

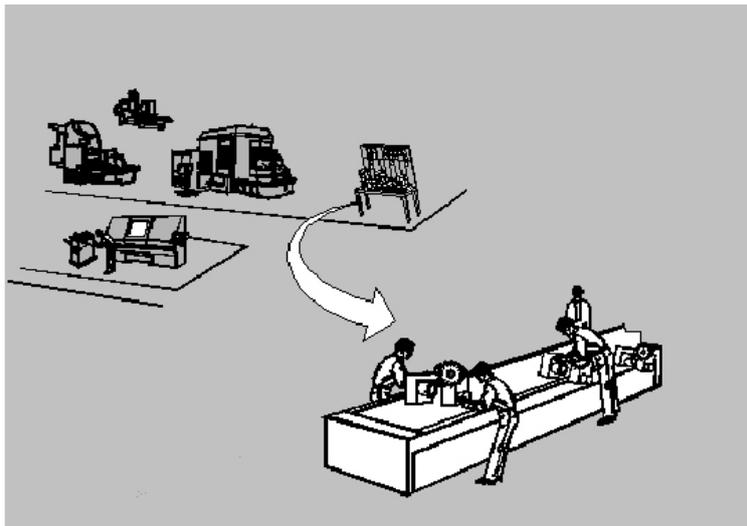


Τ.Ε.Ι. ΗΠΕΙΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ: ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ : Σύστημα Διαχείρισης Αποθέματος

Just In Time



Εισηγητές :

Τσιμπλή Δήμητρα
Παπαναστασίου Αθανάσιος

Επιβλέπων καθηγητής :

Κονετάς Δημήτριος

ΑΡΤΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ
<i>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ</i>	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο</u>	
1.1 Διαχείριση αποθέματος	2
1.2 Τελικά, ποιοι ακριβώς είναι οι λόγοι για την διατήρηση του αποθέματος ;	3
1.3 Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας διαχείρισης του αποθέματος	4
1.4 Κόστος διατήρησης αποθέματος	5
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο</u>	
2.1 Ποιο θα ήταν το όφελος αν τα κεφάλαια που διαθέτουμε για την διατήρηση των αποθεμάτων είχαν επενδυθεί ; Πόσο δύσκολο είναι να βρεθούν κεφάλαια στην αγορά ;	6
2.2 Ορισμός από το American Production and Inventory Control Society (APICS) για το JIT	8
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο</u>	
3.1 Ιστορία	9
3.2 Μέθοδος ελέγχου JIT	12
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο</u>	
4.1 JIT: Η φιλοσοφία του	15

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1 Η JIT νοοτροπία	19
5.2 Η συνεργασία της επιχείρησης με μια προοπτική αλυσίδα αξίας	20
5.3 Η ποιότητα στην πηγή	22
5.4 Η αγορά του JIT	23
5.5 Εξειδικευμένα εργοστάσια	23
5.6 Κυβελοειδής κατασκευή	24
5.7 JIT και διανομή	26

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1 JIT: Αρχές και στοιχεία του	28
6.2 Πλεονεκτήματα και αδυναμίες του JIT	29
6.3 Ελαχιστοποίηση των σπαταλών	33

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

7.1 Μειώνοντας το lead time	35
7.2 Ρίσκα της αλλαγής και τρόποι μείωσής τους	40

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

8.1 Συμβιβασμός JIT και EOQ	45
8.2 Και τότε τι γίνεται με την φιλοσοφία του JIT , δηλαδή μικρές παραγγελίες / χαμηλά επίπεδα αποθεμάτων (Q=1). Δεν έχουμε αντίθεση;	48

8.3 Διαφορές του JIT με τις κλασικές μεθόδους διαχείρισης αποθέματος	49
--	----

8.4 Διαφορετικές εκδοχές για το «ανθρώπινο πρόσωπο» του JIT	50
---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

9.1 Κλασικά JIT διαγράμματα	52
-----------------------------	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

10.1 Προμηθευτές	54
------------------	----

10.2 Βασικά κριτήρια επιλογής των προμηθευτών	54
---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

11.1 Εφαρμόζοντας το JIT	56
--------------------------	----

11.2 Κλειδιά για την επιτυχημένη εφαρμογή του JIT	57
---	----

ΕΠΙΛΟΓΟΣ	59
----------	----

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	60
----------------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I (Γιαπωνέζικοι όροι)	70
---------------------------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I I (Έννοιες και ορισμοί)	72
-------------------------------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I I I (Case Studies)	79
--------------------------------	----

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	87
--------------	----

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις μέρες μας , οι περισσότερες επιχειρήσεις διατηρούν αποθέματα για μελλοντική χρήση. Το αντικείμενο που θα αναλυθεί στην συνέχεια αποτελεί ένα Ιαπωνικό σύστημα, που λέγεται Just-In –Time.

Για να γίνει όμως αυτό εύκολα κατανοητό, θα πρέπει αρχικά να γίνει μία αναφορά στην έννοια του αποθέματος και στα βασικά του στοιχεία, αφού το JIT είναι ένα διαφοροποιημένο σύστημα διαχείρισης αποθέματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Διαχείριση αποθέματος

Θεωρούμε ως απόθεμα κάθε αδρανές οικονομικό μέσο ή πόρο που διατηρείται για την ικανοποίηση μελλοντικής ζήτησης. Οι κύριοι λόγοι για την διατήρηση αποθεμάτων είναι οι εξής :

1. Η **επίτευξη** οικονομιών κλίμακας στην προμήθεια, μεταφορά και παραγωγή.
2. Η **ισορροπία** μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, και τέλος
3. Η **προστασία** από αβεβαιότητα.

Μπορούμε να διακρίνουμε τους παραπάνω λόγους διατήρησης των αποθεμάτων ως εξής :

- **Απόθεμα παραγωγής** : πρόκειται για απόθεμα που σχετίζεται με την βιομηχανική μεταποίηση.
- **Απόθεμα transit**: δηλαδή προϊόν που βρίσκεται στο δρόμο του από το σημείο Α προς το Β.
- **Απόθεμα stock (κυκλικό)**: απαιτείται για την κάλυψη αναγκών ζήτησης και παραγωγής σε περιόδους αβεβαιότητας.
- **Απόθεμα ασφαλείας** : όπως παραπάνω, αλλά σε ποσότητες ανάλογες της παραγωγής.
- **Απόθεμα «κερδοσκοπίας»** : προς μεγιστοποίηση ή αποφυγή της διαφυγής κερδών λόγω της διακύμανσης στην αγορά.
- **Εποχιακό απόθεμα**: για την κάλυψη εποχιακών αναγκών και
- **Νεκρό απόθεμα (dead inventory)**: όταν δεν υπάρχει ζήτηση για το προϊόν αυτό για κάποιο χρονικό διάστημα.

Η διαχείριση των αποθεμάτων είναι μια πολύ σημαντική λειτουργία logistics, και η κερδοφορία της μπορεί να επηρεαστεί ιδιαίτερα σε μια ανταγωνιστική αγορά. Το σύστημα logistics της εταιρείας πρέπει να

σχεδιαστεί, έτσι ώστε να υπάρξει ελάχιστο συνολικό κόστος. Το όλο θέμα πάντως βασίζεται σε «συμβιβασμούς και παραχωρήσεις» των επιμέρους πλεονεκτημάτων και δαπανών (trade –offs). Κάθε αλλαγή θα επηρεάσει άλλες δαπάνες και κατά συνέπεια το τελικό κόστος. Έτσι, η παραγγελία λιγότερων προϊόντων, μειώνει μεν το κόστος αποθήκευσης, αλλά αυξάνει το κόστος μεταφοράς και χάνει τα πλεονεκτήματα από οικονομίες κλίμακας.

1.2 Τελικά, ποιοι ακριβώς είναι οι λόγοι για την διατήρηση του αποθέματος ;

Οι απαντήσεις που δίδονται είναι αυτές που θα καθορίσουν και τις αποφάσεις που θα ληφθούν. Η πιο βασική όμως παράμετρος είναι η δέσμευση κεφαλαίων, συνεπώς όλα θα αναλυθούν υπό αυτό το πρίσμα. Το απόθεμα πρώτων υλών ή ανάλογων προϊόντων δημιουργεί οικονομίες κλίμακας. Αυτή είναι μια κύρια παράμετρος. Περισσότερα προϊόντα ή υλικά σε μια παραγγελία μειώνουν σαφώς το κόστος μεταφοράς και της αγοράς, διότι μειώνεται το μοναδιαίο κόστος, καθώς επίσης στηρίζουν και στρατηγικές marketing με την παροχή δυνατοτήτων κάλυψης αυξημένης παραγωγικής ζήτησης.

Γενικά, η απόδοση επηρεάζεται αρνητικά τόσο από υπερβολικές όσο και από ανεπαρκείς ποσότητες αποθέματος, δηλαδή από ελλείψεις. Επιδιώκεται μια χρυσή τομή, ώστε με το μέσο ύψος του διατηρούμενου αποθέματος να αποφεύγονται τα ανεπιθύμητα πλεονάσματα ή οι ελλείψεις. Αν δεχθούμε σαν κατάλληλο μέτρο απόδοσης το συνολικό κόστος, που δημιουργείται από την λειτουργία ενός συστήματος αποθεμάτων, τότε το αόριστο ύψος αποθέματος είναι εκείνο που ελαχιστοποιεί το παραπάνω συνολικό κόστος.

1.3 Εκτίμηση της αποτελεσματικότητας διαχείρισης του αποθέματος

Η κρίσιμη παράμετρος για την επιχείρηση είναι η ικανοποίηση του πελάτη, δηλαδή η διαθεσιμότητα του προϊόντος στο σωστό τόπο, τη σωστή στιγμή, και στην κατάλληλη κατάσταση (δηλαδή της ποσότητας και ποιότητας). Από την πλευρά του προμηθευτή τα παραπάνω μεταφράζονται ως αποτελεσματική διαχείριση αποθέματος της αποθήκης.

Η ικανοποίηση του πελάτη δεν είναι εύκολο να μετρηθεί και συνήθως προσεγγίζεται έμμεσα. Στοιχεία που αναφέρονται στην βελτίωση των επιπέδων εξυπηρέτησης του πελάτη, είναι μετρήσεις που αφορούν α) αν και πόσο είναι σταθερή η προτίμηση του πελάτη σε ένα προϊόν (loyalty), β) από την ματαίωση των παραγγελιών, γ) από την έλλειψη αποθέματος και δ) από την διανομή των προϊόντων.

Μια άλλη διαδικασία αναζήτησης σχετικών απαντήσεων είναι η εξέταση της συχνότητας παραγγελιών. Όσο πιο συχνά εισάγονται εντολές αναπαραγγελίας, τόσο πιο αναποτελεσματικό είναι το σύστημα. Μια τέτοια κατάσταση σημαίνει ότι μπορεί να χρειάζεται αλλαγή όλο το σύστημα διαχείρισης αποθέματος, ή ότι το σύστημα δεν ανταποκρίνεται στην ζήτηση, ή ότι πρέπει να εξεταστεί το μεταφορικό πρόβλημα προμήθειας και διανομής, ούτως ώστε να διασφαλιστεί συγκεκριμένο επίπεδο υπηρεσιών στο πελάτη.

Κατά κανόνα μεγαλύτερη κυκλοφορία αποθέματος σημαίνει καλύτερη διαχείριση αποθέματος και αποθήκης, αλλά αυξάνει και τον κίνδυνο ελλείψεων και μπορεί να βλάψει την εικόνα προς τον πελάτη. Συχνά, αν μια εταιρία θέλει να διατηρεί την κυκλοφορία αποθέματος αλλά και το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών σε υψηλή στάθμη, τότε θα πρέπει είτε να επενδύσει σε γρηγορότερα και πιο αξιόπιστα μεταφορικά μέσα, ή να οργανώσει πιο αποτελεσματικά το σύστημα υποδοχής της παραγγελίας. Το τελευταίο οδηγεί σε χαμηλότερη στάθμη των αποθεμάτων ασφάλειας.

1.4 Κόστος διατήρησης αποθέματος

Είναι λογικό, όταν μια εταιρία κρατάει αποθέματα, να δημιουργούνται κάποια επιπλέον κόστη. Για αυτά τα κόστη υπάρχουν κάποια μοντέλα υπολογισμού τα οποία χωρίζονται σε δύο κατηγορίες :

- Σε αυτά που υπάρχει μια **περιοδικότητα** στην παραγγελία, δηλαδή η παραγγελιά τίθεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ κάθε βδομάδα ή κάθε μήνα) και
- Σε αυτά που υπάρχει **συνεχής παρακολούθηση** και πρόκειται για παραγγελιές που τίθενται όταν το απόθεμα πέφτει κάτω από ένα καθορισμένο όριο.

Επίσης υπάρχουν δύο διακρίσεις του κόστους διατήρησης αποθέματος :

- Σε στοχαστικά μοντέλα που εμπλέκουν πιθανότητες και στατιστική και θεωρούν ότι ίδια δεδομένα δεν οδηγούν πάντα στο ίδιο αποτέλεσμα.
- Στα αιτιοκρατικά μοντέλα που θεωρούν ότι τα ίδια δεδομένα οδηγούν πάντα στο ίδιο αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Όμως ποιο θα ήταν το όφελος αν τα κεφάλαια που διαθέτουμε για την διατήρηση των αποθεμάτων είχαν επενδυθεί; Πόσο δύσκολο είναι να βρεθούν κεφάλαια στην αγορά;

Εδώ έρχεται μια σύγχρονη μέθοδος διαχείρισης αποθέματος, το JIT, για να δώσει την απάντηση στο παραπάνω ερώτημα !!!

Ο όρος JIT, δηλαδή Just - In - Time, αναφέρεται πολύ συχνά σαν καινοτόμος και εναλλακτική προσέγγιση προβλημάτων οργάνωσης στην παραγωγή, στην διαχείριση αποθεμάτων ή ακόμα και στην διανομή. Ο όρος υποδηλώνει την ανάγκη διάθεσης των αποθεμάτων στην σωστή στιγμή, δηλαδή την στιγμή που τα χρειάζεται ο πελάτης και όχι νωρίτερα ή αργότερα. Στην Ελλάδα επικρατεί η παροιμία «κάλλιο αργά, παρά ποτέ». Όμως, στην θεωρία του JIT ισχύει το αντίθετο, δηλαδή «κάλλιο ποτέ, παρά αργά».

Το Just-in-time, είναι πολύ εύκολο να το κατανοήσει κάποιος, όλα γίνονται «ακριβώς εκείνη την στιγμή». Για παράδειγμα, φανταστείτε να ξυπνάγαμε το πρωί ακριβώς, να πηγαίναμε στην στάση του λεωφορείου ακριβώς την στιγμή που έφευγε, και να φτάναμε στη σχολή ακριβώς την ώρα που άρχιζε το μάθημα. Θεωρητικά δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα να συμβεί αυτό, ωστόσο όμως στην πράξη είναι δύσκολο να εφαρμοστεί !!!

Άρα, σε μία διαδικασία κατασκευής τα συστατικά μέρη μπορούν θεωρητικά να φτάσουν «ακριβώς», έτσι ώστε να τα παραλάβει ο εργαζόμενος και να τα χρησιμοποιήσει. Έτσι σε μία προσπάθεια ελαχιστοποίησης των αποθεμάτων (συστατικών μερών), θα μπορούσαν αυτά να φτάσουν την στιγμή που τα χρειαζόμαστε. Παρόμοια θα μπορούσαμε να παράγουμε το τελικό προϊόν την στιγμή εκείνη που θα έπρεπε να παραδοθεί στον πελάτη που το παράγγειλε.

Τέλος, το σύστημα JIT δεν χρειάζεται αποθέματα ή stock πρώτων υλών, δουλειά εκ των προτέρων (work in progress), τελικά προϊόντα.

Προφανώς κάθε συνετός άνθρωπος θα καταλάβει ότι το να επιτευχθούν τα παραπάνω είναι πολύ δύσκολο ή ακριβό στην πραγματικότητα.

Ωστόσο τα παραπάνω δείχνουν ότι ίσως θα μπορούσαμε να αλλάξουμε ένα υπάρχον σύστημα σε ένα σύστημα με πιο πολλά στοιχεία JIT, από ό,τι συνήθως περιέχει. Με άλλα λόγια, θεωρήστε μια διαδικασία κατασκευής που μειώνει σημαντικά, δηλαδή ελαχιστοποιεί τα αποθέματα των πρώτων υλών. Για να γίνει κατανοητό, υποθέτουμε ότι έχουμε ένα σύστημα αποθεμάτων που δεν έχει στοιχεία JIT, αυτό όμως θα δημιουργούσε κάποια προβλήματα όταν θα έπρεπε να παραδώσουμε το τελικό προϊόν στους πελάτες επειδή θα είχαμε κάποιες ανάγκες για αποθέματα τελικών προϊόντων. Αυτό μπορούμε να το αποφύγουμε κάνοντας παραδόσεις πρώτων υλών έτσι ώστε τα υλικά που χρειάζονται για την παραγωγή μιας ημέρας, για παράδειγμα, να φτάνουν στην αρχή της ημέρας και να καταναλώνονται κατά την διάρκειας της.

Το να υιοθετείς ένα JIT σύστημα, αναφέρεται μερικές φορές και σαν ένα βασικό σύστημα παραγωγής. Το JIT είναι μια διοικητική φιλοσοφία που προσπαθεί να αποφύγει τις σπατάλες με την παραγωγή των προϊόντων στο σωστό μέρος, στη σωστή θέση και τέλος στο σωστό χρόνο. Οι σπατάλες προκύπτουν από οποιαδήποτε δραστηριότητα που προσθέτει το κόστος χωρίς προσθήκη της αξίας, όπως η κίνηση και η αποθήκευση. Το JIT στοχεύει στην αύξηση των κερδών, στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων, στη μείωση της παραγωγής και των lead times, και στη μείωση άλλων δαπανών (όπως εκείνα που συνδέονται με την οργάνωση μηχανών και τη διακοπή εξοπλισμού). Το JIT απευθύνεται πρώτιστα στις επαναλαμβανόμενες διαδικασίες κατασκευής στις οποίες τα ίδια προϊόντα και τα συστατικά παράγονται επανειλημμένως. Η γενική ιδέα είναι να καθιερωθούν οι διαδικασίες ροής (ακόμα και όταν χρησιμοποιείται ένα σχεδιάγραμμα εργασίας κατ' αποκοπή ή μαζικής επεξεργασίας) με τη σύνδεση των κέντρων εργασίας έτσι ώστε να υπάρχει μια ομαλή, ισορροπημένη ροή των υλικών σε όλη τη διαδικασία παραγωγής, παρόμοια με αυτήν που βρίσκεται σε μια γραμμή συναρμολόγησης. Για να το πετύχει αυτό, γίνεται μια προσπάθεια να πραγματοποιηθούν οι στόχοι έτσι ώστε να μην υπάρχουν ουρές αναμονής.

2.2 Ορισμός από το American Production and Inventory Control Society (APICS) για το JIT:

«Είναι μια φιλοσοφία κατασκευής βασισμένη στη σχεδιασμένη ελαχιστοποίηση των σπαταλών και συνεχής βελτίωση της παραγωγικότητας. Περιλαμβάνει την πετυχημένη εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων για την παραγωγή του τελικού προϊόντος. Από την μηχανική σχεδίαση έως την παράδοση και περιλαμβάνοντας όλα τα στάδια της μετατροπής από τις πρώτες ύλες και μετά. Τα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνονται έχουν μόνο τα απαιτούμενα αποθέματα όταν χρειάζονται, για να βελτιώσουν την ποιότητα, έτσι ώστε να έχουμε μηδενικά ελαττωματικά, να μειώσουν το lead time μειώνοντας τους αρχικούς χρόνους και άλλα μεγέθη. Αυξάνοντας τις αναθεωρήσεις το σύστημα από μόνο του, πετυχαίνει τα παραπάνω με το ελάχιστο κόστος».

Το JIT δεν πρόκειται για αυτονομία. Το JIT ελαχιστοποιεί σπατάλες παρέχοντας το κατάλληλο περιβάλλον ώστε να τελειοποιήσουν και να απλοποιήσουν τη διαδικασία παραγωγής. Το JIT είναι μια συλλογή από τεχνικές που χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν ένα παραγωγικό σύστημα αγαθών ή υπηρεσιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Ιστορία

Το JIT, όπως έχουμε ξαναπεί προέρχεται από την Ιαπωνία. Η εισαγωγή σαν ένας αναγνωρισμένος τεχνικός και φιλοσοφικός τρόπος δουλειάς, γενικά συνδέεται με την εταιρία Toyota motors. Το JIT έγινε αρχικά γνωστό σαν «το παραγωγικό σύστημα της Toyota». Αυτό το παραγωγικό σύστημα σε σύγκριση με αυτό που προϋπήρχε, δηλαδή το JIT είναι ο πιο κατάλληλος τρόπος να καταλάβεις το παραδοσιακό σύστημα, είναι τελείως διαφορετικό.

Ο Taiichi Ohno θεωρείται από τους περισσότερους σαν ο πατέρας και οργανωτής αυτού του τρόπου εργασίας. Η αρχή αυτού του παραγωγικού συστήματος έχει τις ρίζες του στην ιστορική κατάσταση την οποία αντιμετώπισε η Toyota. Μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, ο πρόεδρος της Toyota είπε: «θα πρέπει να συμβαδίσουμε με την Αμερική σε 3 χρόνια, αλλιώς η αυτοκινητοβιομηχανία της Ιαπωνίας δεν θα επιζήσει». Όλο αυτό το διάστημα ένας Αμερικανός εργάτης παρήγαγε σχεδόν 9 φορές περισσότερο από ότι ένας Ιάπωνας εργάτης. Ο Ohno, εξέτασε την Αμερικάνικη βιομηχανία και βρήκε ότι οι Αμερικανοί κατασκευαστές έκαναν πολύ καλή χρήση της economic order quantities (EOQ) – η παραδοσιακή ιδέα, υποστηρίζει ότι είναι καλύτερο να φτιάχνεις «πολλά» ή «μαζικά» στοιχεία ή μέρη από ένα αντικείμενο (όπως ένα συγκεκριμένο αυτοκίνητο ή ένα συγκεκριμένο συστατικό μέρος), πριν τα μετατρέψεις σε ένα τελικό αντικείμενο. Χρησιμοποιούσαν επίσης το economic order quantities (EOQ), έτσι ώστε να παραγγέλνουν και να αποθηκεύουν τα πολλά συστατικά μέρη που χρειάζονται να κατασκευάσουνε ένα αυτοκίνητο.

Ο Ohno κατάλαβε ότι τέτοιες μέθοδοι δεν θα δούλευαν στην Ιαπωνία – η ολική εγχώρια ζήτηση ήταν πολύ χαμηλή και η εγχώρια αγορά χρειαζόταν παραγωγή μικρών ποσοτήτων διαφόρων μοντέλων. Επομένως ο Ohno, δημιούργησε ένα νέο σύστημα παραγωγής που βασιζόταν στην ελαχιστοποίηση της σπατάλης.

Στο σύστημα αυτό υπήρχαν δύο τρόποι ελαχιστοποίησης της σπατάλης :

1. Just – in – Time : τα αντικείμενα μετακινούνται μόνο μέσα στο σύστημα παραγωγής και όταν χρειάζεται.
2. Αυτονομία: αυτοματοποιώντας το σύστημα παραγωγής έτσι ώστε να συμπεριλάβει την επιθεώρηση. Η ανθρώπινη προσοχή χρειάζεται μόνο όταν ένα σφάλμα είναι αυτόματα ανιχνεύσιμο έτσι ώστε το σύστημα να σταματήσει και να μην προχωρήσει έως ότου το πρόβλημα λυθεί.

Ο Ohno θεωρούσε τις σπατάλες σαν έναν γενικό όρο που περιλαμβάνει χρόνο και πηγές, όπως επίσης και υλικά. Αναγνώρισε έναν αριθμό πηγών σπατάλης που μπορούσε να ελαχιστοποιηθεί όπως η υπερπαραγωγή , ο χρόνος αναμονής, η μεταφορά / μετακίνηση, ο χρόνος επεξεργασία, τα αποθέματα και τα ελαττώματα.

Εδώ δημιουργείται το εύλογο ερώτημα, αν οι τιμές πωλήσεων τροποποιηθούν, πως μπορεί κάποιος να αυξήσει το κέρδος ?? Προφανώς αυτό μπορεί να γίνει πρώτον, μειώνοντας το κόστος και δεύτερον επικεντρώνοντας την προσοχή του σε ένα σύστημα, όπου η Toyota υλοποιούσε, που έχει σκοπό να πετύχει την μείωση του κόστους.

Για να βοηθήσει στην μείωση του κόστους, η Toyota θέσπισε στο επίπεδο της παραγωγικής διαδικασίας, την ελαχιστοποίηση της ανισότητας στην ροή των αντικειμένων. Έτσι εάν για ένα συστατικό το οποίο χρειαζόταν να συναρμολογηθεί, θέλαμε 100 κομμάτια από αυτό κατά την διάρκεια 25 εργάσιμων ημερών του μήνα, τότε θα συναρμολογούνται 4 την ημέρα, 1 κάθε δύο ώρες εάν θεωρούσαμε ότι από την ημέρα οι 8 ώρες είναι εργάσιμες. Επίσης αυτή η διαδικασία εφαρμόστηκε και στην ροή των τελικών αγαθών έξω από το εργοστάσιο και στην ροή πρώτων υλών μέσα στο εργοστάσιο.

Η Toyota άλλαξε την εργοστασιακή της εικόνα. Αρχικά όλες οι μηχανές του ίδιου τύπου π.χ. πρέσες, ήταν μαζί στην ίδια περιοχή του εργοστασίου. Αυτό σήμαινε ότι τα αντικείμενα έπρεπε να μεταφέρονται ανάλογα με την διαδικασία που χρειάζονταν σε διαφορετικές μηχανές. Έπειτα, για να μειώσει

αυτή την διαφορά, διαφορετικές μηχανές τοποθετούνταν μαζί, έτσι ώστε τα αντικείμενα να μετακινούνται ελάχιστα από την μία μηχανή στην άλλη καθώς κατασκευάζονταν. Αυτό σήμαινε ότι οι εργάτες έπρεπε να ειδικευτούν σε περισσότερες από μία μηχανές. Παλαιότερα οι εργάτες ειδικεύονταν μόνο σε μία μηχανή, με αποτέλεσμα η μέθοδος να γνωρίσει αντίσταση από τους εργαζόμενους, αλλά τελικά ξεπεράστηκε.

Ενώ μπορεί να σκεφτόμαστε σήμερα ότι η Ιαπωνία έχει αρμονικές βιομηχανικές σχέσεις με το management και οι εργάτες δουλεύουν μαζί για το κοινό καλό, στο παρελθόν αυτό δεν ήταν αλήθεια. Αμέσως μετά τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο, για παράδειγμα, η Ιαπωνία είχε ένα από τα χειρότερα ρεκόρ απεργιών στον κόσμο. Η Toyota είχε μία απεργία το 1950. Το 1953 η αυτοκινητοβιομηχανία Nissan υπέφερε από μία τετράμηνη απεργία – η οποία περιελάμβανε το κλείσιμο του εργοστασίου και τοποθέτηση συρματοπλέγματος έτσι ώστε να αποτρέψουν τους εργαζόμενους να προσέλθουν στην δουλειά τους. Αυτή η φιλονικία κατέληξε στο σχηματισμό μίας συνεταιριστικής ένωσης, σχηματισμένη αρχικά από μέλη του τμήματος του λογιστηρίου της Nissan. Οι απεργοί που συμμετείχαν στην νέα ένωση, πληρώθηκαν για τον χρόνο που απεργούσαν, μια ισχυρή οικονομική εφεύρεση έτσι ώστε να αφήσουν την παλιά τους ένωση. Το σύνθημα της νέας ένωση ήταν : “αυτός που πραγματικά αγαπάει την ένωση, αγαπάει και την εταιρία”.

Στην προσπάθεια να βοηθήσει τους εργαζόμενους να υιοθετήσουν το διαφορετικό παραγωγικό περιβάλλον, ο Ohno εισήγαγε την αναλογία της ομαδικής εργασίας σε έναν “αγώνα σκυταλοδρομίας”. Όπως είναι γνωστό σε τέτοιους αγώνες, τέσσερις δρομείς περνούν μία σκυτάλη ανάμεσα τους και η ομάδα που κερδίζει είναι αυτή η οποία διασχίζει τη γραμμή του τέρματος πρώτη, κρατώντας την σκυτάλη και έχοντας κάνει έγκυρες αλλαγές της ανάμεσα στους δρομείς.

Με τις νέες ανακατατάξεις οι εργάτες του εργοστασίου ενθαρρύνονταν να σκεφτούν τους εαυτούς τους, σαν μέλη μιας ομάδας – παίρνοντας την σκυτάλη (το επεξεργασμένο αντικείμενο) αναμεταξύ τους με σκοπό να φτάσουν στην γραμμή του τερματισμού σωστά. Εάν ένας εργάτης αδυνατούσε

να αντεπεξέλθει μια μέρα, τότε οι υπόλοιποι της ομάδας μπορούσαν να βοηθήσουν έτσι ώστε να μην επηρεαζόταν καθόλου το τελικό ομαδικό αποτέλεσμα.

3.2 Μέθοδος ελέγχου JIT

Προκειμένου να έχει μία μέθοδο ελέγχου της παραγωγής σε αυτό το νέο περιβάλλον η Toyota εισήγαγε το Kanban, το οποίο ήταν η πρώιμη μορφή του JIT. Ονομάστηκε έτσι από τα πινακία «kan» σε οχήματα ή κιβώτια στην παραγωγή, που προσδιόριζαν την ποσότητα παραγωγής, και από τα πινακία «ban» που απελευθέρωναν τα απαραίτητα υλικά από την αποθήκη. Το σύστημα αυτό επέτρεπε τον έλεγχο της παραγωγής και της αποθήκης σχετικά εύκολα. Το Kanban είναι μία βασική πληροφορία για το τι πρέπει να γίνει. Στην Toyota, η πιο κοινή μορφή του Kanban ήταν ένα ορθογώνιο κομμάτι χαρτιού μέσα σε έναν διαφανή φάκελο. Η πληροφορία που περιέχει το χαρτί, βασικά λέει στον εργαζόμενο τι να κάνει, ποιο αντικείμενο να πάρει ή ποιο αντικείμενο να παράγει. Στην Toyota δύο τύποι Kanban ξεχωρίζουν για να ελέγχουν την ροή των αντικειμένων:

- Το **withdrawal Kanban** (ανάκληση /αφαίρεση): το οποίο περιγράφει το αντικείμενο το οποίο θα πρέπει να αποσυρθεί από κάποιο σημείο της παραγωγικής διαδικασίας, και
- Το **production ordering Kanban** (παραγγελθέντα προϊόντα Kanban): το οποίο περιγράφει τα αντικείμενα που πρέπει να παραχθούν.

