδώ και δύο περίπου δεκαετίες (Porter, 1990).

Βασικές παράμετροι για μία επιτυχή ενοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αναμφισβήτητα η διανομή (sharing) της πληροφορίας και ο σωστός επιχειρησιακός προγραμματισμός. Πέραν τούτου όμως, η σύγχρονη σχεδίαση της εφοδιαστικής αλυσίδας σε επίπεδο επιχείρησης περιλαμβάνει, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 4-2, δύο στάδια (Simchi-Levi et al., 2003): την *ανάπτυξη* και την *εκπλήρωση* της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το δεύτερο δεν είναι τίποτε άλλο από την μέχρι πρόσφατα κλασική θεώρηση της εφοδιαστικής αλυσίδας (προμήθεια, παραγωγή, διανομή και πώληση).

Το πρώτο όμως, δηλαδή η ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας, προβλέπει τη θεώρηση των δυνατοτήτων των προμηθευτών από τη φάση ακόμη ανάπτυξης της

αρχιτεκτονικής προϊόντος, την έγκαιρη λήψη απόφασης σχετικά με την κατασκευή ή αγορά απαρτίων ή συγκροτημάτων και την έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών στη διαδικασία σχεδίασης και ανάπτυξης προϊόντος. Όλα αυτά διευκολύνονται από τη καθιέρωση στρατηγικών συνεργασιών και την προσεκτική επιλογή προμηθευτών (Simchi-Levi et al., 2003).



*Διάγραμμα 4- 2.* Στάδια Ανάπτυξης Εφοδιαστικής Αλυσίδας μίας Επιχείρησης  
(πηγή: Simchi-Levi et al., 2003)

Στα προηγούμενα κεφάλαια αναφερθήκαμε στο lean μοντέλο διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς και στη σημασία που δίδεται από τη μεθοδολογία EVSMA για την ενσωμάτωση των προμηθευτών στις διαδικασίες της *διευρυμένης επιχείρησης* ως αναπόσπαστο μέρος της. Στις παρακάτω παραγράφους θα αναφερθούμε συνοπτικά στα κυριότερα πλεονεκτήματα της εν λόγω προσέγγισης:

- *Ευελιξία:* επιτυγχάνεται μέσω της δυνατότητας για ταχύτερη και καλύτερη ανταπόκριση στη μεταβαλλόμενη ζήτηση και ανάγκες του πελάτη, μέσω της επιτάχυνσης του κύκλου ανάπτυξης νέου προϊόντος, και μέσω της πρόσβασης σε νέες τεχνολογίες και καινοτομία.

- *Οικονομίες κλίμακος*: επιτυγχάνεται μέσω της τυποποίησης απαρτίων και βιομηχανικών διαδικασιών.
- *Επιμερισμός επιχειρηματικού κινδύνου*: το ρίσκο επιμερίζεται μεταξύ όλων των συμμετόχων στην εφοδιαστική αλυσίδα, ενώ το φαινόμενο bull-whip<sup>1</sup> ελαχιστοποιείται.
- *Μειωμένη επένδυση κεφαλαίου*: η αποκαθετοποίηση επιφέρει μικρότερη επένδυση σε πάγιο ενεργητικό.
- *Εστίαση στην κύρια ικανότητα*: η εταιρεία επικεντρώνεται και βελτιώνεται στις δραστηριότητες που αυξάνουν το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα, με οφέλη για το σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας (π.χ. η Toyota σχεδιάζει και κατασκευάζει εξ' ολοκλήρου τους κινητήρες της, σχεδιάζει αλλά δεν κατασκευάζει το σύστημα εξαγωγής, ενώ το σύνολο των ηλεκτρονικών σχεδιάζονται και κατασκευάζονται από στρατηγικούς συνεργάτες).

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι μία βασική παράμετρος για την εφαρμογή του lean μοντέλου διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η διασυνδεδεμένη αρχιτεκτονική της σε όρους εγγύτητας διαφόρων στοιχείων, όπως γεωγραφική τοποθεσία, κουλτούρα, οργανωτική δομή, πληροφοριακά συστήματα κλπ. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του συγκεκριμένου μοντέλου είναι μειωμένα αποθέματα ασφαλείας, αυξημένο επίπεδο υπηρεσιών, αποδοτική κατανομή πόρων και μειωμένο κόστος διανομής.

#### 4.2.5 Προώθηση Μάθησης και Δημιουργία Συνθηκών Καινοτομίας

Στη σημερινή παγκοσμιοποιημένη οικονομία της αβεβαιότητας, η επιτυχία στην αγορά εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από την κατοχή της γνώσης. Η σύγχρονη τάση στη διοίκηση ανθρωπίνου δυναμικού επιβάλλει την ανάδειξη του ανθρωπίνου παράγοντα σε

<sup>1</sup> Bull-whip είναι το φαινόμενο ενίσχυσης της μεταβλητότητας (variability) καθώς ανεβαίνουμε την εφοδιαστική αλυσίδα. Το φαινόμενο οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην έλλειψη πρόσβασης από τους χαμηλότερους ιεραρχικά προμηθευτές στην πληροφορία ζήτησης που διαθέτουν οι συντελεστές που βρίσκονται κοντύτερα στα σημεία που διαπιστώνεται η πραγματική ζήτηση (Simchi-Levi, 2003).

σημαντικό κεφάλαιο της επιχείρησης, ενώ προάγει και παροτρύνει τη δια βίου μάθηση, την επιβράβευση της δημιουργίας και διάχυσης γνώσης και τη μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων του προσωπικού (Katz, 2004).

Οι εξελισσόμενοι με τη μάθηση οργανισμοί (learning - evolving organizations) είναι εκείνοι που διαθέτουν και χρησιμοποιούν συστήματα, μηχανισμούς και διαδικασίες, για να προάγουν διαρκώς το ατομικό και συλλογικό δυναμικό τους, επιτυγχάνοντας καλύτερα και βιώσιμα αποτελέσματα, τόσο για τους ίδιους, όσο και για τις κοινότητες που συμμετέχουν.

Είδαμε στα προηγούμενα κεφάλαια ότι οι lean αρχές, πρακτικές και μεθοδολογία δημιουργούν τις συνθήκες και προάγουν την παραγωγή γνώσης, την οργανωσιακή μάθηση, αλλά εξίσου σημαντικά, τη ροή πληροφορίας και γνώσης. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις πρακτικές του LEM, οι εργαζόμενοι παρακινούνται από τη διοίκηση για την καταγραφή και παροχή της *προσωπικής ή εξειδικευμένης γνώσης* (tacit knowledge), τους παρέχονται ευκαιρίες και κίνητρα για εκπαίδευση και συνεχή μάθηση, έχουν πρόσβαση στη διαθέσιμη πληροφορία και γνώση και εξίσου σημαντικό, έχουν ελευθερία αυτενέργειας και ευθύνη για τις εργασίες αρμοδιότητάς τους και τη βελτίωση αυτών.

Η εστίαση στην οργανωσιακή μάθηση αποτελεί πάντα ένα σημαντικό παράγοντα δημιουργίας **καινοτομίας**, αλλά μερικές καινοτομίες είναι πιο δύσκολο να εφαρμοστούν από άλλες. Αυτό σχετίζεται έντονα με το βαθμό που μία καινοτομία ταιριάζει με τις οργανωτικές ρουτίνες και φίλτρα μίας επιχείρησης. Για παράδειγμα, ενώ είναι σχετικά εύκολο να αναπτυχθεί μία καινοτομία σε επίπεδο *απαρτίου* (component level), οι καινοτομίες σε επίπεδο *συνολικής αρχιτεκτονικής προϊόντος*, δηλαδή οι *δραστικές* (radical) καινοτομίες, είναι εξαιρετικά πιο σπάνιες και σχεδόν ποτέ δε ξεκινάνε από τον ηγέτη της αγοράς (Utterback, 1996).

Ο λόγος που συμβαίνει αυτό είναι απλός. Το πρώτο είδος καινοτομίας λαμβάνει χώρα εντός μίας επιχειρησιακής λειτουργίας (function) της επιχείρησης, όπου υπάρχει συγκεντρωμένη γνώση και εμπειρία, τα οποία είναι σχετικά εύκολο να μετατραπούν σε καινοτομία. Αντιθέτως, η δραστική καινοτομία που αλλάζει ακόμη και την

αρχιτεκτονική ενός προϊόντος, απαιτεί μία πιο συνολική γνώση, η οποία πολλές φορές προϋποθέτει και τη συνεισφορά φορέων εκτός των ορίων του οργανισμού (π.χ. ενός προμηθευτή) και την οποία οι επιχειρήσεις συνήθως δεν είναι σε θέση να εκμεταλλευτούν. Έτσι, η ύπαρξη ενός μαθησιακού περιβάλλοντος στο επίπεδο της διευρυμένης επιχείρησης διευκολύνει σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση.

Πέρα από την οργανωσιακή μάθηση, υπάρχουν και άλλες σημαντικές παράμετροι που προάγουν την καινοτομία. Καταρχήν, πολύ σημαντικό για τη δημιουργία δραστικής καινοτομίας είναι η ύπαρξη της κατάλληλης *κουλτούρας*, αλλά και επιχειρησιακής *ευελιξίας*, ώστε ο οργανισμός να αποδεχθεί μία καινοτομία που ενδέχεται να καταστρέφει υπάρχουσες επιχειρησιακές ικανότητες και οργανωσιακά κατεστημένα.

Επιπλέον, η ύπαρξη ενός *οριζοντίου* μοντέλου οργάνωσης, δηλαδή κατά προγράμματα ή έργα και όχι κατά λειτουργίες (functions), διευκολύνει σημαντικά την καινοτομία, μέσω της εξουδετέρωσης των εμποδίων που ο κάθετα οργανωμένος οργανισμός προβάλλει, δια μέσου των συμφερόντων και βασικών ικανοτήτων (core competence) των διοικητικών μονάδων του. Έτσι, όταν οι καινοτομίες δεν ταιριάζουν με την υπάρχουσα αρχιτεκτονική του οργανισμού, υπάρχει εγγενής αδυναμία για κατανόηση και ανταπόκριση στις δυνατότητές τους.

Τέλος, η *συμμετοχή των προμηθευτών* και ο αυξημένος ρόλος τους στις διαδικασίες ανάπτυξης νέου προϊόντος δημιουργεί πολλές ευκαιρίες για καινοτομία. Η μία κατηγορία, που ήδη αναφέραμε σε προηγούμενη ενότητα, σχετίζεται με την καινοτομία σε επίπεδο διαδικασιών παραγωγής (process innovation). Για την επίτευξη της εν λόγω καινοτομίας απαιτείται η δημιουργία μίας ισχυρής ταυτότητας δικτύου με καθορισμένους κανόνες συμμετοχής, όπου η παραγόμενη γνώση αντιμετωπίζεται ως ιδιοκτησία του δικτύου (Dyer & Nobeoka, 2000).

Η δεύτερη κατηγορία αφορά σε καινοτομία σε επίπεδο αρχιτεκτονικής προϊόντος. Η συγκεκριμένη κατηγορία διαπιστώνεται πιο έντονα όταν ο προμηθευτής εμπλέκεται ιδιαίτερα νωρίς στη διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος (φάση διερεύνησης και αξιολόγησης ιδέας) και όταν το υπό ανάπτυξη προϊόν χαρακτηρίζεται από ταχεία

τεχνολογική αλλαγή. Σημαντικές παράμετροι για τη διευκόλυνση της εν λόγω καινοτομίας είναι, πέρα των ήδη αναφερθέντων (στρατηγική συνεργασία, γεωγραφική εγγύτητα, απρόσκοπτη ροή πληροφορίας κλπ), και η διατήρηση ευελιξίας στην οριστικοποίηση της διαμόρφωσης του προϊόντος (Bozdogan et al., 1998).

Είναι σημαντικό στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ένα παράδειγμα. Η Toyota είναι η πρώτη εταιρεία που εισήγαγε στη μεσαία κατηγορία της αγοράς αυτοκινήτου ένα υβριδικό μοντέλο (Toyota Prius). Το συγκεκριμένο μοντέλο, πέρα από τις σημαντικές πωλήσεις σε μία αγορά, όπως των ΗΠΑ, που δεν αντιμετωπίζει τόσο σημαντικό πρόβλημα με τις τιμές των καυσίμων, έχει χαρίσει στην Toyota κύρος, πρωτοκαθεδρία και κυρίως πρωτοβουλία κινήσεων σε μία ολοένα αναπτυσσόμενη κατηγορία. Όλα αυτά, παρά το γεγονός ότι η πρόοδος της έρευνας για τη συγκεκριμένη τεχνολογία συμβαίνει σχεδόν παράλληλα σε πολλές χώρες με αυτοκινητοβιομηχανία και κυρίως στις ΗΠΑ.

Το ερώτημα που τίθεται είναι που οφείλεται η σημαντική καθυστέρηση της GM ή της Ford να ακολουθήσουν το παράδειγμα της Toyota; Είναι η κουλτούρα τους που δημιουργεί αντιστάσεις στην αλλαγή; Είναι η κάθετη (functional) οργανωτική δομή των συγκεκριμένων εταιρειών που μειώνει την ευελιξία τους; Ή μήπως, οι υποστηριζόμενες από τις πετρελαϊκές εταιρείες “φωνές” ότι θα υπάρχουν ορυκτά καύσιμα για πολλούς ακόμη αιώνες; Όποια και να είναι η συνεισφορά των παραπάνω παραγόντων ή και άλλων, η ουσία είναι ότι οι συγκεκριμένες εταιρείες επιδεικνύουν σημαντικά χαμηλότερα αντανακλαστικά ανταπόκρισης στις ανάγκες της αγοράς και μάλιστα σε μία περίοδο που αγωνίζονται να επανέλθουν σε κερδοφορία.

Ανακεφαλαιώνοντας, εκτιμούμε ότι ο ξεκάθαρος προσανατολισμός στη δημιουργία και εκμετάλλευση της γνώσης, αλλά και στη δημιουργία συνθηκών καινοτομίας, αποτελούν πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα του μοντέλου lean.

#### 4.2.6 Απλότητα και Αμεσότητα της Προσέγγισης

Τελευταίο και σπουδαιότερο πλεονέκτημα του μοντέλου και της μεθοδολογίας lean επιχείρησης, όπως αυτά εκφράζονται στα προηγούμενα δύο κεφάλαια, είναι η *απλότητα*, καθώς, χωρίς το εν λόγω χαρακτηριστικό, όλα τα προαναφερθέντα προτερήματα δεν θα είχαν κανένα απολύτως νόημα παραμένοντας στη σφαίρα του ανέφικτου.

Πολλοί υποστηρίζουν ότι η συστημική σκέψη είναι η απάντηση σε όλες τις προκλήσεις της σύγχρονης επιχείρησης. Το πρόβλημα που αντιμετωπίζεται από τους θεωρητικούς, αλλά και τους πρακτικούς της διοίκησης επιχειρήσεων, είναι πως να μεταβούν, από γενικότητες σχετικά με την οργανωσιακή μάθηση και τη συστημική σκέψη, στην παρουσίαση μία συγκεκριμένης πρότασης εργαλείων και διαδικασιών, τα οποία να διευκολύνουν την κατανόηση της πολυπλοκότητας, το σχεδιασμό καλύτερων επιχειρηματικών πολιτικών και την καθοδήγηση της αλλαγής από τη μικρότερη έως την παγκόσμια επιχείρηση (Checkland, 1993).

Το μοντέλο και η μεθοδολογία της lean επιχείρησης ανταποκρίνεται στο παραπάνω πρόβλημα, επιτρέποντας την “προσγείωση” και το χειρισμό των προκλήσεων της επιχείρησης στη σφαίρα του πραγματικού κόσμου. Αυτό επιτυγχάνεται με τον παρακάτω τρόπο:

- Δημιουργία μία *κοινής γλώσσας*, μέσω της οποίας διατυπώνονται με απλό τρόπο, αλλά και με ικανοποιητικό βαθμό λεπτομέρειας, οι αρχές, πρακτικές, οδηγίες και εργαλεία της μεθοδολογίας.
- Επιδίωξη προσέγγισης και αλληλοσύνδεσης του συνόλου των δραστηριοτήτων και προκλήσεων μίας επιχείρησης, με *ολιστικό* τρόπο, που δεν αφήνει έδαφος για αναπάντητα ερωτήματα και σκοτεινές περιοχές.
- Υποστήριξη του θεωρητικού και γενικού μέρους της μεθοδολογίας με παραδείγματα *καλύτερων πρακτικών* (best practices) και με ιδέες σχετικά με τη βέλτιστη προσέγγιση.



- Παρότρυνση για ουσιαστική *συμμετοχή* όλων των εργαζομένων και λοιπών συμμετόχων στη δημιουργία γνώσης, τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης του οργανισμού και τη βελτίωση των διαδικασιών, μέσω της συλλογής των απόψεών τους, την ανάθεση αρμοδιότητας και ευθύνης και την παροχή ευελιξίας στη διεκπεραίωση του έργου τους.
- Διευκόλυνση *επικοινωνίας* των στόχων του μοντέλου, μέσω της χρησιμοποίησης διαφόρων επιπέδων λεπτομέρειας και οδηγιών ανάλογα με τον αποδέκτη, χωρίς όμως παρεκκλίσεις από τις βασικές αρχές και κυρίως με διατήρηση της μεγάλης εικόνας σε όλα τα επίπεδα.
- Διατήρηση *συμβουλευτικού χαρακτήρα*, χωρίς να επιδιώκεται η προσαρμογή της επιχείρησης στο μοντέλο υπό τη φύση αυστηρών κριτηρίων επιτυχίας, αλλά η προσαρμογή του μοντέλου και της μεθοδολογίας στις υπάρχουσες ανάγκες και στρατηγικές της επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, η μεθοδολογία απλά διευκολύνει αρχικά (και εξελίσσει στην πορεία) την επίγνωση των πραγματικών δυνατοτήτων της επιχείρησης, την ευθυγράμμιση της υπάρχουσας στρατηγικής με τους υπόλοιπους συντελεστές που καθορίζουν και διευκολύνουν την επιχειρηματική απόδοση και τέλος, τη μεθόδευση των ενεργειών μεγιστοποίησης της παραδιδόμενης αξίας με ελαχιστοποίηση του waste.

Παρά την απλότητα όμως του μοντέλου lean επιχείρησης, δεν παύει να αποτελεί μία σημαντική πρωτοβουλία αλλαγής που επηρεάζει το σύνολο της ύπαρξης μίας επιχείρησης. Έτσι, η αντιμετώπιση αντικειμενικών δυσκολιών και δυσχερειών στην εφαρμογή του είναι σχεδόν αναπόφευκτη. Οι απόψεις μας σχετικά με τις βασικότερες δυσχέρειες, αλλά και με τα μειονεκτήματα του συγκεκριμένου μοντέλου, παρουσιάζονται παρακάτω.

### 4.3 Αδυναμίες του Μοντέλου Lean Επιχείρησης

Στις ενότητες που ακολουθούν θα εξετάσουμε τα κυριότερα προβλήματα εφαρμογής του μοντέλου και μεθοδολογίας της lean επιχείρησης, καθώς και μερικά μειονεκτήματα που κατά τη γνώμη μας εμπεριέχονται στη συγκεκριμένη προσέγγιση.

#### 4.3.1 Κατανόηση της Επιχειρηματικής Προοπτικής του Μοντέλου

Όπως αναφέραμε στα πλαίσια της ιστορικής αναδρομής στο 2ο κεφάλαιο, είναι γεγονός ότι τα οφέλη και οι προοπτικές της lean φιλοσοφίας διαπιστώθηκαν αρχικά από την εφαρμογή του σε επίπεδο παραγωγής (lean production / manufacturing, TPS) από την Toyota. Ως συνέπεια, σημαντική ακαδημαϊκή έρευνα και συγγραφική δράση έλαβαν χώρα προς αυτήν την κατεύθυνση, αλλά αυτό είχε ως αποτέλεσμα την ανάδειξη της lean προσέγγισης ως συνώνυμου του βέλτιστου συστήματος παραγωγής.

Πέρα των ανωτέρω, οι πρώτες εφαρμογές από δυτικές επιχειρήσεις, και συγκεκριμένα από την αυτοκινητοβιομηχανία των ΗΠΑ, έλαβαν επίσης χώρα σε επίπεδο παραγωγής. Σύμφωνα με τους ακαδημαϊκούς πρεσβευτές της επιχειρηματικής προοπτικής της lean προσέγγισης, Womack και Jones (Womack & Jones, 2003), τα είδη ευκαιριών βελτίωσης που δρομολογήθηκαν από πολλές εταιρείες των ΗΠΑ συχνά αναφέρονται ως kaizen περιστατικά, αλλά στην ουσία αποτελούσαν μεμονωμένες προσπάθειες βελτίωσης διαδικασιών. Αυτό γιατί η Ιαπωνική λέξη kaizen, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως στο λεξιλόγιο του lean μοντέλου, μεταφράζεται περίπου ως «συνεχής βελτίωση βασισμένη στη γνώση», το οποίο έρχεται σε αντίθεση με την ιδέα της μεμονωμένης προσπάθειας.

Κάθε προσπάθεια βελτίωσης μπορεί μεν να είναι ένα σημαντικό επίτευγμα, αλλά μπορεί επίσης να παραμείνει απομονωμένη περίπτωση επιτυχίας και να μην αντιπροσωπεύει τις προτεραιότητες σε επίπεδο επιχείρησης. Σε αυτό το πνεύμα ίσως είναι πιο σημαντικό να καθιερωθούν μακροπρόθεσμες συνεργασίες με τους προμηθευτές, ή να δημιουργηθούν πλήρως ενοποιημένες ομάδες σχεδίασης προϊόντος και διαδικασιών,

δηλαδή, να ακολουθηθεί μία πιο διευρυμένη προσέγγιση. Αυτή η προσέγγιση είναι πιο δύσκολη από τις όποιες επιτυχίες σε επίπεδο παραγωγής. Ακόμη μεγαλύτερη πρόκληση είναι να πραγματοποιηθεί με έναν ολιστικό τρόπο που να ενισχύει από κοινού τους στόχους πολλών ενδιαφερομένων σε μία συγκεκριμένη επιχείρηση.

Αυτό που θέλουμε να επισημάνουμε με τις παραπάνω αναφορές είναι ότι, ακόμη και σε μία επιχείρηση που ξεκίνησε την εφαρμογή του lean μοντέλου σε επίπεδο παραγωγής, θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι τα πλήρη οφέλη και προοπτικές από τη συγκεκριμένη επιλογή γίνονται αντιληπτά μόνο όταν ακολουθείται μία προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω (top-down). Η εφαρμογή της αντίθετης (bottom-up) προσέγγισης είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα προκαλέσει σύγχυση, αδυναμία προσανατολισμού και εντέλει μεμονωμένα περιστατικά επιτυχίας σε αντίθεση με αληθινή και διαρκή βελτίωση.

