

Εκπαίδευση Logisticians με τα πρότυπα του ΕΛΑ – Επιχειρησιακό Επίπεδο (EJLog)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε :

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ
ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ**

Η παρουσίαση ετοιμάστηκε από τον : **Λύκα Γεώργιο**

ΕJlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε :

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Περιεχόμενα :

- 4.3.05.01** Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης.
- 4.3.05.02** Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.
- 4.3.05.03** Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).
- 4.3.05.04** Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους.
- 4.3.05.05** Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος.
- 4.3.05.06** Κατανομή διαθεσίμων προϊόντων στις παραγγελίες.
- 4.3.05.07** Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.
- 4.3.05.08** Χρήση μεθόδων πρόβλεψης για την πρόβλεψη της ζήτησης.
- 4.3.05.09** Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).
- 4.3.05.10** Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού (planning).
- 4.3.05.11** Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης της διαχείρισης αποθεμάτων.
- 4.3.05.12** Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning).

EJlog - MODULE E :

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης.

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης. Συνολικός χρόνος παράδοσης (Lead time)

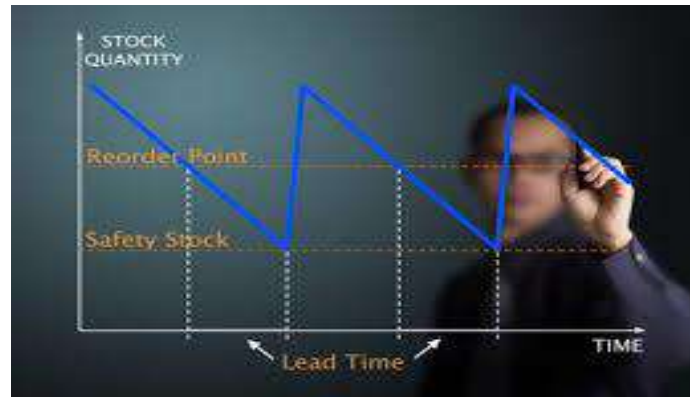


Είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από την τοποθέτηση της παραγγελίας έως την παραλαβή της.

Κατά την διάρκεια του χρόνου αυτού, η εταιρεία είναι έκθετη εξ αιτίας της αβεβαιότητας της ζήτησης. Το εάν η εταιρεία μπορεί να **ικανοποιήσει όλη την ζήτηση** από το **υπάρχον απόθεμα**, **εξαρτάται από την ζήτηση και από το απόθεμα** που έχει την στιγμή που γίνεται παραγγελία αναπλήρωσης.

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης

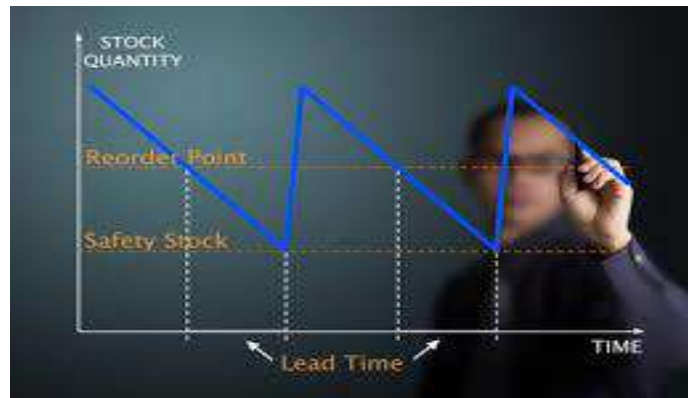
Συνολικός χρόνος παράδοσης (Lead time)



Η εταιρεία λοιπόν πρέπει να **εκτιμήσει την αβεβαιότητα της ζήτησης** κατά την διάρκεια του χρόνου παραγγελίας αλλά όχι για μία μόνο περίοδο. Θα πρέπει να υπολογιστεί η κατανομή της ζήτησης για K περιόδους, με δεδομένη την κατανομή της ζήτησης κατά την διάρκεια της κάθε περιόδου.

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης

Συνολικός χρόνος παράδοσης (Lead time)

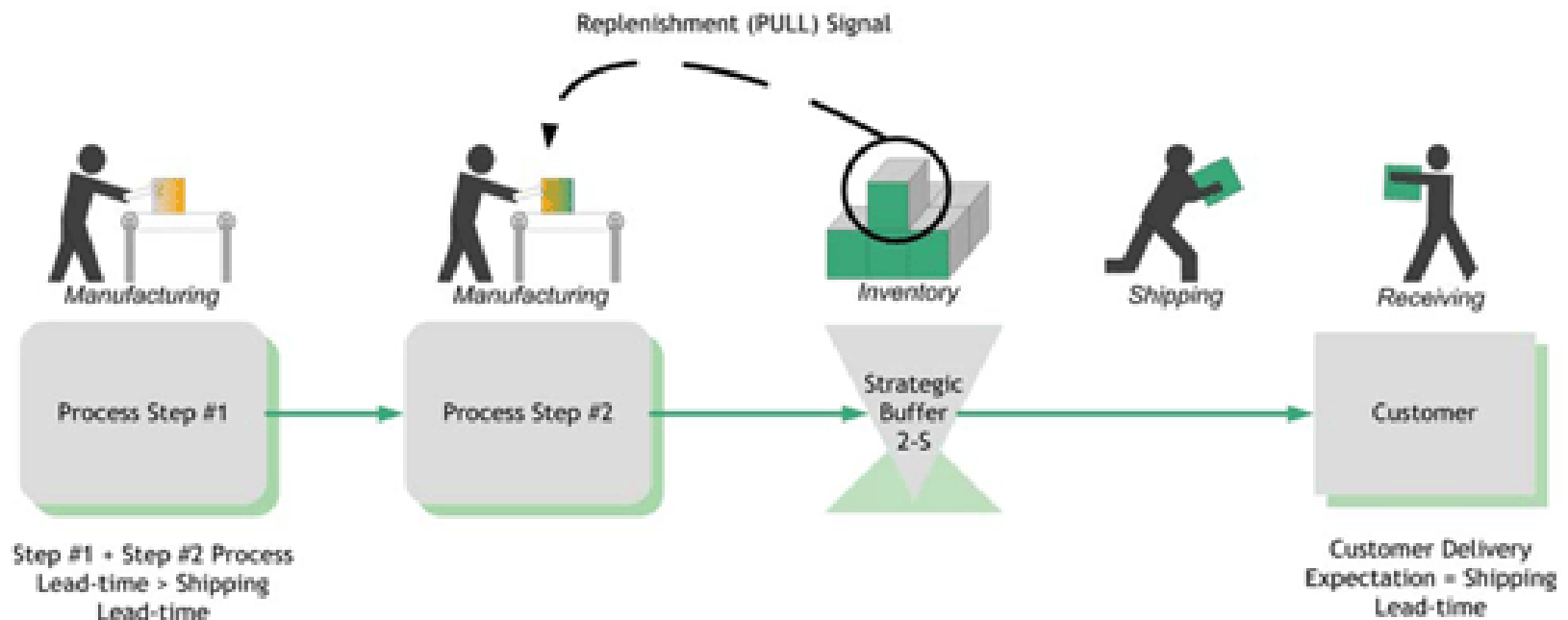


Αφού υπολογίσουμε την κατανομή της ζήτησης για K περιόδους, κάνουμε την παραγγελία.

Εάν ο **χρόνος αντίδρασης (reaction time)** που ζητάει ο πελάτης από τον προμηθευτή είναι **μικρότερος** από τον **συνολικό χρόνο παράδοσης**, τότε υπάρχει η **ανάγκη να κρατείται απόθεμα ασφαλείας**.

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης

Συνολικός χρόνος παράδοσης.



4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης

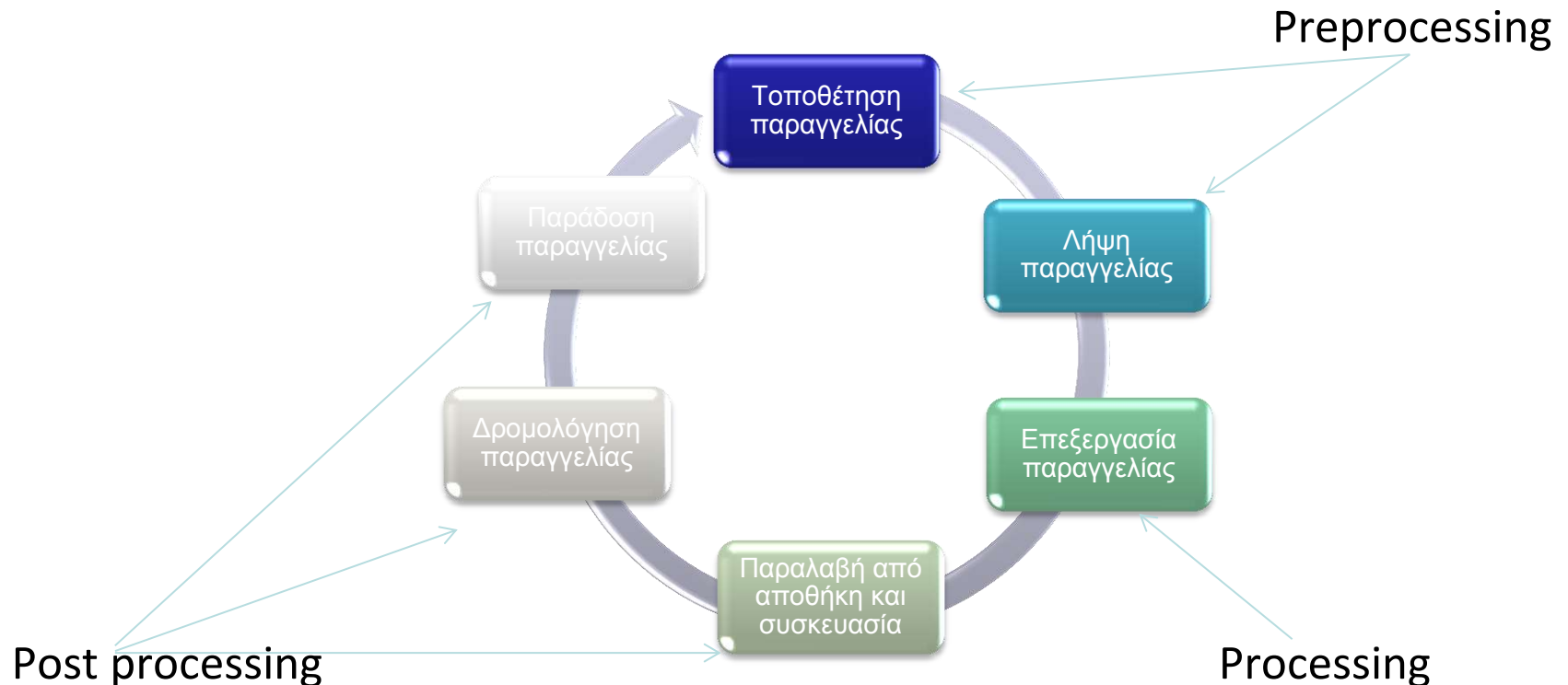
Συνολικός χρόνος παράδοσης.

Ο συνολικός χρόνος παράδοσης μιας παραγγελίας αποτελείται από τους παρακάτω επιμέρους χρόνους:

- Προετοιμασία παραγγελίας και τοποθέτησή της.
- Παραλαβή παραγγελίας και εισαγωγή της στο σύστημα.
- Επεξεργασία παραγγελίας.
- Παραλαβή από την αποθήκη και συσκευασία.
- Μεταφορά.
- Παραλαβή από τον πελάτη και εκφόρτωση.

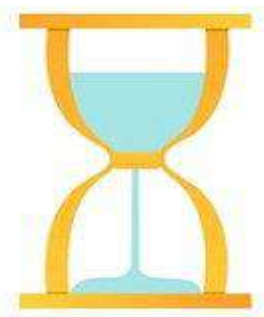
4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης

Συνολικός χρόνος παράδοσης (Lead time).



4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης

Συνολικός χρόνος παράδοσης



Ο συνολικός χρόνος είναι **σταθερός** μόνο εάν δεν υπάρξει μεταβολή σε καμιά φάση του κύκλου της παραγγελίας, πράγμα που είναι η **εξαίρεση** και όχι ο κανόνας.

Μεταβολή είναι δυνατόν να υπάρξει σε κάθε στοιχείο του κύκλου της παραγγελίας αλλά και στο σύνολο του.

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης



Ο πραγματικός κύκλος της παραγγελίας (Lead time) μπορεί να είναι μικρός ή μεγάλος και έχει μια μέση τιμή. Οι μεταβολές περισσότερο και όχι η απόλυτη τιμή του συνολικού χρόνου παράδοσης είναι αυτές που μπορεί να επιφέρουν επιπλέον κόστος για τον πελάτη αφού θα πρέπει:

4.3.05.01 Υπολογισμός του συνολικού χρόνου παράδοσης



- Να κρατά απόθεμα ασφαλείας για να καλύψει πιθανές καθυστερήσεις ή
- Να χάσει πωλήσεις (και πελάτες) λόγω έλλειψης προϊόντος.

Γενικά η **σταθερότητα** στον χρόνο παράδοσης **προτιμάται** από μια γρήγορη παράδοση αφού η σταθερότητα έχει μεγαλύτερη επίπτωση στο κόστος.

ΕJlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε:

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Βασικές αρχές αποθεμάτων (1).

Γιατί κρατάμε αποθέματα?

1. Επιτρέπει στις εταιρείες να πετύχουν οικονομίες κλίμακας.
2. Ισορροπεί την προσφορά με την ζήτηση.
3. Επιτρέπει την εξειδίκευση στην παραγωγή.
4. Προστατεύει από αβεβαιότητες της ζήτησης και του κύκλου παραγγελίας.
5. Λειτουργεί ως εξομαλυντής σε κρίσιμες φάσεις μέσα στο κανάλι διανομής.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Βασικές αρχές αποθεμάτων (2).

Είδη αποθεμάτων:

- **Κυκλικό απόθεμα (Cycle stock / Lot size inventory):** Απόθεμα πού πρέπει να κρατείται κατά την διαδικασία αναπλήρωσης.
- **Απόθεμα εν κινήσει (in transit / pipeline inventory):** Προϊόντα πού είναι εν κινήσει από ένα σημείο σε ένα άλλο. Τα προϊόντα αυτά μπορούν να θεωρηθούν και ως μέρος του κυκλικού αποθέματος.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Βασικές αρχές αποθεμάτων (3).

Είδη αποθεμάτων:

- **Απόθεμα στρογγυλοποίησης (Rounding stock):** Η ελάχιστη ποσότητα αποθέματος που υποχρεούμαστε να παραγγείλουμε για λόγους συσκευασίας.
- **Απόθεμα ασφαλείας (Safety stock):** Απόθεμα πού κρατείται επί πλέον του κυκλικού αποθέματος εξ αιτίας της αβεβαιότητας στην ζήτηση ή στον χρόνο παράδοσης της παραγγελίας.

Το μέσο απόθεμα στην αποθήκη σε συνθήκες αβεβαιότητας, είναι ίσο με το μισό της ποσότητας παραγγελίας (lot size) συν το απόθεμα ασφαλείας.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Βασικές αρχές αποθεμάτων (4).

Είδη αποθεμάτων:

- **Κερδοσκοπικό- υποθετικό απόθεμα (Speculative stock):** Απόθεμα που κρατείται για λόγους πέραν της ικανοποίησης της παρούσας ζήτησης.(πχ. Αναμενόμενη αύξηση τιμών, εκπτώσεις βάσει ποσότητας αγοράς κλπ. – επενδύω σε απόθεμα)
- **Εποχιακό απόθεμα (Seasonal or Anticipation stock):** Είναι ένα είδος κερδοσκοπικού αποθέματος το οποίο συσσωρεύεται πριν την έναρξη της περιόδου αυξημένης ζήτησης.
- **Dead stock:** Προϊόντα για τα οποία δεν έχει καταγραφεί ζήτηση για συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων – Inventory Replenishment

Η αναπλήρωση των αποθεμάτων και ο καθορισμός του ύψους τους, γίνεται καθορίζοντας:

- Την ποσότητα παραγγελίας και
- Τον Χρόνο/περίοδο τοποθέτησης της παραγγελίας.