Όλες οι κινήσεις μέσα στο εργοστάσιο ελέγχονται από αυτά τα Kanban – επιπλέον από τότε που τα Kanban ορίζουν τις ποσότητες των αντικειμένων ακριβώς, δεν μπορούν να ανεχθούν ελαττώματα. Με άλλα λόγια εάν ένα ελαττωματικό συστατικό βρεθεί κατά την διάρκεια της παραγωγής των παραγγελθέντων προϊόντων Kanban, τότε η ποσότητα που ορίζεται από το Kanban δεν μπορεί να παραχθεί. Σύμφωνα με τα παραπάνω η σημασία της

αυτονομίας **είναι ότι** : το σύστημα πρέπει να ανιχνεύσει και να προσδιορίσει τα ελαττωματικά αντικείμενα έτσι ώστε το πρόβλημα που προκάλεσε το ελάττωμα να επιλυθεί άμεσα.

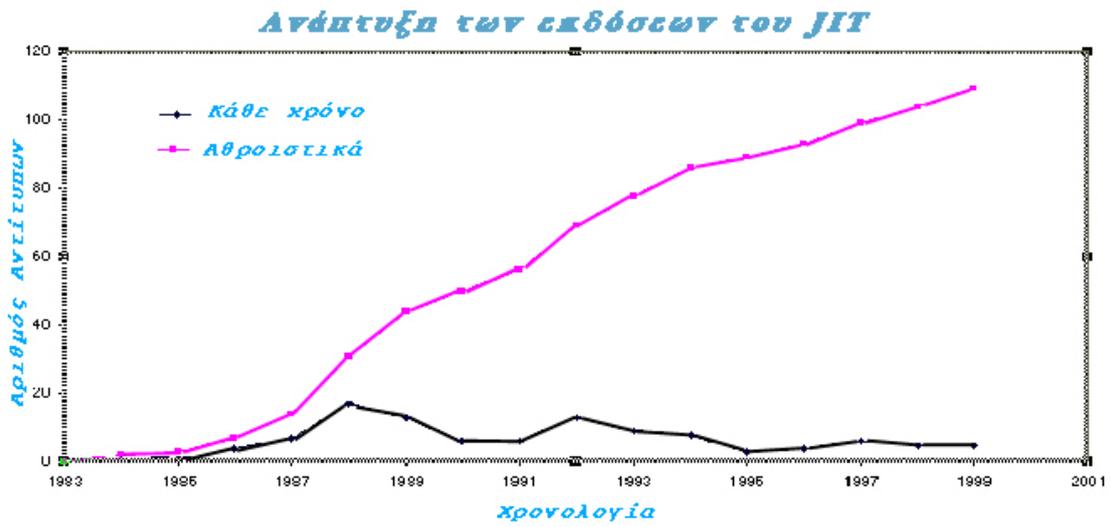
Μια άλλη πλευρά του παραγωγικού συστήματος της Toyota είναι η μείωση του lead time. Οι μηχανές και οι διαδικασίες, πριν από την δημιουργία ενός καινούργιου αντικειμένου, πρέπει να ανακατασκευαστούν ξεκινώντας από την μείωση του αρχικού χρόνου που απαιτείται.

Ο Ohno έχει γράψει ότι η Toyota, η οποία ήταν ευρέως διαδεδομένη από το 1962, ήταν η μόνη ικανή εταιρία να θεσπίσει το σύστημα Kanban, και δέκα χρόνια μετά εισήγαγαν το νέο παραγωγικό σύστημα JIT. Παρόλα αυτά, οι δημιουργοί αυτής της νέας προσέγγισης της Toyota είχαν πολλά να μάθουν, και χωρίς αμφιβολία έκαναν λάθη, που αυτό δείχνει τον χρόνο που απαιτείται για μία επιτυχημένη εφαρμογή του JIT συστήματος σε μία μεγάλη επιχείρηση. Ακόμη μπορούμε να θίξουμε την διαχείριση του χρόνου, της προσπάθειας και του κόστους που είχε καταναλωθεί στην ανάπτυξη και την εφαρμογή του JIT συστήματος.

Με σεβασμό στον δυτικό κόσμο, το JIT ξεκίνησε πραγματικά να επηρεάζει την βιομηχανία στα τέλη του 1970 και στις αρχές του 1980. Ακόμη και τότε χρησιμοποιήθηκαν ποικίλα ονόματα του JIT ,όπως, «σύστημα παραγωγής χωρίς αποθέματα». Μία τέτοια υιοθέτηση από την δυτική βιομηχανία βασιζόταν σε άτυπες αναλύσεις των συστημάτων που χρησιμοποιούσαν στις Ιαπωνικές εταιρίες. Βιβλία από Γιαπωνέζους συγγραφείς, όπως ήταν και ο ίδιος ο Ohno, αναλύουν την ανάπτυξη του JIT στην Ιαπωνία που δεν δημοσιεύτηκαν στην δύση μέχρι τα τέλη του 1980.

Σαν ένδειξη της ανάπτυξης του ενδιαφέροντος για το JIT με το πέρασμα του χρόνου, το διάγραμμα που ακολουθεί δείχνει τον αριθμό των εγγράφων (όπως είναι βιβλία και αναφορές σε συνέδρια) που αναφέρονται στο just-in-time στην Αγγλική βιβλιογραφία, η οποία έχει μια εκτεταμένη συλλογή τέτοιων εγγράφων που σχετίζονται με την Μεγάλη Βρετανία. Το πιο πρόσφατο υλικό που βρέθηκε είναι από το 1984, όπου εκδόθηκε ένα βιβλίο και ένα σύγγραμμα από κάποιο συνέδριο. Το διάγραμμα δείχνει τον αριθμό των

εγγράφων που εκδόθηκαν από το 1983 μέχρι το 1999, καθώς επίσης και τα αθροιστικά νούμερα των εκδόσεων.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 JIT : Η φιλοσοφία του

Η φιλοσοφία του JIT ευθέως εισάγει μερικές από τις θεμελιώδεις αδυναμίες του MRP. Ειδικότερα, ο σκοπός του JIT είναι να «διώξει όλα τα προβλήματα» από το περιβάλλον κατασκευής έτσι ώστε η σωστή ποσότητα προϊόντων να παράγεται στην υψηλότερη ποιότητα, και στον ακριβώς σωστό χρόνο (όχι νωρίτερα ή αργότερα), δηλαδή χωρίς καταγραφή των εμπορευμάτων, του χρόνου προετοιμασίας (κατασκευής), αλλά και την δημιουργία ουρών. Με τον όρο απόβλητα εννοούμε την καταγραφή εμπορευμάτων και τις ανωμαλίες διακίνησης π.χ. την χαμηλή ποιότητα, που αποτρέπουν την εταιρία να επιτεύξει τους στόχους της. Έτσι κάθε δραστηριότητα που διακόπτει ή δυσκολεύει την ροή των προϊόντων και δεν συμβάλει στην κατασκευή ή στην πώληση τους είναι απόβλητο. Κοινά παραδείγματα είναι η μέτρηση, ο προγραμματισμός, η μεταφορά και ταξινόμηση. Εκτός του ότι μειώνει τα απόβλητα το JIT, στοχεύει να μειώσει όλη την αβεβαιότητα συμπεριλαμβανομένων και των προβλημάτων των μηχανών. Η κατασκευή πρέπει να είναι ελαστική, αλλά σε μια διαδικασία ροής. Για να πραγματοποιηθούν αυτοί οι φιλόδοξοι στόχοι, η εταιρία πρέπει να αποσκοπεί στην διαρκή και συνεχή βελτίωση ή και “zen” όπως λέγεται στα Γιαπωνέζικα. Το JIT είναι δυναμικό (εξελίξιμο) και όχι στατικό. Μόλις γίνονται βελτιώσεις, νέες βελτιώσεις επιδιώκονται.

Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι και ιδιαίτερα αυτός του μηδενικού αποθέματος, ένας οργανισμός ακολουθεί μια σειρά συστηματικών βημάτων, τα οποία είναι τα παρακάτω:

1. Δίνεται υπερβολική έμφαση στην ανάγκη υψηλών επιπέδων ποιότητας. Η ανάγκη αυτή υπάρχει και μέσα στην εταιρία, αλλά και στις συναλλαγές με τους προμηθευτές.

2. Οι χρόνοι εγκατάστασης και αλλαγής μειώνονται.
3. Οι χρόνοι κατασκευής μειώνονται όσο το δυνατόν περισσότερο.
4. Τα μεγέθη των αποθεμάτων μειώνονται όσο τον δυνατόν περισσότερο και σταθεροποιούνται. Ο πολύ χαμηλός χρόνος εγκατάστασης επιτρέπει την οικονομική παραγωγή μικρών μεγεθών αποθεμάτων και αυξάνει την χρησιμοποίηση των υλικών /μηχανημάτων.
5. Η διαδικασία επεξεργασίας αποθεμάτων μετακινείται από την αποθήκη και τοποθετείται μέσα στο εργοστάσιο. Για αυτό το λόγο τα επίπεδα του WIP είναι άμεσα φανερά και μπορούν να μετρηθούν γρήγορα.
6. Όταν το εργοστάσιο έρθει σε μια λογική ισορροπία, τα αποθέματα παράγονται συστηματικά. Κάθε μείωση συνήθως καταλήγει στην αναγνώριση μιας προβληματικής περιοχής. Όταν το πρόβλημα ανακαλυφθεί, τα αποθέματα προσωρινά αυξάνονται έτσι ώστε η παραγωγή θα συνεχίσει με ήπιους ρυθμούς, μέχρι το πρόβλημα να λυθεί.
7. Το πρόβλημα λύνεται με έναν τρόπο, ο οποίος επηρεάζεται από το κόστος. (Για παράδειγμα με αλλαγή πορείας, διευθέτηση εξοπλισμού κ.α).

Τα βήματα 6 και 7 επαναλαμβάνονται συνεχώς έως ότου να μην υπάρχουν άλλες δυνατότητες βελτίωσης ή μέχρι τα αποθέματα να είναι μηδενικά.

Είναι συχνά πιο αποτελεσματικό να **«αλλάζεις τα δεδομένα»** του συστήματος των αποθεμάτων, παρά να βελτιστοποιείς το ποσό των αποθεμάτων που δίνεται από κάποιες βασικές παραμέτρους. Με άλλα λόγια, αν μια φίρμα μπορεί να μειώσει το τελικό κόστος παραγγελίας (A) στην EOQ θα χαμηλώσει ολόκληρη την καμπύλη του σχετικού κόστους. Ακόμη, συγκεκριμένες αναχωρήσεις από τη βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας με αυτό

το νέο A, η αξία είναι μικρότερη από την βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας με την αρχική αξία του A.

Τα πλεονεκτήματα που μπορούμε να κερδίσουμε μέσα από την υιοθεσία της φιλοσοφίας του JIT είναι εντυπωσιακά.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι με κάθε επιτυχημένη ανάπτυξη στην παραγωγή υπάρχει και μια τάση για κατάλληλη απόδοση σε όλα τα είδη των πλεονεκτημάτων του JIT. Δεν υπάρχει λόγος, για παράδειγμα, το ότι η ίδια η φιλοσοφία δεν μπορεί να υιοθετηθεί σε ένα περιβάλλον MRP. Σίγουρα το γεγονός ότι τα αποθέματα είναι μέσα στο εργοστάσιο κάνει ευκολότερη την μείωση των αποθεμάτων. Αλλά, εξέχουσες εταιρίες μπόρεσαν να πετύχουν τους ίδιους σκοπούς σε άλλα περιβάλλοντα.

Συχνά λέγεται ότι :

- Ο σχεδιασμός των υλικών απαιτήσεων (Material Requirements Planning –(MRP) είναι ένα σύστημα ώθησης, ενώ το
- JIT είναι ένα σύστημα έλξης (Pull System)

Από πολλούς πιστεύεται ότι αυτή είναι μια λάθος ανάλυση – το MRP , είναι ένα σύστημα βασισμένο στην εκπλήρωση της προβλεπόμενης χρήσης σε μία ορισμένη χρονική περίοδο. Το JIT είναι ένα σύστημα βασισμένο σε πραγματική χρήση – μέρη του παραγωγικού συστήματος είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους μέσω kanbans καθώς το σύστημα τρέχει. Αυτή η σύνδεση είναι που ξεχωρίζει τις διαφορές ανάμεσα στο MRP και το JIT – το JIT είναι ένα δυναμικά συνδεδεμένο σύστημα ενώ το MRP όχι.

Συνοψίζοντας από τα παραπάνω, καταλαβαίνουμε ότι η φιλοσοφία του JIT στηρίζεται στα εξής στοιχεία:

- Στην ελαχιστοποίηση της σπατάλης σε πολλές μορφές,
- Στην πεποίθηση ότι τα κόστη των παραγγελιών και των αποθεμάτων (ordering/holding) μπορούν να μειωθούν, και

- Στην συνεχή βελτίωση.

Το JIT βασίζεται στην φιλοσοφία της συνεχούς βελτίωσης στην οποία η σπατάλη εντοπίζεται και απομακρύνεται για τους παρακάτω σκοπούς:

- Μείωση κόστους
- Βελτίωση παράδοσης
- Βελτίωση ποιότητας
- Πρόσθεση ευελιξίας
- Βελτίωση εκτέλεσης παραγγελιών
- Αύξηση καινοτομιών

Το JIT δεν χρειάζεται να εφαρμοστεί σε όλα τα επίπεδα της παραγωγικής διαδικασίας. Για παράδειγμα μπορούμε να κρατήσουμε μεγάλα αποθέματα πρώτων υλών, αλλά να χειριζόμαστε την παραγωγική διαδικασία εξ' ολοκλήρου με το μοντέλο JIT. Με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιούμε την συνολική δουλειά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1 Η JIT νοοτροπία

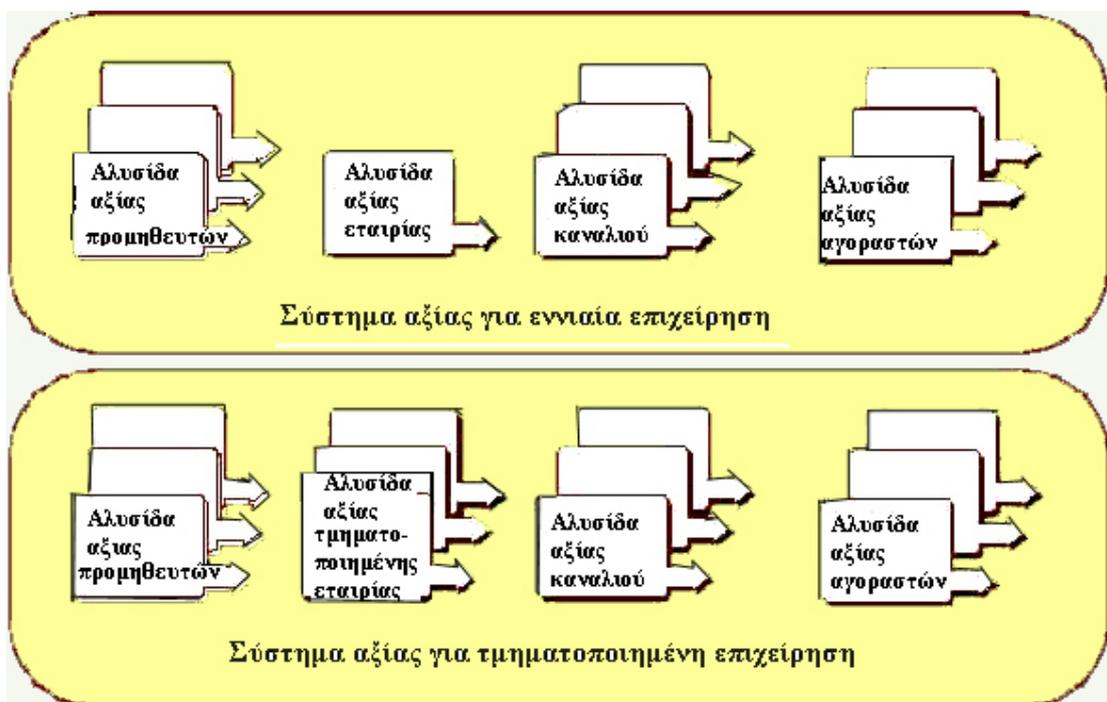
Ένα σύστημα JIT απαιτεί μια τοποθέτηση που δίνει έμφαση στα εξής:

1. Συνεργασία με μια προοπτική αλυσίδα αξίας,
2. Σεβασμός των ανθρώπων σε όλα τα επίπεδα,
3. Ποιότητα στην πηγή,
4. Απλοποίηση ή αρκετοί πόροι,
5. Συνεχή βελτίωση και
6. Μια μακροπρόθεσμη προοπτική.

Ένα σύστημα JIT ενσωματώνει επίσης τις ακόλουθες πρακτικές:

1. JIT αγορά,
2. Εργοστάσια,
3. Κυψελοειδής κατασκευή,
4. JIT παραγωγή,
5. JIT διανομή,
6. Απλοποιημένη λογιστική και
7. Μετρήσεις προσανατολισμένες προς τη διαδικασία απόδοσης.

(Σχήμα 5.1) Το Σύστημα Αξίας –Value System



5.2 Η συνεργασία της επιχείρησης με μια προοπτική αλυσίδας αξίας

Η αλυσίδα αξίας αποτελείται από το σύνολο των δημιουργικών τους προμηθευτές των πρώτων υλών έως τον τελικό καταναλωτή. Σύμφωνα με δραστηριοτήτων που απαιτούνται για τη παραγωγή, τη διανομή και τη συντήρηση ενός προϊόντος από Michael Porter, η αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης είναι μέρος ενός συστήματος μεγαλύτερης αξίας που περιλαμβάνει τις αλυσίδες αξίας των προμηθευτών, των διανομέων και των αγοραστών. Το σχήμα 5.1 επεξηγεί τα συστήματα αξίας για μια ενιαία (single industry) εταιρία βιομηχανίας και μια τμηματοποιημένη (diversified) εταιρία. Κάθε εταιρία στο σύστημα αξίας έχει μια χωριστή αλυσίδα αξίας, αλλά αυτές οι αλυσίδες αξίας είναι αλληλοεξαρτώμενες. Οι αγοραστές (άλλα άτομα, ή επιχειρήσεις) εξαρτώνται από τους διανομείς που εξαρτώνται από τους παραγωγούς που εξαρτώνται από τους προμηθευτές που εξαρτώνται στη συνέχεια από άλλους προμηθευτές.

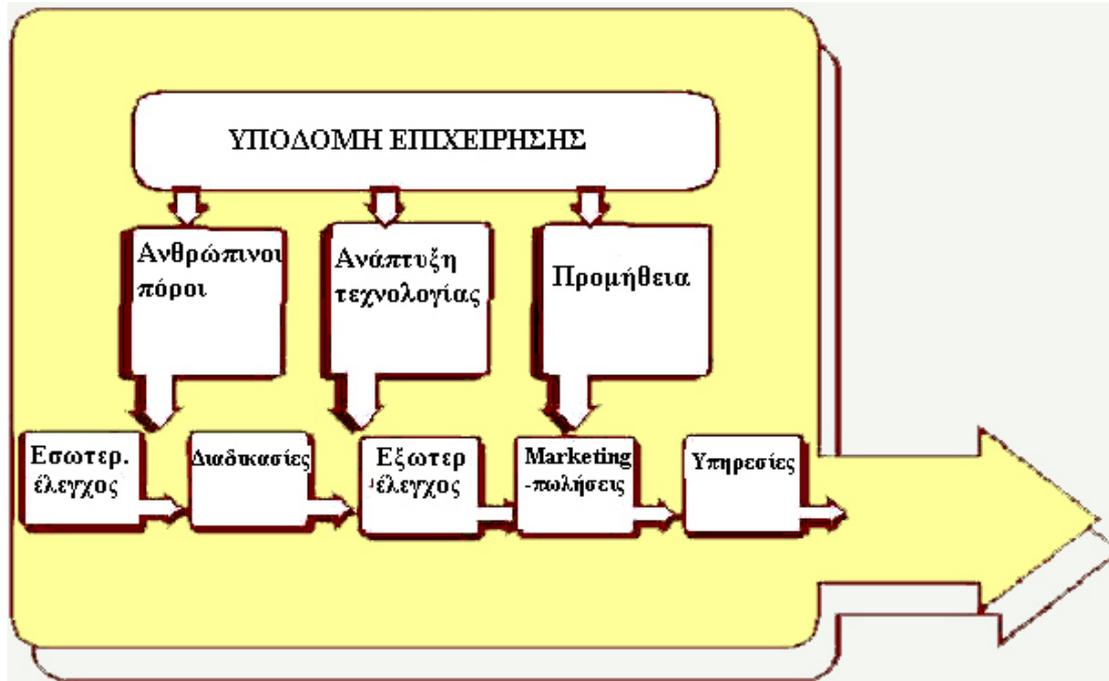
Χρησιμοποιώντας την ορολογία του Porter, η αλυσίδα αξίας για μια συγκεκριμένη επιχείρηση αρχίζει μια γενική αλυσίδα αξίας που απεικονίζεται στο σχήμα 5.2. Η αλυσίδα αξίας της επιχείρησης περιλαμβάνει μια υποδομή που αποτελείται από το προσωπικό της εταιρίας και από διάφορες δραστηριότητες που υποστηρίζουν ολόκληρη την αλυσίδα. Παραδείγματος χάριν, η υποδομή περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως μάνατζμεντ, η λογιστική, οικονομικά, οι νομικές υπηρεσίες, και η ασφάλεια. Άλλες σημαντικές δραστηριότητες υποστήριξης περιλαμβάνουν τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού, την ανάπτυξη τεχνολογίας και την προμήθεια ή την αγορά. Οι πρωταρχικές δραστηριότητες μιας επιχείρησης περιλαμβάνουν το εισερχόμενο logistics, τις διαδικασίες, το εξερχόμενο logistics, το μάρκετινγκ & τις πωλήσεις και την εξυπηρέτηση πελατών. Τα εισερχόμενα logistics περιλαμβάνουν τις υποδραστηριότητες όπως η μεταφορά, η παραλαβή, η επιθεώρηση και ο χειρισμός υλικών. Οι διαδικασίες περιλαμβάνουν πολλές δραστηριότητες συμπεριλαμβανομένης της έρευνας και της ανάπτυξης, του

σχεδίου προϊόντων, της εφαρμοσμένης μηχανικής, της ενέργειας, του προγραμματισμού, του σχεδιασμού, των δραστηριοτήτων παραγωγής και της συντήρησης. Τα εξερχόμενα **logistics** αναφέρονται σε δραστηριότητες όπως η επεξεργασία των παραγγελιών των πελατών και των εξερχόμενων μεταφορών. Οι δραστηριότητες μάρκετινγκ & πωλήσεων περιλαμβάνουν τη διαφήμιση, και την προώθηση των πωλήσεων. Τελικά, η εξυπηρέτηση πελατών περιλαμβάνει τέτοιες δραστηριότητες όπως η εκπαίδευση πελατών, διατηρώντας τα ανταλλακτικά και την υπηρεσία επισκευής.

Η αλυσίδα αξίας και η έννοια συστημάτων αξίας αναγνωρίζουν ρητά τις αλληλεξαρτήσεις, ή τους συνδέσμους, μέσα στο οικονομικό σύστημα. Η αναγνώριση και η εκμετάλλευση αυτών των αλληλεξαρτήσεων είναι σημαντικές επειδή τα συστήματα JIT εξαρτώνται από τα υψηλά επίπεδα συνεργασίας όλων όσων συνδέονται με την αλυσίδα αξίας, με άλλα λόγια και μέσα και έξω από την επιχείρηση.

Τα παραδοσιακά συστήματα επικεντρώνονται στην προστιθέμενη αξία των παραγωγικών δραστηριοτήτων, ενώ η προοπτική της αλυσίδας αξίας περιλαμβάνει επίσης την προστιθέμενη αξία από τους πωλητές, τους διανομείς και το προσωπικό εξυπηρέτησης πελατών. Δεδομένου ότι η σπατάλη και η υπερβολή δεν επιτρέπονται σε ένα σύστημα JIT, ο καθένας στην αλυσίδα αξίας πρέπει να εργάζεται ομαδικά για να εξασφαλίσει μια ομαλή, αποδοτική ροή της παραγωγής. Οι υποστηρικτές της φιλοσοφίας του JIT επισημαίνουν ότι ο ανταγωνισμός που εμφανίζεται μεταξύ των εργαζομένων και των τμημάτων στα παραδοσιακά συστήματα (ατομικιστικά) είναι αντιφατικά με την ιδέα του JIT επειδή παράγουν μεγάλες ποσότητες προϊόντων. Αποτέλεσμα αυτού είναι η αύξηση των δαπανών και η απόκρυψη των προβλημάτων.

(Σχήμα 5.2) Γενικευμένη Αλυσίδα Αξίας της Εταιρίας



5.3 Η ποιότητα στην πηγή (Jidohka)

Ποιότητα στην πηγή σημαίνει να αναγνωρίζεις και να διορθώνεις τα προβλήματα όταν και όπου εμφανίζονται. Οι Ιάπωνες αναφέρονται σε αυτήν την έννοια ως Jidohka. Σε ένα σύστημα JIT, ο καθένας στην επιχείρηση είναι αρμόδιος για την ποιότητα και οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν διαγράμματα στατιστικού ελέγχου και άλλες τεχνικές για να ελέγξουν την εργασία τους. Κάθε εργαζόμενος πρέπει να έχει σαν αρχή ότι “η ποιότητα είναι η εργασία μου”, όπου η ποιότητα ορίζεται ως η συμμόρφωση στις προδιαγραφές, σε αντίθεση με την ποιότητα σχεδίασης.

Το Jidohka περιλαμβάνει επίσης την αυτοματοποιημένη επιθεώρηση καλούμενη συχνά *autonomation*. Η ιδέα είναι να κάνουμε την επιθεώρηση μέρος της παραγωγικής διαδικασίας, παρά μια ξεχωριστή δραστηριότητα, για να εξασφαλίσει ότι η ελαττωματική εργασία δεν προχωράει προς το επόμενο στάδιο της διαδικασίας παραγωγής. Ο σκοπός είναι να σταματήσει η παραγωγή και να διορθωθεί το πρόβλημα στην πηγή του.

5.4 Η αγορά του JIT

Όταν η ιδέα του JIT εφαρμόζεται στη λειτουργία αγοράς, όλα τα στοιχεία της συμπεριφοράς του που συζητούνται παραπάνω πρέπει να περιληφθούν. Επιπλέον, η υιοθέτηση από την αγορά του JIT περιλαμβάνει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Σύναψη των μακροπρόθεσμων συμφωνιών με τους πωλητές όσον αφορά την παράδοση και την τιμή.
2. Αγορά από έναν μικρότερο αριθμό προμηθευτών απ' ό,τι στα παραδοσιακά συστήματα.
3. Πιστοποίηση των πωλητών για την επίτευξη της ποιότητας, των τιμών και καθορισμένου προγράμματος.
4. Αύξηση της συχνότητας και μείωση του μεγέθους των παραδόσεων από τους πωλητές.
5. Απαίτηση ότι οι παραδόσεις που γίνονται μέσα στο εργοστάσιο να είναι μέσα σε κοντέινερ (containers).
6. Μείωση της επιθεώρησης στα εισερχόμενα υλικά.
7. Μηδενική έμφαση στα αποθέματα πρώτων υλών.
8. Εξάλειψη του χώρου αποθήκευσης των πρώτων υλών.

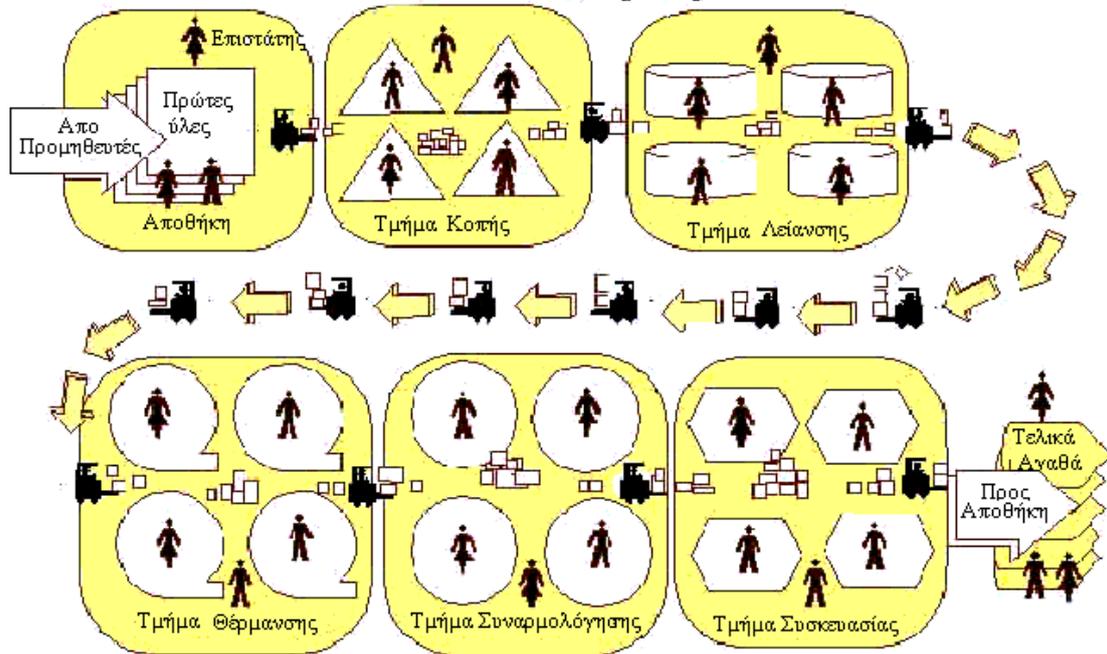
5.5 Εξειδικευμένα εργοστάσια

Ο όρος εξειδικευμένα εργοστάσια αναφέρεται σε μικρές εξειδικευμένες κτιριακές εγκαταστάσεις που ασχολούνται με την παραγωγή ενός μικρού αριθμού προϊόντων. Αυτή η ιδέα απευθύνεται κυρίως σε επιχειρήσεις που παράγουν προϊόντα ή υπηρεσίες σύμφωνα με τις προδιαγραφές των πελατών και μπορούν να επικεντρωθούν περισσότερο σε ορισμένους τύπους εργασιών.