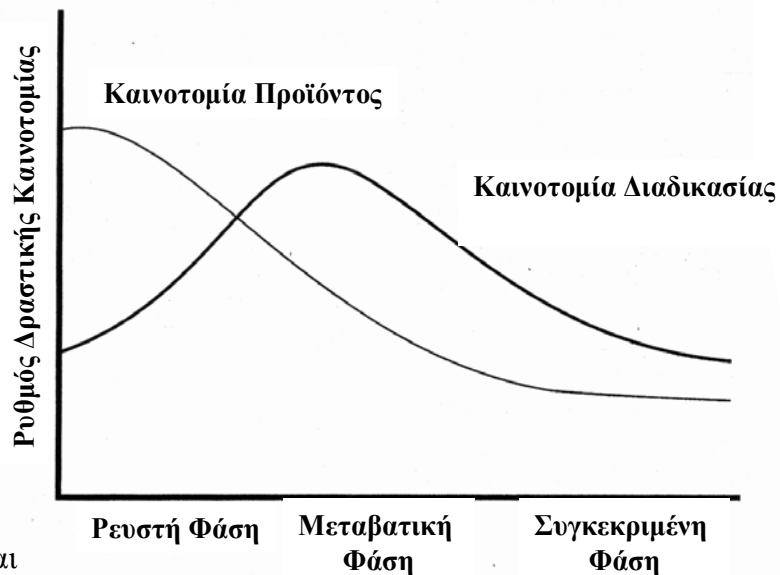
Εν κατακλείδει, βασική προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή του μοντέλου lean επιχείρησης, είναι η κατανόηση από την ηγεσία ότι η συγκεκριμένη φιλοσοφία εμπεριέχει μία θεμελιώδη αλλαγή στον τρόπο σκέψης και πρεσβεύει ένα ταξίδι συνεχούς βελτίωσης δίχως τέλος. Όσο οι στόχοι των ανώτατων στελεχών μίας επιχείρησης είναι αποκλειστικά και μόνο η παρουσίαση ετήσιας κερδοφορίας στους μετόχους, δηλαδή όσο επικεντρώνονται και επαναπαύονται στα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα, τόσο πιο δύσκολη είναι η ουσιαστική υλοποίηση του μοντέλου lean.

#### 4.3.2 Προσέγγιση Δραστηκής Καινοτομίας

Είδαμε σε προηγούμενες ενότητες και ειδικά στις αναφορές μας περί ενοποίησης της εφοδιαστικής αλυσίδας και προώθησης της οργανωσιακής μάθησης, ότι το μοντέλο της lean επιχείρησης διευκολύνει τόσο την καινοτομία προϊόντος, όσο και αυτή των διαδικασιών. Η θέση μας είναι ότι, παρά τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα, αυτό καθαυτό το μοντέλο δεν επικεντρώνεται με το βαθμό που επιβάλλουν οι εποχές στην καινοτομία, ως ιδιαίτερα σημαντικού παράγοντα επίτευξης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος και υπεραξίας για την επιχείρηση.

Σύμφωνα με το μοντέλο “Δυναμικής της Καινοτομίας” (Dynamics of Innovation) του J. Utterback (Utterback, 1996) που παρουσιάζεται στο διάγραμμα 4-3, η καινοτομία σε μία συγκεκριμένη αγορά παρουσιάζει τρεις διακριτές φάσεις: Κατά την αρχική φάση εισαγωγής του προϊόντος (fluid phase), κυριαρχεί η καινοτομία προϊόντος. Στη δεύτερη φάση (transitional phase)

και καθώς το προϊόν ωριμάζει τεχνολογικά, ο ρυθμός καινοτομίας διαδικασιών κυριαρχεί σε σχέση με την καινοτομία προϊόντος. Στην τρίτη φάση (specific phase) που αναφέρεται πλέον σε πολύ ώριμα προϊόντα, τόσο η καινοτομία προϊόντος, όσο και αυτή των διαδικασιών φθίνουν.

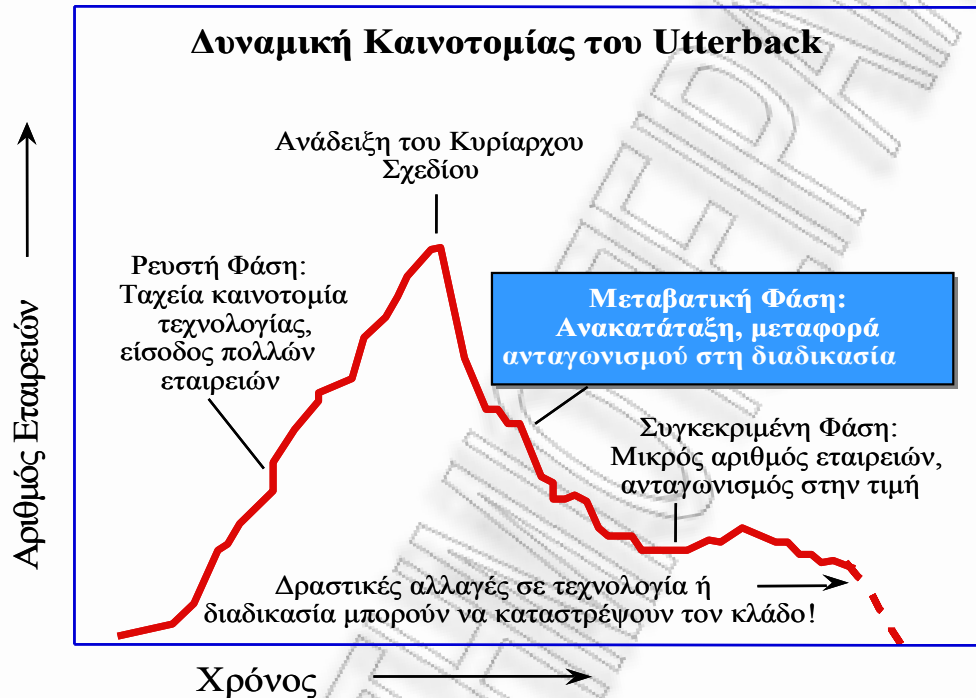


**Διάγραμμα 4-3.** Μοντέλο δυναμικής της καινοτομίας (πηγή: Utterback, 1996)

Εξετάζοντας την περίπτωση του ευρύτερου κλάδου της αυτοκινητοβιομηχανίας των ΗΠΑ και συγκεκριμένα τον αριθμό των εταιρειών που εισέρχονται και εξέρχονται στην εν λόγω αγορά (διάγραμμα 4-4), παρατηρούμε ότι το μοντέλο δυναμικής της καινοτομίας έχει τέλεια εφαρμογή στη συγκεκριμένη βιομηχανία. Οι προεκτάσεις του μοντέλου για τη διοίκηση επιχειρήσεων υποδεικνύουν ότι μία εταιρεία θα πρέπει να επικεντρώνεται αρχικά στην καινοτομία προϊόντος, καθώς αυτή διαμορφώνει τη δυναμική της αγοράς στα πρώτα στάδια και μέχρι την ανάδειξη του κυρίαρχου σχεδίου / διαμόρφωσης (dominant design).

Στην πορεία, το κέντρο βάρους πέφτει στην καινοτομία διαδικασιών, διότι από τις διαδικασίες εξαρτάται η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα της εταιρείας στην αγορά που δραστηριοποιείται, ενώ διευκολύνει την επίτευξη χαμηλού κόστους που αποτελεί το τελικό κριτήριο για την παραμονή στο χώρο. Η σημαντικότερη προέκταση

όμως, είναι ότι στην τελική φάση όπου η αγορά είναι πλέον διαμορφωμένη και οι ανταγωνιστές λίγοι και συγκεκριμένοι, το επίκεντρο γίνεται πάλι η καινοτομία προϊόντος, καθώς η επίτευξή της έχει τη δυναμική να αλλάξει εντελώς τις ισορροπίες στην αγορά.



**Διάγραμμα 4-4.** Κύκλοι καινοτομίας στην αυτοκινητοβιομηχανία των ΗΠΑ  
(πηγή: Series of lectures on “Innovation in the Marketplace” course, Spring 2005, MIT, δεδομένα: *National Academy of Science, USA*)

Η θέση μας αναφορικά με την ικανότητα του μοντέλου lean επιχείρησης να ανταποκριθεί στη δυναμική της καινοτομίας σε μία συγκεκριμένη αγορά, είναι ότι το υπόψη μοντέλο προσεγγίζει κατά το ήμισυ τις παραμέτρους που καθορίζουν την εν λόγω δυναμική. Συγκεκριμένα, είναι γεγονός ότι το μοντέλο διευκολύνει τη μετατόπιση της καμπύλης που περιγράφει την καινοτομία διαδικασιών (διάγραμμα 4-3) προς τα αριστερά. Δηλαδή, βοηθά μία επιχείρηση να επιτύχει τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών της, καθώς και τα επίπεδα αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας που απαιτούνται, όχι μόνο για τη διατήρηση στην αγορά, αλλά και για την απόκτηση πρωτοβουλίας κινήσεων και ηγετικού ρόλου.

Από την άλλη πλευρά, και όσον αφορά την προσέγγιση της καινοτομίας προϊόντος, εκτιμούμε ότι το μοντέλο lean επιχείρησης παρουσιάζει εγγενείς αδυναμίες,

καθώς η εστίαση στη διαδικασία με στόχο την ελαχιστοποίηση του waste δημιουργεί μία ακαμψία στο σύστημα, εμποδίζοντας την ευδοκίμηση της δημιουργικής σκέψης (creativity) που είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη καινοτομίας.

Συγκεκριμένα, το μοντέλο lean επιχείρησης δεν παύει να αποσκοπεί κατά κύριο λόγο στην αύξηση της αποτελεσματικότητας και αποδοτικότητας. Επίσης, η κύρια επιδίωξη του μοντέλου για τη δημιουργία αξίας βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ελαχιστοποίηση του waste. Σε αυτό το πλαίσιο, δεν είναι καθόλου απίθανο κάποιες δημιουργικές διαδικασίες στο χώρο της έρευνας και ανάπτυξης να υποβαθμίζονται από το σύστημα και να μην τους κατανέμονται οι απαραίτητοι πόροι, λόγω του ότι αυτές συνήθως δεν παρουσιάζουν άμεση προστιθέμενη αξία και εμπεριέχουν υψηλό ρίσκο.

Εξάλλου, η διαδικασίες έρευνας και ανάπτυξης τεχνολογιών και προϊόντων κατά κανόνα περιλαμβάνουν σε μεγάλο βαθμό όλες τις κατηγορίες waste που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο (αναμονή, μετακίνηση, άκαρπη προσπάθεια κλπ). Αυτό επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι, από το σύνολο των καινοτομιών που αναπτύσσονται εντός μίας μεγάλης επιχείρησης, ένα σχετικά μικρό ποσοστό τελικά εμπορευματοποιείται (Katz, 2004).

Για να αντιμετωπίσουν το παραπάνω πρόβλημα, ορισμένες επιχειρήσεις διαχωρίζουν τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την καινοτομία από αυτές που αφορούν στις τρέχουσες προσπάθειες συνεχούς βελτίωσης, έτσι ώστε να διευκολύνεται η ανάδειξη διαφορετικών διαδικασιών, δομών και κουλτούρας (μεταξύ των δύο) εντός της ίδιας επιχείρησης. Το παράδοξο που διαπιστώνεται μεταξύ των δομών εκμετάλλευσης (exploitive) τρεχουσών δραστηριοτήτων σε σχέση με τις δομές εξερεύνησης (explorative) των αναδύομενων δραστηριοτήτων εντός μίας επιχείρησης, αποτελεί το θέμα του άρθρου “The Ambidextrous Organization” (O’ Reilly & Tushman, 2004).

Στο συγκεκριμένο άρθρο ορίζεται ως *αμφιδέξιος οργανισμός* αυτός που χρησιμοποιεί δομικά ανεξάρτητες ομάδες σχεδίασης και ανάπτυξης νέων προγραμμάτων, οι οποίες όμως εξακολουθούν να είναι ενσωματωμένες στην υπάρχουσα ιεραρχία διοίκησης. Ο διαχωρισμός είναι καλύτερα διαχειρίσιμος μέσω μίας ομάδας υψηλών

στελεχών με ευθύνη την εξασφάλιση ότι «οι δραστηριότητες του δεξιού χεριού δε διασταυρώνονται με τους στόχους του αριστερού χεριού». Οι δύο οργανωτικοί σχηματισμοί αναφέρονται στην ίδια διευθυντική ομάδα, αλλά διοικούνται κάτω από ένα διαφορετικό σύνολο κανόνων, ανάλογα με το επίπεδο ωριμότητας στον κύκλο ανάπτυξης προϊόντος.

Ολοκληρώνοντας, η άποψή μας είναι ότι τόσο το μοντέλο lean επιχείρησης (LEM), όσο και η μεθοδολογία και τα εργαλεία που προτείνονται για την εφαρμογή του, δεν παρέχουν σαφείς κατευθύνσεις ως προς το συγκεκριμένο θέμα. Αντιθέτως, η υπερβολική εστίαση στη μείωση των αποκλίσεων και του waste ενδέχεται να αποπροσανατολίσει μία επιχείρηση από τις ιδιαίτερα σημαντικές, από άποψης δημιουργίας αξίας, δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης.

Με αφορμή την αναφορά μας στο μοντέλο δυναμικής της καινοτομίας, θα επιστρέψουμε στο προηγούμενο παράδειγμα της Toyota και του μοντέλου Prius, θέτοντας μερικά ακόμη ερωτήματα: είναι η τεχνολογία των υβριδικών αυτοκινήτων η αναμενόμενη διαταραχή (disruption) στη διαμορφωμένη, ώριμη πλέον, αγορά αυτοκινήτου; Ή μήπως αποτελεί μόνο μία μικρού μεγέθους καινοτομία στα πλαίσια ενός ευρύτερου στρατηγικού προσανατολισμού στη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας; Ποιες θα είναι οι κινήσεις των ανταγωνιστών; Μήπως θα πρέπει να αναμένεται η εισαγωγή πολλών νέων, μικρών κυρίως εταιρειών αλλά και εναλλακτικών τεχνολογιών, στη συγκεκριμένη αγορά; Έχοντας ως ιστορικό δεδομένο ότι η δραστική καινοτομία δε ξεκινά ποτέ από τον ηγέτη της αγοράς, υπάρχει περιθώριο για την είσοδο στην αυτοκινητοβιομηχανία μεγάλων εταιρειών που ήδη δραστηριοποιούνται σε άλλες αγορές και τι είδους εταιρείες μπορεί να είναι αυτές;

#### 4.3.3 Μέγεθος και Προϋποθέσεις Αλλαγής

Παρά το γεγονός ότι το μοντέλο lean επιχείρησης είναι απλό στην περιγραφή, αρχές, πρακτικές και μεθοδολογία υλοποίησής του, δεν παύει να αποτελεί μία σημαντική

πρωτοβουλία αλλαγής, η οποία περιλαμβάνει και θεμελιώδεις αναθεωρήσεις της δομής, του τρόπου σκέψης και της κουλτούρας μίας επιχείρησης.

Δεν είναι στους σκοπούς της παρούσας εργασίας η ανάλυση των θεμάτων οργανωσιακής αλλαγής, καθώς το συγκεκριμένο αντικείμενο αποτελεί από μόνο του σημαντικό πεδίο επιστημονικής έρευνας. Η ουσία είναι ότι η μετάβαση από την παραδοσιακή μορφή της επιχείρησης του 20ου αιώνα στο νέο μοντέλο του 21ου αιώνα, το οποίο εκφράζεται, *μεταξύ άλλων*, και από το μοντέλο lean επιχείρησης απαιτεί σημαντική προσπάθεια και **ηγεσία**.

Πιο συγκεκριμένα, η δομή της σύγχρονης επιχείρησης παύει να έχει γραφειοκρατικό χαρακτήρα και χαρακτηρίζεται από λιγότερους κανόνες, αλλά και εργαζόμενους. Η πολυεπίπεδη οργάνωση δίνει τη θέση της σε πιο οριζόντια οργάνωση με λιγότερα επίπεδα, ενώ οι πολιτικές και πρακτικές που δημιουργούσαν πολλές σύνθετες εσωτερικές αλληλεξαρτήσεις αντικαθίστανται από αντίστοιχες που παράγουν το ελάχιστο επίπεδο εσωτερικής αλληλεξάρτησης που απαιτείται για την εξυπηρέτηση του πελάτη. Επίσης, ενώ η προσδοκία από την διευθυντικά στελέχη ήταν να διοικούν, η νέα τάξη πραγμάτων προάγει την ανάληψη ηγετικού και καθοδηγητικού ρόλου, αφήνοντας την αρμοδιότητα διοίκησης σε ιεραρχικά κατώτερα στελέχη (Kotter, 1996).

Πέρα της οργανωσιακής δομής, η κουλτούρα της σύγχρονης επιχείρησης παύει να χαρακτηρίζεται από εσωστρέφεια και είναι πλέον προσανατολισμένη προς το εξωτερικό περιβάλλον, ενώ ο κεντρικός έλεγχος των διαδικασιών δίνει τη θέση του στην παρότρυνση της πρωτοβουλίας. Επιπλέον, επιζητείται η ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων και η ενεργός συμμετοχή όλων. Τέλος, η μεγαλύτερη ανοχή για επιχειρηματικό ρίσκο αντικαθιστά τη μέχρι πρότινος κουλτούρα ελαχιστοποίησης ή αποφυγής κινδύνου που διακατείχε τα στελέχη της παραδοσιακής επιχείρησης (Kotter, 1996).

Το μοντέλο lean επιχείρησης εκτιμούμε ότι εκφράζει την παραπάνω αναφερθείσα νέα τάξη πραγμάτων. Παρόλα αυτά, ως προς το κομμάτι μεθόδευσης της απαιτούμενης αλλαγής, αντιμετωπίζει δύο σημαντικές προκλήσεις που περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.



Η πρώτη πρόκληση είναι ότι το μοντέλο lean επιχείρησης βασίστηκε πάνω στην κουλτούρα και τον τρόπο οργάνωσης Ιαπωνικών εταιρειών. Έτσι, η προσαρμογή του σε μία αντιπροσωπευτική δυτική επιχείρηση εμπεριέχει μία θεμελιώδη αλλαγή στον τρόπο σκέψης και οργάνωσης, που συγκρούεται με τα ατομικά και επιχειρηματικά στερεότυπα του δυτικού κόσμου.

Σύμφωνα με τον Edward De Bono (De Bono, 1973), ο οποίος θεωρείται ειδήμων στα θέματα δημιουργικής σκέψης και καινοτομίας, η δυτική κουλτούρα χαρακτηρίζεται από μία *εμμονή* στην ανάλυση του παρόντος με σκοπό την επιδιόρθωση των όποιων προβλημάτων. Αντιθέτως, η ασιατική κουλτούρα βασίζεται στην αποδοχή του παρόντος με σκοπό τη βελτίωση. Η παραπάνω διαφορά αποτελεί από μόνη της σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα αλλαγής.

Επίσης, οι Womack και Jones, κατά παρόμοιο τρόπο, αναφέρονται στις διαφορές μεταξύ της Γερμανικής, Αμερικανικής και Ιαπωνικής παράδοσης και στον τρόπο με τον οποίο αυτές έχουν επηρεάσει την εξέλιξη της αντίστοιχης επιχειρηματικής δραστηριότητας. Συγκεκριμένα, οι Γερμανοί επικεντρώνονται παραδοσιακά στην τεχνολογική γνώση και τις αυστηρά καθορισμένες λειτουργίες (functions) που τη δημιουργούν, οι εταιρείες (αλλά και η κοινωνία) των ΗΠΑ έχουν ως επίκεντρο το άτομο, ενώ η Ιάπωνες δίνουν βαρύτητα στις ανάγκες της επιχείρησης. Οι δύο ερευνητές καταλήγουν ότι για την επίτευξη της αλλαγής από τη lean παραγωγή στην lean επιχείρηση, οι λειτουργίες (functions) εντός ενός οργανισμού θα πρέπει να αναθεωρήσουν τον παραδοσιακό ρόλο τους και να αναλάβουν πιο εκπαιδευτικό, αποτελώντας φορέα ανάπτυξης οδηγίων και βέλτιστων πρακτικών (Womack & Jones, 1994).

Οι σημαντικές διαφορές στην επιχειρηματική κουλτούρα μεταξύ Ιαπωνικού και δυτικού οργανισμού, όπως περιγράφονται από τους Nonaka και Takeuchi (Nonaka & Takeuchi, 1995) φαίνονται στον πίνακα 4-1.

Πίνακας 4- 1. Διαφορές επιχειρηματικής κουλτούρας Ιαπωνίας-Δύσης

Ιαπωνικός Οργανισμός	Δυτικός Οργανισμός
Βασίζεται στο σύνολο	Βασίζεται στο άτομο
Προσανατολισμός στη σιωπηρή / προσωπική (tacit) γνώση	Προσανατολισμός στη ρητή / σαφή (explicit) γνώση
Ισχυρός στην κοινωνικοποίηση και εσωτερίκευση	Ισχυρός στην εξωτερίκευση και συνδυασμό
Έμφαση στην εμπειρία	Έμφαση στην ανάλυση
Κίνδυνοι υπερβολικής “ομαδικής σκέψης” και “προσκόλλησης σε επιτυχίες του παρελθόντος”	Κίνδυνοι “παράλυσης από την ανάλυση”
Ασαφής επιδίωξη (intent) οργανισμού	Ξεκάθαρη επιδίωξη (intent) οργανισμού
Αυτονομία ομάδας	Αυτονομία ατόμου
Δημιουργικό χάος μέσω επικαλυπτόμενων στόχων	Δημιουργικό χάος μέσω ατομικών διαφορών
Τακτική αλλαγή κατεύθυνσης από την ανώτατη διοίκηση	Λιγότερες αλλαγές κατεύθυνσης από την ανώτατη διοίκηση
Πλεονασμός (redundancy) πληροφορίας	Μικρότερη έμφαση στην πληροφορία
Απαιτούμενη ποικιλία μέσω διαλειτουργικών ομάδων	Απαιτούμενη ποικιλία μέσω ατομικών διαφορών

Η δεύτερη σημαντική πρόκληση για την επίτευξη της αλλαγής που επιδιώκει το μοντέλο lean επιχείρησης, είναι οι προϋποθέσεις που θέτει, οι οποίες δεν είναι καθόλου αμελητέες. Μία βασική προϋπόθεση αφορά στην ενοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Όπως ήδη αναφέραμε στο 2ο κεφάλαιο, ενώ η αναδιοργάνωση σύμφωνα με το lean μοντέλο είναι από μόνη της ένα δύσκολο εγχείρημα, η ενσωμάτωση των προμηθευτών στη διευρυμένη επιχείρηση είναι ακόμη πιο δύσκολο να επιτευχθεί, καθώς απαιτεί θεμελιώδη αλλαγή στη φύση της μεταξύ των σχέσης και συνεργασίας.

