



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΚΤΙΚΗ

Διπλωματική Εργασία

Just-In-Time Management και Αντίστροφη Κοστολόγηση (Backflush Costing) σε
Βιοτεχνίες Ρούχων

του

ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΥ ΤΣΕΤΣΟΥ

Επιβλέπων Καθηγητής: Παυλάτος Οδυσσέας

Υποβλήθηκε ως απαιτούμενο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος
στην

Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική

Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Λογιστική και Ελεγκτική, του τμήματος της Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας και αποτελεί αποτέλεσμα προσωπικής προσπάθειας και έρευνας που δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την βοήθεια κάποιων ανθρώπων κοντά μου.

Αρχικά, ήθελα να ευχαριστήσω τον κ.Οδυσσέα Παυλάτο, επιβλέποντα καθηγητή μου για την αποδοχή του θέματος της πτυχιακής και την τεράστια συνεισφορά του τόσο στην καθοδήγηση όσο και στην βελτίωση της εργασίας. Χωρίς την πολύτιμη βοήθεια και τις γνώσεις του δεν θα ήταν δυνατή η ολοκλήρωση της εργασίας. Η εμπιστοσύνη και το ενδιαφέρον που έδειξε αποτέλεσαν κινητήρια δύναμη για την δημιουργία της πτυχιακής.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την αγαπημένη μου θεία και τον πατέρα μου που ήταν πάντα δίπλα μου και με βοήθησαν σε όλες τις δυσκολίες καθώς και τους φίλους μου, παλιούς και νέους που κάνουν την ζωή πραγματική απόλαυση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ανάγκες των επιχειρήσεων για μείωση του κόστους και βελτίωση της παραγωγικότητας έδωσαν την ευκαιρία να «γεννηθούν» νέες κοστολογικές και διοικητικές τεχνικές στην παραγωγική. Πλέον οι επιχειρήσεις και συγκεκριμένα οι Βιομηχανίες «ξεφεύγουν» από τους παραδοσιακούς τρόπους κοστολόγησης και υιοθετούν νέους και καινοτόμους μηχανισμούς ώστε να πετύχουν ποιοτικότερη και αποδοτικότερη παραγωγή. Το Just-In-Time management και η αντίστροφη κοστολόγηση (backflush costing) αποτελούν δυο νέες τεχνικές διαχείρισης της παραγωγής και κοστολόγησης στις επιχειρήσεις και προσφέρουν σημαντικά οφέλη.

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να εφαρμόσει τις τεχνικές του JIT management και της αντίστροφης κοστολόγησης στον τομέα της παραγωγής ετοιμών ενδυμάτων. Τα απαραίτητα στάδια για την παραγωγή ενός ρούχου έχουν εξεταστεί και έχουν διαμορφωθεί ανάλογα με τις απαιτήσεις που προβλέπει το JIT management. Επιπλέον, οι κοστολογικές και λογιστικές διαδικασίες που ακολουθούν την παραγωγή έχουν εκτελεστεί σύμφωνα με τις τεχνικές της αντίστροφης κοστολόγησης.

Για την υλοποίηση της πτυχιακής και την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων, έγινε συγκέντρωση όλης της απαραίτητης βιβλιογραφίας επάνω στις θεωρίες του JIT management και της αντίστροφης κοστολόγησης. Οι πληροφορίες προέρχονται μόνο από έγκυρες πηγές όπως βιβλία, επιστημονικά άρθρα και εργασίες, καθώς και βιβλία. Μετά την καταγραφή του θεωρητικού πλαισίου των δύο θεωριών, έγινε εφαρμογή των τεχνικών αυτών σε πραγματική Βιοτεχνία Ρούχου δίνοντας έμφαση στα αποτελέσματα που προσφέρει η υλοποίηση νέας διάταξης και η τεχνική του JIT Purchasing. Στη συνέχεια καταγράφηκαν οι βασικές λειτουργίες και τα στάδια παραγωγής της βιοτεχνίας ρούχου. Οι τεχνικές του JIT management εφαρμόστηκαν στην επιχείρηση, ενώ προσαρμόστηκαν και όλες οι απαραίτητες λογιστικές διεργασίες με βάση την αντίστροφη κοστολόγηση.

Τα αποτελέσματα από την υλοποίηση των τεχνικών αυτών στα στάδια παραγωγής και στις λειτουργίες της επιχείρησης έδειξαν πως βελτιώνουν την παραγωγικότητα, την αποδοτικότητα των σταδίων παραγωγής, αριθμό των τεμαχίων που μπορεί να κατασκευάσει η επιχείρηση και μείωσαν σημαντικά τα αποθέματα.

Λέξεις Κλειδιά: *JIT Management, Αντίστροφη Κοστολόγηση, Βιοτεχνία ρούχου*

ABSTRACT

The needs of companies to reduce cost and improve productivity, "gave birth" to new costing and management techniques in production. Now the companies and specifically the Industries, "break away" from the traditional ways of costing and adopt new and innovative mechanisms in order to achieve better and more efficient production. Just-In-Time management and backflush costing are two, new techniques of production management and costing in companies and offer significant benefits.

The purpose of this dissertation is to apply the techniques of Just-In-Time management and backflush costing in the production of ready-made garments. The necessary steps for the production of a garment have been examined and have been configured according to the requirements provided by the Just-In-Time management theory. In addition, the costing and accounting procedures that follow the production have been performed according to the backflush costing techniques.

For the implementation of the thesis and the answer to the research questions, all the necessary literature was gathered on the theories of Just-In-Time management and backflush costing. Information presented in the work comes only from authoritative sources such as books, scientific articles and papers, as well as books. After the recording of the theoretical framework of the two theories, these techniques were applied to real Clothing Industry, emphasizing the results offered by the implementation of a new layout and the Just-In-Time Purchasing technique. Then the basic functions and production stages of the clothing industry were recorded. Just-In-Time management techniques were applied to the company, while all the necessary accounting processes were adapted based on the backflush costing theory.

The results from the implementation of these techniques in the production stages and in the operations of the company showed that they improve the productivity, the efficiency of the production stages, the number of pieces that the company can produce and significantly reduced the stocks.

Keywords: *Just-In-Time Management, Backflush Costing, Clothing industry*

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iii
ABSTRACT	iv
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	v
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	viii
ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	ix
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Η Βιοτεχνία Ρούχου στην Ελλάδα	1
1.2 Ιστορική αναδρομή και Θεωρητικό Πλαίσιο	3
1.3 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	5
1.4 Δομή	5
1.5 Σύνοψη	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	7
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	7
2.1 Εισαγωγή	7
2.2 Just-In-Time management	8
2.2.1 Εισαγωγή	8
2.2.2 Ορισμοί και στόχοι του Just-In-Time συστήματος παραγωγής	9
2.2.3 Οι τύποι των σπαταλών (wastes)	12
2.3 Τεχνικές του Just-In-Time management	13
2.3.1 Η αρχική μετάβαση στο Just-In-Time σύστημα παραγωγής	13
2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός της παραγωγής	15
2.3.3 Just-In-Time Purchasing.....	17
2.3.4 Kanban.....	19
2.3.5 ERP σύστημα.....	20
2.3.6 Διάταξη του χώρου	21
2.3.7 Σημαντικότητα και αποτελέσματα των τεχνικών του Just-In-Time στις επιχειρήσεις και στις βιοτεχνίες ρούχου	25
2.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Just-In-Time management	28
2.4.1 Πλεονεκτήματα	28

2.4.2 Μειονεκτήματα	30
2.5 Αντίστροφη Κοστολόγηση (backflush costing)	31
2.5.1 Ιστορική αναδρομή και θεωρητικό πλαίσιο	31
2.5.2 Μέθοδοι της αντίστροφης κοστολόγησης (backflush costing) ...	33
2.5.3 Ανάλυση μεθόδου αντίστροφης κοστολόγησης απευθείας στα Τελικά Αγαθά	35
2.5.4 Ανάλυση μεθόδου αντίστροφης κοστολόγησης απευθείας στο Κόστος Πωληθέντων	37
2.5.5 Αποτελέσματα εφαρμογής της αντίστροφης κοστολόγησης σε επιχειρήσεις	39
2.6 Διαφορές Αντίστροφης Κοστολόγησης με τα Παραδοσιακά συστήματα ..	39
2.7 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αντίστροφης κοστολόγησης (backflush costing)	42
2.7.1 Πλεονεκτήματα	42
2.7.2 Μειονεκτήματα	42
2.8 Σύνοψη	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	45
ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ-ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	45
3.1 Εισαγωγή	45
3.2 Ποιοτική έρευνα: Η μελέτη περίπτωσης	46
3.2.1 Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα case study	48
3.3 Μεθοδολογία Έρευνας	49
3.4 Σύνοψη	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	53
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΙΑΣ ΡΟΥΧΟΥ	53
4.1 Εισαγωγή	53
4.2 Πληροφορίες σχετικά με την εταιρεία	53
4.2.1 Εγκαταστάσεις	54
4.2.2 Κοστολόγηση	54
4.2.3 Πραγματικά κόστη	55
4.2.4 Παραγγελίες	55
4.2.5 Στάδια Παραγωγής	56
4.2.5.1 Σχεδιαστήριο	56
4.2.5.2 Τοποθέτηση	56

4.2.5.3	Στρώσιμο και κόψιμο	56
4.2.5.4	Σετάρισμα	56
4.2.5.5	Γάζωμα	57
4.2.5.6	Σίδερο	57
4.2.5.7	Έλεγχος και συσκευασία	57
4.2.5.8	Δείγματα ελέγχου και παραγωγής	58
4.3	Ανάπτυξη του προβλήματος	58
4.4	Θεωρητικές βελτιώσεις στις λειτουργίες και στα στάδια παραγωγής της επιχείρησης μέσω της εφαρμογής του Just-In-Time management	59
4.4.1	Προγραμματισμός παραγωγής	59
4.4.2	Τοποθέτηση	60
4.4.3	Παραγγελίες	61
4.4.4	Στάδιο Παραγωγής: Στρώσιμο και Κόψιμο	62
4.4.5	Στάδιο Παραγωγής: Σετάρισμα	62
4.4.6	Στάδιο Παραγωγής: Γάζωμα	63
4.4.7	Στάδιο Παραγωγής: Σίδερο και Έλεγχος και Συσκευασία	63
4.4.8	Εξειδικευμένοι Εργάτες	64
4.4.9	Μείωση Χρόνου Εκκίνησης των Μηχανών και βλαβών	65
4.4.10	Η νέα διάταξη της επιχείρησης	66
4.5	Πραγματική Παραγγελία Basic Μπλούζας	67
4.5.1	Τα αποτελέσματα της νέα διάταξης U-Shape Layout στην παραγωγικότητα και αποδοτικότητα των φάσεων παραγωγής	68
4.5.2	Λογιστικές εγγραφές Αντίστροφης Κοστολόγησης με τις 2 κύριες μεθόδους	73
4.6	Σύνοψη	79
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5		80
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ		80
5.1	Συμπεράσματα	80
5.2	Περιορισμοί έρευνας	83
5.3	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	84
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		86
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ		96

ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Η έννοια του Just-In-Time	11
Πίνακας 2: Πλεονεκτήματα Just-In-Time	29
Πίνακας 3: Φασεολόγιο Basic T-Shirt	51
Πίνακας 4: Φασεολόγιο Basic T-Shirt και απόδοση.....	69
Πίνακας 5: Υπολογισμός Τεμαχίων με τους παλιούς χρόνους κατασκευής	70
Πίνακας 6: Υπολογισμός των τεμαχίων με τους νέους χρόνους κατασκευής	71
Πίνακας 7: Υπολογισμός Αύξησης Παραγωγικότητας	72
Πίνακας 8: Φύλλο μερισμού στοιχείων κόστους	74
Πίνακας 9: Ημερολογιακή εγγραφή δημιουργίας του Κόστους Μετατροπής	74
Πίνακας 10: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του συνολικού κόστους στα Έτοιμα Προϊόντα	74
Πίνακας 11: Ημερολογιακή εγγραφή δημιουργίας του Λογαριασμού Παραγωγή σε Εξέλιξη	75
Πίνακας 12: Ημερολογιακή εγγραφή προσδιορισμού του Κόστους Πωληθέντων	75
Πίνακας 13: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του Κόστους Πωληθέντων στις Πωλήσεις.....	75
Πίνακας 14: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του Κόστους των Α'Υλών στο Κόστος Πωληθέντων.....	76
Πίνακας 15: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του κόστους της Άμεσης Εργασίας στο Κόστος Πωληθέντων.....	76
Πίνακας 16: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς των Έμμεσων Εξόδων Παραγωγής στο Κόστος Πωληθέντων.....	77
Πίνακας 17: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς στην Αποθήκη του κόστους των Έτοιμων Προϊόντων	77
Πίνακας 18: Ημερολογιακή εγγραφή δημιουργία του λογαριασμού Παραγωγή Σε Εξέλιξη	77
Πίνακας 19: Ημερολογιακή εγγραφή Μεταφοράς στην Αποθήκη των Α' Υλών	77
Πίνακας 20: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του Κόστους Πωληθέντων στις Πωλήσεις	77

ΛΙΣΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

<i>Διάγραμμα 1: Διαφορές Αντίστροφης Κοστολόγησης και Παραδοσιακών μεθόδων.....</i>	<i>41</i>
<i>Διάγραμμα 2: U-SHAPE Layout της επιχείρησης</i>	<i>66</i>
<i>Διάγραμμα 3: Λογιστικές Κινήσεις με την 1^η μέθοδο</i>	<i>76</i>
<i>Διάγραμμα 4: Λογιστικές Κινήσεις με την 2^η μέθοδο</i>	<i>78</i>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η Βιοτεχνία Ρούχου στην Ελλάδα

Ο κλάδος της ένδυσης στην Ελλάδα ήταν και παραμένει ιδιαίτερα σημαντικός για την οικονομία της χώρας, αν και τα τελευταία χρόνια έχει γνωρίσει σημαντική μείωση των επιχειρήσεων και της παραγωγής. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία, το 2018, λειτουργούν 2425 επιχειρήσεις παραγωγής και εμπορίας ετοιμών ενδυμάτων με κύκλο εργασιών που αγγίζει τα 1,3 δις ευρώ.

Η Ελλάδα υπήρξε παραδοσιακά χώρα παραγωγής έτοιμων ενδυμάτων και ειδικά με την μέθοδο του φασόν. Αυτό συνέβη διότι το υψηλότερο εργατικό κόστος που είχαν οι αναπτυγμένες χώρες συγκριτικά με αυτό που είχαν οι αναπτυσσόμενες, όπως η Ελλάδα, οδήγησαν τη μεταφορά της μαζικής παραγωγής από τις αναπτυγμένες και ακριβότερες σε κόστος χώρες, στις φτηνές και αναπτυσσόμενες. Η μεταφορά αυτή, με την μορφή των επενδύσεων, είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση πολλών μικρών εργοστασίων φασόν, όπου τα ρούχα ράβονταν και αποστέλλονταν σε χώρες του εξωτερικού.

Ήδη από το 1950, ο κλάδος της ένδυσης στην Ελλάδα παρουσίαζε σημαντική αύξηση, ενώ η ένταξη της χώρας στην Ε.Ο.Κ. είχε καταλυτική επίδραση στην παραγωγή, αφού οι εξαγωγές σημείωσαν ιδιαίτερη άνοδο και τα προϊόντα απορροφούνταν στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Από την δεκαετία του '80 και μετά, η έλλειψη επιδοτήσεων των Βιοτεχνιών καθώς και η αναγκαστική εισαγωγή ποσοτήτων προϊόντων από άλλες χώρες λόγω της Ε.Ο.Κ., είχε ως αποτέλεσμα ο κλάδος του έτοιμου ενδύματος να γνωρίσει πτωτική πορεία, μέχρι και το 1995, όπου ο δείκτης παραγωγής σημείωσε μείωση της τάξεως του 44,7% μέσα στην δεκαπενταετία.

Από το 1995, η κατάργηση από την Ε.Ο.Κ. των ποσοτικών περιορισμών στις εισαγωγές προϊόντων από τρίτες χώρες, είχε ως αποτέλεσμα την εισαγωγή φτηνότερων προϊόντων από χώρες της Ασίας και ειδικότερα την Κίνα. Επιπλέον, η πλήρης απελευθέρωση του εμπορίου, έδωσε την ευκαιρία σε πολλές επιχειρήσεις να μεταφέρουν τα εργοστάσια και την παραγωγή τους σε φτηνότερες χώρες όπως η Κίνα,

η Τουρκία και η Ινδία. Το γεγονός αυτό είχε αρνητική επίδραση για την Ελλάδα αφού μειώθηκαν σημαντικά οι παραγγελίες και το φασόν. Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Υπηρεσία την περίοδο από το 1988 μέχρι και το 2004, σταμάτησαν την λειτουργία τους 8.632 βιοτεχνίες ρούχου, οι οποίες στον αριθμό ήταν 16.432 το 1988 και 7.800 το 2004, με μείωση δηλαδή που αγγίζει το 53%. Επίσης, σημαντική διαφορά υπήρξε και στην συμβολή του κλάδου στο σύνολο της Ακαθάριστης Αξίας της Βιομηχανίας Μεταποίησης, όπου και παρουσίασε μείωση 11,4%.

Τέλος, την περίοδο από το 2004 μέχρι και σήμερα η πτωτική πορεία του κλάδου συνεχίζεται και όλο και περισσότερες επιχειρήσεις σταματούν την παραγωγή τους. Η οικονομική κρίση που «χτύπησε» την χώρα, σε συνδυασμό με την υψηλή φορολογία και τα ακριβά εργατικά οδήγησε στην έλλειψη επενδύσεων από το εξωτερικό και την μεταφορά όλων των μεγάλων παραγωγικών μονάδων σε άλλες χώρες. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την μελέτη του Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου Θεσσαλονίκης, μόνο την περίοδο από το 2010 μέχρι και το 2014, οι επιχειρήσεις που έκλεισαν οριστικά ήταν 931 στον αριθμό.

Αυτό που γίνεται ιδιαίτερα κατανοητό είναι πως οι Βιοτεχνίες Ρούχου στην Ελλάδα, είχαν σημαντικό κομμάτι του ΑΕΠ στην χώρα και ειδικότερα μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90. Όμως, η αδυναμία τους να ανταγωνιστούν την ολοένα και φθηνότερη αγορά του εξωτερικού και η έλλειψη ευελιξίας σε ότι αφορά την παραγωγή είχε ως αποτέλεσμα την μείωση της βιωσιμότητάς τους. Παρ'ολ'αυτ'α, οι νέες θεωρίες του management και κοστολόγησης, όπως είναι του Just-In-Time και η αντίστροφη κοστολόγηση μπορούν να ανατρέψουν ίσως αυτά τα δεδομένα και να βοηθήσουν τις Ελληνικές Βιοτεχνίες να ορθοποδήσουν. Η εφαρμογή του Just-In-Time στον κλάδο του έτοιμου ενδύματος μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την παραγωγικότητα με αποτέλεσμα να ρίξει τις τιμές των προϊόντων και τα κόστη της επιχείρησης. Παράλληλα, οι Βιοτεχνίες γίνονται περισσότερο ευέλικτες, ξεφεύγουν από την μαζική παραγωγή ίδιων προϊόντων και στοχεύουν στην παροχή απόλυτα ποιοτικών και διαφορετικών προϊόντων. Συνεπώς, η καλύτερη επίτευξη της σχέσης ποιότητας και τιμής σε συνδυασμό με τα μικρότερα κόστη παραγωγής, μπορεί να δώσει σημαντική ώθηση στον τομέα αυτό που μαστίζεται όλο και περισσότερο με την πάροδο των χρόνων. Η διπλωματική αυτή, παρουσιάζει τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τεχνικών του Just-In-Time, σε μια μικρή Βιοτεχνία και τα οφέλη που αποκόμισε από

την εφαρμογή τους, ώστε να παρουσιάσει νέες προτάσεις management στις συγκεκριμένες επιχειρήσεις.

1.2 Ιστορική αναδρομή και Θεωρητικό Πλαίσιο

Μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο πολλές από τις επιχειρήσεις στην Ιαπωνία, και ειδικά οι επιχειρήσεις κατασκευής αυτοκινήτων άρχισαν να έχουν μεγάλο πρόβλημα βιωσιμότητας. Η μεγάλη αύξηση στις τιμές των Α' Υλών καθώς και η σημαντική πτώση στην ζήτηση των αυτοκινήτων είχαν ως αποτέλεσμα πολλές από τις επιχειρήσεις να σταματήσουν τις δραστηριότητες τους.

Για πρώτη φορά λοιπόν το 1938 η Toyota ήταν η εταιρεία που εμπνεύστηκε το Just-In-Time και το ενσωμάτωσε στον ήδη υπάρχον τρόπο λειτουργίας της με αποτέλεσμα να καταφέρει να ανταπεξέλθει στους οικονομικούς κινδύνους της εποχής. Σύμφωνα με τους Tabitha and Ogungbade (2016), η φιλοσοφία του JIT management ξεκίνησε από την Ιαπωνία και συγκεκριμένα έχει συνδεθεί με την εταιρεία της TOYOTA και το σύστημα παραγωγής της. Όμως μέχρι τότε δεν είχε αναπτυχθεί πλήρως η θεωρία της. Αργότερα, την δεκαετία του '70 και ειδικότερα το 1973 όπου έγινε και το εμπάργκο πετρελαίου στην Ιαπωνία, η χρήση του JIT management από την TOYOTA και τον διευθυντή της Taiichi Ohno, κατάφερε και πάλι να βοηθήσει την TOYOTA και από τότε γνώρισε ευρύ αποδοχή και υιοθετήθηκε από πολλές άλλες εταιρείες (Aghazadeh, 2004). Από τότε, ιδιαίτερα μετά το '90 η θεωρία του JIT management συνεχίζει και εξελίσσεται και πλέον αποτελεί κομμάτι του lean management/manufacturing (Drury, 2004). Ουσιαστικά, τόσο η θεωρία του Just-In-Time όσο και η θεωρία του lean management είναι συνώνυμες και προκύπτουν από την εξέλιξη και υιοθέτηση του Toyota Production System (Hyer and Urban, 2002).

Η επιτυχία των Ιαπωνικών επιχειρήσεων, ειδικά στις περιόδους των δεκαετιών του 1980 και του 1990, οδήγησε πολλές επιχειρήσεις της Δύσης να αναρωτηθούν πως προέκυψε αυτή η επιτυχία και πως μπορούν οι ίδιες να την αποκτήσουν. Αυτό λοιπόν έγινε με την υιοθέτηση του JIT management ή όπως πολλές φορές αναφέρεται και ως lean manufacturing (Drury, 2004).

Με τον όρο JIT εννοούμε το σύστημα εκείνο των αγορών Α'Υλών, παραγωγής των προϊόντων και αποστολής τους στον πελάτη όποτε ακριβώς χρειάζεται και έχει ζητηθεί (Horngren et al., 1997). Αυτό σημαίνει πως οι απαραίτητες Ύλες

παραλαμβάνονται την στιγμή που θα ζητηθούν ώστε η παραγωγή να ξεκινά αμέσως και αφού τελειώσει, τα προϊόντα να αποστέλλονται απευθείας στον πελάτη. (Βαρβάκης, 2003).

Η διαδικασία του JIT management ξεκινά από την ζήτηση των προϊόντων από τον πελάτη ή την επιχείρηση και γυρνά στην αγορά των απαραίτητων Α'Υλών τα οποία πρέπει να φτάσουν ακριβώς την ώρα που ζητούνται (Drury, 2004). Τα κυριότερα χαρακτηριστικά που παρουσιάζει το JIT management είναι:

- Η υιοθέτηση τεχνικών για τις παραγγελίες ώστε να φτάνουν την στιγμή που χρειάζεται
- Η εκπαίδευση του εργατικού δυναμικού
- Η στροφή στην ποιότητα και μείωση των σπαταλών (wastes) και της φύρας.
- Η μείωση του χρόνου στησίματος (μηχανών ή εξοπλισμού)
- Η αναδιάρθρωση της παραγωγής ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του Just-In-Time συστήματος παραγωγής

Το JIT management αποσκοπεί στον περιορισμό ή ακόμα και στον εκμηδενισμό των αποθεμάτων και φυσικά όλου του συνεπαγόμενου κόστους (Βαρβάκης, 2003). Επιπλέον σύμφωνα με τους Blocher et al. (2002), το JIT management, στοχεύει στην μείωση του αποθέματος στην αύξηση της ποιότητας, συντονίζοντας όλα τα στάδια παραγωγής και την ροή των Α Υλών σε αυτά. Αφού λοιπόν δεν υπάρχει απόθεμα και δεν χρειάζεται να υπάρχει υπολογισμός της Παραγωγής σε Εξέλιξη ή των Τελικών προϊόντων στην αποθήκη, μπορεί να χρησιμοποιηθούν απλοποιημένες κοστολογικές διαδικασίες, όπως το backflush costing.

Όσον αφορά την αντίστροφη κοστολόγηση θεωρείται πως αυτή αποτελεί κομμάτι του JIT management. Ειδικά αναφέρεται από τους Horngren et al. (2002), το Just-In-Time (JIT) είναι ένα μοναδικό σύστημα παραγωγής που οδηγεί στο δικό του μοναδικό σύστημα κοστολόγησης, το backflush costing.

Το σύστημα αυτό ονομάζεται έτσι αφού, ξεκινά από το τέλος της παραγωγικής διαδικασίας και κινείται προς τα εμπρός, με αντιστροφή της κοστολογικής πορείας. Κατά την πορεία αυτή δημιουργούνται όλοι οι απαραίτητοι λογαριασμού αποθεμάτων (εάν υπάρχουν) (Βαρβάκης, 2003).

Έτσι, στο τέλος της παραγωγής εφόσον υπάρχουν αποθέματα το κόστος επιμερίζεται σε αυτά, ενώ στην αρχή της παραγωγής το κόστος επιβαρύνει το Κόστος Πωληθέντων ή απευθείας τα Τελικά Αγαθά (Hansen et al., 2007). Το JIT management

και η αντίστροφη κοστολόγηση παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους και η χρήση του μπορεί να επιφέρει δραστική αύξηση της παραγωγικότητας.

1.3 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Οι οικονομικές και πολιτικές εξελίξεις έχουν επιφέρει αλλαγές σε όλες τις επιχειρήσεις. Η κρίση στην Ελλάδα, η αύξηση της φορολογίας και τα μεγάλα, οδήγησαν τις Βιοτεχνίες ρούχων στο κλείσιμο, ενώ πολλές από αυτές για λόγους βιωσιμότητας επέλεξαν να μεταφερθούν σε χώρες του εξωτερικού. Έτσι λοιπόν η Ελλάδα, που αποτελούσε μεγάλη δύναμη στο χώρο κατασκευής ετοιμών ενδυμάτων βρέθηκε στο σημείο να προσπαθεί να σώσει τον κλάδο αυτό από την καταστροφή.

Λαμβάνοντας λοιπόν όλα αυτά υπόψιν, καθώς και όσα αναφέρθηκαν στο σύντομο θεωρητικό πλαίσιο, η διπλωματική αυτή προσπαθεί να εφαρμόσει τις τεχνικές και στρατηγικές του JIT management και της αντίστροφης κοστολόγησης στις Βιοτεχνίες ρούχων. Με αυτό τον τρόπο θα δοθεί μια νέα πτυχή της λογιστικής/κοστολογικής διαδικασίας, όπως και θα γίνει προσπάθεια να βελτιωθούν περαιτέρω τα στάδια παραγωγής της Βιοτεχνίας ρούχου.

Ερευνητικό Ερώτημα 1: Πως μπορεί να εφαρμοστεί το JIT management σε μια Βιοτεχνία Ρούχου;

Ερευνητικό Ερώτημα 2: Πως μπορεί να εφαρμοστεί η αντίστροφη κοστολόγηση σε μια Βιοτεχνία Ρούχου;

1.4 Δομή

Η παρούσα διπλωματική παρουσιάζει την θεωρία του Just-In-Management και της αντίστροφης κοστολόγησης, όπως και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται στις επιχειρήσεις ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν οι φιλοσοφίες αυτές. Επιπλέον, η πτυχιακή παρουσιάζει και case study στο οποίο αναλύεται μια πραγματική επιχείρηση η οποία υιοθετεί την Just-In-Time φιλοσοφία και την κοστολογική μέθοδο του backflush costing και παρουσιάζει τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους.

Συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο παρέχεται σύντομη ιστορική αναδρομή και θεωρία του Just-In-Time και της αντίστροφης κοστολόγησης και παρουσιάζονται τα ερευνητικά ερωτήματα που καλείται να απαντήσει η διπλωματική.

Το δεύτερο κεφάλαιο περιλαμβάνει την βιβλιογραφική επισκόπηση στην οποία παρουσιάζονται οι θεωρίες, οι τεχνικές και οι έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί στο αντικείμενο του Just-In-Time και της αντίστροφης κοστολόγησης. Συγκεκριμένα, δίνονται οι ορισμοί, οι στόχοι, οι τεχνικές, τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα και τα αποτελέσματα της εφαρμογής του Just-In-Time καθώς και οι ορισμοί, οι τεχνικές τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα και τα αποτελέσματα της εφαρμογής του backflush costing.

Το τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζει την μεθοδολογία σύμφωνα με την οποία έγινε η έρευνα και υπολογίστηκαν τα δεδομένα και τα αποτελέσματα που περιλαμβάνονται στο κεφάλαιο τέσσερα που αφορά το case study. Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται μια πραγματική επιχείρηση, οι λειτουργίες και τα στάδια παραγωγής της. Οι λειτουργίες και τα στάδια παραγωγής βελτιώνονται θεωρητικά με την χρήση των τεχνικών του Just-In-Time, ενώ παρέχεται και πραγματικό παράδειγμα παραγγελίας σύμφωνα με το οποίο θα γίνουν οι υπολογισμοί από την εφαρμογή της νέας διάταξης και θα καταγραφούν και οι λογιστικές διαδικασίες. Τέλος στο κεφάλαιο 5, περιέχονται οι προτάσεις τα συμπεράσματα και οι προτάσεις για μελλοντική βελτίωση.

1.5 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν οι βασικές αρχές των θεωριών του Just-In-Time Management και της Αντίστροφης Κοστολόγησης καθώς και αναλύθηκε ο τομέας της Βιοτεχνίας Ρούχων στην Ελλάδα και η σημαντικότητα του. Αρχικά, δόθηκε σύντομη ιστορική αναδρομή και στατιστικά στοιχεία που αφορούν την Βιομηχανία του Έτοιμου Ενδύματος στην χώρα. Στην επόμενη παράγραφο αναλύθηκαν βασικά σημεία των δύο θεωριών, Just-In-Time και Backflush Costing. Τέλος παρουσιάζονται τα ερευνητικά ερωτήματα με τα οποία ασχολείται η παρούσα διπλωματική και καλείται να απαντήσει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστεί η βιβλιογραφία που αφορά τις θεωρίες του Just-In-Time management και της αντίστροφης κοστολόγησης. Θα παρουσιαστούν όλα τα απαραίτητα στοιχεία που σχετίζονται με την θεωρία, τις τεχνικές εφαρμογής τους στις επιχειρήσεις, καθώς και θα παρουσιαστούν έρευνες που δείχνουν την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής τους. Για την συγγραφή της βιβλιογραφικής επισκόπησης έχουν συλλεχθεί άρθρα από επιστημονικά περιοδικά καθώς και βιβλία που σχετίζονται με το θέμα και αναλύουν τις τεχνικές των εν λόγω θεωριών. Αρχικά θα γίνει μικρή εισαγωγή για την αναγκαιότητα των σύγχρονων μεθόδων κοστολόγησης και στη συνέχεια θα παρουσιαστεί λεπτομερώς το έργο διάφορων επιστημόνων και ερευνητών. Στην παράγραφο 2.2 γίνεται εισαγωγή στην φιλοσοφία του Just-In-Time και παρουσιάζονται αναλυτικά οι ορισμοί και οι στόχοι του συστήματος. Στην παράγραφο 2.3 αναλύονται βασικές τεχνικές του Just-In-Time που εφαρμόζονται στις επιχειρήσεις και ειδικά στην παραγωγή του έτοιμου ενδύματος. Ακολουθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της φιλοσοφίας του Just-In-Time και έπειτα στην παράγραφο 2.5 γίνεται εισαγωγή και παρουσίαση των τεχνικών της αντίστροφης κοστολόγησης. Τέλος η παράγραφος 2.6 περιλαμβάνει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αντίστροφης κοστολόγησης ενώ η 2.7 αναλύει την προσφορά της παρούσας διπλωματικής.

Η θεωρία που παρουσιάζεται παρακάτω χρησιμοποιήθηκε στα επόμενα κεφάλαια και προσαρμόστηκε στις ανάγκες μιας Βιοτεχνίας Ρούχων. Με αυτό τον τρόπο η παρούσα διπλωματική καλείτε να καλύψει το κενό της βιβλιογραφίας όσον αφορά λεπτομέρειες εφαρμογής των τεχνικών του JIT management και της αντίστροφης κοστολόγησης σε όλα τα στάδια παραγωγής του έτοιμου ενδύματος.

2.2 Just – In – Time management

2.2.1 Εισαγωγή

Στη σημερινή εποχή, ο έντονος ανταγωνισμός που επικρατεί ανάμεσα στις επιχειρήσεις, η μείωση του κύκλου ζωής των προϊόντων καθώς και οι αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών, έχουν οδηγήσει τις επιχειρήσεις στην υιοθέτηση νέων τεχνικών management, για την καλύτερη διαχείριση της παραγωγής και της εφοδιαστικής αλυσίδας (Ezema et al., 2017). Τα τελευταία χρόνια, οι αλλαγές που επήλθαν στο τεχνολογικό και οικονομικό περιβάλλον επηρέασαν σημαντικά την κοστολόγηση και την διοικητική λογιστική. Η έμφαση που δόθηκε στην εξυπηρέτηση των αυξανόμενων αναγκών των πολιτών, η παροχή ποιοτικών και οικονομικών προϊόντων, οι αυξανόμενες πληροφορίες και η ανάγκη διαχείρισης τους, η παγκοσμιοποίηση και η προστασία του περιβάλλοντος, έκαναν τις επιχειρήσεις να αναθεωρήσουν τα συστήματά τους και να προσπαθήσουν να γίνουν περισσότερο ανταγωνιστικές (Hansen et al., 2007).

Αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλές επιχειρήσεις να αλλάξουν τον τρόπο σκέψης τους και να υιοθετήσουν νέα διοικητικά εργαλεία, όπως και να επενδύσουν σε νέες τεχνολογίες και μεθόδους (Drury, 2004). Έτσι λοιπόν πολλές επιχειρήσεις και ιδιαίτερα στους τομείς της Βιομηχανίας, κατάλαβαν πως οι παραδοσιακοί μέθοδοι κοστολόγησης και διοίκησης δεν ήταν αρκετές (Hansen et al., 2007). Εκτός από την χρηματοοικονομική πληροφόρηση, τα στελέχη χρειάζονταν περισσότερες πληροφορίες για τα κόστη και τις αδυναμίες της επιχείρησης, ώστε αναλύοντας τις πληροφορίες αυτές να είναι σε θέση να σχεδιάσουν, να αναπτύξουν και τελικά να πετύχουν τους στόχους τους (Horngren et al., 2011). Συνεπώς, η υλοποίηση νέων στρατηγικών διοίκησης και διαχείρισης του κόστους ήταν μονόδρομος. Έτσι, ξεκίνησε και το Just-In-Time management να γνωρίζει ευρείας αποδοχής από ένα μεγάλο μέρος Βιομηχανικών Επιχειρήσεων και ενσωματώθηκε στον τρόπο λειτουργίας τους (Drury, 2004). Το JIT αποτελεί μια από τις μεθόδους όπου έχει αποδειχθεί πως είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικό στην Βιομηχανική παραγωγή, αφού βελτιώνει την ποιότητα, αυξάνει την παραγωγικότητα και μειώνει τις «σπατάλες» στην παραγωγή (Mazanai, 2012). Από την έρευνα των Tabitha and Ogunbade (2016), φαίνεται πως οι σύγχρονες μέθοδοι management και συγκεκριμένα το JIT management χρησιμοποιούνται όλο και

περισσότερο τα τελευταία χρόνια και ειδικά την τελευταία δεκαετία. Συγκεκριμένα πολλές από τις Βιομηχανικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή αγαθών έχουν υιοθετήσει τις τεχνικές του JIT management στην παραγωγή και στην σχέση με τους προμηθευτές.

2.2.2 Ορισμοί και στόχοι του Just-In-Time συστήματος παραγωγής

Αρχικά πρέπει να αναφερθεί τι είναι το Just-In-Time management και τι επιδιώκει να προσφέρει η θεωρία αυτή στις επιχειρήσεις που το χρησιμοποιούν. Γενικότερα αυτό που γίνεται κατανοητό από την βιβλιογραφία είναι πως υπάρχουν πολλοί ορισμοί για το Just-In-Time σύστημα παραγωγής. Ανάλογα με τον τρόπο που εφαρμόζεται στις επιχειρήσεις και τον τρόπο που εξετάζεται από τους ερευνητές, οι τεχνικές και οι στόχοι του συστήματος αυτού παρουσιάζονται διαφορετικά (Keller and Kozazi, 1993). Αυτό που πρέπει να γίνει κατανοητό όμως και κάτι που όλοι οι ερευνητές συμφωνούν, είναι πως το Just-In-Time σύστημα παραγωγής αποτελεί φιλοσοφία που στοχεύει στην συνεχή βελτίωση όλων των παραγωγικών διαδικασιών της επιχείρησης.

Το Just-In-Time ορίζεται ως το σύστημα παραγωγής στο οποίο το κάθε υλικό που χρειάζεται για την παραγωγή, βρίσκεται στο κατάλληλο στάδιο παραγωγής, στον κατάλληλο χρόνο και στην κατάλληλη ποσότητα, ώστε να περάσει απευθείας στην παραγωγική διαδικασία. Αντίστοιχα, ο Drury (2004) θεωρεί ότι ένα JIT σύστημα αποτελεί έναν μηχανισμό για την μείωση του μακροπρόθεσμου κόστους και του πρόσθετου κόστους χωρίς αξία (non-value added cost). Άλλη μια εκδοχή που επικρατεί για τον ορισμό και τους στόχους του Just-In-Time συστήματος, η οποία εκφράζεται και από πολλούς ερευνητές (Hansen et al., 2007; Blocher et al., 2009; Ansari, 1986) είναι πως το JIT management αποτελεί το σύστημα παραγωγής που δίνει έμφαση στην μείωση του αποθέματος (θεωρητικά έως και τον εκμηδενισμό του) και ταυτόχρονα στοχεύει στην αύξηση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τον ορισμό αυτό, όταν το απόθεμα είναι ελάχιστο ή και μηδενικό, απελευθερώνονται κεφάλαια και κόστη που μπορούν να αξιοποιηθούν σε άλλους τομείς. Επιπρόσθετα, οι Blocher et al. (2009) συμφωνούν πως ένα Just – In – Time σύστημα δίνει έμφαση στην μείωση των σπαταλών (wastes), αλλά επιπλέον τονίζουν πως είναι και ένα σύστημα παραγωγής το οποίο στοχεύει στο να μειώσει τους χρόνους κάθε σταδίου, τους χρόνους παράδοσης και το χρόνο εκκίνησης των μηχανών. Έτσι

διαφοροποιείται από τα παραδοσιακά συστήματα που εστιάζουν στα κόστη της άμεσης εργασίας και των Α Υλών και δίνει πληροφορίες στα στελέχη για καθυστερήσεις, λάθη και σπατάλες (wastes). Συγκεκριμένα, οι Blocher et al. (2009), ορίζουν το Just-In-Time σύστημα παραγωγής ως το σύστημα εκείνο στο οποίο, η παραγωγή σε κάθε στάδιο, δεν ξεκινά πριν από την παραλαβή της παραγγελίας από τον πελάτη. Έτσι το Just-In-Time θεωρείται ένα demand-pull σύστημα, δηλαδή το σύστημα στο οποίο τα αποθέματα και οι Α Ύλες παράγονται και παραγγέλλονται ανάλογα με τις ανάγκες του πελάτη, χωρίς να δημιουργείται stock.

Πολλοί ερευνητές έχουν διαπιστώσει την σχέση του Just-In-Time συστήματος με την διαχείριση του αποθέματος και γενικά τους χρόνους παραλαβής των υλικών και τους χρόνους παραγωγής. Σύμφωνα με τον Βαρβάκη (2003), το Just-In-Time σύστημα παραγωγής ορίζεται ως το σύστημα εκείνο όπου οι αγορές των προϊόντων, η παραγωγή τους και η αποστολή τους, γίνεται όποτε ακριβώς χρειάζεται και στις ποσότητες που έχουν ζητηθεί. Επιπλέον, οι αγορές όλων των απαραίτητων υλών και υλικών και η παραλαβή τους, συμβαίνει ακριβώς την στιγμή που το στάδιο παραγωγής το ζητήσει. Ο Malik (2012), ορίζει το Just-In-Time management ως την φιλοσοφία που έχει ως στόχο να μειώσει το απόθεμα και το ύψος των Α Υλών. Σε άλλη έρευνα ο Taylor (2008), ορίζει το Just-In-Time, ως την μέθοδο που μειώνει το απόθεμα της επιχείρησης αφού κάθε μονάδα χρησιμοποιείται μόνο όποτε χρειάζεται. Έτσι οι τεχνικές του JIT management μπορούν να μειώσουν τα κόστη παραγωγής, αυξήσουν την ποιότητας των προϊόντων και την παραγωγικότητα, μειώσουν τους χρόνους παραγωγής.

Ουσιαστικά, από την μελέτη της βιβλιογραφίας, το Just-In-Time σύστημα παραγωγής αποτελεί την φιλοσοφία που έχει ως στόχο την βελτίωση όλων των λειτουργιών της επιχείρησης, την βελτίωση της παραγωγικότητας και αποδοτικότητας, την καλύτερη διαχείριση του αποθέματος και του προγραμματισμού της παραγωγής. Παρακάτω δίνεται συγκεντρωτικός πίνακας με τους ορισμούς και τους στόχους του Just-In-Time συστήματος από κάθε συγγραφέα, μέσα από την βιβλιογραφία που μελετήθηκε ώστε να αποδοθούν όλες οι απόψεις σχετικά με την φιλοσοφία αυτή.

Πίνακας 1: Η έννοια του Just-In-Time

Πηγή	Ορισμοί
Ballou (1992)	Το JIT αποτελεί φιλοσοφία προγραμματισμού της παραγωγής, όπου ολόκληρη η εφοδιαστική αλυσίδα συγχρονίζεται ώστε να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις του πελάτη.
Aggarwal (1985)	Το JIT ορίζεται ως η προσέγγιση που παρέχει καλύτερη ροή στην παραγωγή και συνεχή βελτίωση των σταδίων και των παραγόμενων προϊόντων.
Hall (1983)	Το JIT ορίζεται ως η φιλοσοφία όπου όλα τα αγαθά φθάνουν όποτε χρειάζεται και όχι νωρίτερα αλλά ούτε και αργότερα.
Monden (1981)	Το JIT ορίζεται ως η ιδέα της παραγωγής των απαραίτητων προϊόντων, στις απαιτούμενες ποσότητες, στον απαιτούμενο χρόνο.
Vollmann (1988)	Το JIT ορίζεται ως η φιλοσοφία που προσπαθεί να πετύχει μηδενικά αποθέματα και μηδενικές καθυστερήσεις στην παραγωγική διαδικασία.
Rao and Scheraga (1988)	Το JIT ορίζεται ως η προσέγγιση της διοίκησης παραγωγής όπου μπορεί να πετύχει σημαντική αύξηση της παραγωγικότητας, μείωση του αποθέματος, και αύξηση της ποιότητας των προϊόντων.
Bakator et al. (2018)	Το JIT management μπορεί να οριστεί ως το ευέλικτο σύστημα παραγωγής που εστιάζει στην μείωση της απόστασης μεταξύ όλων των παραγωγικών διαδικασιών.
Tabitha and Ogungbade (2016)	Το JIT, που είναι και γνωστό ως Toyota Production System, αποτελεί φιλοσοφία που στοχεύει στην μείωση του χρόνου των μετακινήσεων στην παραγωγή, την μείωση του αποθέματος, τον συντονισμό των προμηθευτών και των παραδόσεων των υλικών.
Aghazadeh (2004)	Το JIT αποτελεί φιλοσοφία του management και οι δύο βασικές αρχές του είναι ο μηδενισμός των σπαταλών (waste) χρόνου και κόστους, καθώς και η βέλτιστη χρήση του ανθρώπινου δυναμικού.
Malik (2012)	Το Just-In-Time είναι μια φιλοσοφία management και όχι μια τεχνική. Ορίζεται ως η θεωρία παραγωγής που στοχεύει στην ικανοποίηση των πελατών, στον χρόνο, την ποσότητα και την ποιότητα που έχει ζητηθεί.
Ezema et al.. (2017)	Το Just-In-Time είναι μια φιλοσοφία και επικεντρώνεται σε 4 σημεία. Αυτά είναι η εξάλειψη των εργασιών που δεν προσθέτουν αξία στο προϊόν (non-value added cost), η στροφή στην παροχή υψηλής ποιότητας αγαθών, η συνεχής βελτίωση των παραγωγικών διαδικασιών και η απλοποίηση και ο καλύτερος έλεγχος όλων των σταδίων παραγωγής.

2.2.3 Οι τύποι των σπαταλών (waste)

Ήδη από την προηγούμενη παράγραφο έχει γίνει κατανοητό πως το Just-In-Time σύστημα παραγωγής αποτελεί φιλοσοφία του management και όχι μια τεχνική για την εφαρμογή στις επιχειρήσεις. Ουσιαστικά αποτελεί και περιλαμβάνει ένα σύνολο τεχνικών που έχουν ως στόχο να βοηθήσουν την επιχείρηση να βελτιώσει όλες τις διαδικασίες της. Όμως οι μέθοδοι του δεν αποσκοπούν μόνο στην μείωση του αποθέματος και των wastes, αλλά και στον χρονοπρογραμματισμό της παραγωγής, την σχέση με τους προμηθευτές. Ειδικά το Just-In-Time management σύμφωνα με τους Keller and Kozazi (1993) αποτελεί την φιλοσοφία η οποία ψάχνει το πρόβλημα και την βέλτιστη λύση, συνδυάζοντας όλα τα επίπεδα της επιχείρησης από τους διευθυντές μέχρι και τους εργάτες.

Όπως αρχικά παρουσιάστηκε από τον Ohno (1982), το Just-In-Time έχει ως στόχο να εξαφανίσει τις σπατάλες (wastes) από όλες τις διαδικασίες της επιχείρησης. Γενικά ως waste, σύμφωνα με τον Potts (1986) ορίζεται ως οτιδήποτε προσθέτει κόστος στο προϊόν, αλλά δεν προσθέτει αξία (non-value added costs). Οι 7 τύποι των σπαταλών (wastes) ή mudas στα Ιαπωνικά όπως ορίζονται από τον Ohno (1982) εμπνευστή της θεωρίας του Just-In-Time, είναι

- 1) Υπερ-Παραγωγή: Η παραγωγή περισσότερων προϊόντων από ότι χρειάζεται. Πολλές φορές η υπερπαραγωγή οδηγεί και σε «νεκρές» περιόδους, όπου η επιχείρηση λόγω της έλλειψης παραγγελιών δεν παράγει, αλλά συνεχίζει να έχει έξοδα.
- 2) Αναμονή: Η παραγωγή καθυστερεί καθώς οι απαραίτητες Α Ύλες και υλικά παραγωγής δεν είναι διαθέσιμα όποτε χρειάζεται.
- 3) Μεταφορές: Οι χρονοβόρες μετακινήσεις λόγω της κακής διάταξης του χώρου καθυστερούν την παραγωγή και προσθέτουν κόστος στα προϊόντα.
- 4) Υπερ-Επεξεργασία: Η υπερβολική και πολύπλοκη παραγωγική διαδικασία καθυστερεί την παραγωγή των προϊόντων με αποτέλεσμα περισσότερο κόστος.
- 5) Απόθεμα: Η ύπαρξη αποθεμάτων αυξάνει τα κόστη των προϊόντων και τα έξοδα της επιχείρησης. Ειδικά το μεγάλο ύψος της Παραγωγής σε Εξέλιξη αυξάνει σημαντικά το κόστος αναμονής, μετακινήσεων και διατήρησης και καθυστερεί την παραγωγική διαδικασία.

- 6) Άσκοπες Μετακινήσεις: Οι άσκοπες μετακινήσεις των εργατών και η μη επίβλεψη της εργασίας τους έχουν ως αποτέλεσμα την παραγωγή κόστους.
- 7) Ελαττωματικά προϊόντα: Η παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία κόστους αφού χρειάζεται επιπλέον χρόνος για ποιοτικούς ελέγχους και διόρθωση των προϊόντων.

Στους τύπους των σπαταλών (wastes) αυτών προστέθηκε αργότερα και η Μη-Σωστή Διαχείριση του Ανθρώπινου Δυναμικού (De Carlo et al., 2013).

Από τα παραπάνω φαίνεται πως η ύπαρξη περιττού αποθέματος καθώς και μεγάλου ύψους της Παραγωγής Σε Εξέλιξη, αποτελεί ένα κομμάτι των waste τα οποία και προσπαθεί να μειώσει και να βελτιώσει η φιλοσοφία του Just-In-Time. Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό πως το Just-In-Time management επιχειρεί, μέσω της υιοθέτησης των κατάλληλων τεχνικών, να βελτιώσει ή ακόμα και να εξαλείψει τις παραπάνω σπατάλες, ώστε τελικά να καταφέρει να αυξήσει τις επιδόσεις της επιχείρησης, την παραγωγικότητα, την σχέση με τους προμηθευτές και την παρεχόμενη ποιότητα στους πελάτες.

2.3 Τεχνικές του Just-In-Time management

2.3.1 Η αρχική μετάβαση στο Just-In-Time σύστημα παραγωγής

Σύμφωνα με τον Aghazadeh (2004), η μετάβαση από τους παραδοσιακούς τρόπους management στο Just-In-Time σύστημα απαιτεί 5 βήματα και οργάνωση όλων των διαδικασιών και λειτουργιών της επιχείρησης σε συνδυασμό με τον τρόπο σκέψης των στελεχών που θα πρέπει να ανανεωθεί. Συγκεκριμένα η μετάβαση στο JIT management απαιτεί αρχικά την αλλαγή της αντίληψης. Αυτό σημαίνει πως τα στελέχη πρέπει να είναι σε θέση να αντιληφθούν τις δυνατότητες εφαρμογής του Just-In-Time Manufacturing και να το θέσουν σε λειτουργία πιστεύοντας στα πλεονεκτήματα του. Συνεπώς, θα πρέπει να οι παραδοσιακοί μέθοδοι παραγωγής να σταματήσουν να χρησιμοποιούνται, να διορθωθούν όλες οι αστοχίες και τα λάθη που υπήρχαν ως κατάλοιπο του προηγούμενου συστήματος και η χρήση του ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο πρέπει να είναι διατεθειμένο να ακολουθήσει και όλες αυτές τις αλλαγές. Τέλος, οι managers θα πρέπει να αντιληφθούν πως ένα Just-In-Time σύστημα απαιτεί και την

συνεχή βελτίωση των διαδικασιών του και συνεπώς χρειάζεται να βρίσκονται συνεχώς σε εγρήγορση ώστε να μπορούν να βελτιώνουν περαιτέρω όλες τις παραγωγικές διαδικασίες. Τέλος σε ότι αφορά, τον τρόπο σκέψης των στελεχών, πολλοί ερευνητές της θεωρίας του JIT (Aghazadeh, 2004; Drury, 2004; Ansari, 1986; Peters and Austin, 1995; Lee and Ebrahimpour, 1984), θεωρούν πως η αντίληψη των στελεχών είναι ιδιαίτερα σημαντική για την αρχική εφαρμογή και την μετέπειτα σωστή λειτουργία του συστήματος αυτού. Συγκεκριμένα οι Gyu et al. (2000), στην έρευνα του δείχνει πως ένας από τους λόγους μη εφαρμογής του JIT management αποτελεί η έλλειψη γνώσης των managers των επιχειρήσεων.

Το δεύτερο, τρίτο και τέταρτο βήμα, αφορούν την Οργάνωση του Εργασιακού Χώρου και την Συνεχή Ροή της παραγωγής . Κατά την μετάβαση στο Just-In-Time σύστημα θα πρέπει να γίνει έρευνα και να αναθεωρηθούν βασικά σημεία σε κάθε λειτουργία της επιχείρησης και ειδικά στα στάδια παραγωγής. Η σωστή διάταξη του χώρου (production cells ή U-Shape layout), οι θέσεις των μηχανών σε λογική σειρά με βάση τις απαιτήσεις παραγωγής, η καθαριότητα και συντήρηση του χώρου και την μηχανών και η ευελιξία (agile manufacturing) αποτελούν σημαντικά κομμάτια που θα πρέπει να αλλαχθούν, ώστε να μπορεί να λειτουργήσει αποτελεσματικά το σύστημα Just-In-Time και να υπάρχει συνεχής ροή παραγωγής (Aghazadeh, 2004). Ειδικότερα, λόγω του γεγονότος ότι στα JIT συστήματα κάθε στιγμή στην παραγωγή επεξεργάζεται ένα προϊόν, είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν οι κατάλληλες τεχνικές ώστε όλα τα υλικά να είναι έτοιμα και διαθέσιμα όποτε ακριβώς χρειαστούν για την συνέχιση της παραγωγικής διαδικασίας (Drury, 2004; Aghazadeh, 2004).

Αντίστοιχα, με την πρώτη μετάβαση από τα παραδοσιακά συστήματα management και κοστολόγησης ασχολήθηκε και ο Ansari (1986), σύμφωνα με τον οποίο η αρχική μετάβαση στο σύστημα παραγωγής Just-In-Time στηρίζεται σε δύο στοιχεία, στην οργάνωση του ανθρώπινου δυναμικού και στην οργάνωση των λειτουργιών της επιχείρησης. Τα σημαντικότερα στοιχεία που πρέπει να γίνουν όσον αφορά τους εργαζομένους της επιχείρησης είναι η αφοσίωση των managers και η ηγεσία οι οποίες βελτιώνουν συνεχώς όλες τις διαδικασίες και ενθαρρύνουν τους εργαζομένους, η ετοιμότητα των εργατών και η εκπαίδευση τους σε διαφορετικά στάδια και η ύπαρξη υπεύθυνων σε κάθε στάδιο ώστε να επιβλέπουν και να εκπαιδεύουν περαιτέρω τους εργαζομένους. Επιπλέον οι managers στα JIT συστήματα παραγωγής, πρέπει να αντιληφθούν ότι καθώς οι εργαζόμενοι αποκτούν περισσότερες ευθύνες και εργασίες, αυτοί θα πρέπει να συμπεριφέρονται περισσότερο ως σύμβουλοι

προς τους εργαζομένους παρά σαν διευθυντές (Peters and Austin, 1995). Η οργάνωση των λειτουργιών της επιχείρησης, προβλέπει την υιοθέτηση τεχνικών στο κομμάτι των παραγγελιών, δηλαδή το Just-In-Time Purchasing και στο κομμάτι της οργάνωσης των σταδίων παραγωγής ώστε να μειωθούν οι άσκοπες μετακινήσεις και να προετοιμάζονται τα υλικά για κάθε στάδιο.

Τέλος, απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή λειτουργία του JIT συστήματος και όλων των τεχνικών που θα εφαρμοστούν, είναι και η εκπαίδευση των εργατών (Aghazadeh, 2004). Αρχικά, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να έχουν το αίσθημα της ευθύνης και να κατανοούν πως το σύστημα παραγωγής βασίζεται σε αυτούς και στην ποιότητα της εργασίας που αυτοί προσφέρουν (Malik, 2012). Επιπλέον, οι εργαζόμενοι πρέπει να κατανεμηθούν στα κατάλληλα στάδια παραγωγής ανάλογα με τις παραγωγικές τους δυνατότητες ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη παραγωγικότητα και να αποφευχθούν καθυστερήσεις και λάθη (Islam et al., 2015). Ταυτόχρονα θα πρέπει πάντα να επιθεωρούν και την εργασία τους και να διενεργούν ποιοτικούς ελέγχους ώστε να αποφεύγονται τα λάθη και τα προϊόντα να είναι σωστά με βάση τις προδιαγραφές (Peters and Austin, 1995). Άλλα από τα επιπρόσθετα καθήκοντα που μπορούν να εκτελούν για καλύτερο αποτέλεσμα τόσο ποιοτικά όσο και χρονικά, μπορεί να είναι η διατήρηση της Παραγωγής σε Εξέλιξη σε χαμηλά επίπεδα και η συνεχής παρακολούθηση της, ο ποιοτικός έλεγχος της δικής τους εργασίας, να αντιληφθούν τα σημεία στα οποία χρειάζονται περισσότερο χρόνο για την εκτέλεση της εργασίας και να τα βελτιώσουν, να χρησιμοποιούν τον κατάλληλο εξοπλισμό. Έτσι πετυχαίνετε αύξηση της παραγωγικότητας, της ποιότητας και η παραγωγή προχωρά ομαλά, χωρίς καθυστερήσεις. Τέλος, οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν περισσότερες από μια εργασίες μέσα στην παραγωγή, για τον λόγο ότι πρέπει να μετακινούνται και να βοηθούν στα λοιπά στάδια.

2.3.2 Χρονοπρογραμματισμός της Παραγωγής

Ίσως η πιο σημαντική διαδικασία πριν την έναρξη της παραγωγής είναι ο προγραμματισμός της. Σε αυτή την διαδικασία αρχικά πρέπει να καταγραφεί πότε πρέπει να παραδοθεί κάθε ρούχο και που. Το JIT management προϋποθέτει τον σωστό προγραμματισμό της παραγωγής και των παραγγελιών για τον καλύτερο συντονισμό

της. Ο σωστός χρονο-προγραμματισμός έχει ως αποτέλεσμα την μείωση του χρόνου παραγωγής (De Toni and Meneghetti, 1995).

Συγκεκριμένα οι De Toni and Meneghetti (1995), στην έρευνα τους υποδεικνύουν πως υπάρχουν δύο τρόποι για να μειωθούν οι χρόνοι παραγωγής και να αυξηθεί η παραγωγικότητα μιας επιχείρησης. Ο πρώτος, παραδοσιακός, τρόπος είναι αυτός της υπερπαραγωγής, όπου γίνεται παραγγελία περισσότερων υλικών και χρησιμοποιούνται περισσότεροι εργάτες. Ο τρόπος όμως αυτός φαίνεται πως αυξάνει αρκετά τα κόστη παραγωγής. Ο δεύτερος τρόπος, αφορά την εσωτερική λειτουργία και αυξάνει την παραγωγικότητα και μειώνει τους χρόνους παραγωγής. Ουσιαστικά περιγράφει μια ευέλικτη μονάδα παραγωγής η οποία επωφελείται από την ταχύτητα παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων Tersine (1995). Ο χρόνος είναι ιδιαίτερα σημαντικός γιατί ανάλογα με τον χρόνο παράδοσης θα πρέπει να προσδιοριστούν και οι χρόνοι παραγωγής καθώς και οι χρόνοι που θα πρέπει να αποκτηθούν οι Α' και οι Β' Ύλες που είναι απαραίτητες για την κατασκευή των ενδυμάτων. Επιπλέον σε αυτό το κομμάτι πρέπει να συντονιστεί και η παραγωγή των εξωτερικών προμηθευτών ώστε τα ημι-έτοιμα προϊόντα να παραδοθούν σε αυτούς στον κατάλληλο χρόνο, ώστε να είναι έτοιμα όποτε ακριβώς χρειάζεται να εισέλθουν ξανά στην παραγωγική διαδικασία.

Γενικά, σε ότι αφορά το Just-In-Management και τον προγραμματισμό της παραγωγής, κάθε στάδιο θα πρέπει να ξεκινά ακριβώς την στιγμή που τελειώνει το προηγούμενο στάδιο παραγωγής (Ohno, 1982; Βαρβάκης, 2003). Αυτό σημαίνει ότι ανάλογα με τους χρόνους παράδοσης που έχει δώσει ο πελάτης, θα πρέπει αντίστοιχα να γίνει και προγραμματισμός της παράδοσης των απαραίτητων Α Ύλων και υλικών από τους προμηθευτές. Επιπλέον, η παραγωγή θα πρέπει να είναι έτοιμη να ξεκινήσει την στιγμή που θα καταφθάσουν τα υλικά ώστε να μην χαθεί καθόλου χρόνος για την παραγωγή.

Ιδιαίτερο ζήτημα στον προγραμματισμό της παραγωγής αποτελεί ο σωστός συντονισμός των εξωτερικών προμηθευτών, οι οποίοι θα πρέπει να είναι σε θέση να παραδώσουν τα υλικά όποτε ακριβώς χρειάζεται (Drury, 2004). Οι περισσότερες επιχειρήσεις, και ιδιαίτερα στον τομέα της μόδας, παρουσιάζουν μεγάλο κύκλο προμηθευτών λόγω της ποικιλίας των υλικών που χρησιμοποιούν για την κατασκευή των έτοιμων ενδυμάτων. Έτσι, θα πρέπει να γίνει σωστός συντονισμός όλων των προμηθευτών ώστε όλα τα υλικά που χρειάζονται για την κατασκευή του ρούχου να είναι διαθέσιμα στην αρχή της παραγωγής. αναμένονται. Σε καμιά περίπτωση δεν θα

πρέπει να ξεκινήσει η παραγωγή, γιατί υπάρχει το ενδεχόμενο να μην μπορούν να ολοκληρωθούν ρούχα, αφού δεν θα υπάρχουν τα κατάλληλα υλικά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα μεγάλη μείωση της παραγωγικότητας και σημαντική αύξηση του κόστους αφού ένα ένδυμα θα πρέπει να εξέλθει της παραγωγικής διαδικασίας, να γίνει απόθεμα ημιτέτοιμων, και να ξαναμπει στην παραγωγική διαδικασία αφού έρθουν και τα υπόλοιπα υλικά. Αυτό προσπαθεί να αποφύγει με τον χρονοπρογραμματισμό και τις τεχνικές του το JIT management. Συνεπώς θέλει μεγάλη προσοχή ώστε να φτάσουν τα υλικά μέσα σε εύλογο διάστημα και μαζικά, ώστε να ξεκινήσει η παραγωγή.

Τέλος, πολύ σημαντικό είναι ακόμα να αναφερθεί το γεγονός ότι πολλές εταιρείες δεν μπορούν να κατασκευάσουν από την αρχή μέχρι το τέλος ένα ρούχο. Για παράδειγμα μπορεί η παραγωγική μονάδα να μην κατέχει μηχανήματα που τυπώνουν επάνω στα υφάσματα. Αυτό σημαίνει ότι κάποια κομμάτια του ρούχου θα πρέπει να μεταφερθούν σε προμηθευτές και συνεπώς τα υπόλοιπα κομμάτια θα μείνουν στην παραγωγική μονάδα και δεν θα μπορέσουν να επεξεργαστούν. Επιπλέον εάν ένα συγκεκριμένο ρούχο που πρέπει να τυπωθεί και πρέπει αργότερα να πάει και σε εταιρεία παροχής φασόν. Η πολυπλοκότητα της παραγωγικής διαδικασίας έχει αυξηθεί κατά πολύ όχι λόγω κόστους των Α' Υλών αλλά του χρόνου όπου αυτό το ρούχο χρειάζεται για να κατασκευαστεί. Σύμφωνα με το JIT management η επιχείρηση θα πρέπει να κατέχει τα μηχανήματα και το προσωπικό που είναι απαραίτητα για να κατασκευάσουν τα προϊόντα και συνεπώς η επένδυση θα είναι αυτή που θα ρίξει το τελικό κόστος αφού θα απλοποιηθεί η παραγωγική διαδικασία και θα μειωθεί το τελικό κόστος διατήρησης αποθεμάτων (Habob et al., 2018). Σε περίπτωση που η επιχείρηση δεν μπορεί να εκτελέσει τις επενδύσεις θα πρέπει να έχει καλές σχέσεις με τους προμηθευτές της, τους οποίους να επιλέγει προσεκτικά ώστε οι χρόνοι παράδοσης και το κόστος να είναι αξιόπιστοι και χαμηλοί αντίστοιχα. Έτσι, είναι σε θέση να πετύχει τον ιδανικό συντονισμό και να καταφέρει να ανταπεξέλθει στους χρόνους παράδοσης και να μειώσει και τους χρόνους παραγωγής της.

2.3.3 Just-In-Time Purchasing

Η θεωρία του Just-In-Time σχετίζεται με την εφοδιαστική αλυσίδα (Wang et al., 2010). Έτσι, οι τεχνικές του Just-In-Time επεκτάθηκαν και στο κομμάτι των παραγγελιών με στόχο τον καλύτερο έλεγχο του αποθέματος και την μείωση του. Συνεπώς,

δημιουργήθηκε και η τεχνική που ονομάζεται Just-In-Time Purchasing η οποία και αφορά τις σχέσεις και τον σωστό χρονοπρογραμματισμό της επιχείρησης με τους προμηθευτές. Σύμφωνα με τους Ozalp et al. (2010), το Just-In-Time Purchasing μπορεί να οριστεί ως η εφαρμογή της φιλοσοφίας του Just-In-Time στο κομμάτι των logistics και της διαχείρισης των παραγγελιών. Τα τέσσερα βασικά σημεία που διαχειρίζεται η θεωρία αυτή είναι, η εξυπηρέτηση του πελάτη, η διαχείριση των παραγγελιών, η διαχείριση του αποθέματος και η διαχείριση των μεταφορών. Η εφαρμογή του Just-In-Time στο κομμάτι των logistics επιδρά θετικά στην επιχείρηση, μειώνοντας το κόστος λόγω του αποθέματος, βελτιώνοντας τις σχέσεις με τους προμηθευτές, αυξάνει το κέρδος και την ικανοποίηση των πελατών, μειώνει την non-value added αξία λόγω του μικρότερου αποθέματος και της καλύτερης διαχείρισης του και βελτιώνει την παραγωγικότητα. Σύμφωνα με τον Drury (2004), η φιλοσοφία του JIT management, «βλέπει» το απόθεμα σαν δημιουργό κόστους και για τον λόγο αυτό σκοπεύει στην μείωση ή ακόμα και στον μηδενισμό του.

Αρχικά, το JIT Purchasing προβλέπει την μείωση του κύκλου των προμηθευτών και την σύσταση μακροχρόνιων σχέσεων με αυτούς (Peters and Austin, 1995; Drury, 2004). Με αυτόν τον τρόπο η επιχείρηση θα είναι σε θέση να συντονίσει καλύτερα τις παραδόσεις των υλικών και την παραγωγή της, η οποία θα πρέπει να ξεκινά μόλις φτάσουν τα απαραίτητα υλικά. Για να συμβεί αυτό θα πρέπει η επιχείρηση να παρέχει στους προμηθευτές της ολοκληρωμένο πρόγραμμα παραγωγής, ώστε αυτοί να μπορούν να συντονίσουν καλύτερα τις αποστολές των υλικών. Επιπλέον, σύμφωνα με τους Blocher et al. (2009), οι επιχειρήσεις μέσω των μακροπρόθεσμων σχέσεων κανονίζουν τις τιμές και τις ποιότητες των Υλών που θα τους αποσταλούν. Έτσι, η επιχείρηση συντονίζοντας τις αποστολές των υλικών, μπορεί να διαχειριστεί αποτελεσματικά το ύψος των αποθεμάτων και του κόστους που παράγεται από αυτά (συντήρησης, αποθήκευσης κ.α.). Η συμφωνία και η αποστολή από τους προμηθευτές της ζητούμενης ποιότητας έχει σημαντικά οφέλη καθώς η επιχείρηση δεν χρειάζεται να διενεργεί ποιοτικούς ελέγχους και να καθυστερεί την παραγωγή της λόγω ελαττωματικών Υλών που αυξάνουν το κόστος και την φύρα. (Blocher et al., 2009). Τέλος, είναι σημαντικό οι υπεύθυνοι της επιχείρησης να κατανοήσουν πως το κόστος αγοράς των Υλών, δεν θα πρέπει να είναι το μοναδικό κριτήριο για την επιλογή των προμηθευτών (Drury, 2004). Η επιλογή τους θα πρέπει να γίνεται με βάση την ικανότητα τους να παρέχουν τις απαραίτητες ποσότητες των υλικών, την στιγμή που τα χρειάζεται η επιχείρηση για να ξεκινήσει η παραγωγή.

2.3.4 Kanban

Στα Ιαπωνικά η λέξη Kanban σημαίνει κάρτα και αποτελεί τεχνική που δίνει πληροφορίες μέσω σήματος ή κάρτας στους εργαζομένους για τα υλικά που χρειάζεται να παραδοθούν στο κατάλληλο στάδιο παραγωγής (Keller and Kozazi, 1993). Σύμφωνα με τους Arbulu et al. (2003) το Kanban αποτελεί lean τεχνική η οποία αναπτύχθηκε στην βιομηχανία των αυτοκινήτων, ώστε αυτές να μπορούν να ανταπεξέλθουν στην εφαρμογή του Just-In-Time συστήματος. Ουσιαστικά αποτελεί τεχνική που χρησιμοποιείται σε demand-pull συστήματα, όπως είναι και το Just-In-Time. Το Kanban, μέσα σε ένα Just-In-Time περιβάλλον, αποτελεί μια οπτική τεχνική η οποία έχει ως στόχο την μείωση της υπερ-παραγωγής και του κόστους, αλλά κυρίως την αύξηση της αποτελεσματικότητας των μεταφορών και της ευελιξίας της επιχείρησης σε ότι αφορά τις Α Ύλες και τα υλικά που χρειάζονται στην παραγωγή. Επιπλέον η τεχνική του Kanban μπορεί να εφαρμοστεί και στην σχέση με τους προμηθευτές, ώστε να τους ενημερώνει ακριβώς για τις ανάγκες των υλών και υλικών και τις ημερομηνίες παράδοσης τους. Σύμφωνα με τους Kumar and Panneerselvam (2007), το Kanban είναι μία νέα τεχνική και είναι πολύ σημαντική για την εφαρμογή του Just-In-Time συστήματος παραγωγής. Αποτελεί μια τεχνική η οποία βασίζεται σε κάρτες οι οποίες έχουν ως στόχο να ελέγχουν την ροή των υλικών στην παραγωγή και την διαχείριση του αποθέματος.