5.6 Κυψελοειδής κατασκευή

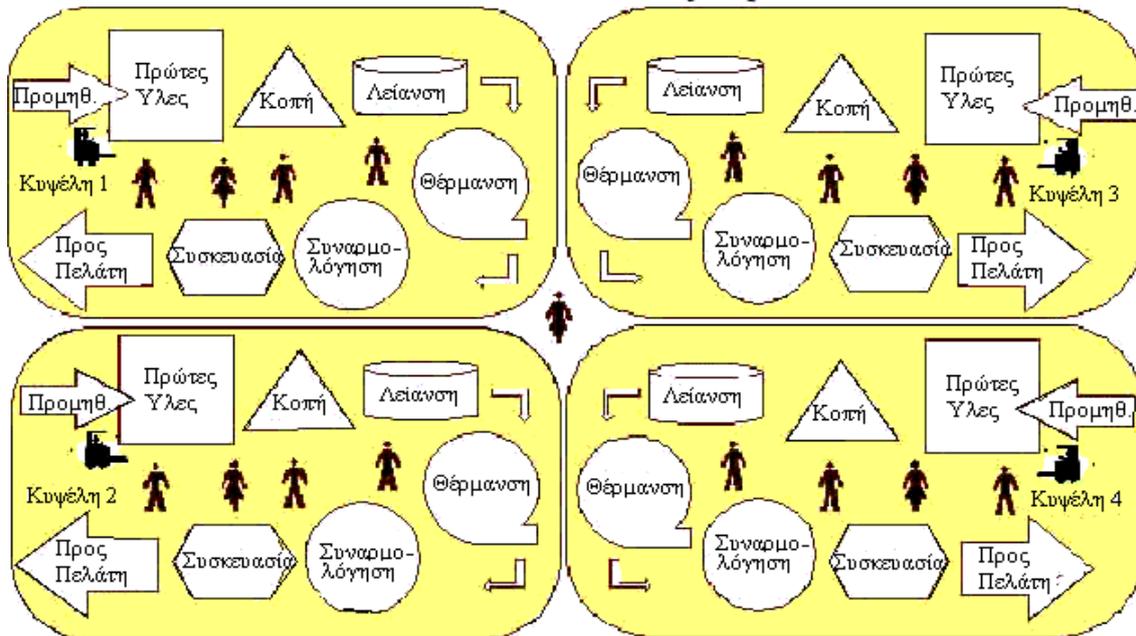
Η κυψελοειδής κατασκευή αναφέρεται στην πρακτική οργάνωσης ενός εργοστασίου σε κατασκευαστικές κυψέλες που αφοσιώνονται στην παραγωγή ενός μόνο προϊόντος, ή μερικών παρόμοιων προϊόντων. Μια κατασκευαστική κυψέλη, συχνά αναφέρεται ως υποεργοστάσιο μέσα σε ένα εργοστάσιο, επειδή όλοι οι πόροι που χρειάζονται για την παραγωγή του προϊόντος βρίσκονται μέσα στην κυψέλη. Για παράδειγμα, αντί να έχουμε πολλά προϊόντα που μετακινούνται ανάμεσα σε διαφορετικά τμήματα (όπως τα τμήματα κοπής, λείανσης, θέρμανσης, συναρμολόγησης και συσκευασίας όπως στο σχήμα 5.3), το εργοστάσιο οργανώνεται σε ξεχωριστές κυψέλες για κάθε προϊόν και περιλαμβάνουν κάθε τύπο μηχανήματος όπως διευκρινίζεται στο σχήμα 5.4. Η τοποθέτηση των διάφορων μηχανημάτων στον ίδιο χώρο, μειώνει την ανάγκη για προσωρινή αποθήκευση αποθεμάτων. Η κυψελοειδής ρύθμιση απαιτεί επίσης λιγότερους χειριστές μηχανημάτων καθώς ένας μόνο εργαζόμενος εκπαιδευμένος σε πολλούς τομείς, μπορεί να χειριστεί διάφορα μηχανήματα. Σημειώστε ότι οι περισσότεροι από τους προϊστάμενους, εργαζόμενους, καθώς και τα ανυψωτικά μηχανήματα που εμφανίζονται στο σχήμα 5.3 δεν συμπεριλαμβάνονται στο σχήμα 5.4.

(Σχήμα 5.3) Παραδοσιακό Πλάνο Εργοστασίου
-Traditional Factory Layout



Τα πλεονεκτήματα της οργάνωσης του εργοστασίου σε κυψέλες είναι ότι καθορίζουν ακριβέστερα το κόστος των προϊόντων. Φυσικά υπάρχει μικρότερη ποικιλία προϊόντων μέσα σε μια κυψέλη από ότι υπάρχει σε ένα παραδοσιακό τμήμα, αλλά η κυψελοειδής οργάνωση έχει ευνοϊκή επιρροή στο κόστος των προϊόντων. Κάποιες υπηρεσίες υποστήριξης όπως ο προγραμματισμός της παραγωγής, της μηχανικής, της συντήρησης και της διοίκησης του ανθρώπινου δυναμικού επίσης αποκεντρώνονται με αποτέλεσμα τη μείωση των έμμεσων δαπανών. Δεδομένου ότι αυτές οι λειτουργίες εκτελούνται μέσα στην κυψέλη, αυτά τα κόστη γίνονται άμεσα για τα προϊόντα που παράγονται στην κυψέλη.

(Σχήμα 5.4) Just In Time Κυψελοειδές Πλάνο Εταιρίας
-Just In Time Cellular Factory Layout



5.7 JIT και Διανομή

Τα JIT συστήματα διανομής έχουν πολλά ίδια στοιχεία με τα JIT συστήματα αγοράς, εκτός από το ότι η επιχείρηση γίνεται ο πωλητής (προμηθευτής) παρά ο αγοραστής. Μερικά από αυτά τα στοιχεία περιλαμβάνουν:

1. Τη σύναψη των μακροπρόθεσμων συμφωνιών με τους πελάτες σχετικά με την παράδοση και την τιμή.
2. Την πώληση σε έναν μικρότερο αριθμό πελατών από ό,τι στα παραδοσιακά συστήματα.
3. Την πιστοποίηση της ποιότητας και της τιμής και την επίτευξη των προγραμματισμένων στόχων.
4. Την αύξηση της συχνότητας και μείωση του μεγέθους των διανομών στους πελάτες.
5. Την απαίτηση οι παραδόσεις να γίνονται στο εργοστάσιο του πελάτη μέσα σε κοντέινερ (containers).

Τα πλεονεκτήματα του πωλητή σε ένα σύστημα JIT επιτυγχάνονται με την καθιέρωση των μακροπρόθεσμων υποχρεώσεων με έναν μικρότερο αριθμό πελατών. Αυτό μειώνει τα κόστη και την αβεβαιότητα. Μακροπρόθεσμα, το JIT λειτουργεί μόνο εκεί όπου ο καθένας στην αλυσίδα αξίας λαμβάνει τα οφέλη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1 JIT: Αρχές και στοιχεία του

Σύμφωνα με όσα λέχθηκαν, φτάσαμε στο σημείο, που πρέπει να αναφερθούμε στις αρχές και τα στοιχεία του Just In Time. Οι σημαντικότερες αρχές και στοιχεία είναι :

- Οι μικρές και συχνές ποσότητες αναπαραγγελίας.
- Η υψηλή ποιότητα και πλήρης απουσία ελαττωματικών (zero defect).
- Οι βραχείς χρόνοι αναπαραγγελίας.
- Οι συχνές συναντήσεις με το εργατικό δυναμικό (π.χ. καθημερινά/εβδομαδιαία).
- Συζητήσεις εργασιακών πρακτικών, αντιμετώπιση και λύσεις των προβλημάτων.
- Έμφαση στις συσκέψεις για την συζήτηση των προβλημάτων και στην συνεργασία (με άλλα λόγια περιλαμβάνει το εργατικό δυναμικό) παρά την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων.
- Η τροποποίηση των μηχανημάτων π.χ. μείωση αρχικού χρόνου.
- Η μείωση των αποθεμάτων.
- Η έκθεση των προβλημάτων παρά συγκάλυψη αυτών.
- Η αποκάλυψη των κακών πρακτικών.
- Η απομάκρυνση της «security blanket» των αποθεμάτων.

Σε αυτό το σημείο είναι απαραίτητο να ξανααναφερθούμε στο **KANBAN**, το οποίο είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι του JIT, που :

- Είναι ένα σημάδι ή μήνυμα ή επικοινωνία, για παράδειγμα χαιρετώ, φωνάζω, στέλνω μια κάρτα και χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της ροής των αντικειμένων στην παραγωγική διαδικασία.

Όταν οι αρχές του JIT εφαρμόζονται επιτυχημένα, σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα εμφανίζονται. Οι αρχές του JIT μπορούν να εφαρμοστούν σε όλα τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας όπως παραγγελίες, λειτουργίες, πωλήσεις, σχεδίαση, διανομή, λογιστήριο, και άλλα.

Συχνά λέγεται ότι η Ιαπωνική βιομηχανία δουλεύει just – in – time, ενώ η δυτική βιομηχανία δουλεύει just – in – case.

Το JIT είναι κατάλληλο παραγωγικό σύστημα όταν :

- Υπάρχει σταθερή παραγωγή από συγκεκριμένα προϊόντα,
- Υπάρχει ένας λογικός αριθμός από μονάδες παραγωγής,
- Υπάρχει ένα προϊόν υψηλών προδιαγραφών,
- Υπάρχουν ευέλικτες πρακτικές εργασίας και πειθαρχημένο εργατικό δυναμικό,
- Υπάρχει μικρός αρχικός χρόνος εκκίνησης των μηχανών,
- Η ποιότητα μπορεί να εξασφαλιστεί, για παράδειγμα μηδενικά ελαττώματα είτε χάρη στην καλή εργασία είτε λόγω των κυρώσεων,
- Όταν τα προϊόντα είναι υπό παραγγελία,
- Η ποικιλία των προϊόντων είναι μεγάλη, και
- Η ζήτηση είναι υπερβολικά ασταθής.

6.2 Πλεονεκτήματα και αδυναμίες του JIT

Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα που μπορούμε να καταγράψουμε για μια επιτυχημένη εφαρμογή των JIT. Αυτά περιλαμβάνουν :

- Μειωμένα αποθέματα που χρειάζονται για τις εργασίες που είναι σε εξέλιξη και άρα λιγότερο κόστος, συνεπώς καταλαμβάνουν λιγότερο χώρο.
- Υψηλότερη ποιότητα, λόγω της συνεχόμενης βελτίωσης των προσπαθειών και της μείωσης πολλών μεγεθών.

- Υψηλότερη / μεγαλύτερη παραγωγικότητα.
- Μικρότεροι αρχικοί χρόνοι.
- Χαμηλά κόστη για τον έλεγχο, λόγω της αποκεντρωμένης φύσης του συστήματος.
- Λιγότερη γραφειοκρατική δουλειά.
- Υψηλότερη αξιοπιστία της παραγωγής γιατί τα προβλήματα είναι ορατά.
- Ορατά, προβλέψιμα ποσά αποθεμάτων γιατί τα αρχεία των αποθεμάτων του WIP και τα υλικά μπορούν μόνο να ξανά παραγγέλνονται όταν καταγραφούν ελλείψεις σε αγαθά έτσι ώστε να υπάρχει ανάγκη για πολύπλοκα WIP συστήματα ανίχνευσης αποθεμάτων.
- Η ποιότητα είναι ευθύνη για κάθε εργαζόμενο και όχι μόνο για τους επιθεωρητές του ελέγχου ποιότητας.
- Μείωση διαφορών μεταξύ εργαζομένων και στελεχών.
- Μείωση του περιοδικού χρόνου.
- Ομαλότερη παραγωγική ροή.
- Μεγαλύτερη συμμετοχή εργαζομένων.
- Περισσότερες ικανότητες του εργατικού δυναμικού, ικανοί και με θέληση για να αλλάξουν ρόλους.
- Βελτίωση των σχέσεων μεταξύ των προμηθευτών.

Σαν συνέχεια αυτών των πλεονεκτημάτων είναι ότι αν το lead time μειωθεί με την χρησιμοποίηση συνεχών βελτιώσεων, οι εταιρίες που εφαρμόζουν την πολιτική “δημιουργώ αποθέματα” μπορεί μερικές φορές να εφαρμόζουν και την πολιτική του “δημιουργώ παραγγελίες”, και συνεπώς να ανταποκρίνονται πιο γρήγορα στους πελάτες. Επίσης, αν το lead time είναι σύντομο, υπάρχει μικρότερη ανάγκη να εντοπίσουμε τα αποθέματα καθώς κινούνται μέσα στο εργοστάσιο. Επιπλέον, ο σχεδιασμός της παραγωγής είναι πιο απλός αν τα προγράμματα απλοποιηθούν, γιατί το σχεδιασμένο πρόβλημα είναι εύκολο να βρει το καλύτερο απλοποιημένο πρόγραμμα. Ο έλεγχος της

επιχείρησης είναι ευκολότερος γιατί τα προγράμματα είναι προβλέψιμα και συνεχή. Ομοίως, το να προγραμματίσεις τους εργαζόμενους δεν είναι αναγκαίο. Έχουν καθορισμένους στόχους και είναι εκπαιδευμένοι για να βοηθήνε αν κάποιο τμήμα μείνει πίσω.

Μερικές αδυναμίες και προειδοποιήσεις πρέπει ωστόσο να αναφερθούν. Πιθανόν η πιο σημαντική προειδοποίηση δεν είναι στην πραγματικότητα αδυναμία του JIT. Είναι η τάση που έχουν οι διευθυντές παραγωγής να εφαρμόζουν το σύστημα εκεί που δεν ταιριάζει. Για παράδειγμα ένας καθηγητής δούλεψε σε μια εταιρία που εφάρμοζε το σύστημα παραγωγής με υψηλούς χρόνους οργάνωσης και πολύ χαμηλά ποσοστά ρυθμού απόδοσης. Ένας φοιτητής του, από κάποιο τοπικό πανεπιστήμιο πρότεινε να εφαρμόσουν το JIT επειδή **«το JIT σημαίνει υψηλή ποιότητα, χαμηλοί χρόνοι οργάνωσης, και χαμηλά αποθέματα»**. Ευτυχώς οι manager συνειδητοποίησαν ότι αυτά είναι προαπαιτούμενα για το JIT και όχι το αποτέλεσμα του. Σε μία λιγότερο ενθαρρυντική υπόθεση, το JIT εφαρμόστηκε σε μια μεγάλη εταιρία χωρίς πρώτα να μειώσουν τους μεγάλους χρόνους οργάνωσης. Αυτή η εταιρία, σύντομα ανέπτυξε τεράστιους σωρούς καθυστερημένης δουλειάς εξαιτίας της απώλειας της χωρητικότητας.

Είναι αναμενόμενο, το σύστημα JIT να έχει και μειονεκτήματα, τα οποία είναι :

- Το JIT είναι αναξιόπιστο όσον αφορά το κλείσιμο του εργοστασίου, την μεγάλη ζήτηση και άλλα αβέβαια γεγονότα, αρχικά εξαιτίας των χαμηλών επιπέδων αποθεμάτων. Δεν υπάρχει μέθοδος προσαρμοσμένης χωρητικότητας χωρίς να δίνεται ένα πλαίσιο χρόνου - συνήθως ένας στους έξι μήνες – εκτός όταν έχουμε στενά όρια. Όταν ένα εργοστάσιο κλείσει για οποιαδήποτε λόγο, πολλοί εργάτες μένουν άνεργοι. Αυτό συνέβη την άνοιξη του 1976 όταν το εργοστάσιο φρένων της General Motors έκλεισε λόγω απεργίας, και μέσα σε δύο βδομάδες όλα τα

εργοστάσια της General Motors στην νότια Αμερική έκλεισαν, χωρίς να αναφέρουμε τα εργοστάσια των προμηθευτών.

- Το JIT συχνά δεν μπορεί να συμβαδίσει με την εισαγωγή νέων προϊόντων εξαιτίας της ανάγκης να εισάγει κάρτες Kanban με όλα τα συστατικά και τα τμήματα.
- Συχνές παραγγελίες μικρών ποσοτήτων μπορούν να παράγουν συμφόρηση, ένα φαινόμενο που έχει παρατηρηθεί στις μεγάλες πόλεις της Ιαπωνίας.
- Μερικοί συγγραφείς επισημαίνουν τις τεράστιες βελτιώσεις από το JIT σε έναν αριθμό εταιριών. Ο Zipkin (1991) σημειώνει ότι μεγάλο μέρος από την έρευνα είναι πλαστό/ ψεύτικο. Καμία προσπάθεια δεν γίνεται με σκοπό να δούμε ποια πλεονεκτήματα οφείλονται στο JIT και ποια οφείλονται στα υψηλά επίπεδα των επενδύσεων του κεφαλαίου. Οι αληθινές αιτίες των βελτιώσεων δεν είναι σαφείς.

Ένας αριθμός μύθων από το JIT πρέπει επίσης να συζητηθεί. Ένας από αυτούς είναι ότι το JIT απαιτεί από τους προμηθευτές να είναι εγκατεστημένοι κοντά στους πελάτες. Αντίθετα, πολλές εταιρίες χρησιμοποιούν το JIT μέσα στο εργοστάσιο, και κρατούν αρκετά αποθέματα πρώτων υλών αποθηκεύοντας τα υλικά που έρχονται, από τους απομακρυσμένους προμηθευτές. Άλλος ένας μύθος είναι ότι οι εταιρίες που εφαρμόζουν το JIT, χρησιμοποιούν μοναδικούς προμηθευτές για όλα τα συστατικά. Το γεγονός είναι, ότι οι περισσότερες γιαπωνέζικες εταιρίες χρησιμοποιούν δύο ή τρεις προμηθευτές για κάθε συστατικό. Αυτοί ενθαρρύνουν τον ανταγωνισμό ανάμεσα στους προμηθευτές έτσι ώστε η τιμή, η ποσότητα, και η διαδικασία παράδοσης να βελτιώνονται συνεχώς. Είναι αυτονόητο ότι οι προμηθευτές δεν είναι πάντοτε ενθουσιασμένοι με αυτόν τον ανταγωνισμό.

Ένας τρίτος μύθος είναι ότι οι εργάτες απολαμβάνουν την εργασία σε εταιρίες που εφαρμόζουν το JIT. Παρ' όλα αυτά, είναι αλήθεια, ότι ένας εργάτης χωρίς δουλειά, σίγουρα θα έχει ως κίνητρο να δουλέψει σε μία εταιρία που χρησιμοποιεί το JIT, δεν είναι σαφές όμως ότι ο ίδιος εργάτης θα

προτιμούσε μια εταιρία που χρησιμοποιεί το JIT σε σχέση με κάποια που δεν το χρησιμοποιεί. Πολλή έρευνα έχει γίνει πάνω σε αυτό το πρόβλημα και φαίνεται ότι το ατυχές γεγονός της επαναλαμβανόμενης δουλειάς τείνει να γίνει βαρετό. Χωρίς να λάβουμε υπόψη μας αν η φιλοσοφία του JIT εφαρμόζεται ή όχι. Αυτό είναι αλήθεια, κατά την πάροδο του χρόνου, ακόμη και αν οι εργάτες περιστρέφονται ανάμεσα σε διαφορετικούς τομείς εργασίας. Σε επιχειρήσεις που εφαρμόζεται το JIT, οι εργάτες συχνά αισθάνονται πίεση με το να δουλεύουν όλο και πιο γρήγορα, και να πετυχαίνουν ακόμα υψηλότερη ποιότητα. Σε αυτό το σημείο, αξίζει να σημειωθεί ότι οι γιαπωνέζικες αυτοκινητοβιομηχανίες είχαν πρόβλημα στο να βρουν ειδικευμένους εργάτες. Και για αυτό το λόγο είχαν αρχίσει να μεταφέρονται σε πιο ευέλικτη και λιγότερο συνδεδεμένη ροή εργασίας. Αυτές οι νέες παραγωγικές γραμμές είναι λιγότερο πιεστικές από ότι οι παραδοσιακές γραμμές JIT. Ο Skorstad (1994) συμφωνεί ότι η αύξηση του παγκόσμιου ανταγωνισμού, μπορεί να πιέσει τις ευρωπαϊκές και αμερικανικές επιχειρήσεις να υιοθετήσουν το JIT, αλλά αυτό θα οδηγήσει στην εντατικοποίηση της εργασίας, κάτι το οποίο είναι αντιπαραγωγικό.

6.3 Ελαχιστοποίηση των σπαταλών

Το JIT συνήθως αναγνωρίζει επτά πρωτοφανείς τύπους σπατάλης που πρέπει να ελαχιστοποιηθούν:

- Υπερπαραγωγή – σπατάλη από το να παράγεις περισσότερα από όσα χρειάζεσαι.
- Χρόνος αναμονής - σπατάλη η οποία συνδέεται με το γεγονός όταν ένας εργάτης κάθεται ενώ περιμένει έναν άλλον εργάτη να του δώσει ένα αντικείμενο που χρειάζεται.
- Μεταφορά / μετακίνηση – σπατάλη που συνδέεται με την μεταφορά / μετακίνηση ενός αντικειμένου μέσα στο εργοστάσιο.

- Χρόνος επεξεργασίας – σπατάλη που σχετίζεται με το να ξοδεύεται περισσότερος χρόνος από ότι είναι απαραίτητος στην επεξεργασία ενός προϊόντος σε μία μηχανή.
- Αποθέματα – σπατάλη που συνδέεται με το να κρατούνται αποθέματα/stock.
- Ελαττώματα – σπατάλη που συνδέεται με τα ελαττωματικά αντικείμενα, και τέλος
- Σπατάλη από κίνηση

Το σύστημα JIT, εξελίχθηκε σε τεχνική διοίκηση, που χαρακτηρίζεται από την παράδοση του υλικού σε σωστές ποσότητες και χρόνους για την μονάδα υποδοχής (πελάτης), οπότε γίνεται κατανοητή η επίδραση σε ένα σύστημα logistics. Οι Ιάπωνες έχουν παρομοιάσει το σύστημα με δύο καλάθια, όπου το ένα συμβολίζει τη ζήτηση και όταν αυτό αδειάσει, τότε το άλλο αυτόματα γεμίζει. Σε ιδεατές περιπτώσεις η ιδανική ποσότητα αναπαραγγελίας είναι προφανώς η μία μονάδα. Η Ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία πέτυχε τον σχεδιασμό παραγωγής κάθε απαραίτητου εξαρτήματος σε καθημερινή βάση με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιηθούν οι δαπάνες εγκατάστασης και το σχετικό κόστος δέσμευσης κεφαλαίου.

Οι μικρές ποσότητες και οι βραχείς χρόνοι αναπαραγγελίας μειώνουν δραματικά το χρόνο μέχρι την άφιξη του νέου αποθέματος και μειώνουν δραστικά το συνολικό χρόνο παρασκευής και διάθεσης του προϊόντος. Αναφέρεται ότι οι Ιάπωνες χρειάζονταν ένα μήνα για να συναρμολογήσουν, να διαθέσουν, και να πωλήσουν ένα όχημα, όταν οι ανταγωνιστές τους στην Αμερική χρειάζονταν τουλάχιστον 6 μήνες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

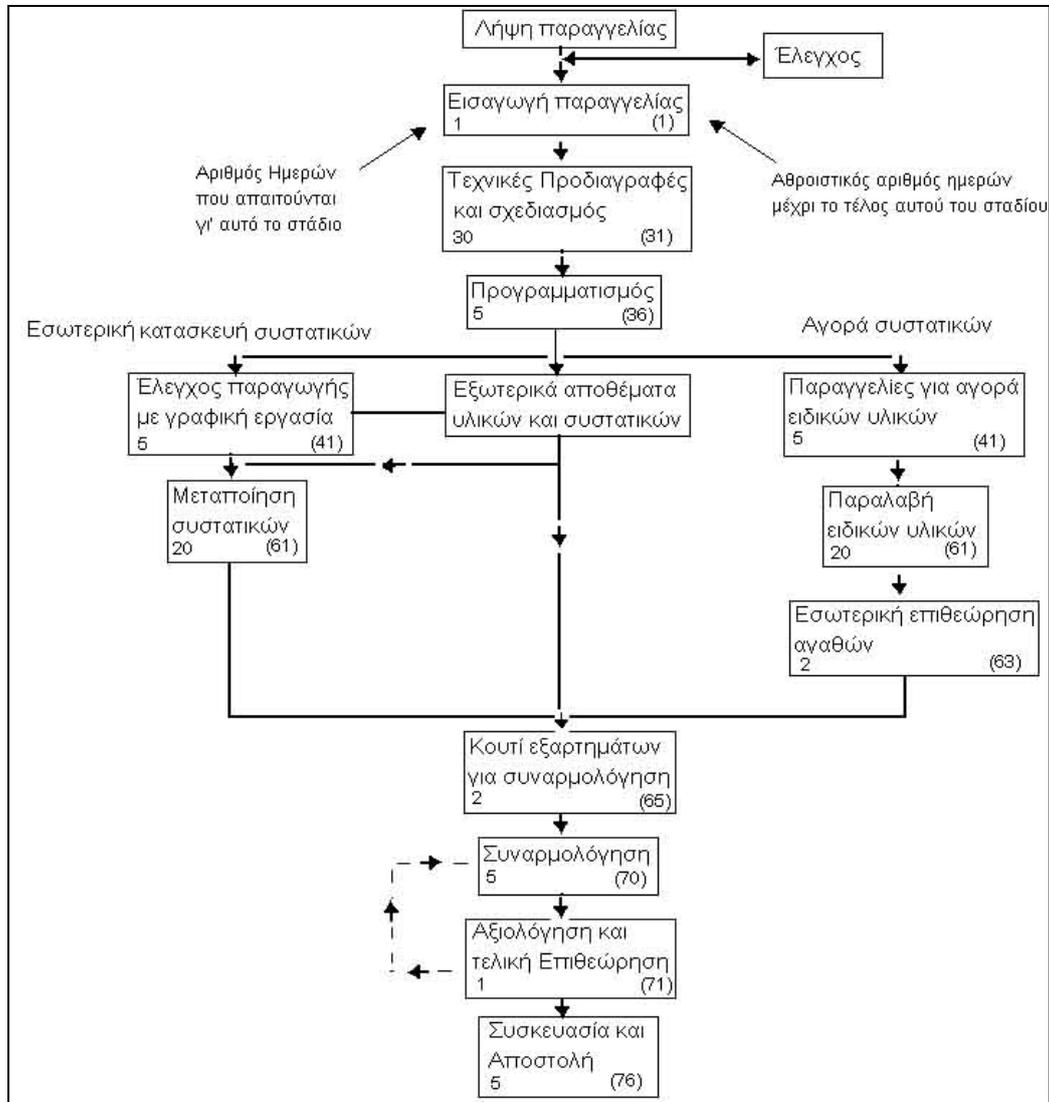
7.1 Μειώνοντας το lead time (χρόνος υλοποίησης προγράμματος)

Η μείωση του lead time είναι ένας από τους πιο σημαντικούς τρόπους για να βελτιώσεις την ανταγωνιστική εικόνα. Αν μία εταιρία μπορεί να μειώσει σημαντικά και με αξιοπιστία τους χρόνους διανομής σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές της, αυτό συχνά μπορεί να αυξήσει το μερίδιο της στην αγορά και ταυτόχρονα έχει την δυνατότητα να ανεβάσει τις τιμές στα προϊόντα και τις υπηρεσίες της.

Μειώνοντας το lead time περισσότερο από 50% συχνά μπορεί να είναι εκπληκτικά εύκολο και σε πολλές περιπτώσεις, δεν κοστίζει πολύ. Το κλειδί, όπως και σε τόσα άλλα πράγματα στην ζωή μας, είναι να καταλάβεις τι συμβαίνει, τι είναι πιο χρονοβόρο και ποιες είναι οι αιτίες που κάτι πάει λάθος. Μόλις το καταλάβεις, η λύση είναι προφανής.

Το πρώτο βήμα, είναι να δούμε με λεπτομέρεια τι συμβαίνει από την στιγμή που λαμβάνεται μια παραγγελία ως ότου τα τελικά αγαθά παραδοθούν στον πελάτη. Αν ετοιμάσεις ένα λεπτομερές διάγραμμα ροής της διαδικασίας και βάλεις τους απαιτούμενους χρόνους σε κάθε βήμα, θα μπορείς να αναγνωρίσεις ποια είναι τα στάδια που επηρεάζουν την δομή του lead time. Αφού η Αρχή του Pareto εφαρμόζεται πάντα στο lead time, θα πρέπει να υπάρχουν μόνο λίγες περιοχές που χρειάζεται να επέμβεις για να πετύχεις μια δραματική μείωση στο lead time. Ένα τυπικό **παράδειγμα** φαίνεται στο σχήμα 7.1. Σε αυτή την περίπτωση αν προσπαθήσεις να μειώσεις το lead time, περίπου 50% θα χρειαστείς να κάνεις κάτι για το χρόνο που απαιτήθηκε για τις Τεχνικές προδιαγραφές και για τον Σχεδιασμό, για το οποίο απαιτείται το 40% του τρέχοντος lead time. Η Μεταποίηση Συστατικών και η προμήθεια των Ειδικών Υλικών μαζί καταλαμβάνουν περισσότερο από 25%, αλλά καθώς βρίσκονται παράλληλα μεταξύ τους θα χρειαστεί να μειωθούν έτσι ώστε να υπάρξει οποιαδήποτε επίδραση στο συνολικό lead time. Αυτές οι τρεις

περιοχές **πρέπει** να μειωθούν αν θες να πετύχεις το στόχο σου, δηλαδή να μειώσεις το lead time στο 50%, όταν τα υπόλοιπα βήματα του διαγράμματος ροής καταλαμβάνουν μόλις το ένα τρίτο (1/3) του τρέχοντος lead time.



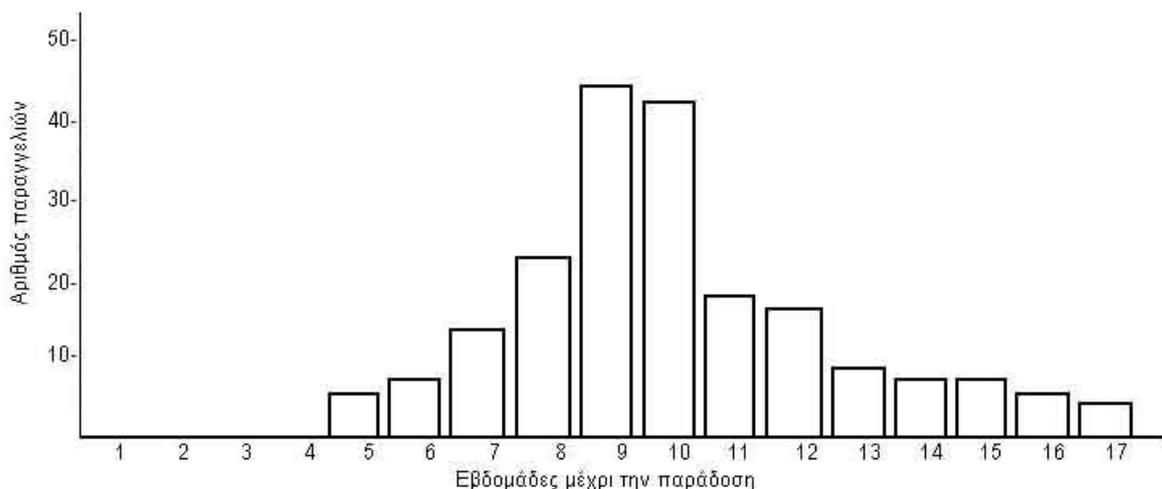
Σχήμα 7.1 Διάγραμμα ροής διαδικασιών: ικανοποιώντας την παραγγελία του πελάτη.