Έτσι ώστε να επιτευχθεί το **ελάχιστο συνολικό κόστος logistics**, με δεδομένους τους στόχους που έχουν τεθεί στον τομέα της εξυπηρέτησης πελατών.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων – Inventory Replenishment

Για να επιτευχθεί το **ελάχιστο συνολικό κόστος logistics**, απαιτείται η **ισορροπία** του **κόστους παραγγελίας** σε σχέση με το **κόστος διακράτησης αποθέματος**.

Το κόστος παραγγελίας για προϊόντα που προμηθευόμαστε από εξωτερικό προμηθευτή συνήθως περιλαμβάνει:

- το κόστος τοποθέτησης/αποστολής της παραγγελίας,
- το κόστος παραλαβής των προϊόντων,
- το κόστος τοποθέτησής τους στην αποθήκη και
- το κόστος που σχετίζεται με την διεκπεραίωση των παραστατικών και της πληρωμής.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων – Inventory Replenishment.

Η καλύτερη πολιτική παραγγελιών είναι η **ελαχιστοποίηση**:

- Του συνολικού κόστους παραγγελίας και
- Του κόστους διακράτησης αποθεμάτων,

κάνοντας χρήση της οικονομικής ποσότητας παραγγελίας (ΟΠΠ):

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Calculating EOQ

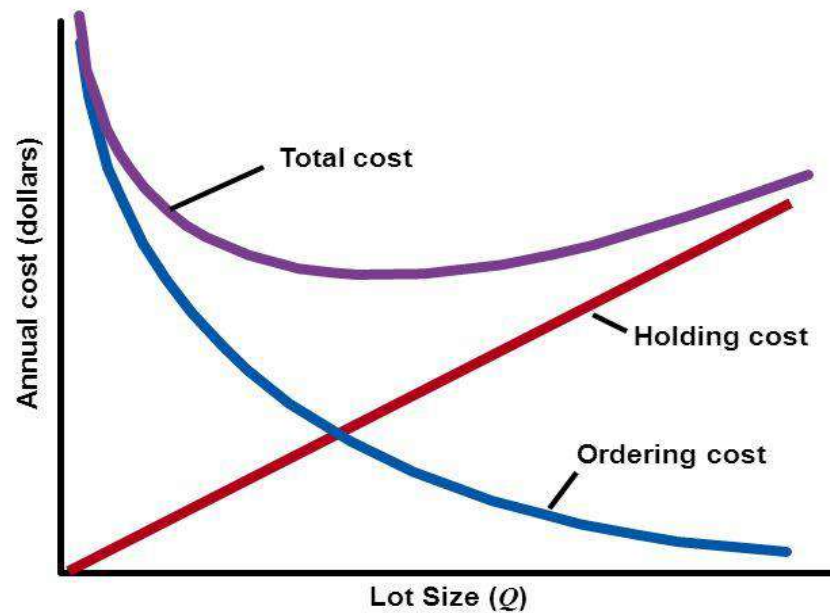


Figure 12.3 – Graphs of Annual Holding, Ordering, and Total Costs

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων – Inventory Replenishment.

Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας (ΟΠΠ):

$$E = \sqrt{2PD / CV}$$

Όπου:

P = Το κόστος παραγγελίας (€ / παραγγελία)

D = Ετήσια ζήτηση ή χρήση του προϊόντος (αριθμός μονάδων προϊόντος)

C = Ετήσιο κόστος διακράτησης αποθέματος (% του κόστους ή της αξίας μονάδος προϊόντος).

V = Μέσο κόστος ή αξία μίας μονάδος από το απόθεμα.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση Αποθεμάτων – Inventory Replenishment

Με βάση την οικονομική ποσότητα παραγγελίας (E), μπορούμε να υπολογίσουμε τον αριθμό παραγγελιών (K) που κάνουμε κατά την διάρκεια ενός έτους καθώς και τον μέσο χρόνο μεταξύ των παραγγελιών (T).

$$K = \frac{D}{E}$$

$$T = N/K$$

Τέλος το σημείο παραγγελίας (order level) (OL) υπολογίζεται από την ζήτηση που υπάρχει κατά την διάρκεια του review time (RP) και χρόνου παράδοσης (delivery time) (L).

$$OL = \frac{D * (L + RP)}{N}$$

Όπου N είναι ο αριθμός των εργάσιμων ημερών στο έτος.

Reorder Level = Average Demand × Lead Time + Safety Stock

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Συστήματα Αναπλήρωσης Αποθεμάτων.

Οι συνδυασμοί των παραμέτρων της **ποσότητας** παραγγελίας και του **χρόνου/περιόδου** τοποθέτησης της παραγγελίας, μας οδηγούν σε 4 διαφορετικά μοντέλα αναπλήρωσης αποθεμάτων:

1. **Σταθερή** ποσότητα παραγγελίας και **σταθερή** περίοδος παραγγελίας
(Μοντέλο σταθερής αναπλήρωσης)
2. **Σταθερή** ποσότητα παραγγελίας και **μεταβλητή** περίοδος παραγγελίας
3. **Μεταβλητή** ποσότητα παραγγελίας και **σταθερή** περίοδος παραγγελίας
4. **Μεταβλητή** ποσότητα παραγγελίας και **μεταβλητή** περίοδος παραγγελίας

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Συστήματα Αναπλήρωσης Αποθεμάτων.

Οι βασικές αρχές της πολιτικής αναπλήρωσης αποθεμάτων μπορούν να διαμορφωθούν, θεωρώντας συνθήκες είτε **βεβαιότητας** (δεν λαμβάνονται υπ όψιν μεταβολές στην ζήτηση, κόστος αποθήκευσης, κόστος έλλειψης προϊόντος) είτε **αβεβαιότητας**. Ο κανόνας βέβαια είναι να θεωρούμε ότι υπάρχουν συνθήκες **αβεβαιότητας**.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων σε συνθήκες Βεβαιότητας.

Μοντέλο Σταθερής αναπλήρωσης (Fixed Replenishment):

Το μοντέλο της **σταθερής αναπλήρωσης** (σταθερή ποσότητα και σταθερή περίοδος παραγγελίας) είναι η περίπτωση όπου:

- Καθορίζουμε την Ποσότητα Παραγγελίας (είτε ΟΠΠ είτε άλλη που καθορίζεται από άλλους παράγοντες) και
- Διαιρούμε την ετήσια ζήτηση με την Ποσότητα Παραγγελίας,
Και έτσι υπολογίζουμε:
- Την συχνότητα (περίοδο παραγγελίας)
- Το μέσο απόθεμα πού είναι μισό της ποσότητας παραγγελίας.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων σε συνθήκες Αβεβαιότητας. (1)

Είναι πολύ δύσκολο όμως, ίσως και αδύνατο, να γνωρίζουμε με βεβαιότητα την ζήτηση πού θα έχουν τα προϊόντα μας. Πολλοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την ακρίβεια των προβλέψεων, όπως:

- **οικονομικές συνθήκες,**
- **ανταγωνισμός,**
- **αλλαγές στην νομοθεσία,**
- **εμπορικές αλλαγές,**
- **αλλαγές στις αγοραστικές συνήθειες των καταναλωτών**

Οι **χρόνοι του κύκλου παραγγελίας** επίσης δεν είναι σταθεροί. Οι **χρόνοι μεταφοράς**, και αυτοί μπορεί να αλλάζουν.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων σε συνθήκες Αβεβαιότητας. (2)

Για όλους τους παραπάνω λόγους θα πρέπει:

- είτε να κρατάμε πρόσθετο απόθεμα σαν **απόθεμα ασφαλείας**
- ή να διακινδυνεύουμε μια πιθανή πτώση πωλήσεων εξ αιτίας της **έλλειψης αποθέματος**,



Πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχει μια ακόμη αξιολόγηση που πρέπει να γίνει μεταξύ του **κόστους διακράτησης αποθέματος** και του **κόστους έλλειψης αποθέματος**.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Αναπλήρωση αποθεμάτων σε συνθήκες Αβεβαιότητας. (3)

Οι μέθοδοι ή τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για τον **έλεγχο των αποθεμάτων σε συνθήκες αβεβαιότητας** είναι:

1. Σταθερό σημείο παραγγελίας (Fixed order point)

Η παραγγελία γίνεται όταν το απόθεμα που έχουμε στην αποθήκη, φθάνει σε ένα προκαθορισμένο ελάχιστο όριο που έχει οριστεί για να ικανοποιηθεί η ζήτηση κατά την διάρκεια του κύκλου παραγγελίας (σημείο επαναπαραγγελίας). **Η ποσότητα παραγγελίας είναι σταθερή** (οικονομική ποσότητα παραγγελίας). **Η περίοδος παραγγελίας είναι μεταβλητή.**

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Διαχείριση αποθεμάτων σε συνθήκες Αβεβαιότητας. (4)

2. Περιοδική αναπλήρωση ή σταθερή περίοδος ή διάστημα παραγγελίας. (Periodic replenishment or fixed order period / interval).

Το μοντέλο αυτό συγκρίνει το τρέχον απόθεμα με την προβλεπόμενη ζήτηση και τοποθετεί μια παραγγελία για την απαραίτητη **(μεταβλητή) ποσότητα** σε **τακτά καθορισμένα χρονικά διαστήματα**. Με άλλα λόγια **η περίοδος παραγγελίας** (το διάστημα μεταξύ των παραγγελιών) είναι **σταθερή**. Αυτό το μοντέλο δουλεύει στην περίπτωση συνδυαστικών παραγγελιών με διάφορα προϊόντα, αλλά μπορεί να οδηγήσει σε υψηλά επίπεδα αποθεμάτων.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

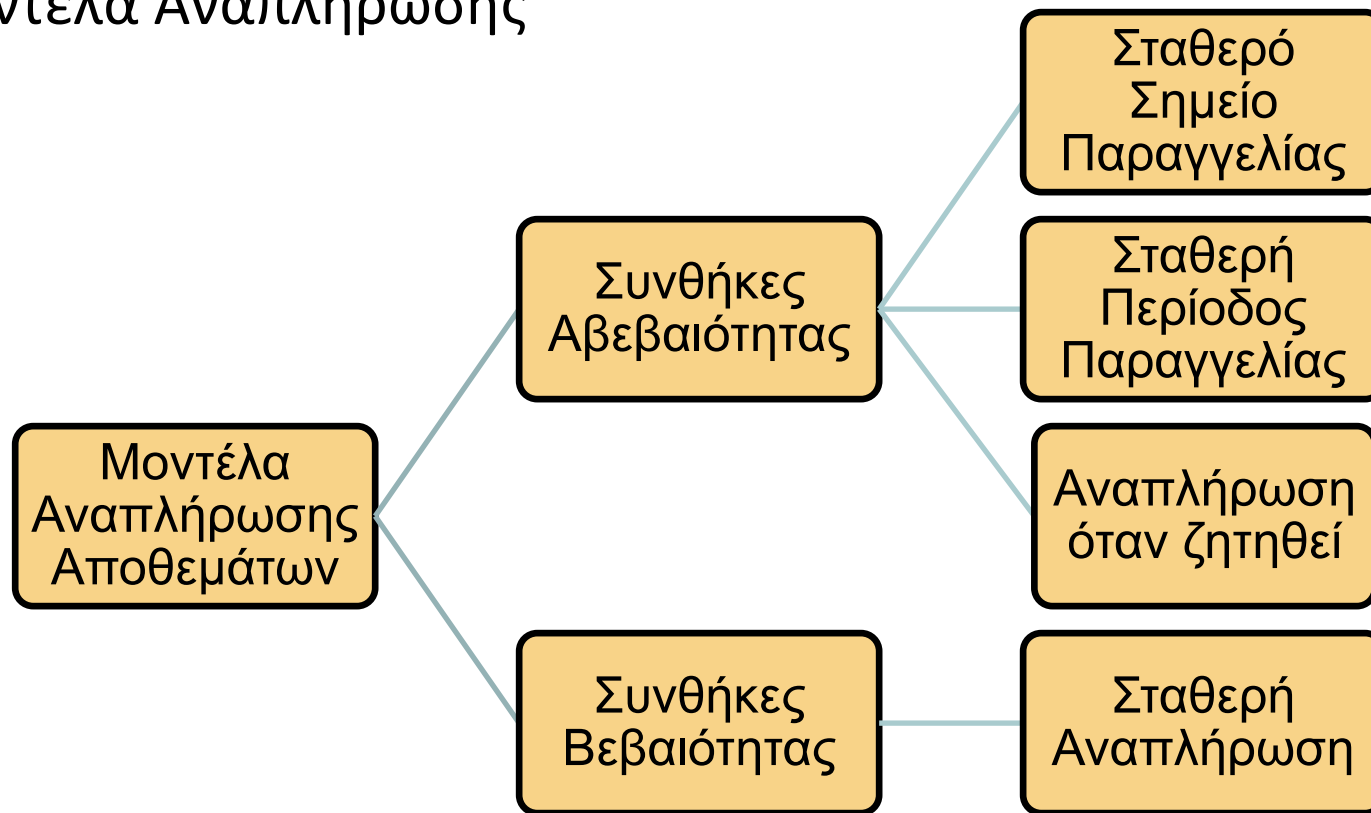
Διαχείριση αποθεμάτων σε συνθήκες Αβεβαιότητας. (5)

3. Αναπλήρωση όποτε ζητηθεί (On demand replenishment):

Είναι το μοντέλο όπου και **η ποσότητα και η περίοδος παραγγελίας είναι μεταβαλλόμενες**. Ανάλογα με την πρόβλεψη βάζουμε μια παραγγελία σε τέτοιο χρόνο και ποσότητα πού θα ικανοποιήσει τις ανάγκες μας και θα παραλάβουμε την σωστή ποσότητα έγκαιρα, ώστε να εξυπηρετήσουμε τους πελάτες μας.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Μοντέλα Αναπλήρωσης



4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Μοντέλα Αναπλήρωσης – Παράδειγμα με συνθήκες βεβαιότητας:

Ένα μαγαζί πουλάει μπλούζες πόλο. Η ετήσια ζήτηση για κόκκινες μπλούζες είναι $D=1000$. Η βιομηχανία παραγωγής τους μπορεί να παράξει αυτές τις μπλούζες μόνο 4 φορές τον χρόνο εξ αιτίας του υψηλού κόστους στην αλλαγή της γραμμής παραγωγής για διαφορετικά χρώματα. Η ελάχιστη ποσότητα παραγωγής κάθε φορά είναι 250 μπλούζες.

Στην περίπτωση αυτή η ποσότητα παραγγελίας είναι: $D / \text{αριθμός πιθανών παραλαβών} = 1000/4 = 250$

Περίοδος παραγγελίας = Έτος / αριθμός παραλαβών = 12 μήνες / 4 = 3 μήνες

Το μέσο απόθεμα είναι $250 / 2 = 125$ μπλούζες.

4.3.05.02 Χρήση μοντέλων αναπλήρωσης αποθεμάτων.

Μοντέλα Αναπλήρωσης – Παράδειγμα με συνθήκες αβεβαιότητας:

Κόστος Προϊόντος	P	20.00€
Ετήσια Ζήτηση	D	2500
Κόστος διακράτησης	Cv με P < 100	4,00€
Κόστος Παραγγελίας	Cb	2.00€
Ημέρες εργασίας		220
Χρόνος Παράδοσης		7
Review Period		3

Οικονομική ποσότητα παραγγελίας: $E = \sqrt{2PD/CV} = \sqrt{2 * 2 * 2500/4} = 50$

Αριθμός Παραγγελιών: $2500 / 50 = 50$

Περίοδος παραγγελίας: $220 / 50 = 4$

Σημείο Παραγγελίας (Order point): $2500 * (7+3) / 220 = 114$

ΕJlog - ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Τι είναι η λίστα υλικών (Bill of Materials) (1):

Η λίστα υλικών είναι μία λίστα που περιλαμβάνει:

- Τα μέρη (κομμάτια) ή εξαρτήματα και
- Η ποσότητα από το καθένα

που απαιτείται για την δημιουργία ενός προϊόντος. Στην λίστα αυτή αποτυπώνονται ο αριθμός του κατασκευαστή για κάθε εξάρτημα (manufacturer's part number-MPN) και η ποσότητα που απαιτείται από αυτό.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Τι είναι η λίστα υλικών (Bill of Materials) (2):

Στην πιο σύνθετη εκδοχή, η λίστα υλικών είναι ένα πολύ-επίπεδο έγγραφο που περιέχει πληροφορίες κατασκευής για πολλές επί μέρους συναρμολογήσεις (προϊόντα- μέρη του κύριου προϊόντος) και περιλαμβάνει:

- αριθμό κατασκευαστή,
- εγκεκριμένη λίστα κατασκευαστή,
- μηχανικά χαρακτηριστικά και
- άλλα περιγραφικά στοιχεία των εξαρτημάτων.