Μία άλλη βασική προϋπόθεση που συνδέεται άμεσα με την παραπάνω, αφορά στα επίπεδα ποιότητας παραγωγής που πρέπει να έχουν εξασφαλιστεί σε όλο το μήκος της αλυσίδας δημιουργίας αξίας της διευρυμένης επιχείρησης. Συγκεκριμένα, σε ένα lean σύστημα παραγωγής, η ποιότητα δεν είναι ένα αποτέλεσμα της παραγωγής που προσδιορίζεται μετά την παραγωγή με επιθεώρηση ή δοκιμή, αλλά αποτελεί μία προαπαιτούμενη ζωτική πολιτική. Κατά αυτό τον τρόπο, εάν το επίπεδο ποιότητας ή ικανότητας διαδικασίας κάποιου κρίκου της αλυσίδας αξίας είναι έστω και λίγο

χαμηλότερο από το προκαθορισμένο, τότε τα lean συστήματα αντιμετωπίζουν σποραδικά τουλάχιστον την προσωρινή κατάρρευση (Maier & Rehtin, 2002).

Τέλος, ένα lean σύστημα διοίκησης απαιτεί πολύ στενότερη συνεργασία μεταξύ της σχεδίασης και ανάπτυξης της γραμμής προϊόντων με τη σχεδίαση και ανάπτυξη του αντιστοίχου συστήματος παραγωγής. Δηλαδή, το προϊόν και το σύστημα παραγωγής του πρέπει να ταιριάζουν σχεδόν απόλυτα. Αυτό επιφέρει σημαντικές αλλαγές και κόστος για μία παραδοσιακή επιχείρηση, της οποίας η παραγωγή είναι σχεδιασμένη με βάση τη φιλοσοφία μαζικής παραγωγής.

**Βιβλιογραφία Κεφαλαίου**

- Simchi-Levi D., Kaminsky P. & Simchi-Levi E.**, 2003, *“Designing and Managing the Supply Chain”*, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York
- Sterman J.**, 2000, *“Business Dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world”*, McGraw-Hill, New York
- Katz R.**, 2004, *“The human side of managing technological innovation”*, 2nd edition, Oxford University Press, New York
- Porter, M.**, 1998, *“The Competitive Advantage of Nations”*, 2nd Edition, Free Press, New York
- Jordan M.**, 2003, *“Pulling widgets into lean success”*, Industrial Engineer, March, pp. 34-39
- Sheffi Y.**, 2005, *“The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage”*, The MIT Press, Cambridge, MA
- Kotter J.**, 1996, *“Leading Change”*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA
- Senge P., Scharmer O., Jaworski J. & Flowers B.**, 2005, *“Presence: Exploring profound change in people, organization and society”*, Nicholas Brealey, London
- Checkland P.**, 1993, *“Systems Thinking, Systems Practice”*, John Wiley & Sons, Chichester, England
- Nightingale D. & Stanke A.**, 2005, *“Enterprise Value Stream and Analysis (EVSMA)”*, Release 1.0, Lean Aerospace Initiative, MIT
- Dyer J. & Nobeoka K.**, 2000, *“Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case”*, Strategic Management Journal, 21:345-367
- Hammer M.**, 2002, *“Process Management and the Future of Six Sigma”*, MIT Sloan Management Review, Winter, pp. 26-32
- Murman E. et al.**, 2002, *“Lean Enterprise Value”*, The Lean Enterprise Value Foundation, Palgrave, New York
- Utterback J.**, 1996, *“Managing the dynamics of innovation”*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA

- Bozdogan K., Deyst J., Hoult D. & Lucas M.**, 1998, “*Architectural innovation in product development through early supplier integration*”, R&D Management, 28, 3:163-173
- Womack J. & Jones D.**, 2003, “*Lean Thinking: Banish waste and create health in your organization*” (revised and updated since original 1996 edition), Simon & Schuster, New York
- O’Reilly C. & Tushman M.**, 2004, “*The Ambidextrous Organization*”, Harvard Business Review, April, pp. 74-81
- De Bono E.**, 1973, “*Lateral Thinking: Creativity Step-By-Step*”, Harper & Row, New York
- Womack J. & Jones D.**, 1994, “*From Lean Production to the Lean Enterprises*”, Harvard Business Review, March-April, pp. 93-103
- Nonaka I. and Takeuchi H.**, 1995, “*The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*”, Oxford University Press, New York
- Maier M. & Rechtin E.**, 2002, “*The art of systems architecting*”, 2nd Edition, CRC Press, Florida

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

(Κενή σελίδα)

## 5. Σύγκριση Lean με άλλες Πρωτοβουλίες Αλλαγής

Στις ενότητες που ακολουθούν θα προσπαθήσουμε να προσδιορίσουμε, σε φιλοσοφικό και στρατηγικό επίπεδο, τη σχέση και τις διαφορές μεταξύ του μοντέλου lean επιχείρησης και άλλων πρωτοβουλιών αλλαγής, όπως η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ), το μοντέλο του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διοίκησης Ποιότητας (EFQM) και η μεθοδολογία Six Sigma.

### 5.1 Lean Επιχείρηση και ΔΟΠ

Μία απευθείας σύγκριση του μοντέλου lean επιχείρησης με τη ΔΟΠ, εκτιμούμε ότι θα ήταν εξαιρετικά παράτολμη, έως και άστοχη. Ο λόγος είναι ότι η ΔΟΠ αποτελεί κυρίως μία φιλοσοφία διοίκησης επιχειρήσεων με επίκεντρο την ποιότητα και τελικό στόχο την ικανοποίηση του πελάτη, και όχι ένα μοντέλο, εργαλείο ή σύνολο διαδικασιών. Επιπλέον, η φιλοσοφία ΔΟΠ αποτελεί το πλαίσιο πάνω στο οποίο έχουν οικοδομηθεί όλες σχεδόν οι νέες μεθοδολογίες και μοντέλα διοίκησης επιχειρήσεων που θα αναφερθούμε στο παρόν κεφάλαιο.

Εκφράζοντας μία θεμελιώδη αλλαγή στον τρόπο που θα πρέπει να λειτουργεί μία επιχείρηση, η ΔΟΠ θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως η *μαγιά* αλλαγής της επιχείρησης του 21ου αιώνα. Δεδομένης της διαρκούς εξέλιξης των μεθοδολογιών που βασίζονται στη ΔΟΠ, η απευθείας σύγκριση με το μοντέλο lean επιχείρησης θα ήταν συν τοις άλλοις και άκαιρη.

Αυτό που θα επιδιώξουμε στην παρούσα ενότητα είναι να προσδιορίσουμε τα σημεία που το μοντέλο lean επιχείρησης έχει επικεντρώσει και επεκτείνει την εφαρμογή της ΔΟΠ σκέψης.

Η θεμελιώδης αλλαγή του τρόπου σκέψης που έφερε η φιλοσοφία ΔΟΠ, σχετικά με τη διοίκηση επιχειρήσεων, αφορά σε τρία σημεία (Evans & Lindsay, 2002):

- Την εστίαση στον πελάτη και τους λοιπούς συμμετόχους, και όχι στην παραγωγή και προώθηση προϊόντων, όπως επέβαλε το προηγούμενο σύστημα της μαζικής παραγωγής.
- Τη συμμετοχή όλων και την ομαδική εργασία στον οργανισμό, σε αντίθεση με το μέχρι τότε διαχωρισμό των εργαζομένων σε εργάτες μειωμένης ευθύνης και σε υπαλλήλους με καθήκοντα διαχείρισης και ελέγχου.
- Την εστίαση στη διαδικασία, δηλαδή στην οριζόντια λειτουργία παραγωγής αξίας μίας εταιρείας, η οποία διευκολύνεται από τη συνεχή βελτίωση και μάθηση, το οποίο επίσης ερχόταν σε αντίθεση με την επικέντρωση στις κάθετες λειτουργίες (functions) του οργανισμού.

Η υιοθέτηση της φιλοσοφίας ΔΟΠ από τη διοίκηση επιχειρήσεων διευκόλυνε την ανάπτυξη, αλλά και διευκολύνθηκε από την εφαρμογή, μίας σειράς εργαλείων, σε διάφορους τομείς δραστηριοτήτων, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως έως σήμερα από μία μεγάλη μερίδα επιχειρήσεων, ανεξάρτητα με το μοντέλο διοίκησης που ακολουθούν. Στα πιο σημαντικά εργαλεία περιλαμβάνονται το Quality Function Deployment (QFD) για την ανάπτυξη νέου προϊόντος, το Statistical Process Control (SPC) για την παρακολούθηση και έλεγχο της παραγωγής, τα συστήματα ελέγχου ποιότητας για τη διασφάλιση της ποιότητας των τελικών προϊόντων, οι διάφορες μεθοδολογίες συνεχούς βελτίωσης ποιότητας και διαδικασιών (PDCA, Seven QC Tools, κλπ.), αλλά και μεθοδολογίες μέτρησης και προϋπολογισμού του κόστους ποιότητας (Evans & Lindsay, 2002).

Η ΔΟΠ ως σύστημα διοίκησης επιχειρήσεων γνώρισε ευρεία αποδοχή κατά την τελευταία δεκαετία του 20ου αιώνα, με πλήθος εταιρειών παγκόσμιου βεληνεκούς, όπως οι General Electric (GE), Xerox, Hewlett Packard (HP) και άλλες, να την υιοθετούν ως κεντρική τους στρατηγική. Παρόλα αυτά, η δημοτικότητα του μοντέλου διοίκησης με βάση την ποιότητα, άρχισε να φθίνει κατακόρυφα, σε όρους συχνότητας αναφοράς στην παγκόσμια αρθρογραφία, λίγο πριν την είσοδο της νέας χιλιετίας (Ponzi & Koenig, 2002).



Κατά τη γνώμη μας, ο κύριος λόγος που συνέβη αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η φιλοσοφία της ΔΟΠ και η βασική αρχή της περί ικανοποίησης του πελάτη, αναδείχθηκαν σε **ομπρέλα** κάτω από την οποία άρχισαν να αναπτύσσονται πιο μοντέρνα και εξειδικευμένα συστήματα, τα οποία, έχοντας καλύψει το θέμα της ποιότητας, εστιάζουν κατά κύρια βάση στην αποδοτικότητα.

Έτσι, αυξήθηκε η δημοτικότητα του Toyota Production System (TPS), του συστήματος lean παραγωγής και επιχείρησης, της μεθοδολογίας Six Sigma κ.α. Κάτι παρόμοιο συνέβη και με το πλέον αντιπροσωπευτικό πρότυπο διοίκησης ποιότητας, το ISO, το οποίο τροποποιήθηκε έτσι ώστε να επικεντρώνεται στη διαχείριση διαδικασιών, ενώ παράλληλα, τα διάφορα βραβεία ποιότητας, όπως τα Malcolm Baldrige και EFQM Awards, βραβεύουν πλέον την επιχειρηματική αριστεία.

Έχοντας τη φιλοσοφία ΔΟΠ ως απαραίτητη προϋπόθεση για την αποτελεσματική εφαρμογή του lean τρόπου σκέψης, είναι εμφανές ότι η μεγιστοποίηση της αξίας μέσω της ελαχιστοποίησης του waste, είναι η στρατηγική που ακολουθεί το lean σύστημα, προκειμένου να επιτύχει ολική ικανοποίηση πελάτη (Hein, 1999, Dahlgaard & Su, 2006). Επίσης, και τα δύο συστήματα επικεντρώνονται στη διαδικασία, προάγουν τη συμμετοχή όλων και την οργανωσιακή μάθηση, ενώ ακολουθούν την τελεολογική (δηλαδή την εκ των έσω) θεωρία αλλαγής και διευκολύνονται από το στυλ ηγεσίας που μεταμορφώνει, γνωστό ως “transformational leadership” (Evans & Lindsay, 2002, Emiliani, 1998).

Ειδικά σε ότι αφορά τη σχέση με τη νέα σειρά προτύπων του ISO (ISO 9000:2000), το μοντέλο lean επιχείρησης παρουσιάζει σημαντικές ομοιότητες στον τρόπο προσέγγισης μίας επιχείρησης. Συγκεκριμένα, βασική αρχή του νέου προτύπου είναι η προσέγγιση της επιχείρησης από πλευράς διαδικασιών, το οποίο αποτελεί μία δραστική αλλαγή του τρόπου σκέψης σε σχέση με το παλαιότερο πρότυπο (Evans & Lindsay, 2002). Επίσης, προάγεται η συστημική προσέγγιση στη διοίκηση (system approach), αλλά και η ανάπτυξη αμοιβαίως συμφερούσων σχέσεων με τους προμηθευτές, τα οποία επίσης αποτελούν αναπόσπαστες αρχές της φιλοσοφίας lean επιχείρησης.

Παρόλα αυτά, η άποψή μας είναι ότι η σειρά προτύπων ISO 9000 έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα με σκοπό την προώθηση προδιαγραφών, συστημάτων ελέγχου και διαδικασιών, και πιθανή συνέπεια την δημιουργία υπερβολικής γραφειοκρατίας, χωρίς στην πραγματικότητα να προάγει την ουσιαστική μάθηση και βελτίωση. Δηλαδή, αναφέρει το πως πρέπει να γίνουν σωστά οι ενέργειες, αλλά δεν απαντά στα κρίσιμα ερωτήματα που βοηθούν στον προσδιορισμό των σωστών ενεργειών.

Εν κατακλείδι, εκτιμούμε ότι η ΔΟΠ αποτελεί πάνω από όλα μία φιλοσοφία και ως φιλοσοφία είναι δύσκολο να ανταποκριθεί στις ανάγκες του επιχειρηματικού κόσμου για βέλτιστες διαδικασίες, πρακτικές, εργαλεία και λοιπά, που να έχουν καθοριστικό αντίκτυπο στην αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα λειτουργίας μίας επιχείρησης. Αυτό το κενό επιχειρεί να καλύψει το μοντέλο lean επιχείρησης με τον τρόπο που ήδη περιγράψαμε, αλλά και με πλήρη αποδοχή των αρχών και της φιλοσοφίας ΔΟΠ.

## 5.2 Lean Επιχείρηση και Μοντέλο EFQM

### α) Γενική Περιγραφή EFQM

Το μοντέλο EFQM αναπτύχθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διοίκησης Ποιότητας, ο οποίος παρουσιάζει ως προς τον τρόπο λειτουργίας πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τον οργανισμό LAI. Συγκεκριμένα, και τα δύο είναι συνομοσπονδίες που αποτελούνται από επιχειρηματικούς και ερευνητικούς φορείς, οι οποίοι συνεργάζονται για την έρευνα και ανάπτυξη βέλτιστων πρακτικών σε διάφορους τομείς μίας επιχείρησης, με απώτερο σκοπό την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και την επιχειρηματική αριστεία. Μία βασική διαφορά τους όμως είναι ότι, ενώ οι εκδόσεις του EFQM είναι προσβάσιμες σε οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο, η γνώση που παράγεται στο LAI είναι σχετικά κλειστή και στο μεγαλύτερο μέρος διαθέσιμη μόνο στα μέλη της εν λόγω συνομοσπονδίας.

Για να διευκολύνουμε τη σύγκριση του μοντέλου EFQM με το μοντέλο lean επιχείρησης σε στρατηγικό επίπεδο, θα κάνουμε πρώτα μία συνοπτική παρουσίαση του πρώτου με στοιχεία που αντλήθηκαν από το δικτυακό τόπο του EFQM<sup>1</sup>.

Το μοντέλο EFQM είναι ένα πρακτικό εργαλείο το οποίο βοηθά τις επιχειρήσεις να αξιολογούν την απόδοσή τους σε όλους τους σημαντικούς τομείς ή κριτήρια που καθορίζονται από το μοντέλο, με σκοπό να εντοπίσουν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες τους. Στην πορεία, τις βοηθά να κατανοήσουν τα κενά (gaps) στην απόδοσή τους και να αναπτύξουν λύσεις για τη βελτίωσή τους.

Το μοντέλο αποτελείται από εννέα κριτήρια τα οποία αποτελούνται από υποκριτήρια. Τα πρώτα πέντε είναι οι βασικές προϋποθέσεις (enablers) που πρέπει να πληροί μια επιχείρηση προκειμένου να επιτύχει στα άλλα τέσσερα κριτήρια που είναι τα αποτελέσματα (results). Τα εννέα κριτήρια περιλαμβάνουν την ηγεσία, πολιτική και στρατηγική, ανθρώπινο δυναμικό, συνεργασίες και πόροι, διαδικασίες, αποτελέσματα πελατών, αποτελέσματα εργαζομένων, αποτελέσματα κοινωνικού συνόλου και γενικά αποτελέσματα απόδοσης.

Σημαντικό στοιχείο του μοντέλου EFQM είναι η συνεχής παρακολούθηση (μέτρηση), αναθεώρηση και βελτίωση του τρόπου με τον οποίο μία επιχείρηση επιτυγχάνει τους στόχους της, με σκοπό τη συνεχή βελτίωση της επιχείρησης συνολικά, αλλά και την επίτευξη επιχειρηματικής αριστείας. Για να το επιτύχει αυτό χρησιμοποιεί μία μέθοδο που ονομάζεται RADAR, η οποία αξιολογεί τέσσερα στοιχεία: αποτελέσματα, προσέγγιση, υλοποίηση, αξιολόγηση και αναθεώρηση (Results, Approach, Deployment, Assessment & Review - RADAR). Η λογική της εν λόγω μεθόδου είναι ότι μια άριστη επιχείρηση θα πρέπει:

- Να ορίζει τα αποτελέσματα της σε όρους αξίας στους συμμετόχους, με βάση την πολιτική και στρατηγική της, το εξωτερικό περιβάλλον και τις προσδοκίες του πελάτη. Η μέτρηση των αποτελεσμάτων θα πρέπει να έχει χρονική συνέχεια (παρακολούθηση τάσεων), να καλύπτει όλο το εύρος του οργανισμού, και να

<sup>1</sup> Δικτυακός τόπος EFQM: <http://www.efqm.org>

περιλαμβάνει τη σύνδεση με τους στόχους και τις προσεγγίσεις της επιχείρησης για την επίτευξή τους, καθώς και τη σύγκριση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα του κλάδου.

- Να σχεδιάζει και αναπτύσσει σωστές προσεγγίσεις για να επιτύχει τα επιθυμητά αποτελέσματα, οι οποίες να είναι ξεκάθαρες (sound) και ευθυγραμμισμένες (integrated) με την πολιτική, στρατηγική και στόχους της επιχείρησης.
- Να εφαρμόζει τις προσεγγίσεις της με συστηματικό τρόπο, καλύπτοντας όλες τις επηρεαζόμενες περιοχές του οργανισμού.
- Να αξιολογεί συνεχώς και να αναθεωρεί όλα τα παραπάνω, χρησιμοποιώντας κατάλληλα συστήματα μέτρησης απόδοσης, δραστηριότητες οργανωσιακής μάθησης και μεθόδους βελτίωσης, δημιουργικότητας και καινοτομίας.

Σύμφωνα με τον Οργανισμό EFQM, το μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μία επιχείρηση με τέσσερις τρόπους:

- α) Ως πλαίσιο για την ανάπτυξη οράματος και στόχων για το μέλλον με απτό και μετρήσιμο τρόπο.
- β) Ως πλαίσιο για να βοηθήσει την επιχείρηση να προσδιορίσει και κατανοήσει τη συστημική φύση των δραστηριοτήτων της, αλλά και τις βασικές αλληλεπιδράσεις και σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος μεταξύ αυτών.
- γ) Ως βάση για τη διεκδίκηση του βραβείου επιχειρηματικής αριστείας EFQM με σαφή οφέλη για την αναγνωρισιμότητα της επιχείρησης.
- δ) Ως διαγνωστικό εργαλείο για την αξιολόγηση της τωρινής κατάστασης και υγείας της επιχείρησης με σκοπό την εξισορρόπηση των προτεραιοτήτων, την καλύτερη κατανομή πόρων και την ανάπτυξη ρεαλιστικών επιχειρηματικών σχεδίων.

Επιπλέον, έχουν αναπτυχθεί από τον Οργανισμό EFQM διάφορα εργαλεία και προσεγγίσεις, τα οποία έχουν συμβουλευτικό χαρακτήρα, βασίζονται στη λογική της μεθόδου RADAR και εστιάζουν σε συγκεκριμένες περιοχές της διοίκησης επιχειρήσεων,

υψηλής προτεραιότητας για μία επιχείρηση. Τα θέματα που καλύπτουν είναι η εταιρική ευθύνη, διαχείριση ρίσκου, καινοτομία, διαχείριση γνώσης και διοίκηση εξωτερικών πόρων (σχέσεις με προμηθευτές).

### **β) Σύγκριση Lean με EFQM**

Με βάση την παραπάνω συνοπτική περιγραφή, διαπιστώσαμε αρκετές ομοιότητες του μοντέλου EFQM με το μοντέλο lean επιχείρησης, σε στρατηγικό επίπεδο. Συγκεκριμένα, το μοντέλο EFQM:

- Ακολουθεί μία συστημική προσέγγιση της επιχείρησης, αναγνωρίζοντας τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ διαδικασιών και τις σχέσεις αιτίας-αποτελέσματος, ενώ παράλληλα χρησιμοποιεί την ανάδραση ως βασικό μέσο επίτευξης βελτίωσης. Έτσι, οι προϋποθέσεις (enablers) καλύπτουν αυτά που ο οργανισμός κάνει, τα αποτελέσματα αυτά που ο οργανισμός επιτυγχάνει, ενώ η μεταξύ τους ανάδραση βοηθά στη βελτίωση των πρώτων.
- Παρά το γεγονός ότι έχει ως βασική αρχή την εστίαση στον πελάτη, αναγνωρίζει τη σημασία μίας προσέγγισης πιο προσανατολισμένης στην παράδοση αξίας σε όλους τους συμμετόχους.
- Προάγει την υιοθέτηση ενός transformational μοντέλου ηγεσίας.
- Αποτελεί πλαίσιο για την ανάπτυξη οράματος και στρατηγικών στόχων (όπως η μεθοδολογία EVSMA).
- Αναγνωρίζει τη σπουδαιότητα της ανάπτυξης και συμμετοχής των εργαζομένων, της οργανωσιακής μάθησης και καινοτομίας, και της ανάπτυξης στρατηγικών συνεργασιών με τους προμηθευτές.
- Διευκολύνει με πολύ αποτελεσματικό τρόπο την ευθυγράμμιση των διαδικασιών με τη στρατηγική, πολιτική και αποτελέσματα της επιχείρησης (όπως το X-matrix).

- Προάγει τη χρήση του ως εργαλείου αυτο-διάγνωσης, στα πλαίσια της διαδικασίας επιχειρηματικού σχεδιασμού (όπως το LESAT για τη μεθοδολογία EVSMA).
- Τέλος, κατά κάποιο τρόπο διευκολύνει την ανάλυση των κενών (gaps) απόδοσης, προκειμένου να αναπτυχθούν τα κατάλληλα σχέδια βελτίωσης (όπως αντίστοιχα λειτουργούν τα LESAT και EVSMA).