Αν δει κανείς την πραγματικότητα μπορεί να ανακαλύψει ότι συχνά υπάρχουν καθυστερήσεις που διακόπτουν την παραγωγή (όπως, η έλλειψη των υλικών, προβλήματα στον εξοπλισμό και αλλαγές στις προτεραιότητες), και έχει σαν αποτέλεσμα η εργασία να τελειώνει αργότερα από ότι έχει προγραμματιστεί. Σαν συνέπεια, δεν μπορείς να εκπληρώσεις τις συμφωνίες

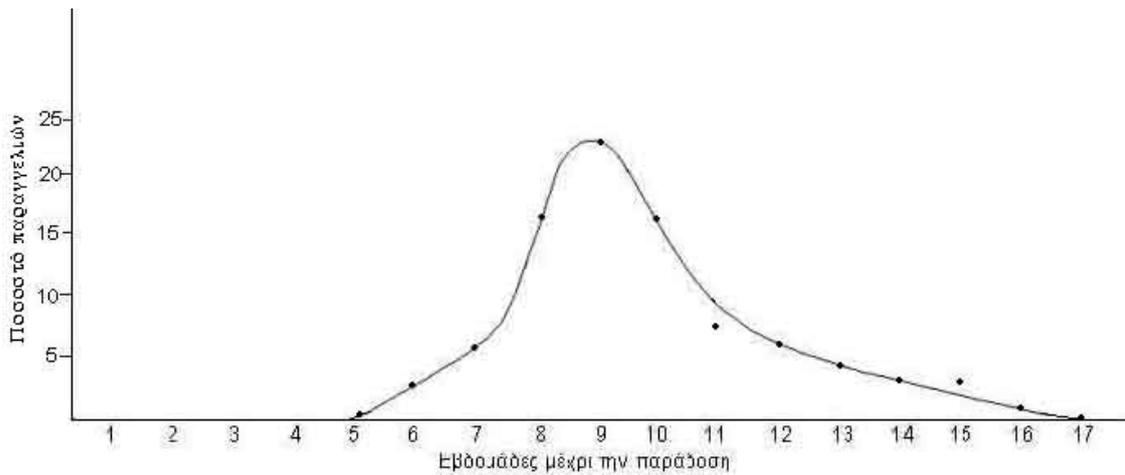
που είχες κάνει με τους πελάτες σου σχετικά με τον χρόνο παράδοσης. Σε αυτή την περίπτωση θα χρειαστεί να ζητήσεις από το προσωπικό, να κρατήσει αρχεία για τους λόγους που οφείλεται κάθε καθυστέρηση· αναλύοντας τα θα έχεις μια σωστή καθοδήγηση για το πώς θα αρχίσεις.

Θα πρέπει επίσης να ελέγξεις το θεωρητικό lead time, που προέρχεται από το διάγραμμα ροής διαδικασίας (process flow diagram), ενάντια στην απόδοση του πραγματικού lead time, που έχει επιτευχθεί κατά την διάρκεια μιας αντιπροσωπευτικής περιόδου. Τα σχήματα 7.2, 7.3, και 7.4 δείχνουν τρεις διαφορετικούς τρόπους απεικόνισης των αποτελεσμάτων της ανάλυσης του lead time.

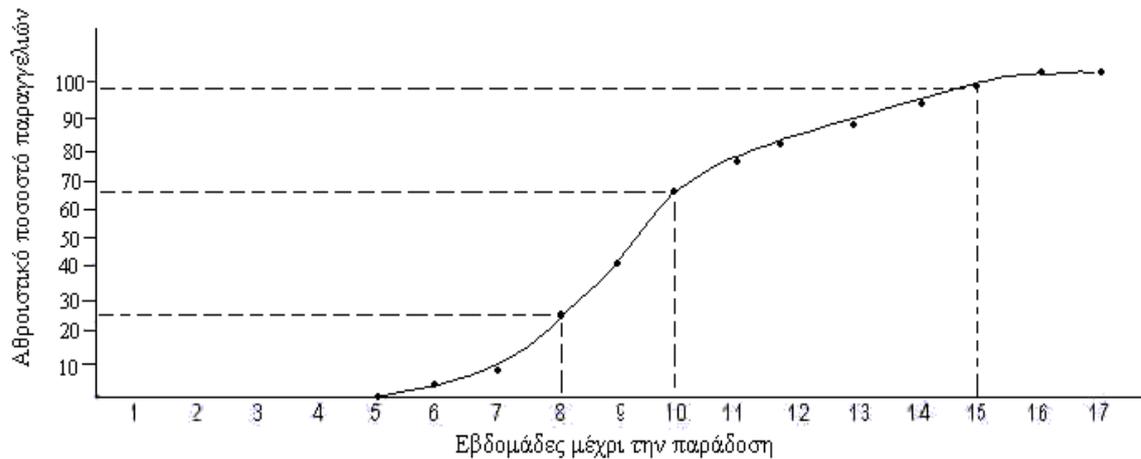
Στο παράδειγμα απεικονίζονται, τα lead times από την απόδειξη παραγγελίας έως την αποστολή είναι τυπικά 8 με 10 βδομάδες, αλλά το 36% των περιπτώσεων διαρκεί περισσότερο· μια ανεξάρτητη παραγγελία μπορεί να διαρκέσει από 5 έως 17 εβδομάδες. Είναι πολύ πιθανόν ότι ακόμα και αν το lead time των 8 με 10 εβδομάδων είναι αποδεκτό στην αγορά, η απόδοση που επιτυγχάνεται στη διανομή μπορεί να είναι τόσο χαμηλή που οι πελάτες να επηρεαστούν και να προτιμήσουν τα προϊόντα κάποιου άλλου ανταγωνιστή στο μέλλον.



Σχήμα 7.2 Ιστόγραμμα της απόδοσης του lead time.



Σχήμα 7.3 Απόδοση του lead time : Διάγραμμα συχνότητας διανομής



Σχήμα 7.4 Απόδοση του lead time: Διάγραμμα αθροιστικής συχνότητας διανομής

Είναι αντιληπτό ότι όσο ο πελάτης ενδιαφέρεται, υπάρχουν δύο αποτελεσματικοί τρόποι με τους οποίους μπορεί να βελτιωθεί το lead time. Μπορεί να μειωθεί ο μέσος όρος του lead time (στο παραπάνω παράδειγμα, από τις 8 με 10 εβδομάδες ,σε 4 εβδομάδες). Επίσης, μπορεί να βελτιωθεί η απόδοση της διανομής έτσι ώστε οι πελάτες να ξέρουν ότι οποιαδήποτε ημερομηνία παράδοσης τους υποσχεθεί, μπορούν να είναι σίγουροι ότι θα τηρηθεί. Φυσικά, ιδανικό θα ήταν να γίνουν και τα δύο, αλλά είναι κατανοητό ότι θα πρέπει να επικεντρωθεί πρώτιστα σε ένα από αυτά. Κάποιοι ειδικοί προτείνουν ότι θα πρέπει για αρχή να μειωθεί ο μέσος όρος του lead time,

διαφωνώντας ότι η απόδοση διανομής θα βελτιωθεί αυτόματα σαν αποτέλεσμα.

Υπάρχει όμως και μια άλλη άποψη που υποστηρίζει ότι πρέπει να αντιμετωπιστεί πρώτα το πρόβλημα της διανομής για τους παρακάτω λόγους:

- Μειώνοντας πρώτα το πρόσφατο πρόβλημα της διανομής συνήθως αποφέρει γρήγορα αποτελέσματα που είναι ευδιάκριτα.
- Ο ρυθμός παραγγελίας των πελατών βασίζεται στις υποσχέσεις διανομής της εταιρίας, που είναι περισσότερο σημαντικές από το μέγεθος του lead time.
- Η κακή απόδοση στην διανομή είναι ένδειξη μη ύπαρξης ελέγχου. Είναι καλύτερο να υπάρχουν τα πρόγραμμα υπό έλεγχο πριν ξεκινήσει η διαδικασία μείωσης του μέσου όρου του lead time.
- Εσωτερικές διαμάχες ανάμεσα στα τμήματα των πωλήσεων και της παραγωγής είναι αναπόφευκτα αντιπαραγωγικές : το να μην τηρούνται οι υποσχέσεις διανομής, είναι συχνά η ρίζα του προβλήματος αυτών των διαμαχών.
- Βελτιώνοντας την απόδοση της διανομής είναι δυνατόν να μειωθεί σημαντικά ο φόρτος εργασίας των διευθυντών (και τις συνεχόμενες αλλαγές και διακοπές της παραγωγής) σαν αποτέλεσμα των παραπόνων των πελατών, των οποίων οι αναμενόμενες διανομές καθυστέρησαν.
- Ανακαλύπτοντας το **γιατί** οι υποσχόμενες ημερομηνίες διανομής δεν τηρήθηκαν είναι συνήθως ένας καλός τρόπος για να μάθει κανείς για το τι συμβαίνει, τι πάει στραβά και γιατί. Αυτό τυπικά παρέχει χρήσιμους δείκτες για το τι θα έχει μεγαλύτερη επίδραση όταν διαδοχικά κινούμαστε στην μείωση του μέσου όρου του lead time.

Η εξαίρεση στον κανόνα της απόδοσης στην διανομή, όπου είναι γνωστή η διάρκεια της, έστω 8 εβδομάδες, για να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών, αλλά για διαφημιστικούς λόγους ισχυριζόμαστε ότι χρειάζονται μόνο 4 έως 6 εβδομάδες. Σε αυτή την περίπτωση υπάρχει ένα σημείο στην

προσπάθεια να ανακαλυφθεί γιατί κάποιες παραγγελίες απαιτούν περισσότερο χρόνο από κάποιες άλλες για να ολοκληρωθούν. Αυτό συμβαίνει γιατί η επιχείρηση θεωρεί κάποιους πελάτες πιο σημαντικούς από κάποιους άλλους. Το πιο σημαντικό από όλα είναι να γίνει κάτι ώστε να υπάρχει κάποια ισορροπία μεταξύ του πραγματικού lead time με αυτό που η εταιρία έχει υποσχεθεί στους πελάτες.

7.2 Ρίσκα της αλλαγής και τρόποι μείωσης τους

Η εμφάνιση προβλημάτων στην βιομηχανία είναι συχνό φαινόμενο – είναι ένα γεγονός που έχουμε συνηθίσει να ζούμε με αυτό. Λέγεται ότι η μεγαλύτερη δύναμη της βιομηχανίας (στην Αγγλία τουλάχιστον) βασίζεται στην ικανότητα του να προβλέπονται και να ξεπερνιούνται τα προβλήματα.

Ένα από τα κύρια αμυντικά όπλα της επιχείρησης είναι το απόθεμα. Κρατάμε αποθέματα πρώτων υλών σε περίπτωση που ένας προμηθευτής μας εγκαταλείψει. Κρατάμε αποθέματα που έχουν υποστεί διεργασία (work in progress) σε διάφορους τομείς της παραγωγής, σε περίπτωση που κάτι συμβεί έτσι ώστε να επέμβουμε με ένα προγραμματισμένο σχέδιο. Κρατάμε μεγαλύτερες στοίβες προϊόντων από ότι χρειάζεται, στην περίπτωση που κάτι πάει λάθος, όπως ελαττωματική δουλειά σε κάποια υποεργασία. Κρατάμε αποθέματα συστατικών μερών και τελικών προϊόντων σε περίπτωση που οι προβλέψεις των πωλήσεων πάνε λάθος. Πρέπει να υπάρχει ένα καλό απόθεμα, σε μορφή ουράς, μπροστά από όσο το δυνατόν περισσότερα μηχανήματα ή διεργασίες έτσι ώστε εάν υπάρχει μία καθυστέρηση στην παραγωγική διαδικασία, τα μηχανήματα ή οι διεργασίες να είναι πάντα απασχολημένες. Αυτή η αμυντική πολιτική θίγει δύο βασικές αρχές του JIT:

- Όλα τα αποθέματα είναι σπατάλη, άρα θα πρέπει να λάβουμε τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε να τα μειώσουμε.
- Τα προβλήματα πρέπει να αποκαλυφθούν έτσι ώστε να δοθεί η σωστή λύση με σκοπό την αποφυγή της επανεμφάνισης τους.

Όλα αυτά είναι κατανοητά με την ευρεία έννοια, όταν εφαρμόσουμε την φιλοσοφία του JIT για αρκετό καιρό, έχουμε λιγότερα παράσιτα στα λειτουργικά μας συστήματα. Στα πρώτα στάδια όμως έχουμε να αντιμετωπίσουμε δυσκολίες στο ξεκίνημα μιας εργασίας στις νέες μεθόδους του JIT και ακόμη έχουμε να αντιμετωπίσουμε όλα τα παραδοσιακά προβλήματα σε περιοχές που δεν έχουμε καταπιαστεί ακόμα. Έτσι, ειδικά στα μικρότερα στάδια υλοποίησης ενός JIT προγράμματος αυτό που πραγματικά χρειαζόμαστε να κάνουμε είναι να αποφύγουμε τα προβλήματα που προκύπτουν με την πρόληψη τους.

Παρακάτω αναφέρονται μερικές προτάσεις για το πώς θα μειώσουμε τα ρίσκα από τα συνεχώς αυξανόμενα προβλήματα:

- Προσομοίωση: αναθεωρώντας τις υπηρεσίες παραγωγής, σχεδιάζοντας την εισαγωγή της μικρότερης μονάδας παραγωγής, αποφασίζοντας πόσοι χειριστές απαιτούνται σε τέτοιους καινούργιους διακανονισμούς, υπολογίζοντας πόσα τεμάχια των εργαλείων απαιτούνται, αντικαθιστώντας παραδοσιακά συστήματα παραγγελιών με Kanban, αποφασίζοντας τον νέο χειρωνακτικό εξοπλισμό που χρειάζεται: όλο αυτό εξαρτάται από υπολογισμούς και υποθέσεις, αλλά αναπόφευκτα βασίζεται και σε ποικίλους παράγοντες που δεν μπορούν να καθοριστούν με ακρίβεια. Συχνά όμως λάθη στους υπολογισμούς και στις εκτιμήσεις μπορεί να κοστίσουν ακριβά εξαιτίας της χαμένης παραγωγής και των περιττών ερευνών. Οι υπολογισμοί και οι εκτιμήσεις θα ήταν καλό να προσομοιωθούν σε ένα εικονικό μοντέλο πριν αποφασιστεί η πραγματοποίηση τους.

Σήμερα υπάρχουν αρκετά προγράμματα προσομοίωσης διαθέσιμα, μερικά από τα οποία μπορούν να «τρέξουν» σε υπολογιστές γραφείου. Ένα φιλικό προς τον χρήστη πρόγραμμα προσομοίωσης (όπως το HOCUS) είναι καλό γιατί επιτρέπει να σχεδιάζεις ένα απλό μοντέλο χειροκίνητα, στην φόρμα του διαγράμματος σε ένα μεγάλο κομμάτι χαρτί, και μετά να το εξακριβώσεις ώστε να αποδείξεις την λογική του πριν το μεταφέρεις στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Αυτό σημαίνει ότι

μια ομάδα ειδικών στην διαδικασία της κατασκευής μπορεί να συμμετέχει στα πρώτα στάδια για να σε βοηθήσει, έτσι ώστε να αποκτήσεις την σωστή λογική, ακόμα και αν δεν έχουν καμία γνώση από τεχνικές προσομοίωσης. Αφού λοιπόν η λογική έχει αποδειχθεί, μπορείς πλέον να το μεταφέρεις στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και να «τεστάρεις» ποικίλους διακανονισμούς ή περιπτώσεις υπηρεσιών που ισοδυναμούν στις αντίστοιχες «εβδομάδες» ή «μήνες» του χρόνου παραγωγής, μέχρι να είσαι ικανοποιημένος ότι έχει επέλθει η σωστή ισορροπία από όλες τις απαιτούμενες πηγές.

- Ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis): δημιούργησε μια λίστα από όλες τις υποθέσεις που έχουν γίνει. Πάρε κάθε μια σε σειρά και εκτίμησε τι θα μπορούσε να είχε συμβεί εάν μια υπόθεση είναι λάθος. Για παράδειγμα, αποφάσισε ποιο θα ήταν το χειρότερο σενάριο και σύγκρινε το με τα συμπεράσματα σου. Όταν έχεις τελειώσει την δουλειά μέσα από αυτή την λίστα των υποθέσεων ίσως βρεις ότι μόνο μερικές από αυτές μπορούν σημαντικά να επηρεάσουν τα συμπεράσματα σου· μπορείς να συγκεντρώσεις όλες τις προσπάθειες σου σε αυτές και να δεις τι μπορείς να κάνεις για να βελτιώσεις με ακρίβεια τις αρχικές σου υποθέσεις, αν είναι απαραίτητο να εκτελέσεις μια δοκιμασία που «τρέχει» πριν οριστικοποιήσεις τα σχέδια σου.
- Reserve Brainstorming (Καταιγισμός Ιδεών): ακόμα και όταν νομίζεις ότι έχεις σκεφτεί τα πάντα πάρε την τελική προφύλαξη του RB πριν να εφαρμόσεις τις προγραμματισμένες σου αλλαγές. Συγκέντρωσε όλους τους ειδικούς μαζί, περιλαμβάνοντας τους χειριστές και άλλους απλούς εργατές που θα κάνουν όλη την δουλειά, και θέστε τους το ερώτημα : «αυτό είναι που σκοπεύαμε να κάνουμε- τι θα μπορούσε να πάει λάθος;».
- FMEA: είναι παρόμοιο με την παραπάνω προσέγγιση, αλλά πιο επίσημη. Χρησιμοποιεί τους λανθασμένους τρόπους και επηρεάζει την αρχή της ανάλυσης για να μελετήσεις λεπτομερέστερα κάθε βήμα στην

διαδικασία κατασκευής. Ιδανικά, η παραπάνω προσέγγιση πρέπει να εφαρμόζεται συστηματικά σε κάθε βήμα του FMEA τύπου ανάλυσης.

- Απρόοπτα αποθέματα: κράτησε αποθέματα μερικής διεργασίας για ώρα ανάγκης μακριά από την παραγωγική περιοχή μέχρι να είσαι σίγουρος ότι οι νέες διαδικασίες δουλεύουν σωστά. Είναι επίσης χρήσιμο να σχεδιάζεις καλά μέσα σε ένα θεωρητικό πλαίσιο αρχικά, σε περίπτωση που έχεις ανεπαρκείς προμήθειες. Τέτοιου είδους αποθέματα είναι μόνο για βραχυπρόθεσμους στόχους.
- Traffic lights: είναι μια τρέχουσα τεχνική για ενδεχόμενα προβλήματα. Πάνω από κάθε λειτουργική θέση ή στον πλευρικό διάδρομο υπάρχει ένα Traffic light, που αποτελείται από ένα κόκκινο και ένα κίτρινο φως. Ο χειριστής ανάβει το κίτρινο φως όταν τα πράγματα δεν πάνε σωστά ή όταν κάποια επιπλέον βοήθεια χρειάζεται και το κόκκινο φως αν η παραγωγή πρέπει να σταματήσει εξαιτίας μιας βλάβης. Σε κάποια τμήματα της παραγωγής όταν ανάβει το κόκκινο φως ταυτόχρονα ακούγεται και ο «συναγερμός». Τα επαναλαμβανόμενα σήματα από τα δύο φώτα μερικές φορές προωθούνται σε ένα πίνακα στο γραφείο του προϊσταμένου. Η ιδέα είναι ότι το κίτρινο φως θα δώσει ένα σημαντικό πλεονέκτημα που προειδοποιεί τον προϊστάμενο ή το κέντρο ελέγχου να πάρουν σωστές αποφάσεις πριν φτάσει στο σημείο να ανάψει το κόκκινο φως. Η ιδέα των Traffic lights φαίνεται πολύ απλή και προφανής που μπορεί να σε αποπλανήσει, να τα χάσεις σαν αφελής.
Προσοχή: ιδεατά όλες οι ιαπωνικές κατασκευαστικές εταιρίες τα χρησιμοποιούν και θα ένιωθαν χαμένες χωρίς αυτά.
- Προγραμματισμός σε περίπτωση καταστροφής: μην περιμένεις να συμβεί καταστροφή και μετά να σκεφτείς τι πρέπει να κάνεις. Τα αποτελέσματα γίνονται αισθητά σε ένα JIT περιβάλλον, που δεν μπορείς να έχεις την πολυτέλεια για χάσιμο χρόνου, για το σχεδιασμό ενός σχεδίου δράσης. Δημιούργησε ένα σχέδιο, περιλαμβάνοντας μια λίστα από ποικίλες καταστροφές που μπορείς να σκεφτείς ότι μπορούν να συμβούν και μετά αποφάσισε ποιος είναι ο καλύτερος τρόπος

αντιμετώπισης καθενός από αυτές. Για παράδειγμα, άμεση προτεραιότητα είναι να ειδοποιήσεις τους προμηθευτές και τους πελάτες σε περίπτωση που θα προκύψει κάποιο πρόβλημα. Σαν αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας μπορείς να βρεις τρόπους μείωσης του ρίσκου σε κάποια από τις ενδεχόμενες καταστροφές που μπορούν να προκύψουν.

Μια τελευταία συμβουλή: εφαρμόζοντας το JIT, σπανίως πάει όσο ομαλά θα θέλαμε όσο καλά και αν είσαι προετοιμασμένος. Άρα μην δημοσιοποιείς για το θα κάνεις μέχρι να είσαι σίγουρος ότι θα έχεις εξαλείψει τα πρωτοεμφανιζόμενα προβλήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

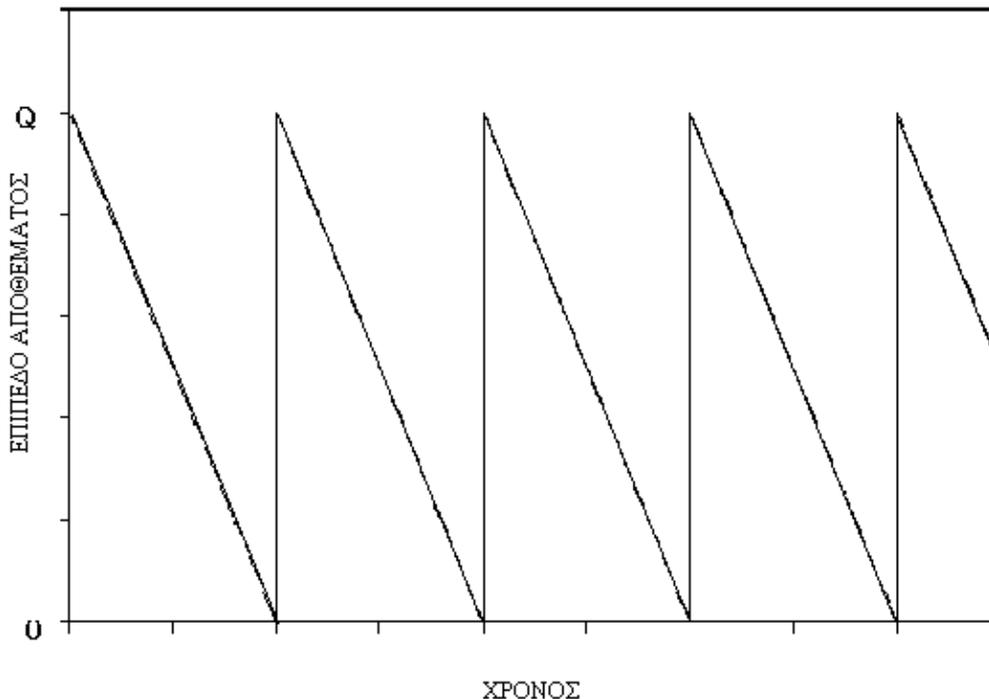
8.1 Συμβιβασμός JIT και EOQ:

Είναι κοινή εσφαλμένη αντίληψη ότι το JIT, ένα γιαπωνέζικο σύστημα, είναι κατά κάποιο τρόπο εντελώς διαφορετικό από τα κλασικά δυτικά συστήματα της Economic Order Quality (EOQ) βασισμένα καθώς είναι στο πιο οικονομικό επίπεδο των αποθεμάτων. Σύμφωνα με την θεωρία των αποθεμάτων, το πρόβλημα είναι η απόφαση για την κατάλληλη ποσότητα αποθεμάτων που πρέπει να παραγγελθούν.

Υποθέστε:

- Τα αποθέματα χρησιμοποιούνται σε έναν συνεχή ρυθμό (R μονάδες ανά χρόνο).
- Στο σταθερό κόστος ορίζεται σαν c_o για κάθε παραγγελία- συχνά ονομάζεται και κόστος παραγγελίας.
- No lead time (χρόνος αναμονής) ανάμεσα στην παραγγελία και στην παραλαβή της παραγγελίας.
- Ποικιλία holding cost c_h ανά μονάδα κάθε χρόνο.

Τώρα είναι η στιγμή που πρέπει να αποφασίσουμε για το μέγεθος των παραγγελιών κάθε φορά, και συχνά λέγεται batch size. Με αυτές τις υποθέσεις το διάγραμμα του επιπέδου των αποθεμάτων σε σχέση με τον χρόνο έχει την παρακάτω μορφή :



ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ: αφήστε το stock να πέσει στο μηδέν όσο δεν χρειάζεται χρόνος να ανανεώσει τα stock

Υποθέστε ότι έχουμε τα εξής :

- Annual holding cost (ετήσιο κόστος διατήρησης) = $c_h(Q/2)$

Όπου $Q/2$ is the average inventory level

- Annual order cost (ετήσιο κόστος παραγγελίας) = $c_o(R/Q)$

Όπου (R/Q) είναι ο αριθμός των παραγγελιών ανά χρόνο (R αυτό που χρησιμοποιείται, Q κάθε παραγγελία)

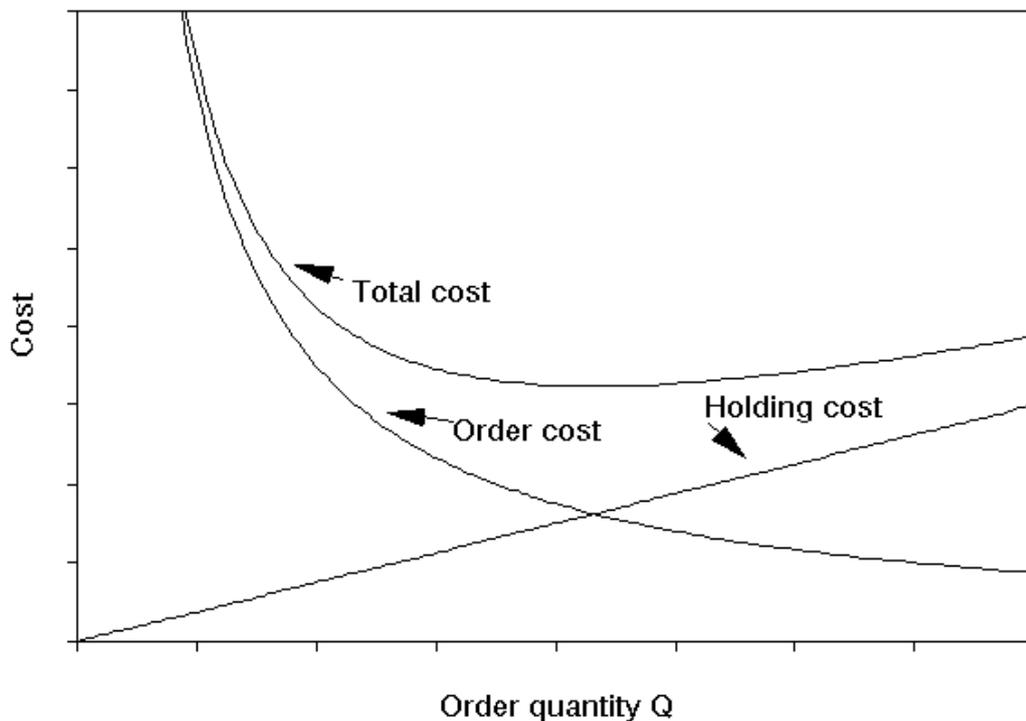
Άρα το συνολικό ετήσιο κόστος = $c_h(Q/2) + c_o(R/Q)$

Το συνολικό ετήσιο κόστος είναι η συνάρτηση που θέλουμε να ελαχιστοποιήσουμε επιλέγοντας την κατάλληλη τιμή του Q .

Σημειώστε ότι προφανώς υπάρχει ένα αγοραστικό κόστος, purchase cost, που συνδέεται με τις μονάδες του R ανά χρόνο. Ωστόσο καθώς αυτό είναι σταθερό, το R μπορούμε να το αγνοήσουμε.

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει πως αυτές οι δύο παράμετροι (ετήσιο κόστος διατήρησης αποθέματος, και το ετήσιο κόστος παραγγελίας), αλλάζουν καθώς το Q (η ποσότητα παραγγελιών) αλλάζει. Όσο το Q αυξάνεται το κόστος διατήρησης αποθέματος αυξάνεται, αλλά το κόστος παραγγελίας μειώνεται.

Η καμπύλη του συνολικού ετήσιου κόστους είναι όπως φαίνεται παρακάτω. Κάπου σε αυτή την καμπύλη υπάρχει ένα σημείο του Q, το οποίο ανταποκρίνεται στο ελάχιστο συνολικό κόστος



Μπορούμε ακριβώς να υπολογίσουμε ποια τιμή του Q ανταποκρίνεται στο ελάχιστο συνολικό κόστος διαφοροποιώντας το συνολικό κόστος που σχετίζεται με το Q και ισούται με το μηδέν.

$$d(\text{συνολικό κόστος})/dQ = c_h/2 - c_o R/Q^2 = 0 \text{ για ελαχιστοποίηση}$$

το οποίο δίνει : $Q^2 = 2c_o R/c_h$

Άρα η καλύτερη τιμή της Q (σύνολο παραγγελιών = σύνολο αποθεμάτων) δίνεται από τον τύπο :

- $Q = (2Rc_o/c_h)^{0.5}$

Είναι γνωστό ως *Economic Order Quantity (EOQ)*

Για να πάρουμε το συνολικό ετήσιο κόστος σε σχέση με το EOQ, βλέποντας και από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι :

$$\text{συνολικό ετήσιο κόστος} = c_h(Q/2) + c_o(R/Q)$$

άρα αντικαθιστώντας όπου $Q = (2Rc_o/c_h)^{0.5}$

έτσι το τελικό ετήσιο κόστος δίνεται από τον τύπο :

$$c_h((2Rc_o/c_h)^{0.5}/2) + c_o(R/(2Rc_o/c_h)^{0.5}) = (Rc_o c_h/2)^{0.5} + (Rc_o c_h/2)^{0.5} = (2Rc_o c_h)^{0.5}$$

Ο παραπάνω τύπος $(2Rc_o c_h)^{0.5}$ σημαίνει ότι όταν παραγγέλνουμε optimal (EOQ) quantity, το συνολικό κόστος είναι ανάλογο με την τετραγωνική ρίζα καθενός από τα στοιχεία (R , c_o και c_h) που εμπλέκονται.

Το EOQ είναι (από ορισμό) η ποσότητα παραγγελίας που μειώνει το συνολικό ετήσιο κόστος και για αυτό το λόγο (στα επίπεδα κόστους) θα πρέπει πάντα να είναι ίσο με την ποσότητα που έχουμε παραγγείλει.