Μπορεί επίσης να περιλαμβάνει συνημμένα αρχεία αναφοράς, όπως προδιαγραφές, αρχεία σχεδίασης (CAD files) και σχέδια.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Λίστα υλικών (Bill of Materials). Πότε και πού χρησιμοποιείται;
Συνήθως χρησιμοποιείται:

1. Εντός της εταιρείας για να καταγράφονται οι αλλαγές στα προϊόντα και να υπάρχει μία ακριβής λίστα των εξαρτημάτων που απαιτούνται.

Επειδή όμως η κατασκευή δίνεται όλο και πιο συχνά σε τρίτους, η λίστα υλικών απέκτησε ακόμη μεγαλύτερη αξία και χρησιμοποιείται επίσης:

2. Εκτός της εταιρείας, ως το βασικό αρχείο αναφοράς για τα δεδομένα του προϊόντος όταν μεταφέρονται οι πληροφορίες του προϊόντος από τον κύριο κατασκευαστή σε άλλους κατασκευαστές και από αυτούς στους προμηθευτές τους.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Ακρίβεια Πληροφοριών Λίστας Υλικών. (1)

Επειδή οι αναθέσεις σε τρίτους αυξάνουν τον αριθμό των εταιρειών που εμπλέκονται στην διαδικασία παραγωγής ενός συγκεκριμένου προϊόντος, η ακρίβεια των πληροφοριών της λίστας υλικών είναι σημαντική.

Τα λάθη που σχετίζονται με τις λίστες υλικών συνήθως εντάσσονται σε τρεις κατηγορίες:

- Πληρότητα,
- Συνέπεια,
- Ορθότητα.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Ακρίβεια Πληροφοριών Λίστας Υλικών. (2)

Πληρότητα – Το πιο κοινό πρόβλημα των λιστών υλικών είναι οι ασυμπλήρωτες πληροφορίες. Σημαντικές πληροφορίες που συχνά παραλείπονται είναι: ποσότητες, περιγραφή εξαρτήματος, κατάταξη και εγκεκριμένη λίστα κατασκευαστή.

Συνέπεια – Οι πληροφορίες που υπάρχουν στην λίστα υλικών πολλές φορές διαφέρουν από αυτές που υπάρχουν στα σχέδια και στα αρχεία σχεδίασης. Ένα άλλο πρόβλημα αφορά στο format, καθιστώντας δύσκολο να επιβεβαιωθούν τα δεδομένα και οι πληροφορίες. Η γλώσσα μπορεί να είναι ένα ακόμη πρόβλημα γιατί μπορεί να διαφέρει από λίστα σε λίστα.

Ορθότητα – Λανθασμένες πληροφορίες. Συνήθως αφορούν λάθη στις πληροφορίες κατασκευαστή ή προμηθευτή, είναι παρωχημένες, ή έχουν λάθος αριθμούς προμηθευτή.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Τι είναι η λίστα εργασιών (Bill of Labour)?

Η λίστα εργασιών είναι μια συστηματική καταγραφή ανά αντικείμενο:

- Όλων των **εργασιών** και
- του **χρόνου** που απαιτείται για την ολοκλήρωσή τους (κατασκευή, συναρμολόγηση, δοκιμή λειτουργίας).

Οι λίστες αυτές συνήθως δίνονται μετά την ολοκλήρωση σύνθετων εργασιών από τρίτους. Χρησιμεύουν μόνο για την εργασία που έγινε και τον χρόνο που απαιτήθηκε. Άλλα κόστη όπως τα έξοδα ή τα υλικά αναφέρονται σε άλλες λίστες.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Πώς χρησιμοποιείται η λίστα εργασιών? (1)

Υπάρχουν δύο συνηθισμένες χρήσεις για την λίστα εργασιών.

1. Είναι ένας τρόπος για την **λεπτομερή αποτύπωση των εργασιών που απαιτήθηκαν για μία εργασία**. Όταν μία μεγάλη και σύνθετη εργασία πραγματοποιείται από τρίτους, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ακριβώς ποιος είναι υπεύθυνος για κάθε εργασία. Καταγράφοντας λοιπόν τις ώρες εργασίας, είναι εύκολο να δούμε ποιος έκανε τι και πόσο χρόνο κατανάλωσε για αυτό.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Πώς χρησιμοποιείται η λίστα εργασιών? (2)

2. **Ως μέρος σχεδιασμού ενός project.** Όταν η εταιρεία σχεδιάζει ένα νέο προϊόν, αυτό είναι θεωρητικό στην αρχή. Μόνο στα τελικά στάδια θα παραχθεί ένα αρχικό πρωτότυπο. Μέρος της διαδικασίας παραγωγής πρωτότυπου προϊόντος είναι να καθοριστεί **ο χρόνος, η δυνατότητα παραγωγής, τα απαραίτητα μέσα και η ενέργεια που θα απαιτηθεί** ώστε να παραχθεί το προϊόν όταν πάει σε πλήρη παραγωγή, με βάση τις συνθήκες παραγωγής που θα υπάρχουν τότε. Ο καθορισμός των παραμέτρων αυτών αποτυπώνεται στην λίστα εργασιών και δίνει στον κατασκευαστή μια καλή αίσθηση για το κόστος παραγωγής (εκτός των υλικών). Βασισμένη στις πληροφορίες αυτές, η εταιρεία μπορεί να προχωρήσει στην παραγωγή ή να κάνει αλλαγές για να μειώσει τα κόστη.

4.3.05.03 Καθιέρωση και συντήρηση της Λίστας Υλικών (BOM) και Λίστας Εργασιών (BOL).

Πώς χρησιμοποιείται η λίστα εργασιών? (3)

Το να χρησιμοποιείται βέβαια μια ξεχωριστή λίστα εργασιών δεν συνηθίζεται τόσο στις μέρες μας, όσο στο παρελθόν. Τα αυτοματοποιημένα συστήματα κάνουν πολύ περισσότερα πράγματα συγκεντρώνοντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες μαζί και δεν απαιτούνται ξεχωριστές λίστες.

ΕJlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους.

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθέματος ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

Διαχείριση αποθεμάτων

Η διαχείριση του επιπέδου των αποθεμάτων είναι σημαντική για τις περισσότερες επιχειρήσεις και κυρίως για αυτές του λιανικού εμπορίου και αυτές που πωλούν φυσικά αγαθά. **Ο κύκλος του αποθέματος (stock turnover ratio)** είναι ένας σημαντικός δείκτης που αξιολογεί πόσο αποτελεσματική είναι η διαχείριση των αποθεμάτων και πόσο βοηθάει στο να δημιουργούνται πωλήσεις από αυτήν.

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

Λόγος κύκλου αποθέματος - Stock turnover ratio. (1)

Όπως ένας τυπικός λόγος κύκλου (turnover), ο κύκλος αποθέματος δείχνει πόσο απόθεμα πουλιέται σε μία χρονική περίοδο. Υπολογίζεται ως:

$$\frac{\text{Κόστος πωληθέντων αγαθών}}{\text{Κόστος μεσου αποθέματος}}$$

ή

$$\frac{\text{Πωλησεις}}{\text{Απόθεμα}}$$

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

Λόγος κύκλου αποθέματος - Stock turnover ratio. (2)



Συνήθως επιδιώκουμε έναν **μεγάλο λόγο κύκλου αποθέματος** (stock turnover ratio) γιατί δηλώνει ότι περισσότερες πωλήσεις δημιουργούνται για ένα δεδομένο επίπεδο αποθέματος. Η αλλιώς, για ένα δεδομένο ύψος πωλήσεων, η χρησιμοποίηση μικρότερου αποθέματος για να επιτευχθεί αυτό, θα βελτιώσει τον λόγο κύκλου αποθέματος.

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

Λόγος κύκλου αποθέματος - Stock turnover ratio. (3)



Πολλές φορές όμως ένας πολύ μεγάλος λόγος αποθέματος μπορεί να οδηγήσει σε χαμένες πωλήσεις, αφού δεν θα υπάρχει αρκετό απόθεμα για να καλύψει την ζήτηση.

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

Λόγος κύκλου αποθέματος - Stock turnover ratio. (4)

Πρέπει λοιπόν πάντοτε να συγκρίνουμε τον λόγο κύκλου αποθέματος με το σημείο αναφοράς της αγοράς για να δούμε εάν μία εταιρεία διαχειρίζεται σωστά τα αποθέματά της. Οι τάσεις είναι πιο σημαντικές από τα απόλυτα νούμερα. Ο λόγος κύκλου αποθέματος είναι ένας από τους καλύτερους δείκτες για να δούμε πόσο επιτυχημένα μία εταιρεία μετατρέπει τα αποθέματά της σε πωλήσεις.

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

**Ημέρες πωλήσεων που καλύπτει το απόθεμα
(Days Sales of Inventory-DSI or Coverage):**

Ο λόγος κύκλου αποθέματος από μόνος του απαιτεί κάποιον χρόνο για να δείξει τα πράγματα στις σωστές τους διαστάσεις. Πηγαίνοντας ένα βήμα παραπέρα, οι ημέρες πωλήσεων που καλύπτει το απόθεμα ή απλά οι ημέρες που καλύπτει το απόθεμα, είναι απλά το αντίστροφο του λόγου κύκλου αποθέματος επί 365.

$$DSI = \frac{\text{Cost of Average Inventory}}{\text{Cost of Goods Sold}} \times 365$$

4.3.05.04 Υπολογισμός κύκλου αποθεμάτων ή καλυπτόμενες εβδομάδες και αναφορά τους

**Ημέρες πωλήσεων που καλύπτει το απόθεμα
(Days Sales of Inventory-DSI or Coverage):**

Το DSI διαφέρει σημαντικά μεταξύ των επιχειρήσεων και είναι πιο σωστό η **σύγκριση** να γίνεται μεταξύ **ομοειδών επιχειρήσεων**. Εταιρείες που πωλούν αναλώσιμα πχ, όπως supermarkets έχουν χαμηλότερα αποθέματα από εταιρείες που πωλούν έπιπλα ή συσκευές.

ΕΙlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.05 Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος.

4.3.05.05 Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος

Σκοπός του report γήρανσης αποθέματος (Stock ageing report):

Το report της γήρανσης αποθέματος δείχνει την ηλικία του διαθέσιμου αποθέματος την συγκεκριμένη στιγμή.

Ο σκοπός του report γήρανσης αποθέματος (stock ageing report) είναι να ανιχνεύει το απόθεμα που αρχίζει να παλιώνει. Με άλλα λόγια να ανιχνεύει τα αποθέματα που κινούνται με αργό ρυθμό ή δεν κινούνται καθόλου (slow and non-moving stocks).

Ο στόχος είναι να ελέγχει το απόθεμα κάθε προϊόντος περιοδικά και να «ρευστοποιεί» το παλαιωμένο απόθεμα πρώτα.

Στο **report γήρανσης αποθέματος** φαίνονται τα κομμάτια που είναι σε απόθεμα, πόσο χρόνο είναι αποθηκευμένα και ποια είναι η μέση «ηλικία» του αποθέματος.

4.3.05.05 Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος

Συνήθη περιεχόμενα ενός Report γήρανσης αποθέματος. (1)

- Αριθμός προμηθευτή. (Vendor number)
- Είδος / Stock keeping Unit - SKU
- Αποθήκη και θέση όπου είναι αποθηκευμένο το προϊόν.
- Διαθέσιμη ποσότητα. (αριθμός κομματιών στην αποθήκη)
- Δεσμευμένη ποσότητα για το συγκεκριμένο προϊόν στην αποθήκη
- Ημερομηνία τελευταίας κίνησης του προϊόντος από την αποθήκη
- Ημερομηνία αρχικής τοποθέτησης του προϊόντος στην αποθήκη

4.3.05.05 Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος

Συνήθη περιεχόμενα ενός Report γήρανσης αποθέματος. (2)

- Παλαιωμένα προϊόντα και κόστη σχετιζόμενα με το απόθεμα, όπως φαίνονται από τις κινήσεις αποθέματος, χωρισμένα στις παρακάτω ηλικιακές ομάδες:
- 1-30, 31-60, 61-90, 91-120 ημερών
- 120 ημερών ή περισσότερο
- Μέσο, standard, ή FIFO κόστος από την λίστα τών SKU, ανάλογα με την μέθοδο κοστολόγησης.
- «Ανηγμένο» κόστος (κόστος επί του αριθμού των κομματιών που υπάρχουν στην αποθήκη)
- Πιθανοί Αγοραστές του προϊόντος

4.3.05.05 Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος

Ορισμός 'Μέσης Ηλικίας Αποθέματος'.

Ο μέσος αριθμός ημερών που χρειάζεται μία εταιρεία για να πουλήσει ένα προϊόν που κρατά σε απόθεμα. Ο τύπος υπολογισμού της μέσης ηλικίας αποθέματος είναι:

$$\frac{C}{G} \times 365$$

όπου

C : είναι το μέσο κόστος αποθέματος στο τωρινό επίπεδο και

G : είναι το κόστος πωληθέντων,

επί τον αριθμό των ημερών στον χρόνο.

Αλλιώς μπορούμε να το συναντήσουμε ως «ημέρες που απαιτούνται για την πώληση του αποθέματος».

4.3.05.05 Κατανόηση του report γήρανσης αποθέματος

Κατανοώντας την 'Μέση Ηλικία Αποθέματος'

Μία **μεγάλη μέση ηλικία** αποθέματος μπορεί να σημαίνει ότι η εταιρεία δεν διαχειρίζεται σωστά τα αποθέματά της ή ότι έχει αποθηκευμένο έναν μεγάλο αριθμό προϊόντων που δυσκολεύεται να πουλήσει.

Η **μέση ηλικία** αποθέματος βοηθάει τους αγοραστές να πάρουν αποφάσεις σχετικές με την αγορά και τους Διοικούντες να πάρουν αποφάσεις σχετικές με την τιμή του προϊόντος (πχ δίνεις έκπτωση στο υπάρχον απόθεμα για να πουληθεί το απόθεμα και να αυξήσεις το cash flow).

Όσο μεγαλύτερη είναι η μέση ηλικία αποθέματος σε μια εταιρεία, τόσο μεγαλύτερο είναι το ρίσκο απαξίωσής του, δηλαδή το αποθηκευμένο προϊόν να χάσει την αξία του στην αγορά. Η μέση ηλικία αποθέματος είναι κρίσιμη στους τομείς εμπορίου με γρήγορες πωλήσεις και μικρούς κύκλους προϊόντος (πχ. Τεχνολογία).

ΕJlog - ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.06 Κατανομή διαθεσίμων προϊόντων στις παραγγελίες.

4.3.05.06 Κατανομή διαθεσίμων προϊόντων στις παραγγελίες.

Αυτόματα ERP συστήματα – Επεξεργασία παραγγελίας (1)



Το σύστημα επεξεργασίας παραγγελιών είναι το **νευρικό σύστημα** του συστήματος **logistics** και μπορεί άμεσα να επηρεάσει την απόδοση του. Η **παραγγελία** ενός πελάτη λειτουργεί ως το μήνυμα επικοινωνίας που **θέτει σε λειτουργία το σύστημα** και τις διαδικασίες των logistics.

Ο κύκλος παραγγελίας του πελάτη περιλαμβάνει όλο τον χρόνο από την τοποθέτηση της παραγγελίας έως την παράδοση του προϊόντος στον πελάτη.

4.3.05.06 Κατανομή διαθεσίμων προϊόντων στις παραγγελίες.

Αυτόματα ERP συστήματα – Επεξεργασία παραγγελίας. (2)

Το σύστημα ERP (Enterprise Resource Planning) προσφέρει μια ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των βασικών εταιρικών διαδικασιών σε πραγματικό χρόνο, κάνοντας χρήση κοινών βάσεων δεδομένων.