Οι Hansen et al. (2007), θεωρούν επίσης πως το Kanban αποτελεί σημαντική τεχνική που πρέπει να εφαρμοστεί σε ένα Just-In-Time σύστημα. Η χρήση της τεχνικής αυτής έχει ως αποτέλεσμα, τα υλικά που χρειάζεται το κάθε στάδιο παραγωγής, να είναι διαθέσιμα ακριβώς την στιγμή που χρειάζονται και στην ζητούμενη ποσότητα. Η τεχνική του Kanban χρησιμοποιεί κάρτες, οι κυριότερες των οποίων είναι το Kanban ανάληψης, παραγωγής και του πωλητή. Οι κάρτες αυτές καθορίζουν τις ποσότητες που πρέπει να αναληφθούν από ένα στάδιο και τις ποσότητες που πρέπει να παραχθούν στο στάδιο που μεταφέρθηκαν. Σε περίπτωση που υπάρχουν ελλείψεις υλικών, χρησιμοποιείται το Kanban του πωλητή ώστε αυτός να ενημερωθεί για τις ποσότητες των υλικών που χρειάζονται και τον χρόνο παράδοσης τους. Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει συνεχής ροή των Υλών και των ημι-έτοιμων προϊόντων μέσα στην παραγωγή χωρίς καθυστερήσεις και κάθε προϊόν περνά στην επόμενη διαδικασία όποτε ακριβώς

χρειάζεται, το οποίο είναι ζητούμενο του Just-In-Time management για την διαχείριση του ύψους του αποθέματος.

Σύμφωνα με τους Keller and Kozazi (1993) τα δύο σημαντικότερα Kanban που χρησιμοποιούνται από ένα Just-In-Time σύστημα είναι αυτό της ανάληψης (withdrawal Kanban) και της παραγωγής (production Kanban). Με το Kanban ανάληψης ορίζεται η ακριβής ποσότητα των υλικών που θα χρειαστεί να μεταφερθούν στο επόμενο στάδιο παραγωγής ενώ το Kanban παραγωγής ορίζει τις ποσότητες που πρόκειται να χρειαστούν στο επόμενο στάδιο παραγωγής μετά το τέλος των υλικών που δόθηκαν με το Kanban ανάληψης. Έτσι, δεν υπάρχουν καθυστερήσεις στους χρόνους παράδοσης των απαραίτητων Υλών μέσα στην παραγωγή και υπάρχει συνεχής ροή της εργασίας.

2.3.5 ERP σύστημα

Οι Blocher et al. (2009) ως τεχνική για την βέλτιστη εφαρμογή ενός Just-In-Time συστήματος θεωρούν και την υλοποίηση ενός αποτελεσματικού ERP συστήματος. Στις επιχειρήσεις η ροή των πληροφοριών τόσο μέσα στα διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης όσο και στις σχέσεις με τους εξωτερικούς προμηθευτές αποτελεί μεγάλο ζήτημα. Η υλοποίηση ενός συστήματος ERP που μπορεί να διαχειρίζεται και να αποστέλλει πληροφορίες στους managers, στους προμηθευτές και στους υπεύθυνους του κάθε τμήματος αποτελεί βασική προϋπόθεση για την σωστή υλοποίηση του JIT συστήματος παραγωγής. Μέσω του ERP συστήματος, μπορεί να προγραμματίζεται η παραγωγή και συνεπώς οι πληροφορίες αυτές να δίνονται αυτόματα στους προμηθευτές, ώστε αυτοί να συντονίζουν τις παραδόσεις των απαιτούμενων υλικών (Malik, 2012). Επιπλέον, κάθε πρόβλημα στην παραγωγή μπορεί να αντιμετωπιστεί γρηγορότερα αφού μέσω του παραμετροποιημένου συστήματος, το πρόγραμμα παραγωγής μπορεί να αλλαχθεί σύμφωνα με τις ανάγκες και ταυτόχρονα να ενημερωθούν οι προμηθευτές για λάθη στις ποιότητες και ποσότητες των υλικών. Τέλος, η ροή των υλικών και του αποθέματος επηρεάζεται σημαντικά από την ύπαρξη μηχανογραφημένων δελτίων διακίνησης και παραστατικών, καθώς κάθε φορά η ανάγκη σε υλικά από κάθε τμήμα ενημερώνει άμεσα την αποθήκη και η καταχώρηση των στοιχείων από την αποθήκη ενημερώνει αντίστοιχα τους υπεύθυνους. Συνεπώς, υπάρχει συνεχής ροή πληροφοριών με αποτέλεσμα την μείωση των απαιτούμενων

χρόνων μετακίνησης που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και την μείωση του χρόνου παραγωγής.

2.3.6 Διάταξη του χώρου

Η διάταξη της γραμμής παραγωγής (Line Planning) ορίζεται ως η διαδικασία προγραμματισμού και κατανομής των παραγγελιών σε στάδια παραγωγής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προϊόντος και τις απαιτούμενες ημερομηνίες παράδοσης τους (Syduzzaman et al., 2015). Η σωστή διάταξη της γραμμής παραγωγής αποτελεί αποτελεσματικό εργαλείο, που μειώνει τους χρόνους κατασκευής (Morshed et al., 2014). Στις περισσότερες επιχειρήσεις, η παραγωγή έχει συγκεκριμένη διάταξη που δεν αλλάζει και συνεπώς δεν παρέχει καμία ευελιξία. Επιπλέον οι περισσότερες επιχειρήσεις είναι δομημένες ώστε να παράγουν μεγάλες ποσότητες ίδιων προϊόντων, ενώ ένα Just-In-Time σύστημα είναι περισσότερο αποτελεσματικό όταν υπάρχει παραγωγή διαφορετικών προϊόντων σε μικρότερες ποσότητες (Kentli et al., 2013). Συνεπώς είναι λογικό πως χρειάζεται να υιοθετηθούν νέες μέθοδοι διάταξης του χώρου της παραγωγής ώστε η υλοποίηση του Just-In-Time συστήματος να είναι αποτελεσματική.

Σύμφωνα με τον Bicheno (1994) στο Just-In-Time σύστημα παραγωγής, η διάταξη του χώρου, διαμορφώνεται σε μια ιεραρχία παραγωγικών κυττάρων (cells). Αυτά τα cells οργανώνονται με βάση τον μηχανολογικό εξοπλισμό όπου ο στόχος είναι να δημιουργηθεί μια «οικογένεια» από τμήματα, τα οποία έχουν κοινές παραγωγικές διαδικασίες. Ουσιαστικά σε ένα production cell, τα κομμάτια της οικογένειας αυτής δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο στάδιο παραγωγής. Τις περισσότερες φορές τοποθετούνται κοντά μεταξύ τους και συνήθως σε μια U-Shape διάταξη, ώστε να υπάρχει καλύτερη επικοινωνία, να μειωθεί ο χρόνος μετακίνησης των υλικών μεταξύ των τμημάτων και η μείωση των άσκοπων μετακινήσεων των εργατών. Όλα τα απαραίτητα υλικά για την παραγωγή οργανώνονται και μεταφέρονται χωρίς αναμονή σε ουρές και συνεπώς την δημιουργία του αποθέματος (Παραγωγή σε εξέλιξη). Ταυτόχρονα πολύ σημαντική είναι και η τοποθέτηση του κατάλληλου εργατικού δυναμικού στα production cells, ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί η επιχείρηση στις απαιτήσεις της παραγωγής και το στάδιο να λειτουργεί πιο αποδοτικά. Επιπλέον είναι απαραίτητο οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν περισσότερες από μια εργασίες ώστε να

υπάρχει μεγαλύτερη ευελιξία με μικρότερο κόστος. Ο Aase (2004), θεωρεί πως η μετάβαση των παραγωγικών διαδικασιών από την παραδοσιακή σειριακή διάταξη σε μια διάταξη cell και ειδικά της U-Shape διάταξης αποτελεί προαπαιτούμε για την υλοποίηση του Just-In-Time συστήματος παραγωγής και έχει σημαντικά θετικά αποτελέσματα στην παραγωγικότητα της επιχείρησης.

Οι Mazharul et al. (2015) αναφέρουν πως στην σύγχρονη βιομηχανία της μόδας, για να εκπληρωθούν οι αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών και να μειωθούν οι χρόνοι κατασκευής, κρίνεται απαραίτητο να αναδιαρθρωθεί η γραμμή παραγωγής σε cells. Συνεπώς χρειάζεται ευέλικτος τρόπος διάταξης και μαζί με την σωστή χρήση του ανθρώπινου δυναμικού μπορούν να μειωθούν οι χρόνοι κατασκευής και να αυξηθεί η παραγωγικότητα. Στην έρευνα τους εξετάζουν, μια νέα διάταξη των μηχανών καθώς και την σωστή τοποθέτηση των εργατών, για την κατασκευή ζακέτας. Το αποτέλεσμα ήταν να αυξηθεί η ημερήσια παραγωγή από 30 σε 68 κομμάτια ανά ώρα. Τέλος, καταλήγουν πως είναι χρήσιμο να γίνεται πίνακας με τις δεξιότητες του κάθε εργαζομένου ώστε ο υπεύθυνος να μπορεί να κατανείμει τον κατάλληλο εργάτη στο κατάλληλο σημείο και να επιτευχθεί μεγαλύτερη παραγωγικότητα.

Θέμα πολλών ερευνών έχει αποτελέσει η διάταξη της παραγωγής στις Βιοτεχνίες ρούχων. Ο σχεδιασμός της διάταξης των μηχανών και του χώρου παίζει σημαντικό ρόλο στην επίδοση της Βιοτεχνίας ρούχου και αποτελεί πολυδιάστατο πρόβλημα (Islam et al., 2014). Στις Βιοτεχνίες Ρούχων η παραγωγική διαδικασία αποτελείται από μικρότερα στάδια, μέχρι να κατασκευαστεί το τελικό προϊόν στο στάδιο του ραψίματος Αντίστοιχα, σύμφωνα με τους De Carlo et al. (2013) στην Βιομηχανία της μόδας, η διάταξη των μηχανημάτων στην παραγωγική διαδικασία είναι πολύ σπάνια και δεν εφαρμόζονται οι νέες τεχνικές της διάταξης. Οι υπεύθυνοι παραγωγής ορίζουν την διάταξη των μηχανών ανάλογα με τις ανάγκες της παραγωγής και τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Στην έρευνα τους οι συνέκριναν συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα πριν και μετά την εφαρμογή διάταξης που ανήκει στο lean management. Η διάταξη του χώρου της παραγωγής σε U-Shape είχε ως αποτέλεσμα να γίνεται γρηγορότερα η ροή των ημι-έτοιμων προϊόντων και συνεπώς αύξησε την παραγωγικότητα.

Οι Mücella et al. (2008), αναφέρουν πως η διάταξη της γραμμής παραγωγής αποτελεί συνηθισμένο φαινόμενο στις Βιομηχανίες. Συγκεκριμένα στις Βιομηχανίες ρούχων εδώ και πολλά χρόνια εφαρμόζονται αλγόριθμοι που προσπαθούν να κατανείμουν αποτελεσματικά την γραμμή παραγωγής. Όμως αυτοί οι αλγόριθμοι

αδυνατούν να ανταποκριθούν στην πραγματική εικόνα που επικρατεί στα εργοστάσια καθώς δεν μπορούν να προβλέψουν περιπτώσεις όπου χρειάζεται να ακολουθηθεί διαφορετική γραμμή παραγωγής. Στην έρευνα τους, χρησιμοποιούν μια προσομοίωση μέσω υπολογιστή για να δημιουργήσουν μια αποτελεσματικότερη γραμμή παραγωγής για την κατασκευή ενός T-Shirt. Η προσομοίωση που προτάθηκε είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και την καλύτερη πληροφόρηση. Οι Sudarshan and Rao (2014) ερευνώντας Βιοτεχνίες Ρούχων στην Ινδία, θεωρούν πως οι παραδοσιακές διατάξεις του εργοστασίου παράγουν μεγάλο αριθμό Παραγωγής σε Εξέλιξη. Μέσω της έρευνας τους προσπαθούν να βρουν ποιες είναι αυτές οι διεργασίες και να προτείνουν λύσεις που να ανταποκρίνονται στην JIT management και γενικά στο lean thinking. Επιπλέον, προτείνουν την εφαρμογή μιας U-Shape διάταξης, η οποία είναι ικανή να μειώσει αρκετά την Παραγωγή σε Εξέλιξη. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι η εφαρμογή ενός modular line (cellular or U-Shape) μπορεί να μειώσει την Παραγωγή σε Εξέλιξη έως και 80%. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το εργοστάσιο να μπορεί να δουλέψει περισσότερα τεμάχια καθημερινά και συνεπώς να αυξήσει την παραγωγικότητα του.

Υπάρχουν πολλές έρευνες οι οποίες δείχνουν την αποτελεσματικότητα στην παραγωγή, από την εφαρμογή νέας διάταξης cell και U-Shape στο στάδια παραγωγής του ραψίματος. Το στάδιο παραγωγής του ραψίματος περιλαμβάνει ένα αριθμό σταθμών εργασίας, στους οποίους εκτελείται συγκεκριμένη διαδικασία στον κατάλληλο χρόνο (Morshed et al., 2014). Η γραμμή παραγωγής του γαζώματος ορίζεται ως η διάταξη των γαζωτικών μηχανών, σύμφωνα με τις απαραίτητες εργασίες για κάθε στυλ ρούχου (Syduzzaman et al., 2015). Η διάταξη της γραμμής παραγωγής ευθύνεται την ροή των υλικών στην παραγωγή και την Παραγωγή σε Εξέλιξη από την αρχή μέχρι και το τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Στο στάδιο του ραψίματος, που χρειάζεται την περισσότερη άμεση εργασία, και αυτό κάνει την διάταξη πολύπλοκη αφού κάποια στάδια πρέπει να προηγηθούν πριν γίνουν άλλα (Islam et al., 2014). Σύμφωνα με τους Syduzzaman and Golder (2015) κατά την υλοποίηση ενός layout στο στάδιο του ραψίματος πρέπει να λαμβάνονται υπόψιν, η ελαχιστοποίηση του κόστους κατασκευής, η γρήγορη ροή των απαραίτητων Υλών όποτε χρειάζεται χωρίς να υπάρχουν λάθη που αναγκάζουν κομμάτια να βγουν από την παραγωγική διαδικασία, η ελαχιστοποίηση του χρόνου των μετακινήσεων μεταξύ διαφορετικών διεργασιών, να μειωθούν τα ελαττωματικά παράγωγα και να διασφαλιστεί πως ότι παράγεται είναι στην σωστή ποσότητα και ποιότητα. Όλα τα παραπάνω είναι απαραίτητα για την

δημιουργία ενός layout που θα μπορεί να ανταποκρίνεται με επιτυχία σε ένα JIT σύστημα παραγωγής.

Σύμφωνα με τον Jaganathan (2014), η διάταξη της γραμμής παραγωγής αποτελεί μεγάλο θέμα για τους μηχανικούς. Αυτό συμβαίνει γιατί η κακή διαμόρφωση του χώρου του γαζωτηρίου οδηγεί στην αύξηση της Παραγωγής σε Εξέλιξη και του χρόνου κατασκευής των προϊόντων και συνεπώς και του κόστους. Στην έρευνα του, εφαρμόζει τις τεχνικές των production cells στο στάδιο παραγωγής του ραψίματος, ώστε να αυξήσει την παραγωγικότητα και να μειώσει τον χρόνο κατασκευής. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο χρόνος κατασκευής μειώθηκε σημαντικά, πλέον χρειάζονται λιγότεροι εργάτες σε κάθε μηχανήμα αφού η παραγωγή έγινε πιο αποδοτική, μειώθηκε σημαντικά η Παραγωγή σε Εξέλιξη λόγω της αύξησης της παραγωγικότητας από την νέα διάταξη. Στην έρευνα τους οι (Islam et al., 2015), δοκιμάζουν νέες διατάξεις για την παραγωγή μιας μπλούζας. Συγκρίνουν την υπάρχουσα διάταξη και κατανομή των εργατών με νέες lean διατάξεις. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται πως η νέα διάταξη που προτείνεται, χρησιμοποιώντας τον ίδιο αριθμό εργατών καταφέρει να αυξήσει την παραγωγικότητα κατά 5%.

Τέλος αυτό που γίνεται κατανοητό για την διάταξη της γραμμής παραγωγής, σύμφωνα με τους Syduzzaman and Golder (2015) είναι η σημαντικότητα της εφαρμογής της σωστής διάταξης της παραγωγής. Η διάταξη της παραγωγής χρησιμοποιείται για την σωστή κατανομή των εργαζομένων στα κατάλληλα στάδια, μειώνει τον χρόνο παραγωγής, αυξάνει τα κέρδη της επιχείρησης από την μείωση του χρόνου, μειώνει τα ελαττωματικά προϊόντα, δίνει πληροφορίες για τις απαιτήσεις σε νέο εξοπλισμό, μπορεί να υπολογιστεί με μεγαλύτερη ακρίβεια η παράδοση των τελικών προϊόντων. Αντίστοιχα οι στόχοι είναι, η σωστή ροή των υλικών στην παραγωγή, η αποτελεσματική διαχείριση του ανθρώπινου πόρου στο κατάλληλο στάδιο παραγωγής, όσο το δυνατόν μικρότερος χρόνος κατασκευής και του εργασιακού χώρου που χρησιμοποιείται, παραγωγή των προϊόντων στους χρόνους που απαιτείται, ποιότητα στα παραγόμενα αγαθά, μείωση του κόστους παραγωγής. Συνεπώς, από όλα τα παραπάνω φαίνεται πως η διάταξη παραδοσιακά γίνεται με βάση τις παραγωγικές ανάγκες ενός συγκεκριμένου προϊόντος. Όμως, η διάταξη με βάση τη σύγχρονη μηχανική και τις τεχνικές του JIT management, δίνει την δυνατότητα να μπορούν να δουλευτούν διαφορετικές παραγγελίες και πιο αποδοτικά, λόγω της σωστής οργάνωσης της παραγωγής.

2.3.7 Σημαντικότητα και αποτελέσματα των τεχνικών του Just-In-Time στις επιχειρήσεις και στις βιοτεχνίες ρούχου

Σύμφωνα με τους Bon and Garai (2017) λόγω της παγκοσμιοποίησης οι περισσότερες από τις εταιρείες στρέφουν την προσοχή τους στην ικανοποίηση των πελατών και στην παροχή καλύτερης ποιότητας. Για αυτό τον λόγο, οι τεχνικές του JIT management αποτελούν λύση. Από την έρευνα των Tabitha and Ogungbade (2016), φαίνεται πως το οι σύγχρονες μέθοδοι management και συγκεκριμένα το JIT management και οι τεχνικές του, χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια και ειδικά την τελευταία δεκαετία. Συγκεκριμένα πολλές από τις Βιομηχανικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή αγαθών έχουν υιοθετήσει τις τεχνικές του JIT management στην παραγωγή και στην σχέση με τους προμηθευτές. Η εφαρμογή του Just-In-Time management στις επιχειρήσεις έχει σημαντικά οφέλη και για αυτό αποτελεί αντικείμενο ερευνών (Spencer et al., 1995).

Στην έρευνα τους οι Spencer et al. (1995) προσπαθούν να εντοπίσουν ποια στοιχεία είναι κρίσιμα για την υλοποίηση ενός JIT συστήματος στις επιχειρήσεις. Τα κρίσιμα αυτά στοιχεία εντοπίστηκαν μέσα από την βιβλιογραφία και μέσω έρευνας σε Βιομηχανίες που εφαρμόζουν το JIT σύστημα παραγωγής, ερευνούν τα αποτελέσματα.

Αρχικά, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η διάταξη των μηχανών του εργοστασίου ασκεί σημαντικό επιρροή στην σωστή εφαρμογή του JIT συστήματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η χρήση του JIT μειώνει τις non-value-added δραστηριότητες και αυτή είναι η μεγαλύτερη επιτυχία του. Όσο αναφορά την διαχείριση του αποθέματος, το JIT, μειώνει το απόθεμα, αλλά αυτό δεν είναι το σημαντικότερο ζήτημα των στελεχών. Άλλο ένα αποτέλεσμα είναι πως μειώνει τον χρόνο των μετακινήσεων των υλικών κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Τέλος σε ότι αφορά το ανθρώπινο δυναμικό φαίνεται πως οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένοι ώστε να μπορούν να εργαστούν ταυτόχρονα σε περισσότερες εργασίες.

Σε αντίστοιχη έρευνα οι Gunarathne and Kumarasiri (2017), εξετάζουν την σχέση που έχει η υιοθέτηση των lean τεχνικών στις επιδόσεις της επιχείρησης. Μελετήθηκαν επιχειρήσεις της Σρι Λάνκα που εφαρμόζουν lean τεχνικές και συγκεκριμένα το JIT management. Αποτέλεσμα της μελέτης των συγκεκριμένων εργοστασίων έδειξε πως η εφαρμογή των τεχνικών, μείωσε τα ελλειμματικά

παράγωγα και την non-value added αξία μέσω της σωστής διάταξης της γραμμής παραγωγής.

Η έρευνα των Wang et al. (2010) επικεντρώνεται στο πως οι τεχνικές του JIT management στις παραγγελίες, επηρεάζουν τις επιδόσεις της επιχείρησης. Επιπλέον, μελετούν εάν η υιοθέτηση των εν λόγω τεχνικών, αποδίδει καλύτερη παραγωγικότητα, ποιότητα των προϊόντων και μείωση του αποθέματος. Η έρευνα επίσης συγκρίνει επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν JIT management τεχνικές, με εταιρείες που κάνουν χρήση παραδοσιακών τρόπων παραγωγής. Η έρευνα απέδειξε πως οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τεχνικές του JIT management στις παραγγελίες τους παρουσιάζουν καλύτερους χρηματοοικονομικούς δείκτες (ROA) από αυτές που δεν τις χρησιμοποιούν. Επιπλέον φαίνεται από την οικονομετρική μελέτη τους πως οι επιχειρήσεις που υιοθετούν το JIT, τείνουν να ρίχνουν το κόστος των προϊόντων τους και να μειώνουν το απόθεμα τους, αφού είναι περισσότερο ευέλικτες. Ο Mazanai (2012) ερεύνησε την επίδραση της εφαρμογής του JIT συστήματος στην λειτουργία, την ποιότητα και την προσαρμοστικότητα σε μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις στην Νότιο Αφρική. Ειδικότερα μελέτησε την επίδραση των JIT τεχνικών στα αποθέματα των εν λόγω επιχειρήσεων. Μελετήθηκαν Βιομηχανίες όλων των παραγωγικών κλάδων που είτε εφαρμόζουν το JIT management είτε όχι. Το οικονομετρικό μοντέλο, μετά την ανάλυση του, έδειξε πως υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της μείωσης του κόστους, της ποιότητας και της προσαρμοστικότητας με την εφαρμογή του JIT management. Επιπλέον από τα δεδομένα φαίνεται πως οι Βιομηχανίες που εφαρμόζουν τις JIT τεχνικές είναι σε θέση να διατηρούν χαμηλότερα ποσοστά αποθεμάτων και να παρουσιάζουν μεγαλύτερη μείωση του κόστους.

Αρκετές έρευνες υπάρχουν και για τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των τεχνικών του Just-In-Time στις Βιοτεχνίες ρούχου. Οι Bakator et al. (2018) στην έρευνα τους εξετάζουν εάν το lean management και ειδικά τεχνικές όπως το JIT, είναι ικανές να αυξήσουν την παραγωγικότητα στην Βιομηχανία Ρούχου. Η ανάλυση του θεωρητικού μοντέλου που κατασκευάστηκε έδειξε πως η εφαρμογή τεχνικών όπως το JIT management μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα της επιχείρησης. Σε αντίστοιχη έρευνα οι Pushpasiri, and Pushpakumara (2019) στην έρευνα τους εξετάζουν την σχέση μεταξύ της εφαρμογής lean τεχνικών και της επίδοσης της επιχείρησης. Για τους σκοπούς της έρευνας τους επιλέχθηκε Βιοτεχνία Ρούχων στην Σρι Λάνκα η οποία έχει ήδη υιοθετήσει και χρησιμοποιεί lean τεχνικές. Το οικονομετρικό τους μοντέλο αναπτύχθηκε μελετώντας τα στοιχεία της επιχείρησης

καθώς και ερωτηματολόγια που είχαν δοθεί στα στελέχη. Οι τεχνικές που μελετήθηκαν ήταν, εκπαίδευση των εργαζομένων, συνεχής βελτίωση και άλλες lean τεχνικές. Το οικονομετρικό μοντέλο έδειξε πως υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ της εφαρμογής lean τεχνικών και της επίδοσης της επιχείρησης. Επιπλέον αποδείχθηκε πως η υιοθέτηση του lean management αποτέλεσε βασικό πυρήνα της ανάπτυξης της επιχείρησης. Τέλος, η έρευνα απέδειξε πως υπάρχει και συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών της συνεχής βελτίωσης και της εκπαίδευσης των εργαζομένων με την επίδοση της επιχείρησης. Όσο πιο εξειδικευμένοι είναι οι εργάτες τόσο καλύτερα τα αποτελέσματα της εταιρείας.

Στην Ινδία οι Κλωστοβιομηχανίες καθώς και οι Βιοτεχνίες ρούχων θεωρούνται η ραχοκοκαλιά της οικονομίας. Σε αυτές τις επιχειρήσεις, το κίνητρο είναι να υπάρχει κέρδος με όσο το δυνατό λιγότερα παραγωγικά απόβλητα. Οι Kumar et al. (2017) στην έρευνα τους προσπαθούν να εφαρμόσουν τεχνικές του JIT management και του lean manufacturing, ώστε να εντοπίσουν τα προβλήματα στην παραγωγή και να βρουν λύσεις για να την μείωση του χρόνου και των ελαττωματικών παραγώγων. Εφαρμόζοντας βελτιώσεις στο στάδιο του ραψίματος, με την αλλαγή της διάταξης και την παράλληλη εργασία, κατάφεραν να μειώσουν τον χρόνο παραγωγής ενός κομματιού αυτού κατά 48,7%. Οι Habob et al. (2018) χρησιμοποίησαν και εφάρμοσαν τεχνικές του lean management σε Βιοτεχνίες Ρούχων στο Σουδάν. Χρησιμοποίησαν τις τεχνικές του Just-In-Time management, οι οποίες οδηγούν στην μείωση των άχρηστων παραγώγων και του χρόνου. Η έρευνα που έγινε σε εργοστάσιο στο Σουδάν, αρχικά δείχνει τους χρόνους που χρειάζεται το εργοστάσιο για την παραγωγή μιας Basic αντρικής μπλούζας. Στη συνέχεια οι συγγραφείς εφαρμόζουν στοιχεία του JIT management, ώστε να μπορέσουν να μειώσουν τους χρόνους παραγωγής. Μετά την εφαρμογή των lean τεχνικών, το αποτέλεσμα είναι να μειωθεί ο χρόνος παραγωγής της μπλούζας αλλά και χρειάστηκαν λιγότεροι εργάτες σε στάδια παραγωγής. Συγκεκριμένα, στα στάδια παραγωγής του στρωσίματος και κοψίματος, με τα νέα μηχανήματα και ενώ χρειάζονταν 3 εργάτες, πλέον χρειάζεται μόνο 1 σε λιγότερο χρόνο.

Από τα ευρήματα των ερευνών που παρουσιάστηκαν φαίνεται πως η εφαρμογή των τεχνικών του Just-In-Time έχει θετικά αποτελέσματα στις επιδόσεις των επιχειρήσεων. Ειδικότερα η διάταξη του χώρου και ο σωστός προγραμματισμός της παραγωγής και των παραγγελιών φαίνεται πως είναι το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της επιτυχίας του συστήματος.

2.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του Just-In-Time management

2.4.1 Πλεονεκτήματα

Τα τελευταία χρόνια ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων προσπαθεί να επωφεληθεί από τα προνόμια που αποφέρει η υιοθέτηση lean τεχνικών και ειδικά του Just-In-Time management (Esfandyari et al., 2007). Η υλοποίηση ενός συστήματος JIT management καθώς και του λογιστικού μέρους, δηλαδή την αντίστροφη κοστολόγηση επιφέρει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης. Αρχικά το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της εφαρμογής των τεχνικών του Just-In-Time management, είναι το γεγονός ότι επιφέρουν μεγάλη μείωση του κόστους όσον αφορά τα αποθέματα. Αυτό συμβαίνει διότι όπως έχει αναφερθεί η λογική του JIT management είναι οι παραγγελίες να γίνονται όποτε χρειάζεται στην ποσότητα που χρειάζεται και η παράδοση να γίνεται ακριβώς όποτε έχει ζητηθεί. Επιπλέον η παραγωγική διαδικασία γίνεται πιο αποτελεσματική στην διαχείριση του αποθέματος αφού τα προϊόντα επεξεργάζονται και παράγονται όποτε χρειάζεται με αποτέλεσμα την μείωση της Παραγωγής σε Εξέλιξη (Drury, 2004; Malik, 2012; Βαρβάκης, 2003; Horngren et al., 2003; Blocher et al., 2009). Σημαντικό πλεονέκτημα σε σχέση με άλλες μεθόδους management, είναι πως η υιοθέτηση της τεχνικής του Just-In-Time purchasing έχει ως αποτέλεσμα την καλύτερη σχέση με τους προμηθευτές, την αύξηση της ποιότητας των Υλών και υλικών και τον καλύτερο προγραμματισμό της παραγωγής. Τέλος, η σωστή διάταξη των μηχανών και του χώρου έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και την μείωση του χρόνου παραγωγής. Παρακάτω δίνεται συγκεντρωτικός πίνακας με τα πλεονεκτήματα του Just-In-Time management.

Πίνακας 2: Πλεονεκτήματα Just-In-Time

Συγγραφείς	Πλεονεκτήματα
Drury (2004); Malik (2012); Βαρβάκης (2003)	Μείωση του κόστους του χώρου αποθήκευσης λόγω του μικρού αριθμού αποθεμάτων
Malik (2012); Βαρβάκης (2003)	Μείωση του κόστους του δεσμευμένου κεφαλαίου για τα αποθέματα.
Malik (2012); Βαρβάκης (2003)	Μείωση του κόστους διατήρησης των αποθεμάτων
Malik (2012); Βαρβάκης (2003)	Μείωση του κόστους συντήρησης των αποθεμάτων και της αποθήκης
Malik (2012); Βαρβάκης (2003)	Μείωση του κόστους απομειώσεων, απαρχαιώσεων, αλλοιώσεων και καταστροφών.
Malik (2012); Βαρβάκης (2003); Kumar et al. (2017)	Μείωση του χρόνου της απογραφής.
Drury (2004); Malik (2012); Hansen et al. (2007); Blocher et al. (2009)	Κατά την παραγωγή μειώνονται όποια κατάλοιπα και φύρες καθώς και ελαττωματικά προϊόντα λόγω της αποδοτικότερης παραγωγής.
Drury (2004); Malik (2012)	Καλύτερες σχέσεις με προμηθευτές
Drury (2004); Malik (2012)	Καλύτερες σχέσεις με πελάτες.
Malik (2012)	Επικράτηση στην αγορά.
Drury (2004); Malik (2012); Hansen et al. (2007); Blocher et al. (2009); Ozalp et al. (2010)	Αύξηση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων και της ικανοποίησης των πελατών
Ozalp et al. (2010)	Αύξηση των καθαρών κερδών.
Bakator et al. (2018); Malik (2012); Ozalp et al. (2010); Saleeshya and Raghuram (2012)	Αύξηση της παραγωγικότητας
Ozalp et al. (2010); Syduzzaman and Golder, (2015)	Μείωση του χρόνου μεταφοράς από και προς την αποθήκη των έτοιμων ή ημιτελών προϊόντων καθώς και των αποθεμάτων. Τα έτοιμα προϊόντα παράγονται και παραδίδονται ακριβώς όποτε ζητηθούν.
De Toni and Meneghetti (1995)	Καλύτερος προγραμματισμός της παραγωγής και του κόστους.

Όμως τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της φιλοσοφίας του Just-In-Time στην επιχείρηση μπορεί να είναι ακόμα περισσότερα. Για παράδειγμα ο καλύτερος προγραμματισμός της παραγωγής δίνει την δυνατότητα στην επιχείρηση να προγραμματίσει και τις ημερομηνίες παράδοσης των υλικών, να προγραμματίσει τις ημερομηνίες παράδοσης των προϊόντων στους πελάτες, αλλά και να υπολογίσει τα

έξοδα της. Έτσι, αυξάνει περαιτέρω την ικανοποίηση των πελατών, την σχέση με τους προμηθευτές και καταφέρνει να ανταπεξέλθει στις υποχρεώσεις της. Τέλος, η αύξηση της παραγωγικότητας σημαίνει πως έχει μειωθεί ο χρόνος κατασκευής των προϊόντων και συνεπώς του αντίστοιχου κόστους της άμεσης εργασίας. Αυτό έχει θετικό αντίκτυπο στην επιχείρηση καθώς μπορεί να γίνει περισσότερο ανταγωνιστική, αφού μπορεί να προσφέρει μικρότερες τιμές και μικρότερους χρόνους παράδοσης. Συνεπώς φαίνεται πως τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των τεχνικών του Just-In-Time είναι πολύ περισσότερα και έχουν θετικά αποτελέσματα στην πορεία της επιχείρησης.

Τέλος αξίζει να αναφερθεί πως σύμφωνα με τον Ohno (1982), το Just-In-Time σύστημα παραγωγής, λειτουργεί πολύ καλά κάτω από συγκεκριμένες οικονομικές συνθήκες. Λειτουργεί όταν υπάρχουν συνθήκες που απαιτούν χαμηλούς παραγωγικούς στόχους, αλλά κυρίως λειτουργεί καλά σε περιόδους όπου οι επιχειρήσεις έχουν μαζική παραγωγή διαφορετικών προϊόντων.

2.4.2 Μειονεκτήματα

Δυστυχώς όμως, παρόλο που υπάρχουν πολλά θετικά αποτελέσματα από την εφαρμογή ενός συστήματος JIT management, δημιουργούνται και αρκετά αρνητικά. Πολλές επιχειρήσεις δεν είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις τεχνικές της κυρίως λόγω των αναξιόπιστων προμηθευτών. Οι προμηθευτές σίγουρα αποτελούν τον κυριότερο κρίκο της αλυσίδας για την παραγωγή, αφού όλα ξεκινούν με την παραγγελία των απαραίτητων υλικών. Όλοι οι προμηθευτές μας θα πρέπει να είναι σε θέση να παραδώσουν τις ποσότητες που θα ζητηθούν σε συγκεκριμένο χρόνο που θα ζητηθεί. Εάν δεν μπορεί να εξασφαλιστεί αυτή η διαδικασία, τότε το JIT management δεν μπορεί να εφαρμοσθεί (Drury, 2004; Ozalp, 2010; Yasin et al., 2002).