Πέρα από τις παραπάνω ομοιότητες, διαπιστώσαμε ότι τα δύο μοντέλα παρουσιάζουν και σημαντικές διαφορές:

- Το μοντέλο EFQM είναι γενικό με ιδιαίτερα συμβουλευτικό χαρακτήρα, ενώ η μεθοδολογία EVSMA (που έχει αντίστοιχο με το EFQM ρόλο για τη lean επιχείρηση) είναι πιο καθοδηγητική, περιλαμβάνοντας εργαλεία που καλύπτουν σε βάθος το σύνολο σχεδόν των διαδικασιών και δραστηριοτήτων της επιχείρησης.
- Το μοντέλο EFQM (όπως και το αντίστοιχο Balanced Scorecard) αναγνωρίζει ότι υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις για την επιχειρηματική αριστεία, αλλά δεν προτείνει ένα συγκεκριμένο μοντέλο επίτευξης αριστείας, κάτι που κάνει το μοντέλο της lean επιχείρησης, πρεσβεύοντας ως κεντρική στρατηγική τη μεγιστοποίηση της αξίας για όλους τους συμμετόχους μέσω της ελαχιστοποίησης του waste.
- Το μοντέλο EFQM δεν είναι σαφώς προσανατολισμένο στην ενοποιημένη διαδικασία, δηλαδή, στην οριζόντια θεώρηση της επιχείρησης που έχει επίκεντρο τη διαδικασία, πρόγραμμα ή έργο, αντιμετωπίζοντάς τα ως βασικές μονάδες παραγωγής και διανομής αξίας.
- Τέλος, ενώ βοηθά σημαντικά για την ευθυγράμμιση των βασικών παραμέτρων αριστείας ενός οργανισμού, το μοντέλο EFQM δεν εξασφαλίζει ότι εφαρμόζονται οι κατάλληλες στρατηγικές και διαδικασίες, καθώς οι όποιες συγκρίσεις με το εξωτερικό περιβάλλον γίνονται κυρίως σε επίπεδο αποτελεσμάτων και όχι

προϋποθέσεων (enablers). Η μεθοδολογία EVSMA (μέσω του εργαλείου LESAT) παρέχει καθοδήγηση σχετικά με τις βέλτιστες lean πρακτικές, αλλά και σαφείς στόχους για κάθε ένα από τα κριτήρια αξιολόγησης.

Ένα ακόμη πολύ βασικό ζήτημα, για το οποίο θα αναφερθούμε πιο αναλυτικά στην επόμενη ενότητα, είναι η μέθοδος βελτίωσης RADAR που χρησιμοποιεί το μοντέλο EFQM. Η συγκεκριμένη μέθοδος, όπως και πολλές άλλες, βασίζεται στον κύκλο του Deming, ή αλλιώς το PDCA (Plan, Do, Check, Act). Όπως θα δούμε παρακάτω, τα εργαλεία βελτίωσης που βασίζονται στο PDCA μπορεί να οδηγήσουν σε υψηλότερη ποιότητα και μικρότερο κόστος, αλλά οι σύγχρονες κριτικές θεωρούν ότι δεν είναι αποτελεσματικά για τη δημιουργία δραματικής βελτίωσης στην απόδοση μίας επιχείρησης.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να αναγνωριστεί η σπουδαιότητα που δίνει το μοντέλο EFQM στην κοινωνική εταιρική ευθύνη, κάτι που κατά τη γνώμη μας δεν καλύπτεται επαρκώς από το μοντέλο lean επιχείρησης, πιθανώς λόγω της διαφορετικής εταιρικής κουλτούρας μεταξύ ΗΠΑ και Ευρώπης. Επίσης, εάν επιδιώκαμε να αξιολογήσουμε την καταλληλότητα χρήσης των δύο μοντέλων, τότε σίγουρα το μοντέλο EFQM έχει σαφές προβάδισμα έναντι του lean μοντέλου για χρήση από μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Εξάλλου, εξ' ορισμού, όσο πιο μικρή είναι μία επιχείρηση, τόσο πιο lean.

Ολοκληρώνοντας, εκτιμούμε ότι το EFQM πιθανόν να διατηρεί ως κεντρικό ρόλο του την παροχή καθοδήγησης και όχι την παρότρυνση δραστηρικής αλλαγής στις εταιρείες που το επιλέγουν, προκειμένου να επιτύχει μία πιο διευρυμένη αποδοχή από τον ευρύτερο κύκλο επιχειρηματικής δραστηριότητας. Έτσι, εμπλέκεται πιο επιδερμικά με τις διαδικασίες και τους στόχους μίας επιχείρησης, χωρίς να τα αξιολογεί ως προς την ουσία και τις παραδοχές τους. Παρόλα αυτά, η πιο σημαντική αξία που προσθέτει το συγκεκριμένο μοντέλο είναι η συμβολή του στην ανάπτυξη μίας ολιστικής και συστημικής οπτικής γωνίας για τη διοίκηση μίας επιχείρησης, η οποία σαφώς διευκολύνει το έργο της και μπορεί να οδηγήσει στην αριστεία.

### 5.3 Lean Επιχείρηση και Six Sigma

#### α) Γενική Περιγραφή Μεθοδολογίας Six Sigma

Η μεθοδολογία Six Sigma αποτέλεσε σημαντικό στοιχείο πολλών πρωτοβουλιών εφαρμογής συστημάτων ΔΟΠ και υιοθετήθηκε από αρκετές εταιρείες διαφορετικών κλάδων. Πιο σημαντικοί εκπρόσωποι εταιρειών που εφάρμοσαν τη συγκεκριμένη μεθοδολογία ως ευρύτερο σύστημα διοίκησης των δραστηριοτήτων τους είναι οι General Electric, Bank of America, Caterpillar και Merrill Lynch.

Το Six Sigma είναι ένα σύστημα μεθόδων και πρακτικών, το οποίο αναπτύχθηκε από τη Motorola στα μέσα της δεκαετίας του 1980, για τη συστηματική βελτίωση των παραγωγικών κυρίως διαδικασιών, μέσω του περιορισμού των ατελειών (defects) που εμπεριέχονταν σε αυτές. Στην αρχική ορολογία του Six Sigma, ως ατέλεια εννοείται κάθε λάθος που περνά στον πελάτη (Evans & Lindsay, 2002), ενώ οι πιο σύγχρονες προσεγγίσεις χρησιμοποιούν πιο διευρυμένο ορισμό, καθορίζοντας ως ατέλεια κάθε μονάδα που δεν αποτελεί μέρος του επιδιωκόμενου πληθυσμού (De Feo & Barnard, 2003).

Η ουσία της μεθοδολογίας Six Sigma είναι μία συστηματική προσέγγιση στην επίλυση προβλημάτων (problem-solving), που βασίζεται στη συλλογή, επεξεργασία και αξιολόγηση δεδομένων, με επίκεντρο την επίδραση στον πελάτη. Η χρήση στατιστικών εργαλείων και ανάλυσης αποτελεί συνήθως αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας υλοποίησης ενός προγράμματος Six Sigma, ενώ ως προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων έχει χρησιμοποιηθεί παραδοσιακά σε διάφορα πεδία δραστηριότητας, όπως διαδικασίες διοίκησης, ανάπτυξης προϊόντος και παραγωγής (De Feo & Barnard, 2003).

Οι κύριες μεθοδολογίες του Six Sigma είναι δύο: α) η μεθοδολογία DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control), η οποία χρησιμοποιείται για τη βελτίωση υφιστάμενων διαδικασιών και β) η μεθοδολογία DMADV (Define, Measure, Analyze, Design, Verify), η οποία χρησιμοποιείται για τη σχεδίαση νέου προϊόντος ή διαδικασίας



με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται πιο προβλέψιμη, ώριμη και δίχως ατέλειες απόδοση (De Feo & Barnard, 2003).

Για τη διευκόλυνση εφαρμογής της μεθοδολογίας Six Sigma από μία επιχείρηση, χρησιμοποιούνται διάφορα εργαλεία, τα οποία αν και δεν έχουν απαραίτητα αναπτυχθεί για τις ανάγκες της υπόψη μεθοδολογίας, έχουν ενσωματωθεί σε αυτή κατά μοναδικό τρόπο και εφαρμόζονται σε όλη την έκταση ενός οργανισμού. Θα αποφύγουμε να αναφερθούμε λεπτομερώς στα εργαλεία αυτά, καθώς δεν εξυπηρετεί τους σκοπούς της συγκεκριμένης ενότητας. Ενδεικτικά αναφέρουμε μόνο, ότι στη μεθοδολογία Six Sigma περιέχονται επτά γενικές ομάδες εργαλείων, οι οποίες καλύπτουν θέματα βασικής και προηγμένης στατιστικής ανάλυσης, σχεδίασης προϊόντος και αξιοπιστίας, μεθοδολογίας εκτέλεσης μετρήσεων, ελέγχου και βελτίωσης διαδικασίας, παρακολούθησης υλοποίησης σχεδίων δράσης και ομαδικής εργασίας (Evans & Lindsay, 2002).

Κρίνεται σκόπιμο να επισημάνουμε ότι τα παραπάνω εργαλεία αποτελούν ένα εξαιρετικό σύνολο μεθόδων επίλυσης προβλημάτων, τα οποία προάγουν σε μεγάλο βαθμό την αναλυτική σκέψη. Η συστηματική, σωστά συνδυασμένη και ενοποιημένη χρησιμοποίησή τους, εκτιμούμε ότι μπορεί αναμφισβήτητα να επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα στον οργανισμό που τα χρησιμοποιεί, για την επίλυση προβλημάτων οποιασδήποτε φύσης και σε οποιαδήποτε δραστηριότητα της επιχείρησης, είτε πρόκειται για την απλή βελτίωση μίας διαδικασίας (π.χ. συλλογής παραπόνων πελατών), είτε για ελαχιστοποίηση των ατελειών της παραγωγής, είτε ακόμη για τη δημιουργία σταθερών (robust) και αξιόπιστων σχεδίων προϊόντων.

Μία ακόμη αξιοσημείωτη διάσταση της μεθοδολογίας Six Sigma είναι ότι προσδιορίζει κάποιους βασικούς ρόλους ή επίπεδα ικανότητας για την επιτυχή εφαρμογή του. Οι πιο σημαντικοί και άμεσα εμπλεκόμενοι με τη διαδικασία είναι οι εξής (De Feo & Barnard, 2003):

- Η *εκτελεστική ηγεσία*, η οποία περιλαμβάνει το διευθύνοντα σύμβουλο και άλλα μέλη από την ηγεσία, με ευθύνη την καθιέρωση του Six Sigma οράματος και την παρότρυνση της αλλαγής μέσω παροχής ελευθερίας κινήσεων και πόρων.

- Οι *πρωταθλητές* (champions), οι οποίοι ανήκουν επίσης στην ηγεσία του οργανισμού και έχουν ρόλο δασκάλου (συμβούλου) για τις κατώτερες ιεραρχικά κατηγορίες, με ευθύνη την υλοποίηση της αλλαγής με ενοποιημένο τρόπο.
- Οι *ειδικοί* (experts) και οι *κύριες μαύρες ζώνες* (master black belts), οι οποίοι εργάζονται οριζόντια, αλλά και πέρα από τα όρια της επιχείρησης, βελτιώνοντας τις διαδικασίες και τα προϊόντα για τους πελάτες, προμηθευτές και τμήματα ή λειτουργίες του οργανισμού.
- Οι *μαύρες ζώνες* (black belts), οι οποίοι έχουν για αποκλειστική απασχόληση την ευθύνη καθοδήγησης και εφαρμογής της μεθοδολογίας Six Sigma σε συγκεκριμένα έργα.
- Οι *πράσινες ζώνες* (green belts), οι οποίοι είναι εργαζόμενοι που, υπό την καθοδήγηση των μαύρων ζωνών, αναλαμβάνουν την εκτέλεση των Six Sigma δράσεων παράλληλα με τα υπόλοιπα καθήκοντά τους.

Οι παραπάνω ρόλοι (και ειδικά οι ζώνες) εκπροσωπούν διαφορετικά επίπεδα ικανότητας στην εφαρμογή της μεθοδολογίας Six Sigma, τα οποία αποκτώνται μέσω της διαχείρισης προγραμμάτων μείωσης κόστους με διαδοχικά μεγαλύτερο μέγεθος.

### **β) Κριτικές για τη Μεθοδολογία Six Sigma και Σύγκριση με Lean**

Τα τελευταία χρόνια η μεθοδολογία Six Sigma έχει δεχθεί αρνητική κριτική, είτε λόγω της ευρείας *κατανάλωσής* της ή γιατί πλέον υπάρχουν αξιόπιστα συμπεράσματα από την πολυετή εμπειρία χρησιμοποίησής της. Η κριτική αυτή προέρχεται κυρίως από τον επιχειρηματικό κόσμο και θεωρείται ιδιαίτερης βαρύτητας, καθώς δεν πρέπει να αγνοούμε ότι τις τελευταίες δεκαετίες, η κατεύθυνση της ακαδημαϊκής έρευνας στο συγκεκριμένο πεδίο της διοίκησης επιχειρήσεων δίνεται από αυτό το χώρο.

Σύμφωνα με την ομάδα ερευνητών του LAI (Murman et al., 2002), η εστίαση στο μέγεθος της μείωσης κόστους για την απόκτηση Six Sigma ικανότητας (π.χ. μαύρη ζώνη) ενέχει τον κίνδυνο μη επίτευξης της βέλτιστης λύσης. Δηλαδή, οι μειώσεις κόστους του

έργου μπορεί μεν να επιτυγχάνονται, αλλά αυτό ενδέχεται να έχει δυσμενείς συνέπειες σε άλλες περιοχές. Η μεθοδολογία δηλαδή που ακολουθείται δεν αντιμετωπίζει τον οργανισμό ως σύστημα. Επίσης, ενώ το Six Sigma φημίζεται για την ικανότητα που φέρει στην επίτευξη υψηλού επιπέδου ποιότητας, δεν εξασφαλίζει ότι αυτή επιτυγχάνεται στα κατάλληλα προϊόντα και υπηρεσίες.

Εδώ θα αναφερθούμε σε ένα παράδειγμα που αντιμετώπισε ο συντάκτης στο χώρο εργασίας του στην Πολεμική Αεροπορία. Η General Electric, κατασκευάστρια του κινητήρα J79 των αεροσκαφών F-4 εισήγαγε το 2001 μία καινούρια σχεδίαση για τα περιβλήματα των θαλάμων καύσης του συγκεκριμένου κινητήρα με το αιτιολογικό ότι έτσι αυξανόταν η ασφάλεια και αντιμετωπίζονταν επιτυχώς προβλήματα αστοχιών. Το υλικό τοποθετήθηκε από διάφορους χρήστες, αλλά σε δύο περιπτώσεις αστόχησε μετά από ελάχιστες ώρες λειτουργίας και με καταστροφικά αποτελέσματα (απώλεια αεροσκαφών), με συνέπεια την άμεση απόσυρσή του. Η διερεύνηση έδειξε ότι το υλικό έφερε εμφανή σημάδια κακής συγκόλλησης και αποδόθηκαν ευθύνες στον υποκατασκευαστή του υλικού για πλημμελή επιθεώρηση.

Ένα εύλογο ερώτημα είναι πως το Six Sigma σύστημα της GE επέτρεψε να συμβεί κάτι τέτοιο. Η άποψη του συντάκτη είναι ότι η εταιρεία, οδηγούμενη από την προσπάθεια μείωσης κόστους κάποιου Six Sigma προγράμματος, ανέθεσε την εκτέλεση πολλών κρίσιμων εργασιών στην αποκλειστική ευθύνη του υποκατασκευαστή της. Μάλιστα, έπραξε όλα αυτά ενώ διέθετε ήδη τα αποτελέσματα της ανάλυσης σεναρίων αστοχίας – επιπτώσεων (FMEA), τα οποία και είχε αποστείλει στους χρήστες του κινητήρα. Το παραπάνω αποτελεί ζωντανό παράδειγμα παράπλευρων επιπτώσεων από την υπερβολική εστίαση της μεθοδολογίας στο κόστος.

Σύμφωνα με μία άλλη κριτική (Hammer, 2002), η επιτυχία σε ένα πρόγραμμα Six Sigma δεν είναι απαραίτητα συνώνυμη της επιχειρηματικής επιτυχίας. Αυτό συμβαίνει γιατί τα περισσότερα προγράμματα Six Sigma επικεντρώνονται συνήθως σε χαμηλού επιπέδου και μικρής κλίμακας δραστηριότητες, κατά κύριο λόγο εντός μίας λειτουργικής μονάδας της επιχείρησης. Δηλαδή, το Six Sigma δεν ευθυγραμμίζεται ικανοποιητικά με τη στρατηγική ενός οργανισμού συνολικά. Κυρίως όμως, δεν έχει δυναμική δραστικής

αλλαγής των δομών και παραδοχών μίας επιχείρησης, κάτι που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για εξέχουσα απόδοση.

Σύμφωνα με την ίδια κριτική, πολλές εταιρείες που εφάρμοσαν το Six Sigma, όπως οι Bombardier, IBM, Motorola, American Express κ.α., έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η μεθοδολογία DMAIC δεν αποτελεί το κατάλληλο όχημα για τη μεταμόρφωση μίας επιχείρησης. Οι συγκεκριμένες εταιρείες διαπίστωσαν ότι το Six Sigma έχει έμφυτο περιορισμό δυνατοτήτων λόγω της φύσης του ως εργαλείου επίλυσης προβλημάτων με εργοκεντρικό προσανατολισμό. Έτσι, η συγκεκριμένη φύση που κάνει το Six Sigma διαχειρίσιμο, ταυτόχρονα περιορίζει τις δυνατότητες του (Hammer, 2002).

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα που αναφέρεται συχνά για τη μεθοδολογία Six Sigma είναι ότι δεν προάγει την καινοτομία. Συγκεκριμένα, στρατηγικοί αναλυτές της General Electric δηλώνουν πλέον ότι το Six Sigma, παρά το γεγονός ότι αποτελεί ένα εξαιρετικό σύνολο εργαλείων, έχει τόσο περιορισμένη εστίαση και είναι τόσο άκαμπτο, ώστε δεν αφήνει ελεύθερο χώρο για δημιουργικότητα και καινοτομία (Flaherty, 2004).

Σύμφωνα με μία άλλη κριτική, η βασική αιτία που το Six Sigma δεν προάγει την καινοτομία είναι η χαμηλή ανοχή του για ρίσκο, επειδή αυτό αυξάνει τη μεταβλητότητα (variation). Επίσης, επειδή έχει εσωτερικό προσανατολισμό (δηλαδή εντός του οργανισμού), προτιμά μικρής έκτασης, σταδιακές καινοτομίες που να προστίθενται. Έτσι, είναι *εχθρικό* προς τις δραστικές καινοτομίες, οι οποίες συνεπάγονται δομικές αλλαγές και οι οποίες ταιριάζουν σε εξωτερικά προσανατολισμένη, περισσότερο επιχειρηματική κουλτούρα, οργανισμό και επιχειρηματικό μοντέλο (Rae, 2007).

Τέλος, σύμφωνα με ένα άρθρο στο περιοδικό Fortune (Morris, 2006), από τις 58 μεγάλες εταιρείες που περιλαμβάνονταν στη λίστα S&P 500 και ανακοίνωσαν σε κάποια φάση την εφαρμογή προγραμμάτων Six Sigma, το 91% έχει έκτοτε εξέλθει από τη λίστα. Η θέση του συγκεκριμένου άρθρου είναι ότι μία επιχείρηση, αντί να επικεντρώνεται στη μείωση των ατελειών σε 3.4 ανά εκατομμύριο, θα έπρεπε να επικεντρώνεται στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και ριζοσπαστικών τεχνολογιών. Συνεχίζει λέγοντας ότι μία εσωτερικά επικεντρωμένη κουλτούρα καθιστά μία επιχείρηση ευάλωτη σε έναν

επιχειρηματικό κόσμο όπου η αλλαγή (σε ότι αφορά τη διαθέσιμη πληροφορία, τεχνολογία και το άνοιγμα νέων αγορών) λαμβάνει χώρα με ραγδαίους, ξαφνικούς και ανεξέλεγκτους ρυθμούς, θέση την οποία συμμαρτίζεται πλέον και ο νέος επικεφαλής της General Electric, Jeffrey R. Immelt.

Η θέση μας σχετικά με τη μεθοδολογία Six Sigma δε συντάσσεται απόλυτα με τις παραπάνω κριτικές. Πιστεύουμε ότι η εν λόγω μεθοδολογία είναι πολύ κατάλληλη εάν χρησιμοποιηθεί για τις δραστηριότητες στις οποίες απευθύνεται, και αυτές είναι τα προγράμματα βελτίωσης μεμονωμένων διαδικασιών ή ανάπτυξης αξιόπιστων προϊόντων. Ως μεθοδολογία διοίκησης επιχειρήσεων εκτιμούμε ότι δε μπορεί να προσφέρει κάτι περισσότερο από τα ήδη υπάρχοντα συστήματα. Σε αυτό το πλαίσιο θα αναφερθούμε συνοπτικά στις ομοιότητες και διαφορές με το μοντέλο lean επιχείρησης.

Καταρχήν, ένα κοινό χαρακτηριστικό και των δύο μεθοδολογιών είναι ότι επικεντρώνονται στην ελαχιστοποίηση του waste. Ως αποτέλεσμα, συχνά αυτά τα δύο αναφέρονται από ορισμένες επιχειρήσεις (π.χ. Raytheon) ως ένα ενιαίο σύστημα, το Lean Six Sigma. Μάλιστα, αυτό έχει οδηγήσει πολλούς μελετητές των εν λόγω συστημάτων να προτείνουν τη συνδυασμένη εφαρμογή των δύο προγραμμάτων, έτσι ώστε να υπερπηδώνται οι περιορισμοί που επιφέρει η μεμονωμένη χρήση τους (Arnheiter & Maleyeff, 2005). Επιπλέον, έχει διαπιστωθεί ότι, παρά τις όποιες θεμελιώδεις ομοιότητες και διαφορές των δύο συστημάτων, η συμπληρωματική τους φύση τα καθιστά εξαιρετικούς οδηγούς όταν χρησιμοποιούνται στα πλαίσια των γενικών αρχών και της φιλοσοφίας ΔΟΠ (Andersson et al., 2006).

Η άποψή μας είναι ότι αυτό δεν είναι απαραίτητα λάθος, εφόσον αφορά σε κάποιο σύστημα παραγωγής ή έστω ανάπτυξης νέου προϊόντος. Στα πλαίσια όμως του συστήματος διοίκησης μίας επιχείρησης, εκτιμούμε ότι η συνδυασμένη εφαρμογή των δύο συστημάτων δεν είναι δόκιμη και μπορεί να επιφέρει σύγχυση. Η διαφορά είναι ότι το μοντέλο lean επιχείρησης προσπαθεί να προσεγγίσει τη *μεγάλη εικόνα* εξετάζοντας το waste σε επίπεδο επιχείρησης, ενώ η μεθοδολογία Six Sigma εξετάζει το waste σε επίπεδο διαδικασίας ή έργου. Άρα, αναφερόμαστε σε συστήματα διαφορετικού εύρους εφαρμογής.

Μία σημαντική ομοιότητα των δύο μεθοδολογιών είναι ότι θεωρούν το πρόγραμμα, έργο ή προϊόν, ως βασική δομική μονάδα δημιουργίας αξίας, οπότε και επικεντρώνονται στη διαδικασία που τα παράγει. Η διαφορά όμως είναι ότι, ενώ το Six Sigma θα εξαφανίσει τις όποιες ατέλειες της διαδικασίας (κυρίως σε όρους αστοχιών), παρόλα αυτά δεν έχει τη δυναμική της μεθοδολογίας lean επιχείρησης να μεταμορφώσει κυριολεκτικά τη διαδικασία, αφαιρώντας αν χρειαστεί και ολόκληρα στάδια αυτής. Αυτό συμβαίνει γιατί η μεθοδολογία Six Sigma εξετάζει τη διαδικασία από πλευράς ατελειών, ενώ η μεθοδολογία χαρτογράφησης αλυσίδας αξίας (VSM) από πλευράς αξίας.