8.2 Και τότε τι γίνεται με την φιλοσοφία του JIT , δηλαδή μικρές παραγγελίες / χαμηλά επίπεδα αποθεμάτων (Q=1). Δεν έχουμε αντίθεση;

Στην πραγματικότητα δεν χρειάζεται να υπάρχει αντίθεση. Αυτό είναι γιατί στο JIT παρατηρούμε ότι δεν χρειάζεται να πάρουμε c_o ή c_h σαν σταθερά. Συγκεκριμένα αν μπορούμε να μειώσουμε το κόστος των παραγγελιών c_o τότε το EOQ μειώνεται. Με άλλα λόγια, αν έπρεπε να μειώσουμε το c_o με συντελεστή 4 θα έπρεπε να μειώσουμε το συνολικό κόστος με συντελεστή 2 (σημειώστε ότι το EOQ μπορεί να αλλάξει επίσης διαιρώντας με το 2). Αυτό στην πραγματικότητα είναι μια από τις ιδέες πίσω

από το JIT, στο να μειώσει (συνεχώς) το c_o και το c_h έτσι ώστε να μειώσει το συνολικό κόστος.

Αν για παράδειγμα έπρεπε να δημιουργήσουμε στενές σχέσεις με τους προμηθευτές μας έτσι ώστε να μειώσουμε δραματικά το κόστος παραγγελίας, αυτό εφαρμόζεται μόνο με μία απευθείας εφαρμογή της φόρμουλας EOQ. Γίνεται πολύ περισσότερο ελκυστικό έχοντας μικρές ποσότητες παραγγελιών. Εάν για παράδειγμα, το όριο του c_o είναι ίσο με το μηδέν η παραγγελία είναι ελεύθερη και τότε μπορούμε να παραγγείλουμε κάθε μονάδα που χρειαζόμαστε.

Σημειώστε επίσης ότι από τον τύπο $(2Rc_o c_h)^{0.5}$ που ισχύει για το ετήσιο συνολικό κόστος σε σχέση με το EOQ, όταν μειώσουμε το c_o επίσης μειώνεται το κόστος.

Περίληπτικά για να συμβιβάσουμε το JIT και το EOQ δεν παίρνουμε το c_o και το c_h σαν σταθερές, αλλά ζητάμε την συνεχή μείωση αυτών, άρα μειώνοντας το EOQ ως εκ τούτου προσομοιώνουμε την μείωση του συνολικού ετήσιου κόστους.

Προφανώς, ψάχνοντας τρόπους μείωσης του c_o και του c_h χρειάζεται *management time* και πρέπει να φτάσουμε σε ένα σημείο μείωσης επιστροφής των παραγγελιών. Με άλλα λόγια μπορεί να μην αξίζει την διοικητική προσπάθεια (κόστος που απαιτείται για να μειώσουμε περαιτέρω το ετήσιο συνολικό κόστος).

8.3 Διαφορές του JIT με τις κλασικές μεθόδους διαχείρισης αποθέματος

Από όλα όσα έχουν αναφερθεί παραπάνω, βλέποντας και από τις διαφορές και την σύγκριση του JIT αρχικά με το MRP και στην συνέχεια με

το EOQ, μπορούμε να το γενικεύσουμε συγκρίνοντας το JIT με τις κλασικές μεθόδους. Από την σύγκριση προκύπτουν τα εξής σημεία διαφοροποίησης :

1. την μείωση του συνήθους απαιτούμενου αποθέματος
2. το μικρότερο κύκλο παραγωγής
3. τις μικρότερες/ βραχύτερες ουρές αναμονής
4. το βραχύ και σταθερό χρόνο από την παραγγελία μέχρι την υλοποίηση της
5. την ποιότητα (αξιοπιστία)
6. την αμοιβαία δέσμευση προμηθευτή – πελάτη

Από τα παραπάνω σημεία είναι φανερό ότι τα 4 πρώτα αποτελούν τα παράγωγα φαινόμενα (αποτελέσματα), ενώ η ποιότητα του υλικού και η αμοιβαία δέσμευση αποτελούν προϋπόθεση για την δημιουργία του συστήματος.

8.4 Διαφορετικές εκδοχές για το «ανθρώπινο πρόσωπο» του JIT

Σήμερα υπάρχει η εντύπωση ότι το JIT περιέχει και την συμμετοχή των εργατών. Αυτό το κάνει για να κερδίσει από τις γνώσεις τους και την εμπειρία τους. Μια τέτοια συμμετοχή αναφέρεται με σκοπό να διαβεβαιώσει τους εργάτες, ότι σχετίζονται άμεσα με το σύστημα και να νοιώσουν ενεργά μέλη κάνοντας προτάσεις βελτίωσης του συστήματος στα ανώτερα διοικητικά μέλη της εταιρίας , κτλ. Πολλοί πιστεύουν όμως ότι αυτά δεν ισχύουν, όπως ερμηνεύεται από κάποιους , οι οποίοι πήραν μέρος στην αρχική του ανάπτυξη. Σίγουρα ο Ohno, γράφοντας το 1978, πολύ πριν την εμφάνιση του υλικού που σχετίζεται με το JIT στην δύση, μέσα σε οκτώ σελίδες που περιγράφει το παραγωγικό σύστημα της Toyota, κάνει μια μικρή αναφορά για αυτό το θέμα. Διαβάζοντας κάποιος τις απόψεις του Ohno για το JIT, καταλαβαίνει ότι το JIT ξεκίνησε σαν μια top-down προσέγγιση , συγκεντρωτικά οργανωμένο.

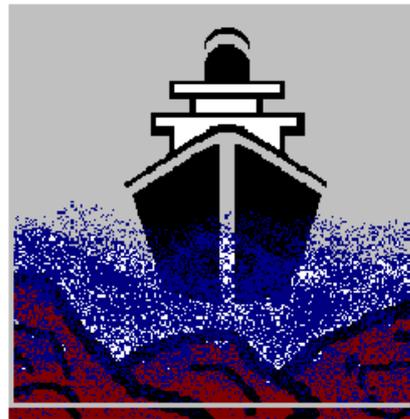
Σε αυτό το σημείο, διακρίνουμε μια αμφιβολία για το αν το JIT είχε πάρει από την αρχή ένα «ανθρώπινο πρόσωπο». Αυτό που ξέρουμε σίγουρα είναι ότι λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή και ανάμιξη των εργαζομένων σε κάποια φάση κατά την διαμόρφωση του συστήματος , αλλά όχι από το ξεκίνημα του.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

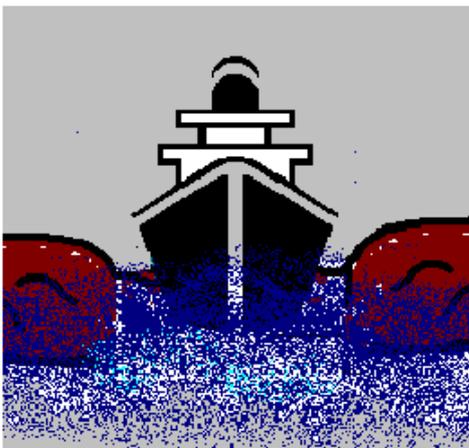
9.1 Κλασικά JIT διαγράμματα

Ένα κλασικό JIT διάγραμμα αναφέρεται παρακάτω. Παρομοιάζουμε την εταιρία μας σαν ένα σκάφος που επιπλέει στην θάλασσα των αποθεμάτων. Κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας έχουμε τους βράχους (τα προβλήματα που δημιουργούν εμπόδια για μεγαλύτερη παραγωγικότητα, είναι κρυμμένα στην θάλασσα των αποθεμάτων).

Το σκάφος μας επιπλέει πάνω από την θάλασσα των αποθεμάτων και από κάτω έχουμε τα βράχια, δηλαδή τα προβλήματα που είναι κρυμμένα



Εάν μειώσουμε το επίπεδο των αποθεμάτων τότε οι βράχοι αποκαλύπτονται στην επιφάνεια της θάλασσας, όπως παρακάτω



Τα προβλήματα -βράχια είναι πλέον ορατά καθώς είναι πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας

Τώρα η εταιρία μπορεί να δει τα βράχια δηλαδή τα προβλήματα και να τα λύσει πριν εξοκείλει !

Ένα σχέδιο για να αποκαλύψουμε τα κρυμμένα προβλήματα είναι απλά να κάνουμε τα παρακάτω :

- Να δημιουργήσουμε μια μεγάλη ποσότητα από αποθέματα τελικών αγαθών, έτσι ώστε να προμηθεύουμε τους πελάτες.
- Να δοκιμάσουμε να τρέξουμε το παραγωγικό σύστημα με λιγότερα αποθέματα έτσι ώστε να εκθέσουμε το πρόβλημα.
- Να επιστρέψουμε στο αρχικό επίπεδο αποθεμάτων μέχρι να έχουμε το χρόνο να διορθώσουμε τα προβλήματα που παρουσιάζονται, και τέλος
- Επαναλαμβάνουμε τα παραπάνω και έτσι έχουμε συνεχή βελτίωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

10.1 Προμηθευτές

Οι προμηθευτές παίζουν κρίσιμο ρόλο για την επιτυχία του JIT. Αυτό μπορεί να το καταλάβει κάποιος λαμβάνοντας υπόψη ότι :

Οι προμηθευτές διεκδικούν τα εξής :

- Ένα μακροπρόθεσμο εγγυημένο συμβόλαιο.
- Μια καλή τιμή.
- Σταθερές απαιτήσεις από την πλευρά του πελάτη, και φυσικά
- Ελάχιστη δουλειά γραφείου (π.χ χρήση ηλεκτρονικών, σημαίνει να παραγγέλνεις – όπως e-mail ή web ή ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων)

Σε αντάλλαγμα οι προμηθευτές υποχρεώνονται να παρέχουν τα εξής:

- Υψηλή ποιότητα συστατικών (π.χ μηδενικά ελαττώματα)
- Εγγυημένη παράδοση μέσα στον απαιτούμενο χρόνο.
- Συνεργασία με τους πελάτες τους .
- Σχέδια έκτακτης ανάγκης που αντιμετωπίζουν προβλήματα. Κοινά προβλήματα μπορεί να είναι :
 1. Το αποτέλεσμα της κακοκαιρίας
 2. Ένας οδηγός φορτηγού που έχει τρακάρει και μπλόκαρε τους δρόμους.
 3. Μια γρίπη που ξεσπά μειώνοντας το εργατικό δυναμικό

10.2 Βασικά κριτήρια επιλογής των προμηθευτών

Πριν ξεκινήσει η συνεργασία μιας εταιρίας με κάποιον προμηθευτή πρέπει πρώτα να ελέγξει αν ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις, όπως :

- Να είναι κοντά στην στήριξη της παραγωγής (αλλιώς έχουμε ενδεχόμενη καθυστέρηση στην μεταφορά).
- Να έχουν καλές βιομηχανικές σχέσεις («ανάμιξη», «τιμή», «αξιοπρέπεια», «ιδιοκτησία»), να μην έχουν απεργίες.
- Να μπορούν να κρατήσουν τις υποσχέσεις με σεβασμό στην λίστα των παραγωγών, δηλαδή να τηρήσουν την συμφωνία που έχουν «κλείσει», εκπληρώνοντας όλες τις υποχρεώσεις τους.

Με τους προμηθευτές να ικανοποιούν αυτά τα κριτήρια μπορούμε να μειώσουμε το συνολικό αριθμό των προμηθευτών. Πράγμα που είναι εφικτό. Για παράδειγμα αν έχεις πέντε προμηθευτές που εκπληρούν όλα αυτά τα κριτήρια, γιατί χρειάζεσαι και τους πέντε; Προφανώς μπορείς να αποφασίσεις να έχεις παραπάνω από έναν προμηθευτή για λόγους ασφαλείας. Ακόμα και ο καλύτερος εν ενεργεία προμηθευτής μπορεί να πληγεί από φωτιά ή από ένα σεισμό, αλλά αυτό δεν μπορεί να γίνει σε παραπάνω από δύο ή τρεις προμηθευτές.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί εργοστάσιο κατασκευής φρένων που προμήθευε αποκλειστικά συγκεκριμένη αυτοκινητοβιομηχανία (Toyota) ,το οποίο αποτεφρώθηκε από πυρκαγιά, με αποτέλεσμα να σταματήσει τόσο η παραγωγή της αυτοκινητοβιομηχανίας για μερικές μέρες ,όσο και των λοιπών μονάδων της, αφού δεν υπήρχαν αποθήκες (ή παραγωγή) για να διοχετεύσουν τα υπόλοιπα τεμάχια ή σύνολα. Σαν αποτέλεσμα η Toyota υιοθέτησε την άποψη ότι πρέπει να έχει παραπάνω από έναν προμηθευτές.

Έχοντας έναν μοναδικό προμηθευτή μπορεί να είναι ελκυστικό όσο αφορά το κόστος, αλλά θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας το ρίσκο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

11.1 Εφαρμόζοντας το JIT

Γενικά το να εφαρμόσεις το JIT είναι κάτι πολύ δύσκολο. Στην Toyota, για παράδειγμα πήρε πάνω από 20 χρόνια για να εφαρμοστεί το JIT. Ωστόσο, φαίνεται ότι τα κρίσιμα εμπόδια είναι το γεγονός ότι οι εταιρίες προσπαθούν να εφαρμόσουν όλη την φιλοσοφία του JIT παρά απλά να προγραμματίσουν το παραγωγικό σύστημα. Επειδή η φιλοσοφία του JIT βρίσκει εφαρμογή σχεδόν σε όλες τις ρυθμίσεις είναι μια προσέγγιση που είναι άσκοπη. Αλλά αυτό αναγκαία εμπλέκει την μείωση της εγκατάστασης, την αλλαγή των ευθυνών των εργατών και ίσως ακόμη την αλλαγή της παραγωγικής ροής. Αυτές οι ραγδαίες αλλαγές απαιτούν συνεργασία από διάφορες λειτουργίες και υψηλά επίπεδα εμπλοκής από τους απλούς εργάτες.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι να μειώσουμε τους χρόνους οργάνωσης. Κάποιος αναλαμβάνει να οργανώσει τους εργάτες και τον εξοπλισμό σε κύτταρα/ κελιά που παράγουν προϊόντα που μοιράζονται κοινά βήματα εξέλιξης. Αυτός ο τύπος οργάνωσης ονομάζεται group technology (τεχνολογία ομάδας) και μπορεί σημαντικά να μειώσει τους χρόνους οργάνωσης. Ένας άλλος τρόπος είναι να προετοιμάσουμε την οργάνωση πριν αρχίσουμε την παραγωγική διαδικασία. Με άλλα λόγια, να ετοιμάσουμε τα εξαρτήματα και ακόμη και τον εξοπλισμό ενώ τα μηχανήματα κατασκευάζουν κάποιο άλλο εξάρτημα. Επίσης κάποιες άλλες εταιρίες βιντεοσκοπούν την διαδικασία των χρόνων οργάνωσης και δείχνει στους εργαζόμενους πώς να μειώσουν τις καθυστερήσεις και τα άσκοπα βήματα. Όλες αυτές οι προτάσεις μπορούν να εφαρμοστούν και ταυτόχρονα να είναι πολύ ισχυρές.

Τέλος, παρακάτω αναφέρονται τα κλειδιά για την καλύτερη εφαρμογή του JIT.

11.2 Κλειδιά για την επιτυχημένη εφαρμογή JIT

- Δημιουργήστε ένα ομοιόμορφο φορτίο σε όλα τα κέντρα εργασίας μέσω της σταθερής καθημερινής παραγωγής. Στην συνέχεια συγκρίνετε τις διακυμάνσεις που υπάρχουν μεταξύ των τελικών προϊόντων.
- Μειώστε ή ελαχιστοποιήστε τους χρόνους οργάνωσης. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω του καλύτερου προγραμματισμού, του επανασχεδιασμού της διαδικασίας, και του επανασχεδιασμού των προϊόντων.
- Μειώστε τα μεγέθη της κατασκευής και της αγοράς. Μειώνοντας το setup time επιτυγχάνουμε μια πιο οικονομική παραγωγή. Είναι απαραίτητο να διακοπεί η συνεργασία με τους προμηθευτές έτσι ώστε να μειωθούν οι ποσότητες των παραγγελιών, αυτό όμως απαιτεί πιο συχνές παραγγελίες
- Μειώστε τους αρχικούς χρόνους (στην παραγωγή και στην διανομή). Αυτό μπορεί να γίνει με την μετακίνηση των σταθμών εργασίας πιο κοντά ο ένας με τον άλλον, με την μείωση των ουρών αναμονής (που μειώνει τον αριθμό εργασιών που περιμένουν να υποβληθούν σε επεξεργασία από μια μηχανή), και τέλος βελτιώνοντας τον συντονισμό και την συνεργασία μεταξύ των διαδοχικών διαδικασιών. Οι αρχικοί χρόνοι διανομής μπορούν να μειωθούν μέσω της στενής συνεργασίας με τους προμηθευτές, επιλέγοντας τους σε σχέση με την απόσταση που έχουν από το εργοστάσιο
- Προληπτική συντήρηση μηχανών. Εκμεταλλευτείτε το χρόνο που η μηχανή δεν χρησιμοποιείται από τον εργάτη για να συντηρήσετε τον εξοπλισμό και να αποφύγετε τις καθυστερήσεις
- Απαιτείται ένα εύκαμπτο εργατικό δυναμικό που θα έχει εκπαιδευτεί σε παραπάνω από μία μηχανή έτσι ώστε να μπορεί να αναλάβει διαφορετικά καθήκοντα ανάλογα με την περίπτωση.

- Απαιτήστε από τους προμηθευτές την εξασφάλιση ποιότητας των υλικών που εισέρχονται στην εταιρία με όσο το δυνατόν λιγότερα ελαττωματικά. Υπάρχουν τεχνικές όπως τα “JIT lights” -τα οποία «ανάβουν» όταν εντοπιστεί κάποιο ποιοτικό λάθος- και οι “πίνακες ελέγχου” -που καταγράφουν και αναλύουν τις αιτίες των διακοπών- που χρησιμοποιούνται σαν συστήματα ασφάλειας.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Κάνοντας μια αναδρομή στην εισαγωγή, την ιστορία, τα πλεονεκτήματα, τα μειονεκτήματα, την φιλοσοφία και γενικά όλα τα στοιχεία που γνωρίσαμε παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι μέρος της Ιαπωνικής επιτυχίας στις διεθνείς αγορές ήταν το αποτέλεσμα της υιοθέτησης του JIT, μια ιδέα που πρωτοεφαρμόστηκε από την Toyota. Το JIT είναι ένα συνολικό κατασκευαστικό σύστημα που περιλαμβάνει σχεδιασμό προϊόντος, διαλογή υλικού, διαχείριση πρώτων υλών, εγγύηση ποιότητας, σχεδίαση δουλειάς και βελτίωση παραγωγικότητας. Τα αποθέματα μειώνονται όσο περισσότερο γίνεται για να αυξήσουν την παραγωγικότητα, να βελτιώσουν την ποιότητα και να μειώσουν τους αρχικούς χρόνους παραγωγής.

Το σύστημα παραγωγής της Toyota αναπτύχθηκε σε μια περίοδο 20 χρόνων και οδήγησε σε υψηλότερη ποιότητα, χαμηλότερο κόστος και ουσιαστικά λιγότερο χρόνο εργασίας για κάθε όχημα από ότι είχε επιτευχθεί από τους άλλους ανταγωνιστές της Toyota. Αυτή η επιτυχία αφήφησε την συμβατική φιλοσοφία που υπέθεσε ότι τα πολύ μεγαλύτερα εργοστάσια, σαν τα αμερικάνικα έπρεπε να έχουν εκθέσει τα πλεονεκτήματα κόστους των οικονομιών κλίμακας. Μέχρι τα μέσα του 1980 πολλές ισχυρές διεθνείς κατασκευαστικές εταιρίες ανέπτυξαν ένα έντονο ενδιαφέρον στην κατανόηση και εφαρμογή του συστήματος της Toyota.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με τον όρο **Τηλεκπαίδευση** εννοούμε κάθε είδους εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες επιτρέπουν στον εκπαιδευτή και τους εκπαιδευόμενους να ολοκληρώνουν εκπαιδευτικές και μαθησιακές λειτουργίες αντίστοιχα, ευρισκόμενοι σε διαφορετικό τόπο και χρόνο. Η Τηλεκπαίδευση παρέχει τη δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας μεταξύ διδασκόντων και διδασκόμενων (π.χ. με παράθεση ερωτημάτων από τους διδασκόμενους, αποστολή μικρών αρχείων που περιέχουν σχεδιαγράμματα, εικόνες, ασκήσεις, αλλά και σύντομες απαντήσεις σε ερωτήσεις-κλειδιά των διδασκόντων). Ο εκπαιδευόμενος θα μπορεί να παρακολουθήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε υπολογιστή, είτε στο χώρο εργασίας του, είτε σε μία αίθουσα διδασκαλίας και να δέχεται βοήθεια, όποτε αυτό είναι απαραίτητο, από έναν εκπαιδευτή.

Η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση ανταποκρίνεται στις αυξανόμενες ανάγκες μιας κοινωνίας που απαιτεί από τους πολίτες της πληθώρα ικανοτήτων, άμεση δυνατότητα προσαρμογής στα νέα δεδομένα που προκύπτουν (οικονομικά και εκπαιδευτικά) ευελιξία και συνεχή επιμόρφωση. Από την άλλη, η διάδοση της τεχνολογίας αποφέρει τη δημιουργία δέσμης ρυθμιστικών παραγόντων που καθορίζουν υπερτοπικούς και παγκόσμιους δεσμούς και δίκτυα πληροφόρησης.

Κεντρικό πρόσωπο σε αυτή τη διαδικασία είναι ο εκπαιδευόμενος ο οποίος έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιεί τις ευκολίες που του παρέχει το σύστημα στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους. Μέσω της τηλεκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα στον εκπαιδευόμενο να παρακολουθεί το μάθημα από όπου μπορεί (ακόμα και από το σπίτι του). Μπορεί να εφαρμοστεί είτε με online είτε με offline εργαλεία.

online: Δίνει τη δυνατότητα φωνητικής και γραπτής επικοινωνίας μεταξύ του καθηγητή και των μαθητών.

offline: Επιτρέπει παραλαβή του μαθήματος, εξάσκηση σε αυτό, πρόσβαση σε αρχεία, πρόσβαση σε βιβλιοθήκες, αυτόνομα διαγωνίσματα, συνήθειες ερωτήσεις.

Πλεονεκτήματα της Ανοιχτής Εξ Αποστάσεως Μάθησης

Επιχειρώντας μια συνοπτική αναφορά στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και στα πλεονεκτήματα της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ΕΑΕ), μπορούμε να πούμε ότι:

- Η ΕΑΕ μπορεί να χρησιμοποιηθεί (και πράγματι χρησιμοποιείται) ώστε να επιτρέψει την πρόσβαση στην εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση για μαθητές νεαρής ηλικίας, που δεν μπορούν (λόγω οικονομικών, γεωγραφικών, φυσικών ή οργανωτικών περιορισμών) να παρακολουθήσουν κανονικά τμήματα.
- Ομοίως, η ΕΑΕ προσφέρει την δυνατότητα στους ενήλικους να σπουδάσουν και να συνδυάσουν την εργασία τους και τις οικογενειακές τους υποχρεώσεις.
- Η ΕΑΕ προσφέρει την δυνατότητα αλλαγής των οικονομικών της ανώτερης εκπαίδευσης, προωθεί την ορθολογιστική οργάνωση των δαπανών και είναι σε θέση να βελτιώσει την παραγωγικότητα και ικανότητα ευελιξίας της ανώτερης εκπαίδευσης. Πολλές επιχειρήσεις έχουν δυσκολία στην εφαρμογή πακέτων τηλεεκπαίδευσης διότι δεν εντάσσονται σε επιδοτούμενα προγράμματα.
- Η ΕΑΕ μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στην ενοποίηση εκπαιδευτικών μεθόδων που έχουν ως βάση τον μαθητή, καλλιεργώντας την πρωτοβουλία, την υπευθυνότητα, την αυτοπεποίθηση και την αυτοεκτίμηση τους. Οι μέθοδοι μάθησης μέσω της συνεργασίας μπορούν να ενεργοποιηθούν με την χρήση της τηλεματικής.
- Η διαδικασία για την Ευρωπαϊκή Ενοποίηση μπορεί να ωφεληθεί με εύκολο και ουσιαστικό τρόπο από την κοινή ανάπτυξη μιας νέας γενιάς

αυθεντικών, διαπολιτισμικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τα οποία διατίθενται σε όλες τις χώρες της Ευρώπης. Οι νέες τεχνολογίες των τηλεπικοινωνιών μπορούν να αυξήσουν σε μεγάλο βαθμό την «εικονική κινητικότητα» διδασκόντων και διδασκομένων.

- Η ΕΑΕ δεν είναι ιδιαίτερα αποδοτική, εάν οργανώνεται από έναν μόνο φορέα. Προωθεί κατά συνέπεια, τις νέες συνεργασίες σε ένα ευρύ πεδίο (βιομηχανία, παροχής τεχνολογιών, τοπικές και εθνικές αρχές, κλπ).
- Λόγω των χαρακτηριστικών της (ευελιξία όσον αφορά το χρόνο και το χώρο, αποδοτικότητα σε σχέση με το κόστος, λειτουργία με κέντρο τον μαθητή), η ΕΑΕ αποτελεί κατά πάσα πιθανότητα μια από τις πιο αποδοτικές μεθόδους για να αντιμετωπισθεί η αυξανόμενη ανάγκη για δια βίου μάθηση.
- Δυνατότητα εκπαίδευσης «24 ώρες το 24ωρό» από οποιοδήποτε σημείο.
- Εκπαίδευση την στιγμή που την χρειάζεσαι, για το αντικείμενο που την χρειάζεσαι (Just In Time Training).
- Δυνατότητα εκπαίδευσης στο περιβάλλον εργασίας. Μεγαλύτερη αφομοίωση και χρηστικότητα.
- Δυνατότητα διαρκούς επιμόρφωσης και ενημέρωσης στις εξελίξεις του επαγγέλματος.
- Εξειδικευμένη εκπαίδευση στα ειδικά θέματα ενδιαφέροντος του εκπαιδευομένου.
- Πλουσιότερο εκπαιδευτικό περιεχόμενο – οπτικό-ακουστικό μήνυμα, συστήματα «γνώσης» που προσφέρουν άμεση πρόσβαση σε σημαντικές βάσεις δεδομένων, χώρους εικονικών συζητήσεων, εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοίωσης και επίδειξης κλπ.
- Αμεσότερη επικοινωνία και ταχύτερη απόκριση του διδακτικού προσωπικού- όπου αυτό προβλέπεται.
- Υψηλότερη και ευκολότερη πιστοποίηση του περιεχομένου της εκπαίδευσης και γενικότερα αποτελεσματικότερο σύστημα ελέγχου εκπαιδευτικής ποιότητας.

- Δυνατότητα εκπαίδευσης χωρίς την ανάγκη φυσικής μετακίνησης.
- Δυνατότητα ευέλικτης προσαρμογής του χρόνου και της διάρκειας της μαθησιακής δραστηριότητας στο πρόγραμμα ζωής και εργασίας του εκπαιδευομένου.
- Εκπαίδευση χαμηλότερου κόστους λόγω μείωσης του κόστους μεταφοράς και αναπαραγωγής εκπαιδευτικού υλικού.
- Δυνατότητα πληρέστερης υποστήριξης των προϊόντων και υπηρεσιών μιας εταιρίας και οικοδόμησης ισχυρότερων δεσμών ανάμεσα στην εταιρία και στους προμηθευτές, συνεργάτες και πελάτες της.
- Δυνατότητα διεύρυνσης του αριθμού των πανεπιστημιακών φοιτητών.
- Διέξοδος σε άτομα που δεν μπόρεσαν να σπουδάσουν στο Πανεπιστήμιο και που θα ήθελαν να βελτιώσουν τώρα την εκπαίδευσή τους, καθώς και ατόμων που αναζητούν δημιουργική αξιοποίηση του ελεύθερου χρόνου τους.

Σε ποιους αναφέρεται η εξ' αποστάσεως μάθηση;

- **Σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και σε εργαζόμενους ενήλικους**

Η εκπαίδευση από απόσταση απευθύνεται είτε σε ενήλικους είτε σε μαθητές σχολείων. Μπορεί να διαχωριστεί σε τρεις βασικές κατηγορίες. α) Εκπαίδευση και διαρκής κατάρτιση εργαζόμενων ενηλίκων, β) ανώτερη εκπαίδευση σε πανεπιστήμια και σε κολέγια, γ) κατώτερη και μέση εκπαίδευση σε μαθητές δημοτικών σχολείων και γυμνασίων λυκείων. Τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες σε κάθε χώρα ώστε τα σχολεία όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης και τα πανεπιστήμια να συνδεθούν στο παγκόσμιο δίκτυο υπολογιστών Internet. Έτσι η εκπαίδευση από απόσταση μέσω του Internet μπορεί να είναι προσιτή σε μαθητές κάθε ηλικίας από όλο τον κόσμο. Οι ενήλικοι που παρακολουθούν μαθήματα με εκπαίδευση από απόσταση συνήθως είναι εργαζόμενοι ή έχουν οικογενειακές υποχρεώσεις και δεν

μπορούν να παρακολουθήσουν κανονικά παραδόσεις μαθημάτων σε διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο.

➤ **Σε άτομα με ειδικές ανάγκες**

Η εκπαίδευση από απόσταση επίσης απευθύνεται και σε ειδικές κατηγορίες ατόμων με κινητικά προβλήματα που δεν μπορούν να βγουν από το σπίτι και να παρακολουθήσουν κανονικά μαθήματα στο σχολείο.

Ένα τεχνολογικό μέσο που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας τυφλός είναι ένα σύστημα που συνθέτει φωνή και του ανακοινώνει τα μηνύματα που εμφανίζονται στην οθόνη, ή μπορεί να χρησιμοποιήσει ζωντανή επικοινωνία με ήχο μέσω του Internet. Η ισότητα δίνει μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση στο άτομο με ειδικές ανάγκες. Του δίνει δυνατότητα να επικοινωνήσει με άτομα που ίσως θα δίσταζαν να επικοινωνήσουν μαζί του πρόσωπο με πρόσωπο, διότι συχνά τα άτομα με ειδικές ανάγκες απομονώνονται από τους άλλους και αποτελούν ξεχωριστή μειονότητα

Σε μια απομακρυσμένη γεωγραφικά περιοχή, όπως η Θράκη με τις πολιτιστικές και θρησκευτικές ιδιομορφίες και τη γεωστρατηγική της θέση, η χρήση ενός συστήματος εξ' αποστάσεως Εκπαίδευσης θα ναι πολλαπλά επωφελής αφού :

- θα καταργήσει τους γεωγραφικούς περιορισμούς που επιβάλλει η θέση της και θα επιτρέψει την διοργάνωση σεμιναρίων, επιμορφωτικών προγραμμάτων χωρίς να απαιτείται η φυσική παρουσία στη περιοχή των εισηγητών
- θα επιτρέψει τον καλύτερο προγραμματισμό της επιμόρφωσης παρέχοντας αυτονομία και ευελιξία στο σχεδιασμό
- τόσο η χρονική επιλογή, όσο και ο ρυθμός μάθησης θα προσαρμόζεται στις ανάγκες που θα προκύπτουν
- δημιουργεί ένα εμπλουτισμένο παιδαγωγικό περιβάλλον σε μια περιοχή που χαρακτηρίζεται από υψηλά ποσοστά

αναλφαβητισμού και περιορισμένων εκπαιδευτικών σε μια περιοχή που χαρακτηρίζεται από υψηλά ποσοστά αναλφαβητισμού και περιορισμένων εκπαιδευτικών ευκαιριών. Ταυτόχρονα θα λειτουργήσει σαν κίνητρο προσέλκυσης μαθητών και εκπαιδευτικών αφού προβάλλει το θέλημα της παροχής εκπαιδευτικών υπηρεσιών με τα πιο σύγχρονα μέσα. Με το τρόπο αυτό η λειτουργία της τηλετάξης θα συμβάλει στη μείωση των ποσοστών της σχολικής αποτυχίας.