Τα συστήματα ERP παρακολουθούν:

- **τους διάφορους πόρους** (ρευστότητα, πρώτες ύλες, δυνατότητα παραγωγής).
- **την κατάσταση των υποχρεώσεων** (παραγγελίες, προμήθειες και μισθοδοσία).

Οι εφαρμογές που αποτελούν το σύστημα, κοινοποιούν τις απαραίτητες πληροφορίες στα διάφορα τμήματα (παραγωγή, προμήθειες, πωλήσεις, λογιστήριο κλπ) τα οποία παρέχουν και τα δεδομένα.

Το σύστημα ERP καθορίζει την ροή της πληροφορίας μεταξύ των διαφόρων business functions, και την σύνδεση με τους εξωτερικούς ενδιαφερόμενους.

4.3.05.06 Κατανομή διαθεσίμων προϊόντων στις παραγγελίες.

Αυτόματα ERP συστήματα – Επεξεργασία παραγγελίας. (3)

Ο συνήθης κύκλος παραγγελίας, όπως έχουμε ήδη δει, αποτελείται από τα:

1. Προετοιμασία παραγγελίας και τοποθέτησή της
2. Παραλαβή παραγγελίας και εισαγωγή στο σύστημα
3. Επεξεργασία παραγγελίας
4. «Ξεδιάλεγμα» από την αποθήκη και συσκευασία
5. Μεταφορά
6. Παραλαβή από τον πελάτη και εκφόρτωση

Τα συστήματα ERP ελαχιστοποιούν την διάρκεια τού κύκλου παραγγελίας του πελάτη, ενώ συγχρόνως ενημερώνουν όλες τις βάσεις δεδομένων που σχετίζονται με την παραγγελία και τον πελάτη.

4.3.05.06 Κατανομή διαθέσιμων προϊόντων στις παραγγελίες.

Χειροκίνητη διαδικασία για να ληφθούν υπ όψιν ειδικές απαιτήσεις πχ ειδικά lots ανά πελάτη.



Υπάρχουν περιπτώσεις όπου αντί αυτομάτων ERP συστημάτων, με χειροκίνητο τρόπο κατανέμουμε προϊόντα σε πελάτες εξ αιτίας των ειδικών απαιτήσεων που έχουν.

ΕJlog - ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

Ανάλυση ABC – Τι είναι; (1)

Η ABC ανάλυση βασίζεται στην **αρχή του Pareto**.



Η λογική πίσω από αυτή είναι ότι το 20% των πελατών ή των προϊόντων μιας εταιρείας είναι υπεύθυνο για το 80% των πωλήσεων ή ίσως και για το 80% των κερδών.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

Ανάλυση ABC – Τι είναι; (2)

Η ABC ανάλυση λοιπόν είναι **μέθοδος κατηγοριοποίησης** πελατών ή προϊόντων **σύμφωνα με την συνεισφορά** τους ή την επίπτωση που έχουν **στις πωλήσεις** ή καλύτερα στην κερδοφορία της επιχείρησης, εάν υπάρχουν τα στοιχεία αυτά.

Το **επόμενο στάδιο** είναι να **εντοπιστούν οι διαφορές** μεταξύ των προϊόντων που διακινούνται σε μεγάλες ποσότητες και αυτών που διακινούνται σε μικρές ποσότητες και οι οποίες μπορεί να δείξουν **πώς θα πρέπει να διαχειριζόμαστε** τα διάφορα προϊόντα.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

Η αξία των ετησίων πωλήσεων υπολογίζεται από τον τύπο:

$$(Ετήσια Ζήτηση) \times (Κόστος μονάδας).$$

Μέσα από την παραπάνω κατηγοριοποίηση, μπορούν να προσδιοριστούν ποια είναι τα κερδοφόρα προϊόντα και να διαχωριστούν από τα υπόλοιπα και ειδικά από εκείνα που είναι πολλά στον αριθμό αλλά όχι τόσο κερδοφόρα.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

Όταν εξετάζουμε τα αποθέματα, σύμφωνα με την προσέγγιση ABC θα πρέπει να κατηγοριοποιήσουμε τα προϊόντα σε κατηγορίες A, B, C, βάσει των παρακάτω κανόνων:

A - Κατηγορία

- Προϊόντα των οποίων η αξία των ετησίων πωλήσεων είναι η μεγαλύτερη. Το υψηλότερο 70-80% της αξίας των ετησίων πωλήσεων της εταιρείας συνήθως οφείλεται μόνο στο 10-20% του συνόλου των προϊόντων.

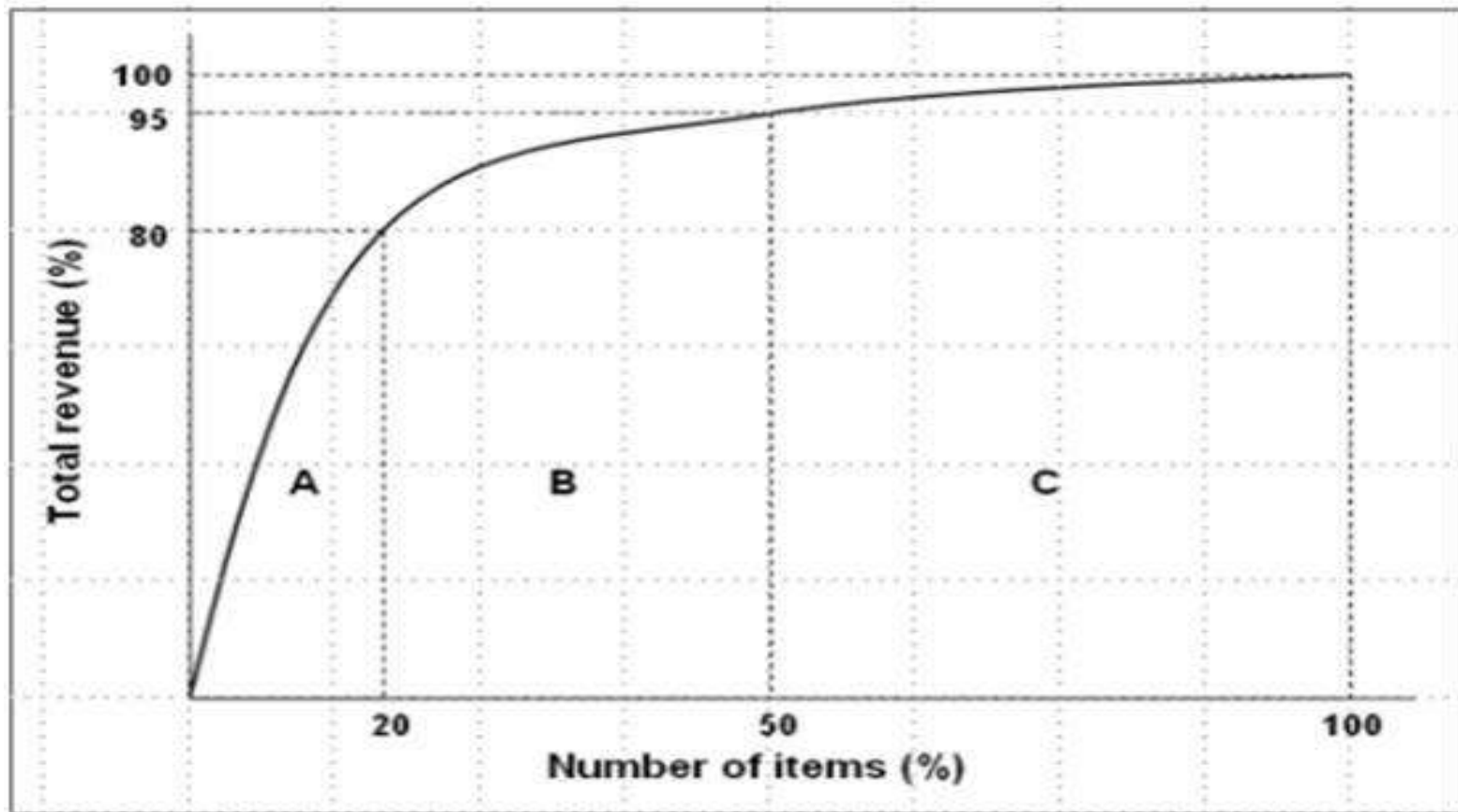
B - Κατηγορία

- Είναι η ενδιάμεση κατηγορία, με την μέτρια αξία ετησίων πωλήσεων. Αυτό το 15-25% της αξίας των ετησίων πωλήσεων συνήθως οφείλεται στο 30% του συνόλου των προϊόντων.

C - Κατηγορία

- Τα προϊόντα με την χαμηλότερη αξία ετησίων πωλήσεων. Το χαμηλότερο 5% της αξίας των ετησίων πωλήσεων συνήθως οφείλεται στο 50% του συνόλου των προϊόντων.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.



4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.



Η εταιρεία θα πρέπει να επικεντρώνει την προσοχή της στα προϊόντα A-κατηγορίας, δίνοντας έμφαση στα προϊόντα που συνεισφέρουν περισσότερο στις πωλήσεις και την κερδοφορία.

Πιο συγκεκριμένα:

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

A - κατηγορία:

- **Στενός έλεγχος αποθεμάτων.** Είναι προτεραιότητα η αποφυγή των stock-outs στα προϊόντα αυτά.
- Κρατάμε **αποθέματα σε όλες τις αποθήκες/κέντρα διανομής.** Άρα έχουμε υψηλά αποθέματα ασφαλείας.
- Καθημερινός ή **συνεχής έλεγχος** αποθεμάτων. Συχνές παραγγελίες.
- **Καλύτερες προβλέψεις** πωλήσεων.
- Πρέπει να καθοριστεί ένα **υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης** των πελατών (πχ βαθμός εξυπηρέτησης παραγγελιών 98%)

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

B - κατηγορία:

- Κρατάμε **αποθέματα ασφαλείας** σε συγκεκριμένα κέντρα διανομής, **μειώνοντας** έτσι τα **συνολικά αποθέματα ασφαλείας** σε σχέση με τα Α-προϊόντα.
- Το ύψος των αποθεμάτων θα πρέπει να **ελέγχεται εβδομαδιαία**.
- Θα πρέπει να καθοριστεί ένα **χαμηλότερο επίπεδο εξυπηρέτησης πελατών** (πχ βαθμός εξυπηρέτησης παραγγελιών 90%)
- **Παρακολουθούμε πιθανές αλλαγές στις πωλήσεις των B-προϊόντων** ώστε να τα μετατάξουμε στις κατηγορίες A ή C.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

C - κατηγορία:

- Κρατάμε **αποθέματα ασφαλείας σε λίγα** (ίσως και ένα μόνο) **κέντρα διανομής**, ελαχιστοποιώντας τα αποθέματα ασφαλείας.
- Το ύψος των αποθεμάτων θα πρέπει να **ελέγχεται από καιρό σε καιρό**.
- Θα πρέπει να καθοριστεί **το χαμηλότερο αποδεκτό επίπεδο εξυπηρέτησης** πελατών (πχ βαθμός εξυπηρέτησης παραγγελιών 85%)
- **Τα Stock-out μπορεί να είναι αποδεκτά** στα προϊόντα αυτά.
- Δοκιμάζουμε **εναλλακτικές πολιτικές** και την επίδρασή τους στην εξυπηρέτηση πελατών και την κερδοφορία. Π.χ. διαγραφή των slow-moving προϊόντων.

4.3.05.07 Χρήση της ανάλυσης ABC για την διαφοροποίηση της διαχείρισης αποθεμάτων.

Αν και τα κόστη μεταφοράς για τα προϊόντα των κατηγοριών Β και C είναι, σύμφωνα με τα προηγούμενα, μεγαλύτερα, η μείωση των αποθεμάτων συνήθως επαρκεί ώστε να καταστεί η πολιτική αποθεμάτων επιτυχημένη.

ΕJlog - ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Τι είναι η πρόβλεψη?



- Ο βασικός της σκοπός είναι να προβλέψει το μέλλον, κάνοντας χρήση των δεδομένων που έχουμε σήμερα.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Γιατί ενδιαφερόμαστε για τις προβλέψεις?



- Επηρεάζουν τις αποφάσεις που λαμβάνουμε σήμερα για την εφοδιαστική αλυσίδα.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Πώς οι προβλέψεις επηρεάζουν τις αποφάσεις που λαμβάνουμε σήμερα?



- Ο έλεγχος της εφοδιαστικής αλυσίδας απαιτεί **σχεδιασμό για το μέλλον** ο οποίος είναι απαραίτητος εάν θέλουμε ομαλή λειτουργία. Ο σχεδιασμός για το μέλλον από την άλλη πλευρά, απαιτεί ακριβείς προβλέψεις ώστε να προβλέψουμε τις μελλοντικές συνθήκες και προκλήσεις και να ελαχιστοποιήσουμε πιθανά προβλήματα του παρόντος αλλά και στο μέλλον.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Πώς οι προβλέψεις επηρεάζουν τις αποφάσεις που λαμβάνουμε σήμερα?



- Οι προβλέψεις είναι απαραίτητες επειδή μπορούν να παρέχουν μια σχετικά ακριβή **εικόνα του μέλλοντος**. Αυτή είναι η κινητήρια δύναμη πίσω από όλες τις δράσεις σχεδιασμού μέσα στην εταιρεία, όπως: Διαχείριση αποθεμάτων, προγραμματισμός παραγωγής, κόστος logistics (βραχυχρόνιο & μακροχρόνιο), εργατικό κόστος, εξαρτήματα, πρώτες ύλες, ανάγκες αποθήκης κλπ.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Χαρακτηριστικά προβλέψεων

- Συνήθως είναι λανθασμένες!
- Μία καλή πρόβλεψη είναι κάτι περισσότερο από ένα απλό νούμερο
 - Περιλαμβάνει μια μέση τιμή και μία standard απόκλιση
 - Περιλαμβάνει περιοχή ακριβείας (υψηλή και χαμηλή)
- Οι Συγκεντρωτικές προβλέψεις είναι συνήθως πιο ακριβείς από τις μεμονωμένες.
- Οι Μακροχρόνιες προβλέψεις είναι συνήθως λιγότερο ακριβείς από τις βραχυχρόνιες.
- Οι προβλέψεις δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να εξαιρούν/αποκλείουν γνωστές πληροφορίες.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

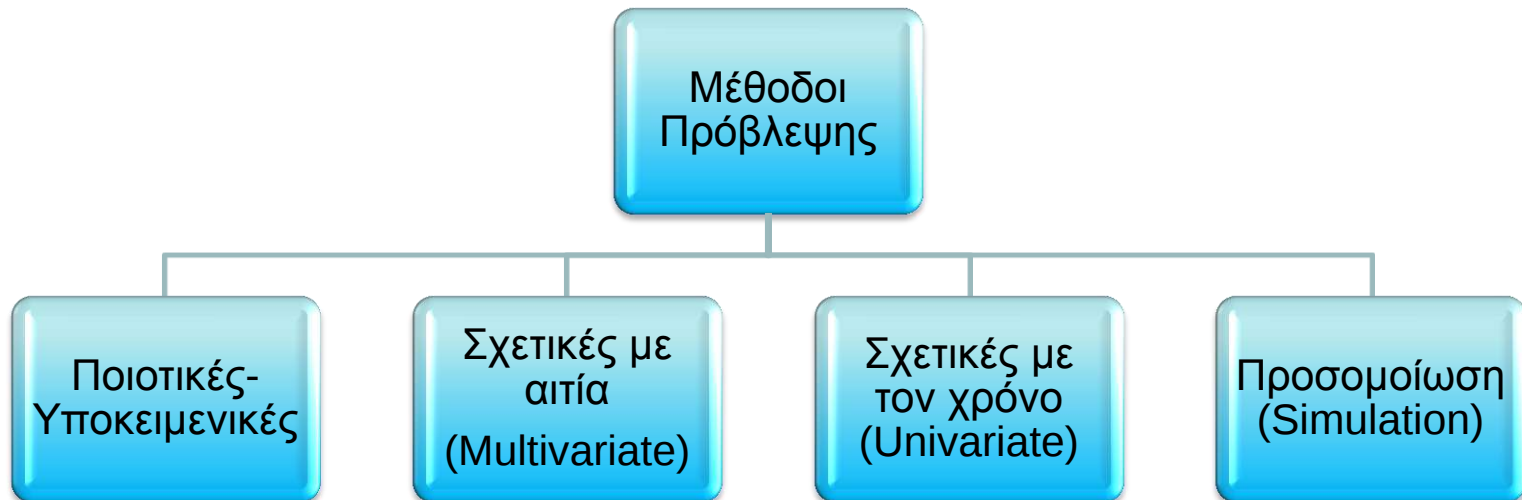
Η μελλοντική ζήτηση επηρεάζεται από ένα πλήθος παραγόντων (αντικειμενικών και υποκειμενικών) όπως:

- Προηγούμενη ζήτηση.
- Lead time του προϊόντος.
- Διαφήμιση ή ενέργειες προώθησης που έχουν σχεδιαστεί.
- Γενική κατάσταση της οικονομίας.
- Σχεδιασμένες εκπτώσεις στην τιμή του προϊόντος.
- Ενέργειες που έχουν κάνει οι ανταγωνιστές.