Σημαντικό επίσης μειονέκτημα αποτελεί η μη διακράτηση αποθέματος. Αν και η αποφυγή αποθήκευσης μεγάλου αριθμού αποθέματος έχει θετικά αποτελέσματα στην διαχείριση και μείωση του κόστους, η έλλειψη αποθέματος μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά προβλήματα. Σύμφωνα με τον Aghazadeh (2004), σε περίπτωση που η επιχείρηση παραλάβει ελαττωματικά υλικά, η έλλειψη αποθέματος μπορεί να έχει ως επίπτωση να μην μπορούν να διορθωθούν τα ελαττωματικά αυτά προϊόντα. Έτσι θα υπάρχει επιπλέον καθυστέρηση της παραγωγής αφού θα πρέπει να γίνει παραγγελία των νέων υλικών. Επιπλέον, η επιχείρηση στο Just-In-Time σύστημα παράγει με βάση

τις παραγγελίες αφού ουσιαστικά λειτουργεί σε ένα demand-pull σύστημα (Blocher et al., 2009). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η αύξηση των παραγγελιών ή ακόμα και έκτακτες παραγγελίες να μην είναι σε θέση να ικανοποιηθούν εντός χρόνου λόγω της έλλειψης αποθέματος στην αποθήκη.

Τέλος μειονεκτήματα του Just-In-Time συστήματος είναι η προϋπόθεση να υπάρχει ο κατάλληλος μηχανολογικός εξοπλισμός ώστε η παραγωγή να γίνει αποδοτικότερη και να εξαλειφθεί η φύρα και τα ελλειψοματικά παράγωγα (Habob et al., 2018). Δυστυχώς δεν μπορούν όλες οι επιχειρήσεις να επενδύσουν αρκετά χρήματα ώστε να καταφέρουν να αγοράσουν τα κατάλληλα μηχανήματα. Επιπλέον, το JIT management προϋποθέτει όλοι οι υπάλληλοι να είναι εξειδικευμένοι και να γνωρίζουν το κομμάτι της εργασίας τους αρκετά καλά ώστε να είναι αποδοτικοί (Peters and Austin, 1995). Σίγουρα αυτό το κομμάτι είναι αρκετά δύσκολο γιατί δεν μπορεί πάντα να έχεις το κατάλληλο προσωπικό. Τέλος σύμφωνα με τον Βαρβάκη (2003), δεν μπορούν να εφαρμοστούν οι τεχνικές του JIT management σε πολύ σύνθετες παραγωγικές διαδικασίες. Είναι δύσκολο έως αδύνατο να εφαρμοστούν αυτές οι πρακτικές, για παράδειγμα σε μια βιοτεχνία ρούχων με κάθετη παραγωγή. Η κάθετη παραγωγή απαιτεί πολύ χρόνο, αποθήκες και μεγάλο απόθεμα και περιλαμβάνει πολλά στάδια παραγωγής που καθιστούν αδύνατη την εφαρμογή της.

2.5 Αντίστροφη Κοστολόγηση (Backflush Costing)

2.5.1 Ιστορική Αναδρομή και θεωρητικό πλαίσιο

Ο όρος Αντίστροφη Κοστολόγηση (Backflush Costing) καθιερώθηκε από την CIMA τον Φεβρουάριο του 1991. Αρχικά, ορίστηκε ως το σύστημα κοστολόγησης το οποίο εστιάζει την προσοχή του στο παραγόμενο προϊόν στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας και έπειτα δουλεύει αντίστροφα και καταλογίζει τα απαραίτητα κόστη στο απόθεμα και στο κόστος πωληθέντων, ανάλογα με το που ανήκουν. Ενώ τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης λειτουργούν σειριακά στον τρόπο καταλογισμού του κόστους, δηλαδή με την ίδια σειρά που γίνεται η παραγωγική διαδικασία, η αντίστροφη κοστολόγηση λειτουργεί ετεροχρονισμένα και καταλογίζει τα κόστη στα αποθέματα την στιγμή που γίνονται οι πωλήσεις. Έτσι, δεν χρειάζεται να παρακολουθείται και η Παραγωγή σε Εξέλιξη (Ramezani, 2014; Drury, 2004; Omah

and Okolie, 2013). Η αντίστροφη κοστολόγηση είναι ιδανική για επιχειρήσεις που θέλουν να κρατήσουν το απόθεμα τους σε χαμηλά επίπεδα. Έτσι, στην αντίστροφη κοστολόγηση δεν υπάρχει σύστημα συνεχής παρακολούθησης της ροής του κόστους (Ndubuisi, 2017).

Η αντίστροφη κοστολόγηση αποτελεί μέθοδο κοστολόγησης, που σχετίζεται με το JIT σύστημα παραγωγής και αποδίδει το κόστος μετά το τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Οι Amir and Mohammed (2014), παρουσιάζουν την αντίστροφη κοστολόγηση ως το κοστολογικό σύστημα, που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες και απαιτήσεις του JIT συστήματος παραγωγής. Η λογική είναι πως δεν ακολουθείτε η ροή των Υλών και του κόστους τους μέσα στην παραγωγή, αλλά καταλογίζεται το συγκεκριμένο κόστος μόνο στο τέλος της παραγωγής. Θεωρείται ότι αυτά τα απολογιστικά κόστη, είναι πιο ρεαλιστικά ώστε να καταλογιστούν στο κόστος των παραγόμενων αγαθών. Ο Ramezani (2014) αναφέρει πως η αντίστροφη κοστολόγηση (backflush costing) που πολλές φορές καλείται και ως ετεροχρονισμένη (delayed) ή μετά-αφαιρετική (post-deduct), δημιουργήθηκε ως αποτέλεσμα της προόδου και των καινοτομιών που επέφεραν οι σύγχρονοι μέθοδοι του management στην παραγωγική διαδικασία.

Επιπλέον, η Αντίστροφη Κοστολόγηση, ως μεθοδολογία κατασκευάστηκε για τις ανάγκες του Just-In-Time συστήματος παραγωγής. Για όσες εταιρείες έχουν υιοθετήσει το Just-In-Management στην παραγωγή τους, η αντίστροφη κοστολόγηση αποτελεί τον ευκολότερο τρόπο καταλογισμού του κόστους και κοστολόγησης των προϊόντων. Σύμφωνα με τον Ramezani (2014), το Just-In-Time σύστημα παραγωγής είναι αρκετά διαφορετικό από τα παραδοσιακά και συνεπώς χρειάζεται και δικό του σύστημα κοστολόγησης. Ο Βαρβάκης (2003), θεωρεί πως όταν μια επιχείρηση λειτουργεί με το σύστημα του JIT management, μπορεί να χρησιμοποιήσει και το σύστημα αντίστροφης κοστολόγησης. Το σύστημα αυτό, επειδή λειτουργεί διαφορετικά από τα παραδοσιακά συστήματα, ξεκινά από το τέλος της παραγωγικής διαδικασίας και κινείται προς την αρχή, καταλογίζοντας τα απαραίτητα κόστη παραγωγής στους κατάλληλους λογαριασμούς. Εάν υπάρχει απόθεμα, τότε στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας αυτό καταχωρείται σε μια από τις τρεις μορφές αποθεμάτων, την Παραγωγή σε Εξέλιξη, τα Έτοιμα Προϊόντα, τις Α΄Υλες. Παράλληλα, πρέπει να επισημανθεί ότι εάν λειτουργούμε σε περιβάλλον Just-In-Time, τότε είναι πολύ πιθανό να μην παραμείνει απόθεμα στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Σε

περίπτωση που συμβεί αυτό, οι αντίστοιχοι λογαριασμοί των αποθεμάτων θα είναι μηδενικοί.

Ο Drury (2004), επισημαίνει πως οι επιχειρήσεις που υιοθετούν το JIT management στις λειτουργίες τους παράγουν λιγότερο απόθεμα και συνεπώς η παρακολούθηση του δεν κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Έτσι μπορούν και να υιοθετήσουν την αντίστροφη κοστολόγηση (backflush costing), ως την κύρια μέθοδο κοστολόγησης των προϊόντων τους. Η αντίστροφη κοστολόγηση ταιριάζει με το JIT σύστημα, αφού δεν δίνει προσοχή στην ροή των υλικών και του αποθέματος, αλλά εστιάζει στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας και «δουλεύει» αντίστροφα, καταλογίζοντας τα απαραίτητα κόστη στους κατάλληλους λογαριασμούς. Ο Drury (2004), προσθέτει πως πολλές φορές στην αντίστροφη κοστολόγηση δεν χρειάζεται καν η δημιουργία λογαριασμού για την Παραγωγή σε Εξέλιξη, αφού στο JIT σύστημα έχει ως στόχο τον μηδενισμό του. Το ACCA, συμφωνεί με τον Drury (2004) πως η αντίστροφη κοστολόγηση αποτελεί μια απλουστευμένη κοστολογική μέθοδο η οποία δίνει έμφαση στο αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας. Επιπλέον, είναι κατάλληλη σε Just-In-Time συστήματα όπου η παραγωγή ενός προϊόντος παρουσιάζει μικρή διάρκεια και συνεπώς δεν υπάρχουν μεγάλες ποσότητες Αποθεμάτων και Παραγωγής σε Εξέλιξη.

2.5.2 Μέθοδοι της αντίστροφης κοστολόγησης (backflush costing)

Αρχικά, για όλες τις μεθόδους υπάρχουν κάποια σημεία κλειδιά (trigger points), με βάση τα οποία γίνονται και οι αντίστοιχες εγγραφές καταλογισμού. Αυτά τα σημεία είναι, οι αγορές των Α Υλών και των διαφόρων υλικών της παραγωγής, η πραγματοποίηση του κόστους μετατροπής (άμεσα εργατικά και έμμεσα έξοδα) και οι ημερομηνίες κατασκευής των προϊόντων (Drury, 2004; Hansen et al., 2007; Blocher et al., 2009). Όταν αγοράζονται οι απαραίτητες Ύλες γίνεται ο καταλογισμός τους στον αντίστοιχο λογαριασμό (ανάλογα με την μέθοδο της αντίστροφης κοστολόγησης που χρησιμοποιείται) και την ημερομηνία της ολοκλήρωσης της παραγωγής γίνεται η αντίστροφη διαδικασία όπου τα απαραίτητα κόστη, λογιστικοποιούνται και επιβαρύνουν τους κατάλληλους λογαριασμούς.

Ο Drury (2004), διακρίνει δύο μεθόδους με τις οποίες μπορεί να εφαρμοσθεί η αντίστροφη κοστολόγηση. Η πρώτη μέθοδος είναι αυτή η οποία καταλογίζει τα κόστη

αρχικά στο απόθεμα τελικών προϊόντων και στο τέλος της παραγωγής μεταφέρει τα απαραίτητα κόστη στους αντίστοιχους λογαριασμούς αποθεμάτων. Η δεύτερη μέθοδος καταλογίζει τα κόστη απευθείας στο Κόστος Πωληθέντων και στο τέλος της παραγωγής τα μεταφέρει στο στους αντίστοιχους λογαριασμούς αποθεμάτων και κόστους. Αντίστοιχα οι Hansen et al. (2007), συμφωνούν με τον Drury (2004) ως προς τις 2 μεθόδους της αντίστροφης κοστολόγησης, τις οποίες θεωρούν τις κυριότερες. Όμως, διακρίνουν και δύο ακόμα μεθόδους χρήσης της αντίστροφης κοστολόγησης οι οποίες δεν διαφέρουν κατά πολύ από τις δύο κύριες. Η τρίτη και τέταρτη μέθοδος αρχικά χρεώνουν το κόστος μετατροπής (άμεσα εργατικά και έμμεσα έξοδα) και το κόστος των Α Υλών και πιστώνουν τους κατάλληλους λογαριασμούς των προμηθευτών. Στην τρίτη μέθοδο κατά την ολοκλήρωση της παραγωγικής διαδικασίας των αγαθών, τα κόστη χρεώνονται στα Τελικά Προϊόντα και πιστώνονται τα οι λογαριασμοί των Α Υλών και τα Κόστη Μετατροπής. Στην τέταρτη μέθοδο, η διαφορά είναι πως τα κόστη αυτά κάνουν backflush στους αντίστοιχους λογαριασμούς κατά την ημερομηνία της πώλησης των προϊόντων και χρεώνεται ο λογαριασμός του κόστους Πωληθέντων απευθείας, ενώ πιστώνονται οι λογαριασμοί των Α Υλών και του Κόστους Μετατροπής. Οι Blocher et al. (2009), διακρίνουν και αυτοί μια μέθοδο για την χρήση της αντίστροφης κοστολόγησης. Η μέθοδος αυτή είναι παρόμοια με την μέθοδο που παρουσιάζουν, οι Drury (2004) και οι Hansen et al. (2007), ως πρώτη και κύρια τεχνική. Η μοναδική διαφορά στην μέθοδο που παρουσιάζουν οι Hansen et al. (2007), είναι πως στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας, η ύπαρξη αποθέματος είτε στις Α Ύλες είτε στην Παραγωγή σε Εξέλιξη, επιβαρύνει απευθείας τον λογαριασμό του Κόστους Πωληθέντων τον οποίο και χρεώνει, πιστώνοντας τους αντίστοιχους χρεωστικούς λογαριασμούς των αποθεμάτων.

2.5.3 Ανάλυση μεθόδου αντίστροφης κοστολόγησης απευθείας στα Τελικά Αγαθά

Συγκεκριμένα όταν γίνονται οι παραγγελίες και έρχονται τα υλικά, η επιχείρηση πρέπει να λογιστικοποιήσει το κόστος τους στο Τελικό Προϊόν. Το κόστος των άμεσων εργατικών και τα έμμεσα έξοδα παραγωγής λογιστικοποιούνται στον λογαριασμό Κόστος Μετατροπής. Έτσι έχουμε όλα τα κόστη έτοιμα ώστε στο τέλος της παραγωγής να κατανεμηθούν στους κατάλληλους λογαριασμούς. Τα κόστη αυτά είναι προϋπολογιστικά και μόνο όταν έχουμε γνώση για τα απολογιστικά κόστη θα κάνουμε την κατανομή.

Στο τέλος της παραγωγής κάθε προϊόντος, γνωρίζουμε το ακριβές κόστος των Α Υλών και του κόστους μετατροπής. Συνεπώς τα απολογιστικά αυτά κόστη πιστώνονται στους αντίστοιχους λογαριασμούς και χρεώνουν τον λογαριασμό Έτοιμα Προϊόντα. Έτσι στον λογαριασμό των Α Υλών παραμένει το απόθεμα τους ενώ στον λογαριασμό των Έτοιμων Προϊόντων έχουμε το κόστος τους. Σε περίπτωση που έχουμε παραγωγή σε εξέλιξη, αυτή πρέπει να χρεωθεί με το κατάλληλο κόστος πιστώνοντας τον λογαριασμό Έτοιμα Προϊόντα. Από τα Έτοιμα Προϊόντα πρέπει να μεταφέρουμε στο λογαριασμό Κόστος Πωληθέντων, το κόστος των Προϊόντων που θα πουλήσουμε. Εάν πουλήσουμε ότι παράγουμε τότε κλείνουμε τα Έτοιμα Προϊόντα στο Κόστος Πωληθέντων, αλλιώς μεταφέρουμε το αντίστοιχο ποσό που αναλογεί το κόστος των πωλούμενων προϊόντων.

Αφού τα υλικά μπουν στην παραγωγική διαδικασία, κάθε στάδιο παραγωγής παρακολουθείται μηχανογραφικά έτσι ώστε τα κόστη της κάθε εργασίας καθώς και το κόστος των υλικών να παρακολουθείται αναλυτικά. Όταν το προϊόν είναι πλέον έτοιμο, δηλαδή έχει περάσει όλα τα στάδια παραγωγής της βιοτεχνίας όπως έχουν αναφερθεί, τότε γίνεται ο απολογισμός του κόστους.

Μετά το τέλος του σταδίου του στρωσίματος, γνωρίζουμε την πραγματική ανάλωση των Α' Υλών που χρησιμοποιήθηκαν. Συνεπώς το απολογιστικό κόστος πιστώνεται στις Α' Υλες και χρεώνει τον λογαριασμό Έτοιμα Προϊόντα. Επειδή λειτουργούμε σε περιβάλλον JIT είναι δυνατό να μην υπάρχει τελικό απόθεμα. Σε αυτήν την περίπτωση απλά κλείνει ο λογαριασμός των Α Υλών στα Έτοιμα Προϊόντα. Αφού το προϊόν περάσει από όλα τα στάδια παραγωγής και είναι πλέον έτοιμο, γνωρίζουμε ποια είναι τα έξοδα του. Αυτά θα είναι σαφώς οι αναλώσεις των Β' Υλών

και όλων των απαραίτητων υλικών, καθώς και το απολογιστικό κόστος την άμεσης εργασίας και των έμμεσων εξόδων, δηλαδή του κόστους μετατροπής. Το απολογιστικό κόστος μετατροπής θα πιστωθεί και θα χρεωθεί στον λογαριασμό Έτοιμα Προϊόντα. Το κόστος των υλικών θα πιστωθεί και θα χρεώσει επίσης τον λογαριασμό Έτοιμα Προϊόντα όπως ακριβώς και το κόστος των Β' Υλών. Σε περίπτωση που έχουμε απόθεμα Β' Υλών αυτό θα φανεί χρεωστικά στον λογαριασμό.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να προσδιορίσουμε και το κόστος της Παραγωγής σε Εξέλιξη. Κανονικά σε ένα περιβάλλον JIT, ο καταλογισμός των εξόδων γίνεται μόνο όταν η παραγωγική διαδικασία για το συγκεκριμένο προϊόν έχει τελειώσει και συνεπώς η παραγωγή σε εξέλιξη καθώς και αποθέματα κατά την διαδικασία της παραγωγής δεν θα πρέπει να υπάρχουν. Όμως είναι λογικό ότι στην παραγωγή, πολλές φορές να χρειαστεί να παραμείνει παραγωγή σε εξέλιξη. Σε περίπτωση που γίνει αυτό, λογιστικά, πρέπει από το κόστος των Έτοιμων Προϊόντων να πιστωθεί το κατάλληλο ποσό και να χρεώσει τον λογαριασμό Παραγωγή σε Εξέλιξη.

Για την παραγωγή σε εξέλιξη υπάρχουν δύο τρόποι. Είτε μετατρέπουμε τις μονάδες ημιτελών προϊόντων σε μονάδες τελικών προϊόντων με βάση ένα ποσοστό ολοκλήρωσης, είτε για μεγαλύτερη ακρίβεια, υπολογίζουμε το κόστος άμεσης εργασίας (με το φασεολόγιο βλέποντας σε ποιο στάδιο βρίσκεται το κάθε ένα), το κόστος των υλικών (χρησιμοποιώντας τις προδιαγραφές για να δούμε τις ακριβείς αναλώσεις) και τέλος των έμμεσων εξόδων (με βάση τα ποσοστά καταμερισμού). Επιπλέον υπολογίζουμε και το κόστος των έτοιμων προϊόντων που παραμένουν ως απόθεμα. Όταν πλέον όλα τα κόστη έχουν καταχωρηθεί στον λογαριασμό Έτοιμα Προϊόντα καθώς και στους αντίστοιχους λογαριασμούς αποθεμάτων που πιθανώς να έχουν προκύψει, πιστώνουμε τα Έτοιμα Προϊόντα και χρεώνουμε το Κόστος Πωληθέντων. Πλέον τα Έτοιμα Προϊόντα είτε θα είναι μηδενικό, είτε θα έχει χρεωστικό υπόλοιπο σε περίπτωση που έχει παραμείνει απόθεμα.

2.5.4 Ανάλυση μεθόδου αντίστροφης κοστολόγησης απευθείας στο Κόστος Πωληθέντων

Συγκεκριμένα όταν γίνονται οι παραγγελίες και έρχονται τα υλικά, το κόστος τους λογιστικοποιείται στο κόστος πωληθέντων. Όλα τα υπόλοιπα έξοδα που αφορούν την παραγωγή όπως έμμεσα έξοδα παραγωγής, άμεσα εργατικά, άμεσα έξοδα πώλησεως μεταφέρονται επίσης στον λογαριασμό Κόστος Πωληθέντων. Συνεπώς στην αρχή της παραγωγής έχουμε δημιουργήσει μέσα στον λογαριασμό “Κόστος Πωληθέντων”, το προϋπολογιστικό κόστος των τελικών αγαθών.

Στο τέλος της παραγωγής του κάθε προϊόντος (λειτουργούμε με βάση το JIT management), εάν υπάρχουν αποθέματα με την μορφή Α΄ Υλών, Έτοιμων Προϊόντων ή Παραγωγής σε Εξέλιξη, τα απολογιστικά έξοδα θα μεταφερθούν (backflush) και θα επιβαρύνουν τους εκάστοτε λογαριασμούς. Έτσι με τις εγγραφές αυτές ο λογαριασμός “Κόστος Πωληθέντων” εμφανίζει το κόστος των έτοιμων μόνο προϊόντων, που έχουν πωληθεί και έχουν παραδοθεί στους πελάτες.

Αφού τα υλικά μπουν στην παραγωγική διαδικασία, κάθε στάδιο παραγωγής παρακολουθείται μηχανογραφικά έτσι ώστε τα κόστη της κάθε εργασίας καθώς και το κόστος των υλικών να παρακολουθείται αναλυτικά. Όταν το προϊόν είναι πλέον έτοιμο, δηλαδή έχει περάσει όλα τα στάδια παραγωγής της βιοτεχνίας όπως έχουν αναφερθεί, τότε γίνεται ο απολογισμός του κόστους.

Κατά το τέλος της διαδικασίας του στρωσίματος γνωρίζουμε ποιες είναι οι πραγματικές αναλώσεις των υφασμάτων που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή. Εάν έχουν περισσέψει Α΄Υλες, πρέπει το απολογιστικό αυτό κόστος να πιστώνεται στο Κόστος Πωληθέντων και να χρεώνεται στις Α΄Υλες που μένουν ως απόθεμα. Εάν δεν υπάρχει απόθεμα Α Υλών, εφόσον λειτουργούμε και σε περιβάλλον JIT, τότε δεν γίνετε καμία λογιστική εγγραφή.

Όταν πλέον το τελικό προϊόν είναι έτοιμο και έχει συσκευαστεί, έχουμε την πλήρη γνώση για τις αναλώσεις και των Β Υλών και των υλικών που χρειάστηκαν στην παραγωγή. Έτσι, σε περίπτωση που έχουμε απόθεμα υλικών, πρέπει να πιστωθεί το Κόστος Πωληθέντων και να χρεωθούν οι αντίστοιχοι λογαριασμοί των υλικών, ώστε να προσδιοριστεί το ύψος του αποθέματος.

Κάθε φορά που τελειώνει και ένα στάδιο παραγωγής είμαστε σε θέση να καταγράφουμε την ακριβή ανάλωση των χρησιμοποιούμενων Υλών. Στο τέλος της

παραγωγής και όταν πλέον τα έτοιμα προϊόντα είναι έτοιμα για αποστολή, μπορούμε να καταγράψουμε το πλήρες κόστος των Υλών που αναλώθηκαν καθώς και το κόστος της άμεσης εργασίας. Επιπλέον κατά την αποστολή γνωρίζουμε και τα άμεσα έξοδα πωλήσεων. Συνεπώς, πιστώνουμε το Κόστος Πωληθέντων με τα άμεσα έξοδα παραγωγής και χρεώνουμε τα προϊόντα προς πώληση.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να προσδιορίσουμε το κόστος της παραγωγής σε εξέλιξη και το κόστος των έτοιμων προϊόντων που παραμένουν ως απόθεμα. Για την παραγωγή σε εξέλιξη υπάρχουν δύο τρόποι. Είτε μετατρέπουμε τις μονάδες ημιτελών προϊόντων σε μονάδες τελικών προϊόντων με βάση ένα ποσοστό ολοκλήρωσης, είτε για μεγαλύτερη ακρίβεια, υπολογίζουμε το κόστος άμεσης εργασίας (με το φασεολόγιο βλέποντας σε ποιο στάδιο βρίσκεται το κάθε ένα), το κόστος των υλικών (χρησιμοποιώντας τις προδιαγραφές για να δούμε τις ακριβείς αναλώσεις) και τέλος των έμμεσων εξόδων (με βάση τα ποσοστά καταμερισμού). Επιπλέον υπολογίζουμε και το κόστος των έτοιμων προϊόντων που παραμένουν ως απόθεμα.

Αφού υπολογιστούν όλα αυτά τα κόστη, τότε πιστώνουν τον λογαριασμό του Κόστους Πωληθέντων και χρεώνουν τους αντίστοιχους λογαριασμούς που αφορούν. Έτσι στον λογαριασμό Κόστος Πωληθέντων παραμένει το κόστος των προϊόντων που πρόκειται να πωληθούν και με μια τελευταία λογιστική εγγραφή πιστώνεται το Κόστος Πωληθέντων και χρεώνονται τα προϊόντα προς πώληση. Πλέον ο λογαριασμός του Κόστους Πωληθέντων έχει μηδενίσει, οι λογαριασμοί των αποθεμάτων (εάν υπάρχουν αποθέματα) έχουν δημιουργηθεί και υπολογιστεί και έχουμε μεταφέρει στα προϊόντα προς πώληση το αντίστοιχο κόστος τους που θα χρεωθεί με το ποσό της πώλησης.

Αυτές είναι οι λογιστικές εγγραφές που χρησιμοποιούνται στην πράξη από το σύστημα της αντίστροφης κοστολόγησης με την δεύτερη μέθοδο. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής οι υπεύθυνοι γνωρίζουν τις διαδικασίες και τα αντίστοιχα υλικά που χρησιμοποιούνται και τα παρακολουθούν αναλυτικά. Συνεπώς οι λογιστικές εγγραφές είναι μια απλή διαδικασία και όταν τα αντίστοιχα παραστατικά καταγράφονται σε ηλεκτρονικό σύστημα, οι διαδικασίες γίνονται πολύ ευκολότερες.

2.5.5 Αποτελέσματα εφαρμογής της αντίστροφης κοστολόγησης σε επιχειρήσεις

Η αντίστροφη κοστολόγηση είναι όπως φαίνεται είναι αρκετά εύκολη μέθοδος για την κοστολόγηση των προϊόντων μιας επιχείρησης και ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με το σύστημα του Just-In-Time production. Όμως, αν και πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τις τεχνικές του Just-In-Time στην παραγωγή τους, λίγες είναι αυτές που χρησιμοποιούν την μέθοδο του backflush costing στον λογιστικό χειρισμό του κόστους και της κοστολόγησης των προϊόντων και υπηρεσιών τους.

Ο Ndubuisi (2017), ερευνά την επίδραση της εφαρμογής της αντίστροφης κοστολόγησης στην χρηματοοικονομική επίδοση της επιχείρησης, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στον κλάδο του Φαγητού σε 20 επιχειρήσεις στην Νιγηρία. Ειδικότερα μελετάτε η επίδραση αυτού του τρόπου κοστολόγησης στους χρηματοοικονομικούς δείκτες ROA, ROE και EPS. Τα αποτελέσματα της έρευνας, δείχνουν πως η καλύτερη διαχείριση των αποθεμάτων στην επιχείρηση μέσω του backflush costing οδηγεί σε βελτίωση όλων των χρηματοοικονομικών δεικτών. Αν και η αύξηση αυτή δεν είναι ιδιαίτερα υψηλή, προτείνεται στις επιχειρήσεις να υιοθετήσουν και να εξελίξουν το σύστημα τους, πάντα με βάση την αντίστροφη κοστολόγηση και το JIT management.

2.6 Διαφορές αντίστροφης κοστολόγησης με τα παραδοσιακά συστήματα

Το σύστημα της Αντίστροφης Κοστολόγησης δουλεύει αρκετά διαφορετικά από τα παραδοσιακά συστήματα καθώς κοστολογεί στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας. Ουσιαστικά η μη ύπαρξη αποθέματος λόγω της χρήσης του Just-In-Time συστήματος, είναι η αφορμή να μην υπολογίζονται λογαριασμοί των αποθεμάτων, ενώ η κοστολόγηση ξεκινά απευθείας από τον υπολογισμό του Κόστους Πωληθέντων. Μετά το τέλος της παραγωγής και σε περίπτωση που έχει απομείνει απόθεμα, αυτό καταλογίζεται στους αντίστοιχους λογαριασμούς που αφορά.

Αντίθετα, τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης ακολουθούν και κοστολογούν με βάση την παραγωγική διαδικασία. Αυτό σημαίνει πως δημιουργούν τους λογαριασμούς της Παραγωγής σε Εξέλιξη, ενώ οι λογαριασμοί της αποθήκης ενημερώνονται κατά τη δημιουργία του κόστους.

Ακόμα, μεγάλη διαφορά βρίσκεται στο γεγονός πως τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης, για τα Γ.Β.Ε., δημιουργούν κέντρα κόστους και διαμερίζουν τα έξοδα. Σε αντίθεση, η αντίστροφη κοστολόγηση, απλά καταλογίζει τα κόστη στον λογαριασμό του κόστους μετατροπής συνδυαστικά με τα άμεσα εργατικά.

Παρακάτω δίνεται συνοπτικό διάγραμμα με τις διαφορές των δύο ειδών κοστολόγησης:

Αντίστροφη Κοστολόγηση (Backflush Costing)	vs	Παραδοσιακά Συστήματα Κοστολόγησης
Δουλεύει αντίστροφα και κοστολογεί αφού ολοκληρωθεί η παραγωγή του προϊόντος	Χρόνος Κοστολόγησης	Ακολουθεί την παραγωγική διαδικασία και δουλεύει σειριακά μέχρι το τέλος
Καταλογίζει το κόστος απευθείας στο Κόστος Πωληθέντων ή στα Τελικά προϊόντα	Αρχικός καταλογισμός του κόστους	Το κόστος δημιουργείται για το προϊόν και το "ακολουθεί" κατά την παραγωγική διαδικασία
Καταλογίζονται στο Κόστος Μετατροπής και στη συνέχεια στο Κόστος Πωληθέντων ή στα Τελικά προϊόντα	Γ.Β.Ε. και Άμεσα Εργατικά	Για τα Γ.Β.Ε. υπολογίζονται κέντρα κόστους και τα έμμεσα έξοδα παραγωγής καταλογίζονται ως κόστη παραγωγής
Επιβαρύνουν απευθείας το Κόστος Πωληθέντων ή τα Τελικά προϊόντα, στο σύνολο τους	Α' Υλεις	Το ποσό που χρειάζεται αφαιρείται από την αποθήκη και επιβαρύνει το προϊόν
Δεν την υπολογίζει, παρά μόνο στο τέλος της παραγωγής και σε περίπτωση που υπάρχει απόθεμα ημι-ετοιμών	Παραγωγή σε Εξέλιξη	Ακολουθεί την παραγωγική διαδικασία και συνεπώς υπολογίζει την Παραγωγή σε Εξέλιξη
Σε περίπτωση που υπάρχει απόθεμα, πιστώνεται ο λογαριασμός του Κόστους Πωληθέντων ή των Τελικών Προϊόντων και χρεώνονται οι Α' Υλεις	Απόθεμα Α Υλών λήξης	Έχει είδη υπολογιστεί κατά την παραγωγική διαδικασία
Εάν ακολουθείται η μέθοδος του Κόστους Πωληθέντων τότε το ποσό μεταφέρεται στα Τελικά Προϊόντα, αλλιώς είναι ήδη υπολογισμένο	Τελικό προϊόν	Έχει είδη υπολογιστεί κατά την παραγωγική διαδικασία

Διάγραμμα 1: Διαφορές Αντίστροφης Κοστολόγησης και Παραδοσιακών μεθόδων

2.7 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της αντίστροφης κοστολόγησης (backflush costing)

2.7.1 Πλεονεκτήματα

Όσον αφορά την αντίστροφη κοστολόγηση το σημαντικότερο πλεονέκτημα της είναι η μείωση του χρόνου των λογιστικών εγγραφών και των απαραίτητων λογιστικών διαδικασιών που αφορούν την παραγωγή και τα αποθέματα. Συγκεκριμένα, τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η μέθοδος του backflush costing είναι η μείωση της πολυπλοκότητας των εγγραφών κοστολόγησης και συνεπώς του χρόνου που χρειάζεται (παραγωγή σε εξέλιξη, κέντρα κόστους, προϋπολογισμοί και αποκλίσεις, προϋπολογιστικοί και απολογιστικοί λογαριασμοί), η μείωση των λαθών που μπορεί να προκύψουν λόγω της πολυπλοκότητας των λογιστικών διαδικασιών άλλων μεθόδων, λιγότερες και ευκολότερες εγγραφές σε σχέση με τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης, λόγω της μείωσης των αποθεμάτων και του χρόνου της απογραφής, οι αντίστοιχες εγγραφές ελαχιστοποιούνται, η αποτίμηση των αποθεμάτων γίνεται ευκολότερη και οι τυχόν απομειώσεις των αποθεμάτων γίνονται ευκολότερες λογιστικά (Ramezani, 2014; Drury, 2004; Βαρβάκης, 2003).

2.7.2 Μειονεκτήματα

Η απλότητα που προσφέρει σε όλες τις λογιστικές διαδικασίες της παραγωγής η αντίστροφη κοστολόγηση είναι σίγουρα αντιληπτή. Επιπλέον η πληροφόρηση που παρέχει για τα απολογιστικά κόστη είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα, εάν αναλογιστεί κανείς πως για την σωστή πληροφόρηση από το παραδοσιακό σύστημα κοστολόγησης θα πρέπει να έχει τελειώσει το σύνολο της παραγωγής.

Όμως, παρά τα θετικά της, η αντίστροφη κοστολόγηση είναι μέθοδος που δεν επιλέγεται συχνά από τις εταιρείες για χρήση διότι παρουσιάζει και κάποια σημαντικά μειονεκτήματα που την κάνουν μη εφαρμόσιμη τεχνική σε πολλές επιχειρήσεις. Η αντίστροφη κοστολόγηση είναι δύσκολο να εφαρμοστεί σε επιχειρήσεις που ελέγχονται από εξωτερικούς ελεγκτές και ορκωτούς λογιστές ή εταιρείες που είναι εισηγμένες (Ramezani, 2014). Αυτό συμβαίνει διότι αρχικά δεν συμμορφώνεται με τις

λογιστικές αρχές και τα ΕΛΠ ή τα ΔΠΧΑ. Επιπλέον, λόγω του γεγονότος ότι χειρίζεται τα αποθέματα και την παραγωγή σε εξέλιξη με διαφορετικό τρόπο από ότι τα παραδοσιακά συστήματα, δεν είναι σε θέση να παρέχει επαρκείς πληροφορίες στους εξωτερικούς ελεγκτές για την επιχείρηση. Συνεπώς δεν είναι κατάλληλη για επιχειρήσεις που ελέγχονται καθώς δεν υπολογίζει την παραγωγή σε εξέλιξη που αποτελεί κομμάτι των αποθεμάτων και του ενεργητικού και έχει σημαντικό ρόλο στον υπολογισμό του Κόστους Πωληθέντων και στην παρουσίαση του Ισολογισμού (Blocher et al., 2009). Επιπλέον σύμφωνα με το ACCA, η εναρμόνιση των λογαριασμών κοστολόγησης με αυτούς που παρέχουν χρηματοοικονομική πληροφόρηση, είναι δύσκολη. Αυτό συμβαίνει διότι δεν λογιστικοποιούνται τα αποθέματα όπως στους παραδοσιακούς τρόπους κοστολόγησης, οι οποίοι έχουν κατασκευαστεί για τις ανάγκες της χρηματοοικονομικής πληροφόρησης των επενδυτών.