- Μειώνει το κόστος εκπαίδευσης και επιμόρφωσης αφού απαλλάσσει τον εκπαιδευόμενο από την δυσάρεστη υποχρέωση ταξιδιών, ενώ ακυρώνει το μειονέκτημα της περιορισμένης συμμετοχής επιμορφούμενων.

Η διδασκαλία στα συστήματα της E.A.A.

Η διδασκαλία που συντελείται στα συστήματα της τηλεεκπαίδευσης διαφέρει σε βασικά σημεία από εκείνη των συμβατικών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Στα τελευταία η διδασκαλία γίνεται μέσα σε αίθουσες και ο διδάσκων επιτελεί (με περισσότερη ή λιγότερη πληρότητα, ανάλογα με τις παιδαγωγικές του ικανότητες) τις εξής λειτουργίες: Θέτει το σκοπό και τους ειδικούς στόχους του μαθήματος και φροντίζει για την επίτευξή τους. Φροντίζει οι διδασκόμενοι να αφομοιώσουν και να κατανοήσουν τη διδακτέα ύλη, οργανώνοντάς την σε ενότητες, συντονίζοντας το ρυθμό πρόσβασης σε αυτές και χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες εκπαιδευτικές μεθόδους, ώστε να γίνει η μάθηση αποτελεσματική. Υποκινεί την ενεργητική συμμετοχή των διδασκόμενων. Συνδέει τις υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες τους με το αντικείμενο της μάθησης. Βοηθά στην εμπέδωση, μέσα από ανακεφαλαιώσεις, πρακτικές ασκήσεις, ατομικές ή ομαδικές εργασίες.

Στην E.A.A. όλες αυτές οι λειτουργίες επιδιώκεται να εκπληρώνονται

μέσα από το διδακτικό υλικό. Πράγματι, ένα κατάλληλα διαμορφωμένο υλικό είναι δυνατόν να θέτει στόχους, να δίνει διευκρινίσεις, ανατροφοδότηση, εναύσματα για εμβάθυνση και εφαρμογή, να προσφέρει στοιχεία ώστε οι διδασκόμενοι να βρίσκονται σε σχέση αλληλεπίδρασης με το αντικείμενο που μελετούν (Race Ph., 1999, 2001).

Συνέπεια είναι ότι στην Ε.Α.Α. η διδασκαλία «εμπεριέχεται» στο διδακτικό υλικό, με αποτέλεσμα να μην είναι συγχρονική η πράξη της διδασκαλίας-μάθησης. Οι διδασκόμενοι μελετούν και μαθαίνουν κατ' ιδίαν, σε όποιο χρόνο και τόπο επιθυμούν. Η επικοινωνία τους με τον διδάσκοντα (διαμορφωτή του υλικού) δεν συντελείται στο ίδιο χρονικό διάστημα στο οποίο εκείνος το διαμόρφωσε. Η πράξη της μάθησης συντελείται λοιπόν ανεξάρτητα από την πράξη της διδασκαλίας.

Το γεγονός ότι οι διδασκόμενοι στην Ε.Α.Α. μελετούν κατ' ιδίαν επηρεάζει αναπόφευκτα τη συμπεριφορά τους. Ωθούνται εκ των πραγμάτων να έχουν υψηλό βαθμό ευθύνης σε ό,τι αφορά την οργάνωση και τον έλεγχο της σπουδαστικής τους πορείας. Η ευθύνη αυτή των διδασκόμενων στην Ε.Α.Α. συνίσταται στο ότι μπορούν – και συχνά χρειάζεται – να παίρνουν τις εξής πρωτοβουλίες:

- Να καθορίζουν οι ίδιοι το χρόνο, το ρυθμό, τον τόπο και το χώρο της μελέτης τους.
- Να επιλέγουν την έκταση στην οποία θα αξιοποιήσουν την υποστήριξη που τους προσφέρεται από το εκπαιδευτικό ίδρυμα.
- Να αποφασίζουν πόσο πολύ, πόσο έντονα και με ποια αλληλουχία θα προσεγγίζουν τα διάφορα τμήματα του διδακτικού υλικού, καθώς και τις πηγές για περαιτέρω μελέτη που τους προτείνονται.
- Να αξιολογούν οι ίδιοι την πορεία των σπουδών τους μέσα από ασκήσεις αυτοαξιολόγησης που εκπονούν και μέσα από αυτοέλεγχο του κατά πόσο

επιτυγχάνουν τους εκπαιδευτικούς στόχους.

- Στην περίπτωση που υποστηρίζονται από καθηγητή-σύμβουλο, πράγμα που αποτελεί συχνό φαινόμενο στην Ε.Α.Α., έχουν τη δυνατότητα, δεδομένου ότι τον συναντούν σπάνια, να αξιοποιούν τα μηνύματά του σε όποιο χρόνο επιθυμούν. Έχουν λοιπόν μεγαλύτερη άνεση από αυτήν που υπάρχει συνήθως σε μία αίθουσα διδασκαλίας προκειμένου να τα επεξεργάζονται και να τα προσαρμόζουν στις ανάγκες τους.

Τελικά συμπεράσματα για το ρόλο του διδάσκοντος στην Ανοικτή Εξ Αποστάσεως Μάθηση:

1. *«Το τελικό συμπέρασμα είναι ότι ο καθηγητής είναι σημαντικός καταλύτης τόσο στις μεταξύ μας συναντήσεις, όσο και σε όλες τις δραστηριότητες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Ο καθηγητής αποτελεί σημαντικό παράγοντα ενεργοποίησης της ομάδας... Περιμένουμε από αυτόν επαφή. Να μη νιώθουμε “εγκαταλελειμμένοι”. Όμως όχι την παραδοσιακή επαφή που έχουμε με έναν καθηγητή που διδάσκει σε μια τάξη».*
2. *«Ο διδάσκων θα πρέπει να είναι ανοικτός, τόσο κατά τις συναντήσεις με τους φοιτητές, όσο και γενικότερα στην επικοινωνιακή κλίμακα εκτός των συναντήσεων. Και να είναι ανοικτός στις πρωτοβουλίες που θα παίρνει ο καθένας στην ομάδα, να μην είναι αυστηρός. Να δέχεται απόψεις και να παραδέχεται τον κάθε φοιτητή ξεχωριστά».*
3. *«Ο καθηγητής θα πρέπει να έχει τα εξής προσωπικά χαρακτηριστικά: Επιστημονική κατάρτιση, επαγγελματική εμπειρία, συνεργατικότητα, επικοινωνιακή ικανότητα, ικανότητα οργάνωσης, πρακτικότητα... Όταν πιστεύει στη δουλειά που κάνει μπορεί τότε να περάσει αυτό το παράδειγμα στους άλλους. Να τους δώσει δηλαδή το έναυσμα, ώστε να έχουν ένα ερέθισμα για να*

πιστέψουν σε αυτή τη δουλειά... Επιπλέον να μπορεί να καταλάβει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά καθενός, για να μπορέσει να τα συνθέσει μεταξύ τους. Γιατί, αν υπάρχουν διαφορετικές προσωπικότητες, χρειάζεται ιδιαίτερη δουλειά».

Μοντέλο του μαθητή

Για να μπορεί να διδάσκει αποτελεσματικά ένας εκπαιδευτής έχει ανάγκη από λεπτομερειακές πληροφορίες για τους εκπαιδευόμενους. Οι απαραίτητες αυτές πληροφορίες βοηθούν στον προσδιορισμό των μαθησιακών χαρακτηριστικών του εκπαιδευόμενου καθορίζοντας ανάλογα σημεία ισχύος και μαθησιακές αδυναμίες των ατόμων. Στην συμβατική εκπαίδευση η ταυτόχρονη παρουσία εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου στον ίδιο χώρο και η άμεση επικοινωνία, επιτρέπει την παρακολούθηση των αντιδράσεων του εκπαιδευόμενου δίνοντας σαφή κριτήρια και για την κατανόηση και το βαθμό προσοχής και ανιχνεύοντας άμεσα την αφομοίωση της ύλης. Δεν συμβαίνει το ίδιο όμως με την εκπαίδευση από απόσταση, στην περίπτωση αυτή καθιστάτε επιτακτική η ανάγκη δημιουργίας του μοντέλου του μαθητή. Για το λόγο αυτό το μοντέλο του μαθητή είναι η βάση των ευέλικτων προγραμμάτων διδασκαλίας βασισμένων σε υπολογιστή (flexible computer-based tutoring).

Στην προσπάθεια απόκτησης των δεδομένων που θα συνθέσουν το μοντέλο του μαθητή δημιουργήθηκαν, στη βάση των επιπέδων του Kudrjavitseva, και ακολουθώντας μια λογική, κοινή σε μεγάλο αριθμό μελετητών της εκπαίδευσης από απόσταση, τρεις άξονες συλλογής στοιχείων:

- Τα προσωπικά του χαρακτηριστικά.
- Τους τρόπους μάθησης του (learning styles).
- Και τέλος, τις γνώσεις και τις δεξιότητες (που όφειλε να κατέχει ή πρέπει να αποκτήσει).

Με τα στοιχεία αυτά θα γίνει δυνατός ο προσδιορισμός των χαρακτηριστικών του εκπαιδευόμενου. Αυτά ακριβώς θα βοηθήσουν στον προσδιορισμό των αναγκών του εκπαιδευόμενου και των κινήτρων που τον ωθούν στις σπουδές του, με σκοπό τα μεν πρώτα κατά το δυνατό να ικανοποιηθούν, τα δε κίνητρα να ενισχυθούν ώστε να επαυξηθούν τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα. Ταυτόχρονα όμως τα στοιχεία αυτά θα μεταβάλλονται, προσαρμοζόμενα ενεργά στις μεταβολές που επέρχονται στα χαρακτηριστικά του μαθητή. Για να συμβεί κάτι τέτοιο επιλέγηκε και χρησιμοποιήθηκε η διαχείριση των στοιχείων αυτών να γίνει από ένα έμπειρο σύστημα, αποτελεί δε μία από τις αποστολές του. Η σύνδεση γίνεται τροφοδοτώντας με τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού μια ειδική βάση στα δεδομένα της οποίας θα στηριχθεί το έμπειρο σύστημα για τις επιλογές του. Ακόλουθα το έμπειρο σύστημα, που διαχειρίζεται την αυτο-εκπαίδευση, τροφοδοτούμενο από τα στοιχεία που προκύπτουν από τη βάση δεδομένων του εκπαιδευόμενου θα επιλέγει την καταλληλότερη διδακτική μεθοδολογία, για το κάθε άτομο, η δεύτερη αποστολή του και τους πλέον κατάλληλους τρόπους παρουσίασης της πληροφορίας και διοργάνωσης της εκπαιδευτικής πρακτικής δηλαδή θα δημιουργεί το καταλληλότερο διδακτικό μοντέλο.

Ταυτόχρονα κατά την διάρκεια της απόκτησης νέων γνώσεων και ικανοτήτων εκ μέρους του εκπαιδευόμενου γίνεται ανατροφοδότηση των βάσεων δεδομένων του έμπειρου συστήματος με αποτέλεσμα την αναπροσαρμογή του εκπαιδευτικού περιβάλλοντος στα νέα δεδομένα. Η συνεχής αυτή ανανέωση του μοντέλου του μαθητή και η συνακόλουθη προσαρμογή του διδακτικού μοντέλου επιτρέπει τον προσδιορισμό σε κάθε περίπτωση της καλύτερης διδακτικής μεθόδου, επιτυγχάνοντας πλήρως εξατομικευμένη εκπαίδευση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Γιαπωνέζικοι όροι:

Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός από γιαπωνέζικους όρους (λέξεις) που σχετίζονται με το JIT, που μπορεί κάποιος να συναντήσει και κάποιοι από αυτούς αναφέρονται παρακάτω:

- Andon: προειδοποιητικά φώτα τα οποία αμέσως ειδοποιούν ότι υπάρχει ένα πρόβλημα που πρέπει να λυθεί (τυπικά σταματάει όλη η παραγωγική διαδικασία ωσότου να λυθεί το πρόβλημα)
- Jidohka: αυτονομία- επιτρέπει στις μηχανές να είναι αυτόνομες και να ανιχνεύουν αυτόματα τα ελαττώματα.
- Muda: σπατάλη.
- Mura: ανομοιογένεια/ ανισότητα.
- Muri: υπερβολή
- Poka-yoke: εξασφαλισμένες μηχανές και μέθοδοι έτσι ώστε να προληφθούν τα παραγωγικά λάθη.
- Shojinka: ένα εργατικό δυναμικό ευέλικτο αρκετά έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν οι αλλαγές στην παραγωγή και να χρησιμοποιήσουν διαφορετικά μηχανήματα.
- Soikufu: το να σκέφτεσαι διαφορετικά και να έχεις πρωτοπόρες ιδέες.

Το αποτέλεσμα εφαρμογής τέτοιων μεθόδων είναι γενικά εντυπωσιακό, αφού όπου εγκαταστάθηκε και εφαρμόστηκε, σημειώθηκε μεγάλη μείωση στα απαραίτητα αποθέματα ασφάλειας, βελτιώθηκε το τελικό προϊόν και κυρίως επιτεύχθηκε μεγάλη οικονομία. Το μυστικό, αλλά συγχρόνως και το αδύναμο σημείο της μεθόδου, είναι η απαιτούμενη αξιοπιστία του προμηθευτή, δηλαδή η ποιότητα του υλικού που τροφοδοτεί το σύστημα αλλά και ο χρόνος άφιξης του στην μονάδα.

Στο σύστημα της Toyota το Andon, δηλώνει / δείχνει την διακοπή της παραγωγικής διαδικασίας, το οποίο κρέμεται από την οροφή του εργοστασίου έτσι ώστε να είναι ορατό απ' όλους. Αυτή η σύνδεση με το σταμάτημα της παραγωγικής διαδικασίας, αυξάνει την προσοχή όλων στο πρόβλημα και εγείρει την προσπάθεια για να βρεθεί λύση έτσι ώστε να μην επαναληφθεί.

Σαν ένδειξη της δυσκολίας εφαρμογής του JIT σε ένα δυτικό περιβάλλον αναφέρεται όταν η General Motors θέσπισε το Andon, και οι εργάτες δεν ήταν προετοιμασμένοι να πάρουν την ευθύνη για να σταματήσουν την παραγωγική διαδικασία. Για αυτό το λόγο τα ελαττωματικά αντικείμενα περνούσαν από το σύστημα, παρόλο που το Andon σχεδιάστηκε για να εντοπίζει προβλήματα και να δίνονται λύσεις. Η General Motor έλυσε το πρόβλημα, επιτρέποντας στους εργάτες να δείχνουν ότι έχουν πρόβλημα ενώ η παραγωγική διαδικασία συνεχίζεται.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Ε.Λ.Ο.Τ.:Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης Ο ΕΛΟΤ είναι μη κερδοσκοπικός οργανισμός και εποπτεύεται από το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας και διοικείται από Διοικητικό Συμβούλιο, στο οποίο εκπροσωπούνται τόσο η Δημόσια Διοίκηση όσο και οι παραγωγικές τάξεις καθώς η επιστήμη και η τεχνολογία. Σκοπός του οργανισμού είναι να διασφαλίσει την Ποιότητα των Ελληνικών προϊόντων και να υποστηρίξει, από τεχνική σκοπιά τις εξαγωγές τους. Οι δραστηριότητές του στοχεύουν επίσης στην προστασία του περιβάλλοντος, της υγείας και της ασφάλειας των καταναλωτών. Ένας από τους τομείς δραστηριοποίησης του οργανισμού είναι η πιστοποίηση. Ο ΕΛΟΤ εφαρμόζει διαδικασίες και συστήματα πιστοποίησης και απονέμει Σήματα και Πιστοποιητικά σε προϊόντα, υλικά, υπηρεσίες και σε Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας. Επίσης λειτουργεί ως ο υπεύθυνος φορέας για τη Διαπίστευση Εργαστηριακών Δοκιμών. Ο ΕΛΟΤ, μέσω της συμμετοχής του σε Ευρωπαϊκά και Διεθνή όργανα προωθεί συμφωνίες αμοιβαίας αναγνώρισης για τις διαδικασίες Πιστοποίησης μεταξύ της Ελλάδας και άλλων χωρών.

Ο στόχος όλων αυτών των ενεργειών είναι να εφοδιαστούν τα ελληνικά προϊόντα και οι ελληνικές επιχειρήσεις με Σήματα και Πιστοποιητικά που θα έχουν Ευρωπαϊκή και Διεθνή αναγνώριση και θα αποτελούν το αναγκαίο διαβατήριό για τις εξαγωγές των ελληνικών προϊόντων.

Πιστοποίηση: Διαδικασία με την οποία το σύστημα ποιότητας μιας επιχείρησης αξιολογείται σε σύγκριση με κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο ή εγχειρίδιο.

Διαπίστευση: Ο μηχανισμός με τον οποίο εξασφαλίζεται το επίπεδο λειτουργίας των φορέων που εκτελούν πιστοποίηση. Το σύστημα πιστοποίησης του φορέα αξιολογείται σε σύγκριση με ένα πρότυπο πιστοποίησης.

Φορέας Πιστοποίησης: ένας ανεξάρτητος φορέας, κρατικός ή μη που διαθέτει την απαραίτητη εμπειρογνωμοσύνη και αξιοπιστία ώστε να λειτουργεί σύστημα πιστοποίησης, και στον οποίο εκπροσωπούνται όλα τα ενδιαφερόμενα για τη λειτουργία του συστήματος μέρη.

Benchmarking: {Επιλογή Καλής Πρακτικής} ,η Ολική Ποιότητα απαιτεί τον προσδιορισμό της καλύτερης πρακτικής για κάθε διαδικασία που συνεισφέρει στην εφαρμογή της. Η καλή αυτή πρακτική αποτελεί το πρότυπο πρακτικής, μέχρις ότου κάποια άλλη καλύτερη πρακτική επινοηθεί από τον ανταγωνισμό ή τους πελάτες, για να την αντικαταστήσει. Η δραστηριότητα αυτή θα μπορούσε να συνεισφέρει στην υπόθεση της εκπαίδευσης, αν συγκεντρωνόταν σε μία βάση δεδομένων όλες οι αποδεδειγμένα καλές πρακτικές εφαρμογών κάποιων εκπαιδευτικών προγραμμάτων και χρησιμοποιούν ως υποδείγματα για διάδοση και μίμηση.

Συνεχής Βελτίωση: εταιρίες ή οργανισμοί που υιοθετούν την φιλοσοφία Διοίκησης Ολικής Ποιότητας {ΔΟΠ} προωθούν και διευκολύνουν την ιδέα ή νοοτροπία της συνεχούς βελτίωσης. Η παραδοσιακή νοοτροπία που προέτρεπε «αν δεν είναι χαλασμένο, μην το φτιάχνεις», αντικαθίσταται από την νοοτροπία «ακόμα και αν δεν είναι χαλασμένο, φτιάξ' το γιατί δεν το έχεις εξετάσει καλά». Τα περιθώρια βελτίωσης των εκπαιδευτικών υπηρεσιών φαίνονται απεριόριστα. Άραγε πόσοι υπεύθυνοι εκπαίδευσης ή εκπαιδευτές έχουν υιοθετήσει μια συνειδητή προσπάθεια συνεχούς βελτίωσης ;

Just in Time (J.I.T): ο στόχος της J.I.T προσέγγισης είναι να εξασφαλίσει μια γρήγορη, αξιόπιστη και ευέλικτη ανταπόκριση στις απαιτήσεις των

καταναλωτών με το λιγότερο δυνατό κόστος και με την μικρότερη εξάρτηση στην επιχείρηση.

Ο όρος «Just in Time» πιστεύεται ότι επινοήθηκε από την Δύση και πιο συγκεκριμένα από παρατηρητές του συστήματος της Toyota στην δεκαετία του 1960, το όνομα αντανακλά στο μέρος που είναι πιο ορατό, λόγω χάρη η συνεχόμενη ροή των φορτηγών των προμηθευτών μεταφέροντας τα υλικά «πάνω στην ώρα», την στιγμή δηλαδή που τα χρειάζεται η παραγωγική διαδικασία. Προηγούμενες εφαρμογές του J.I.T στην Δύση συχνά αποτύχαιναν να είναι σύμφωνες με τις πραγματικές προσδοκίες του J.I.T επειδή συγκεντρώνονταν την προσοχή τους στις απόψεις των προμηθευτών, χωρίς να προσπαθούν να εισάγουν τις άλλες απόψεις από την αληθινή J.I.T φιλοσοφία μέσα στην επιχείρησή τους.

Προγραμματισμός ποιότητας: Η διαδικασία καθορισμού και ανάπτυξης προγραμμάτων που προσφέρουν την κατευθυντήρια γραμμή στον οργανισμό.

Διασφάλιση ποιότητας: Η ανάπτυξη ενός προσανατολισμού για την ποιότητα που χρησιμοποιεί εσωτερικές διαδικασίες για να εξασφαλίσει ότι το προϊόν ικανοποιεί τις διατυπωμένες προδιαγραφές, με έμφαση στην πρόληψη.

Εργαλεία ποιότητας (νέα): Προηγμένες μέθοδοι κατασκευής για την αποτελεσματικότερη ανάπτυξη διεργασιών.

Εργαλεία ποιότητας (παλαιά): Απλές στην δομή τους μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση των δεδομένων που παράγονται σε μια διεργασία.

Μηδενικά ελαττώματα: Αντίληψη σύμφωνα με την οποία απολύτως κανένα ελάττωμα δεν είναι αποδεκτό στα προϊόντα ή τις υπηρεσίες.

Σ.Ε.Δ. : Μέθοδοι που αποσκοπούν να εξασφαλίσουν ότι μια διεργασία φτάνει και παραμένει σε κατάσταση στατιστικού ελέγχου.

Μηχανική Μάθηση : Η Μηχανική Μάθηση ασχολείται με την κατασκευή και την τελειοποίηση ή την επιδιόρθωση βάσεων γνώσης κατασκευάζοντας κανόνες, θεωρίες πεδίων, ανακαλύπτοντας έννοιες κλπ. με σκοπό την καλύτερη επίλυση νέων προβλημάτων ή την πρόβλεψη νέων καταστάσεων.

Το πεδίο της μηχανικής μάθησης μελετάει υπολογιστικές μεθόδους για την απόκτηση νέας γνώσης, νέων επιδεξιοτήτων και νέων τρόπων οργάνωσης της υπάρχουσας γνώσης. [Carbonell & Langley, σελ 465, 1983]. Όταν ένα υπολογιστικό σύστημα βελτιώνει την απόδοση του χωρίς να υπάρξει επιπρόσθετος προγραμματισμός ενδιάμεσα, θεωρείται ότι διαθέτει ικανότητες μάθησης [Forsythe & Rada, 1986]. Ο Michalski [1983] αναφέρει ότι η μελέτη και η μοντελοποίηση της διαδικασίας της μάθησης μέσω υπολογιστικών συστημάτων (computer modeling) με την πολλαπλή της υπόσταση συνθέτει το επιστημονικό αντικείμενο της μηχανικής μάθησης.

Οι αλγόριθμοι της MM έχουν την ικανότητα να αποκτούν γνώση για τα δεδομένα που μελετούν έτσι ώστε τα αποτελέσματά τους να βασίζονται στην ποιότητα των δεδομένων. Η μελέτη των δεδομένων γίνεται με συνδυασμό των θεμελιωδών αρχών της στατιστικής επιστήμης και των εξελιγμένων ευρετικών (heuristics) μεθόδων και αλγορίθμων της τεχνητής νοημοσύνης για να πετύχουν το στόχο τους .

Προστιθέμενη Αξία : Είναι ο δείκτης του επιπέδου των τιμών. Δηλαδή, οι πελάτες είναι πρόθυμοι να πληρώσουν το κόστος των πρώτων υλών και παράλληλα είναι ένας δείκτης του επιπέδου παραγωγής που οι εργαζόμενοι μπορούν να πετύχουν.

European Organization for Quality, (EOQ) : Είναι αυτόνομη, μη κερδοσκοπική ένωση βάσει του βελγικού νόμου. Αποτελείται από 34 εθνικές

ευρωπαϊκές ποιοτικές οργανώσεις και προσπαθεί για την αποτελεσματική βελτίωση στον τομέα της ποιοτικής διαχείρισης.

MRP “Materials requirements planning”: (τα υλικά που απαιτούνται κατά την σχεδίαση): η διαδικασία διαμερισμού της παραγγελίας του πελάτη σε κομμάτια έτσι ώστε προσδιοριστούν όλα τα απαραίτητα υλικά και διαδικασίες που απαιτούνται. Είναι μια μέθοδος η οποία βασίζεται στην προμήθεια υλικών και εξαρτημάτων των οποίων η ζήτηση εξαρτάται από το συγκεκριμένο τελικό προϊόν.

European Foundation for Quality Management (EFQM) : Το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα για την Ποιοτική Διαχείριση, είναι ένα μη κερδοσκοπικό ίδρυμα ιδιότητας μέλους που προσπαθεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες πληροφοριών και δικτύωσης των μελών τους με τη διαχείριση των Ευρωπαϊκών Ποιοτικών Βραβείων και των επιπέδων τελειότητας, τα τρέχοντα εκπαιδευτικά μαθήματα, τις ομάδες εργασίας, και τα ειδικά προγράμματα για τις επιστήμες επιχειρησιακής και της ποιότητας βελτίωσης, τα εργαλεία και τις τεχνικές. Αυτοί περιλαμβάνουν την καλή πρακτική και την αξιολόγηση και το πρότυπο τελειότητας EFQM. ένα ιδανικό εργαλείο για τους επαγγελματίες υγειονομικής περίθαλψης, που παρέχουν την πρακτική υποστήριξη για την κλινική διακυβέρνηση, τη διαχείριση κινδύνου και το λογιστικό.

EOQ: (Economic Order Quantity), η κατάλληλη τιμή της ποσότητας παραγγελιών, η οποία δίνεται από τον τύπο $Q=(2Rc_0/c_h)^{0.5}$.

Οικονομίες κλίμακας: αναφέρονται στα πλεονεκτήματα της μαζικής παραγωγής που έχει ως συνέπεια της μείωσης του κατά μονάδα κόστους. Δηλαδή οι οικονομίες κλίμακας εξηγούν την πτώση του μέσου κόστους καθώς η επιχείρηση αυξάνει το μέγεθος της.

BPR (Business Process Reengineering): Η επιχειρησιακή διαδικασία ανακατασκευής περιλαμβάνει τις αλλαγές στις δομές και στις διαδικασίες μέσα

στο επιχειρησιακό περιβάλλον. Τις συνολικές τεχνολογικές, ανθρώπινες, και οργανωτικές διαστάσεις μπορούν να αλλάξουν στο BPR. Η τεχνολογία πληροφοριών διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στην επιχειρησιακή διαδικασία Reengineering δεδομένου ότι παρέχει τον αυτοματισμό γραφείου, επιτρέπει στην επιχείρηση να διευθυνθεί τις διαφορετικές θέσεις, παρέχει την ευελιξία στην κατασκευή, επιτρέπει τη γρηγορότερη παράδοση στους πελάτες και υποστηρίζει τις γρήγορες και μη γραφειοκρατικές συναλλαγές. Γενικά, επιτρέπει μια αποδοτική και αποτελεσματική αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο εκτελείται η εργασία.

Quality Function Deployment (QFD) : Αναπτύχθηκε για να φέρει την προσωπική διεπαφή στη σύγχρονη κατασκευή και στην ίδια την επιχείρηση. Στη σημερινή βιομηχανική κοινωνία, όπου η απόσταση μεταξύ των παραγωγών και των χρηστών μεγαλώνει, το QFD συνδέει τις ανάγκες του πελάτη (τελικός χρήστης) με το σχέδιο, την ανάπτυξη, την εφαρμοσμένη μηχανική, την κατασκευή, και τις λειτουργίες υπηρεσιών. Βοηθά τις οργανώσεις να αναζητήσουν μέσα από έρευνες τις ανάγκες των πελατών και τις μεταφράζει σε ενέργειες και σχέδια με σκοπό την υλοποίησή τους .

BS 5750 : Η γέννηση της σειράς προτύπων ISO 9000 τοποθετείται στα τέλη της δεκαετίας του 1950, όταν τόσο το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ όσο και αυτό της Μεγ. Βρετανίας, αναγνώρισαν την ανάγκη χρησιμοποίησης ενός ενιαίου προτύπου προμηθειών. Στη Μεγ. Βρετανία, το Υπουργείο Άμυνας καθιέρωσε μία σειρά προτύπων ποιότητας για τους κατασκευαστές αμυντικού εξοπλισμού και ήταν τόσο μεγάλη η επιτυχία τους, που τη δεκαετία του 1970 ενσωματώθηκαν στα αντίστοιχα πρότυπα του NATO. Εκείνη την εποχή, η πιστοποίηση περιοριζόταν στους προμηθευτές του Υπουργείου Άμυνας της Μεγ. Βρετανίας αλλά η απήχηση των προτύπων και τα οφέλη που παρείχαν σε πελάτες και προμηθευτές, οδήγησαν το Βρετανικό Οργανισμό Προτύπων (BSI), στην ανάπτυξη ενός ευρύτερου προτύπου, με εφαρμογή σ' όλους τους βιομηχανικούς κλάδους. Έτσι γεννήθηκε το BS 5750.

LOGISTICS: ως logistics ορίζεται η διαδικασία σχεδιασμού, διαχείρισης και ελέγχου της ροής υλικών και πληροφόρησης μέσα σε συστήματα

WIP: Work In Progress

Kaizen: ο Ιαπωνικός όρος για τις συνεχώς βελτιωμένες δραστηριότητες επιτεύχθηκε με ομάδες στο χώρο εργασίας. Στην Δύση οι ομάδες του Kaizen συνήθως αναφέρονται ως «κύκλοι ποιότητας» ή «συνεχώς βελτιωμένα τμήματα».