Οι εταιρείες θα πρέπει να κρατούν ισορροπία μεταξύ των αντικειμενικών και υποκειμενικών παραγόντων όταν κάνουν προβλέψεις της ζήτησης.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Οι μέθοδοι πρόβλεψης κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τους παρακάτω 4 τύπους:



4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

1. Ποιοτικές ή Υποκειμενικές (Qualitative or Subjective):

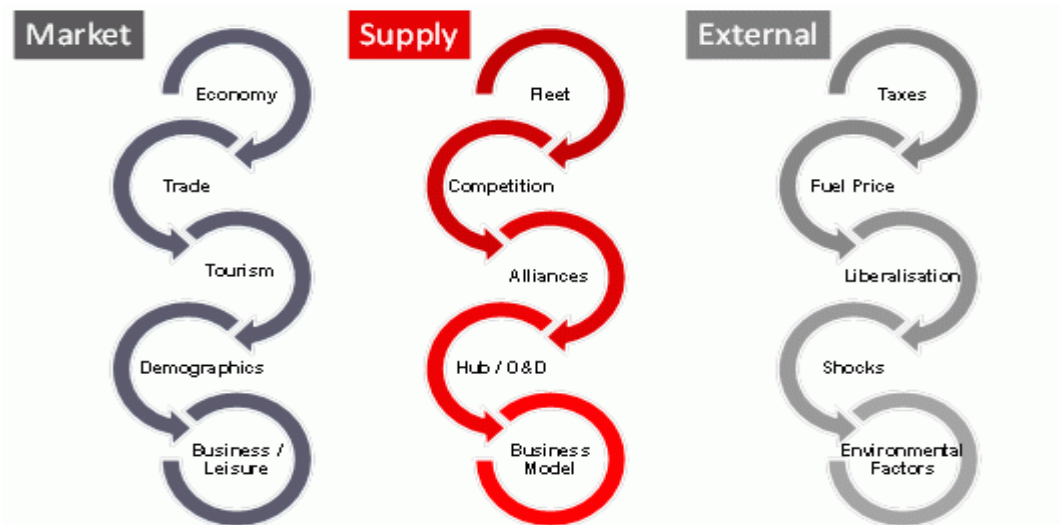


Βασίζονται στην ανθρώπινη κρίση. Είναι κατάλληλες όταν είναι διαθέσιμα λίγα ιστορικά δεδομένα ή όταν οι ειδικοί έχουν αίσθηση της αγοράς που μπορεί να επηρεάσει την πρόβλεψη. Η μέθοδος αυτή μπορεί να είναι απαραίτητη για να προβλέψει την ζήτηση αρκετών ετών στο μέλλον σε έναν νέο κλάδο.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

2. Σχετικές με αιτία – Causal (πολλαπλών μεταβλητών - Multivariate):



Μέθοδοι πρόβλεψης που υποθέτουν ότι η πρόβλεψη της ζήτησης είναι συνδεδεμένη σε μεγάλο βαθμό με κύριους παράγοντες, πέρα από τον χρόνο, στο περιβάλλον (κατάσταση της οικονομίας, επιτόκια, τιμές προϊόντων κλπ).

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

3. Σχετικές με τον χρόνο – Time Series (μιας μεταβλητής - Univariate):



Αυτές οι μέθοδοι χρησιμοποιούν στοιχεία ζήτησης από το παρελθόν για να κάνουν προβλέψεις. Υποθέτουν ότι η ζήτηση στο παρελθόν είναι μία καλή ένδειξη για την μελλοντική ζήτηση. Είναι κατάλληλες όταν το βασικό μοτίβο της ζήτησης δεν διαφέρει σημαντικά από χρόνο σε χρόνο. Είναι οι πιο απλές μέθοδοι που μπορούν να εφαρμοστούν και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν ένα καλό σημείο εκκίνησης για την πρόβλεψη της βραχυχρόνιας ζήτησης.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

4. Προσομοίωση (Simulation):



Μέθοδοι πρόβλεψης που προσομοιάζουν τις επιλογές και συμπεριφορές των καταναλωτών σε διάφορες καταστάσεις πχ. Παρουσία ανταγωνιστών στον περίγυρο, προωθητικές ενέργειες, εκπτώσεις κλπ.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

Κατά την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου πρόβλεψης μια εταιρεία θα πρέπει να λαμβάνει υπ όψιν τα εξής:

1. Να αντιλαμβάνεται τις διαστάσεις οι οποίες είναι σχετικές με την πρόβλεψη. Οι διαστάσεις αυτές μπορεί να είναι γεωγραφικές περιοχές, ομάδες προϊόντων, ομάδες πελατών κλπ.
2. Σε πολλές περιπτώσεις, μια πρόβλεψη βασισμένη σε έναν συνδυασμό μεθόδων είναι πιο αποτελεσματική από μία πρόβλεψη που βασίζεται μόνο σε μία μέθοδο.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

Οποιαδήποτε μέθοδος πρόβλεψης περιέχει ένα τυχαίο στοιχείο που δεν μπορεί να εξηγηθεί από τα μοτίβα της ζήτησης στο παρελθόν. Γι αυτό, οποιαδήποτε παρατηρούμενη ζήτηση μπορεί να χωριστεί στο συστηματικό και στο τυχαίο μέρος.

Observed demand (O) = Systematic component (S) + random component (R)

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Μέθοδοι Πρόβλεψης.

Το συστηματικό μέρος μετρά την αναμενόμενη τιμή της ζήτησης και αποτελείται από:

- Επίπεδο ή τάξη μεγέθους (Level or Horizontal course), πού είναι η τρέχουσα ζήτηση (χωρίς τον παράγοντα εποχικότητας)
- Τάση (trend), ο ρυθμός αύξησης ή μείωσης της ζήτησης στο μέλλον.
- Εποχικότητα (Seasonality), οι προβλεπόμενες εποχικές διακυμάνσεις στην ζήτηση.

Το συστηματικό μέρος μπορεί να είναι και ο συνδυασμός των παραπάνω ανά δύο.

Το τυχαίο μέρος είναι το μέρος εκείνο της ζήτησης πού αποκλίνει από το συστηματικό μέρος.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

1. Ποιοτικές - Υποκειμενικές μέθοδοι Πρόβλεψης

- **Εκτιμήσεις Πωλητών**
 - Συγκέντρωση των εκτιμήσεων του προσωπικού των πωλήσεων.
- **Έρευνες Πελατών/Αγοράς**
- **Γνώμη της επιτροπής Ειδικών**
- **Η μέθοδος των Δελφών (The Delphi Method)**
 - Προσωπικές γνώμες συλλέγονται και εξετάζονται. Μοιράζονται ανώνυμα στην ομάδα. Μετά ζητείται εκ νέου η γνώμη των μελών της ομάδας ώσπου να πλειοψηφίσει κάποια από αυτές.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

2. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με Αιτία (Causal)

Υποθέτουν ότι η πρόβλεψη της ζήτησης επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από κύριους παράγοντες, πέραν του χρόνου, στο περιβάλλον (η κατάσταση της οικονομίας, τα επιτόκια, οι τιμές των προϊόντων κλπ.)

Έστω ότι Y είναι η ζήτηση που πρέπει να προβλέψουμε και $(X_1, X_2, \dots, X_n)$ οι μεταβλητές που επηρεάζουν το Y . Το σχετικό με τις αιτίες μοντέλο εκφράζεται ως:

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n).$$

Μια συνηθισμένη τέτοια σχέση είναι η γραμμική:

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + \dots + a_n X_n$$

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

Είναι μέθοδοι στις οποίες η μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι ο χρόνος που χρησιμοποιείται για την ανάλυση των τάσεων, της εποχικότητας, των κυκλικών παραγόντων ή των τυχαίων παραγόντων.

3.1. Αριθμητικός μέσος όρος (Arithmetic Average)

Αριθμητικός μέσος όρος είναι το άθροισμα **όλων** των διαθέσιμων δεδομένων του παρελθόντος και να τα διαιρέσουμε με τον αριθμό των παρατηρήσεων.

$$F_t = (1/N) (D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-n})$$

Χρησιμοποιείται για προϊόντα με πολύ μικρή διακύμανση στην ζήτηση

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.2. Κινητός μέσος όρος (Moving Average)

Κινητός μέσος όρος είναι ο αριθμητικός μέσος όρος των n πιο πρόσφατων παρατηρήσεων. Για μία πρόβλεψη του άμεσου μέλλοντος:

$$F_t = (1/N) (D_{t-1} + D_{t-2} + \dots + D_{t-n})$$

Συνήθως ο αριθμός n δεν είναι πολύ μεγάλος, ώστε να μην αλλοιώνεται η πρόβλεψη από παλιά δεδομένα.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.3. Σταθμισμένος κινητός μέσος όρος (Weighted moving average)

Η μέθοδος του σταθμισμένου κινητού μέσου όρου κοιτά τα δεδομένα του παρελθόντος και προσπαθεί με λογικό τρόπο να προσάψει σημαντικότητα σε ορισμένα δεδομένα έναντι των άλλων (συνήθως στα πιο πρόσφατα).

Οι σταθμισμένοι παράγοντες θα πρέπει να αθροίζονται σε 1 ή 100%. Μπορεί να σταθμίζονται οι πρόσφατοι με υψηλότερο συντελεστή σε σχέση με παλαιότερους ή συγκεκριμένα δεδομένα υψηλότερα από άλλα.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.4. Απλή εκθετική μέθοδος εξομάλυνσης. (Simple exponential smoothing method)

Είναι είδος μεθόδου σταθμισμένου κινητού μέσου όρου η οποία δίνει φθίνουσα αξία στα δεδομένα του παρελθόντος (τα οποία πιθανώς και να μην υπάρχουν), χωρίς να λαμβάνει υπ όψιν τις τάσεις.

$$\text{New Forecast} = \text{last forecast} - a (\text{last forecast error})$$

Όπου a = σταθερά εξομάλυνσης καί είναι $0 < a < 1$.

Γενικά είναι μικρό για την σταθερότητα των προβλέψεων (μεταξύ 0.1 και 0.2)

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.4. Απλή εκθετική μέθοδος εξομάλυνσης. (Simple exponential smoothing method)

Το πλεονέκτημά της είναι ότι χρειάζεται περιορισμένα στοιχεία από το παρελθόν.

Η δυσκολία είναι να επιλέξεις τον συντελεστή εξομάλυνσης που πρέπει. Χρησιμοποιείται για βραχυχρόνιες προβλέψεις.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.5. Διπλή Εκθετική Μέθοδος Εξομάλυνσης ή Μέθοδος Holt

Οι μέθοδοι διπλής εκθετικής εξομάλυνσης (Double exponential smoothing method), από τις οποίες η μέθοδος Holt είναι το πιο κοινό παράδειγμα, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για προβλέψεις, όταν υπάρχει παρουσία γραμμικής τάσης στα δεδομένα. Η μέθοδος απαιτεί **ξεχωριστές σταθερές εξομάλυνσης** για την **κλίση** και την **ζήτηση στην χρονική στιγμή 0 (interception)**.

Το πλεονέκτημα είναι ότι από την στιγμή που έχουμε ξεκινήσει ένα μοντέλο προβλέψεων, μπορούμε γρήγορα να αναθεωρήσουμε τα στοιχεία (συστατικά) της τάσης και του κύριου σήματος με ξεχωριστούς συντελεστές εξομάλυνσης.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.6. Τριπλή Εκθετική μέθοδος εξομάλυνσης ή Μέθοδος Holt - Winter's
Χρησιμοποιεί 3 σταθερές εξομάλυνσης. Μία για το σήμα, μία για την τάση
και μία για τους εποχικούς παράγοντες. Χρησιμοποιεί το παρακάτω μοντέλο
για μελλοντική πρόβλεψη:

$$D_t = (\mu + G * t)c_t + \varepsilon_t$$

here :

**μ is the base signal or the 'Intercept' of demand
at time = zero**

G is trend (slope) component of demand

c_t is seasonal component for time of interest

ε_t is error term

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3. Μέθοδοι Πρόβλεψης Σχετικές με τον χρόνο (Time Series).

3.7. Μέθοδος Box-Jenkins:

Είναι μέθοδος που χρησιμοποιείται μόνο για βραχυχρόνιες προβλέψεις. Η μέθοδος αυτή προβλέπει την ζήτηση μόνο με σταθερά χρονικά δεδομένα που δεν φανερώνουν την μακροχρόνια τάση. Χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου τα σχετικά με τον χρόνο δεδομένα απεικονίζουν μηνιαίες ή εποχικές μεταβολές με κάποιον βαθμό κανονικότητας. Για παράδειγμα, η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη πωλήσεων μάλλινων ρούχων κατά την χειμερινή περίοδο. Συνήθως η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται με την βοήθεια υπολογιστών λόγω της πολυπλοκότητάς του.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3.8. Οικονομετρικές Μέθοδοι:

Οι οικονομετρικές μέθοδοι **συνδυάζουν** εργαλεία **στατιστικής** με **οικονομικές θεωρίες** για να κάνουν προβλέψεις. Οι προβλέψεις που γίνονται με την μέθοδο αυτή **είναι πιο αξιόπιστες από κάθε άλλη μέθοδο**. Ένα οικονομετρικό μοντέλο αποτελείται από δύο τύπους μεθόδων που ονομάζονται:

- Μοντέλο παλινδρόμησης (regression model) και
- Μοντέλο ταυτόχρονων εξισώσεων (simultaneous equations model).

Υποθέτουμε ότι η ζήτηση καθορίζεται από μία ή περισσότερες μεταβλητές πχ. Εισόδημα, πληθυσμός, εξαγωγές κλπ.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

3.8.1. Μέθοδοι παλινδρόμησης (Regression methods):

Είναι η πιο δημοφιλής μέθοδος πρόβλεψης της ζήτησης. Χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να προβλέψουμε ζήτηση που παρουσιάζει κάποια **τάση (trend)**.

Στην μέθοδο παλινδρόμησης **η ζήτηση** για ένα προϊόν υπολογίζεται ως **εξαρτώμενη μεταβλητή** και οι μεταβλητές που καθορίζουν την ζήτηση είναι ανεξάρτητες.

Εάν μόνο μία μεταβλητή επηρεάζει την ζήτηση, τότε ονομάζεται απλής μεταβλητής. Οπότε χρησιμοποιούνται τεχνικές απλής παλινδρόμησης. Εάν η ζήτηση επηρεάζεται από πολλές μεταβλητές, τότε ονομάζεται λειτουργία ζήτησης πολλαπλών μεταβλητών και σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιείται η πολλαπλή παλινδρόμηση.

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Απλή παλινδρόμηση (Simple regression) :

Βασίζεται στην μελέτη της σχέσης δύο μεταβλητών όπου η μία είναι ανεξάρτητη μεταβλητή και η άλλη είναι εξαρτημένη μεταβλητή.