Τέλος παρά την σχετική απλότητα της, η αντίστροφη κοστολόγηση δεν παρέχει επαρκή πληροφόρηση σε όλα τα στάδια της παραγωγής. Όλες οι κοστολογικές εγγραφές και ο καταμερισμός του κόστους γίνεται αφού τελειώσει η παραγωγική διαδικασία και συνεπώς δεν υπάρχει καμία πληροφόρηση για την ροή του κόστους και του αποθέματος στην παραγωγή. Έτσι, τα στελέχη δεν έχουν πλήρη εικόνα του κόστους και δεν μπορούν να πάρουν σωστές αποφάσεις. Οι περισσότερες επιχειρήσεις, όταν εφαρμόζουν την αντίστροφη κοστολόγηση, συνεχίζουν να χρησιμοποιούν μεθόδους παραδοσιακών κοστολογικών συστημάτων καθώς και να παρακολουθούν την ροή του κόστους με άλλες μεθόδους (πχ ERP). Επιπλέον, σε κάθε στάδιο της παραγωγής αναλώνονται υλικά τα οποία το backflush costing δεν είναι σε θέση να εντοπίσει και να δώσει τις απαραίτητες πληροφορίες στη διοίκηση. Έτσι λοιπόν μπορεί το κόστος του προϊόντος στο τέλος να είναι μεγαλύτερο από ότι τελικά υπολογιζόταν και συνεπώς η επιχείρηση να παρουσιάζει ζημιές. Συγκεκριμένα σύμφωνα με το ACCA η μη παρακολούθηση της Παραγωγής σε Εξέλιξη, της ροής των υλικών και η έλλειψη λεπτομερούς πληροφόρησης, μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην Διοίκηση της Παραγωγής και συνεπώς χρειάζονται πρόσθετα συστήματα ελέγχου.

Συνεπώς μπορεί τα μειονεκτήματα της αντίστροφης κοστολόγησης να μην είναι αρκετά, είναι όμως ιδιαίτερα σημαντικά και σίγουρα επηρεάζουν την εφαρμοσιμότητα της. Το τελευταίο όμως μειονέκτημα σίγουρα επιδέχεται λύση διότι εφαρμόζοντας ταυτόχρονα και τις τεχνικές του JIT management, τα στελέχη μπορούν σίγουρα να γνωρίζουν τα ακριβή κόστη των υλικών. Άρα μπορούμε να πούμε πως η εφαρμογή του

backflush costing και του JIT management, συνδυαστικά σε επιχειρήσεις είναι σε θέση να λύσει πολλά προβλήματα κόστους και κατανομής χρόνου στις επιχειρήσεις και όσες από αυτές μπορούν να τα εφαρμόσουν, πρέπει να το κάνουν.

2.8 Σύνοψη

Αυτό που γίνεται κατανοητό από την εξέταση της βιβλιογραφίας είναι πως οι περισσότερες έρευνες που αναφέρονται στην αντίστροφη κοστολόγηση και στο JIT management παρουσιάζουν θεωρητικά τις τεχνικές που πρέπει να εφαρμοστούν σε μια επιχείρηση. Οι έρευνες που έχουν γίνει επικεντρώνονται στην παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής του JIT στις επιχειρήσεις, αλλά δεν δίνουν πληροφορίες για το πως μπορεί η εταιρεία να βελτιώσει τις διαδικασίες της ώστε να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του Just-In-Time και γενικά του lean thinking. Εξειδικευμένες έρευνες στην Βιοτεχνία του ρούχου, εφαρμόζουν τις τεχνικές του Just-In-Time management μόνο στο στάδιο παραγωγής του ραψίματος, ώστε να καταφέρουν να μειώσουν τους χρόνους κατασκευής και μεταφοράς των υλικών. Είναι λογικό οι περισσότερες έρευνες να επικεντρώνονται σε αυτό το στάδιο αφού αποτελεί το μεγαλύτερο μέρος και το πιο χρονοβόρο κατά την κατασκευή του έτοιμου ενδύματος. Όμως, μέσα στην Βιοτεχνία υπάρχουν πολλά στάδια παραγωγής που χρήζουν βελτίωσης και εναρμόνισης με το Just-In-Time. Η βελτιστοποίηση αυτών των σταδίων, πιθανώς να μπορεί να επιφέρει μεγαλύτερη αύξηση παραγωγής και μείωση του κόστους εάν εφαρμοστούν οι τεχνικές του και της αντίστροφης κοστολόγησης.

Στο κεφάλαιο αυτό λοιπόν παρουσιάζονται όλες οι θεωρητικές πληροφορίες και τα αποτελέσματα των ερευνών γύρω από την φιλοσοφία του Just-In-Time και της Αντίστροφης Κοστολόγησης. Συγκεκριμένα, παρουσιάζονται οι ορισμοί, οι τεχνικές, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τους καθώς και γίνεται σύγκριση μεταξύ των παραδοσιακών συστημάτων κοστολόγησης με την αντίστροφη κοστολόγηση. Οι θεωρίες αυτές που έχουν δοθεί θα χρησιμοποιηθούν στο κεφάλαιο του case study, ώστε να εφαρμοστούν στα στάδια παραγωγής μιας Βιοτεχνίας Ρούχων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ – ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

3.1 Εισαγωγή

Για τις ανάγκες της παρούσας διπλωματικής χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία της ποιοτικής έρευνας και συγκεκριμένα η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης (case study). Σύμφωνα με τους Ίσαρη και Πουρκός (2015), τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται έντονο ερευνητικό ενδιαφέρον σχετικά με την ποιοτική έρευνα, ενώ έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές εφαρμογές ποιοτικών μεθόδων σε όλους τους επιστημονικούς κλάδους. Όμως, ενώ αποτελεί μέθοδο όπου χρησιμοποιείται ευρέως, υπάρχει σύγχυση με σχετικά με τον ορισμό της και τα χαρακτηριστικά της.

Ο Creswell (2008) ορίζει την ποιοτική έρευνα «Η ποιοτική έρευνα είναι ένας τρόπος να δοκιμάζονται θεωρίες, εξετάζοντας την σχέση που έχουν οι μεταβλητές. Οι μεταβλητές αυτές καταμετρώνται και τα δεδομένα που σχηματίζονται αναλύονται μέσω στατιστικών διαδικασιών. Η ολοκληρωμένη έρευνα πρέπει να περιέχει την εισαγωγή, την επισκόπηση της βιβλιογραφίας και την θεωρία, τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν, τα αποτελέσματα και την μελλοντική βελτίωση». Όμως υπάρχουν αρκετές προσεγγίσεις σε ότι αφορά την ποιοτική έρευνα (Ίσαρη και Πουρκός, 2015). Για παράδειγμα ο Hayes (1997), ορίζει την ποιοτική έρευνα, ως την έρευνα που πραγματοποιείται χωρίς την χρησιμοποίηση αριθμητικών δεδομένων και μαθηματικών υπολογισμών. Επίσης, σε δεύτερη προσέγγιση, η ποιοτική έρευνα είναι η έρευνα που πραγματοποιείται σε πραγματικές, όχι σε τεχνητές, πειραματικά ελεγχόμενες συνθήκες. Σε αυτήν την προσέγγιση συμφωνεί και ο Hayes (1977), όπου θεωρεί ότι η εργαστηριακή έρευνα μπορεί να εκτελεστεί με την χρήση ποιοτικών δεδομένων.

Σύμφωνα με τους Ίσαρη και Πουρκός (2015), η τρίτη προσέγγιση, είναι πως η ποιοτική έρευνα είναι η έρευνα που δίνει έμφαση και εστιάζει στο νόημα και όχι στην συμπεριφορά των ανθρώπων. Τέλος, η ποιοτική έρευνα διαχωρίζεται από την ποσοτική, καθώς θεωρείται –ημική (emic), καθώς επικεντρώνεται στην ανάλυση με την χρήση εσωτερικών κριτηρίων, τονίζοντας την μοναδικότητα τους, σε αντίθεση με την ποσοτική που θεωρείται –ητική (etic) και εστιάζει στην μελέτη πολλών στοιχείων μέσω καθολικών, οικουμενικών κριτηρίων.

Οι ποιοτικές μέθοδοι έρευνας βοηθούν στη διερεύνηση καινούριων ζητημάτων και στην κατασκευή θεωρίας επαγωγικά, από τα κάτω (Ισαρη και Πουρκός, 2015). Ο ερευνητής δοκιμάζει μια θεωρία με βάση τις υποθέσεις του και χρησιμοποιεί τα δεδομένα που έχει συλλέξει ώστε να καταφέρει να αποδείξει ή να απορρίψει τις υποθέσεις αυτές (Creswell, 2008). Οι ποιοτικές μέθοδοι έρευνας βοηθούν στη διερεύνηση ζητημάτων με τα οποία ο ερευνητής έρχεται σε επαφή για πρώτη φορά. Γι' αυτό είναι πιο κατάλληλη η ποιοτική έρευνα όταν το πρόβλημα ή το ζήτημα που επιδιώκουμε να μελετήσουμε δεν έχει διερευνηθεί (Ισαρη και Πουρκός, 2015; Yin, 2009). Τέλος μέθοδοι ποιοτικής έρευνας αποτελούν οι συνεντεύξεις, τα ερωτηματολόγια, οι βιογραφικές συνεντεύξεις, τα case studies, η παρατήρηση/εθνογραφία και οι πειραματικές έρευνες (Ισαρη και Πουρκός, 2015; Yin, 2009; Creswell, 2008).

3.2 Ποιοτική Έρευνα: Η μελέτη περίπτωσης

Το case study αποτελεί μέθοδο της ποιοτικής έρευνας και ορίζεται ως η εμπειρική έρευνα η οποία μελετά ένα σύγχρονο φαινόμενο μέσα σε πραγματικό πλαίσιο, ιδιαίτερα όταν το φαινόμενο αυτό δεν είναι ιδιαίτερα εμφανές (Yin, 2009). Σύμφωνα με τον Newman (2014), το case study αποτελεί έρευνα η οποία εξετάζει πολλές πτυχές ενός συγκεκριμένου θέματος και τα δεδομένα που συλλέγονται είναι λεπτομερή και ποικίλουν ανάλογα με την πηγή. Ουσιαστικά, το case study αποτελεί εμπειρική έρευνα και ακολουθεί ένα ερευνητικό σχέδιο (Yin, 2009). Αυτό το ερευνητικό σχέδιο είναι λογική ακολουθία η οποία συνδέει τα εμπειρικά δεδομένα, με τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας που οδηγούν στα συμπεράσματα. Σύμφωνα με τον Yin (2009), όταν τα ερευνητικά ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν έχουν την μορφή του «Πως» και «Γιατί», τότε η χρήση της μεθοδολογίας του case study είναι προτιμότερη.

Σύμφωνα με τον Newman (2014), το case study ερευνά μικρό αριθμό υποθέσεων, δίνοντας έμφαση σε πολλές λεπτομέρειες του θέματος και της περίπτωσης που ερευνάται. Αυτό σημαίνει ότι αρχικά, ερευνά τα χαρακτηριστικά και έπειτα το περιβάλλον, της περίπτωσης που μελετάται. Ουσιαστικά, η λογική του case study είναι να παρουσιάσει επιχειρήματα του πως μια θεωρία επιδρά και παράγει αποτελέσματα σε συγκεκριμένη περίπτωση. Σύμφωνα με τον Yin (2009), η έρευνα του case study,

αρχικά διαχειρίζεται μια ιδιαίτερη περίπτωση στην οποία υπάρχουν περισσότερες μεταβλητές από στοιχεία και ως αποτέλεσμα στηρίζεται σε μεγάλο αριθμό πηγών, όπου τα στοιχεία θα συγκλίνουν και ως αποτέλεσμα, η έρευνα θα επωφεληθεί από την προγενέστερη ανάπτυξη θεωρητικών προτάσεων. Ουσιαστικά, το case study, ως ερευνητική μεθοδολογία περιλαμβάνει όλες τις μεθόδους, με σκοπό τον σχεδιασμό και την ενσωμάτωση των δεδομένων καθώς και της ανάλυσής τους. Σύμφωνα και με τον (Stoecker, 1991), το case study δεν αποτελεί ούτε τρόπος σχεδιασμού έρευνας, αλλά ούτε και μια συλλογή δεδομένων, παρά ένας περιεκτικός τρόπος έρευνας όπου περιέχει και τις δύο μορφές. Τα case study, προσπαθούν να αναδείξουν το εξεταζόμενο θέμα, βασιζόμενα στην εξέταση και μελέτη πολλών άλλων case study (Newman, 2014). Ο Yin (2009), προσθέτει πως μπορεί η μέθοδος του case study να κατατάσσεται στις μεθόδους ποιοτικής έρευνας, δεν αποτελεί παρ'ολ'αυτά μόνο μέθοδο ποιοτικής έρευνας. Κάποια case studies συνδυάζουν τόσο ποιοτικά όσο και ποιοτικά δεδομένα στην έρευνα που παρουσιάζουν. Αυτό σημαίνει πως, τα case studies δεν χρειάζεται πάντα να παρουσιάζουν και να περιέχουν μόνο τα αποτελέσματα άλλων ποιοτικών ερευνών. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο Newman (2014) όπου αναφέρει πως οι περισσότερες μελέτες περίπτωσης ανήκουν στην ποιοτική έρευνα, αλλά δεν είναι υποχρεωτικό να ανήκουν μόνο σε αυτήν.

Για κάθε case study, ο Yin (2009) διακρίνει πέντε δομικά του στοιχεία. Αρχικά η ανάπτυξη των ερευνητικών ερωτημάτων. Η μορφή των εν λόγω ερωτημάτων απαντά σε ερωτήσεις όπως το «πώς», «γιατί», «που», «ποιος». Δεύτερο δομικό στοιχείο αποτελούν οι ερευνητικές προτάσεις. Σύμφωνα με τον Yin (2009), μπορεί τα ερωτήματα να γίνονται με βάση το τι θέλει να καλύψει η έρευνα, αλλά δεν καταδεικνύουν την θεωρία που πρέπει να αναπτυχθεί, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο θα απαντηθούν τα ερωτήματα. Συνεπώς, πρέπει να γίνεται συγκεκριμενοποίηση των ερωτημάτων για να οδηγηθεί ο ερευνητής στην σωστή κατεύθυνση (Yin, 2009; Stoecker, 1991). Άλλο ένα στοιχείο του case study είναι το στοιχείο που αναλύεται. Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναπτυχθεί η περίπτωση που εξετάζεται και να συνδεθεί η μελέτη της με τα ερευνητικά ερωτήματα που έχουν τεθεί προς απάντηση. Το τέταρτο και πέμπτο στοιχείο της μελέτης περίπτωσης είναι η σύνδεση και η ερμηνεία των δεδομένων και των αποτελεσμάτων με τα ερευνητικά ερωτήματα. Θα πρέπει να ακολουθούν λογική δομή και μέσω των υπολογισμών, σύνθεση άλλων μελετών περίπτωσης, ανάλυση χρονολογικών σειρών και δεδομένων, να οδηγούν στην απάντηση των ερωτημάτων της έρευνας και των προτάσεων που έχει τεθεί να

απαντήσει ο ερευνητής. Επιπλέον ο Yin (2009), θεωρεί πως ιδιαίτερα σημαντικό κομμάτι κατά την κατασκευή ενός case study αποτελεί η συλλογή των θεωρητικών δεδομένων, καθώς ένας από τους στόχους της μελέτης περίπτωσης είναι να αναπτύξει ή να εξετάσει την θεωρία σε πραγματικά δεδομένα. Επιπλέον, και ερευνητικά δεδομένα από άλλες πηγές είναι ιδιαίτερα σημαντικά, αφού η ανάλυση τους θα οδηγήσει στην κατασκευή της έρευνας και την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων.

3.2.1 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα case study

Ο Newman (2014), θεωρεί πως τα case study αποτελούν μια από τις καλύτερες μεθόδους έρευνας. Αυτό συμβαίνει αρχικά γιατί περιλαμβάνουν τόσο θεωρία όσο και υπολογισμούς και παράγουν αποτελέσματα. Επιπλέον, τα case studies είναι σε θέση να παράγουν νέα θεωρία διότι ο ερευνητής καθώς ερευνά την βιβλιογραφία αποκτά όλες τις απαραίτητες γνώσεις του θέματος ώστε να τις εξελίξει ή να μετατρέψει και να βελτιστοποιήσει τις υπάρχουσες θεωρίες. Ο ερευνητής καθώς μελετά σε βάθος άλλες έρευνες και case studies του θέματος που εξετάζει, μπορεί να κατανοήσει καλύτερα όλες τις λεπτομέρειες και τα αποτελέσματα που έχει η εφαρμογή της θεωρίας αυτής. Έτσι, ο ερευνητής είναι σε θέση να προχωρήσει σε περισσότερες λεπτομέρειες στην δική του έρευνα και να παρέχει καλύτερα και εξειδικευμένα αποτελέσματα επάνω στην εφαρμογή της θεωρίας.

Ο Newman (2014), καταλήγει πως τα case studies παρέχουν 6 σημαντικά πλεονεκτήματα, σε σχέση με τις υπόλοιπες μεθόδους ποιοτικής έρευνας. Αυτά είναι, η *εννοιολογική εγκυρότητα*, όπου ο ερευνητής με την χρήση του case study επικεντρώνεται στα στοιχεία της θεωρίας και στα αποτελέσματα που είναι μεγαλύτερου ενδιαφέροντος ή έχουν μεγάλη επίδραση στην ανάπτυξη και την συμπλήρωση κενών της υπάρχουσας θεωρίας. Επιπλέον πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι τα case studies παρέχουν *ευρετική επίδραση*. Αυτό σημαίνει, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, ότι παρέχουν νέες θεωρίες ή βελτιώνουν τις ήδη υπάρχουσες. Το τρίτο και τέταρτο πλεονέκτημα σύμφωνα με τον Newman (2014), είναι πως τα case study μπορούν να παρουσιάσουν τις τεχνικές της θεωρίας και την πολυπλοκότητα τους. Αυτό σημαίνει πως η μελέτη περίπτωσης έχει την ικανότητα μέσα από την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας, να δείξει τις αλληλοεπιδράσεις διαδικασιών και να εξηγήσει τα αποτελέσματα πολύπλοκων πολύ-

μεταβλητών καταστάσεων μέσα στον χρόνο. Τέλος, ο Newman (2014), θεωρεί πως πλεονέκτημα των case study, αποτελούν και η *προσαρμογή* και η *ολιστική επεξήγηση*. Προσαρμογή σημαίνει πως ο ερευνητής μπορεί να προσαρμόσει τα δεδομένα στις δικές του ανάγκες ή να χρησιμοποιήσει εμπειρικά δεδομένα για την παροχή των αποτελεσμάτων και την κατασκευή της θεωρίας. Ως ολιστική επεξήγηση, ο Newman (2014), ορίζει το γεγονός πως η μελέτη περίπτωσης μπορεί να επεξηγήσει την θεωρία λεπτομερώς και σε όλο το φάσμα της, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα που έχει η εφαρμογή της σε όλα τα στάδια της εξεταζόμενης μονάδας.

Όμως πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στο γεγονός ότι τα case studies μελετούν την εφαρμογή θεωρίας σε συγκεκριμένο τομέα και ουσιαστικά εξειδικεύουν την έρευνα. Αυτό έχει ως σημαντικό μειονέκτημα να μην παρέχουν γενίκευση στον επιστημονικό κλάδο (Yin, 2009). Επιστημονικά, για την παροχή γενικών παραδοχών σε ένα κλάδο χρειάζονται πολλά πειράματα και πολλές έρευνες που να παρουσιάζουν συγκεκριμένα αποτελέσματα. Έτσι μόνο από την καταγραφή ενός συγκεκριμένου και εξειδικευμένου case study δεν μπορείς να παρέχεις την απαραίτητη γενίκευση και την κατασκευή θεωρημάτων που να εφαρμόζονται σε όλες τις διαστάσεις του πραγματικού κόσμου.

3.3 Μεθοδολογία Έρευνας

Η παρούσα διπλωματική έχει ως στόχο, εκτός από την παρουσίαση της θεωρίας και της βιβλιογραφίας του JIT management και της αντίστροφης κοστολόγησης, να προσπαθήσει να εφαρμόσει τις τεχνικές των δύο αυτών θεωριών στην πράξη. Για τις ανάγκες της έρευνας μελετήθηκε σε βάθος μια πραγματική βιοτεχνία ρούχων. Καταγράφηκαν όλες οι απαραίτητες λειτουργίες της που αφορούν την προετοιμασία της παραγωγής και τις παραγγελίες, καθώς και καταγράφηκαν συνοπτικά όλα τα απαραίτητα στάδια παραγωγής και οτιδήποτε κρίθηκε αναγκαίο να καταγραφεί, πάντα λαμβάνοντας υπόψιν την θεωρία του Just-In-Time.

Αφού μελετήθηκαν και καταγράφηκαν όλες οι διαδικασίες της επιχείρησης από την παραγγελία μέχρι και την κατασκευή του ενδύματος, έγινε έρευνα για το ποια είναι τα σημεία τα οποία μπορούν να βελτιωθούν χρησιμοποιώντας τις τεχνικές του JIT management. Έτσι στο κεφάλαιο της Μελέτης Περίπτωσης παρουσιάζονται

θεωρητικές λύσεις για κάθε στάδιο παραγωγής και κάθε διαδικασία της επιχείρησης, έτσι ώστε αυτά να εναρμονίζονται με τις εν λόγω τεχνικές.

Επιπλέον, σημαντικό κομμάτι του JIT αποτελεί η μείωση του χρόνου παραγωγής και γενικά όλων των μη απαραίτητων χρόνων που προσθέτουν αξία στο προϊόν (wastes, non-value added cost). Από την εξέταση της βιβλιογραφίας φαίνεται πως για αποτελεσματικότερη παραγωγή και μείωση των χρόνων χρειάζεται αποτελεσματικότερη διάταξη του εργοστασίου. Έτσι, στα πλαίσια της έρευνας, σχεδιάστηκε μια νέα διάταξη της γραμμής παραγωγής και συγκεκριμένα η U-διάταξη (U-Shaped Layout). Σε αυτή την διάταξη η οποία έχει συνδεθεί με το JIT σύστημα παραγωγής (Aase et al., 2004), μελετήθηκε πόσο μπορεί να αυξηθεί η παραγωγικότητα συνολικά και η αποδοτικότητα ανά στάδιο παραγωγής, πόσο μπορεί να μειωθεί ο χρόνος παραγωγής ενός συγκεκριμένου τύπου ενδύματος (Basic T-Shirt) και πόσο μπορούμε να μειώσουμε την παραγωγή σε εξέλιξη και γενικά το απόθεμα κατά την παραγωγική διαδικασία.

Για τον υπολογισμό όλων αυτών των δεδομένων αρχικά μελετήθηκε μια πραγματική παραγγελία ενός Basic T-Shirt και χρονομετρήθηκαν οι διαδικασίες της παραγωγής με βάση την νέα διάταξη που υιοθετήθηκε. Επιπλέον, μελετήθηκε η παραγωγική διαδικασία για να διαπιστωθεί εάν παραμένει σημαντική παραγωγή σε εξέλιξη. Όλα τα στοιχεία που συλλέχθηκαν συγκρίθηκαν με τα ήδη υπάρχοντα στοιχεία της επιχείρησης και υπολογίστηκε εκ νέου η παραγωγικότητα. Συγκεκριμένα η επιχείρηση χρησιμοποιεί Φασεολόγιο στο οποίο καταγράφονται οι χρόνοι παραγωγής κάθε σταδίου ξεχωριστά. Καθημερινά, αφού ραφτούν τα ρούχα υπολογίζεται και η παραγωγικότητα με τους χρόνους του Φασεολογίου. Συγκεκριμένα η παραγωγικότητα υπολογίζεται ως εξής:

$$\text{Παραγωγικότητα} = [(\text{Χρόνος Ολοκλήρωσης Εργασίας}_1 * \text{Ολοκληρωμένα Τεμάχια}) + (\text{Χρόνος Ολοκλήρωσης Εργασίας}_2 * \text{Ολοκληρωμένα Τεμάχια}) + (\dots)] / \text{Συνολικά Εργατολεπτά}$$

Αντίστοιχα για τον υπολογισμό της αποδοτικότητας του νέου JIT συστήματος συγκριτικά με το προηγούμενο, θα χρησιμοποιηθεί ο τύπος:

$$\text{Αποδοτικότητα: } (\text{Παλιός Χρόνος Κατασκευής} - \text{Νέος Χρόνος Κατασκευής}) / \text{Παλιός Χρόνος Κατασκευής}$$

όπου ως αριθμητής θα χρησιμοποιηθεί η διαφορά του χρόνου του Φασεολογίου του παλαιού συστήματος παραγωγής με του νέου, ενώ ως παρονομαστής θα χρησιμοποιηθεί ο χρόνος του παλιού συστήματος.

Επιπλέον θα δημιουργηθεί και το νέο Φασεολόγιο του Basic T-Shirt, ώστε οι νέοι χρόνοι που θα μετρηθούν, να συγκριθούν με αυτούς πριν την εφαρμογή του JIT management και να υπολογιστεί η αποδοτικότητα του νέου συστήματος. Το Φασεολόγιο του T-Shirt με τους απαιτούμενους χρόνους της προηγούμενης γραμμής παραγωγής είναι:

Πίνακας 3: Φασεολόγιο Basic T-Shirt

Μοντέλο	Basic T-Shirt
Περιγραφή Φάσης	Χρόνος Κατασκευής (min)
Στρώσιμο	0,20
Κόψιμο	0,08
Σετάρισμα Ολικό	0,20
Ένωμα RIP λαιμού	0,20
Ένωμα ώμους	0,60
Πέρασμα Μανίκια	0,80
Κλείσιμο Πλαϊνές Ραφές	0,80
Στρίψωμα Μανίκι	1,50
Πέρασμα Λαιμουδιά	0,70
Πέρασμα Φάσας Λαιμουδιάς	0,50
Εξώγαζο + Πέρασμα Ετικέτα	0,70
Εξώγαζο Εμπρός	0,50
Κλωστοκόψιμο	0,60
Έλεγχος	0,60
Σίδερο	0,60
Συσκευασία	0,90

Τέλος, θα παρουσιαστούν οι λογιστικές εγγραφές που θα πρέπει να γίνουν με βάση την παραγγελία που έχει δοθεί. Οι λογιστικές εγγραφές καταγραφής του κόστους θα ακολουθούν τις τεχνικές της αντίστροφης κοστολόγησης και συνεπώς θα καταλογίζονται στους κατάλληλους λογαριασμούς που διατηρεί η επιχείρηση.

3.4 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε παρουσίαση όλων των απαραίτητων θεωριών που αφορούν την ποιοτική έρευνα και συγκεκριμένα την μελέτη περίπτωσης στην οποία βασίζεται η παρούσα διπλωματική. Αρχικά, αναλύεται η ποιοτική έρευνα, ενώ στην επόμενη παράγραφο εξετάζεται εις βάθος η τεχνική της μελέτης περίπτωσης. Στην επόμενη παράγραφο, παρουσιάζονται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της έρευνας που διεξάγεται μέσω case study. Τέλος στην τελευταία παράγραφο του κεφαλαίου, δίνονται βασικά στοιχεία της επιχείρησης που μελετάται, καθώς και μεθοδολογίες που θα χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή των αποτελεσμάτων στο επόμενο κεφάλαιο, της μελέτης περίπτωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΒΙΟΤΕΧΝΙΑΣ ΡΟΥΧΟΥ

4.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθεί μελέτη περίπτωσης μιας πραγματικής Βιοτεχνίας Ρούχου. Αρχικά δίνεται η περιγραφή της επιχείρησης, δηλαδή οι πελάτες της, τι ακριβώς κατασκευάζει, οι εγκαταστάσεις της καθώς και ο τρόπος λειτουργίας της. Στη συνέχεια θα αναπτυχθούν συνοπτικά τα στάδια παραγωγής και η οργάνωση της, καθώς και οι απαραίτητες λειτουργίες για τις παραγγελίες των υλικών. Τέλος παρουσιάζονται τα προβλήματα που υπάρχουν στην οργανωτική δομή της επιχείρησης, που την οδηγούν στην υιοθέτηση του Just-In-Time συστήματος παραγωγής και της αντίστροφης κοστολόγησης.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν οι θεωρητικές προτάσεις για βελτίωση όλων των σταδίων παραγωγής, καθώς και θα εφαρμοστούν τεχνικές που θα οδηγήσουν την επιχείρηση στην υλοποίηση του JIT συστήματος παραγωγής. Τέλος θα δοθεί και πραγματικό παράδειγμα παραγγελίας για την εφαρμογή της αντίστροφης κοστολόγησης και των τεχνικών του Just-In-Time management.

4.2 Πληροφορίες σχετικά με την εταιρεία

Η εταιρεία Άλφα Ε.Ε. αποτελεί Βιοτεχνία Ρούχων και κατασκευάζει αθλητικά και παιδικά ρούχα, ενώ δραστηριοποιείται στον χώρο του έτοιμου ενδύματος εδώ και 40 χρόνια. Ο τρόπος που δουλεύει με τους πελάτες της είναι «Κατά παραγγελία», δηλαδή αναλαμβάνει την παραγωγή των προϊόντων, παραγγέλλοντας η ίδια όλα τα απαραίτητα υλικά (υφάσματα, Β' Ύλες). Η επιχείρηση με βάση τις προδιαγραφές που τις αποστέλλονται κοστολογεί τα προϊόντα, κλείνει τις τιμές και προϋπολογίζει τις αναλώσεις, σύμφωνα με τις οποίες κάνει τις απαραίτητες παραγγελίες των Υλών. Επιπλέον, η επιχείρηση συνεργάζεται και με εξωτερικούς προμηθευτές για τυχόν επιπλέον επεξεργασίες των ρούχων όπως τυπώματα και κεντήματα καθώς δεν διαθέτει τον απαραίτητο μηχανολογικό εξοπλισμό. Η εταιρεία, στις εγκαταστάσεις της, απασχολεί 50 εργαζομένους στην παραγωγή, από τους οποίους οι 35 εργάζονται στο

στάδιο του ραγίματος/γαζώματος. Οι υπόλοιποι απασχολούνται στα λοιπά στάδια παραγωγής και στην αποθήκη.

4.2.1 Εγκαταστάσεις

Οι εγκαταστάσεις της εταιρείας περιλαμβάνουν δύο μεγάλους χώρους. Στον πρώτο υπάρχουν τα γραφεία του προσωπικού και χωριστά τα τμήματα της παραγωγής. Ο σχεδιασμός των σταδίων είναι κάθετος, που σημαίνει ότι κάθε επόμενο στάδιο βρίσκεται στο τέλος του άλλου. Στο τελευταίο στάδιο παραγωγής τα ρούχα συσκευάζονται και αμέσως μετά μεταφέρονται και αποθηκεύονται προσωρινά στην αποθήκη, μέχρι να μετακινηθούν ξανά και να φορτωθούν.

Στον δεύτερο χώρο βρίσκονται οι αποθήκες των Α' και Β' Υλών με τα αποθέματα από προηγούμενες χρήσεις. Όλα τα υλικά για την παραγωγή δεν βρίσκονται κοντά στο κοπήριο, αλλά μεταφέρονται σε αυτό, από την αποθήκη με καρότσια συνοδευόμενα με τα έντυπα εσωτερικής διακίνησης. Επιπλέον, τα υλικά όπως κλωστές, σακούλες συσκευασίας, καρτελάκια, βρίσκονται αποθηκευμένα επίσης στην αποθήκη μακριά από τα αντίστοιχα στάδια παραγωγής και μεταφέρονται σε αυτά όποτε απαιτείται. Τέλος, μετά από κάθε στάδιο παραγωγής τα ημι-έτοιμα προϊόντα, με την χρήση καροτσιών μεταφέρονται στο επόμενο στάδιο παραγωγής. Σε περίπτωση που ο όγκος τους είναι μεγάλος και δεν μπορούν να επεξεργασθούν όλα μαζί στο επόμενο στάδιο, μεταφέρονται στην αποθήκη και αποθηκεύονται εκεί.

4.2.2 Κοστολόγηση

Η κοστολόγηση των ρούχων ξεκινά από την στιγμή που θα έρθει η παραγγελία από τον πελάτη. Η εταιρεία ακολουθεί πρότυπη κοστολόγηση και συνεπώς το τελικό κόστος του ρούχου δίνεται από τον τύπο Αναλώσεις Υλών + Άμεσα Εργατικά + Έμμεσα Έξοδα Παραγωγής.

Η ανάλωση του ρούχου δίνεται από τον τύπο Βάρος*Φάρδος*Μετράζ (συνολικό μήκος που θα στωθεί). Το πατρών σχεδιάζεται μέσω ενός σχεδιαστικού προγράμματος το οποίο δίνει το μετράζ και την φύρα. Έπειτα πολλαπλασιάζεται με το φάρδος και το βάρος του υφάσματος που έχει ζητηθεί και υπολογίζεται η ανάλωση του

ρούχου. Όμως, αφού οι Α΄ Ύλες δεν έχουν έρθει ακόμα, η ανάλωση που έχει υπολογιστεί είναι προϋπολογιστική.

Τα άμεσα εργατικά ενός ρούχου υπολογίζονται μέσω ενός φασεολογίου. Το φασεολόγιο περιέχει όλα τα στάδια που χρειάζονται για την ολοκλήρωση του ρούχου. Συνεπώς ανάλογα με τον χρόνο των φάσεων και την τιμή της εργατοώρας, καταλογίζονται και τα άμεσα εργατικά.

Τέλος, η επιχείρηση λόγω μεγέθους δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα υψηλά ποσά στον υπολογισμό των Έμμεσων Εξόδων Παραγωγής, όμως τα υπολογίζει διαμερίζοντας τα έξοδα σε κέντρα κόστους. Δηλαδή κατασκευάζει φύλλα μερισμού και παρακολουθεί αναλυτικά τα κόστη της όσα και αν είναι.

Πρότυπο φασεολόγιο παρουσιάζεται και εξηγείται στο Παράρτημα

4.2.3 Πραγματικά Κόστη

Όταν έρθουν οι Α΄ Ύλες και κόβονται τα ρούχα τότε, ανάλογα με το ύφασμα που έχει χρησιμοποιηθεί υπολογίζεται και η πραγματική ανάλωση του ρούχου. Όταν πλέον το ρούχου είναι έτοιμο προϊόν και συνεπώς έχει περάσει και όλα τα στάδια παραγωγής, προκύπτει και το ακριβές κόστος της Άμεσης Εργασίας.

Έτσι συγκεντρώνοντας όλα αυτά τα στοιχεία, δημιουργούνται τα απολογιστικά φύλλα μερισμού και συγκρίνονται με τα προϋπολογιστικά. Οι αποκλίσεις αναλύονται και σε περίπτωση που υπάρχουν μεγάλες διαφορές τα στελέχη ερευνούν το πρόβλημα και προτείνουν τις λύσεις.

4.2.4 Παραγγελίες

Η επιχείρηση αφού έχει τελειώσει με την προκοστολόγηση των ενδυμάτων, σύμφωνα με τις αναλώσεις των Α΄ Ύλών που έχουν προκύψει και σύμφωνα με τα υλικά που χρειάζονται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του ρούχου, κάνουν τις παραγγελίες όλων των υλικών.

Η επιχείρηση δεν έχει σταθερούς προμηθευτές αλλά τους επιλέγει με βάση την χαμηλότερη τιμή για τα υλικά. Οι αποστολές των υλικών είναι 6 εβδομάδες για τα υφάσματα και 3 εβδομάδες για τα λοιπά υλικά.