Lead Time: ο χρόνος που απαιτείται για να ικανοποιήσει την παραγγελιά ενός πελάτη, αρχίζει από την στιγμή που θα ληφθεί η παραγγελία στην εταιρία και τελειώνει την στιγμή που ο πελάτης θα λάβει την παραγγελία του.(ή όπου είναι κατάλληλο, όταν ο εξοπλισμός έχει εγκατασταθεί και έχει αποδεχθεί από τον πελάτη)

Lean production: μια προσέγγιση που ήταν πρωτοτυπία του Ινστιτούτου Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης. Παρόλα αυτά, είναι παρόμοια σε πολλές απόψεις του J.I.T, το «Lean production » τοποθετείτε δίνοντας έμφαση στην σπουδαιότητα της ομαδικής εργασίας, στην βελτίωση της ευελιξίας του εξοπλισμού και του εργατικού δυναμικού, και τέλος στην διαβεβαίωση της υπόσχεσης που έχει δώσει για την ολική ποιότητα. Ο στόχος είναι να εξασφαλίσει μια ταχύτατη και αποτελεσματική ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών ενώ την ίδια στιγμή προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει τους πόρους που χρειάζονται.

Κύκλος Ζωής Προϊόντος : είναι ένα γράφημα από την σχέση των πωλήσεων και του χρόνου, δείχνει πως η απαίτηση για ένα προϊόν αλλάζει μέσο του κύκλου ζωής. Συνήθως ο κύκλος ζωής θεωρείται ότι έχει 4 στάδια: είσοδος στην αγορά, αστραπιαία ανάπτυξη, ακμή και παρακμή.

Σπατάλη: είναι οποιαδήποτε δραστηριότητα που δεν προσθέτει κάποια αξία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Προτεινόμενα Βήματα για την επίλυση των Case Studies

1. Επιχειρηματικές / Οικονομικές έρευνες
 - Χαρακτηριστικά και τάσεις κλάδου
 - Ανάλυση μεριδίου αγοράς

2. Τιμολόγηση
 - Ανάλυση κόστους
 - Ανάλυση κερδών
 - Ελαστικότητα τιμής
 - Ανάλυση ζήτησης (δυνατότητες αγοράς, προβλέψεις πωλήσεων)
 - Ανάλυση ανταγωνιστικής τιμολόγησης.

3. Προϊόν
 - Ανάπτυξη εννοιών και έλεγχος
 - Μάρκα – συσκευασία
 - Μελέτες ανταγωνιστικού προϊόντος

4. Διανομή
 - Μελέτες για τοποθέτηση εργοστασίου – αποθήκης
 - Μελέτες απόδοσης – κάλυψης καναλιού

5. Προώθηση
 - Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
 - Έρευνα προώθησης
 - Μελέτες ανταγωνιστικών διαφημίσεων

- Μελέτες δημόσιας εικόνας

Case Study 1

Το αεροσκάφος Wesco απογειώνεται με την πλατφόρμα της IBM eServer

"Διαπιστώσαμε ότι Compaq δεν θα μπορούσε ακριβώς να ταιριάζει με την υποστήριξη που η IBM παρέχει. Η ομάδα της IBM ανταποκρίνεται πάντα, και προσφέρει την ασύγκριτη πείρα της και την τεχνική υποστήριξη."
-Morris Benoun, διευθυντής των αεροσκαφών Wesco

Επισκόπηση

Η πρόκληση - κατασκευάστε μια ιδιαίτερα διαθέσιμη αρχιτεκτονική ηλεκτρονικού εμπορίου για την παροχή "just in time" λύσεων, μειώνοντας το συνολικό κόστος των διαδικασιών μέσω της συνένωσης των κεντρικών υπολογιστών.

Η λύση - ενσωματωμένοι κεντρικοί υπολογιστές (**@server**) της IBM iSeries™ που "τρέχουν" την εφαρμογή του κεντρικού υπολογιστή της IBM WebSphere®, που χωρίζεται λογικά για τον πλεονασμό και τη διαθεσιμότητα, που συνδέεται με τους κεντρικούς υπολογιστές της IBM xSeries™ και που υποστηρίζεται από μια ομάδα ανταπόκρισης που αποτελείται από εμπειρογνώμονες της IBM.

Το όφελος - 24x7 διαθεσιμότητα, ευκολότερη διαχείριση πλατφόρμων, αποταμίευση 20% στις λειτουργικές δαπάνες και μια μείωση της χωρητικότητας στο ύψος του 75% ως αποτέλεσμα της σταθεροποίησης του υλικού (hardware).

Ένας καινοτόμος πιλότος στην αεροδιαστημική αλυσίδα διαχείρισης του ανεφοδιασμού.

Η καινοτομία στη σφαιρική αεροδιαστημική βιομηχανία, τα αεροσκάφη

της Wesco παρέχουν την Just In time (JIT) διοικητική τεχνολογία καταλόγων στους ηγέτες της αεροδιαστημικής βιομηχανίας. Οι πελάτες βασίζονται στην Wesco για τις διοικητικές λύσεις της βιομηχανίας, για να τους βοηθήσουν να μειώσουν τις λειτουργικές δαπάνες και να επιτύχουν τη end-to-end αλυσίδα ανεφοδιασμού, καθώς επίσης και για να λάβουν τα υλικά από ένα ευρύ φάσμα κατασκευαστών. Η Wesco δοκίμασε την ταχεία ανάπτυξη, που επεκτείνει το δίκτυο παροχής υπηρεσιών του σε περισσότερους από 450 υπαλλήλους που εργάζονται από 16 διαφορετικές θέσεις.

Πλοήγηση ενός νέου ορίζοντα

Καθώς η επιχείρηση της Wesco επεκτάθηκε, το ίδιο έπραξε και η τεχνολογία της. Η διατήρηση της διαθεσιμότητας των βασικών πόρων και η διαχείριση 31 συνολικά διανεμημένων κεντρικών υπολογιστών από τους πολλούς προμηθευτές, συμπεριλαμβανομένης και της Compaq, έγινε όλο και περισσότερο προκλητική. Παρά τον τρέχοντα συντονισμό, το ανόμοιο σύστημα δεν συμβάδισε με την απαίτηση και δεν υποστήριξε το υψηλό επίπεδο διαθεσιμότητας που απαιτήθηκε για να παραδώσει τις λύσεις JIT στη γρήγορα επεκταόμενη βάση των πελατών.

Η Wesco θέλησε επίσης να παρέχει υψηλότερη διαφάνεια επιχειρησιακής διαδικασίας στους πελάτες της, από την αλυσίδα ανεφοδιασμού στη διανομή, που δελεάζει την επένδυση με μια λύση προγραμματισμού των επιχειρηματικών πόρων (ERP) από τον J.D. Edwards (JDE). Η λύση είχε ως σκοπό να υποστηρίξει την αυξανόμενη επιχείρηση της Wesco και τις όλο και περισσότερο περίπλοκες απαιτήσεις των πελατών.

Συνεργαζόμενοι με τους συνεταιίρους της DLB, ένας επιχειρησιακός συνεργάτης της IBM, Η Wesco ανέπτυξε μια μακροπρόθεσμη ικανότητα προγραμματισμού και την υποδομή για την ύπαρξη ηλεκτρονικού εμπορίου, για να υποστηρίξει την επέκταση των επιχειρήσεων και να βελτιώσει την απόδοση των συστημάτων. Αυτή η πορεία απαίτησε την σταθεροποίηση της τεχνολογίας του υλικού της Wesco, προκειμένου να υποστηριχθούν τα τρία

βασικά συστήματα της επιχείρησης—υψηλή διαθεσιμότητα συστήματος, Backup και ηλεκτρονικό εμπόριο. Η DLB βοήθησε την Wesco να καταλάβει ότι ο καλύτερος τρόπος να επιτευχθούν οι στόχοι του, ήταν με την εφαρμογή μιας υποδομής ηλεκτρονικού εμπορίου από την IBM. "Έχουμε συνεργαστεί με πολλούς προμηθευτές," λέει η Morris Benoun, διευθυντής της Wesco, "αλλά η IBM είναι αυτή που καταλαβαίνει πραγματικά την επιχείρησή μας."

Το σωστό σχέδιο, ο σωστός συνεργάτης

Η Wesco δούλεψε με την DLB για να εφαρμόσει μια πλατφόρμα βασισμένη στην τεχνολογία της IBM. Η Wesco παγίωσε το υπάρχον διανεμημένο σύστημα κεντρικών υπολογιστών σε οκτώ κεντρικούς υπολογιστές της IBM xSeries άμεσα συνδεδεμένοι με ενσωματωμένων xSeries Adapters (IXAs) σε δύο ισχυρές μηχανές iSeries. Χρησιμοποιώντας πλήρως τις ικανότητες ολοκλήρωσης της πλατφόρμας της IBM, οι γερές μηχανές iSeries λειτουργούν ως κόμβοι για να διευκολύνουν τη διαχείριση των κρίσιμων εφαρμογών της Wesco, όπως η Microsoft® Exchange και ο SQL Server, οι οποίες «τρέχουν» στους κεντρικούς υπολογιστές xSeries.

Με την ισχύ του λογικού διαμερισμού (logical partitioning) (LPAR) της πλατφόρμας του IBM, η DLB κατασκεύασε τρία χωρίσματα. Ο διαμερισμός των διαδικασιών ανάπτυξης και παραγωγής JDE στα χωριστά συστήματα, δίπλα-δίπλα με το LPARs της IBM WebSphere και τον ικανοποιημένο διευθυντή της IBM για τα iSeries, επιτρέπει τη δυναμική κατανομή των πόρων και τη διαχείριση υλικού. Αυτό παρέχει ένα επίπεδο λειτουργίας μη διαθέσιμο στην προηγούμενη πλατφόρμα της Wesco. Ο κεντρικός υπολογιστής της εφαρμογής IBM WebSphere υποστηρίζει την ανάπτυξη μιας πύλης Web για να παρέχει στους πελάτες της Wesco την ασφαλή και αξιόπιστη πρόσβαση Διαδικτύου σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρησιακών διαδικασιών.

Η συνεχής ολοκλήρωση μεταξύ των μηχανών iSeries και xSeries μπορεί να παραδώσει μια μοναδική λειτουργία, όπως η συγκεντρωμένη διαχείριση

των πόρων, η κοινή αποθήκευση και η οικονομικώς αποδοτική διαθεσιμότητα συστημάτων, που βοηθούν να δώσει στην επιχείρηση ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από τα μειωμένα διοικητικά έξοδα και την προστιθέμενη λειτουργία. "Η δυνατότητα να ενσωματωθεί η αποθήκευση και το λογισμικό των κεντρικών υπολογιστών και να δοθούν ποιοτικές λύσεις στους πελάτες μας — αυτό το όραμα μας οδήγησε να βασίσουμε την πλατφόρμα μας στην ιδιαίτερα εύκαμπτη τεχνολογία της IBM **@server** και της **WebSphere**," εξηγεί η **Benoun**.

Πρόβλεψη

Η εφαρμογή της IBM πλατφόρμας έχει βοηθήσει την **Wesco** να αποβάλει τις μη-στρατηγικές επενδύσεις και να μειώσει τις λειτουργικές δαπάνες κατά 20%, σύμφωνα με την **Benoun**. Η **Wesco** έχει ξεπεράσει τους στόχους απόδοσής της, επέτρεψε διαθεσιμότητα 24x7, μια μείωση 75% και μείωσε σημαντικά τα διοικητικά έξοδα των Servers. Το πρώτο από κάθε είδος της αεροδιαστημική βιομηχανίας, η λύση της IBM έχει βοηθήσει τη **Wesco** να επεκτείνει το μερίδιο αγοράς της με το άνοιγμα των νέων καναλιών διανομής. Τέλος, η **Wesco** μέσα σε χρόνο ρεκόρ έχει κάνει πολλές πωλήσεις χάρη στο σύστημα JIT και είναι σε θέση να παρέχει την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

Case Study 2

Axcan Pharma Inc.

Ιδρυμένο το 1982, η Axcan Pharma Inc. τείνει να γίνει μια κορυφαία βορειοαμερικανική φαρμακοβιομηχανία που αφιερώνεται στην έρευνα, την ανάπτυξη, την παραγωγή και τη διανομή μιας ευρείας γραμμής καινοτόμων φαρμακευτικών προϊόντων. Τα προϊόντα της εμπορεύονται στον Καναδά και, μέσω της θυγατρικής Scandipharm του Inc., στις Ηνωμένες Πολιτείες.

Τον Νοέμβριο του 1998, η Axcan Pharma έλαβε το Βραβείο Επιχειρηματικής Αριστείας από τον οργανισμό βιομηχανικής έρευνας του Κεμπέκ. Αυτό το βραβείο βεβαιώνει τα επιτεύγματα της Axcan στην έρευνα και την ανάπτυξη καθώς επίσης και στην οικονομική συμβολή του στο Κεμπέκ και τον Καναδά. Στη χορήγηση του βραβείου, η ένωση υπογράμμισε το γεγονός ότι η Axcan ήταν μόνο μια από τέσσερις δημόσια απαριθμημένες καναδικές επιχειρήσεις για να έχει λάβει την έγκριση FDA για ένα καινοτόμο φάρμακο. Επίσης έδειξε ότι η επιλογή της παρακινήθηκε από την αποδοτικότητα της επιχείρησης, την αύξησή της στα εισοδήματα από \$15 εκατομμύρια το 1995 σε \$43 εκατομμύρια το 1998 και τη σειρά προϊόντων που πουλούσε και στον Καναδά και τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Στην φορολογική ενημερότητα του 2000, η Axcan Pharma είδε μια αύξηση, 133% κατά τη διάρκεια του 1999, όπου τα εισοδήματα έφτασαν στο ύψος των \$87,5 εκατομμυρίων δολαρίων. Με αυτό το όραμα της διεύρυνσης, η Axcan Pharma καθόρισε το 1997 να επιλέξει ένα σύστημα Προγραμματισμού των Επιχειρηματικών Πόρων (ERP) που θα παρείχε στην εταιρία την ευελιξία να αυξηθούν και να υποστηριχθούν οι επερχόμενες τεχνολογίες. Θέλησαν ένα σύστημα που θα τους κρατούσε στην πρώτη γραμμή της φαρμακευτικής βιομηχανίας. Επέλεξαν την SYSPRO.

Κυρίαρχο στοιχείο στο επιθετικό όραμά τους για την ανάπτυξη ήταν η

αυτοματοποίηση της διαδικασίας κατασκευής τους, και το κλειδί για την αυτοματοποίηση ήταν το Μοντέλο Ανιχνευσιμότητας της SYSPRO. Η δυνατότητα να ανιχνευθεί η πηγή των στοιχείων, έτσι ώστε να τα “σύρει” σε μία ποιο ασφαλή τοποθεσία με σκοπό να διατηρηθεί η ποιότητα. Για την Axcan Pharma, το Μοντέλο Ανιχνευσιμότητας της SYSPRO τους παρείχε ένα ιστορικό με όλα τα ανιχνεύσιμα στοιχεία που αφορούσαν την υπευθυνότητα και τη συνεχή εξυπηρέτηση των πελατών, απόρριψη του ελέγχου τεκμηρίωσης, έλεγχος ζωής του προϊόντος στο ράφι, λεπτομερείς σημειώσεις για τις επιθεωρήσεις και τη δυνατότητα να επισημανθούν τα ημιτελή ή τα ολοκληρωμένα προϊόντα από τον προμηθευτή των πρώτων υλών κατευθείαν στον πελάτη. Αυτή η δυνατότητα έχει καταστήσει πιθανό για την Axcan να κατανοήσει καλύτερα τις ανάγκες των πελατών της και έτσι να καθαριστούν και να αναπτυχθούν περαιτέρω τα προϊόντα της.

Η Nancy Migneault, οικονομικός ελεγκτής της Axcan Pharma, αναφέρει ότι: "Πραγματικά θεωρούμε ότι η SYSPRO έχει βελτιώσει την εξυπηρέτηση των πελατών μας με τη μείωση του χρόνου απόκρισής μας επειδή μας επιτρέπει την πρόσβαση μας στις πραγματικού χρόνου πληροφορίες, ειδικότερα σε πληροφορίες που αφορούν τα επίπεδα αποθεμάτων και την κατάσταση που βρίσκονται."

Σε έναν άλλο βασικό τομέα όπου η Axcan Pharma έχει αντιληφθεί την δύναμη της SYSPRO, είναι στη διοίκηση του οργανισμού τους, ο οποίος έχει συμβάλει στη δημιουργία ενός συστήματος διαχείρισης αποθέματος JIT. Η APICS, η Εκπαιδευτική Κοινωνία για τη Διαχείριση των Πόρων, καθορίζει ένα περιβάλλον JIT ως, "μια ιδέα προγράμματος παραγωγής που αναφέρει οποιοδήποτε στοιχείο που χρειάζεται σε μια παραγωγική διαδικασία για να παραχθεί και να είναι διαθέσιμο την στιγμή που απαιτείται."

Σύμφωνα με την Nancy Migneault, "λόγω της SYSPRO έχουμε κατανοήσει καλύτερα την διαχείριση του οργανισμού μας και αυτό μας επιτρέπει να υιοθετήσουμε ένα JIT πρότυπο." Ο περιεκτικός έλεγχος και υποβολή εκθέσεων, σε όλα τα επίπεδα αποθεμάτων στις αποθήκες εμπορευμάτων, για τα θέματα υπό εξέλιξη (Work in Progress), για τις

ρυθμίσεις και τις αλλαγές δαπανών από την προεξέχουσα λειτουργία της Axcan Pharma, έχουν χρησιμοποιηθεί για να βελτιώσουν τα επίπεδα αποθεμάτων. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό γνώρισμα της SYSPRO, για το οποία υπερηφανεύεται η Axcan Pharma είναι η Ανοικτή Σύνδεση Βάσεων Δεδομένων (ODBC). Η τεχνολογία ODBC επιτρέπει στις επιχειρήσεις να χειριστούν με ευελιξία τα στοιχεία της SYSPRO με οποιαδήποτε εφαρμογή ODBC όπως Word™, Excel™, Access™. Με αυτήν την λειτουργία η Axcan Pharma είναι σε θέση να προσωποποιήσει τις οικονομικές και διοικητικές εκθέσεις που δίνουν στους διευθυντές τη δυνατότητα να φιλτράρουν τις πληροφορίες και συντάσσουν τις εκθέσεις χωρίς τη δαπάνη της προσαρμογής του λογισμικού.

Σαν ελεγκτής της Axcan Pharma, η Nancy Migneault περνά την ημέρα της εργαζόμενη στο σύστημα SYSPRO και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι, "υπάρχει αναμφισβήτητα στο μυαλό μου ότι η Encore έχει παράσχει σε μας τα εργαλεία που απαιτούνται για να υποστηρίξουν το όραμά μας για την ανάπτυξη, βελτιώνοντας την παραγωγική διαδικασία. Χωρίς αυτή δεν θα ήμασταν σε θέση να υποστηρίξουμε τις διοικητικές μέριμνες προγραμματισμού και κατασκευής που προβλέψαμε." Η Axcan Pharma έχει καταλήξει να είναι ηγέτης στη φαρμακευτική βιομηχανία και να υπολογίζει στην Syspro για ένα καλύτερο μέλλον. Τα τρέχοντα προγράμματα της Syspro διευκολύνουν την Axcan Pharma, να περιλάβει την εγκατάσταση μιας σύνδεσης EDI με τους εμπορικούς εταίρους τους, για να εκσυγχρονιστούν και να βελτιώσουν το χρόνο απόκρισης των πελατών τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εισαγωγή στα LOGISTICS
(Στράτος Παπαδημητρίου, Ορέστης Σχινιάς) Εκδόσεις ΑΘ. Σταμούλης
2. Bowman D.J (1991), If you don't understand JIT how can you implement it? Industrial Engineering
3. Chapman , S.N (1990), Schedule Stability and the implementation of Just in Time. Production and Inventory Management Journal.
4. Burbidge, J.L: "The introduction of Group Technology", Heinemann, London,1975
5. Maskell, B.H: "Just in time", Hitchcock, 1989
6. Mather, H: " Competitive Manufacturing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1988
7. www.inventorysolutions.org/def_jit.htm
8. <http://www.ms.ic.ac.uk/jeb/or/jit.html>
9. http://www.hds.com/solutions/integrated_solutions/management_deploy ment/jitstorage/

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Ερώτηση 1

Ποια /ες από τις παρακάτω δεν είναι κατηγορία αποθεμάτων:

- i. αποθέματα παραγωγής
- ii. Απόθεμα «κερδοσκοπίας»
- iii. Εποχιακό απόθεμα
- iv. **Απόθεμα καταναλωτών**

Ερώτηση 2

Αν μια εταιρία θέλει να μειώσει το απόθεμα της, τι πρέπει να κάνει;

- i. Να δεσμεύσει κεφάλαια,
- ii. Να ασπαστεί την πολιτική του marketing,
- iii. Αύξηση του όγκου των παραγγελιών,
- iv. **Μείωση του όγκου των παραγγελιών**

Ερώτηση 3

Ένας βασικός στόχος της επιχείρησης είναι η ικανοποίηση του πελάτη, πως θα το πετύχει αυτό;

Με την διαθεσιμότητα του προϊόντος:

- i. στο σωστό τόπο,
- ii. τη σωστή στιγμή,
- iii. στην κατάλληλη κατάσταση (δηλαδή της ποσότητας και ποιότητας).
- iv. **Όλα τα παραπάνω**
- v. Κανένα από τα παραπάνω

Ερώτηση 4

Τι εννοούμε όταν λέμε ότι ένα σύστημα διαχείρισης αποθέματος κρίνεται ως αναποτελεσματικό;

- i. συχνά εισάγονται εντολές αναπαραγγελίας
- ii. ότι το σύστημα ανταποκρίνεται στην ζήτηση
- iii. όταν δεν παρουσιάζονται ελλείψεις πρώτων υλών

Ερώτηση 5

Ποια κατηγορία από τις παρακάτω είναι μοντέλο υπολογισμού του κόστους διατήρησης αποθέματος μια επιχείρησης ;

Σε αυτά που υπάρχει :

- i. Μια **περιοδικότητα** στην παραγγελία
- ii. Ένα **προκαθορισμένο όριο** παραγγελιών
- iii. Μία **συνεχής μείωση** των παραγγελιών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Ερώτηση 1

Τι σημαίνει ο όρος JIT ;

- i. Είναι μια μέθοδος διαχείρισης αποθέματος, προερχόμενη από την Ανατολή, και υποστηρίζει ότι το προϊόν πρέπει να παραδοθεί στον πελάτη την στιγμή που το χρειάζεται
- ii. Είναι μια σύγχρονη μέθοδος που διαχειρίζεται αποθέματα μιας επιχείρησης, που αναπτύχθηκε στην Ιαπωνία την δεκαετία του `70, όπου η φιλοσοφία της είναι ότι όλα γίνονται «ακριβώς εκείνη την στιγμή».

Ερώτηση 2

Τι πρέπει να γίνει για να αποφύγουμε τη δυσαρέσκεια των πελατών για την διανομή των προϊόντων ;

- i. Να προσθέσουμε στο υπάρχον σύστημα διατήρησης αποθέματος, επιπλέον στοιχεία του JIT
- ii. Να δημιουργήσει επιπλέον εγκαταστάσεις
- iii. Να αυξήσει τις ώρες εργασίας στην επιχείρηση

Ερώτηση 3

Ποιος από τα παρακάτω είναι στόχος του JIT ;

- i. Η αύξηση των κερδών
- ii. Η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων,
- iii. Η μείωση της παραγωγής και των lead times,
- iv. Η μείωση άλλων δαπανών
- v. Όλα τα παραπάνω
- vi. Κανένα από τα παραπάνω

Ερώτηση 4

Σε ποιες διαδικασίες κατασκευής προϊόντων απευθύνεται το JIT ;

- i. Στις μη επαναλαμβανόμενες , όπου τα ίδια προϊόντα παράγονται επανειλημμένως
- ii. Στις επαναλαμβανόμενες , όπου τα ίδια προϊόντα και τα συστατικά παράγονται επανειλημμένως
- iii. Στις επαναλαμβανόμενες , όπου τα ίδια προϊόντα και τα συστατικά παράγονται μια φορά.
- iv. Στις μη επαναλαμβανόμενες , όπου τα συστατικά παράγονται μία φορά.

Ερώτηση 5

Το JIT πρόκειται για αυτονομία

- i. Σωστό
- ii. Λάθος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Ερώτηση 1

Ποια αρχή υποστήριξε, μετά από έρευνες, ο Taiichi Ohno ;

- i. Την παραγωγή «πολλών» στοιχείων ή μερών από ένα προϊόν
- ii. Την παραγωγή μικρών ποσοτήτων από διάφορα αντικείμενα.
- iii. Την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων από κάθε αντικείμενο
- iv. Την παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων από διάφορα αντικείμενα.

Ερώτηση 2

Με πόσους τρόπους κατάφερε ο Taiichi Ohno να ελαχιστοποιήσει τις σπατάλες ;

- i. Δύο
- ii. Τρεις
- iii. Πέντε
- iv. Έναν

Ερώτηση 3

Ποιες είναι οι πηγές σπαταλών, σύμφωνα πάντα με τον Taiichi Ohno, που θα μπορούσαν να ελαχιστοποιηθούν ;

- i. η υπερπαραγωγή και ο χρόνος αναμονής,
- ii. η μεταφορά, τα ελαττώματα.
- iii. ο χρόνος επεξεργασίας, τα αποθέματα
- iv. όλα τα παραπάνω
- v. κανένα από τα παραπάνω

Ερώτηση 4

Όταν οι τιμές πωλήσεων τροποποιηθούν, πως μπορεί κανείς να αυξήσει το κέρδος ;

- i. την μείωση του κόστους και την αλλαγή της εργοστασιακής εικόνας
- ii. Με την μείωση του κόστους, την αλλαγή της εργοστασιακής εικόνας και με την βοήθεια που προσφέρει στους εργαζόμενους ώστε να υιοθετήσουν το διαφορετικό παραγωγικό περιβάλλον
- iii. κανένα από τα παραπάνω

Ερώτηση 5

Όταν λέμε, ότι η Toyota άλλαξε την εργοστασιακή της εικόνα εννοούμε ότι :

- i. Μηχανές του ίδιου τύπου ήταν μαζί στην ίδια περιοχή του εργοστασίου
- ii. Διαφορετικές μηχανές τοποθετούνταν στον ίδιο χώρο
- iii. Αναβάθμισε με νέα μηχανήματα τις εγκαταστάσεις της.

Ερώτηση 6

Στην Ιαπωνία υπήρχαν πάντα αρμονικές σχέσεις μεταξύ εργατών και επιχειρήσεων :

- i. Σωστό
- ii. Λάθος

Ερώτηση 7

Εάν ένας εργάτης αδυνατούσε να αντεπεξέλθει στα καθήκοντα του μια μέρα, τι σήμαινε αυτό ;

- i. Την απόλυση του
- ii. Την μείωση της παραγωγής εκείνης της ημέρας
- iii. Την κάλυψη του κενού που δημιουργήθηκε από τους υπόλοιπους εργαζόμενους

Ερώτηση 8

Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι τύπος του Kanban

- i. Το production processing Kanban
- ii. Το withdrawal Kanban
- iii. Το production ordering Kanban

Ερώτηση 9

Με την εισαγωγή του Kanban , ο όρος αυτονομία σημαίνει ότι :

Το σύστημα πρέπει :

- i. Να αυτοματοποιηθεί έτσι ώστε να συμπεριλάβει την επιθεώρηση
- ii. Να ανιχνεύσει τα ελαττωματικά αντικείμενα και να τα αγνοήσει
- iii. Να ανιχνεύσει και να προσδιορίσει τα ελαττωματικά αντικείμενα και τέλος να επιλύσει το πρόβλημα

Ερώτηση 10

Για μια επιτυχημένη εφαρμογή του JIT συστήματος χρειάζεται :

- i. Σχεδόν καθόλου προσπάθεια, γιατί η υλοποίηση της είναι εύκολη
- ii. Μικρός χρόνος υλοποίησης
- iii. Μεγάλος χρόνος υλοποίησης και πολύ προσπάθεια από όλους

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Ερώτηση 1

Με την συμβολή του JIT μειώνουμε τα απόβλητα και παράλληλα :

- i. Στοχεύουμε στην σταδιακή βελτίωση
- ii. Στοχεύουμε στην επίλυση των προβλημάτων
- iii. Στοχεύουμε στην μείωση της αβεβαιότητας και τυχόν προβλημάτων των μηχανών

Ερώτηση 2

Όταν το εργοστάσιο έρθει σε μια λογική ισορροπία, τα αποθέματα :

- i. παράγονται συστηματικά
- ii. μειώνονται συνεχώς
- iii. αυξάνονται ανεξέλεγκτα
- iv. ελέγχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα

Ερώτηση 3

Το JIT είναι :

- i. Ένα σύστημα ώθησης
- ii. Ένα σύστημα έλξης
- iii. Συμπληρωματικό του MRP

Ερώτηση 4

Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι στοιχείο της φιλοσοφίας του JIT :

- i. Η ελαχιστοποίηση της σπατάλης
- ii. Η πεποίθηση ότι οι παραγγελίες μειώνονται αφού αυξάνεται το κόστος τους
- iii. Η συνεχής βελτίωση

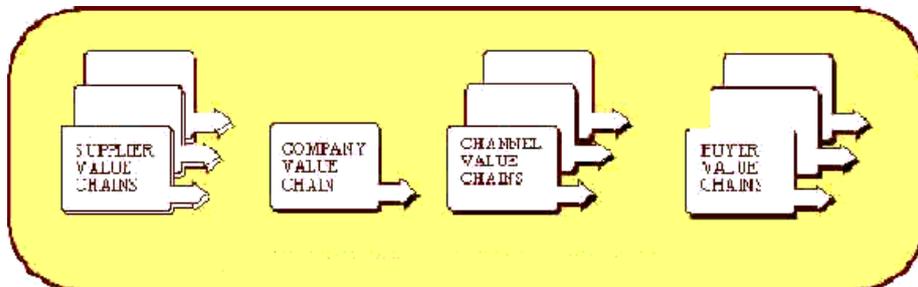
Ερώτηση 5

Για ποιους σκοπούς η σπατάλη εντοπίζεται και απομακρύνεται σύμφωνα με την φιλοσοφία του JIT ;

- i. Για την μείωση κόστους και την βελτίωση της παράδοσης
- ii. Για την βελτίωση της ποιότητας , προσθέτοντας ευελιξία
- iii. Για την βελτίωση της εκτέλεσης των παραγγελιών και την αύξηση καινοτομιών
- iv. Όλα τα παραπάνω
- v. Κανένα από τα παραπάνω

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Ερώτηση 1



Ποιος κατά την γνώμη σας είναι ο καλύτερος τίτλος για την παραπάνω εικόνα ;

- i. Σύστημα αξίας μιας ενιαίας επιχείρησης
- ii. Σύστημα αξίας μιας τμηματοποιημένης επιχείρησης
- iii. Γενικευμένο σύστημα αλυσίδας αξίας

Ερώτηση 2

Σύμφωνα με Michael Porter, «η αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης είναι μέρος ενός συστήματος μεγαλύτερης αξίας που περιλαμβάνει τις αλυσίδες αξίας των προμηθευτών, των διανομέων και των αγοραστών».