Η εξίσωση για τον υπολογισμό της απλής παλινδρόμησης είναι:

$$Y = a + bx$$

Όπου, Y = Εκτιμώμενη ζήτηση για δεδομένη τιμή του X

b = Συντελεστής μεταβολής του Y πού οφείλεται σε μοναδιαία αλλαγή στο X

a και b = σταθερά

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Απλή παλινδρόμηση (Simple regression) :

Συνήθως στην εξίσωση της απλής παλινδρόμησης η εξαρτημένη μεταβλητή (Y) είναι η ζήτηση, η ανεξάρτητη μεταβλητή (X) είναι ο χρόνος και οι σταθερές a = intercept (εκφράζει το επίπεδο της ζήτησης σε χρόνο 0 – τώρα) και b = σταθερά πού εκφράζει την τάση της ζήτησης (θετικό νούμερο εκφράζει αυξητική τάση της ζήτησης στην διάρκεια του χρόνου)

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Πολλαπλή παλινδρόμηση.

Στην περίπτωση **δύο ανεξάρτητων και μίας εξαρτημένης μεταβλητής**, η παρακάτω εξίσωση χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της πολλαπλής παλινδρόμησης:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Όπου,

Y (Εξαρτημένη μεταβλητή) = Εκτιμώμενη τιμή του Y για δεδομένα X1 και X2

X1 and X2 = Ανεξάρτητες μεταβλητές.

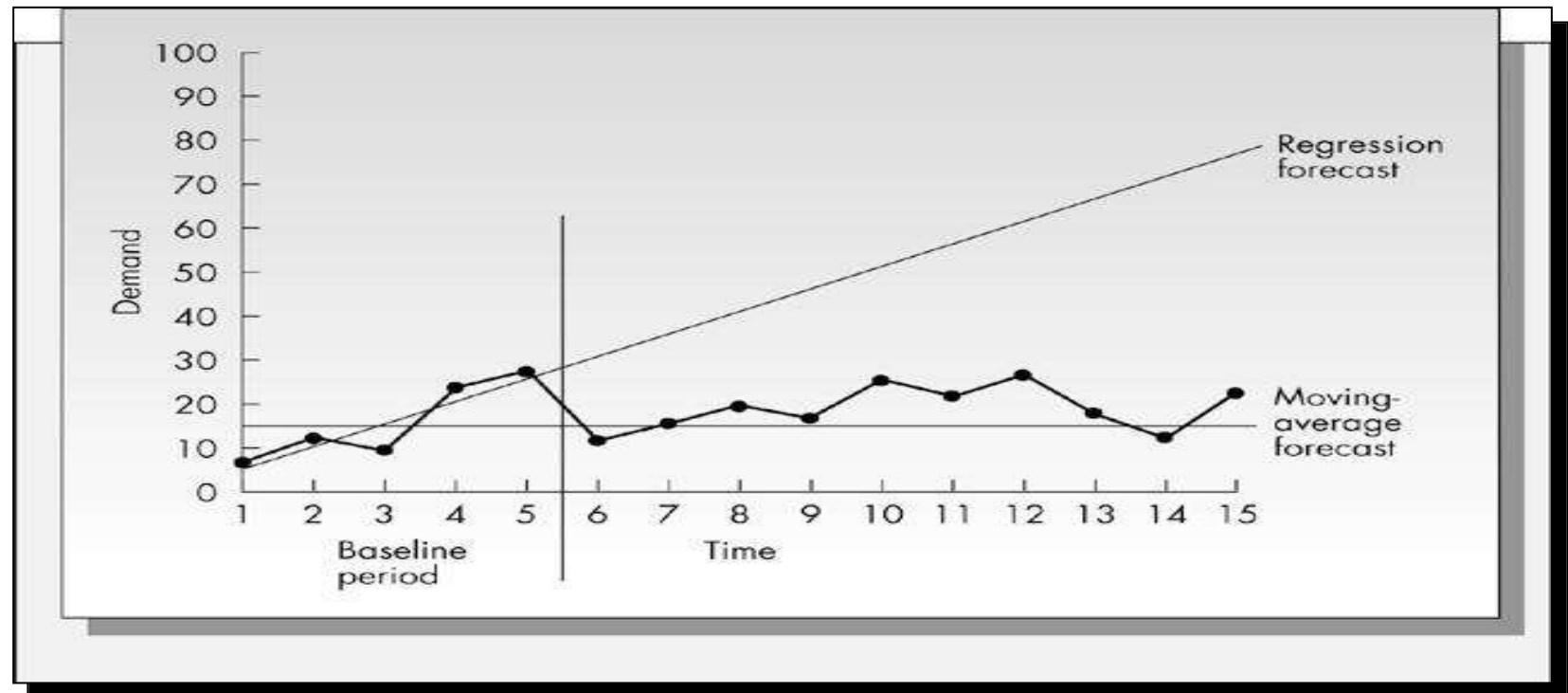
b1 = Συντελεστής μεταβολής του Y που οφείλεται σε μοναδιαία αλλαγή του X1

b2 = Συντελεστής μεταβολής του Y που οφείλεται σε μοναδιαία αλλαγή του X2

a, b1 και b2 = Σταθερά

4.3.05.08 Χρήση μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης

Η δυσκολία με τις μακροχρόνιες προβλέψεις.



ΕJlog - ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση (Available To Promise)

Τι είναι? (1)

Το ΔΣΔ (ATP) είναι μία βασική αρχή στην διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπου προσφέρουμε την διαθέσιμη ποσότητα σε συγκεκριμένη ημερομηνία παράδοσης για την ικανοποίηση της παραγγελίας που έβαλε ο πελάτης. Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι και επίπεδα για τον καθορισμό της ποσότητας και της ημερομηνίας παράδοσης, που εξαρτώνται από τις περιστάσεις.

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση (Available To Promise)

Τι είναι? (2)

«ΔΣΔ (Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση)" μπορεί στην κυριολεξία να σημαίνει «όριο δέσμευσης παράδοσης» αλλά προφανώς ο προσφορότερος όρος πού χρησιμοποιείται στην βιομηχανία παραγωγής είναι **«υπόσχεση παράδοσης»**. Με άλλα λόγια, οι πληροφορίες του ΔΣΔ συμπεριλαμβάνουν τις ποσότητες και τις ημερομηνίες για τις οποίες υπάρχει δέσμευση ως προς την παράδοση. Εάν μπορούμε να καθορίσουμε πώς θα χρησιμοποιήσουμε τα υλικά και τους πόρους πού διαθέτουμε (μηχανήματα και εργάτες) ώστε να ικανοποιήσουμε την πραγματική και την προβλεπόμενη ζήτηση, μπορούμε να υποσχεθούμε ημερομηνίες παράδοσης βασισμένες σε αυτό.

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση Συνολικός χρόνος Παράδοσης Παραγγελίας. (1)

«ΔΣΔ πραγματικού χρόνου» σημαίνει να προγραμματίσουμε παραγωγή σε πραγματικό χρόνο ακόμη και για την ικανοποίηση μίας παραγγελίας (ειδική παραγγελία ή για λόγους έρευνας) χρησιμοποιώντας ειδικό software διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας και σύμφωνα με τους περιορισμούς της εφοδιαστικής αλυσίδας στην δυνατότητα παραγωγής και στα υπάρχοντα αποθέματα.

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση Συνολικός χρόνος Παράδοσης Παραγγελίας. (2)

Η «Υπόσχεση παράδοσης» είναι μία βασική αρχή στην διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Για την υλοποίηση του ΔΣΔ στις περιπτώσεις του **«Παράγω για να στοκάρω» (Make To Stock)** όπου υπάρχει διαθέσιμο απόθεμα ετοίμων προϊόντων, θα πρέπει να δεσμεύσουμε το απόθεμα για την παραγγελία και να υπολογίσουμε τον χρόνο παράδοσης της παραγγελίας που είναι και ο συνολικός χρόνος. Στις περιπτώσεις του **«Παράγω για να εκτελέσω παραγγελία» (Make To Order)**, θα πρέπει να καθορίσουμε επίσης τον χρόνο παραγωγής με βάση το πρόγραμμα που καθορίζεται από την διαθεσιμότητα υλικών και πόρων και μετά να καθορίσουμε τον χρόνο ΔΣΔ.

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση Πώς λειτουργεί (1)



Όταν η εταιρεία λαμβάνει μία παραγγελία, καθορίζει άμεσα εάν τα υλικά και οι υφιστάμενοι πόροι (μηχανές και προσωπικό) είναι διαθέσιμα, και ποιος τρόπος μεταφοράς θα χρησιμοποιηθεί για την παράδοση και έτσι καθορίζει ένα σταθερό ΔΣΔ (χρόνο και ποσότητα) όπως: «10 εργάσιμες ημέρες» για «συγκεκριμένη παραγγελία».

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση Πώς λειτουργεί (2)

Ανάλογα με τον σχεδιασμό παραγωγής (Make to Stock, Assemble To Order, Make To Order), υπάρχουν διάφορα επίπεδα για τον υπολογισμό του ΔΣΔ. Για παράδειγμα ο υπολογισμός του ΔΣΔ, θεωρητικά συμπεριλαμβάνει τον χρόνο που απαιτείται για την προμήθεια των πρώτων υλών. Για τον λόγο αυτό ο χρόνος παράδοσης θα πρέπει να υπολογιστεί λαμβάνοντας υπ όψιν τον χρόνο αναμονής τους και προετοιμασίας παραγωγής που μπορεί να θεωρηθεί και περιοριστικός παράγοντας στην δυνατότητα παραγωγής. Ο πραγματικός χρόνος ΔΣΔ μπορεί να πιστοποιηθεί με διαδοχικές εφαρμογές.

4.3.05.09 Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ).

Διαθέσιμο Σύμφωνα με την Δέσμευση – Τύπος υπολογισμού:

$$\Delta\text{Σ}\Delta = \text{Υπάρχον απόθεμα} + \text{Προμήθεια} - \text{Ζήτηση}$$

Όπου:

Υπάρχον απόθεμα = Η καθαρή ποσότητα που είναι διαθέσιμη

Προμήθεια = Προγραμματισμένες παραγγελίες και παραλαβές (ζητήσεις και παραγγελίες προμήθειας, one-off παραγγελίες), προτεινόμενα προγράμματα επαναλαμβανόμενων προμηθειών.

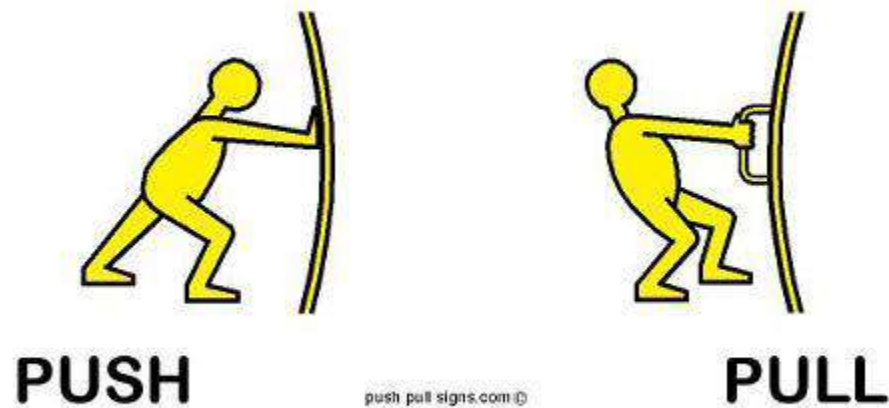
Ζήτηση = Παραγγελίες πωλήσεων, επί μέρους παραγγελίες (μέρος προγραμματισμένων παραγγελιών, one-off , μέρος επαναλαμβανομένων παραγγελιών); Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόβλεψη της ζήτησης ή χειροκίνητες/έξτρα εισαγωγές στο σύστημα.

ΕJlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σχεδιασμός Push vs Pull



4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

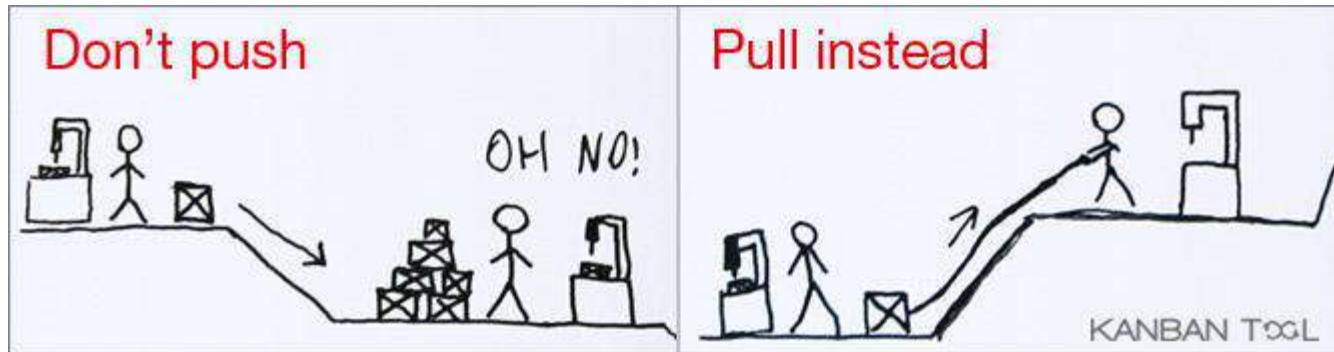
Σύστημα Σχεδιασμού Push



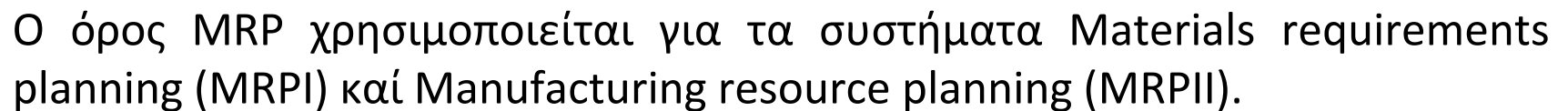
Είναι ένα σύστημα σχεδιασμού της παραγωγής που βασίζεται στις προβλέψεις των πωλήσεων των ετοιμών προϊόντων. Από την στιγμή που παράγονται τα ημιτελή προϊόντα, προωθούνται στο επόμενο επίπεδο είτε είναι απαραίτητο είτε όχι.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα Σχεδιασμού Pull



Είναι ένα σύστημα σχεδιασμού της παραγωγής όπου η παραγωγή σε ένα επίπεδο ξεκινά μόνο όταν υπάρξει μία απαίτηση από το επόμενο επίπεδο. Πράγμα που σημαίνει πώς τα ημιτελή προϊόντα σύρονται (τραβιούνται) μέσω του συστήματος με απαίτηση.

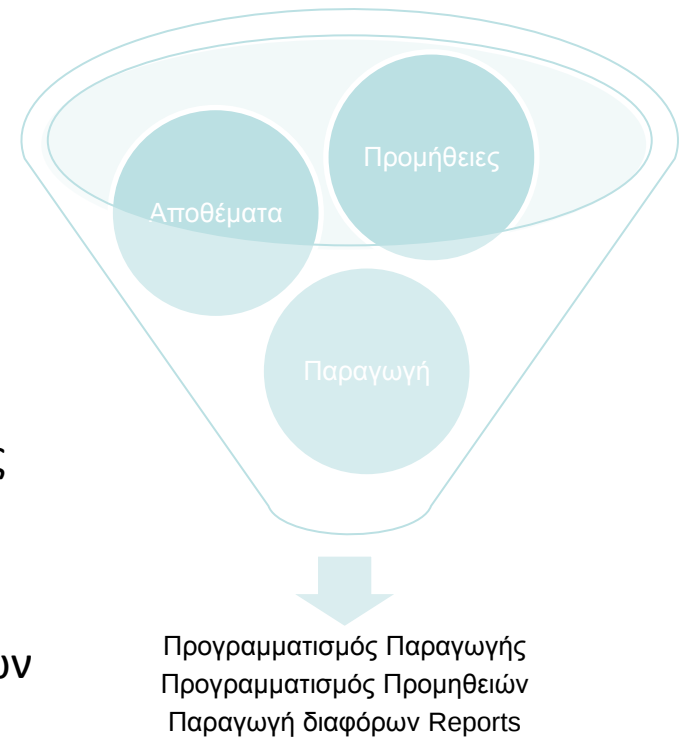


4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα MRP – Τι είναι

Το MRP είναι ένα κλασικό **σύστημα** σχεδιασμού **προώθησης (push)**.