4.2.5 Στάδια Παραγωγής

4.2.5.1 Σχεδιαστήριο

Σε αυτό το στάδιο, το ρούχο σχεδιάζεται σε κάποιο πρόγραμμα και περιέχει όλα τα κομμάτια του με τις αντίστοιχες μετρήσεις. Η βιοτεχνία δουλεύει κατά παραγγελία οπότε τις στέλνονται τα απαραίτητα πατρων και για αυτό θα πρέπει να υπάρχει το συγκεκριμένο τμήμα για τον έλεγχο του δοσμένου πατρόν, καθώς και για αλλαγές που χρειάζεται να γίνουν.

4.2.5.2 Τοποθέτηση

Σε αυτό το στάδιο, τα κομμάτια του ρούχου τοποθετούνται στο σχεδιαστικό πρόγραμμα και αυτό έπειτα τυπώνει τα σχέδια σε πραγματικές διαστάσεις, έτσι ώστε να κοπούν από τα μηχανήματα. Οι τοποθετήσεις γίνονται από το τμήμα του σχεδιαστήριου.

4.2.5.3 Στρώσιμο και Κόψιμο

Όταν έρθουν οι Α' και Β' Ύλες τότε όλα είναι έτοιμα για να ξεκινήσει η παραγωγή. Από πριν πρέπει να έχει προγραμματιστεί ποια θα στρωθούν και κοπούν πρώτα ανάλογα με τις ανάγκες και τους στόχους διάθεσης του ρούχου από τον πελάτη.

4.2.5.4 Σετάρισμα

Αφού τα κομμάτια του ρούχου κοπούν, τότε πρέπει να σεταριστούν. Το σετάρισμα αποτελεί σημαντική διαδικασία καθώς σε αυτό το σημείο γίνεται έλεγχος εάν κόπηκαν όλα τα κομμάτια του ρούχου για τα συγκεκριμένα μεγέθη, τα κομμάτια ετοιμάζονται σε ντάνες έτσι ώστε περάσουν στο επόμενο στάδιο παραγωγής, τα κομμάτια που χρειάζονται πιο σύνθετες επεξεργασίες όπως τύπωμα ή κέντημα πηγαίνουν σε κατάλληλο προμηθευτή

Επιπλέον σε αυτό το στάδιο αρχίζει και η εντατική παρακολούθηση του ρούχου. Αυτό συμβαίνει γιατί μπορεί κομμάτια του ίδιου ρούχου να βρίσκονται σε διαφορετικό στάδιο παραγωγής.

4.2.5.5 Γάζωμα

Το επόμενο στάδιο παραγωγής είναι το γάζωμα. Τα κομμάτια του ρούχου μαζεύονται και ενώνονται ώστε τελικά να προκύψει το τελικό προϊόν. Στο σημείο αυτό πάλι χρειάζεται μεγάλη προσοχή διότι στο τμήμα του γαζωτηρίου δεν εκτελείται μια εργασία κάθε φορά. Αυτό σημαίνει ότι το ρούχο βρίσκεται σε διαφορετικές επεξεργασίες και συνεπώς χρειάζεται μεγάλη προσοχή ώστε να υπάρχει συνεχής ροή για το ίδιο ρούχο ώστε να τελειώνει χωρίς χρονικές καθυστερήσεις.

4.2.5.6 Σίδερο

Σε αυτό το στάδιο το ρούχο σιδερώνεται για να είναι έτοιμο εμφανισιακά και να συσκευαστεί.

4.2.5.7 Έλεγχος και Συσκευασία

Όταν πλέον το ρούχο είναι έτοιμο, περνάει στο στάδιο του ελέγχου. Σε αυτό το στάδιο παραγωγής γίνονται έλεγχοι για το εάν το ρούχο τηρεί τις προδιαγραφές του πελάτη. Πραγματοποιούνται έλεγχοι για το χρώμα, εάν έχει ξεθωριάσει, έλεγχος των ραφών εάν είναι σωστές, κόβονται έξτρα κλωστές που περισσεύουν καθώς και έλεγχοι που είναι υποχρεωτικοί λόγω νομοθεσίας.

Αμέσως μετά το ρούχο περνάει στο τμήμα της συσκευασίας όπου κολλιούνται τα απαραίτητα στοιχεία, όπως τα barcode και συσκευάζονται ώστε να αποσταλούν στους πελάτες είτε στα μαγαζιά λιανικής όπου και πωλούνται.

4.2.5.8 Δείγματα Ελέγχου και Παραγωγής

Τέλος είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε όλη την διάρκεια της παραγωγής καθώς και πριν από αυτήν κατασκευάζονται δείγματα. Αυτό γίνεται αρχικά γιατί ανάλογα με το στάδιο που βρίσκεται το ρούχο, ο αρμόδιος θα πρέπει να βλέπει το δείγμα ώστε να γνωρίζει πως ακριβώς πρέπει να λειτουργήσει.

Επιπλέον ράβονται δείγματα τα οποία στέλνονται στον πελάτη ή στο τμήμα του σχεδιασμού έτσι ώστε γίνει επιβεβαίωση ότι το ρούχο πληροί όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές που έχουν δοθεί (πχ Δείγματα Μεγεθολογίου, Παραγωγής, Ελέγχου). Μόνο όταν γίνει η επιβεβαίωση μπορεί να προχωρήσει η παραγωγή του συγκεκριμένου ρούχου.

Επίσης γίνονται και έλεγχοι στα δείγματα από την παραγωγή ώστε να διαπιστωθεί εάν το ύφασμα «μπάζει» εάν εκτεθεί στην θερμοκρασία ή ξεβάφει εάν πλυθεί.

4.3 Ανάπτυξη Προβλήματος

Η επιχείρηση έχει αντιληφθεί πως το υπάρχον σύστημα λειτουργίας της δεν είναι ιδιαίτερα αποδοτικό, καθώς της απομένει σε απόθεμα μεγάλος αριθμός Α Ύλων που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Επιπλέον, κατά τη λειτουργία της παραγωγής διαπιστώνει πως χρειάζεται μεγάλους χώρους για να αποθηκεύει την παραγωγή σε εξέλιξη, αφού δεν μπορεί να ράψει τα ρούχα όσο γρήγορα μπορεί να τα κόψει με την χρήση των μηχανημάτων. Σημαντικό μειονέκτημα που επίσης έχει αντιληφθεί η επιχείρηση είναι και οι προμηθευτές της. Λόγω του ότι επιλέγει συνεχώς νέους προμηθευτές, οι διαδικασίες επιλογής υφάσματος καθώς και οι αποστολές δεν είναι αξιόπιστες με αποτέλεσμα πολλές φορές τα υλικά και οι Α Ύλες να αργούν και να καθυστερεί η παραγωγή. Τέλος, θεωρεί πως το υπάρχον κοστολογικό σύστημα της είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο στην χρήση και δεν χρειάζεται όλες αυτές τις λεπτομέρειες για το μέγεθος της.

Συνεπώς, η εταιρεία, για μείωση των αποθεμάτων, την αύξηση της παραγωγικότητας και την στροφή στην ποιότητα της παραγωγής και όχι στην παραγόμενη ποσότητα, αποφάσισε να εφαρμόσει τις τεχνικές του Just-In-Time management. Σε ότι αφορά το λογιστικό κομμάτι θα υιοθετήσει τις μεθόδους της

αντίστροφης κοστολόγησης. Η εταιρεία σχεδιάζει αναδιάρθρωση σε όλα τα στάδια παραγωγής της, την διάταξη του εργοστασίου της, ενώ σκοπεύει να επανεκτιμήσει τις σχέσεις της με τους προμηθευτές των Α' Υλών της.

4.4 Θεωρητικές βελτιώσεις στις λειτουργίες και στα στάδια παραγωγής της επιχείρησης μέσω της εφαρμογής του Just-In-Time management

4.4.1 Προγραμματισμός παραγωγής

Ο προγραμματισμός της παραγωγής, όπως αναφέρθηκε και στην επισκόπηση είναι ιδιαίτερα σημαντικός γιατί ανάλογα με τον χρόνο παράδοσης θα πρέπει να προσδιοριστούν και οι χρόνοι παραγωγής καθώς και οι χρόνοι που θα πρέπει να αποκτηθούν οι Α' και οι Β' Υλές που είναι απαραίτητες για την κατασκευή των ενδυμάτων. Επιπλέον σε αυτό το κομμάτι πρέπει να συντονιστεί και η παραγωγή των εξωτερικών προμηθευτών ώστε τα ημι-έτοιμα προϊόντα να παραδοθούν σε αυτούς στον κατάλληλο χρόνο, ώστε να είναι έτοιμα όποτε ακριβώς χρειάζεται να εισέλθουν ξανά στην παραγωγική διαδικασία.

Γενικά, σε ότι αφορά το Just-In-Management και τον προγραμματισμό της παραγωγής, κάθε στάδιο θα πρέπει να ξεκινά ακριβώς την στιγμή που τελειώνει το προηγούμενο στάδιο παραγωγής. Αυτό σημαίνει ότι ανάλογα με τους χρόνους παράδοσης που έχει δώσει ο πελάτης, θα πρέπει αντίστοιχα να γίνει και προγραμματισμός της παράδοσης των απαραίτητων Α Υλών και υλικών από τους προμηθευτές. Ειδικότερα η επιχείρηση θα πρέπει να είναι σε θέση να παρέχει τα απαραίτητα υλικά αρχικά στο στάδιο του στρωσίματος και κοψίματος και από αυτά τα στάδια να παρέχονται όσα ακριβώς κομμάτια μπορούν να δουλευτούν από το στάδιο του γαζώματος. Παράλληλα τα κομμάτια που χρειάζονται ιδιαίτερες επεξεργασίες πρέπει να δοθούν στους κατάλληλους εξωτερικούς προμηθευτές ώστε αυτοί να τα παραλάβουν αμέσως και να τα ετοιμάσουν όποτε ακριβώς υπολογίζεται ότι θα χρειαστούν.

4.4.2 Τοποθέτηση

Όπως έχει αναφερθεί, κατά την δημιουργία του ρούχου στο τμήμα πατρών, δημιουργείται η προδιαγραφή του με τα αντίστοιχα τεχνικά χαρακτηριστικά. Όταν αυτή περαστεί στο πρόγραμμα και τοποθετηθεί, δηλαδή ετοιμάζεται για να αποτυπωθεί σε πραγματικές διαστάσεις, το πρόγραμμα μας δίνει την ανάλωση του ρούχου.

Υπάρχει όμως περίπτωση να μπορέσουμε να μειώσουμε αυτές τις αναλώσεις. Αρχικά, όταν γίνεται η τοποθέτηση των κομματιών του ρούχου, δεν χρειάζεται η τοποθέτηση να περιλαμβάνει μόνο ένα συγκεκριμένο ένδυμα. Στην σχεδίαση μπορούμε να τοποθετήσουμε και κομμάτια από κάποιο άλλου ρούχο (εάν πρόκειται να κοπεί στο ίδιο χρώμα και στην ίδια ποιότητα) έτσι ώστε να μπορέσει να γίνει καλύτερη σχεδίαση και να ελαχιστοποιηθεί η φύρα. Επιπλέον με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται και η παραγωγικότητα αφού μπορούν να κοπούν περισσότερα κομμάτια με ελάχιστο επιπλέον χρόνο.

Σε αυτό το σημείο θέλει προσοχή διότι δεν μπορούμε να τοποθετούμε όσα κομμάτια θέλουμε, αλλά πρέπει να ακολουθούμε και τα τεχνικά του εκάστοτε μηχανήματος κοπής, γιατί αν ξεφύγουμε στις διαστάσεις θα πρέπει να ξαναγίνει όλη η διαδικασία από την αρχή.

Επιπλέον κατά την τοποθέτηση και την δημιουργία των σορτιμέντων θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν και το συνολικό μετράζ που δίνεται από το σχεδιαστικό πρόγραμμα. Αυτό είναι πολύ σημαντικό και θα εξηγηθεί με παράδειγμα. Για παράδειγμα εάν το μηχάνημα κοπής μπορεί να χωρέσει έως 20 μέτρα μήκος υφάσματος, εάν εμείς φτιάξουμε σχεδίαση των 18 μέτρων τότε αυτά που θα γίνουν είναι ,να στρωθεί πολύ γρήγορα από τον στρώστη και να κοπεί πολύ αργά από το κοπτήριο αφού θα είναι τεράστια δουλειά λόγω μήκους.

Με αυτόν τον τρόπο έχουμε σημαντική μείωση της παραγωγικότητας αφού το στρωστήριο αφού δεν θα μπορεί να στρώσει περισσότερα υφάσματα. Συνεπώς, επιβάλλεται οι στρωσιές μας να φτιάχνονται σε κατάλληλα μήκοι που βολεύουν και τα δύο επόμενα τμήματα, με όσο δυνατόν περισσότερα φύλλα υφάσματος. Τα περισσότερα φύλλα υφάσματος σε μικρότερο μήκος δίνουν λιγότερο μετράζ, καλύτερη κάλυψη στην τοποθέτηση και συνεπώς καλύτερες αναλώσεις. Επίσης είναι καλές γιατί κρατούν απασχολημένο το στρωστήριο που είναι τμήμα που λόγω των μηχανημάτων δουλεύει αρκετά γρήγορα.

Επιπλέον, πρέπει να ληφθεί υπόψιν από το τμήμα που κάνεις τις τοποθετήσεις, πως το τμήμα του στρωτηρίου και του κόψιματος λειτουργούν με πολύ γρηγορότερους ρυθμούς από τα άλλα τμήματα λόγω των μηχανημάτων. Έτσι δεν πρέπει να δίνονται περισσότερες στρωσιές από αυτές που το τμήμα του γαζωτηρίου μπορεί να δουλέψει. Αν δεν γίνει αυτό τότε ως αποτέλεσμα θα έχουμε να κοπούν πολλά κομμάτια και να παραμείνουν ως Παραγωγή σε Εξέλιξη, μέχρι να χρειαστεί να επεξεργασθούν.

4.4.3 Παραγγελίες

Αυτό που πρέπει να γίνει κατανοητό σε αυτό το στάδιο, κάτι που ορίζει και το JIT management και ιδιαίτερα οι τεχνικές του Just-In-Time purchasing είναι η αξιοπιστία των προμηθευτών. Οι προμηθευτές μας θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορούν να μας παραδώσουν τα υλικά που χρειαζόμαστε στις ποσότητες που έχουν ζητηθεί στο χρονικό διάστημα που είναι αναγκαία (Drury, 2004). Η στρατηγική σε αυτό το κομμάτι είναι η αρχικά η σωστή επιλογή των προμηθευτών. Οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν το JIT management, έχουν ένα μικρό κύκλο προμηθευτών που συνεργάζονται και οι συνήθως μακροχρόνιες συμβάσεις τους δηλώνουν ότι πρέπει να γίνετε συνεχής παράδοση των υλικών, σε τακτά χρονικά διαστήματα (Ansari, 1986). Έτσι, η παραγωγή δεν σταματά ποτέ την λειτουργία της και τα προϊόντα φτιάχνονται just-in-time για την διάθεση τους στην αγορά και τους πελάτες. Συνεπώς, χρειαζόμαστε έναν μικρό κύκλο προμηθευτών, ικανό ώστε να μας παραδίδει υλικά σε τακτά χρονικά διαστήματα. Συνεπώς, η επιχείρηση θα πρέπει να συνεχίσει να συνεργάζεται μόνο με προμηθευτές που είναι σε θέση να προμηθεύουν τις ζητούμενες ποσότητες στην ζητούμενη ποιότητα όποτε χρειάζεται χωρίς καθυστερήσεις.

Αφού γίνουν και οι τοποθετήσεις και έχουμε γνώση για τις αναλώσεις των ρούχων γίνονται οι παραγγελίες των υφασμάτων και όλων των απαραίτητων υλικών που είναι απαραίτητα για την δημιουργία των προϊόντων. Όπως είπαμε και προηγουμένως χρειάζεται να υπάρχει καλή σχέση με τους προμηθευτές ώστε να μην υπάρχουν καθυστερήσεις στην παραγωγή.

Συνεπώς Αν γίνουν οι παραγγελίες με βάση τις τοποθετήσεις, θα έρθουν τα υλικά και μετά την διαδικασία της παραγωγής δεν θα έχει απομείνει σημαντικό απόθεμα με αποτέλεσμα να μειωθεί και το κόστος διατήρησης αποθεμάτων.

4.4.4 Στάδιο Παραγωγής: Στρώσιμο και Κόψιμο

Αφού λοιπόν έρθουν όλα τα απαραίτητα υλικά, πρέπει να αρχίσει η παραγωγή. Στο στάδιο του στρωσίματος θα πρέπει ο εκάστοτε υπεύθυνος να γνωρίζει την σειρά που θα κοπούν τα ρούχα, ανάλογα φυσικά με τις ημερομηνίες παράδοσης τους. Πρέπει όλα τα απαραίτητα υφάσματα να είναι έτοιμα και κοντά στο στρωστήριο ώστε να μην σπαταληθεί χρόνος για την μεταφορά τους. Αφού στρωθούν κόβονται και περνούν στο σετάρια. Επειδή η δουλειά του στρωστηρίου γίνεται γρήγορα, θα πρέπει οι εργάτες του τμήματος να γνωρίζουν και άλλες δουλειές ώστε μετά το τέλος της δουλειάς του τμήματος, να βοηθούν στα υπόλοιπα στάδια παραγωγής. Πολύ σημαντικό σε αυτό το στάδιο παραγωγής είναι ότι οι Α Ύλεις, πρέπει να αποθηκεύονται με σειρά προτεραιότητας πολύ κοντά στα κατάλληλα μηχανήματα.

Όταν έρθουν τα υλικά και από την στιγμή που θα έρθουν στην ποσότητα που χρειαζόμαστε, θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σημείο δίπλα στον τμήμα του στρωστηρίου ώστε να είναι απευθείας προσβάσιμα και να μηδενιστεί ο χρόνος μετακίνησης. Η επιχείρηση διατηρεί αποθήκες σε άλλο χώρο και για αυτό έχει πρόβλημα με τον χρόνο μετακινήσεων. Η κατανομή των Υλών σε χώρους δίπλα στα στάδια παραγωγής μειώνουν τις άσκοπες μετακινήσεις και αυξάνουν την παραγωγικότητα.

4.4.5 Στάδιο Παραγωγής: Σετάριασμα

Σε αυτό το σημείο της παραγωγής πρέπει τα άτομα που διαχειρίζονται τα κομμένα κομμάτια καθώς και τα υλικά που θα χρειαστούν να συνεργαστούν ώστε να κατευθύνουν στο σωστό στάδιο παραγωγής τα ημιέτοιμα ρούχα. Είναι σημαντικό η αποθήκη των υλικών να βρίσκεται κοντά στην παραγωγή ώστε να μην σπαταλείται χρόνος για την μεταφορά ή ακόμα καλύτερα ο υπάλληλος να είναι ήδη ενημερωμένος για το τι θα κοπεί και τι χρειάζεται να αναλωθεί, ώστε να έχει έτοιμα όλα τα απαραίτητα υλικά.

Πρέπει να αναφερθεί ότι σε περίπτωση που ένα κομμάτι ενός ρούχου που έχει φύγει για οποιαδήποτε άλλη παραγωγική διαδικασία σε προμηθευτή μας, τα λοιπά κομμάτια δεν θα πρέπει να περάσουν σύμφωνα με το JIT στην διαδικασία παραγωγής. Αυτό γιατί θα πρέπει, όσα υλικά μπου στην παραγωγή θα πρέπει να μετατρέπονται σε

έτοιμα προϊόντα. Βέβαια μπορεί να δουλεύονται περισσότερα από ένα ρούχα ταυτόχρονα αλλά αυτό εξαρτάται από τις προτεραιότητες. Δηλαδή αν δύο προϊόντα πρέπει να αποσταλούν στον ίδιο χρόνο τότε μπορούν να δουλευτούν στο γαζωτήριο και ταυτόχρονα.

4.4.6 Στάδιο Παραγωγής: Γάζωμα

Αφού τα υλικά φτάσουν όλα στο τμήμα του γαζωτηρίου, τα ρούχα είναι έτοιμα για να ραφτούν. Πολύ σημαντικό σε αυτό το τμήμα είναι να μην υπάρχει μεγάλη πολυπλοκότητα στο πως γίνεται η κατανομή. Πιο συγκεκριμένα στο γαζωτήριο γίνονται ταυτόχρονα πολλές εργασίες. Αυτό σημαίνει πως πρέπει ήδη τα υλικά να έχουν κατανεμηθεί σωστά από το σετάρισμα. Αμέσως μετά πρέπει όλες οι δουλειές που είναι κοινές να είναι κοντά με τις δουλειές που πρέπει να γίνουν στο επόμενο στάδιο ώστε να μην χρειάζεται χρόνος για την μεταφορά. Επιπλέον θα πρέπει οι δουλειές να ανατίθενται στα κατάλληλα άτομα για μέγιστη παραγωγικότητα. Εάν απασχολούμε νέο άτομο οφείλει να γίνει εκπαίδευση και να ξεκινήσει από την ευκολότερη δουλειά για να την μάθει. Επιπλέον θα πρέπει η διάταξη των μηχανών να είναι η καλύτερη δυνατή ώστε να μην χρειάζεται επιπλέον χρόνος για την μεταφορά των ημι-έτοιμων προϊόντων.

4.4.7 Στάδιο Παραγωγής: Σίδερο και Έλεγχος και Συσκευασία

Όταν πλέον το ρούχο είναι έτοιμο περνά στο στάδιο του σιδερώματος. Είναι σημαντικό, το τελικό κομμάτι του γαζώματος να βρίσκεται πολύ κοντά στο σίδερο έτσι ώστε να μειώνεται ο χρόνος μεταφοράς. Ο έλεγχος είναι καλό να γίνεται στο ίδιο στάδιο με το σιδέρωμα γιατί με αυτόν τον τρόπο μειώνονται κατά πολύ οι χρόνοι για την ετοιμασία του τελικού προϊόντος. Έτσι σε αυτό το στάδιο μπορεί να δημιουργηθεί ένα production cell ώστε το ημι-έτοιμο να μην χρειάζεται να μετακινείται και να αναλώνεται άσκοπα χρόνος (Drury, 2004).

Έπειτα το ρούχο πρέπει να συσκευαστεί. Σε αυτό το σημείο πρέπει όλα τα απαραίτητα υλικά για την συσκευασία να βρίσκονται ήδη εκεί ή να είναι πολύ εύκολα προσβάσιμα ώστε μειωθεί ο χρόνος. Αφού λοιπόν συσκευαστεί, το ρούχο είναι έτοιμο για αποστολή στον πελάτη ή στα καταστήματα μας.

4.4.8 Εξειδικευμένοι Εργάτες

Με βάση τις παραδοχές του JIT management οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι σε θέση να γνωρίζουν και άλλα πόστα της παραγωγής, όπως και θα πρέπει στον τομέα τους να είναι απόλυτα εξειδικευμένοι. Αυτό συμβαίνει διότι, όταν ένα στάδιο παραγωγής τελειώσει, οι εργαζόμενοι μπορούν να μετακινηθούν σε επόμενο στάδιο ώστε να βοηθήσουν και να αυξήσουν την παραγωγικότητα.

Σύμφωνα με την θεωρία του JIT management, ένα προϊόν θα πρέπει να είναι έτοιμο πριν ξεκινήσει η παραγωγική διαδικασία για το επόμενο προϊόν (Drury, 2004). Έτσι, αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία του στρωσίματος και του κοψίματος, που αποτελούν τα 2 πρώτα στάδια παραγωγής, οι αρμόδιοι μπορούν να μετακινήσουν σε άλλα στάδια. Συγκεκριμένα μπορεί οι υπεύθυνοι των δύο αυτών των σταδίων να μεταφερθούν στο Σετάρισμα. Εκεί θα μπορέσουν να βοηθήσουν στην μεταφορά των υλικών στο κατάλληλο στάδιο του γαζώματος ώστε αυτά να είναι έτοιμα για το ράψιμο. Αμέσως μετά, μπορούν να εργασθούν και στο κομμάτι του σιδερώματος και του ελέγχου ή του πακεταρίματος των ρούχων. Αντίστοιχα εργαζόμενοι κάθε σταδίου παραγωγής που τελειώνει, μπορούν να απασχολούνται στο αμέσως επόμενο στάδιο παραγωγής ώστε να μειώσουν τον χρόνο κατασκευής.

Παρά το γεγονός ότι η παραγωγικότητα θα αυξηθεί, πρέπει να δοθεί προσοχή σε δυο σημεία. Αρχικά η παραγωγικότητα δεν είναι ανάλογη του εργατικού δυναμικού. Δηλαδή δεν σημαίνει ότι εάν απασχοληθούν περισσότεροι εργαζόμενοι σε ένα στάδιο παραγωγής θα έχουν έτοιμη την δουλειά πιο γρήγορα. Λόγω της αύξησης της πολυπλοκότητας θα γίνουν λάθη και η παραγωγή θα αργήσει. Συνεπώς, πρέπει να απασχολούνται σε κάθε στάδιο όσοι είναι απαραίτητοι για την σωστή λειτουργία του. Το δεύτερο σημείο που πρέπει να προσεχθεί είναι η υπέρ-παραγωγικότητα. Εάν με αυτό τον τρόπο που αναφέρθηκε παραπάνω η επιχείρηση αυξήσει κατά πολύ την παραγωγικότητα της τότε θα έχει τελειώσει την παραγωγή της νωρίτερα από το υπολογισμένο και νωρίτερα φυσικά και από τον χρόνο της απαιτούμενης παράδοσης των έτοιμων προϊόντων στον πελάτη. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα, τα τελικά προϊόντα να παραμείνουν ως απόθεμα και συνεπώς να έχουν κόστος για την επιχείρηση που δεν είχε υπολογιστεί. Οι μικρότεροι χρόνοι αποτελούν μικρότερο κόστος και γιατί όχι και διεκπεραίωση και ανάληψη περισσότερων παραγγελιών ή κατασκευή περισσότερων προϊόντων από την επιχείρηση.

4.4.9 Μείωση Χρόνου Εκκίνησης των Μηχανών και βλαβών

Η Βιοτεχνία ΑΛΦΑ Ε.Ε όπως και οι περισσότερες βιοτεχνίες χρησιμοποιούν καθημερινά μηχανήματα για την κατασκευή των προϊόντων τους. Συνεπώς, είναι λογικό να χρειάζεται σημαντικός χρόνος για την εκκίνηση τους αλλά ακόμα περισσότερος για την συντήρησή τους. Επίσης, σε περίπτωση που ένα μηχάνημα υποστεί βλάβη και ανάλογα με το στάδιο παραγωγής που αυτό βρίσκεται, είναι δυνατό να σταματήσει όλη η παραγωγική διαδικασία. Για παράδειγμα αν το μηχάνημα του κοπτηρίου χαλάσει τότε θα είναι αδύνατο να κοπούν τα υφάσματα και συνεπώς καταρρέουν όλα τα στάδια παραγωγής. Οι βλάβες όμως είναι δυνατό να προκαλέσουν, εκτός από καθυστέρηση και ελλειψήματα προϊόντα. Αν για παράδειγμα το ψαλίδι του κοπτικού μηχανήματος χαλάσει, μπορεί να έχεις ως αποτέλεσμα να κοπούν και σε λάθος μέγεθος τα ρούχα.

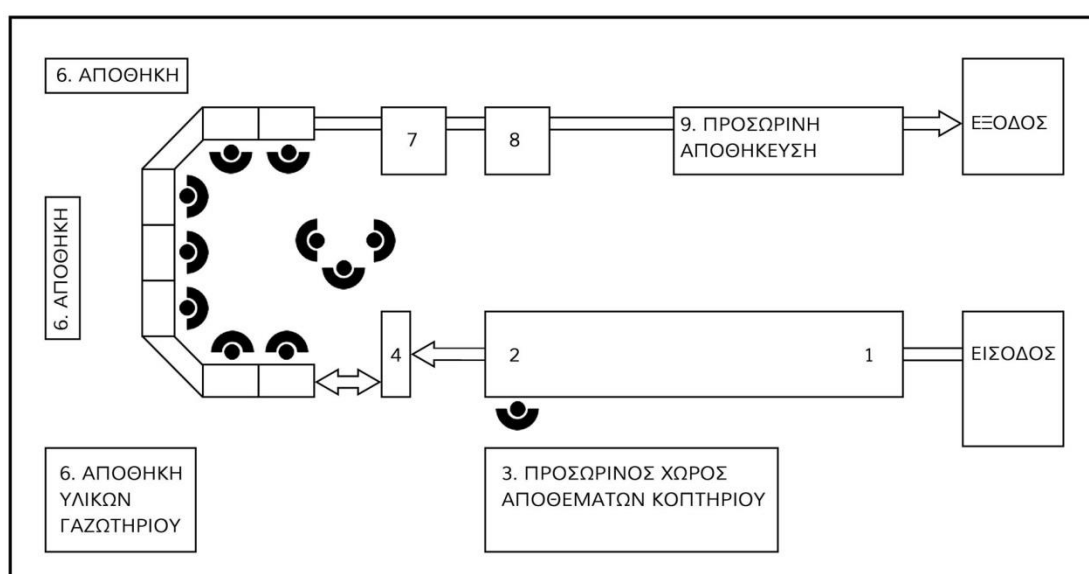
Επιπλέον, στο στάδιο παραγωγής του γαζώματος, όπου χρησιμοποιούνται οι ραπτομηχανές, λόγω της συνεχόμενης χρήσης του για πολλές ώρες υπάρχει μεγάλη πιθανότητα βλάβης. Ακόμα, πολλές φορές πιο περίεργα υφάσματα μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα οι βελόνες των μηχανών να σπάνε και το στάδιο παραγωγής να σταματά και να υπάρχουν καθυστερήσεις. Όλα αυτά που έχουν αναφερθεί αδιαμφισβήτητα προκύπτουν κατά την διάρκεια της παραγωγής και η άμεση διόρθωση τους είναι σημαντική για την μη καθυστέρηση της παραγωγής.

Το πρόβλημα αυτό μπορεί να επιλυθεί εάν έχουμε κατάλληλο προσωπικό που να γνωρίζει την λειτουργία των μηχανών και να μπορεί εύκολα να διορθώσει τα τυχόν προβλήματα. Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχουν ανταλλακτικά άμεσα στην επιχείρηση για την επιδιόρθωση των μηχανημάτων. Το προσωπικό είτε μπορεί να εκπαιδευθεί κατάλληλα (Drury, 2004) είτε η επιχείρηση μπορεί να προσλάβει και να απασχολεί έναν μηχανικό ώστε κάθε πρόβλημα να αντιμετωπίζεται έγκαιρα και να συνεχίζεται η παραγωγική διαδικασία. Ωστόσο ο μηχανικός, θα πρέπει να φροντίζει και για την καθαριότητα των μηχανών μετά από την επεξεργασία των υφασμάτων, καθώς και για το service τους.

Συνεπώς με αυτόν τον τρόπο η επιχείρηση θα μπορέσει να είναι σε θέση να παρουσιάζει λιγότερες βλάβες και σε περίπτωση προβλήματος να το αντιμετωπίσει έγκαιρα χωρίς ιδιαίτερες καθυστερήσεις.

4.4.10 Η νέα διάταξη της επιχείρησης

Σύμφωνα με τις τεχνικές του Just-In-Time Management που αναφέρθηκαν και την Βιβλιογραφική Επισκόπηση, η διαμόρφωση του χώρου αποτελεί σημαντικό προαπαιτούμενο για την σωστή εφαρμογή του. Η επιχείρηση αποφάσισε να αναδιατάξει τον χώρο της και να εφαρμόσει την διάταξη U-SHAPE στα στάδια παραγωγής της, αναδιατάσσοντας και τους χώρους αποθήκευσης ώστε να βρίσκονται κοντά στο κάθε τμήμα που τα χρειάζεται. Πλέον, από την σειριακή διάταξη του χώρου, η επιχείρηση λειτουργεί σε production cells με την χρήση του καινούργιου layout.



Διάγραμμα 2: U-SHAPE Layout της επιχείρησης

Αρχικά οι εργαζόμενοι που μεταφέρουν τα υλικά κινούνται κατά βάση μέσα στο U ώστε να βρίσκονται κοντά σε όλα τα στάδια παραγωγής. Στην είσοδο της παραγωγής τοποθετήθηκε ο πάγκος του στρωστηρίου και στο τέλος του το μηχάνημα κοπής (1 & 2). Έτσι και κατά την είσοδο των υλικών στην παραγωγή, αυτά θα μπορούν να αποθηκεύονται προσωρινά, κοντά στον τμήμα ώστε να είναι εύκολη η μετακίνησή τους και να μην χαραμίζεται χρόνος (3). Αφού τα υφάσματα κοπούν σε τεμάχια, ακολουθεί το τμήμα του σεταρίσματος όπου τα κομμένα κομμάτια ανάλογα με την διαδικασία που πρόκειται να ακολουθήσει, συγκεντρώνονται και μεταφέρονται(4). Η τοποθέτηση του σεταρίσματος αμέσως ανάμεσα στο κοπτήριο και το γαζωτήριο έχει την λογική ότι τα ρούχα θα μεταφέρονται απευθείας στο κατάλληλο στάδιο

παραγωγής. Ακόμα και αν χρειαστεί κάποια κομμάτια να μεταφερθούν απευθείας στην συσκευασία για την μεταφορά στον προμηθευτή, ένας εργάτης μέσα από το U, θα το μετακινήσει απευθείας στην Συσκευασία (8) χωρίς καθυστερήσεις.

Αμέσως μετά ακολουθεί το στάδιο του γαζώματος όπου τα κομμάτια του ρούχου ράβονται(5). Σε αυτό το στάδιο οι μηχανές έχουν τοποθετηθεί κοντά σε σχήμα U ώστε να μπορούν οι εργάτες να δουλεύουν γρηγορότερα πιάνοντας με το αριστερό χέρι τους τα ρούχα. Σε περίπτωση που χρειαστούν μετακινήσεις δεν χάνεται καθόλου χρόνος καθώς οι μηχανές έχουν τοποθετηθεί με την λογική σειρά που χρειάζεται η κατασκευή του ρούχου. Συνεπώς οι μετακινήσεις γίνονται γρήγορα από τους εργαζομένους, στα κατάλληλα σημεία.

Τα απαραίτητα υλικά να είναι τοποθετημένα σε αποθηκευτικούς χώρους ακριβώς δίπλα για να είναι εύκολο και γρήγορο να μεταφερθούν (6). Ακολουθούν τα στάδια του ελέγχου/σιδερώματος (7) και της συσκευασίας (8) και τέλος τα έτοιμα προϊόντα μεταφέρονται κοντά στην έξοδο (9) όπου μένουν μέχρι να αποσταλούν. Με την χρήση της U-Shape διάταξης έχει γίνει πλήρης χρήση όλου του χώρου, καθώς και έχουν κατανεμηθεί σωστά οι εργαζόμενοι οι οποίοι μετακινούνται μέσα στην παραγωγή χωρίς να καθυστερούν. Επιπλέον όλα τα υλικά πλέον αποθηκεύονται κοντά σε κάθε στάδιο παραγωγής ώστε να μην χρειάζεται χρόνος για την μετακίνησή τους. Επιπλέον εκτιμάται πως η συγκεκριμένη διάταξη σε συνδυασμό με την επιλογή της επιχείρησης να παραλαμβάνει μικρές ποσότητες αποθέματος κάθε φορά για την παραγωγή, θα έχει ως αποτέλεσμα να μειωθεί σημαντικά και η Παραγωγή σε Εξέλιξη.