Θα πρέπει επίσης να αναφερθεί ότι η ομάδα εργαλείων του Six Sigma χρησιμοποιείται και από τα lean συστήματα, αν και σίγουρα όχι με τόσο συστηματικό και ενοποιημένο τρόπο. Τα εν λόγω εργαλεία αποτελούν σε πολλές περιπτώσεις τις καλύτερες πρακτικές, και ως τέτοια, χρησιμοποιούνται πλέον από κάθε είδους επιχείρηση για την επίλυση προβλημάτων εντός συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.

Η θεμελιώδης διαφορά των δύο μεθοδολογιών είναι ότι η lean επιχείρηση αποτελεί ένα σύστημα διοίκησης, το οποίο επηρεάζει καθοριστικά και μεταμορφώνει τη στρατηγική, τους στόχους, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο δραστηριοποιείται μία επιχείρηση. Από την άλλη πλευρά, το Six Sigma αποτελεί κυρίως ένα σύστημα συνεχούς βελτίωσης απόδοσης με περιορισμένες δυνατότητες ριζικής αλλαγής.

Ως συνέπεια, το Six Sigma, σε αντίθεση με τη μεθοδολογία και τα εργαλεία της lean επιχείρησης, είναι σε υπερβολικό βαθμό αναλυτικό. Έτσι, ενώ η μεθοδολογία lean επιχείρησης διατηρεί καθοδηγητικό και συμβουλευτικό χαρακτήρα, το Six Sigma είναι αυστηρά καθοδηγητικό και αυστηρό στην υλοποίηση.

Ολοκληρώνοντας, οι πιο βασικές διαφορές της μεθοδολογίας lean επιχείρησης σε σχέση με το Six Sigma, είναι ότι το lean εξετάζει την επιχείρηση με πιο συστηματικό και ολιστικό τρόπο, είναι πιο προσανατολισμένη στο εξωτερικό επιχειρηματικό περιβάλλον, λειτουργεί οριζόντια και δημιουργεί πιο ευνοϊκές συνθήκες για δημιουργικότητα και ανάπτυξη καινοτομίας.

## 5.4 Ανακεφαλαίωση

Ανακεφαλαιώνοντας, είδαμε ότι η σύγκριση μεταξύ του μοντέλου lean επιχείρησης και των υπολοίπων, προερχομένων από τη φιλοσοφία ΔΟΠ πρωτοβουλιών αλλαγής, δεν είναι εύκολη, καθώς δεν εξυπηρετούν όλα τους ίδιους σκοπούς. Συγκεκριμένα, εάν εξαιρέσουμε τη ΔΟΠ, της οποίας τη φιλοσοφία ασπάζονται όλα τα συστήματα που εξετάσαμε, το μοντέλο lean επιχείρησης έχει μία μεγάλη δυναμική αλλαγής, επιδιώκοντας να μεταμορφώσει κυριολεκτικά μία επιχείρηση, το μοντέλο EFQM ασχολείται κυρίως με την ευθυγράμμιση των παραμέτρων διοίκησης με στόχο την επιχειρηματική αριστεία, ενώ η μεθοδολογία Six Sigma επικεντρώνεται αυστηρά στη βελτίωση των διαδικασιών με στόχο την ελαχιστοποίηση του κόστους.

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του κάθε συστήματος φαίνονται συνοπτικά στον πίνακα 5-1:

**Πίνακας 5-1.** Χαρακτηριστικά Σύγχρονων Πρωτοβουλιών Αλλαγής

	<b>ΔΟΠ</b>	<b>EFQM</b>	<b>Six Sigma</b>	<b>Lean</b>
<b>Στόχος</b>	Ικανοποίηση προσδοκιών πελάτη	Μεγιστοποίηση αποτελεσμάτων επιχείρησης	Μείωση μεταβλητότητας σε όλες τις λειτουργίες της επιχείρησης	Περιορισμός waste και δημιουργία αξίας
<b>Εστίαση</b>	Ποιότητα προϊόντος	Ευθυγράμμιση Διαδικασιών Στρατηγικών και Στόχων	Όλες οι πηγές μεταβλητότητας προϊόντος και διαδικασιών	Όλες οι διαδικασίες και άνθρωποι της επιχείρησης
<b>Περιοχή Εφαρμογής</b>	Επιχείρηση, μονάδα	Επιχείρηση	Επιχείρηση, μονάδα	Αλυσίδα αξίας της επιχείρησης
<b>Φύση Αλλαγής</b>	Συνεχής βελτίωση	Συνεχής βελτίωση	Σταδιακή βελτίωση διαδικασιών επιχείρησης	Εξελικτική συστημική αλλαγή
<b>Επιχειρηματικό Μοντέλο</b>	Βελτίωση απόδοσης και ικανοποίηση πελάτη	Διάφορα, αλλά κυρίως όμοια με TQM	Ελαχιστοποίηση waste και αύξηση αξίας μετόχων	Διανομή αξίας σε όλους τους συμμετόχους

Η άποψη μας είναι ότι δεν είναι δυνατό να αξιολογήσουμε την καταλληλότητα του κάθε συστήματος που περιγράψαμε, καθώς, δανειζόμενοι έναν από τους ορισμούς της ποιότητας, αυτό θα πρέπει να βασίζεται στην *επιθυμητή χρήση* από τον πελάτη. Επίσης, κανένα σύστημα δε μπορεί να εγγυηθεί ότι η υιοθέτησή του θα επιφέρει μερίδιο αγοράς και κερδοφορία στον οργανισμό που το επιλέγει, καθώς η καταλληλότητά του εξαρτάται επίσης από μία σειρά άλλων παραμέτρων, όπως η φύση προϊόντος, αγοράς και ανταγωνισμού, η εξέλιξη της τεχνολογίας στη συγκεκριμένη βιομηχανία, το μέγεθος της επιχείρησης, η χρήση υποκατασκευαστών, τα χαρακτηριστικά του συστήματος σχεδίασης και παραγωγής, κ.α.

Για παράδειγμα, εάν μία επιχείρηση δραστηριοποιείται σε μία αγορά, όπου η αξιοπιστία και η απόδοση του προϊόντος παίζουν τον πιο βασικό ρόλο, ενώ ο ανταγωνισμός δεν είναι ιδιαίτερα άμεσος και έντονος (π.χ. αμυντικές βιομηχανίες), τότε η επιλογή του συστήματος Six Sigma θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως καταλληλότερη. Αντίστοιχα, εάν η αξία στον πελάτη είναι η σημαντικότερη παράμετρος, όπως συμβαίνει σε βιομηχανίες στις οποίες το κυρίαρχο σχέδιο του προϊόντος είναι παγιωμένο (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανίες), τότε η επιλογή του μοντέλου lean επιχείρησης θα ήταν πιθανώς η καλύτερη για τους λόγους που έχουμε ήδη εξηγήσει. Τέλος, μία μεσαία επιχείρηση που δραστηριοποιείται σε πολύ ταχέως κινούμενη αγορά (π.χ. πληροφορική, τηλεπικοινωνίες), τότε αυτό που επιθυμεί είναι να ευθυγραμμίζεται εύκολα με νέες, ευμετάβλητες στρατηγικές, άρα η επιλογή του μοντέλου EFQM δείχνει καταλληλότερη.

Η πραγματικότητα πάντως για το επιχειρηματικό περιβάλλον του 21ου αιώνα, είναι ότι η επιτυχία βασίζεται πλέον στην πρόσβαση και αξιοποίηση πληροφορίας και γνώσης, την ευελιξία και ταχύτητα προσαρμογής σε νέα δεδομένα, και την ικανότητα μεγιστοποίησης της απόδοσης και των δυνατοτήτων του συνολικού δικτύου δημιουργίας αξίας.

Κατά αντιστοιχία λοιπόν με το επιχειρηματικό περιβάλλον, το σύστημα διοίκησης εκτιμούμε ότι θα πρέπει να ακολουθεί μία συστημική και ολιστική προσέγγιση στα θέματα της επιχείρησης, να είναι όσο το δυνατό πιο αδύνατο (lean), δηλαδή ευέλικτο, και να αναγνωρίζει την αξία της πληροφορίας και μάθησης, επιδιώκοντας τη συνεχή



αύξηση της οργανωσιακής γνώσης. Πάνω από όλα όμως, εκτιμούμε ότι θα πρέπει να είναι ζωντανό, δηλαδή, όχι απλά να μπορεί να εξελίσσεται και να προσαρμόζεται στις εξωτερικές συνθήκες, αλλά και να αυτοαξιολογείται και να αλλάζει εσωτερικά, προκαλώντας διαρκώς τις βασικές παραδοχές του. Ένα σύστημα διοίκησης που επιτυγχάνει όλα τα παραπάνω, σημαίνει ότι έχει καταφέρει να γίνει τρόπος σκέψης και κυρίαρχη κουλτούρα για κάθε έναν κρίκο της διευρυμένης επιχείρησης.

Η άποψη ορισμένων ερευνητών είναι ότι η μεθοδολογία lean παραγωγής εμβαθύνει ιδιαίτερα στην εκπαίδευση των εργαζομένων πάνω σε εργαλεία και τεχνικές, υποβαθμίζοντας την ανάγκη εστίασης στον ανθρώπινο παράγοντα (Dahlgaard & Su, 2006). Παρόλα αυτά, εκτιμούμε ότι η εφαρμογή της μεθοδολογίας lean σε επίπεδο επιχείρησης εκπροσωπεί μία αξιόλογη προσπάθεια προσέγγισης των παραπάνω προκλήσεων. Θα συμφωνήσουμε όμως ότι η πραγματική δυσκολία δεν είναι η ανάπτυξη του τέλει συστήματος, αλλά η εφαρμογή του στην πράξη και η αντιμετώπιση όλων εκείνων των παραγόντων που κάνουν κάθε οργανισμό να αντιστέκεται στην αλλαγή.

Η ακαδημαϊκή ομάδα του LAI έχει ονομάσει τους παράγοντες αντίστασης στην αλλαγή ως *εταιρικά μνημεία*. Σε αυτά περιλαμβάνονται: δομές κεντρικής εξουσίας και ελέγχου, μη ενοποιημένα και διαφορετικής προέλευσης πληροφοριακά συστήματα, ιδιαίτερα γραφειοκρατικοί ή/και στάσιμοι κανονισμοί, οδηγίες και διαδικασίες, πολλά επίπεδα διοίκησης, υπερβολικά και διογκωμένα τμήματα εταιρικών λειτουργιών (functions), μονολιθική (κάθετη) λειτουργική οργάνωση, γεωγραφική διασπορά και αλληλοσυγκρουόμενοι στόχοι (Nightingale, 2005).

**Βιβλιογραφία Κεφαλαίου**

- Evans J. & Lindsay W.**, 2002, *“The management and control of quality”*, 5th edition, South-Western, Ohio
- Ponzi L. & Koenig M.**, 2002, *“Knowledge management: another management fad?”* Information Research, 8(1)
- Hein K.**, 1999, *“Creating continuous improvement synergy with lean and TOC”*, Quality Congress, ASQ’s Annual Quality Congress Proceedings
- Dahlgaard J. & Mi Su**, 2006, *“Lean production, six sigma quality, TQM and company culture”*, The TQM Magazine, Vol. 18, No. 3, pp. 263-281
- Emiliani M.**, 1998, *“Lean behaviors”*, USA Management Decision, 36/9: 615–631
- De Feo J. & Barnard W.**, 2003, *“JURAN Institute's Six Sigma Breakthrough and Beyond - Quality Performance Breakthrough Methods”*, McGraw-Hill Professional, New York
- Murman E. et al.**, 2002, *“Lean Enterprise Value”*, The Lean Enterprise Value Foundation, Palgrave, New York
- Hammer M.**, 2002, *“Process Management and the Future of Six Sigma”*, MIT Sloan Management Review, Winter, pp. 26-32
- Flaherty M.**, 2004, *“Lifting the Lid: Six Sigma is no longer enough”*, Forbes.com, May 15
- Rae J.**, 2007, *“Debate: Six Sigma vs. Innovation”*, Newsweek Insight, February
- Morris B.**, 2006, *“New rule: Look out, not in - Old rule: be lean and mean”*, Fortune Magazine, November 7th
- Arnheiter E & Maleyeff J.**, 2005, *“The integration of lean management and Six Sigma”*, The TQM Magazine, Vol. 17, No. 1, pp. 5-18
- Andersson R., Eriksson H. & Torstensson H.**, 2006, *“Similarities and differences between TQM, six sigma and lean”*, The TQM Magazine, Vol. 18, No. 3, pp. 282-296
- Nightingale D.**, 2005, Fall Series of Lectures on *“Lean Enterprise Integration”*, Lean Aerospace Initiative, MIT

## 6. Εξέταση Περιπτώσεων Lean Επιχειρήσεων

Η αναλυτική μελέτη περιπτώσεων εταιρειών που εφάρμοσαν το μοντέλο lean επιχείρησης είναι εκτός των σκοπών της συγκεκριμένης εργασίας. Προκειμένου όμως να γίνει κατανοητός ο τρόπος λειτουργίας του συγκεκριμένου μοντέλου, θεωρούμε σκόπιμο να αναφερθούμε σε κάποια παραδείγματα της αγοράς που καταδεικνύουν τη δυναμική της συγκεκριμένης προσέγγισης.

Οι εταιρείες στις οποίες θα αναφερθούμε κατάφεραν, είτε με την άμεση και διατυπωμένη στην πολιτική τους εφαρμογή του μοντέλου lean επιχείρησης, είτε με την απλή υιοθέτηση των βασικών αρχών του για τη διαμόρφωση της στρατηγικής τους, να κερδίσουν ηγετική θέση στην αγορά που δραστηριοποιούνται. Το χαρακτηριστικό μοτίβο που συμβαίνει όταν κάποια εταιρεία αποκτά πρωταγωνιστικό ρόλο σε μία αγορά είναι να οδηγεί τον ανταγωνισμό σε υιοθέτηση παρόμοιων συστημάτων διοίκησης και στρατηγικών. Έτσι, θα αναφερθούμε και στις επιπτώσεις που είχε συνολικά για την αγορά η καθιέρωση της εκάστοτε κυρίαρχης προσέγγισης.

Επίσης, κρίνουμε σκόπιμο να διευκρινίσουμε ότι, επειδή η ακαδημαϊκή διατύπωση ενός συστήματος διοίκησης συνήθως διαφέρει σημαντικά σε σχέση με ότι πραγματικά εφαρμόζεται από κάποια επιχείρηση, η ερμηνεία που δίνεται για κάθε εφαρμοσμένο σύστημα ενδέχεται να είναι διαφορετική, ανάλογα με τα συμφέροντα του φορέα που το ερμηνεύει (πανεπιστήμια, εταιρείες συμβούλων κλπ.). Συνεπώς, πολλές περιπτώσεις επιτυχίας εταιρειών έχουν κατά κάποιο τρόπο *κεφαλαιοποιηθεί* από πολλά διαφορετικά συστήματα, όπως ΔΟΠ, Six Sigma, Lean ή και Balanced Scorecard.

Έτσι, στην παρούσα ενότητα θα προσπαθήσουμε να ερμηνεύσουμε κάποιες στρατηγικές και να εξετάσουμε σε ποιο βαθμό αυτές συνδέονται με τις αρχές της lean επιχείρησης, αποφεύγοντας όπου αυτό είναι δυνατό να αποδώσουμε συγκεκριμένες ετικέτες.

## 6.1 Αυτοκινητοβιομηχανία

Σε όλη την έκταση της εργασίας έχουμε αναφερθεί συχνά στο παράδειγμα της Toyota, καθώς η συγκεκριμένη εταιρεία αποτέλεσε το κίνητρο για τη μελέτη, αλλά και τη βάση για τη διατύπωση του μοντέλου lean επιχείρησης.

Η ποιότητα αποτελεί αναμφισβήτητο κεντρικό κομμάτι της φιλοσοφίας διοίκησης της Toyota, ενώ οι μέθοδοι παραγωγής που εφαρμόζει εδώ και πολλές δεκαετίες, όπως το Just-in-Time (JIT), αποτέλεσαν αντικείμενο εκτεταμένης μελέτης και έκτοτε έχουν εξελιχθεί και προσαρμοστεί στις ειδικές ανάγκες πολλών βιομηχανιών. Επιπλέον, η ελαχιστοποίηση του waste, κεντρική ιδέα του TPS, αποτελεί και κεντρική ιδέα του μοντέλου lean επιχείρησης, ενώ τόσο οι βασικές αρχές του τελευταίου, όσο και η προσέγγιση που ακολουθεί για τη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, επίσης βασίζονται στη μελέτη του συστήματος της Toyota.

Τα σπουδαιότερα χαρακτηριστικά όμως της Toyota είναι η κουλτούρα και ο στρατηγικός προσανατολισμός της, τα οποία έχουν κυριαρχήσει και υιοθετηθεί σε όλο το πλάτος της “διευρυμένης” επιχείρησης, και τα οποία έχουν ως κεντρικό πυρήνα τη δημιουργία και παράδοση αξίας σε όλους τους συμμετόχους. Ο σαφής στρατηγικός προσανατολισμός της Toyota έχει δημιουργήσει τις συνθήκες για καινοτόμες προσεγγίσεις σε δραστηριότητες υψηλής προστιθέμενης αξίας. Ενδεικτικά θα αναφερθούμε στη διαδικασία ανάπτυξης νέου προϊόντος, το οποίο έχει κατονομαστεί ως το “δεύτερο παράδοξο της Toyota” (Ward et al., 1995).

Ο κύκλος ανάπτυξης ενός νέου μοντέλου της Toyota είναι σημαντικά μικρότερος από αυτόν των υπολοίπων ανταγωνιστών. Μία βασική αιτία που συμβαίνει αυτό είναι ότι η Toyota επιτρέπει μεγάλη ελευθερία στις διάφορες ομάδες ανάπτυξης προϊόντος της εταιρείας και των προμηθευτών, μέχρι ένα προχωρημένο στάδιο της φάσης αξιολόγησης και επιλογής πρωτοτύπων. Συγκεκριμένα, αντί να θέτει ένα αυστηρό σύνολο προδιαγραφών, καθορίζει απλά ένα σύνολο περιορισμών, το οποίο αυξάνει το πεδίο των πιθανών λύσεων. Επίσης, καθυστερεί τη λήψη αποφάσεων ως προς την παγίωση των

προδιαγραφών μέχρι την τρίτη φάση πρωτοτυποποίησης, προκειμένου να επιτύχει βελτιστοποίηση τόσο του προϊόντος, όσο και του συστήματος παραγωγής.

Ως αποτέλεσμα, η Toyota κατασκευάζει 2 με 4 φορές περισσότερα πρωτότυπα από τους Ασιάτες ανταγωνιστές και πολλαπλάσια από τις εταιρείες της Ευρώπης και των ΗΠΑ. Αυτό συμβαίνει διότι το σύστημα ταυτόχρονης σχεδίασης προϊόντος και παραγωγικών διαδικασιών (concurrent engineering), το οποίο εφαρμόζεται από την πλειοψηφία της βιομηχανίας, καταλήγει σε ένα σύνολο προδιαγραφών που στην πορεία τροποποιούνται και βελτιώνονται κατά τη φάση ανάπτυξης ενός και μόνο πρωτοτύπου, μέχρι την οριστικοποίησή τους (Ward et al., 1995).

Το παράδοξο είναι ότι από μία οπτική γωνία, η διαδικασία ανάπτυξης νέου προϊόντος της Toyota δείχνει να περιέχει πολύ waste, καθώς τόσο η εταιρεία, όσο και οι προμηθευτές της, αφιερώνουν χρόνο και πόρους για την ανάπτυξη μίας σειράς πρωτοτύπων για συστήματα, υποσυστήματα και απάρτια, τα οποία στο τέλος απορρίπτονται. Στην πραγματικότητα όμως, η όλη διαδικασία γίνεται πολύ πιο σύντομη, ενώ πέρα από τη μείωση κόστους, το σπουδαιότερο είναι ότι οδηγεί σε βελτιστοποίηση προϊόντος και συστήματος παραγωγής.

Αυτός είναι ίσως ο πιο βασικός λόγος που οδήγησε την Toyota στην ηγετική θέση στο χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας, ξεπερνώντας την πρωτοπόρο σε πωλήσεις παγκοσμίως General Motors (GM), σε όρους αριθμού πωλήσεων, κατά το πρώτο εξάμηνο του 2007. Γιατί σε μία αγορά όπου το προϊόν έχει φτάσει σε σημαντικά επίπεδα ωριμότητας, η ποιότητα και η χαμηλή τιμή σταδιακά θα επιτευχθούν από το σύνολο των ανταγωνιστών. Η ικανότητα όμως να εισάγεις στην αγορά νέα μοντέλα, τα οποία είναι ποιοτικά, φτηνά, και παρουσιάζουν τα πλέον σύγχρονα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, παρέχει σημαντική προστιθέμενη αξία και είναι το πραγματικό πεδίο όπου λαμβάνει χώρα ο ανταγωνισμός.

Όπως ήταν αναμενόμενο, το σύνολο της αυτοκινητοβιομηχανίας και κυρίως οι εταιρείες των ΗΠΑ και της Ασίας, προσπαθώντας να μιμηθούν το παράδειγμα της Toyota, έχουν υιοθετήσει πολλές από τις πρακτικές του μοντέλου lean επιχείρησης,

τουλάχιστον σε ότι αφορά τις παραγωγικές διαδικασίες. Η προσπάθεια αυτή αλλαγής, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων συνοδεύτηκε από μαζικές απολύσεις, ενώ σύμφωνα με το μοντέλο διοίκησης των δυτικών επιχειρήσεων, επέβαλε πολύ δυσεπίτευκτους στόχους. Όπως ήταν αναμενόμενο, κανένα σύστημα δε μπορεί να λειτουργήσει σωστά κάτω από τέτοιες συνθήκες, καθώς δε θα έχει την εμπιστοσύνη της κινητήριας δύναμης που είναι το ανθρώπινο δυναμικό. Έτσι, εταιρείες όπως οι Ford και GM, μπορεί να επέτυχαν κάποια βραχυπρόθεσμα θετικά αποτελέσματα σε όρους παραγωγικότητας, εξακολουθούν όμως να βιώνουν συνεχόμενα χρόνια ζημιών, επηρεάζοντας αρνητικά τη συνολική υγεία του κλάδου στις ΗΠΑ.

Τι φταίει όμως για αυτή την κατάσταση; Μία εξήγηση θα μπορούσε να είναι ότι έχουν να ανταγωνιστούν την Toyota, η οποία μαζί με τις υπόλοιπες εταιρείες της Ασίας εισήλθαν στην αγορά των ΗΠΑ σε μεταγενέστερο χρόνο και έτσι είχαν τη δυνατότητα να δομήσουν το σύστημά τους χωρίς τις εγγενείς αδυναμίες των μοντέλων διοίκησης των ανταγωνιστών τους. Επίσης, όταν οι εταιρείες των ΗΠΑ αποφάσισαν να υιοθετήσουν τις πρακτικές του μοντέλου lean επιχείρησης ήταν ήδη αργά, καθώς οι πιέσεις από τους επενδυτές, προμηθευτές, πελάτες και εργαζόμενους, ήταν τόσο ισχυρές που δε διευκόλυναν την αλλαγή να λάβει χώρα όπως έπρεπε και όπου έπρεπε.