Είναι ένα computer-based σύστημα, το οποίο λειτουργεί ως σύστημα ελέγχου των **προμηθειών**, της **παραγωγής** και των **αποθεμάτων** που προσπαθεί να ελαχιστοποιήσει τα αποθέματα διατηρώντας όμως ικανά υλικά για την διαδικασία παραγωγής ή με άλλα λόγια προγραμματίζει την παραγωγή για όλα τα επίπεδα βάσει των προβλέψεων των πωλήσεων των τελικών προϊόντων.



4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

MRP = PUSH

Πλεονεκτήματα

Διαχειρίσιμο – δηλ. σχεδιάζεις και ελέγχεις τα πράγματα.

Απαιτεί καλή γνώση των χρόνων παραγωγής και ροής προϊόντων.

Μπορεί να οδηγήσει σε οικονομίες κλίμακας στις Προμήθειες και στην Παραγωγή.

Επιτρέπει τον σχεδιασμό και υλοποίηση σύνθετων παραγωγών (βάσει προγράμματος)

Μειονεκτήματα

Μπορεί να οδηγήσει σε υψηλά αποθέματα.

Δημιουργεί μεγάλες ποσότητες scrap πριν εντοπιστούν τα λάθη.

Απαιτεί εργατικότητα ώστε να συντηρεί αποτελεσματική ροή προϊόντος.

Απαιτεί συντήρηση μεγάλων και σύνθετων βάσεων δεδομένων.

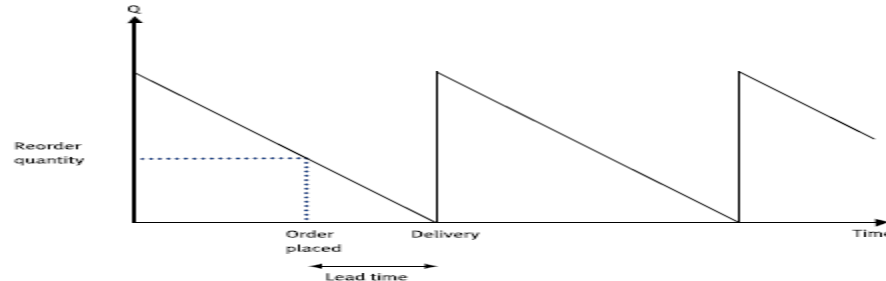
4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα MRP – Κύριο πλεονέκτημα:

Το MRP λαμβάνει υπ όψιν τις προβλέψεις για τις πωλήσεις του τελικού προϊόντος. Σε ένα περιβάλλον όπου αναμένονται σημαντικές μεταβολές των πωλήσεων (και μπορούν να προβλεφθούν με ακρίβεια), το MRP έχει σαφές πλεονέκτημα.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Μέθοδος Αναπλήρωσης – Σημείο επαναπαραγγελίας. (Reorder point Replenishment). (1)



Το σημείο επαναπαραγγελίας είναι το ύψος του διαθέσιμου αποθέματος στο οποίο ενεργοποιείται η επαναπαραγγελία για την προμήθεια ενός προκαθορισμένου ποσού προϊόντος αναπλήρωσης. Εάν η διαδικασία προμήθειας και η εκπλήρωση από τον προμηθευτή λειτουργήσουν όπως σχεδιάστηκαν, το απόθεμα κατά την στιγμή της επαναπαραγγελίας επαρκεί ακριβώς έως την στιγμή που παραλαμβάνεται το νέο απόθεμα. Σαν αποτέλεσμα έχουμε την αδιάκοπη λειτουργία παραγωγής και ικανοποίησης παραγγελιών, ελαχιστοποιώντας το ύψος των αποθεμάτων.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Μέθοδος Αναπλήρωσης Σημείου επαναπαραγγελίας. (Reorder point Replenishment). (2)

Το σημείο επαναπαραγγελίας μπορεί να διαφέρει για κάθε είδος (κωδικό), αφού κάθε είδος μπορεί να χρησιμοποιείται σε διαφορετικές ποσότητες ή/και μπορεί να απαιτεί διαφορετικό χρόνο για την παραλαβή από τον προμηθευτή.

Για να καθορίσουμε το σημείο επαναπαραγγελίας, πολλαπλασιάζουμε την μέση ημερήσια ζήτηση ενός είδους με τον χρόνο αναπλήρωσής του σε ημέρες.

Μέση ημερήσια ζήτηση



Χρόνος αναπλήρωσης

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Μέθοδος Αναπλήρωσης Σημείου επαναπαραγγελίας. (Reorder point Replenishment). (3)

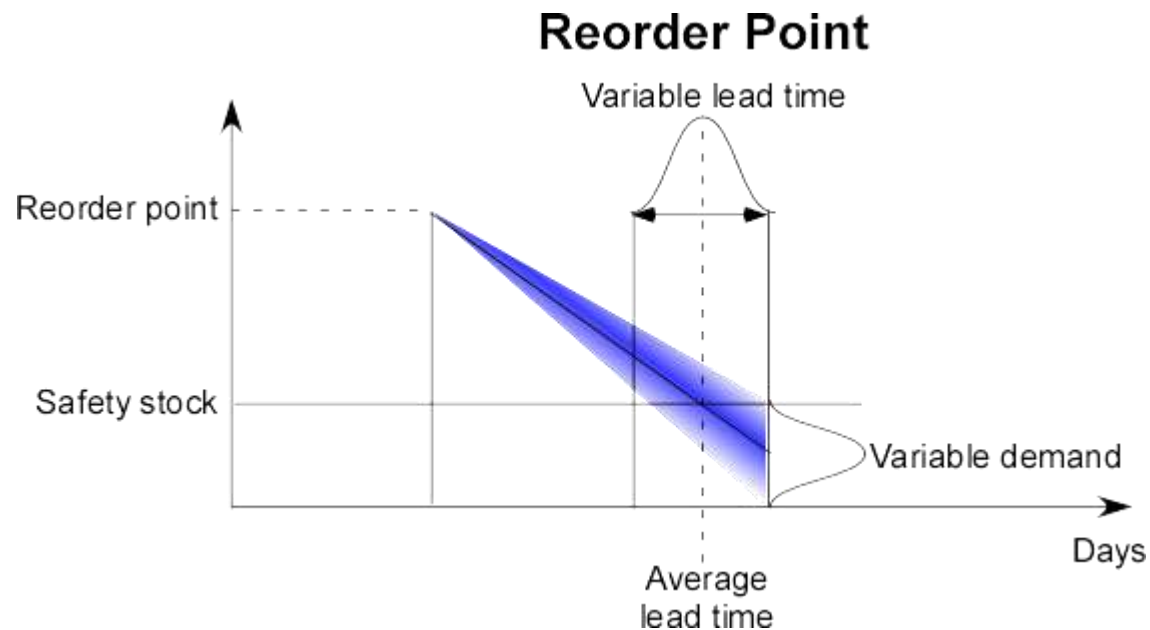
Ο τύπος αυτός όμως βασίζεται στην **μέση ζήτηση**. Στην πραγματικότητα, η ζήτηση μπορεί να **αποκλίνει** (πάνω ή κάτω) από τον μέσο όρο έτσι ώστε μπορεί να υπάρχει ακόμη απόθεμα όταν παραλαμβάνουμε το απόθεμα αναπλήρωσης ή μπορεί να αντιμετωπίσουμε κατάσταση stock out για αρκετές ημέρες πράγμα που έχει επίπτωση στην παραγωγή ή τις πωλήσεις.

Για να αποφύγουμε τις καταστάσεις αυτές, μπορούμε να αλλάξουμε τον τύπο επαναπαραγγελίας και να προσθέσουμε ένα **απόθεμα ασφαλείας**.

$$\left(\text{Μέση ημερήσια ζήτηση} \times \text{Χρόνος αναπλήρωσης} \right) + \text{Απόθεμα ασφαλείας}$$

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

**Μέθοδος Αναπλήρωσης Σημείου επαναπαραγγελίας.
(Reorder point Replenishment). (4)**



4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

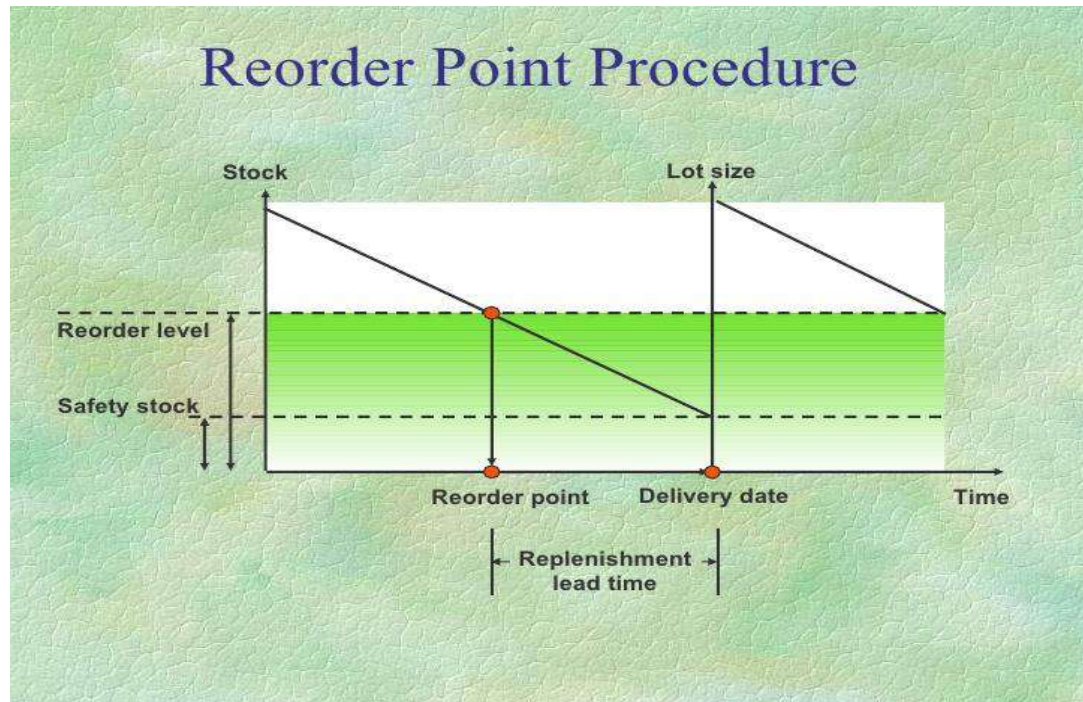
**Μέθοδος Αναπλήρωσης Σημείου επαναπαραγγελίας.
(Reorder point Replenishment). (5)**

Η αλλαγή του τύπου σημαίνει ότι η παραγγελία του αποθέματος αναπλήρωσης θα πρέπει να γίνει νωρίτερα, πράγμα που μειώνει το ρίσκο του stockout. Ωστόσο σημαίνει ότι η εταιρεία επενδύει περισσότερο στα διαθέσιμα αποθέματα και υπάρχει ένα trade-off μεταξύ του έχω πάντοτε απόθεμα και του επενδύω μεγαλύτερα ποσά για αυτό.

Το σημείο επαναπαραγγελίας καθορίζει μόνο πότε πρέπει να κάνουμε την παραγγελία. Δεν υπολογίζει την ποσότητα παραγγελίας (η οποία καθορίζεται από τον τύπο της οικονομικής ποσότητας παραγγελίας).

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

**Μέθοδος Αναπλήρωσης Σημείου επαναπαραγγελίας.
(Reorder point Replenishment). (6)**



4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού

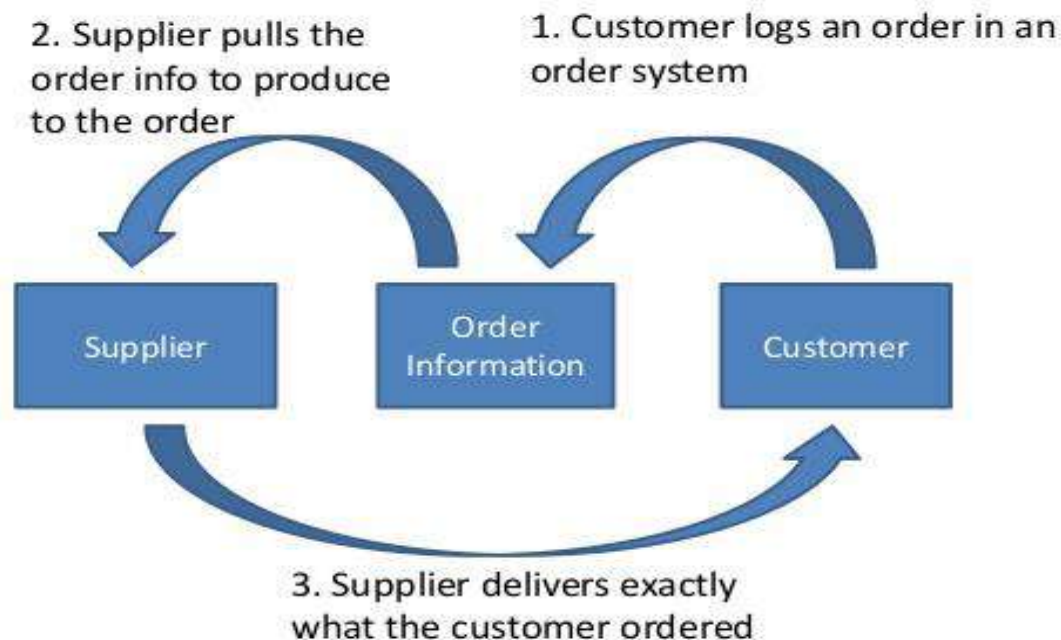
Σύστημα Kanban.

Είναι γνωστό ως βασικό μέρος του Συστήματος Παραγωγής της Toyota (TPS). Αναπτύχθηκε από την Toyota Motor Company την δεκαετία του 1950. “Kanban” στην κυριολεξία σημαίνει “πινακίδα” στα Ιαπωνικά και αυτό γιατί το σύστημα απαιτεί την χρήση πινακίδων (“Kanbans”).

Το Kanban είναι βασικά ένα σύστημα ελέγχου και προμήθειας υλικών και εξαρτημάτων ακριβώς την στιγμή που χρειάζονται στην διαδικασία παραγωγής έτσι ώστε τα εξαρτήματα και τα υλικά αυτά να χρησιμοποιούνται άμεσα. Δεν είναι όμως σύστημα ελέγχου αποθεμάτων.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

The general idea of Kanban



Each action is triggered by the delivery of the order itself, requiring less effort to manage the information and timing of tasks

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού

Σύστημα Kanban – Αρχή Λειτουργίας (1)

Οι πινακίδες μπαίνουν στα κιβώτια (containers) που περιέχουν συγκεκριμένη ποσότητα από το συγκεκριμένο εξάρτημα. Σηματοδοτούν την ανάγκη μετακίνησης των κιβωτίων μέσα στον χώρο της παραγωγής ή την μετακίνηση από εξωτερικό προμηθευτή στον χώρο της παραγωγής. Υπάρχουν δύο είδη πινακίδων: Πινακίδες “Move” και πινακίδες “Production”.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα Kanban – Αρχή Λειτουργίας (2)

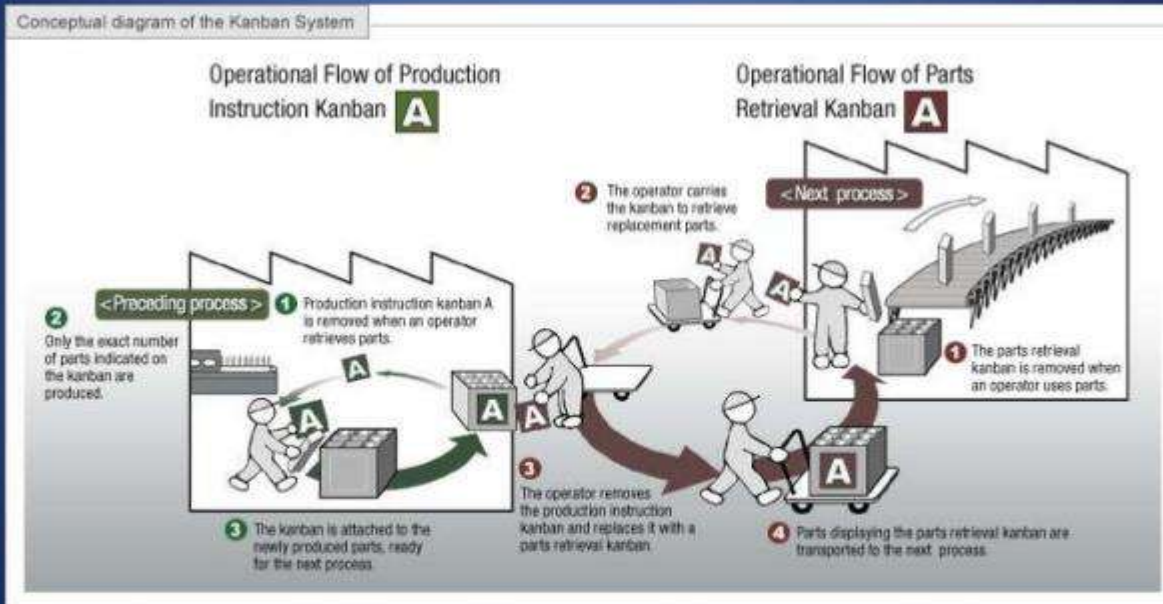
Για να λειτουργήσει το σύστημα Kanban αποτελεσματικά, θα πρέπει:

- Μία μόνο πινακίδα να είναι τοποθετημένη σε κάθε container κάθε στιγμή.
- Το σημείο χρήσης θα πρέπει να σηματοδοτεί την κίνηση των εξαρτημάτων από το κέντρο τροφοδοσίας.
- Καμμία κατεργασία εξαρτημάτων δεν επιτρέπεται χωρίς την πινακίδα παραγωγής. (Kanban).
- Ποτέ δεν μετακινείς ή παράγεις κάτι άλλο από αυτό που ορίζεται από την πινακίδα.
- Οι πινακίδες θα πρέπει να χειρίζονται βάσει της αρχής FIFO.
- Τελικά προϊόντα πρέπει να τοποθετούνται όπου υποδεικνύουν οι πινακίδες.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα Kanban

Kanban System



4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα Kanban - Πλεονεκτήματα

Έχει όλα τα πλεονεκτήματα των συστημάτων φιλοσοφίας Pull.