4.5 Πραγματική Παραγγελία Basic Μπλούζας

Η εταιρεία μας έχει λάβει παραγγελία από τον πελάτη της τον Νοέμβριο για την κατασκευή 50000 basic T-Shirt βάρους 200gr σε 5 διαφορετικά χρώματα και παράδοση τμηματικά μέχρι τέλος του χρόνου. Η επιχείρηση θα εφαρμόσει την τεχνική του Just-In-Time Purchasing και για αυτό θα παραγγείλει τις απαραίτητες ύλες τμηματικά για κάθε χρώμα ξεχωριστά. Θα ξεκινήσει από την λευκή μπλούζα όπου της έχει δοθεί εντολή για προτεραιότητα κατασκευής των 10.000 τεμαχίων και παράδοση μέχρι το τέλος του Φεβρουαρίου. Για τις ανάγκες εκτέλεσης της παραγγελίας η εταιρεία μας έχει παραγγείλει 2100 κιλά λευκού υφάσματος καθώς και όλα των απαραίτητων υλικών για την κατασκευή, συσκευασία και αποστολή. Επιπλέον με βάση το

φασεολόγιο έχει προσδιοριστεί και ο χρόνος κατασκευής της μπλούζας σε 9,48 λεπτά και έχει συνεπώς υπολογιστεί ο χρόνος κατασκευής. Επιπλέον έχουν υπολογιστεί και τα έμμεσα έξοδα παραγωγής που θα επιβαρύνουν το τελικό προϊόν.

Στο τέλος του μηνός Φεβρουαρίου έχουμε:

- Αγορές Α Υλών 2.100κιλά * 5€ = 10.500€
- Άμεσα Εργατικά 6.000€
- Έμμεσα έξοδα Παραγωγής 500€
- Το προϊόν πουλήθηκε στην τιμή των 10€ και μέχρι στιγμής πουλήθηκαν και στάλθηκαν 9.000 συνεπώς Πωλήσεις = 90.000€

Επίσης διαπιστώθηκε η ύπαρξη αποθεμάτων:

- Έτοιμο προϊόν 500 κομμάτια
- Α Ύλες 100 κιλά
- Παραγωγή σε εξέλιξη 500 κομμάτια που μόνο έχουν κοπεί

Ανάλωση Α Υλών:

- Για τα 9.000 τμχ που πουλήθηκαν είναι 1.800 κιλά (9.000τμχ*0,200gr)
- Για τα 500 έτοιμα προϊόντα στην αποθήκη είναι 100 κιλά (500τμχ*0,200gr)
- Για τα 500 στην παραγωγή σε εξέλιξη αφού έχουν κοπεί θα είναι αντίστοιχα 100κιλά

Με βάση όλα αυτά τα στοιχεία θα γίνει αποτίμηση της απογραφής και προσδιορισμούς του κόστους πωληθέντων και με τις δύο μεθόδους καθώς και οι απαραίτητες λογιστικές εγγραφές.

4.5.1 Τα αποτελέσματα της νέα διάταξης U-Shape Layout στην παραγωγικότητα και αποδοτικότητα των φάσεων παραγωγής

Η εφαρμογή του U-SHAPE Layout στην επιχείρηση είχε θετικά αποτελέσματα και αυτό φαίνεται κυρίως από την μείωση του χρόνου παραγωγής σε συγκεκριμένα στάδια παραγωγής του Basic T-Shirt. Οι νέοι χρόνοι, όπως χρονομετρήθηκαν είναι:

Πίνακας 4: Φασεολόγιο Basic T-Shirt και Απόδοση

Μοντέλο	Basic T-Shirt	Basic T-Shirt	Basic T-Shirt
Περιγραφή Φάσης	Παλιός Χρόνος Κατασκευής (min)	Νέος Χρόνος Κατασκευής (min)	Αποδοτικότητα (%)
Στρώσιμο	0,20	0,18	10%
Κόψιμο	0,08	0,08	0%
Σετάρισμα Ολικό	0,20	0,07	65%
Ένωμα RIP λαιμού	0,20	0,18	10%
Ένωμα ώμων	0,60	0,55	8%
Πέρασμα Μανίκια	0,80	0,77	4%
Κλείσιμο Πλαϊνές Ραφές	0,80	0,78	3%
Στρίψωμα Μανίκι	1,50	1,45	3%
Πέρασμα Λαιμουδιά	0,70	0,66	6%
Πέρασμα Φάσας Λαιμουδιάς	0,50	0,48	4%
Εξώγαζο + Πέρασμα Ετικέτα	0,70	0,62	11%
Εξώγαζο Εμπρός	0,50	0,48	4%
Κλωστοκόψιμο	0,60	0,58	3%
Έλεγχος	0,60	0,6	0%
Σίδερο	0,60	0,6	0%
Συσκευασία	0,90	0,75	17%
Συνολικός Χρόνος Κατασκευής	9,48	8,83	6,8%

Από το νέο φασεολόγιο του Basic T-Shirt φαίνεται πως υπάρχει βελτίωση του χρόνου των σταδίων και αύξηση της αποδοτικότητας τους. Αυτό οφείλεται κυρίως στην καλύτερη διαχείριση του αποθέματος και της αποθήκευσης κοντά στο κατάλληλο στάδιο. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι λόγω του γεγονότος ότι βρίσκονται πιο κοντά μεταξύ τους, ευκολότερα μετακινούν τα ημι-έτοιμα προϊόντα και τα υλικά και συνεπώς μειώνουν περαιτέρω τους χρόνους και τις άσκοπες μετακινήσεις. Επιπλέον, στο στάδιο του Στρώσιματος τα υφάσματα τοποθετούνται κοντά και με σειρά προτεραιότητας, συνεπώς η μετακίνηση αυτή έχει αντίκτυπο και στον χρόνο μεταφοράς. Τέλος πρέπει να γίνει λόγος για το στάδιο του Σεταρίσματος το οποίο φαίνεται πως έχει και την μεγαλύτερη μείωση χρόνου 13s ή 65%. Αυτό συμβαίνει καθώς, τα κομμάτια αφού κόβονται περνούν απευθείας στο στάδιο του γαζώματος χωρίς να χρειαστούν σετάρισμα. Ο χρόνος που χρειάζεται είναι μόνο για συγκεκριμένα κομμάτια του ημι-

έτοιμου ρούχου τα οποία χρειάζεται να μετακινηθούν σε άλλα στάδια του γαζώματος ή να σεταριστούν με βάση άλλα κομμάτια του ρούχου. Για παράδειγμα εάν δοθούν για γάζωμα 50 κομμάτια από την πλάτη θα πρέπει να δοθούν και 50 μανίκια και συνεπώς χρειάζεται χρόνος για να σεταριστούν.

Αφού τα στάδια έχουν γίνει περισσότερο αποδοτικά, σημαίνει πως μπορούν να δουλευτούν περισσότερα τεμάχια μέσα στην ημέρα και συνεπώς να υπάρχει και αύξηση της παραγωγικότητας. Παρακάτω θα δοθεί και θα υπολογιστεί η διαφορά στην παραγωγικότητα από την μείωση του χρόνου κατασκευής. Αρχικά, υπολογίζονται τα τεμάχια ανά ημέρα για τους νέους και τους παλιούς χρόνους. Οι εργαζόμενοι εργάζονται 8 ώρες ημερησίως. Συνεπώς έχουμε:

Πίνακας 5: Υπολογισμός Τεμαχίων με τους παλιούς χρόνους κατασκευής

Φάση Παραγωγής	Χρόνος Κατασκευής	Τεμάχια/Ωρα	Τεμάχια/Ημέρα
Στρώσιμο	0,2	300	2400
Κόψιμο	0,08	750	6000
Σετάρισμα Ολικό	0,2	300	2400
Ένωμα RIP λαιμού	0,2	300	2400
Ένωμα ώμους	0,6	100	800
Πέρασμα Μανίκια	0,8	75	600
Κλείσιμο Πλαϊνές Ραφές	0,8	75	600
Στρίψωμα Μανίκι	1,5	40	320
Πέρασμα Λαιμουδιά	0,7	86	688
Πέρασμα Φάσας Λαιμουδιάς	0,5	120	960
Εξώγαζο + Πέρασμα Ετικέτα	0,7	86	688
Εξώγαζο Εμπρός	0,5	120	960
Κλωστοκόψιμο	0,6	100	800
Έλεγχος	0,6	100	800
Σίδερο	0,6	100	800
Συσκευασία	0,9	67	536

Αντίστοιχα, με τους νέους χρόνους, λόγω της αύξησης της αποδοτικότητας, τα συνολικά τεμάχια που μπορούν να παραχθούν ημερησίως είναι:

Πίνακας 6: Υπολογισμός των τεμαχίων με τους νέους χρόνους κατασκευής

Φάση Παραγωγής	Χρόνος Κατασκευής	Τεμάχια/Ωρα	Τεμάχια/Ημέρα
Στρώσιμο	0,18	333	2664
Κόψιμο	0,08	750	6000
Σετάρισμα Ολικό	0,07	857	6856
Ένωμα RIP λαιμού	0,18	333	2664
Ένωμα ώμους	0,55	109	872
Πέρασμα Μανίκια	0,77	78	624
Κλείσιμο Πλαϊνές Ραφές	0,78	77	616
Στρίψωμα Μανίκι	1,45	41	328
Πέρασμα Λαιμουδιά	0,66	91	728
Πέρασμα Φάσας Λαιμουδιάς	0,48	125	1000
Εξώγαζο + Πέρασμα Ετικέτα	0,62	97	776
Εξώγαζο Εμπρός	0,48	125	1000
Κλωστοκόψιμο	0,58	103	824
Έλεγχος	0,6	100	800
Σίδερο	0,6	100	800
Συσκευασία	0,75	80	640

Τα **Τεμάχια/Ωρα** υπολογίζονται ως: 60λεπτά ανά ώρα / Χρόνος Κατασκευής (λεπτά ανά τεμάχιο).

Τα **Τεμάχια/Ημέρα** υπολογίζονται ως: **Τεμάχια/Ωρα** * 8 ώρες.

Ο υπολογισμός της αύξησης της παραγωγικότητας θα γίνει συγκριτικά, χρησιμοποιώντας την διαφορά των Τεμαχίων/Ημέρα και του αντίστοιχου χρόνου παραγωγής των δύο φασεολογίων. Ο τύπος που θα χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της παραγωγικότητας θα είναι αυτός που αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 3:

$$\text{Παραγωγικότητα} = [(\text{Χρόνος Ολοκλήρωσης Εργασίας}_1 * \text{Ολοκληρωμένα Τεμάχια}) + (\text{Χρόνος Ολοκλήρωσης Εργασίας}_2 * \text{Ολοκληρωμένα Τεμάχια}) + (\dots)] / \text{Συνολικά Εργατολεπτά}$$

ενώ η Συνολική Παραγωγικότητα υπολογίζεται ως το πηλίκο του αθροίσματος της παραγωγικότητας των επιμέρους φάσεων, προς το σύνολο των φάσεων, δηλαδή:

$$(\text{Χρόνος Φάσης}_1 + \dots + \text{Χρόνος Φάσης}_n) / n$$

Συνεπώς έχουμε:

Πίνακας 7: Υπολογισμός Αύξησης Παραγωγικότητας

Φάση Παραγωγής	Διαφορά Τεμαχίων/Ημέρα	Διαφορά Χρόνου	Παραγωγικότητα
Στρώσιμο	264	0,02	1,10%
Κόψιμο	0	0	0,00%
Σετάρισμα Ολικό	4456	0,13	120,68%
Ένωμα RIP λαιμού	264	0,02	1,10%
Ένωμα ώμους	72	0,05	0,75%
Πέρασμα Μανίκια	24	0,03	0,15%
Κλείσιμο Πλαϊνές Ραφές	16	0,02	0,07%
Στρίψωμα Μανίκι	8	0,05	0,08%
Πέρασμα Λαιμουδιά	40	0,04	0,33%
Πέρασμα Φάσας Λαιμουδιάς	40	0,02	0,17%
Εξώγαζο + Πέρασμα Ετικέτα	88	0,08	1,47%
Εξώγαζο Εμπρός	40	0,02	0,17%
Κλωστοκόψιμο	24	0,02	0,10%
Έλεγχος	0	0	0,00%
Σίδερο	0	0	0,00%
Συσκευασία	104	0,15	3,25%
Συνολική Παραγωγικότητα			8,09%

Φαίνεται πως η επιχείρηση πέτυχε αύξηση της παραγωγικότητας λόγω της μείωσης του χρόνου κατασκευής των φάσεων παραγωγής της. Αυτό επιτεύχθηκε κυρίων λόγω της νέας διάταξης της παραγωγής και της αποθήκης, καθώς οι εργαζόμενοι μπορούσαν να μειώσουν τις άσκοπες μετακινήσεις και τον χρόνο μεταφοράς των υλικών μέσα στην παραγωγή. Σημαντική βελτίωση παρουσίασε το στάδιο του Σεταρίσματος με αποτέλεσμα να αυξήσει την παραγωγικότητα όλων των άλλων σταδίων. Επιπλέον η επιχείρηση θα γίνει και περισσότερο αποδοτική στις παραδόσεις των κομματιών στους προμηθευτές, καθώς δεν χάνεται καθόλου χρόνος στο Σετάρισμα και την αποστολή των ημι-έτοιμων ρούχων στους συνεργάτες. Σημαντική σημείωση αποτελεί και το γεγονός πως η επιχείρηση είναι σε θέση να πετύχει όλα αυτά τα αποτελέσματα αφού έχει γίνει συμφωνία με τους προμηθευτές για την παράδοση των απαραίτητων υλικών σε μικρές ποσότητες και τακτά χρονικά

διαστήματα. Έτσι η επιχείρηση καταφέρνει να μειώσει σημαντικά το απόθεμα της και ιδιαίτερα την παραγωγή σε εξέλιξη καθώς και να οργανώσει καλύτερα τις υφιστάμενες αποθήκες της για την γρηγορότερη και καλύτερη μεταφορά των υλικών μέσα στην παραγωγή. Το γεγονός αυτό μακροπρόθεσμα θα έχει και ως αποτέλεσμα την μείωση του κόστους που συνεπάγεται από την διακράτηση αποθεμάτων.

4.5.2 Λογιστικές εγγραφές Αντίστροφης Κοστολόγησης με τις 2 κύριες μεθόδους

Αρχικά πρέπει να σημειωθεί πως θα διαχειριστούμε το κόστος της Παραγωγής σε εξέλιξη. Βλέπουμε πως έχουν μείνει για κατασκευή 500 κομμάτια. Αυτά τα 500 κομμάτια έχουν ήδη κοπεί που σημαίνει ότι η Α΄Υλη για αυτά έχει ήδη χρησιμοποιηθεί. Συνεπώς μένει ο υπολογισμός της άμεσης εργασίας και των έμμεσων εξόδων παραγωγής. Για την άμεση εργασία από το φασεολόγιο μπορεί να προκύψει ακριβώς το απαιτούμενο κόστος για την ολοκλήρωση, αλλά αφαιρώντας το κόστος των σταδίων που έχουν ήδη ολοκληρωθεί. Για το κόστος έμμεσων εξόδων μπορεί να υπολογιστεί αναλογικά με το κόστος των ήδη κατασκευασμένων προϊόντων. Επειδή στο παράδειγμα δεν μπορούμε να είμαστε 100% ακριβής θα χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο των ισοδύναμων μονάδων για να τον υπολογισμό του κόστους. Έτσι θεωρούμε ότι:

η Παραγωγή σε Εξέλιξη είναι κατά 30% ολοκληρωμένη σε σχέση με τα άμεσα εργατικά και τα έμμεσά έξοδα παραγωγής. Συνεπώς έχουμε:

Μονάδες Ημιτελών * 30% ποσοστό τελειοποίησης = $500 * 0,3 = 150$ ισοδύναμες μονάδες.

Κόστος Άμεσης εργασίας ημιτελών = $6.000 / (9.000 + 150) = 0,66\text{€} / \text{μον.}$

Συνολικό = $0,66 * 150 = 99\text{€}$

Κόστος Έμμεσων εξόδων παραγωγής ημιτελών = $500 / (9.000 + 150) = 0,055\text{€} / \text{μον.}$

Συνολικό = $0,055 * 150 = 8,25\text{€}$

Άρα το κόστος Α΄ Υλών των Ετοιμών Προϊόντων είναι: (Κιλά πωληθέντων προϊόντων + Κιλά Ετοιμών στην Αποθήκη) * Τιμή = $(1.800\text{κιλά} + 100\text{κιλά}) * 5\text{€} = 9.500\text{€}.$

Το κόστος των Άμεσων Εργατικών των Ετοιμών Προϊόντων είναι: Σύνολο Άμεσης Εργασίας – Κόστος Άμεσης Εργασίας Ημιτελών = $6.000\text{€} - 99\text{€} = 5.901\text{€}.$

Το κόστος των Έμμεσων Εξόδων Παραγωγής των Ετοιμών Προϊόντων είναι: Σύνολο ΓΒΕ – ΓΒΕ ημιτελών = $500\text{€} - 8,25\text{€} = 491,75\text{€}.$

Πίνακας 8: Φύλλο μερισμού στοιχείων κόστους

Στοιχεία Κόστους	Α Ύλες	Παραγωγή σε Εξέλιξη	Έτοιμα Προϊόντα	Σύνολα
Α Ύλες	500€	500€	9.500€	10.500€
Άμεση Εργασία	-	99€	5.901€	6000€
ΓΒΕ	-	8,25€	491,75€	500€
Σύνολα	500€	607,25€	15.892,75€	17.000€

Μέσα στο κόστος των Έτοιμων Προϊόντων υπάρχει το κόστος αυτών που πουλήθηκαν + το κόστος των προϊόντων που παραμένουν στην αποθήκη. Το κόστος των 500τμχ που παραμένουν στην αποθήκη θα είναι: Κιλά Προϊόντος * (Κόστος Α Ύλης + Κόστος Άμεσης Εργασίας + Κόστος ΓΒΕ) = 500τμχ * 0.200gr *(5€ + 0.66€ + 0.055€) = 100κιλά * 5,715€ = 571,5€. Συνεπώς το Κόστος Πωληθέντων είναι 15.892,75€ - 571,5€ = 15.321,25€

Αφού έχουμε προετοιμάσει όλα τα απαραίτητα στοιχεία για τον υπολογισμό των αξιών και του κόστους, πρέπει να επιβαρύνουμε τους κατάλληλους λογαριασμούς σύμφωνα με τις τεχνικές της αντίστροφης κοστολόγησης. Οι λογιστικές εγγραφές είναι:

Για τη Μέθοδο 1:

Αρχικά δημιουργούμε το κόστος μετατροπής (Drury, 2004).

Πίνακας 9: Ημερολογιακή εγγραφή του Κόστους Μετατροπής

	X	Π
Κόστος Μετατροπής	6.500,00 €	
Έμμεσα Έξοδα Παραγωγής		500,00 €
Άμεσα Εργατικά		6.000,00 €

Μεταφέρουμε όλα τα κόστη στον λογαριασμό των τελικών προϊόντων.

Πίνακας 10: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του συνολικού κόστους στα Έτοιμα Προϊόντα

	X	Π
Έτοιμα προϊόντα στην αποθήκη (Προϊόντα λήξης)	16.500,00 €	
Κόστος Μετατροπής		6.500,00 €
Α Ύλες		10.000,00 €

Προσοχή σε αυτό το σημείο. Μεταφέρεται το κόστος των Α Ύλών που χρησιμοποιήθηκε και όχι το συνολικό. Συνεπώς στο τέλος της παραγωγής ο

λογαριασμός των Α Υλών θα περιέχει χρεωστικό υπόλοιπο ίσο με το απόθεμα που έχει απομείνει.

Αμέσως μετά πρέπει να δημιουργήσουμε τον λογαριασμό Παραγωγή σε Εξέλιξη.

Πίνακας 11: Ημερολογιακή εγγραφή δημιουργίας του Λογαριασμού Παραγωγή σε Εξέλιξη

	X	Π
Έτοιμα προϊόντα στην αποθήκη (Προϊόντα λήξης)		607,25 €
Παραγωγή σε εξέλιξη	607,25 €	

Τώρα πρέπει να καταλογίσουμε το κόστος πωληθέντων των προϊόντων.

Πίνακας 12: Ημερολογιακή εγγραφή προσδιορισμού του Κόστους Πωληθέντων

	X	Π
Έτοιμα προϊόντα στην αποθήκη (Προϊόντα λήξης)		15.321,25 €
Κόστος Πωληθέντων	15.321,25 €	

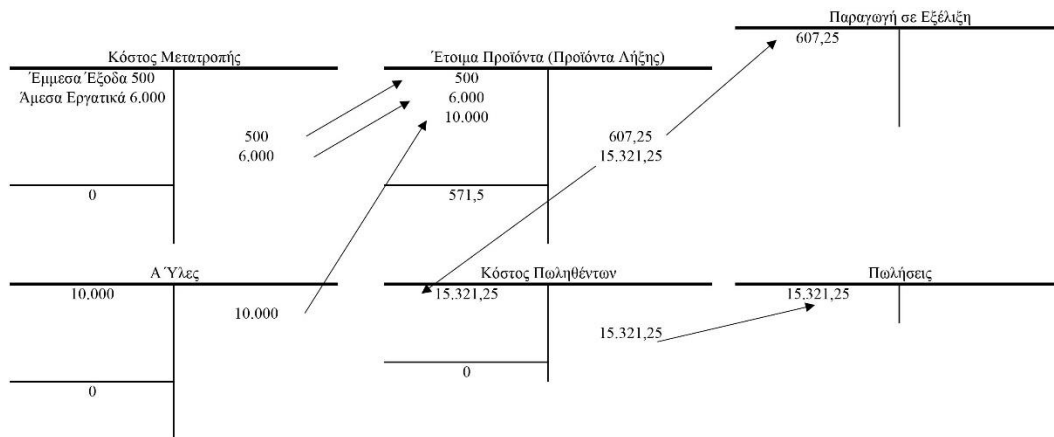
Προσοχή σε αυτό το σημείο. Μεταφέρουμε μόνο το κόστος που αφορά τα προϊόντα που πουλήσαμε και όχι το σύνολο. Συνεπώς στον λογαριασμό Προϊόντα Λήξης υπάρχει χρεωστικό υπόλοιπο 571,5€ που αφορά το απόθεμα ετοιμών.

Τέλος πρέπει να κλείσουμε τον λογαριασμό του Κόστους πωληθέντων στις Πωλήσεις των προϊόντων.

Πίνακας 13: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του Κόστους Πωληθέντων στις Πωλήσεις

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων		15.321,25 €
Πωλήσεις	15.321,25 €	

Παρακάτω δίνεται και διάγραμμα με τις κινήσεις:



Διάγραμμα 3: Λογιστικές Κινήσεις με την 1η Μέθοδο

Σε αυτήν την μέθοδο γίνεται ευκολότερα ο προσδιορισμός του αποθέματος αφού καταχωρούνται όλα στο απόθεμα ετοιμών και στο τέλος της παραγωγής, μόνο αφού προσδιορίσουμε το απολογιστικό κόστος μεταφέρουμε τα ποσά. Όμως στην αρχή της παραγωγής δεν γνωρίζουμε το ακριβές κόστος των Α Υλών που χρησιμοποιούμε. Οπότε καλύτερα θα πρέπει να μεταφέρουμε το σύνολο των αγορασμένων Α Υλών στο τελικό απόθεμα προϊόντων και εάν περισσέψει τότε μόνο να χρεώνουμε την αποθήκη. Αφού η επιχείρηση εναρμονίζεται με τις τεχνικές του JIT management αυτό είναι πολύ ευκολότερο να γίνει αφού χρησιμοποιούμε όλα τα υλικά μας και δεν παραμένει απόθεμα.

Για τη Μέθοδο 2:

Αρχικά μεταφέρουμε όλα τα κόστη στον λογαριασμό του Κόστους Πωληθέντων. Οι εγγραφές είναι:

Πίνακας 14: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του Κόστους των Α'Υλών στο Κόστος Πωληθέντων

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων	10.500,00 €	
Αγορές Υλών		10.500,00 €

Πίνακας 15: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του κόστους της Άμεσης Εργασίας στο Κόστος Πωληθέντων

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων	6.000,00 €	
Άμεσα Εργατικά		6.000,00 €

Πίνακας 16: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς των Έμμεσων Εξόδων Παραγωγής στο Κόστος Πωληθέντων

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων	500,00 €	
Έμμεσα Έξοδα Παραγωγής		500,00 €

Στο τέλος της παραγωγής θα πρέπει να μεταφερθούν τα κατάλληλα ποσά στους λογαριασμούς που αφορούν. Συνεπώς πρέπει να ενημερωθούν με πίστωση του λογαριασμού Κόστος Πωληθέντων, οι λογαριασμοί Παραγωγή σε Εξέλιξη, Απόθεμα Ετοιμών, Α Ύλες και ο λογαριασμός των Πωλήσεων. Οι αντίστοιχες εγγραφές είναι:

Πίνακας 17: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς στην Αποθήκη του κόστους των Ετοιμών Προϊόντων

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων		571,50 €
Έτοιμα προϊόντα στην αποθήκη (Προϊόντα λήξης)	571,50 €	

Πίνακας 18: Ημερολογιακή εγγραφή δημιουργίας του λογαριασμού Παραγωγή Σε Εξέλιξη

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων		607,25 €
Παραγωγή σε εξέλιξη	607,25 €	

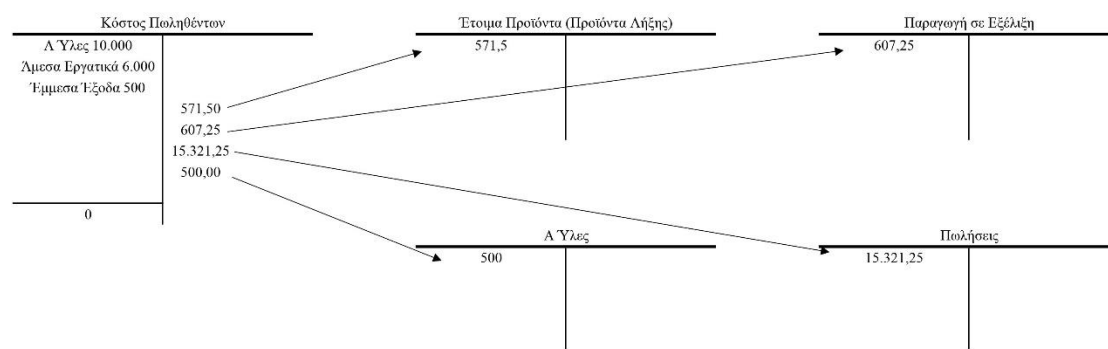
Πίνακας 19: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς στην Αποθήκη των Α' Υλών

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων		500,00 €
Αποθέματα Λήξης Α Υλών	500,00 €	

Πίνακας 20: Ημερολογιακή εγγραφή μεταφοράς του Κόστους Πωληθέντων στις Πωλήσεις

	X	Π
Κόστος Πωληθέντων		15.321,25 €
Πωλήσεις	15.321,25 €	

Παρακάτω δίνεται και διάγραμμα με τις κινήσεις:



Διάγραμμα 4: Λογιστικές Κινήσεις με την 2η μέθοδο

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε πως ο λογαριασμός των πωλήσεων θα πιστωθεί με το ποσό που πουλήθηκαν τα προϊόντα μας και θα είναι πιστωμένος. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί πως οι λογαριασμοί των αποθεμάτων δημιουργούνται μόνο στην περίπτωση που υπάρχει απόθεμα. Έτσι η εγγραφή 6 δημιουργεί τον λογαριασμό Παραγωγή σε Εξέλιξη που ενημερώνεται μόνο στο τέλος της παραγωγής και όχι ενδιάμεσα. Πλέον ο λογαριασμός του Κόστος Πωληθέντων είναι ισοσκελισμένος, ενώ χρεωμένοι είναι όλοι οι λογαριασμοί των αποθεμάτων και πιστωμένος ο λογαριασμός των πωλήσεων. Επίσης μπορούμε και σε αυτήν την μέθοδο να δημιουργήσουμε λογαριασμό Κόστος Μετατροπής που να περιλαμβάνει τα έμμεσα έξοδα και το κόστος των άμεσων εργατικών. Τέλος, μπορούμε στην εγγραφή 5, να περάσουμε στην αποθήκη ετοιμών το σύνολο του κόστους των έτοιμων προϊόντων και όταν γίνει η κίνηση της πώλησης να αφαιρεθεί από τον λογαριασμό Προϊόντα Λήξης.

4.6 Σύνοψη

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε η μελέτη περίπτωσης που αφορά την επιχείρηση ΑΛΦΑ Ε.Ε. , στην οποία εφαρμόστηκαν οι τεχνικές του Just-In-Time management και της Αντίστροφης Κοστολόγησης. Αρχικά, γίνεται παρουσίαση της Βιοτεχνίας Ετοίμων Ενδυμάτων ΑΛΦΑ Ε.Ε. και δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες που αφορούν τις λειτουργίες και τα στάδια παραγωγής της. Στην επόμενη παράγραφο, για όλες τις λειτουργίες και τα στάδια παραγωγής της, εκθέτονται θεωρητικές βελτιώσεις τις οποίες μπορεί να ακολουθήσει ώστε να εφαρμόσει το Just-In-Time σύστημα παραγωγής. Η επόμενη παράγραφος αναλύει την επίδραση που έχει η εφαρμογή της διαφορετικής διάταξης (U-Shape) στα στάδια παραγωγής της επιχείρησης και ειδικά στην παραγγελία της Basic Μπλούζας. Συγκεκριμένα υπολογίζονται τα νέα Φασεολόγια, η αποδοτικότητα των σταδίων και η αύξηση της παραγωγικότητας και των τεμαχίων/ώρα που μπορεί να παράγει η επιχείρηση. Τέλος, για την παραγγελία του Basic T-Shirt, παρουσιάζονται όλες οι απαραίτητες λογιστικές εγγραφές χρησιμοποιώντας τις μεθοδολογίες της αντίστροφης κοστολόγησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ, ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ

5.1 Συμπεράσματα

Όπως φαίνεται και από την εξέταση της βιβλιογραφίας η μελέτη και η εφαρμογή των τεχνικών του Just-In-Time στις Βιοτεχνίες Ρούχου είναι περιορισμένη. Η παρούσα διπλωματική αποσκοπεί στο να προσφέρει στην ήδη υπάρχουσα βιβλιογραφία, μελετώντας μια πραγματική Βιοτεχνία. Στο κεφάλαιο του case study παρέχονται θεωρητικές βελτιώσεις για όλα τα στάδια παραγωγής και τις λειτουργίες μιας πραγματικής αλλά και κλασσικής Βιοτεχνίας. Επιπλέον, παρέχονται λύσεις σε θέματα σε ότι αφορά προβλήματα που μπορεί να δημιουργηθούν, καθώς και αναλύεται σε βάθος η συνεισφορά στην επιχείρηση από την εφαρμογή νέας διάταξης και υιοθέτηση διαφορετικού χειρισμού στις παραγγελίες.

Ο κλάδος της μεταποίησης και ειδικότερα στην Ελλάδα, μαστίζεται τα τελευταία χρόνια λόγω της υψηλής φορολογίας αλλά και της απελευθέρωσης του εμπορίου, με αποτέλεσμα οι περισσότερες επιχειρήσεις να εισάγουν και να παράγουν προϊόντα σε φθηνότερες χώρες. Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την αδυναμία των Βιοτεχνιών να ρίξουν τα κόστη παραγωγής, να αυξήσουν την ευελιξία τους ως προς τα παραγόμενα προϊόντα και να ξεφύγουν από την μαζική παραγωγή, τις έκανε μη βιώσιμες.

Από τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εξέταση της βιβλιογραφίας, αυτό που γίνεται φανερό είναι ότι τόσο η θεωρία του Just-In-Time management αποκτούν όλους και περισσότερους υποστηρικτές. Πολλές επιχειρήσεις ήδη έχουν μετατρέψει τις επιχειρησιακές λειτουργίες τους, έτσι ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των τεχνικών αυτών. Αρχικά τα στάδια παραγωγής, και στη συνέχεια τμήματα όπως τα logistics και οι παραγγελίες, μεταβάλλονται και εκσυγχρονίζονται με τα αποτελέσματα να είναι θεαματικά για τις οντότητες. Ταυτόχρονα η υιοθέτηση της Αντίστροφης Κοστολόγησης, πάντα σε συνδυασμό με το Just-In-Time, είναι σε θέση να απλοποιήσει σημαντικά όλες τις λογιστικές και κοστολογικές διαδικασίες για την επιχείρηση. Συνεπώς η εφαρμογή τους έχει σημαντικά οφέλη.

Αυτό που δείχνουν οι περισσότερες έρευνες που έχουν γίνει επάνω στο στάδιο του Ραψίματος, είναι πως τεχνικές όπως η διάταξη U-Shape, που προέρχεται από το Just-In-Time, λειτουργούν καλύτερα από την παραδοσιακή μέθοδο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειωθούν οι χρόνοι κατασκευής και να αυξηθεί η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα των σταδίων παραγωγής. Η μείωση όμως του χρόνου κατασκευής, αποφέρει ταυτόχρονα μείωση των εξόδων και αύξηση των κερδών. Επιπλέον, η επιχείρηση είναι σε θέση να μειώσει τις τιμές των προϊόντων αφού έχει μειώσει το χρόνο κατασκευής τους ή στον ίδιο χρόνο να παράγει περισσότερα προϊόντα. Έτσι γίνεται περισσότερο ανταγωνιστική σε σχέση με άλλες επιχειρήσεις και θα λάβει περισσότερες παραγγελίες. Συγκεκριμένα η επιχείρηση ΑΛΦΑ, με την υιοθέτηση του νέου Layout κατάφερε να αυξήσει την παραγωγικότητα κατά 8,09% και να μειώσει τον χρόνο κατασκευής μιας μπλούζας κατά 6,8%. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να ρίξει τις τιμές των προϊόντων που πουλάει κατά 6,8%, ώστε να γίνει περισσότερο ανταγωνιστική αλλά και να παράγει μεγαλύτερες ποσότητες προϊόντων.

Επίσης σημαντικό πλεονέκτημα που φαίνεται από την μελέτη της βιβλιογραφίας είναι πως η εφαρμογή νέας διάταξης σε U-Shape, είναι ικανή να αυξήσει την ευελιξία της επιχείρησης ως προς τα παραγόμενα αγαθά. Συγκεκριμένα για τις Ελληνικές βιοτεχνίες αποτελεί «αγκάθι» το γεγονός ότι βασίζονται στην μαζική παραγωγή ίδιων προϊόντων. Είναι αδύνατο όμως οι Ελληνικές επιχειρήσεις να καταφέρουν να ανταγωνιστούν μεγάλες παραγωγικές μονάδες που βρίσκονται σε πολύ φθηνές παραγωγικά χώρες. Έτσι, οι Ελληνικές Βιοτεχνίες θα πρέπει να στραφούν στην παροχή ποιοτικών προϊόντων που θα είναι διαφορετικά, ώστε να ξεφύγουν από την μαζική παραγωγή. Η εφαρμογή της νέας διάταξης που προβλέπει το Just-In-Time management, δίνει στις επιχειρήσεις την δυνατότητα, με μικρές αλλαγές στα καθήκοντα, να μπορεί να διαχειριστεί πολλά διαφορετικά είδη προϊόντος σε μικρότερες ποσότητες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παράγονται ποιοτικά προϊόντα και σε χαμηλότερες από πριν τιμές, λόγω του μικρότερου όγκου των παραγγελιών και την αύξηση της παραγωγικότητας μέσω του νέου Layout.