- i. Συμφωνώ
- ii. Διαφωνώ

Ερώτηση 3

Η αλυσίδα αξίας της επιχείρησης περιλαμβάνει μια υποδομή που αποτελείται από :

- i. το προσωπικό της εταιρίας
- ii. τους προμηθευτές που έχει επιλέξει η επιχείρηση
- iii. το προσωπικό της εταιρίας και από δραστηριότητες που υποστηρίζουν την αλυσίδα

Ερώτηση 4

Τα εξερχόμενα **logistics** αναφέρονται σε δραστηριότητες όπως είναι :

- i. η μεταφορά και η παραλαβή,
- ii. η επεξεργασία των παραγγελιών των πελατών και των εξερχόμενων μεταφορών,
- iii. η επιθεώρηση και ο χειρισμός υλικών,
- iv. η έρευνα και η ανάπτυξη προϊόντων.

Ερώτηση 5

Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι διαφορά μεταξύ του JIT και των παραδοσιακών συστημάτων

- i. Η ιδέα του JIT είναι αντιφατική με τον ανταγωνισμό που εμφανίζεται μεταξύ των εργαζομένων και των τμημάτων στα παραδοσιακά συστήματα
- ii. Στο JIT παράγονται μικρές ποσότητες προϊόντων, ενώ στα παραδοσιακά συστήματα μεγάλες ποσότητες
- iii. Η ιδέα του JIT είναι να αποκρύπτει τα προβλήματα, ενώ τα παραδοσιακά συστήματα ανάδειξη τους.

Ερώτηση 6

Κατά τους Ιάπωνες, η έννοια “jidohka” αναφέρει ότι :

- i. Κάθε εργαζόμενος είναι αρμόδιος για την ποιότητα
- ii. Η ποιότητα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα της διοίκησης
- iii. Η ποιότητα εξαρτάται καθαρά από τους προμηθευτές

Ερώτηση 7

Μια εταιρία απαιτεί από τους προμηθευτές της να παραδίδουν τις πρώτες ύλες

- i. μέσα στο εργοστάσιο και να είναι μέσα σε κοντέινερ
- ii. στην έδρα του προμηθευτή και να είναι μέσα σε κοντέινερ
- iii. μέσα στο εργοστάσιο και να είναι σε μορφή δεμάτων

Ερώτηση 8

Τι δεν απαιτεί η κυβελοειδής ρύθμιση :

- i. Την τοποθέτηση των διάφορων μηχανημάτων στον ίδιο χώρο
- ii. Λιγότερους χειριστές μηχανημάτων
- iii. Περισσότερους χειριστές μηχανημάτων

Ερώτηση 9

Τα JIT συστήματα διανομής έχουν πολλά ίδια στοιχεία με τα JIT συστήματα αγοράς :

- i. Σωστό
- ii. Λάθος

Ερώτηση 10

Μακροπρόθεσμα, το JIT λειτουργεί μόνο όταν

- i. ο καθένας στην αλυσίδα αξίας λαμβάνει τα οφέλη
- ii. η εταιρία λαμβάνει τα οφέλη
- iii. ο προμηθευτής λαμβάνει τα οφέλη

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

Ερώτηση 1

Οι αρχές του JIT μπορούν να εφαρμοστούν :

- i. Στις παραγγελίες και στις πωλήσεις
- ii. Στις πωλήσεις και στην σχεδίαση
- iii. Στην διανομή και στο λογιστήριο
- iv. Σε όλα τα σημεία της παραγωγικής διαδικασίας

Ερώτηση 2

Το JIT είναι κατάλληλο παραγωγικό σύστημα όταν :

- i. η ποικιλία των προϊόντων είναι μικρή
- ii. Υπάρχει σταθερή παραγωγή από συγκεκριμένα προϊόντα
- iii. η ζήτηση είναι σταθερή.

Ερώτηση 3

Ποιο από τα παρακάτω δεν ισχύει

- i. Αν το lead time μειωθεί, με την χρησιμοποίηση συνεχών βελτιώσεων, η εταιρία δεν ανταποκρίνεται γρήγορα στους πελάτες.
- ii. Αν το lead time είναι σύντομο, υπάρχει μικρότερη ανάγκη να εντοπίσουμε τα αποθέματα και ο σχεδιασμός της παραγωγής είναι πιο απλός.

Ερώτηση 4

Με την εφαρμογή του JIT, ο έλεγχος της επιχείρησης είναι πιο εύκολος γιατί :

- i. Τα προγράμματα είναι απλά και εφαρμόζονται σταδιακά
- ii. Τα προγράμματα είναι προβλέψιμα και συνεχή
- iii. Δεν υπάρχουν καθόλου προγράμματα

Ερώτηση 5

Το JIT είναι αξιόπιστο όταν η ζήτηση είναι μεγάλη

- i. Η παραπάνω πρόταση είναι σωστή
- ii. Η παραπάνω πρόταση είναι λαθεμένη

Ερώτηση 6

Ποιος από τους παρακάτω δεν είναι μύθος του JIT ;

- i. Το JIT απαιτεί από τους προμηθευτές να είναι εγκατεστημένοι κοντά στους πελάτες
- ii. Οι εταιρίες που εφαρμόζουν το JIT, χρησιμοποιούν μοναδικούς προμηθευτές για όλα τα συστατικά
- iii. Οι εργάτες απολαμβάνουν την εργασία σε εταιρίες που εφαρμόζουν το JIT
- iv. Οι εταιρίες που εφαρμόζουν το JIT, χρησιμοποιούν πολλούς προμηθευτές για όλα τα προϊόντα τους

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

Ερώτηση 1

Εάν μια εταιρία θέλει να βελτιώσει την ανταγωνιστική της εικόνα, τι από τα παρακάτω πρέπει να κάνει ;

- i. Να μειώσει το lead time
- ii. Να καθυστερεί τις διανομές
- iii. Να μην δέχεται μεγάλες παραγγελίες

Ερώτηση 2

Σε ποια περίπτωση οι πελάτες μπορεί να επηρεαστούν και να προτιμήσουν τα προϊόντα κάποιου άλλου ανταγωνιστή στο μέλλον ;

- i. Όταν ο ανταγωνιστής έχει καλύτερες και πιο συχνές διαφημίσεις του προϊόντος του
- ii. Όταν η απόδοση που επιτυγχάνεται στη διανομή είναι χαμηλή
- iii. Όταν μειώνεται το lead time

Ερώτηση 3

Βελτιώνοντας την απόδοση της διανομής μπορεί να αυξήσεις σημαντικά το φόρτο εργασίας των διευθυντών σαν αποτέλεσμα των παραπόνων των πελατών ,των οποίων οι αναμενόμενες διανομές καθυστέρησαν

- i. Σωστό
- ii. Λάθος

Ερώτηση 4

Γιατί κάποιες παραγγελίες απαιτούν περισσότερο χρόνο από κάποιες άλλες για να ολοκληρωθούν ;

- i. Λόγω του όγκου των παραγγελιών
- ii. Λόγω της αδράνειας των υπαλλήλων
- iii. Γιατί η επιχείρηση θεωρεί κάποιους πελάτες πιο σημαντικούς από κάποιους άλλους.

Ερώτηση 5

Πότε κρατάμε αποθέματα που έχουν υποστεί διεργασία (work in progress) σε διάφορους τομείς της παραγωγής

Σε περίπτωση που:

- i. κάτι συμβεί έτσι ώστε να επέμβουμε με ένα προγραμματισμένο σχέδιο.
- ii. Υπάρξει ελαττωματική δουλειά σε κάποια υπο εργασία
- iii. Ένας προμηθευτής μας εγκαταλείπει

Ερώτηση 6

Η αμυντική πολιτική της διατήρησης αποθεμάτων θίγει δύο βασικές αρχές του JIT.

Ποια από τις παρακάτω δεν ανήκει σε αυτές ;

- i. Όλα τα αποθέματα είναι σπατάλη, άρα θα πρέπει να λάβουμε τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε να τα μειώσουμε.
- ii. Οι συζητήσεις εργασιακών πρακτικών, η αντιμετώπιση και λύσεις των προβλημάτων
- iii. Τα προβλήματα πρέπει να αποκαλυφθούν έτσι ώστε να δοθεί η σωστή λύση με σκοπό την αποφυγή της επανεμφάνισης τους.

Ερώτηση 7

Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι λύση για την μείωση των ρίσκων που προκύπτουν από τα συνεχώς αυξανόμενα προβλήματα

- i. Καταιγισμός ιδεών
- ii. **Καθορισμένα αποθέματα**
- iii. Traffic lights
- iv. Προσομοίωση

Ερώτηση 8

ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Τι είναι το FMEA, αναλύστε το.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

Ερώτηση 1

Τα συστήματα Economic Order Quality (EOQ) βασίζονται στο :

- i. **Οικονομικό επίπεδο των αποθεμάτων**
- ii. Λειτουργικό επίπεδο των αποθεμάτων
- iii. Διοικητικό επίπεδο των αποθεμάτων

Ερώτηση 2

Όσο το Q αυξάνεται το κόστος διατήρησης αποθέματος μειώνεται, αλλά το κόστος παραγγελίας αυξάνεται.

- i. Η παραπάνω πρόταση είναι σωστή
- ii. **Η παραπάνω πρόταση είναι λάθος**

Ερώτηση 3

Από ποιόν τύπο δίνεται το τελικό ετήσιο κόστος ;

- i. **$(2Rc_o c_h)^{0.5}$**
- ii. $(2Rc_o/c_h)^{0.5}$
- iii. $2c_o R/c_h$

Ερώτηση 4

Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι διαφορά μεταξύ του JIT και των άλλων συστημάτων όπως EOQ και MRP ;

- i. Οι μεγάλες ουρές αναμονής
- ii. Ο μικρότερος κύκλος παραγωγής
- iii. Οι μικρότερες ουρές αναμονής
- iv. Ο βραχύς και σταθερός χρόνος από την παραγγελία μέχρι την υλοποίηση της
- v. Η ποιότητα

Ερώτηση 5

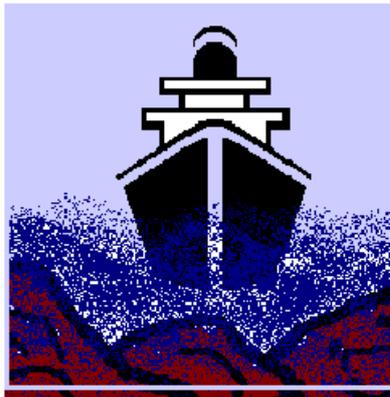
Γιατί ένα JIT σύστημα πρέπει να περιέχει και την συμμετοχή των εργατών ;

- i. Για να κερδίσει από τις γνώσεις τους και την εμπειρία τους.
- ii. Για να διαβεβαιώσει τους εργάτες, ότι σχετίζονται άμεσα με το σύστημα
- iii. Για να νοιώσουν οι εργάτες ενεργά μέλη
- iv. Όλα τα παραπάνω
- v. Κανένα από τα παραπάνω

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

Ερώτηση 1

{ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ}



Τι απεικονίζει η παραπάνω εικόνα, και ποια κατά την γνώμη σας είναι τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2η

Ποιά από τα παρακάτω δεν ανήκει στις ενέργειες που πρέπει να κάνουμε για να αποκαλύψουμε τα κρυμμένα προβλήματα

- i. Να δημιουργήσουμε μια μεγάλη ποσότητα από αποθέματα τελικών αγαθών, έτσι ώστε να προμηθεύουμε τους πελάτες.
- ii. **Να δοκιμάσουμε να τρέξουμε το παραγωγικό σύστημα με περισσότερα αποθέματα έτσι ώστε να εκθέσουμε το πρόβλημα.**
- iii. Να επιστρέψουμε στο αρχικό επίπεδο αποθεμάτων μέχρι να έχουμε το χρόνο να διορθώσουμε τα προβλήματα που παρουσιάζονται,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

Ερώτηση 1

{ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ}

Οι προμηθευτές έχουν υποχρεώσεις και δικαιώματα απέναντι στους πελάτες. Ποια είναι αυτά ;

Ερώτηση 2

Πριν ξεκινήσει η συνεργασία μιας εταιρίας με κάποιον προμηθευτή πρέπει πρώτα να ελέγξει αν ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις, μια από τις παρακάτω δεν ανήκει σε αυτές, ποια είναι ;

- i. Να είναι κοντά στην στήριξη της παραγωγής
- ii. Να έχουν καλές βιομηχανικές σχέσεις, δηλαδή να μην έχουν απεργίες.
- iii. Να μπορούν να κρατήσουν τις υποσχέσεις με σεβασμό στην λίστα των παραγωγών, εκπληρώνοντας όλες τις υποχρεώσεις τους
- iv. **Να καθυστερούν τις διανομές σε πελάτες που δεν είναι σημαντικοί**

Ερώτηση 3

{ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ}

Μια εταιρία θα πρέπει να έχει μόνο έναν προμηθευτή ; Ναι ή όχι, και γιατί ;
Αναφέρατε παράδειγμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

Ερώτηση 1

Κατά την εφαρμογή του JIT τι είναι αναγκαίο να γίνει ;

- i. Η μείωση της εγκατάστασης,
- ii. Η αλλαγή των ευθυνών που έχουν οι εργάτες
- iii. Η αλλαγή της παραγωγικής ροής
- iv. **Όλα τα παραπάνω**
- v. Κανένα από τα παραπάνω

Ερώτηση 2

Πως ονομάζεται ο τύπος οργάνωσης που εφαρμόζεται για την μείωση του χρόνου οργάνωσης ;

- i. signal technology
- ii. **group technology**
- iii. stock technology
- iv. JIT technology

Ερώτηση 3

«Δημιουργήστε ένα ομοιόμορφο φορτίο σε ένα κεντρικό μέσω της σταθερής καθημερινής παραγωγής.»

Η παραπάνω πρόταση είναι Κλειδί για την επιτυχημένη εφαρμογή JIT.

- i. Σωστό
- ii. **Λάθος**

Ερώτηση 4

{ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ}

Αναφέρατε επιγραμματικά τα Κλειδιά για την επιτυχημένη εφαρμογή JIT.

Ερώτηση 5

Τι είναι τα “JIT lights” ;

- i. Εργαλεία του JIT

- ii. Τεχνικές του JIT
- iii. Στοιχεία του JIT

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΑΚΕΤΟΥ

Σκοπός αυτής της σελίδας είναι να αναπτύξει κάποιες σημαντικές έννοιες του συστήματος διαχείρισης αποθέματος Just In Time (JIT), έτσι ώστε ο αναγνώστης, ακόμα και αν δεν έχει καμία σχέση με το αντικείμενο, μετά το τέλος των μαθημάτων να έχει αποκτήσει βασικές γνώσεις πάνω στο συγκεκριμένο θέμα.

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ερωτήσεις σε μορφή τεστ στο τέλος κάθε κεφαλαίου - Επιχειρούν να προσφέρουν ένα μέσο για την επικέντρωση της μελέτης των ποικίλων εννοιών της ύλης του κεφαλαίου.

Ευρετήριο όρων - Προσφέρει ένα μέσο για την συγκέντρωση και ταχεία εξέταση των σημασιών και εννοιών του κειμένου.

Επικοινωνία - Προσφέρει την δυνατότητα επικοινωνίας με τους καθηγητές, για την επίλυση οποιασδήποτε απορίας.

Περιπτωσιολογικές μελέτες (Case Studies) – Με αληθινά παραδείγματα για την καλύτερη κατανόηση του παρόντος εκπαιδευτικού υλικού.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Τα μαθήματα είναι οργανωμένα έτσι ώστε ο αναγνώστης να μεταβαίνει ομαλά από το ένα μάθημα στο άλλο και να κατανοεί πλήρως το περιεχόμενο του, χωρίς να του δημιουργούνται κενά. Στην αρχή των μαθημάτων γίνεται αναφορά στην έννοια των αποθεμάτων, καθώς το JIT βασίζεται σε αυτά. Στην συνέχεια, ακολουθεί η ιστορία, η φιλοσοφία, βασικές αρχές και στοιχεία. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχουν κάποια τεστ, στα οποία ο κάθε


```

<P ALIGN="RIGHT">
  <!-------
  <A HREF="64n.htm"><IMG SRC="btnright.gif" BORDER=0 WIDTH=20 HEIGHT=20></A>
  ----->
  </TD>
</TR>
</TABLE>
<script>
<!--hide
var ans = new Array;
var done = new Array;
var score = 0;
// LOSER! Don't read the answers!
ans[2] = "d";
ans[3] = "a";
ans[4] = "c";
ans[5] = "b";
ans[6] = "a";
ans[8] = "b";
ans[9] = "b";
ans[10] = "c";
function Engine(question, answer) {

  if (answer != ans[question]) {
    if (!done[question]) {
      done[question] = -1;
      alert("Λάθος!\n\nΟ Βαθμός σου είναι: " + score);
    }
    else {
      alert("Απάντησες ήδη αυτή την ερώτηση. Πήγαινε στην επόμενη.");
    }
  }
  else {
    if (!done[question]) {
      done[question] = -1;
      score++;
      alert("Σωστά!\n\nΟ Βαθμός σου είναι: " + score);
    }
    else {
      alert("Απάντησες ήδη αυτή την ερώτηση. Πήγαινε στην επόμενη.");
    }
  }
}
function NextLevel () {
  if (score > 10) {
    alert("Κλέβεις!");
  }
  if (score >= 8 && score <= 11) {
    alert("Συγχαρητήρια!! Μπορείτε τώρα να πάτε στο επόμενο κεφάλαιο ...")
    self.location="kef_2a.htm"
  }
  else {
    alert("Δεν μπορείτε να πάτε στο επόμενο κεφάλαιο! Δέν έχετε συγκεντρώσει 8
βαθμούς.")
    self.location="kef_1a.htm"
  }
}
//-->
</script>
<BR>

```

Σκοπός: Πρέπει να απαντήσετε σωστά σε 8 ερωτήσεις για να πάτε στο επόμενο κεφάλαιο.<p>

<noscript>

JavaScript is <i>disabled</i>. Get Netscape 3.0 or turn it on!

</noscript>

<hr noshade>

<form>

<P>Ερώτηση 1

ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

</p>

<p>Ερώτηση 2

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(2, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(2, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(2, this.value)">

<input type=radio value="d" onClick="Engine(2, this.value)">

<p>Ερώτηση 3

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(3, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(3, this.value)"> </p>

<p>Ερώτηση 4

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(4, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(4, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(4, this.value)">

<input type=radio value="d" onClick="Engine(4, this.value)">

<p>Ερώτηση 5

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(5, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(5, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(5, this.value)">

<input type=radio value="d" onClick="Engine(5, this.value)">
<p>

<p>Ερώτηση 6

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(6, this.value

<input type=radio value="b" onClick="Engine(6, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(6, this.value)">
<p>

<p>Ερώτηση 7

<p>Ερώτηση 8

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(8, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(8, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(8, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(8, this.value)">
<p>

<p>Ερώτηση 9

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(9, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(9, this.value)">

<p>Ερώτηση 10

</p>

<input type=radio value="a" onClick="Engine(10, this.value)">

<input type=radio value="b" onClick="Engine(10, this.value)">

<input type=radio value="c" onClick="Engine(10, this.value)">

ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΤΙΣ ΣΤΕΛΝΕΤΕ ΣΤΟ e-mail :dopquestions@yahoo.com

<center>

<input type=button onClick="NextLevel()" value="Επόμενο κεφάλαιο">

</center>

</form>

```
</BODY>
</HTML>
```

2) Κώδικας κεντρικής σελίδας

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<SCRIPT language=JavaScript>
<!--
function startSearch(){
    searchString = document.searchForm.searchText.value;
    if(searchString != ""){
        searchEngine = document.searchForm.whichEngine.selectedIndex + 1;
        finalSearchString = "";
        if(searchEngine == 1){
            finalSearchString = "http://www.altavista.digital.com/cgi-
bin/query?pg=q&what=web&fmt=.&q=" + searchString;
        }
        if(searchEngine == 2){
            finalSearchString = "http://av.yahoo.com/bin/query?p=" + searchString + "&hc=0&hs=0";
        }
        if(searchEngine == 3){
            finalSearchString = "http://www.excite.com/search.gw?trace=a&search=" + searchString;
        }
        if(searchEngine == 4){
            finalSearchString = "http://www.hotbot.com/?SW=web&SM=MC&MT=" + searchString +
"&DC=10&DE=2&RG=NA&_v=2&act.search.x=89&act.search.y=7";
        }
        if(searchEngine == 5){
            finalSearchString = "http://www.infoseek.com/Titles?qt=" + searchString +
"&col=WW&sv=IS&lk=noframes&nh=10";
        }
        if(searchEngine == 6){
            finalSearchString = "http://www.lycos.com/cgi-
bin/pursuit?adv=%26adv%3B&cat=lycos&matchmode=and&query=" + searchString +
"&x=45&y=11";
        }
        if(searchEngine == 7){
            finalSearchString = "http://netfind.aol.com/search.gw?search=" + searchString +
"&c=web&lk=excite_netfind_us&src=1";
        }
        location.href = finalSearchString;
    }
}
// -->
</SCRIPT>
<title>Untitled Document</title>
<script language="JavaScript1.2">
```

```

var cssdefinition='<style>\n.menuitems{\nborder:2.5px solid #006666 ;\n}\n\n.menuitems a{\ntext-
decoration:none;\ncolor:black;\n}\n</style>'
if (document.all||document.getElementById)
document.write(cssdefinition)

```

```

function over_effect(e,state, bgcolor){
if (document.all)
source4=event.srcElement
else if (document.getElementById)
source4=e.target
if (source4.className=="menuitems")
{
source4.style.borderStyle=="state"
source4.style.backgroundColor=="bgcolor"
}
else{
while(source4.tagName!="DIV"){
source4=document.getElementById? source4.parentNode : source4.parentElement
if (source4.className=="menuitems")
{
source4.style.borderStyle=="state"
source4.style.backgroundColor=="bgcolor"
}
}
}
}
}

```

```
</script>
```

```
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-7">
```

```
</head>
```

```
<body bgcolor="#006600" background="file:///C:/DISKETES/dopfirst.jpg" link="#FF0000"
alink="#FFFF00">
```

```
<body background="file:///C:/DISKETES/dopfirst.jpg">
```

```
<div style="background-color:#FFFFCC;width:970;height:23px;padding-top:5px"
```

```
onmouseover="over_effect(event,'outset',##6699FF)"
```

```
onmouseout="over_effect(event,'solid',#006666)" onmousedown="over_effect(event,'inset')"
```

```
onmouseup="over_effect(event,'outset')">
```

```
<div align="right"><font color="#CCCCCC" size="3" face="Arial"> <strong><span><span
class="menuitems"><a href="kuklos.htm">Μαθήματα</a></span><SPAN STYLE="margin-left:
15px">
```

```
<span class="menuitems"><a href="http://freewarejava.com"><a
```

```
href="mailto:dopquestions@yahoo.com">E-Mail</a></span><SPAN STYLE="margin-left: 15px">
```

```
<span class="menuitems"><a href="game1.htm">Ψυχαγωγία</a></span><SPAN STYLE="margin-
left: 15px">
```

```
<span class="menuitems"><a href="parart.htm">Ευπερήριο Όρων</a></span></strong><SPAN
STYLE="margin-left: 15px">
```

```
</font> </div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
<SCRIPT language=JavaScript>
```

```
<!-- Begin
```

```
var Today=new Date();
```

```
var ThisDay=Today.getDay();
```

```
var ThisDate=Today.getDate();
```

```
var ThisMonth=Today.getMonth()+1;
```

```
var ThisYear=Today.getFullYear(); //included if you wish to insert the year
```

```
function DayTxt (DayNumber) {
```

```
var Day=new Array();
```

```
Day[0]="Κ υ ρ ι α κ ή";
```

```

Day[1]="Δ ε υ τ έ ρ α";
Day[2]="Τ ρ ί τ η";
Day[3]="Τ ε τ ά ρ τ η";
Day[4]="Π έ μ π τ η";
Day[5]="Π α ρ α σ κ ε υ ή";
Day[6]="Σ ά β β α τ ο";
return Day[DayNumber];
}
var DayName=DayTxt(ThisDay);
function MonthTxt (MonthNumber) {
var Month=new Array();
Month[1]=" Ι α ν ο υ ά ρ ι ο ς";
Month[2]="Φ ε β ρ ο υ ά ρ ι ο ς";
Month[3]="Μ ά ρ τ ι ο ς";
Month[4]="Α π ρ ί λ ι ο ς";
Month[5]="Μ ά ι ο ς";
Month[6]="Ι ο ύ ν ι ο ς";
Month[7]="Ι ο ύ λ ι ο ς";
Month[8]="Α ύ γ ο υ σ τ ο ς";
Month[9]="Σ ε π τ έ μ β ρ ι ο ς";
Month[10]="Ο κ τ ώ β ρ ι ο ς";
Month[11]="Ν ο έ μ β ρ ι ο ς";
Month[12]="Δ ε κ έ μ β ρ ι ο ς";
return Month[MonthNumber];
}
var MonthName=MonthTxt(ThisMonth);
var d = new Date();
var h = d.getHours();
if (h < 2) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλημέρα!!!!."+"</b>"+"</P>");
else if (h < 3) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλημέρα!!."+"</b>"+"</P>");
else if (h < 7) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλημέρα !."+"</b>"+"</P>");

else if (h < 12) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλημέρα!"+"</b>"+"</P>");
else if (h <17) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλό μεσημέρι!"+"</b>"+"</P>");
else if (h < 21) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλό απόγευμα!"+"</b>"+"</P>");
else if (h < 23) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλό βράδυ!"+"</b>"+"</P>");
else if (h < 24) document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλημέρα!."+"</b>"+"</P>");
else document.write("<P ALIGN=right>"+"<b>"+"Καλό βράδυ...."+"</b>"+"</P>");

document.write("<TABLE BORDER=3 BGCOLOR=WHITE WIDTH=95 HEIGHT=100
align=right>"+"<TD>"+"<p align=center>"+"<font size=2 >"+"DayName+"<br>"+"<font
color=orangered size=3
>"+"ThisDate+"</font>"+"<br>"+"MonthName+"<br>"+"</b>"+"</font>"+"</p>"+"</TD>"+"</TR>"
+"</TABLE>");
// End -->
</SCRIPT>
<blockquote>
<blockquote>
<blockquote>
<blockquote>
<div align="justify"><br>

</div>
<p align="justify"><SPAN style="MARGIN-LEFT: 30px"><strong><font size="4" face="Times
New Roman, Times, serif">.</font></strong></p>
<p align="justify"> <SPAN style="MARGIN-LEFT: 30px"><font size="4" face="Times New
Roman, Times, serif"><strong>.....
.....
.....

```

```

</strong></font></p>
  <p align="justify"><FONT face="Times New Roman, Times, serif"><strong><FONT
face="Times New Roman, Times, serif" size=4>ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ<BR>
  </FONT></strong></FONT></p>
  <ul> <li>
    <div align="justify"><strong><FONT face="Times New Roman, Times, serif" size=4
align="justify">
.....
.....
.....

</FONT>
  </strong></div>
  </li> <li>
    <div align="justify"><strong><FONT face="Times New Roman, Times, serif" size=4
align="justify">
.....

</FONT>
  </strong></div>
  </li> <li>
    <div align="justify"><strong><FONT face="Times New Roman, Times, serif" size=4
align="justify">
.....

</FONT></strong></div>
  </li> </ul>
</blockquote>
</blockquote>
</blockquote>
</blockquote>
<FORM name=searchForm>
<CENTER>
<TABLE cellSpacing=2 cellPadding=0 width=320 bgColor=#000000>
<TBODY>
<TR>
  <TD align="middle" bgColor=#ffff99><FONT face=Verdana color=#000000
size=-1><strong>Ψάξε για :</strong><BR>
  </FONT></TD>
  <TD align="middle" bgColor=#ffff99><FONT face=Verdana color=#000000
size=1><strong>Από την μηχανή αναζήτησης:</strong> </FONT></TD>
  <TD bgColor=#ffff99></TD>
</TR>
  <TD bgColor=#ffff99><INPUT style="BACKGROUND: #ffffff" name=searchText>
</TD>
  <TD bgColor=#ffff99><SELECT
style="BACKGROUND: none transparent scroll repeat 0% 0%" name=whichEngine
#ffffff?> <OPTION
selected>Altavista<OPTION>Yahoo!<OPTION>Excite<OPTION>Hotbot<OPTION>Infoseek<OPTI
ON>Lycos<OPTION>AOL
  Netfind</OPTION></SELECT> </TD>
  <TD bgColor=#ffc9f9><INPUT style="COLOR: blue; BACKGROUND-COLOR: grey"
onclick=startSearch() type=button value=Αναζήτηση>
  </TD></TR></TBODY></TABLE></CENTER></FORM>

</body>
</html>

```

3) Ενδεικτικός κώδικας του κειμένου.

```

_<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
<head>
<title>Untitled Document</title>
<script language="JavaScript1.2">
var cssdefinition='<style>\n.menuitems{\nborder:2.5px solid #006666 ;\n}\n\n.menuitems a{\ntext-
decoration:none;\ncolor:black;\n}\n</style>'
if (document.all||document.getElementById)
document.write(cssdefinition)
function over_effect(e,state, bgcolor){
if (document.all)
source4=event.srcElement
else if (document.getElementById)
source4=e.target
if (source4.className=="menuitems")
{
source4.style.borderStyle=="state"
source4.style.backgroundColor=="bgcolor"
}
else{
while(source4.tagName!="DIV"){
source4=document.getElementById? source4.parentNode : source4.parentElement
if (source4.className=="menuitems")
{
source4.style.borderStyle=="state"
source4.style.backgroundColor=="bgcolor"
}
}
}
}
}
</script>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-7">
</head>
<body bgcolor="#99FFCC" background="file:///C:/BACK_.jpg" link="#FF0000" alink="#FFFF00">
<div style="background-color:#006666;width:900px;height:23px;padding-top:5px"
onmouseover="over_effect(event,'outset','#6699FF)"
onmouseout="over_effect(event,'solid','#006666)" onmousedown="over_effect(event,'inset)"
onmouseup="over_effect(event,'outset')">
<div align="right"><font color="#FF0000" size="3" face="Arial"> <strong><span><span
class="menuitems"><a href="index_dop.htm">Κεντρική
Σελίδα</a></span><SPAN STYLE="margin-left: 15px"> <span class="menuitems"><a
href="mailto:dopquestions@yahoo.com">E-Mail</a></span><SPAN STYLE="margin-left: 15px">
<span class="menuitems"><a href="kuklos.htm">Σεμινάρια</a></span><SPAN STYLE="margin-
left: 15px">
<span class="menuitems"><a href="parart.htm">Ευρετήριο Όρων</a></span></strong><SPAN
STYLE="margin-left: 15px">
</font> </div></div>
<blockquote>
<blockquote>
<div align="justify">
<p><font color="#006633" size="4" face="Arial, Helvetica, sans-
serif"><br><strong><strong><font size="5">Επίλογος</font></strong></strong>
<br> <br> <span style="margin-left: 30px">
.....
.....

```

```
</font></p>
  <p align="right">&nbsp;</p>
<p align="right">&nbsp;</p>
</div>
</blockquote></blockquote>
```