Η άποψη μας είναι ότι η υιοθέτηση ενός μοντέλου lean επιχείρησης δεν αποτελεί παρά το ήμισυ της λύσης. Εκτιμούμε ότι, πρώτα από όλα, οι εταιρείες των ΗΠΑ θα πρέπει, εάν θέλουν να παραμείνουν στο χώρο, να στραφούν και να καλύψουν το χαμένο έδαφος σε ότι αφορά την (δραστική) καινοτομία διαδικασίας και προϊόντος. Διαφορετικά, ακόμη και εάν πετύχουν την αποδοτικότητα της Toyota, ο ανταγωνισμός θα οδηγήσει την αγορά σε τόσο χαμηλά περιθώρια κέρδους, που πιθανόν να υποβαθμίσει την προσπάθεια, αλλά και να επιφέρει δυσμενή αποτελέσματα στην απασχόληση και στην οικονομία γενικότερα.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφέρουμε ότι οι Ευρωπαϊκές εταιρείες, μπορεί να υιοθέτησαν πρακτικές του lean μοντέλου στις παραγωγικές δραστηριότητές τους, έχουν κρατήσει όμως ένα σαφή προσανατολισμό στην καινοτομία, τις επιδόσεις και την αισθητική του προϊόντος, με αποτέλεσμα, μέσα από εξαγορές και συσπειρώσεις, να

διατηρούν ακόμη υψηλές δυνατότητες και μία δυναμική παρουσία στην παγκόσμια αγορά.

## 6.2 Αεροδιαστημική Βιομηχανία

### 6.2.1 Αμυντικά Συστήματα

Η αεροδιαστημική βιομηχανία αποτελείται από το αμυντικό και το εμπορικό σκέλος. Όσον αφορά στο αμυντικό κομμάτι, την ηγετική θέση έχουν αδιαμφισβήτητα οι εταιρείες των ΗΠΑ. Οι εν λόγω εταιρείες έχουν ασπαστεί σε πολύ μεγάλο βαθμό το μοντέλο lean επιχείρησης, καθώς, σχεδόν στο σύνολό τους, συμμετέχουν ενεργά στον οργανισμό LAI, χρηματοδοτώντας την έρευνα για την ανάπτυξη και βελτίωση του μοντέλου. Στην ουσία, η μεθοδολογία lean επιχείρησης δημιουργήθηκε αρχικά για να καλύψει τις ανάγκες του συγκεκριμένου χώρου, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την πολυπλοκότητα του προϊόντος και το τεράστιο μέγεθος και αντίστοιχη πολυπλοκότητα των οργανισμών που το παράγουν.

Τα αποτελέσματα στο συγκεκριμένο χώρο δεν είναι δυνατό να αξιολογηθούν με βάση τη θέση στην αγορά, καθώς αυτή καθορίζεται από μία σειρά παραγόντων πέρα από τους νόμους της ελεύθερης αγοράς. Από την άλλη πλευρά, η ποιότητα του προϊόντος, με τη διευρυμένη έννοιά της (αξιοπιστία, συντηρησιμότητα, εν συνεχεία υποστήριξη κλπ.), αλλά και το κόστος και ο χρόνος ανάπτυξης αποτελούν κατάλληλα κριτήρια για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων από την υιοθέτηση των πρακτικών της lean επιχείρησης στην αμυντική βιομηχανία.

Θα πρέπει επίσης να επισημάνουμε ότι το επιχειρηματικό περιβάλλον του συγκεκριμένου χώρου, παρά τους όποιους παράγοντες αντίστασης στην αλλαγή, είναι σχεδόν ιδανικό για τη σταδιακή εφαρμογή του μοντέλου lean επιχείρησης. Καταρχήν, ο ανταγωνισμός δεν είναι άμεσος και εξοντωτικός, ενώ οι πιέσεις από την αγορά είναι αμελητέες. Επίσης, το προϊόν είναι εντάσεως τεχνολογίας με πολύ μεγάλο κύκλο ανάπτυξης, οπότε υπάρχει διαθέσιμος χρόνος για προσεκτική σχεδίαση και εφαρμογή της

αλλαγής. Τελευταίο και βασικότερο, υπάρχει η πλήρης στήριξη από το κύριο πελάτη, το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ, ο οποίος, πέραν του ότι έχει υιοθετήσει την αρχή «καλύτερα, γρηγορότερα, φθηνότερα» για την επιλογή των κύριων προμηθευτών του, έχει αναπτύξει τους απαραίτητους φορείς συνεργασίας, *ομιλεί την ίδια γλώσσα* και έχει αναδιοργανωθεί ανάλογα, μέσω της από κοινού με τους προμηθευτές συμμετοχής στον οργανισμό LAI.

Ως προς τα αποτελέσματα του χώρου, ενδεικτικά θα αναφέρουμε ότι η εταιρεία Lockheed Martin, κατασκευάστρια του αεροσκάφους F-16 και κάτοχος της ηγετικής θέσης στον κλάδο, έχει καταφέρει να διατηρήσει την τιμή του αεροσκάφους σταθερή (ή και μειωμένη) από το 1991, ενώ από το έτος 1994 δεν έχει καθυστερήσει ούτε ένα μήνα στις παραδόσεις της (Joyce & Schechter, 2004).

Επίσης, η εταιρεία έχει αναπτύξει και παράγει πάνω από 100 εκδόσεις (configurations) του αεροσκάφους για τους διάφορους πελάτες της, οι οποίες κατασκευάζονται, πολλές φορές ταυτόχρονα, από την ίδια γραμμή παραγωγής. Το κυριότερο όμως είναι ότι η εταιρεία έχει επιτύχει αυτά τα αποτελέσματα, παρά το γεγονός ότι η ζήτηση στις διεθνείς πωλήσεις της έχει πέσει από 200 αεροσκάφη στις αρχές της δεκαετίας του 1990, σε περίπου 24 αεροσκάφη ετησίως μετά το 2000. Τα παραπάνω επιτεύγματα έχουν επιτευχθεί με ελάχιστη επένδυση κεφαλαίου, ενώ συγχρόνως βελτιώνονταν οι επιχειρησιακές δυνατότητες του αεροσκάφους, παρά το γεγονός ότι πρόκειται για ένα ώριμο (legacy) οπλικό σύστημα (Ferdowsi & Stanke, 2002).

Λόγω της φύσης του προϊόντος της αμυντικής βιομηχανίας, η κύρια εστίαση της προσπάθειας αλλαγής με βάση το lean μοντέλο γίνεται στα αντικείμενα του systems engineering και ανάπτυξης νέου προϊόντος. Αυτό συμβαίνει διότι ο κύκλος ανάπτυξης ενός οπλικού συστήματος περιέχει μεγάλη διακίνηση πληροφορίας, αναμονές, δοκιμές και επαναλήψεις εργασιών, καθώς και ένα τεράστιο έργο συντονισμού, λήψης αποφάσεων και βελτιστοποίησης (σε επίπεδο συστήματος) του έργου πολλών διαφορετικών τεχνολογικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Έτσι, κεντρική επιδίωξη είναι η ανάπτυξη του «σωστού προϊόντος σωστά».



Αυτό περιλαμβάνει τη δημιουργία αρχιτεκτονικών και ομάδων προϊόντων που να αυξάνουν την αξία κύκλου ζωής για όλους τους συμμετόχους, με αποτελεσματική ενσωμάτωση των δυνατοτήτων της διευρυμένης επιχείρησης. Επίσης, περιλαμβάνει τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών έρευνας και ανάπτυξης, μέσω της εφαρμογής του lean τρόπου σκέψης για την ελαχιστοποίηση του waste και την ταυτόχρονη βελτίωση του κύκλου ανάπτυξης και της ποιότητας του προϊόντος.

Στην ουσία, η μεθοδολογία του lean συστήματος εφαρμόζεται κυρίως σε επίπεδο διαχείρισης προγράμματος, προκειμένου να επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση εντός του προβλεπόμενου χρονοδιαγράμματος, εντός προϋπολογισμού και σύμφωνα με τις επιχειρησιακές απαιτήσεις. Οι πρακτικές που έχουν αναπτυχθεί επικεντρώνονται σε τέσσερις περιοχές: α) επίγνωση και διαφάνεια των διαδικασιών / προόδου της ανάπτυξης προϊόντος, β) ανάπτυξη μέτρων αξιολόγησης προόδου βάσει παραδιδόμενης αξίας, γ) εφαρμογή των αρχών flow και pull στη διαχείριση πληροφορίας και τη λήψη αποφάσεων και δ) χαρτογράφηση αλυσίδας αξίας και διαδικασίες βελτίωσης σε συνεχή βάση (Nightingale, 2005).

### 6.2.2 Εμπορικού Τύπου Αεροσκάφη

Στο εμπορικό κομμάτι της αεροδιαστημικής βιομηχανίας ο ανταγωνισμός λαμβάνει χώρα μεταξύ δύο εταιρειών, της Boeing και της Airbus. Μία σημαντική παράμετρος για τη συγκεκριμένη βιομηχανία είναι η μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη (bargaining power) των πελατών, η οποία διατηρεί τα περιθώρια κέρδους χαμηλά. Επίσης, ένα άλλο αξιοσημείωτο χαρακτηριστικό είναι ότι ιστορικά η ζήτηση για αεροσκάφη τζετ ακολουθεί έναν κύκλο “άνθησης και πτώσης”, περιόδου 10-12 ετών, με την τρέχουσα περίοδο να αναμένεται ένταση του φαινομένου (Murman et al., 2002). Τέλος, η νομοθεσία, η έντονη πίεση από τις τιμές των καυσίμων για πιο αποδοτικές λύσεις, ο ισχυρός ανταγωνισμός μεταξύ των αεροπορικών εταιρειών, αλλά και η σύγχρονη τάση για πιο φιλικά προς το περιβάλλον αεροσκάφη, αποτελούν μερικά ακόμη βασικά χαρακτηριστικά της βιομηχανίας.

Οι παραπάνω συνθήκες επιβάλλουν στους δύο ανταγωνιστές να εφαρμόσουν πιο αποδοτικά, αποτελεσματικά και ευέλικτα συστήματα διοίκησης και παραγωγής. Παράλληλα, θα πρέπει να προσανατολιστούν προς την ανάπτυξη νέων προϊόντων που να παραδίδουν τη μέγιστη αξία στους πελάτες, που στην προκειμένη περίπτωση μεταφράζεται σε αεροσκάφη χαμηλού κόστους, μεγάλης αποδοτικότητας και παραγωγικότητας, αλλά ταυτόχρονα και λειτουργικά (ως προς τη διευθέτηση των επιβατών), εύκολα στην εξυπηρέτηση και συντήρηση, και ασφαλή. Εν ολίγοις, εκτιμούμε ότι η ανάγκη αφενός για δραστική καινοτομία προϊόντος και διαδικασιών, και αφετέρου, για ευέλικτα και lean συστήματα διοίκησης και παραγωγής είναι πιο έντονα από ποτέ.

Η Boeing εφαρμόζει ένα lean σύστημα παραγωγής για περισσότερο από μία δεκαετία, ενώ συμμετέχοντας ενεργά στον οργανισμό LAI, έχει ήδη υιοθετήσει ως σύστημα διοίκησης το μοντέλο και τη μεθοδολογία lean επιχείρησης από το 2000. Από την άλλη πλευρά, μόλις πρόσφατα η Airbus έχει ξεκινήσει την προσπάθεια για εφαρμογή συστήματος lean παραγωγής, ανοίγοντας πολλές νέες θέσεις εργασίας στο συγκεκριμένο αντικείμενο<sup>1</sup>.

Δεδομένου ότι, ελλείψει κάποιου νέου προϊόντος, τα τελευταία χρόνια η συγκεκριμένη αγορά βρισκόταν σε κάποια σχετική ισορροπία, τόσο ως προς τα μερίδια αγοράς (Boeing 55-60%, Airbus 40-45%), όσο και ως προς την κερδοφορία (σταθερά κέρδη και για τις δύο εταιρείες), θα προσπαθήσουμε να αξιολογήσουμε σε στρατηγικό επίπεδο τις κινήσεις των δύο ανταγωνιστών για τη διεκδίκηση της ηγετικής θέσης στην αγορά.

Η προσέγγιση της Airbus στον ανταγωνισμό ήταν να προχωρήσει στην ανάπτυξη μίας νέας οικογένειας αεροσκαφών, της A380, η οποία θα εξυπηρετεί μεγάλο αριθμό επιβατών (500-600 θέσεις) σε μεγάλες αποστάσεις (big-jet ranges). Η συγκεκριμένη επιλογή της Airbus για την ανάπτυξη μίας εντελώς καινούριας πλατφόρμας προϊόντων υποστηρίχθηκε από μία μεγάλη επένδυση κεφαλαίου σε νέο εξοπλισμό και

<sup>1</sup> Οι πληροφορίες της παρούσας ενότητας έχουν αντληθεί σε μεγάλο βαθμό από τους επίσημους δικτυακούς τόπους των Boeing και Airbus (Μάϊος 2007).

εγκαταστάσεις, ενώ παράλληλα απαίτησε ένα σημαντικό έργο έρευνας και ανάπτυξης για την τεχνολογική εξέλιξη πολλών συστημάτων (π.χ φρένα, έλεγχος αεροδυναμικών επιφανειών κ.α.), εξαιτίας του μεγάλου όγκου και βάρους του αεροσκάφους. Επίσης, η κατασκευή του αεροσκάφους μοιράστηκε μεταξύ πολλών διασκορπισμένων και υπό διαφορετική διοίκηση Ευρωπαϊκών εταιρειών, που συμμετέχουν στην Airbus, καθιστώντας τη διαχείριση του προγράμματος πιο δύσκολη, αλλά και το κόστος των απαιτούμενων μεταφορών υψηλό.

Πέρα των ανωτέρω, το θεμελιώδες ερώτημα είναι εάν η Airbus με τη συγκεκριμένη επιλογή της ανταποκρίνεται στις ανάγκες της αγοράς και εάν έχει μία στιβαρή πρόταση αξίας για τους πελάτες της. Επί αυτού, εκτιμούμε καταρχήν ότι η προσέγγιση της Airbus έχει ως επίκεντρο το προϊόν, δηλαδή είναι τελείως σύμφωνη με τη Γερμανική, τεχνοκεντρική παράδοση. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι η πλειοψηφία των αεροδρομίων παγκοσμίως δεν έχουν το μήκος αεροδιαδρόμου που απαιτείται για την ασφαλή απογείωση και προσγείωση ενός τέτοιου αεροσκάφους. Άρα, η Airbus δημιούργησε, μεταξύ άλλων, την ανάγκη για επιπλέον επενδύσεις από τον υποψήφιο πελάτη. Με βάση τα παραπάνω, είναι εμφανές ότι η προσέγγιση της Airbus περιέχει πολλών κατηγοριών waste.

Δεύτερον, η συγκεκριμένη επιλογή της Airbus είναι μεν σαφώς προσανατολισμένη στην ανάγκη για υψηλή παραγωγικότητα, αλλά είναι τελείως αντίθετη με τη σύγχρονη (όπως θα δούμε σε επόμενη ενότητα) τάση της αγοράς για απευθείας εξυπηρέτηση των προορισμών (point-to-point), καθώς έχει ως βασική παραδοχή το φθίνων στρατηγικά μοντέλο συγκέντρωσης και αναδιανομής των επιβατών (hub-and-spoke). Τρίτον, η υψηλή επένδυση κεφαλαίου είναι απολύτως δικαιολογημένη εάν πρόκειται για την εισαγωγή στην αγορά του νέου κυρίαρχου σχεδίου (dominant design), διαφορετικά, εάν γίνεται για λόγους εντυπωσιασμού, τότε είναι περιττό έξοδο και συνήθως δε συγχωρείται από την αγορά.

Το αποτέλεσμα της στρατηγικής της Airbus αποτυπώνεται στην υπερβολική καθυστέρηση του προγράμματος A380, τις σοβαρές υπερβάσεις του κόστους ανάπτυξης, τη χαμηλή ζήτηση (το Μάιο 2007 αριθμούν συνολικά 156), τις αποσύρσεις παραγγελιών

και επιβολή προστίμων από τους πρώτους πελάτες και τέλος, την ανακοίνωση από την εταιρεία για ζημιές κατά το Α' εξάμηνο 2007 και για μαζικές απολύσεις, ως συνέπεια των καθυστερήσεων του προγράμματος. Παρατηρούμε δηλαδή, μία σημαντική και άμεση μείωση αξίας για δύο κατηγορίες συμμετόχων, αυτές των μετόχων και των εργαζομένων. Τα καλά νέα για την Airbus είναι ότι το A380 παρουσιάζει μεγάλη προοπτική και προσφέρει νέες δυνατότητες στον κλάδο μεταφοράς προϊόντων (logistics), ο οποίος βλέπει πλέον το εν λόγω προϊόν με ενδιαφέρον.

Από την άλλη πλευρά, η προσέγγιση της Boeing στον ανταγωνισμό ήταν λιγότερο παράτολμη. Συγκεκριμένα, η Boeing εισάγει στην αγορά την οικογένεια αεροσκαφών B-787, η οποία θα εξυπηρετεί μικρό αριθμό επιβατών (200-300 άτομα) σε μεγάλες αποστάσεις (big-jet ranges). Η εν λόγω επιλογή της Boeing είναι χαμηλού ρίσκου, καθώς βασίζεται σε ήδη υπάρχουσες πλατφόρμες, άρα έχει και μεγάλο ποσοστό επαναχρησιμοποίησης υπάρχοντων συστημάτων. Επιπλέον, έχει ως βασική πρόταση αξίας για τον πελάτη την *αποδοτικότητα*, καθώς επιτυγχάνει 20% μικρότερη κατανάλωση καυσίμου (με τις υπόλοιπες συνθήκες αμετάβλητες). Επίσης, ανταποκρίνεται με τον καλύτερο τρόπο στη σύγχρονη τάση και ανάγκη των πελατών (αεροπορικών εταιρειών) για προσανατολισμό σε απευθείας εξυπηρέτηση των προορισμών (point-to-point).

Πέρα των ανωτέρω, η Boeing βρίσκεται σε φάση ανάπτυξης μίας ριζοσπαστικής πλατφόρμας, της Blended-Wing-Body, η οποία κάνει χρήση όλων των σύγχρονων πρακτικών για μείωση του κόστους και χρόνου κατασκευής, όπως διαμορφωσιμότητα (modularity), κατασκευασιμότητα (manufacturability) κλπ., με συνδυασμένη και ανεπανάληπτη πρόταση αξίας για αποδοτικότητα, παραγωγικότητα και εργονομία. Ο λόγος για τον οποίο το συγκεκριμένο αεροσκάφος δεν έχει προχωρήσει σε κατασκευή είναι η αποδοχή από τον επιβάτη, καθώς αλλάζει τελείως τη μέχρι σήμερα εμπειρία πτήσης. Συγκεκριμένα, λόγω της μη ύπαρξης παραθύρων εξετάζεται η προσομοίωση του εξωτερικού περιβάλλοντος, οπότε δεν αποκλείεται σύντομα να δούμε το συγκεκριμένο αεροσκάφος στην αγορά.

Το αποτέλεσμα της στρατηγικής της Boeing είναι εκτίναξη πωλήσεων για το έτος 2006, ικανοποιητική κερδοφορία και πάνω από όλα εμπιστοσύνη από τους πελάτες, η οποία αποτυπώνεται στις 544 παραγγελίες για το αεροσκάφος B-787 μέχρι το Μάιο 2007.

Ολοκληρώνοντας, κρίνουμε σκόπιμο να επισημάνουμε ότι είναι δύσκολο να ισχυριστούμε ότι η όποια (πιθανόν και πρόσκαιρη) επιτυχία της Boeing στον ανταγωνισμό με την Airbus, οφείλεται στην υιοθέτηση του μοντέλου lean επιχείρησης. Αυτό που μπορούμε με βεβαιότητα όμως να πούμε είναι ότι ο σαφής προσανατολισμός σε μία αναλυτικά προσδιορισμένη πρόταση αξίας για τον πελάτη, σε συνδυασμό με στρατηγικές και τακτικές που ελαχιστοποιούν το waste (ή τουλάχιστον, δεν το αυξάνουν), προσδίδουν σοβαρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και εκτιμώνται ανάλογα από την αγορά.

### 6.3 Προσωπικοί Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

Ότι αποτελεί η Toyota για την αυτοκινητοβιομηχανία είναι (ή τουλάχιστον υπήρξε) η εταιρεία Dell για την αγορά των ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y). Η Dell με έδρα τις ΗΠΑ παράγει προσωπικούς H/Y, περιφερειακά, συσκευές αποθήκευσης δεδομένων, προγράμματα πληροφορικής και άλλα παρεμφερή προϊόντα.

Επί σειρά ετών, από το 1998 μέχρι και τα μέσα του 2006, οπότε και έχασε την ηγετική θέση από τη Hewlett Packard (HP), η Dell συνέτριψε τον ανταγωνισμό στη συγκεκριμένη αγορά, οδηγώντας εταιρείες όπως η Compaq σε εξαγορά (από τη HP). Επίσης, προσέφερε τεράστιες αποδόσεις στους μετόχους της και εξακολουθεί να περιλαμβάνεται στις πρώτες θέσεις του περιοδικού Fortune με τις λίστες των μεγαλύτερων, πιο επικερδών, αλλά και πιο αγαπητών εταιρειών στις ΗΠΑ (wikipedia, αναζήτηση Dell, Μάιος 2007).

Το επιχειρηματικό μοντέλο στο οποίο η Dell οφείλει την επιτυχία της παρουσιάζει σημαντικά στοιχεία της φιλοσοφίας lean επιχείρησης. Από το ξεκίνημα του κλάδου, οι κατασκευαστές H/Y θεωρούσαν ότι οι διανομείς χονδρικής και λιανικής πώλησης αποτελούσαν αναπόσπαστο κομμάτι της αλυσίδας αξίας, το κόστος των οποίων

ο πελάτης ήταν διατεθειμένος να πληρώσει. Αυτό συνεχιζόταν μέχρι τη στιγμή που η Dell, αναγνώρισε ότι το παραδοσιακό σύστημα διανομής δεν προσθέτει αξία και μπορεί να αποφευχθεί. Έτσι, επιλέγοντας τη χρήση καινοτόμων μεθόδων άμεσου μάρκετιν (μέσω τηλεφώνου και αργότερα μέσω διαδικτύου), επέτυχε τη μείωση του κόστους και την αύξηση της αξίας για τον τελικό πελάτη, κάτι που αναγνωρίστηκε άμεσα από την αγορά. Με απλά λόγια, η Dell εφάρμοσε τις δύο πρώτες αρχές του μοντέλου lean επιχείρησης που είναι ο προσδιορισμός της αξίας και η διαμόρφωση της αλυσίδας αξίας (Emiliani, 1998).