Επιπλέον, έρευνες που έχουν γίνει στο κομμάτι του JIT purchasing, δείχνουν πως οι επιχειρήσεις που την υιοθετούν καταφέρνουν να μειώσουν τα έξοδα τους και να αποκτήσουν σταθερή παραγωγή χωρίς καθυστερήσεις. Έτσι δημιουργούν καλύτερες σχέσεις με τους προμηθευτές και τους πελάτες τους και καταφέρνουν να βελτιώσουν την θέση τους στον κλάδο που αναπτύσσονται.

Επιπρόσθετα, σημαντική είναι η επίδραση του Just-In-Time management στην διαχείριση των παραγγελιών και του αποθέματος των επιχειρήσεων. Η εφαρμογή της τεχνικής του Just-In-Time Purchasing είναι καθοριστική για την μείωση του αποθέματος και του κόστους. Τα οφέλη, ειδικά στις Βιοτεχνίες Ρούχου όπου η τάση της μόδας αλλάζει ανά σεζόν, είναι σημαντικά αφού η ύπαρξη υψηλού αποθέματος συνοδεύεται με αντίστοιχα κόστη. Ακόμα μεγαλύτερο πλεονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι οι Βιοτεχνίες, με την καλύτερη διαχείριση των παραγγελιών, μπορούν να πετύχουν καλύτερες αναλώσεις και συνεπώς μικρότερο απόθεμα. Για παράδειγμα στην Βιοτεχνία ΑΛΦΑ, η παραγγελία των υφασμάτων των μπλουζών αποφασίστηκε να σταλεί τμηματικά ανά χρώμα, έτσι μόλις κοπούν τα υφάσματα για την άσπρη μπλούζα, η επιχείρηση γνωρίζει με ακρίβεια την ποσότητα που αναλώθηκε. Συνεπώς, μπορεί να παραγγείλει ακριβώς όσο ύφασμα χρειάζεται για τα άλλα χρώματα καθώς και να δώσει εντολή για τυχόν διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση που τα υφάσματα έχουν διαφορά στα ζητούμενα φάρδη ή βάρη. Συμπερασματικά, οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν τις αναλώσεις με καλύτερη διαχείριση των παραγγελιών, το οποίο οδηγεί και στην μείωση του αποθέματος λόγω της ακρίβειας στην παραγγελία.

Τέλος, σημαντικά είναι και τα οφέλη από την εφαρμογή της αντίστροφης κοστολόγησης στις επιχειρήσεις. Σε σχέση με την πολύπλοκη δομή των παραδοσιακών μεθόδων, η αντίστροφη κοστολόγηση είναι πολύ ευκολότερη και δεν απαιτεί σημαντικές λογιστικές γνώσεις. Ειδικότερα για τις μικρές σε μέγεθος επιχειρήσεις που δεν χρειάζεται να χρησιμοποιούν υποχρεωτικά κοστολόγηση ή παρουσιάζουν χαμηλά ποσά στα έμμεσα έξοδα παραγωγής, η χρήση της αντίστροφης κοστολόγησης θα λύσει αρκετά προβλήματα. Τέλος, στην περίπτωση που έχουν υιοθετήσει και τεχνικές του Just-In-Time, η εφαρμογή του backflush costing θα είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη αφού στην ουσία δημιουργήθηκε για επιχειρήσεις που έχουν μικρό απόθεμα.

Συνεπώς φαίνεται πως μέσα από την θεωρία του Just-In-Time management και της αντίστροφης κοστολόγησης, οι επιχειρήσεις μπορούν να πετύχουν νέους στόχους που με τα παραδοσιακά συστήματα και λειτουργίες θα ήταν αδύνατο. Κάθε επιχείρηση, στον δικό της βαθμό, μπορεί να υλοποιήσει τις εν λόγω τεχνικές και να απολαύσει τις ωφέλειες τους. Η διπλωματική αυτή προτείνει λύσεις για την μικρή Βιοτεχνία Ρούχων που δουλεύει κατά παραγγελία (είτε και φασόν), προσπαθώντας να καλύψει όλα τα κενά και να βελτιστοποιήσει όλες τις λειτουργίες, τα στάδια παραγωγής, τον τρόπο παραγγελιών και την διάταξη του χώρου. Με την εφαρμογή αυτών των λύσεων, η

εταιρεία θα καταφέρει να μειώσει τα κόστη, τις καθυστερήσεις και τους χρόνους κατασκευής με αποτέλεσμα την περαιτέρω κερδοφορία της.

5.2 Περιορισμοί έρευνας

Όπως κάθε εργασία, έτσι και αυτή, λόγω του ότι δεν μπορεί ποτέ να παρουσιαστεί όλη η βιβλιογραφία και η έρευνα που έχει αναπτυχθεί σε συγκεκριμένο τομέα, παρουσιάζει περιορισμούς. Αρχικά το μεγαλύτερο μειονέκτημα έγκειται στο γεγονός πως παρά την συλλογή της βιβλιογραφίας και όλων των απαραίτητων στοιχείων για την λειτουργία της Βιοτεχνίας ρούχων, η παρούσα διπλωματική προτείνει αλλαγές θεωρητικά και εστιάζει περισσότερο στο κομμάτι της διάταξης της παραγωγής για την παραγωγή αποτελεσμάτων. Για όσο το δυνατόν καλύτερο αποτέλεσμα θα πρέπει τα στοιχεία και οι προτάσεις που περιέχονται να εφαρμοστούν στα στάδια παραγωγής και στις λειτουργίες της πραγματικής επιχείρησης έτσι ώστε να διαπιστωθούν τα οφέλη που προέρχονται από την εφαρμογή του Just-In-Time και της αντίστροφης κοστολόγησης.

Επιπλέον, σημαντικό μειονέκτημα αποτελεί το ότι η διπλωματική παρουσιάζει επιχείρηση με συγκεκριμένα στάδια παραγωγής. Στην πραγματικότητα, κάθε επιχείρηση ανάλογα με το μέγεθος της και την λειτουργία της, παρουσιάζει διαφορετικά στάδια παραγωγής. Για παράδειγμα μεγαλύτερες εταιρείες έχουν αγορασμένο εξοπλισμό για το τύπωμα των ρούχων οπότε και δεν χρειάζεται συνεργασία με εξωτερικές επιχειρήσεις. Συνεπώς η μελέτη περίπτωσης αποτελεί μόνο ένα απλό παράδειγμα μπροστά στις περιπτώσεις επιχειρήσεων που υπάρχουν στον συγκεκριμένο κλάδο.

Τέλος, όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η υιοθέτηση ενός JIT συστήματος προϋποθέτει και την ύπαρξη ενός πλήρως παραμετροποιημένου ERP συστήματος με σκοπό την σωστή και ποιοτική πληροφόρηση των στελεχών. Η εργασία αυτή δεν παρουσιάζει σε κανένα βαθμό υλοποίηση του Just-In-Time σε μηχανογραφημένο σύστημα και συνεπώς δεν μπορεί και να αξιολογήσει την επίδραση που αυτό μπορεί να έχει στις πληροφορίες που λαμβάνουν τα στελέχη. Τα ERP αποτελούν πολύ σημαντικό κομμάτι στην ζωή της επιχείρησης και ειδικά στο κομμάτι της παραγωγής. Η γνώση του ακριβές κόστους και του χρόνου που καταναλώνεται σε κάθε στάδιο είναι σημαντική για την υλοποίηση και την μετέπειτα βελτιστοποίηση ενός JIT συστήματος.

5.3 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Η παγκοσμιοποίηση αλλάζει καθημερινά τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις και σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις των πελατών, οι Βιομηχανίες αναγκάζονται να βρουν τρόπους για να αυξήσουν την παραγωγικότητά τους. Έτσι πολλές επιχειρήσεις εφαρμόζουν καινούργιες τεχνικές όπως το JIT management και προσπαθούν να αναπαράγουν όλες τις lean στρατηγικές για καλύτερα αποτελέσματα. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ένα σημαντικό μειονέκτημα του Just-In-Time συστήματος είναι ότι οι επιχειρήσεις δεν διατηρούν απόθεμα. Συνεπώς σε περιόδους όπως αυτή τη στιγμή που ο κορωνοϊός έχει προκαλέσει το κλείσιμο των εργοστασίων και των συνόρων, πολλές βιομηχανίες που αγόραζαν από το εξωτερικό, αδυνατούν να συνεχίσουν την παραγωγή τους αφού καθίσταται αδύνατο να φτάσουν οι παραγγελίες των απαραίτητων Υλών στα εργοστάσια τους για την παραγωγή. Προφανώς λοιπόν, θεωρώ ότι θα πρέπει να ερευνηθεί το πώς μια κρίση μπορεί να επηρεάσει την λειτουργία της παραγωγής της επιχείρησης και τι αποτελέσματα έχει στην εφαρμογή του JIT συστήματος, στις Βιοτεχνίες γενικά και ειδικά σε αυτές των ρούχων.

Ακόμα, σημαντική προϋπόθεση για την σωστή εφαρμογή του JIT συστήματος και της αντίστροφης κοστολόγησης, είναι η ύπαρξη ενός σωστά παραμετροποιημένου ERP προγράμματος. Θα πρέπει σίγουρα να ερευνηθεί, να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί ένα σύστημα παραγωγής και κοστολόγησης, το οποίο θα είναι ικανό να παρέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες στα στελέχη. Με αυτόν τον τρόπο θα μπορεί η επιχείρηση όχι μόνο να υιοθετήσει αποτελεσματικά το JIT σύστημα αλλά και να μπορέσει να το βελτιώσει μετά από κάθε παραγωγική λειτουργία, βλέποντας τις αδυναμίες της. Μέχρι και σήμερα πολύ λίγα έτοιμα ERP συστήματα παρέχουν λειτουργίες του JIT και του lean management και κανένα από αυτά δεν δίνει την δυνατότητα χρήσης της αντίστροφης κοστολόγησης. Συνεπώς η έρευνα σε αυτό το κομμάτι θα είναι πρωτότυπη και πολύ χρήσιμη.

Τέλος πρέπει να αναφερθεί ότι χρειάζεται να υλοποιηθούν όλες οι τεχνικές του JIT management και της αντίστροφης κοστολόγησης στις διαδικασίες της επιχείρησης, ώστε να μπορεί να αποδειχθούν τα οφέλη της. Γενικότερα στο πεδίο του lean management στις Βιοτεχνίες Ρούχων επικρατεί ανεπάρκεια σε ότι αφορά την εφαρμογή των τεχνικών στα στάδια παραγωγής του ρούχου. Οι περισσότερες έρευνες επικεντρώνονται στην αποτελεσματική σχεδίαση ενός lean μοντέλου μόνο στο στάδιο

του ραψίματος. Θα πρέπει όμως αυτές οι τεχνικές να εφαρμοστούν σε όλα τα στάδια παραγωγής του έτοιμου ενδύματος και τα αποτελέσματα να ερευνηθούν και να παρουσιαστούν ώστε να βοηθήσουν και πρακτικά όλες τις εταιρείες αυτού του κλάδου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Βαρβάκης Κ. (2003), Κοστολόγηση και Κοστολογική Οργάνωση, Αθήνα.

Νεγκάκης Ι. Χ. και Κουσενίδης Δ. (2015), Διοικητική Λογιστική, Εκδόσεις Αειφόρος Λογιστική, Θεσσαλονίκη.

Καραγιάννης Δ., Καραγιάννης Ι. και Καραγιάννη Α. (2009), Κοστολόγηση με την ομάδα 9 του Γ.Λ.Σ. Μηνιαία, Ετήσια Κοστολόγηση, Διακίνηση Αποθήκης, Θεσσαλονίκη 2009.

Ίσαρη Φ. και Πουρκός Μ. (2015), Ποιοτική έρευνα μεθοδολογίας, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

Ξενόγλωσση

Hilton, R., M. Maher and F. Selto (2008), Cost management: Strategies for Business Decisions, International Edition, 4th edition, Mc Graw Hill.

Drury, C. (2004), Management and Cost Accounting, Thomson, 10th edition,.

Horngren, C. T., A. Bimani, S. Datar and G. Foster (2002), Management and Cost Accounting, Prentice Hall, 2nd edition.

Horngren, C. T., G. Foster and S. Datar (2003), Cost Accounting: A Managerial Emphasis, Prentice Hall International Editions, 11th edition.

Horngren, C. T., Madhav V. Rajan and S. Datar (2011), Cost Accounting: A Managerial Emphasis, Prentice Hall International Editions, 14th edition.

Kaplan, R. and A. Atkinson (1998), *Advanced management Accounting*, Prentice Hall, 3rd edition.

Kaplan, R. S. and R. Cooper (1998), *Cost & Effect - Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Press.

Atkinson A., Banker R., Kaplan R., and Young M. (2001), *Management Accounting*, Prentice Hall, Third Edition, New Jersey.

Blocher J.E., David E.Stout, Gary Cokins (2009), *Cost Management, A Strategic Emphasis, International Edition* , Mc Graw-Hill Irwin, Fifth edition, New York.

Marc J. Epstein and John Y. Lee (2006), *Advances in management Accounting*, Elsevier..

Brinker B.(1990), *Emerging practices in cost management*, Warren, Gorham & Lamont.

Morse, Davis, Hartgraves, (1996), *Management Accounting: A strategic approach*, South – Western Edition, New York.

Blocher, E. J., Stout D. E., Cokins G. (2010), *Cost Management A Strategic Emphasis Fifth Edition*, New York.

Hansen, D.R., Mowen, M. M., Guan L. (2007), *Cost management accounting and control 6th edition*, South-Western College Pub.

Robert K. Yin (2009), *Applied social research methods series, volume 5*.

Randy Stoecker (2011), *Evaluating and rethinking the case study*, *The Sociological Review*, volume 39, issue 1 88-112.

Hayes, N. (1997), *Doing qualitative analysis in psychology*, Psychology Press/Erlbaum (UK) Taylor & Francis.

John W. Creswell (2013), *Research Design, qualitative, quantitative and mixed methods approaches*, Guilford Publications.

Bicheno, J. (1994), *Cause and Effect JIT: The Essentials of Lean Manufacturing 2nd Edition*, PICSIE Books, Buckingham, England.

W. Lawrence Neuman (2014), *Social Research Methods:Qualitative and Quantitative Approaches Seventh Edition*, Pearson Education Limited.

Vollmann, T.E., Berry, W.L. and Whybark, D.C. (1988), *Manufacturing Planning and Control Systems*,Richard D. Irwin, Homewood, IL.

Hall, R.W. (1983), *Zero Inventories*, Dow JonesIrwin, Homewood, IL.

Christopher, M. (1992), *Logistics: The Strategic Issues*, Chapman & Hall, London.

Lee, S. and Ebrahimpour, M. (1984), "Just-In-Time Production System: Some Requirements for Implementation", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 4 No. 4, pp. 3-15.

Spencer, M. and Guide, V. (1995), "An exploration of the components of JIT: Case study and survey results", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15 No. 5, pp. 72-83.

Aghazadeh, S. (2004), "Does manufacturing need to make JIT delivery work? ", *Management Research News*, vol. 27 No. 1/2, pp. 27-42.

Peters, M. and Jill Austin, M. (1995), "The impact of JIT: a critical analysis", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 95 No. 1, pp. 12-17.

Keller, A. and Kazazi, A. (1993), "Just-in-Time" Manufacturing Systems: A Literature Review", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 93 No. 7, pp. 2-32.

Kim, G. and Schniederjans, M. (2000), "Use of Short-run Statistical Process Control Techniques: A Comparison of JIT and Non-JIT Manufacturing", *American Journal of Business*, vol. 15 No. 2, pp. 77-84.

Bedwell-Brace, S. and Inman, R. (1991), "Simulating JIT Manufacturing: Prospects and Pitfalls", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 91 No. 7, pp. 3-5.

Ansari, A. (1986), "Strategies for the Implementation of JIT Purchasing", *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, vol. 16 No. 7, pp. 5-12.

Yan, D., Craig R., C., Martin, E. D. (2001), "JIT purchasing and performance: an exploratory analysis of buyer and supplier perspectives", *Journal of Operations Management*, vol. 19(4), pp. 471-483.

Daesung Ha, Seung-Lae Kim (1997), "Implementation of JIT purchasing: An integrated approach", *Production Planning & Control*, vol.8(2), pp. 152-157. [online]. Available at: DOI: [10.1080/095372897235415](https://doi.org/10.1080/095372897235415)

Ramaswamy, N., Selladurai, V. and Gunasekaran, A. (2002), "Just-in-time implementation in small and medium enterprises", *Work Study*, vol. 51 No. 2, pp. 85-90. [online]. Available at: <https://doi.org/10.1108/00438020210418818>

Mücella G. Güner, Can Ünal (2008), "Line Balancing in the Apparel Industry Using Simulation Techniques", *FIBRES & TEXTILES in Eastern Europe*, Vol. 16, No. 2 (67), pp. 75-78.

Islam M., Hossain T., Jalil M. A., Khalil E. (2015), "Line Balancing for Improving Apparel Production by Operator Skill Matrix", *International Journal of Science, Technology and Society*, vol. 3, No. 4, pp. 101-106. [online]. Available at: doi: 10.11648/j.ijsts.20150304.11

Habob M. A., Elgalib M.A.E. A., Abakar K., Elfaki E. A. F. (2018), "The application of Lean manufacturing System in garment industry in Sudan", *International Journal of Social Relevance & Concern*, ISSN-2347-9698, vol. 6(7), pp. 112-118.

Kentli A. , Dal V. , Alkaya A. F. (2013), "Minimizing machine changeover time in product line in apparel industry", *Tekstil ve Konfeksiyon*, vol. 23(2) pp. 159-167.

Jaganathan V. P. (2014), "Line balancing using largest candidate rule algorithm in a garment industry: A case study", *International Journal of Lean Thinking*, Volume 5, Issue 1, pp. 25-35. [online]. Available at: www.thinkinglean.com/ijit

DeCarlo F. , Arleo M. A. ,Borgia O., Tucci M. (2013), "Layout Design for a Low Capacity Manufacturing Line: A Case Study", *International Journal of Engineering Business Management Special Issue on Innovations in Fashion Industry*, vol.5, pp. 35-45.

Morshed N., Palash K. S. (2014), "Assembly Line Balancing to Improve Productivity using Work Sharing Method in Apparel Industry", *Global Journal of Researches in Engineering: GIndustrial Engineering*, vol. 14(3), pp. 38-47.

Islam M. M., Mohiuddin H.M., Mehidi S. H., Sakib N. (2014), "An Optimal Layout Design in an Apparel Industry by Appropriate Line Balancing: A Case Study", *Global Journal of Researches in Engineering: GIndustrial Engineering*, vol. 14(5), pp.34-44.

Syduzzaman M., Golder A.S. (2015), "Apparel Analysis for Layout Planning in Sewing Section", *International Journal of Current Engineering and Technology*, vol.5(3), pp. 1736-1742.

DeToni A., Meneghetti A. (2000), "The production planning process for a network of "rms in the textile-apparel industry", *International Journal of Production Economics*, vol. 65, pp. 17-32 .

Saleeshya P.G., Raghuram P. (2012), "Lean manufacturing practices in textile industries -a case study", *International Journal of Collaborative Enterprise*, vol. 3(1), pp 45-55.

Kumar S.T. , Soumya E., MinuManjari V., Aishvariya R., Akalya N. (2017), "Implementation of Lean Manufacturing Tools in Garment Industry", *International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS)*, vol. 6(3), pp. 976-982.

Sudarshan B. , Rao D. N. (2014), "Productivity improvement through modular line in garment industries", *5th International & 26th All India Manufacturing Technology, Design and Research Conference (AIMTDR 2014)*, December 12th–14th, 2014, IIT Guwahati, Assam, India, pp. 552-558.

Hokoma R. A. (2010), "The current Awareness of JIT Technique with the Libyan Textile Private Industry: A case Study", *World Academy of Science, Engineering and Technology*, vol.4(9), pp. 886-889.

Bon A.T., Garai A. (2017), "Just In Time approach in inventory management", *Faculty of Technology Management, Business and Entrepreneurship Universiti Tun Hussein Onn*, Malaysia.

Esfandyari A., Tahriri M. R. O. F., Riedel R., (2007), "Lean production tools and techniques application toward more productivity in textile industries", *Proceedings of the 37th International Conference on Computers and Industrial Engineering*, October 20-23, Alexandria, Egypt, pp. 1461-1468.

Inmana R. A., Saleb R. S., Green Jr. K. W., Whitten D. (2011), "Agile manufacturing: Relation to JIT, operational performance and firm performance", *Journal of Operations Management*, vol. 29, pp. 343–355. [online]. Available at: www.elsevier.com/locate/jom

Shah, R., Ward, P.T. (2003), "Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance", *Journal of Operations Management*, vol. 21, pp. 129–149.

Bakator M., Čóckalo D., Vorkapić M. (2018), "Lean manufacturing principles for improving productivity in the textile industry", *Textile Science and Economy IX 9th International Scientific-Professional Conference*, November 06st, 2018 Zrenjanin, Serbia.

Taylor, S. Y. (2008), "Just-in-time", *In Handbook of Logistics and Supply-chain Management*, vol.5(4), pp. 213-224.

Spencer M. S., Guide V. D. (1995), "An exploration of the components of JIT Case study and survey results", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 15(5), pp. 72-83.

Kim G.C., Schniederjans M. J.(2000), "Use of Short-run Statistical Process Control Techniques: A Comparison of JIT and Non-JIT Manufacturing", *Mid-American Journal of Business*, vol. 15(2), pp. 77-84.

Gunarathne G.C.I., Kumarasiri W.D.C.K.T. (2017), "Impact of Lean Utilization on Operational Performance: A Study of Sri Lankan Textile and Apparel Industry", *Vidyodaya Journal of Management*, vol. 03(1), pp. 27-41.

Wang H. C., Chen N., Chang H. (2010), "The Impact Of Just In Time On Firm Performance", *Journal of Business & Economics Research*, vol. 2(7), pp. 1-8.

Rao, A. and Scheraga, D. (1988), "Moving from manufacturing resource planning to just-intime manufacturing", *Production and Inventory Management Journal*, vol. 29(1), pp. 44-49.

Pushpasiri, G.T.T.K, Pushpakumara, L.H.L. (2019) "Examine the Relationship between Lean Management and Organizational Performance", *The Journal of Business Studies*, vol. 03(02), pp. 31-44.

Mazanai M. (2012), "Impact of just-in-time (JIT) inventory system on efficiency, quality and flexibility among manufacturing sector, small and medium enterprise (SMEs) in South Africa", *African Journal of Business Management*, vol. 6(17), pp. 5786-5791, 2. [online]. Available at: <http://www.academicjournals.org/AJBM>

Ahmed S., Chowdhury Md. S. I. (2018), "Increase the Efficiency and Productivity of Sewing Section through Low Performing Operators Improvement by using Eight Wastes of Lean Methodology", *Global Journal of Researches in Engineering: General Engineering*, vol. 18(2), pp. 42-60.

Vijayakumar G., Robinson Y. (2016), "Impacts of Lean Tools & Techniques for Improving Manufacturing Performance in Garments Manufacturing Scenario: A Case Study", *International Journal of Advanced Engineering Technology*, vol.6(3), pp. 251-260.

Ndubuisi A. N., Leonard N. C., Chinyere O. J. (2017), "Effect of backflush accounting on financial performance of quoted food and beverage firms in Nigeria", *International Journal of Medical and Health Science*, vol. 2(3), pp. 58-80.

Monden, Y. (1981), "What makes the Toyota production system really tick?", *Industrial Engineering*, vol. 5(1), pp. 20-30.

Aggarwal, R.L. (1985), "MRP, JIT, OPT, FMS? ", *Harvard Business Review*, vol. 85(5), pp. 8-16.

Ramezani A. (2014), "Backflush Costing and Backflush Accounting", *Academic Journal of Research in Business and Accounting*, vol. 2(5), pp. 1-6.

Omah, I. and Okolie, J. U. (2013), "Spare Parts Management (SPM): An Inventory Control Through JIT Philosophy", *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences*, vol. 2(2), pp. 150-160.

ACCA, Performance Management Paper, Course Notes.

Peters M.H., Jill Austin M. (1995), "The impact of JIT : a critical analysis", *Industrial Management & Data Systems*, vol. 9(1), pp. 12-17.

Ezema C.N. , Okafor E. C., Hyacinth I. C. (2017), "A Review of the Implementation of JIT Algorithms and Models in Production Systems", *Journal of Applied and Advanced Research*, vol. 2(3), pp. 122–138. [online]. Available at: <http://www.phoenixpub.org/journals/index.php/jaar>

Chenhall, R.H. (1997), "Reliance on manufacturing performance measures, total quality management and organizational performance", *Management Accounting Research*, vol. 8(2), pp. 187-206.

Walleigh, R. C. (2016), "What's Your Excuse for Not Using JIT?", *Harvard Business Review*, vol. 1, pp. 38-54.

Tabitha N., Ogungbade O.I. (2016), "Cost Accounting Techniques Adopted by Manufacturing and Service Industry within the Last Decade", *International Journal of Advances in Management and Economics*, vol.5(1), pp. 48-61. [online]. Available at: www.managementjournal.info

Hyer N., Urban W. (2002), "Reorganizing the Factory: Competing through Cellular Manufacturing", *New York: Productivity Press*.

Ozalp I., Suvaci B., Tonus H. Z. (2010), "A new approach in logistics management: Just In Time-Logistics (JIT-L) ", *International Journal of Business and Management Studie*, vol. 2(1), pp.37-45.

Ohno, T. (1982), "How the Toyota Production System Was Created", *Japanese Economic Studies*, vol. 10(4), pp. 83-101.

Potts, D. (1986), "Just in Time Improves the Bottom Line", *Engineering Computers*, vol.4(2), pp. 55-6.

Malik S. (2012), "How to implement Just-In-Time in small scale industry", *International Journal of Engineering and Applied Sciences*, vol. 2(6), pp. 63-73.

Tersine R.J., Hummingbird E.A. (1995), "Lead-time reduction: The search for competitive advantage", *International Journal of Operations and Production Management*, vol. 15(2), pp. 8-18.

Wafa, M. A., (1996), "The Impact of Supplier Proximity on JIT Success: An Information Perspective", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, vol. 26(4), pp. 23-34.

Yasin, M. Y. (2001), "Just-in-time Implementation in the Public Sector", *International Journal of Operation and Production Management*, vol. 21(9), pp. 1195-1204.

Salaheldin, S. I. (2005), "JIT Implementation in Egyptian Manufacturing Firms: Some Emperical Evidence", *International Journal of Operation and Production Management*, vol. 25(4), pp. 354-370.

Arbulu, R. , Ballard, G., Harper, N. (2003), "Kanban in Construction", *11th Annual Conference of the International Group for Lean Construction*. Virginia, USA, pp. 1-13.

Kumar, C. S. . Panneerselvam R. (2007), "Literature review of JIT-KANBAN system", *International Journal of advances in Manufacturing Technology*, vol. 32: pp. 393–408. [online]. Available at: DOI 10.1007/s00170-005-0340-2

Aase, G.R., Olsonb, J.R.,Schniederjansc (2004), "U-shaped assembly line layouts and their impact on labor productivity: An experimental study", *European Journal of Operational Research*, vol. 156(3), pp. 698-711. [online]. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(03\)00148-6](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00148-6)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Περιγραφή Είδους	BASIC T-SHIRT			
Χρώμα Είδους	ΑΣΠΡΟ			
Μεγέθη Είδους	XS-2XL			
Α ΎΛΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΑΝΑΛΩΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ (gr)	ΤΙΜΗ ΥΦΑΣΜΑΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ
	SINGLE JERSEY 100% COTTON	0,500	5,000	2,500
	RIBANNA	0,015	5,000	0,075
	ΡΕΛΙΑ SINGLE JERSEY 100% COTTON	0,009	5,000	0,045
				0,000
	ΣΥΝΟΛΑ :			2,620
Β ΎΛΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	ΑΝΑΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ (ΤΜΧ)	ΤΙΜΗ ΥΛΙΚΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ
	ΚΛΩΣΤΗ	5	0,010	0,050
	ΕΤΙΚΕΤΑ	2	0,100	0,200
	ΚΑΡΤΕΛΑΚΙ	2	0,200	0,400
	ΣΑΚΟΥΛΑ/ΧΑΡΤΟΚΙΒΩΤΙΟ	2	1,000	2,000
	ΣΥΝΟΛΑ :			2,650
ΕΧΤΡΑ ΕΠΙΞΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΧΤΡΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΝΑΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ (ΤΜΧ)	ΤΙΜΗ ΥΛΙΚΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ
				0,000
				0,000
				0,000
				0,000
	ΣΥΝΟΛΑ :			0,000
ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΦΑΣΕΟΛΟΓΙΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΤΟΛΕΠΤΩΝ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	
	9	0,30	2,700	
	ΣΥΝΟΛΑ :		2,700	
ΚΟΣΤΟΣ Γ.Β.Ε	ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΕΡΔΟΥΣ ΚΑΙ Γ.Β.Ε	ΚΟΣΤΟΣ Γ.Β.Ε ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ Γ.Β.Ε	
	30%	0,30	0,090	
	ΣΥΝΟΛΑ :		0,090	
ΤΕΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ		8,060		

Εικόνα 1: Πρότυπο Κοστολόγιο

Στην εικόνα 1 βλέπουμε ένα κοστολόγιο για ένα συγκεκριμένο ρούχο. Σε αυτό περιλαμβάνονται τα στοιχεία του ρούχου (πατρων, σεζον, κωδικός) όλα τα κομμάτια του ρούχου με τις αντίστοιχες αναλώσεις και τις τιμές τους ώστε να προκύψει η τελική

τιμή. Επιπλέον περιλαμβάνεται το υπολογισμένο κόστος των άμεσων εργατικών με βάση τον προϋπολογισμένο χρόνο κατασκευής του, το περιθώριο κόστος που θέλουμε να έχουμε (περιλαμβάνει τα καταλογισμένα έμμεσα έξοδα παραγωγής) και πιθανά κόστη μεταφοράς. Έτσι προκύπτει το τελικό προκόστος. Συγκεκριμένα στον πρώτο πίνακα περιλαμβάνονται τα κομμάτια των υφασμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, δηλαδή οι Α' Ύλες. Το δεύτερο πίνακα περιλαμβάνονται τα Β' Υλικά, στον τρίτο το κόστος των τυπωμάτων ή κεντημάτων και στον τέταρτο όλες οι επιπλέον επεξεργασίες που θα χρειαστούν σε περίπτωση που έχουμε πιο σύνθετη κατασκευή. Το παραπάνω αποτελεί excel το οποίο είναι ήδη τυποποιημένο με συναρτήσεις, αλλά είναι καλύτερο να φτιάχνονται όλα τα στοιχεία στο ERP σύστημα.

Προϊόν	Basic T-Shirt
Χρόνος Κατασκευής	9,48
Εργατολεπτά	24000
Τεμάχια / ημέρα	2.532
Σύνολο Εργατών	50
Ωρες Εργασίας	8
Λεπτά / Ωρα	60
Εργατολεπτά / ημέρα	480

Μοντέλο	Basic T-Shirt
Περιγραφή Φάσης	Χρόνος Κατασκευής (min)
Στρώσιμο	0,20
Κόψιμο	0,08
Σετάρισμα Ολικό	0,20
Ένωμα RIP λαιμού	0,20
Ένωμα ώμους	0,60
Πέρασμα Μανίκια	0,80
Κλείσιμο Πλαϊνές Ραφές	0,80
Στρίψωμα Μανίκι	1,50
Πέρασμα Λαιμουδιά	0,70
Πέρασμα Φάσας Λαιμουδιάς	0,50
Εξώγαζο + Πέρασμα Ετικέτα	0,70
Εξώγαζο Εμπρός	0,50
Κλωστοκόψιμο	0,60
Έλεγχος	0,60
Σίδερο	0,60
Συσκευασία	0,90
Συνολικός Χρόνος Κατασκευής	9,48

Εικόνα 2 Πρότυπο Φασεολόγιο Basic μπλουζας παλίο

Στο πρότυπο φασεολόγιο περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες διαδικασίες ώστε να παραχθεί το ρούχο σε έτοιμο προϊόν. Ουσιαστικά περιλαμβάνει όλα τα στάδια παραγωγής με τους αντίστοιχους χρόνους που χρειάζονται για να γίνουν.

ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΑΛΑΙΟ	ΤΕΜΑΧΙΑ ΝΕΟ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΕΜΑΧΙΩΝ	ΠΑΛΙΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ	ΝΕΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΣΤΑΔΙΟΥ	ΔΙΑΦΟΡΑ ΧΡΟΝΟΥ	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ
2400	2664	264	0,2	0,18	0,02	1,10%
6000	6000	0	0,08	0,08	0	0,00%
2400	6856	4456	0,2	0,07	0,13	120,68%
2400	2664	264	0,2	0,18	0,02	1,10%
800	872	72	0,6	0,55	0,05	0,75%
600	624	24	0,8	0,77	0,03	0,15%
600	616	16	0,8	0,78	0,02	0,07%
320	328	8	1,5	1,45	0,05	0,08%
688	728	40	0,7	0,66	0,04	0,33%
960	1000	40	0,5	0,48	0,02	0,17%
688	776	88	0,7	0,62	0,08	1,47%
960	1000	40	0,5	0,48	0,02	0,17%
800	824	24	0,6	0,58	0,02	0,10%
800	800	0	0,6	0,6	0	0,00%
800	800	0	0,6	0,6	0	0,00%
536	640	104	0,9	0,75	0,15	3,25%
						8,09%

Εικόνα 3 Υπολογισμός Παραγωγικότητας

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 9: Αναλυτικά στοιχεία διάρθρωσης των επιχειρήσεων εμπορίου, κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (Nace Rev. 2) - Σύνολο Ελλάδος

Ποσά: χιλιάδες ευρώ

Κωδικοί κλάδων οικονομικής δραστηριότητας	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας	Αριθμός επιχειρήσεων	Μέση ετήσια απασχόληση		Κόστος εργασίας		Ακαθάριστη προσπέμενη αξία	Ακαθάριστη αξία παραγωγής	Κύκλος εργασιών (χωρίς ΦΠΑ)	Ακαθάριστο περιθώριο κέρδους	Συνολικές δαπάνες για αγορά αγαθών και υπηρεσιών	Επενδύσεις
			Ετος : 2018									
			Σύνολο	Από αυτή: Μισθωτοί και ημερομίσθιοι	Σύνολο	Από αυτό: Αμοιβές απασχολούμενων						
4642	Χονδρικό εμπόριο ενδυμάτων και υπιδημάτων	2425	9786	7716	153815	123119	201527	544634	1291536	408478	1142682	7594

Εικόνα 4 Στατιστικά παραγωγής και εμπορίας ενδυμάτων στην Ελλάδα