Μία άλλη σημαντική διάσταση της επιχειρηματικής στρατηγικής της Dell, η οποία επίσης αύξανε σημαντικά την παραδιδόμενη στον πελάτη αξία, είναι ότι του επέτρεπε να αποφασίζει μόνος για τη διαμόρφωση του προϊόντος που αγόραζε (mass customization), μέσα από μία ποικιλία επιλογών που διατίθεντο από το σύστημα παραγγελιών (supplier-driven). Επισημαίνεται ότι η Dell αποτελεί την πρώτη εταιρεία που ακολούθησε τη συγκεκριμένη στρατηγική (Simchi-Levi et al., 2003). Έτσι, η εταιρεία έκανε με τον καλύτερο τρόπο εφαρμογή και της τέταρτης αρχής του μοντέλου lean επιχείρησης που είναι η διαμόρφωση της παραγωγής από τη ζήτηση (pull).

Όπως ήταν αναμενόμενο, για να καταφέρει η Dell να ανταποκριθεί στις προκλήσεις του επιχειρηματικού της μοντέλου, και κυρίως σε ότι αφορά την έγκαιρη παράδοση προϊόντος, θα έπρεπε να εφαρμόσει ένα ευέλικτο και ικανό σύστημα παραγωγής, καθώς και ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Για να ανταποκριθεί στις παραπάνω ανάγκες, η Dell εφάρμοσε, όπως αναμενόταν, τις αντίστοιχες πρακτικές του συστήματος lean.

Η πρώτη κίνηση αναφορικά με το σύστημα παραγωγής της, ήταν να καταργήσει το υπάρχον σύστημα προγραμματισμού παραγωγής (ERP) που χρησιμοποιούσε (Mabert et al., 2001), επιλέγοντας ένα σύστημα διαχείρισης αποθέματος just-in-time (JIT). Η ευρεία εισχώρηση του διαδικτύου στη συγκεκριμένη αγορά, διευκόλυνε σημαντικά το συγχρονισμό της παραγωγής με την πραγματική ζήτηση H/Y. Ακόμη πιο πολύ όμως διευκόλυνε η στρατηγική της εταιρείας να υιοθετήσει μία μορφοματική (modular) σχεδίαση προϊόντος. Συγκεκριμένα, όλα τα τμήματα των H/Y που κατασκευάζει η Dell

και οι προμηθευτές της σχεδιάζονται με βάση τη φιλοσοφία “plug-in-and-play” (Simchi-Levi et al., 2003).

Η υλοποίηση όμως μίας στρατηγικής προϊόντων μορφωματικής σχεδίασης βασίζεται σε πολύ μεγάλο βαθμό σε στρατηγικές συμφωνίες με διάφορους προμηθευτές σχετικά με τις απαιτήσεις απόδοσης, ποιότητας και διασυνδεσιμότητας των υποσυστημάτων (modules). Για να επιτευχθούν αυτές οι συμφωνίες θα πρέπει να υπάρχει μία στιβαρή πρόταση αξίας για τους προμηθευτές, το οποίο αποτελεί και βασική αρχή του μοντέλου lean διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Πέρα από το αυτονόητο όφελος της στρατηγικής συνεργασίας με τη Dell, η πρόταση αξίας της εταιρείας περιλάμβανε τη διάθεση της πολύτιμης γνώσης που συγκέντρωνε αναφορικά με την πραγματική ζήτηση, πληροφορία η οποία επηρεάζει καθοριστικά τον ορθό προγραμματισμό και ως εκ τούτου το κόστος παραγωγής των προμηθευτών. Επίσης, το άμεσο μάρκετιν μπορεί να αποτελέσει ένα πολύ καλό εργαλείο χειραφέτησης της ζήτησης, μέσω προσφορών ή μικρού χρόνου παράδοσης, αυξάνοντας σημαντικά την ταχύτητα κυκλοφορίας αποθέματος και μειώνοντας τον κίνδυνο απαρχαίωσης (obsolescence) των προϊόντων της εταιρείας και των προμηθευτών της (Sheffi, 2005).

Τέλος, πέρα από τα ήδη αναφερθέντα πλεονεκτήματα της καινοτόμας στρατηγικής της Dell, αξίζει να αναφέρουμε άλλα δύο. Το πρώτο σχετίζεται με το αρνητικό κεφάλαιο κίνησης, δηλαδή, μέσω της πώλησης από το διαδίκτυο, η Dell λαμβάνει την πληρωμή για τα προϊόντα της πριν να πληρώσει για τα υλικά τους (Simchi-Levi et al., 2003).

Το δεύτερο αφορά στην ικανότητα διαχείρισης κινδύνου και την ανθεκτικότητα σε απρόβλεπτα παγκόσμια γεγονότα. Για παράδειγμα, ο μεγάλος σεισμός στην Ταϊβάν, το Σεπτέμβριο του 1999, συνέβη στην περιοχή όπου είναι συγκεντρωμένες όλες οι εταιρείες υψηλής τεχνολογίας και όπου κατασκευάζεται πολλές κατηγορίες τσιπ διαφόρων τύπων, για λογαριασμό της Dell, Apple, HP κ.α. Από όλες τις εταιρείες, μόνο η Dell κατάφερε να διαχειριστεί σχετικά ανώδυνα την κρίση, καθώς οι υπόλοιπες

εταιρείες ήταν εγκλωβισμένες από τις ανακοινώσεις τους για νέα προϊόντα με αναβαθμισμένα χαρακτηριστικά, με αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, και τη διακοπή των γραμμών παραγωγής τους (Sheffi, 2005).

Μπροστά στην επιτυχία της Dell, άλλοι κατασκευαστές Η/Υ, όπως η Gateway και η HP, προσπάθησαν να προσαρμοστούν στο συγκεκριμένο επιχειρηματικό μοντέλο, αλλά είτε λόγω της ακαταλληλότητας του χρόνου, είτε εξαιτίας των πιέσεων από τα κανάλια διανομής, δεν επέτυχαν ανάλογα με τη Dell αποτελέσματα και περιορίστηκαν στην εφαρμογή lean συστήματος μόνο σε επίπεδο παραγωγής (wikipedia, αναζήτηση Dell, Μάιος 2007).

Ολοκληρώνοντας, θα υπενθυμίσουμε ότι η HP κατάφερε τελικώς να κλέψει από τη Dell την ηγετική θέση στο χώρο, χωρίς όμως να μπορούμε να αναφερθούμε στα ακριβή αίτια αυτού του γεγονότος. Πιθανώς αυτό να οφείλεται στα εσωτερικά προβλήματα της εταιρείας (προσωρινή αντικατάσταση και επαναφορά στη θέση του CEO, του ιδρυτή της εταιρείας Michael Dell). Ίσως γιατί οι ανταγωνιστές της Dell, διδασκόμενοι από τον ηγέτη της αγοράς (όπως συμβαίνει συνήθως), έφτασαν σταδιακά σε παρόμοια επίπεδα απόδοσης και περιόρισαν τα κόστη τους, ροκανίζοντας σιγά σιγά τις πωλήσεις της Dell. Ακόμη, μπορεί το μίγμα προϊόντων που προσέφερε η HP να ήταν ανώτερο από αυτό της Dell. Όποια και να είναι τα αίτια, η απάντηση πιθανό να βρίσκεται για ακόμη μία φορά στην καινοτομία προϊόντος, υπηρεσίας και διαδικασίας.

#### 6.4 Υπηρεσίες

Τα στοιχεία της παρούσας ενότητας έχουν αντληθεί σε μεγάλο βαθμό από (επικαιροποιημένη) ομαδική εργασία του συντάκτη με θέμα τη μελέτη περίπτωσης και εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου για την εταιρεία Southwest Airlines (Geslin et al., 2005).

Η εταιρεία Southwest Airlines είναι μία χαμηλού κόστους (low-cost) αεροπορική εταιρεία, η οποία δραστηριοποιείται και έχει ηγετική θέση στην τοπική αγορά (domestic)



των ΗΠΑ. Επίσης, είναι η τρίτη μεγαλύτερη εταιρεία στον κόσμο σε αριθμό μεταφερόμενων επιβατών, ενώ παρά τις περιοδικές αναταράξεις στον κλάδο, παρουσιάζει συνεχόμενη κερδοφορία για 34 συνεχόμενα έτη (μέσος όρος για τον κλάδο τα 3-4 έτη), αυξάνοντας παράλληλα τον όγκο εργασιών κατά μέσο όρο 10-12% ετησίως.

Σημαντικό ρόλο στην επιτυχία της εταιρείας έχει η ξεκάθαρη αποστολή της για παροχή στον πελάτη φτηνών εισιτηρίων, σε όσο το δυνατόν περισσότερους προορισμούς, με εξαιρετική εξυπηρέτηση, και με απώτερο στόχο τον εκδημοκρατισμό των ουρανών. Από την έναρξη της δραστηριότητάς της, η Southwest υπήρξε μία εταιρεία προσανατολισμένη στην ποιότητα, κερδίζοντας συστηματικά διάφορα βραβεία του χώρου, όπως αυτά της υψηλότερης ικανοποίησης πελάτη, λιγότερων καθυστερήσεων, καλύτερης διαχείρισης αποσκευών και λιγότερων παραπόνων.

Ιστορικά, όταν η Southwest εισέρχεται σε μία νέα διαδρομή, τα ναύλα πέφτουν κατακόρυφα και η ζήτηση αυξάνεται σημαντικά, φαινόμενο που έχει βαπτιστεί από το Υπουργείο Μεταφορών των ΗΠΑ σε μία μελέτη του 1993, ως το “Southwest Effect”. Ως συνέπεια των ανωτέρω, το συνολικό μερίδιο αγοράς για τις διαδρομές που δραστηριοποιείται ανέρχεται σε 66%, κατατάσσοντας την εταιρεία πρώτη στο 90% των διαδρομών.

Ποιοι ήταν όμως οι παράγοντες επιτυχίας της Southwest; Καταρχήν, όπως συμβαίνει με όλες τις ιστορίες επιτυχίας, είναι η ηγεσία. Ο Herb Kelleher, ιδρυτής της Southwest, έχει ηγηθεί της εταιρείας από ενάρξεως λειτουργίας. Ο συγκεκριμένος άνθρωπος δημιούργησε και διατήρησε μία εταιρική *κουλτούρα* επικεντρωμένη στις σχέσεις μεταξύ των συμμετόχων, η οποία βασίζεται σε κοινούς στόχους, γνώση και αμοιβαίο σεβασμό. Με υψηλότερη προτεραιότητα τους πελάτες και εργαζόμενους, αναφέρουμε χαρακτηριστικά ότι η απόδειξη πληρωμής των τελευταίων γράφει τη φράση “From our Customers”. Μάλιστα, σε μία περίοδο μετά την 11η Σεπτεμβρίου, κατά την οποία ο κλάδος προχώρησε σε μαζικές απολύσεις (25%), η Southwest διατήρησε την πολιτική της περί μη απολύσεων (Gittell, 2003).

Πέραν όμως των παραπάνω βασικών για την επιτυχία στοιχείων, η στρατηγική που ακολούθησε η εταιρεία για να επιτύχει τα εντυπωσιακά της αποτελέσματα παρουσιάζει τα παρακάτω κύρια σημεία:

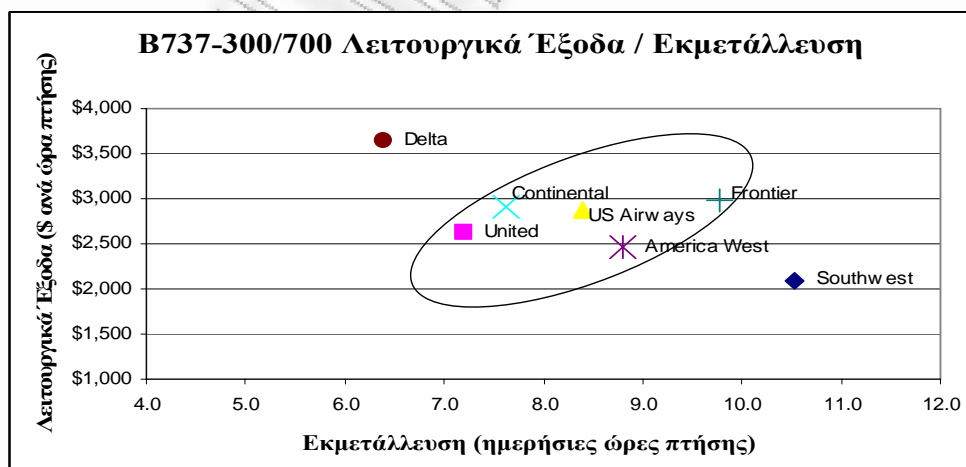
- Επιλογή ενός μοντέλου **απευθείας εξυπηρέτησης των προορισμών** (point-to-point), σε αντίθεση με τις υπόλοιπες εταιρείες του κλάδου που εφαρμόζουν κυρίως το μοντέλο συγκέντρωσης και αναδιανομής των επιβατών (hub-and-spoke network) για λόγους αύξησης της δύναμης τιμολόγησης. Αναγνωρίζοντας ότι το παραδοσιακό μοντέλο δικτύων περιέχει σημαντικό waste και δεν προσθέτει τη μέγιστη αξία στον πελάτη, η Southwest βάσισε ολόκληρη τη στρατηγική της στην παραδοχή ότι ο υποψήφιος επιβάτης, κατά κανόνα, θα προτιμά να ταξιδεύει στον προορισμό του χωρίς ενδιάμεσους σταθμούς.
- Σταθερή στη φιλοσοφία χαμηλού κόστους, η Southwest έχει τη σχετική δαπάνη ως βασικό κριτήριο για την **επιλογή αγορών** και την **τακτική ανταγωνισμού**. Ως συνέπεια, οι αγορές που συνήθως επιλέγει μπορούν να ταξινομηθούν ως μικρής απόστασης με σκοπό την αναψυχή. Έτσι, έχοντας επιλέξει ως κύριο πελάτη όποιους ταξιδεύουν για σύντομη αναψυχή, η Southwest έχει ευθυγραμμίσει την τακτική ανταγωνισμού της με την παράδοση της μέγιστης αξίας στο συγκεκριμένο πελάτη, που συνήθως ερμηνεύεται σε όρους κόστους και συχνότητας αναχωρήσεων.
- Για να μπορέσει να υποστηρίξει τη στρατηγική χαμηλού κόστους, η Southwest επιδιώκει τη συνεχή βελτίωση της **αποδοτικότητας** και **παραγωγικότητας** των μέσων που διαθέτει. Βασικές παράμετροι για τη μεγιστοποίηση των παραπάνω στοιχείων, στις οποίες η εταιρεία πετυχαίνει με διαφορά τη μέγιστη επίδοση στον κλάδο, είναι η **χρήση** (utilization) των ιπτάμενων μέσων και η **ταχεία εξυπηρέτηση** στο έδαφος. Για να επιτευχθούν αυτά τα δύο, απαιτείται αφενός μία lean διαμόρφωση των assets (διαδρομές, αεροσκάφη και εγκαταστάσεις συντήρησης), η οποία είναι πολύ διαφορετική από αυτή του μοντέλου δικτύων, και αφετέρου, πολύ καλός συντονισμός (αναλύονται παρακάτω).

- Lean διαμόρφωση των assets σημαίνει **ελαχιστοποίηση του waste** που περιέχεται στο παραδοσιακό μοντέλο λειτουργίας μίας μεγάλης αεροπορικής εταιρείας. Η Southwest έχει επιλέξει να έχει *ομοιογένεια του στόλου* της, προκειμένου να απλοποιήσει τις δραστηριότητες προγραμματισμού, συντήρησης και εκμετάλλευσης, και να ελαχιστοποιήσει τα κόστη που σχετίζονται με την εκπαίδευση (πιλότων, μηχανικών κλπ.), υποστήριξη (κωδικοί και εναλλαξιμότητα ανταλλακτικών, εξειδίκευση εργασίας κλπ.), αλλά και την προμήθεια των μέσων. Επίσης, επιδιώκει συνεχώς τη χρήση *δευτερευόντων αεροδρομίων*, αποφεύγοντας τα υψηλά τέλη και τα κυκλοφοριακά προβλήματα των μητροπολιτικών αεροδρομίων (προσφέροντας συν τοις άλλοις και τη διευκόλυνση μικρότερης συνολικής διάρκειας ταξιδιού). Τέλος, η Southwest φημίζεται για την *απλότητα και ευελιξία* των ναύλων που προσφέρει, συμπεριλαμβανομένου του προγράμματος ανταμοιβής των τακτικών πελατών.
- Ο συντονισμός επιτυγχάνεται με την εστίαση στις εργασιακές σχέσεις και την **ομαδική εργασία**, το οποίο αποτελεί την κινητήριο δύναμη της απόδοσης της Southwest. Μία αναχώρηση πτήσης απαιτεί την επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των πιλότων, φροντιστών, μηχανικών, υπαλλήλων ελέγχου εισιτηρίων κλπ. Στην περίπτωση της Southwest, ο συντονισμός τροφοδοτείται από τις σχέσεις ευθύνης μεταξύ των υπαλλήλων και η ομάδα είναι αυτή που χρεώνεται την όποια επιτυχία ή αποτυχία. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι οι πιλότοι της εταιρείας μοιράζονται με τους φροντιστές την ευθύνη καθαρισμού του αεροσκάφους μεταξύ των πτήσεων.
- Η εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της **τεχνολογίας** αποτελεί πάγια επιδίωξη της Southwest. Ένα μεγάλο μέρος των εσόδων της εταιρείας (50-60%) λαμβάνει χώρα από τις κρατήσεις μέσω διαδικτύου, καθιστώντας την Νο1 στον κόσμο στη συγκεκριμένη κατηγορία. Επίσης, ακολουθώντας το σκεπτικό της ομοιομορφίας στόλου και τα πλεονεκτήματα που παρέχει, η Southwest ξεκίνησε το 2005 μία ενοποίηση των βάσεων δεδομένων της σε μία κοινή πλατφόρμα.

- Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό είναι το μοντέλο **οργανικής ανάπτυξης** που επέλεξε η εταιρεία για να αυξήσει το μέγεθός της στα σημερινά επίπεδα. Ο ρυθμός ανάπτυξης της Southwest βασίζεται σε σταδιακή επέκταση παρά σε εξαγορές και συγχωνεύσεις. Η αξία που δίνει η εταιρεία στους εργαζομένους της αποτυπώνεται στην αφοσίωσή της να διατηρήσει τη μοναδική εταιρική κουλτούρα που αποτελεί τη ραχοκοκαλιά της επιτυχίας της στην αγορά.

Μετά από την πρωτοφανή για τον κλάδο επιτυχία της Southwest, πολλές εταιρείες, τόσο χαμηλού κόστους, όσο και παραδοσιακές (legacy carriers), προσπάθησαν (ειδικά μετά τα γεγονότα της 11ης Σεπτεμβρίου) να μιμηθούν τις πρακτικές και κυρίως να επιτύχουν τα επίπεδα αποδοτικότητας και παραγωγικότητας της εταιρείας. Αποτέλεσμα των προσπαθειών αυτών ήταν μεν το κλείσιμο της ψαλίδας για τα δύο αυτά στοιχεία, αλλά επί της βάσης μαζικών απολύσεων και περικοπών μισθών.

Στο διάγραμμα 6-1 φαίνεται χαρακτηριστικά η υπεροχή της Southwest σε σχέση με τις μεγαλύτερες εταιρείες χαμηλού κόστους και με τη Delta Airlines (legacy carrier), σε ότι αφορά τη μέση ημερήσια χρησιμοποίηση του στόλου (Block Hours per Day) σε σχέση με το αντίστοιχο λειτουργικό κόστος ανά ώρα πτήσης, και μάλιστα ενώ η εταιρεία εξυπηρετεί μικρότερης απόστασης δρομολόγια. Επίσης, αξίζει να αναφέρουμε ότι η μέση τιμή εισιτηρίου της εταιρείας είναι σχεδόν σταθερή (\$ 72-76) από το έτος 2000.



Διάγραμμα 6-1. Αποδοτικότητα αεροπορικών εταιρειών ΗΠΑ (πηγή: Geslin et al., 2005)

Σε αυτό το σημείο θα θέλαμε να αναφερθούμε στις προκλήσεις του κλάδου των αερομεταφορών για τα χρόνια που ακολουθούν. Καταρχήν, το κλίμα που επικρατεί στην παγκόσμια αγορά μετά την 11η Σεπτεμβρίου έχει στρέψει την προτίμηση των επιβατών σε απευθείας πτήσεις σύνδεσης με τους προορισμούς ενδιαφέροντος, προκειμένου να αποφεύγουν την ταλαιπωρία από τα ενισχυμένα μέτρα ασφαλείας και τις καθυστερήσεις (και ρίσκο) της μετακίνησής τους από αεροδρόμιο σε αεροδρόμιο, μέχρι την αποβίβαση στον τελικό προορισμό τους. Άρα, όλο και περισσότερες εταιρείες προσπαθούν πλέον να προσαρμοστούν στο μοντέλο της Southwest.

Δεύτερη μεγάλη πρόκληση αποτελούν οι συνεχώς αυξανόμενες τιμές του αεροπορικού καυσίμου που οδηγούν τις εταιρείες του χώρου να αναζητούν τρόπους μείωσης άλλων πηγών κόστους τις οποίες και μπορούν να ελέγχουν (γενικά έξοδα διοίκησης, έξοδα προώθησης, πώλησης και διανομής εισιτηρίων κλπ.). Δηλαδή, η ανάγκη προσανατολισμού προς ένα μοντέλο Toyota για τις αερομεταφορές, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως η μόνη δόκιμη λύση για επιβίωση και επιτυχία στον ισχυρότατο ανταγωνισμό του κλάδου.

Τέλος, το ισχύον στις περισσότερες παραδοσιακές εταιρείες σύστημα ανταμοιβών των τακτικών πελατών με 'δωρεάν' εισιτήρια αναμένεται από πολλούς αναλυτές να αποτελέσει τη μεγάλη *φούσκα* για το συγκεκριμένο κλάδο. Αυτό διότι, ενώ οι μέχρι σήμερα υποχρεώσεις των εταιρειών έχουν φτάσει σε πολύ υψηλά επίπεδα, αυτές εξακολουθούν να αυξάνουν τις προσφορές τους για να γίνουν πιο ελκυστικές στην αγορά.

Ανακεφαλαιώνοντας, πριν την εμφάνιση της Southwest, οι αερομεταφορές εξυπηρετούνταν από ένα ολοένα αναπτυσσόμενο μοντέλο δικτύου που είχε ως συνέπεια τη μετακίνηση των επιβατών μέσω σύνθετων διαδρομών. Τα αεροσκάφη, αεροδρόμια, συστήματα εισιτηρίων και δρομολογίων, καθώς και τα επιχειρηματικά σχέδια κάθε μεγάλης αεροπορικής εταιρείας βασίζονταν στην εν λόγω προσέγγιση. Η αλυσίδα αξίας όμως του συγκεκριμένου μοντέλου δεν παρέδιδε τη μέγιστη αξία στο βασικό συμμετοχο, δηλαδή τον πελάτη. Έτσι, όταν και όπου προέκυψε μία εναλλακτική πρόταση πιο ευθυγραμμισμένη με τις ανάγκες του επιβάτη, αυτή έτυχε την άμεση επιβράβευση από την αγορά, ταραάζοντας τα μέχρι τότε *ήρεμα νερά* του κλάδου.

**Βιβλιογραφία Κεφαλαίου**

- Ward A., Liker J., Cristiano J. & Sobek II D.**, 1995, “*The second Toyota paradox: How delaying decisions can make better cars faster*”, Sloan Management Review, Spring, pp. 43-61
- Joyce M. & Schechter B.**, 2004, “*The Lean Enterprise - A Management Philosophy at Lockheed Martin*”, Defense Acquisition Review Journal, January, pp 172-181
- Ferdowsi B., Stanke A.**, 2002, “*Lean Effects on Aerospace Programs (LEAP) Project - F-16 Case Study Report*”, Lean Aerospace Initiative, MIT, April 5th
- Nightingale D.**, 2005, Fall Series of Lectures on “*Lean Enterprise Integration*”, Lean Aerospace Initiative, MIT
- Murman E. et al.**, 2002, “*Lean Enterprise Value*”, The Lean Enterprise Value Foundation, Palgrave, New York
- Emiliani M.**, 1998, “*Lean behaviors*”, USA Management Decision, 36/9: 615–631
- Simchi-Levi D., Kaminsky P. & Simchi-Levi E.**, 2003, “*Designing and Managing the Supply Chain*”, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York
- Mabert V., Soni A. & Venkataranan M.**, 2001, “*Enterprise Resource Planning: Common Myths versus Evolving Reality*”, Business Horizons, May-June, pp. 69-76
- Sheffi Y.**, 2005, “*The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*”, The MIT Press, Cambridge, MA
- Geslin C., Lekkakos S., Tsoukalas G. & Woosley J.**, 2005, “*The Southwest Project Final Report*”, Airline Industry Fall Graduate Course, MIT
- Gittell, J.**, 2003, “*The Southwest Airlines Way: Using the Power of Relationships to Achieve High Performance*”, McGraw Hill, New York

## 7. Συμπεράσματα

Έχοντας ρίζες στο σύστημα παραγωγής που ανέπτυξε μεταπολεμικά η Toyota στην Ιαπωνία, προκειμένου να ανταγωνιστεί τα συστήματα μαζικής παραγωγής των μεγάλων εταιρειών του κλάδου στις ΗΠΑ, η φιλοσοφία του συστήματος lean είχε ως κεντρική επιδίωξη την επίτευξη του μεγαλύτερου δυνατού αποτελέσματος με τους λιγότερους διαθέσιμους πόρους.

Σύμφωνα με τη lean προσέγγιση, ο θεμελιώδης λόγος ύπαρξης μίας επιχείρησης είναι η δημιουργία αξίας (value), όχι μόνο για τους πελάτες, αλλά για το σύνολο των συμμετόχων της επιχείρησης, και αυτό σε μεγάλο βαθμό επιτυγχάνεται με την ελαχιστοποίηση κάθε προσπάθειας που καταναλώνει πόρους χωρίς να προσθέτει αξία (waste). Βασικές αρχές της lean μεθοδολογίας, μεταξύ άλλων, είναι η βελτιστοποίηση της αλυσίδας δημιουργίας αξίας (value stream), η εξασφάλιση απρόσκοπτης ροής (flow) υλικών και πληροφορίας και ο εναρμονισμός της παραγωγής με τη ζήτηση (pull).

Τα πολύ θετικά αποτελέσματα σε όρους παραγωγικότητας και αποδοτικότητας που έφερε το νέο σύστημα, έδωσαν το έναυσμα στην ακαδημαϊκή κοινότητα για τη μελέτη και καταγραφή των ιδεών, αρχών και πρακτικών του συστήματος lean. Το MIT, μέσω των International Motor Vehicle Program και Lean Aerospace Initiative, υπήρξε πρωτοπόρο στην εν λόγω προσπάθεια, αναπτύσσοντας το μοντέλο και τη μεθοδολογία της lean επιχείρησης, η παρουσίαση και αξιολόγηση των οποίων αποτέλεσαν το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής.

Το μοντέλο lean επιχείρησης (LEM) περιλαμβάνει τις βασικές αρχές και πρακτικές του lean και αποσκοπεί να παρέχει στρατηγική κατεύθυνση στη lean αναδιοργάνωση μίας εταιρείας. Για τη διευκόλυνση της παραπάνω προσπάθειας έχουν αναπτυχθεί διάφορα εργαλεία, τα οποία και περιγράψαμε:

- Ο χάρτης ανάλυσης αναγκών και αξίας συμμετόχου, το οποίο βοηθά το χρήστη να καθορίσει και να μοντελοποιήσει την αποτελεσματικότητά του στην

- ικανοποίηση των αναγκών του κάθε συμμετόχου, σε συνάρτηση με τη σχετική σπουδαιότητα της κάθε ανάγκης.
- Η μεθοδολογία χαρτογράφησης αλυσίδας αξίας (VSM), που αποσκοπεί στο lean μετασχηματισμό μίας διαδικασίας, διεργασίας ή δραστηριότητας, μέσω της γραφικής απεικόνισής της, με αντικειμενικό σκοπό τον προσδιορισμό και την ελαχιστοποίηση του waste.
  - Ο οδηγός μετάβασης στο lean (TTL), το οποίο αποτελεί την εγκυκλοπαίδεια του lean, δηλαδή, ένα εργαλείο μάθησης που χρησιμεύει ως μοντέλο αναφοράς για την επιδιωκόμενη αλλαγή, και βοηθά στον εντοπισμό των ενεργειών και του τρόπου με τον οποίο αυτές πρέπει να λάβουν χώρα, στα πλαίσια της lean μετάβασης.
  - Το εργαλείο αυτοδιάγνωσης της lean επιχείρησης (LESAT), το οποίο διευκολύνει την αξιολόγηση της lean προόδου μίας επιχείρησης με βάση τις βέλτιστες πρακτικές σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων της, και αποσκοπεί στον προσδιορισμό σχεδίων βελτίωσης μέσω της ανάλυσης των αποκλίσεων μεταξύ της τρέχουσας και της επιθυμητής κατάστασης.
  - Το εργαλείο X-matrix, το οποίο λειτουργεί ως πλαίσιο για την ευθυγράμμιση των βασικών παραμέτρων της επιχείρησης, επιδιώκοντας την ευθυγράμμιση μεταξύ των στρατηγικών στόχων, μέτρων αξιολόγησης απόδοσης, βασικών διαδικασιών και αξίας συμμετόχων.

Τα παραπάνω εργαλεία χρησιμοποιούνται ως ενοποιημένο σύνολο στη μεθοδολογία “χαρτογράφησης και ανάλυσης της αλυσίδας αξίας της επιχείρησης (EVSMA)”. Η εν λόγω μεθοδολογία διευκολύνει την ανάλυση της αλυσίδας αξίας σε επίπεδο επιχείρησης και εξυπηρετεί ως πλαίσιο για τη διάγνωση και βελτίωση της συνολικής απόδοσης μίας επιχείρησης, μέσω του προσδιορισμού του waste σε ευρύτερο επίπεδο και της διαμόρφωσης μίας στιβαρής πρότασης αξίας σε κάθε συμμετόχο. Στόχος της είναι η βελτιστοποίηση της αλυσίδας αξίας επιχείρησης, ως κρίσιμου στοιχείου για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.



Για την αξιολόγηση του lean μοντέλου διοίκησης επιχειρήσεων ελήφθησαν υπόψη οι αναδυόμενες προκλήσεις της σύγχρονης οικονομίας που συνίστανται στη διαχείριση της αυξανόμενης πολυπλοκότητας προϊόντων και υπηρεσιών, στο σχεδιασμό συνεργαζόμενων δικτύων επιχειρήσεων και στην ανάγκη προσαρμογής σε ένα ταχέως μεταβαλλόμενο εξωτερικό περιβάλλον. Ως συνέπεια, η επιχειρηματική στρατηγική μετατοπίζεται από την επιδίωξη οικονομιών κλίμακας και αυτοματισμού στην επιδίωξη γνώσης, καινοτομίας, ευελιξίας και προσαρμοστικότητας.

Σε αυτό το πλαίσιο, το lean μοντέλο παρουσιάζει τα παρακάτω πλεονεκτήματα ως προς τον τρόπο που προσπαθεί να προσεγγίσει την ανταγωνιστική επιχείρηση του 21ου αιώνα:

- Υιοθετεί μία συστημική προσέγγιση για να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της αυξανόμενης πολυπλοκότητας, εξετάζοντας πολλές πτυχές της επιχείρησης, εξισορροπώντας τις ανάγκες όλων των συμμετόχων και επιδιώκοντας την ενοποίηση διαδικασιών, ανθρώπων, πληροφορίας και τεχνολογίας.
- Προωθεί την ιδέα της “διευρυμένης” επιχείρησης, δηλαδή, μίας πλήρως ενοποιημένης εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία διευκολύνεται από τη ραγδαία εξέλιξη στις τηλεπικοινωνίες και την πληροφορική και αποσκοπεί στην επίτευξη ευελιξίας παραγωγής και προσαρμοστικότητας στις εξατομικευμένες ανάγκες του πελάτη.
- Επικεντρώνεται στη διαχείριση της διαδικασίας, πρεσβεύοντας μία οριζόντια θεώρηση της επιχείρησης που ενσωματώνει όλες τις λειτουργίες της σε μία ολιστική διαδικασία δημιουργίας αξίας κύκλου ζωής, με σκοπό τη βελτιστοποίηση της συνολικής της απόδοσης.
- Προωθεί την ιδέα ενός εξελισσόμενου με τη μάθηση οργανισμού που καλύπτει το σύνολο της αλυσίδας αξίας, με σκοπό τη δημιουργία και εκμετάλλευση της γνώσης για επίτευξη καινοτομίας διαδικασίας και προϊόντος.
- Χαρακτηρίζεται από μία απλότητα και αμεσότητα εργαλείων και μεθοδολογίας, προκειμένου να διευκολύνει στο βέλτιστο δυνατό βαθμό την επερχόμενη αλλαγή.

Μία βασική δυσχέρεια κατά την εφαρμογή του lean μοντέλου διοίκησης από μία επιχείρηση είναι ότι, επειδή το lean είναι σε μεγάλο βαθμό συνυφασμένο με τις παραγωγικές δραστηριότητες, ενδέχεται η προσπάθεια αλλαγής να επιχειρηθεί από κάτω προς τα πάνω (bottom-up), προσέγγιση η οποία περιορίζει σημαντικά τη δυναμική του μοντέλου, όπως άλλωστε συνέβη με την αυτοκινητοβιομηχανία των ΗΠΑ.

Επίσης, ενώ το μοντέλο lean επιχείρησης είναι απλό στην περιγραφή, αρχές, πρακτικές και μεθοδολογία, δεν παύει να αποτελεί μία σημαντική πρωτοβουλία αλλαγής, η οποία περιλαμβάνει και θεμελιώδεις αναθεωρήσεις της δομής, του τρόπου σκέψης και της κουλτούρας μίας επιχείρησης. Το γεγονός ότι το μοντέλο lean αναπτύχθηκε με βάση την Ιαπωνική επιχειρηματική κουλτούρα, καθώς επίσης ότι προϋποθέτει ευέλικτη παραγωγή, ενοποιημένη εφοδιαστική αλυσίδα και υψηλή ποιότητα, καθιστούν το μέγεθος της αλλαγής ακόμη πιο υπολογίσιμο.

Ένα μειονέκτημα της φιλοσοφίας lean που ίσως αποτελεί σοβαρή αδυναμία για την επιχείρηση του 21ου αιώνα, είναι η υπερβολική βαρύτητα που δίνει στη διαδικασία. Η συγκεκριμένη προσέγγιση, ενώ βοηθά σημαντικά στη βελτίωση της αποδοτικότητας μέσω της καινοτομίας διαδικασίας και του περιορισμού του waste, την ίδια στιγμή παρουσιάζει εγγενείς αδυναμίες στην καλλιέργεια ενός δημιουργικού περιβάλλοντος με προσανατολισμό στην καινοτομία προϊόντος, το οποίο πέρα από τις υπεραξίες που προσφέρει, αποτελεί καθοριστική πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Με βάση τα παραπάνω, συνάγεται ότι το μοντέλο lean επιχείρησης δεν παύει να αποτελεί μία στρατηγική επιλογή και ως τέτοια θα πρέπει να εφαρμόζεται σε συγκεκριμένο χρόνο. Τα χαρακτηριστικά του κύκλου καινοτομίας προϊόντος, η πολυπλοκότητα που χαρακτηρίζει τον κλάδο και τα προϊόντα, αλλά και οι κύριες ικανότητες μίας επιχείρησης, είναι παράγοντες που πρέπει να συνυπολογιστούν κατά την αξιολόγηση της καταλληλότητας του μοντέλου.

Ως προς τη σχέση του μοντέλου lean επιχείρησης με άλλες πρωτοβουλίες αλλαγής, διαπιστώσαμε ότι υπάρχουν σημαντικές ομοιότητες με όλα τα συστήματα που προέρχονται από τη ΔΟΠ (ISO, Six Sigma και EFQM), κυρίως σε ότι αφορά στη

φιλοσοφία που τα διέπει. Οι διαφορές τους σχετίζονται κυρίως με το εύρος εφαρμογής, ορισμένες βασικές παραδοχές και πρακτικές που ακολουθούν, το συμβουλευτικό ή καθοδηγητικό τους χαρακτήρα, καθώς και με τη μεθοδολογία στην οποία βασίζονται οι προσπάθειες συνεχούς βελτίωσης. Παρόλα αυτά, το μοντέλο lean επιχείρησης έχει μεγαλύτερη δυναμική αλλαγής και είναι πιο ευθυγραμμισμένο με τις προκλήσεις της σύγχρονης οικονομίας που απαιτεί εξωστρέφεια, ταχύτητα λήψης αποφάσεων, ευελιξία και μεγαλύτερη ανοχή για επιχειρηματικό ρίσκο.

Είναι γεγονός ότι η εφαρμογή ενός συστήματος διοίκησης επιχειρήσεων στην πράξη διαφέρει σημαντικά από την ακαδημαϊκή διατύπωσή του. Οι εταιρείες που αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα εφαρμογής lean μοντέλου (Toyota, Lockheed Martin, Boeing) κατάφεραν να κερδίσουν ηγετική θέση στην αγορά που δραστηριοποιούνται, επιδεικνύοντας εντυπωσιακά αποτελέσματα και κορυφαία στρατηγική. Πέραν τούτου όμως, από την εξέταση περιπτώσεων εταιρειών που δεν επαγγέλλονται την εφαρμογή lean μοντέλου (Dell, Southwest), διαπιστώθηκε μεγάλη αντιστοιχία των κύριων σημείων της στρατηγικής τους με βασικές πρακτικές του lean μοντέλου.

Ολοκληρώνοντας, εκτιμούμε ότι η παρούσα διπλωματική θα μπορούσε να αποτελέσει το έναυσμα για μία σειρά διπλωματικών εργασιών πάνω σε δύο κατηγορίες θεμάτων. Το πρώτο αφορά σε έρευνα προσαρμογής του μοντέλου lean επιχείρησης στους κλάδους παροχής υπηρεσιών, καθώς το συγκεκριμένο πεδίο παρουσιάζει ιδιαιτερότητες που δεν καλύπτονται επαρκώς από την υφιστάμενη δομή του μοντέλου. Το δεύτερο αφορά σε μελέτες εφαρμογής του μοντέλου από επιχειρήσεις της χώρας μας, με αντικειμενικό σκοπό τη βελτίωση της συνολικής στρατηγικής και της αποδοτικότητας των λειτουργιών τους, και απώτερο στόχο την αύξηση της ανταγωνιστικότητάς τους σε ένα παγκόσμιο οικονομικό περιβάλλον.

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΔΙΑ

(Κενή σελίδα)

## Βιβλιογραφία

- Andersson R., Eriksson H. & Torstensson H.**, 2006, “*Similarities and differences between TQM, six sigma and lean*”, The TQM Magazine, Vol. 18, No. 3, pp. 282-296
- Arnheiter E & Maleyeff J.**, 2005, “*The integration of lean management and Six Sigma*”, The TQM Magazine, Vol. 17, No. 1, pp. 5-18
- Bozdogan K., Deyst J., Hoult D. & Lucas M.**, 1998, “*Architectural innovation in product development through early supplier integration*”, R&D Management, 28, 3:163-173
- Checkland P.**, 1993, “*Systems Thinking, Systems Practice*”, John Wiley & Sons, Chichester, England
- Dahlgard J. & Mi Su**, 2006, “*Lean production, six sigma quality, TQM and company culture*”, The TQM Magazine, Vol. 18, No. 3, pp. 263-281
- De Bono E.**, 1973, “*Lateral Thinking: Creativity Step-By-Step*”, Harper & Row, New York
- De Feo J. & Barnard W.**, 2003, “*JURAN Institute's Six Sigma Breakthrough and Beyond - Quality Performance Breakthrough Methods*”, McGraw-Hill Professional, New York
- Dyer J. & Nobeoka K.**, 2000, “*Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case*”, Strategic Management Journal, 21:345-367
- Dyer J.**, 2000, “*Collaborative Advantage: Winning through Extended Enterprise Supplier Networks*”, Oxford University Press, New York
- Emiliani M.**, 1998, “*Lean behaviors*”, USA Management Decision, 36/9: 615–631
- Evans J. & Lindsay W.**, 2002, “*The management and control of quality*”, 5th edition, South-Western, Ohio
- Fang S., LaFon C., Lekkakos S., Li H. & Wan D.**, 2005, “*Lean Enterprise Study in Exhaust System Product Development and Engineering Services*”, Integrating the Lean Enterprise Fall Graduate Course, MIT
- Ferdowski B., Stanke A.**, 2002, “*Lean Effects on Aerospace Programs (LEAP) Project - F-16 Case Study Report*”, Lean Aerospace Initiative, MIT, April 5th

- Flaherty M.**, 2004, “*Lifting the Lid: Six Sigma is no longer enough*”, Forbes.com, May 15
- Freeman E., Wicks A. & Parmar B.**, 2004, “*Stakeholder Theory and the corporate objective revisited*”, Organization Science, Vol. 15, May-June, pp. 364-369
- Geslin C., Lekkakos S., Tsoukalas G. & Woosley J.**, 2005, “*The Southwest Project Final Report*”, Airline Industry Fall Graduate Course, MIT
- Gittel, J.**, 2003, “*The Southwest Airlines Way: Using the Power of Relationships to Achieve High Performance*”, McGraw Hill, New York
- Grossi I.**, 2003, “*Lean Enterprise Integration: A new framework for small businesses*”, Masters Thesis in System Design and Management, MIT
- Hammer M.**, 2002, “*Process Management and the Future of Six Sigma*”, MIT Sloan Management Review, Winter, pp. 26-32
- Hein K.**, 1999, “*Creating continuous improvement synergy with lean and TOC*”, Quality Congress, ASQ’s Annual Quality Congress Proceedings
- Jackson D.**, 1999, “*Beyond the Pilot Project: an essay on becoming lean*”, Paper presented at the 4th Annual Best of North America Conference, St. Louis, Missouri
- Jordan M.**, 2003, “*Pulling widgets into lean success*”, Industrial Engineer, March, pp. 34-39
- Joyce M. & Schechter B.**, 2004, “*The Lean Enterprise - A Management Philosophy at Lockheed Martin*”, Defense Acquisition Review Journal, January, pp 172-181
- Katz R.**, 2004, “*The human side of managing technological innovation*”, 2nd edition, Oxford University Press, New York
- Kotter J.**, 1996, “*Leading Change*”, Harvard Business School Press, Cambridge, MA
- Lean Aerospace Initiative (LAI)**, 2000, “*Transition to Lean (TTL) Roadmap*”, Vol. 1-3, MIT
- Lean Aerospace Initiative (LAI)**, 2001, “*Lean Enterprise Self-Assessment Tool (LESAT)*”, Version 1.0, MIT and University of Warwick
- Liker J. & Wu Y.**, 2000, “*Japanese Automakers, U.S. Suppliers and Supply-Chain Superiority*”, Sloan Management Review, Fall, pp. 81-93

- Mabert V., Soni A. & Venkataranan M.**, 2001, “*Enterprise Resource Planning: Common Myths versus Evolving Reality*”, Business Horizons, May-June, pp. 69-76
- Maier M. & Rechtin E.**, 2002, “*The art of systems architecting*”, 2nd Edition, CRC Press, Florida
- Morris B.**, 2006, “*New rule: Look out, not in - Old rule: be lean and mean*”, Fortune Magazine, November 7th
- Murman E. et al.**, 2002, “*Lean Enterprise Value*”, The Lean Enterprise Value Foundation, Palgrave, New York
- Nightingale D.**, 2005, Fall Series of Lectures on “*Lean Enterprise Integration*”, Lean Aerospace Initiative, MIT
- Nightingale D. & Stanke A.**, 2005, “*Enterprise Value Stream and Analysis (EVSMA)*”, Release 1.0, Lean Aerospace Initiative, MIT
- Nonaka I. and Takeuchi H.**, 1995, “*The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*”, Oxford University Press, New York
- O’Reilly C. & Tushman M.**, 2004, “*The Ambidextrous Organization*”, Harvard Business Review, April, pp. 74-81
- Ponzi L. & Koenig M.**, 2002, “*Knowledge management: another management fad?*” Information Research, 8(1)
- Porter, M.**, 1998, “*The Competitive Advantage of Nations*”, 2nd Edition, Free Press, New York
- Rae J.**, 2007, “*Debate: Six Sigma vs. Innovation*”, Newsweek Insight, February
- Rother M. & Shook J.**, 1999, “*Learning to see: Value Stream Mapping to create value and eliminate muda*”, 2nd Edition, Lean Enterprise Institute, Brookline, MA
- Senge P., Scharmer O., Jaworski J. & Flowers B.**, 2005, “*Presence: Exploring profound change in people, organization and society*”, Nicholas Brealey, London
- Sheffi Y.**, 2005, “*The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*”, The MIT Press, Cambridge, MA
- Simchi-Levi D., Kaminsky P. & Simchi-Levi E.**, 2003, “*Designing and Managing the Supply Chain*”, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York

- Spear S. & Bowen K.**, 1999, *“Decoding the DNA of the Toyota Production System”*, Harvard Business Review, September-October, pp. 97-106
- Sterman J.**, 2000, *“Business Dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world”*, McGraw-Hill, New York
- Utterback J.**, 1996, *“Managing the dynamics of innovation”*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA
- Ward A., Liker J., Cristiano J. & Sobek II D.**, 1995, *“The second Toyota paradox: How delaying decisions can make better cars faster”*, Sloan Management Review, Spring, pp. 43-61
- Womack J. & Jones D.**, 1990, *“The Machine that Changed the World”*, Macmillan, New York
- Womack J. & Jones D.**, 1994, *“From Lean Production to the Lean Enterprises”*, Harvard Business Review, March-April, pp. 93-103
- Womack J. & Jones D.**, 2003, *“Lean Thinking: Banish waste and create health in your organization”* (revised and updated since original 1996 edition), Simon & Schuster, New York



## Παράρτημα “Α”. Εργαλεία Μεθοδολογίας Lean Επιχείρησης