Πέρα από αυτό, επειδή κάθε πινακίδα Kanban αντιπροσωπεύει έναν σταθερό αριθμό εξαρτημάτων που κατασκευάστηκαν ή χρησιμοποιήθηκαν στην διαδικασία παραγωγής, το απόθεμα που βρίσκεται υπό κατεργασία μπορεί εύκολα να ελεγχθεί από τον αριθμό των πινακίδων που βρίσκονται στον χώρο παραγωγής.

Έτσι μπορεί κάποιος να τεστάρει το σύστημα και να αποκαλύψει τις αδυναμίες του.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Συστήματα Just-In-Time (1)

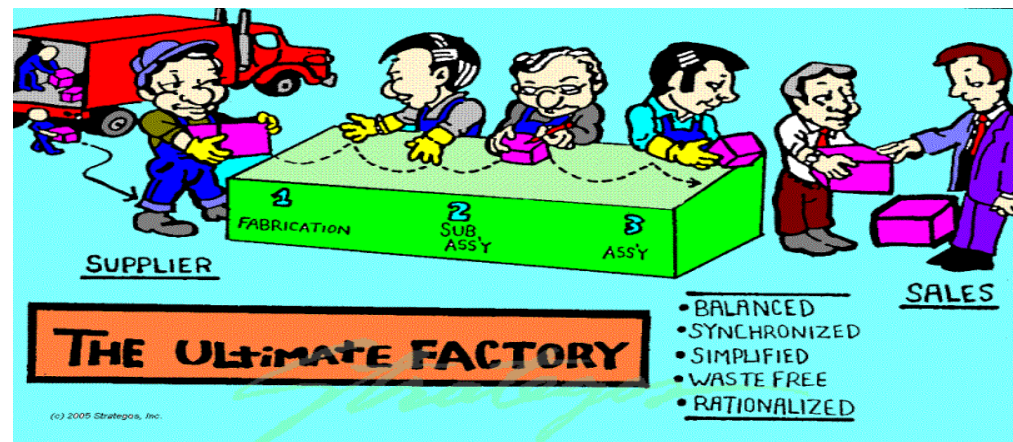
Μία γενίκευση του συστήματος Kanban είναι τα συστήματα Just-In-Time (JIT). Τα JIT συνδέουν τις προμήθειες, την παραγωγή και τα logistics.



Βασικός τους στόχος είναι να ελαχιστοποιήσουν τα αποθέματα, να βελτιώσουν την ποιότητα, να μεγιστοποιήσουν τον βαθμό απόδοσης της παραγωγής και να παρέχουν το βέλτιστο επίπεδο εξυπηρέτησης στους πελάτες. Είναι βασικά φιλοσοφία τρόπου επιχειρηματικότητας.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Συστήματα Just-In-Time (2)



Στην καρδιά των JIT συστημάτων είναι η ιδέα ότι **οτιδήποτε πάνω από το ελάχιστο πού είναι απαραίτητο για μια εργασία, θεωρείται περιττό.**

Αυτό είναι σε ευθεία αντίθεση με το παραδοσιακή φιλοσοφία του «για την περίπτωση πού..» (just-in-case).

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Συστήματα Just-In-Time (3)

Τα συστήματα JIT έχουν **οριστεί** με διάφορους τρόπους, ως:

1. Φιλοσοφία που επικεντρώνει:

- Στην απάλειψη των περιττών στην διαδικασία παραγωγής.
- Στον έλεγχο αποθεμάτων με στόχο να διατηρεί τα ελάχιστα υλικά στο κατάλληλο μέρος και την κατάλληλη στιγμή ώστε να παραχθεί η απαραίτητη ποσότητα προϊόντων.

2. Συστήματα που:

- Παράγουν τα απαραίτητα κομμάτια την ώρα και στην ποσότητα που απαιτείται.
- Ελαχιστοποιούν τις «χωρίς αξία» εργασίες σε κάθε λειτουργία, με στόχο την παραγωγή ποιοτικών προϊόντων και την επίτευξη υψηλών επιπέδων παραγωγικότητας και χαμηλών επιπέδων αποθεμάτων.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Συστήματα Just-In-Time: Πλεονεκτήματα

Το **κύριο πλεονέκτημα** των συστημάτων JIT είναι ότι:

- Μειώνουν τα αποθέματα στο ελάχιστο.

Πέρα από την οικονομία στο κόστος διατήρησης αποθεμάτων, υπάρχουν και άλλα **παράπλευρα οφέλη**, όπως:

- Η βελτίωση της ποιότητας,
- Η βελτίωση της παραγωγής,
- Η βελτίωση της εξυπηρέτησης των πελατών
- Η μείωση του χρόνου απόκρισης,
- Η μείωση του κόστους διανομής,
- Η μείωση του κόστους μεταφοράς,
- Η μείωση του αριθμού των προμηθευτών και των μεταφορέων.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

JIT = PULL

Πλεονεκτήματα

Περιορισμένο και γνωστό τελικό απόθεμα. Αποτελεσματικό για περιπτώσεις με μεγάλη μεταβλητότητα στην ζήτηση.

Οι εργαζόμενοι καταναλώνουν ώρα και υλικά σε ό,τι πραγματικά χρειάζεται.

Η ποιότητα **ΠΡΕΠΕΙ** να είναι υψηλή – κάθε κομμάτι πάει σε συγκεκριμένο μέρος – αλλιώς υπάρχει ενημέρωση

Μειονεκτήματα

Κάθε εργασία θεωρείται 'Υψηλού Stress' επείγουσα παραγγελία

Θα πρέπει να υπάρχουν και να λειτουργούν συστήματα **εξισορρόπησης**.

Κάθε πρόβλημα οδηγεί σε δυσαρεστημένους πελάτες (εσωτερικούς ή εξωτερικούς)

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

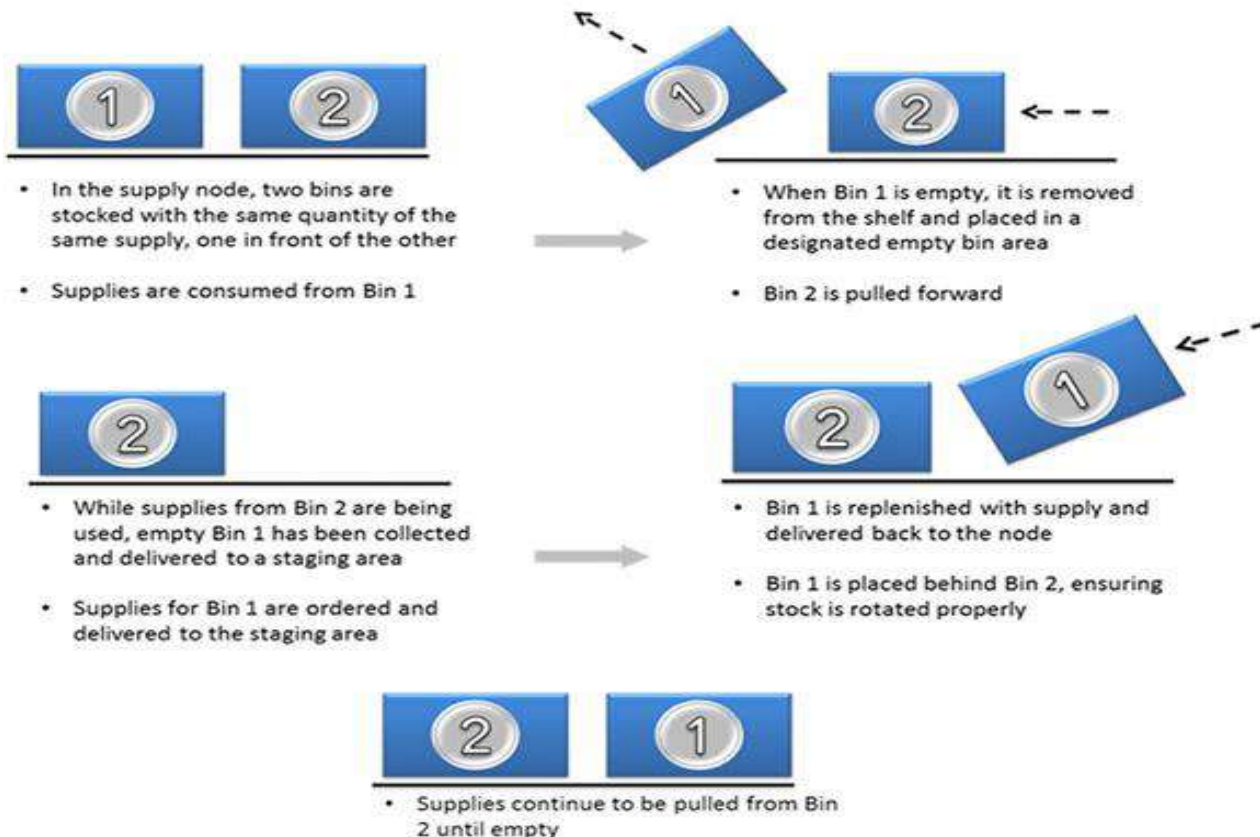
Σύστημα αναπλήρωσης «Διπλού Δοχείου» (1)



Το σύστημα αναπλήρωσης “**Διπλού δοχείου**” είναι ένα απλό **σύστημα pull**. Τα εξαρτήματα παρέχονται από δύο περιστρεφόμενα containers (δοχεία). Όταν το ένα δοχείο αδειάζει, επιστρέφει στον προμηθευτή για να το ξαναγεμίσει. Το δεύτερο δοχείο παρέχει τα εξαρτήματα όσο το πρώτο δοχείο επαναγεμίζεται.

4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα αναπλήρωσης «Διπλού Δοχείου» (2)



4.3.05.10 Κατανόηση των διαφορετικών τεχνικών σχεδιασμού.

Σύστημα αναπλήρωσης «Διπλού Δοχείου». (3)

Πότε εφαρμόζεται?

Γενικά το σύστημα αναπλήρωσης διπλού δοχείου εφαρμόζεται όταν ικανοποιούνται δύο **κριτήρια**:

1. Τα εξαρτήματα πρέπει να είναι φθηνά, ώστε να μπορούμε να χρησιμοποιούμε παραπάνω από αυτά που χρειαζόμαστε. Και πάλι όμως πρέπει να δοθεί προσοχή σε αυτό. Είναι εύκολο να δεσμεύουμε μεγάλα ποσά χρημάτων σε φθηνά υλικά όταν είναι πολλά στον αριθμό.
2. Σημαντικό: Ο χρόνος επαναγεμίματος και επιστροφής ενός πλήρους δοχείου πρέπει να είναι μικρότερος από τον χρόνο που απαιτείται για την χρησιμοποίηση των εξαρτημάτων που βρίσκονται στο γεμάτο δοχείο.

ΕJlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων

Τακτικές Βελτιστοποίησης αποθεμάτων.

Για να κατανοήσουμε τις διάφορες τακτικές βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων, είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε ότι υπάρχουν δύο βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν το **βέλτιστο απόθεμα** ενός προϊόντος.

1. **Κόστος υπέρ-αποθεματοποίησης**: Είναι η ζημιά που θα υποστεί η εταιρεία για κάθε απούλητο προϊόν στο τέλος της περιόδου.
2. **Κόστος υπό-αποθεματοποίησης**: Είναι το κέρδος που δεν επιτυγχάνεται από την εταιρεία για κάθε χαμένη πώληση εξ αιτίας της έλλειψης διαθέσιμου αποθέματος. Το κόστος υπό-αποθεματοποίησης πρέπει να περιλαμβάνει το χαμένο κέρδος από τις τωρινές αλλά και από τις μελλοντικές πωλήσεις, εάν «χαθεί» ο πελάτης.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων

Το **βέλτιστο επίπεδο αποθέματος** επιτυγχάνεται **εξισορροπώντας** τα **κόστη της υπέρ και υπό-αποθεματοποίησης**.



4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων

Τακτικές Βελτιστοποίησης ελέγχου αποθεμάτων:

1. Μείωση αποθεμάτων σε εργοστάσια και γραμμές παραγωγής.
2. Μείωση αποθεμάτων με κατάλληλη χρήση των δικτύων μεταφορών.
3. Μείωση αποθεμάτων μέσω αλλαγών στις πολιτικές προμηθειών.
4. Μείωση αποθεμάτων μέσω βελτίωσης του μεγέθους παραγγελίας (lot size).
5. Μείωση αποθεμάτων μέσω βελτίωσης του μεγέθους παραγγελίας (Synchronised stock management).
6. Μείωση αποθεμάτων μέσω μοιράσματος του ρίσκου (Risk Pooling).
7. Μείωση αποθεμάτων μέσω του σχεδιασμού των εξαρτημάτων.
8. Μείωση αποθεμάτων μέσω αναβολής (postponement).

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων

1. Μείωση αποθεμάτων σε εργοστάσια και γραμμές παραγωγής (προγραμματισμός απαραίτητων πόρων και αδυναμίες).

Ο προγραμματισμός και έλεγχος των αποθεμάτων πρώτων υλών, εξαρτημάτων και ημιτελών προϊόντων είναι το ίδιο σημαντικός με αυτόν των ετοιμών προϊόντων. Οι προβλέψεις είναι ένα σημαντικό μέρος της διαχείρισης των υλικών.

Τρεις **τύποι προβλέψεων** οδηγούν σε αποτελεσματική διαχείριση υλικών:

- Πρόβλεψη ζήτησης
- Πρόβλεψη προμηθειών
- Πρόβλεψη τιμών

Τα συστήματα JIT, MRP, DRP μπορούν επίσης να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και τον έλεγχο των αποθεμάτων.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

2. Μείωση αποθεμάτων με κατάλληλη χρήση των δικτύων μεταφορών (τρόποι μεταφοράς)

Τα πιο σημαντικά **χαρακτηριστικά του service της μεταφοράς** που επηρεάζουν τα αποθέματα είναι η σταθερότητα, ο χρόνος μεταφοράς (πού εξαρτάται από τον τρόπο μεταφοράς), η ευελιξία (πληθώρα προϊόντων που μπορεί να μεταφερθούν), ποσοστό κατεστραμμένων και χαμένων κατά την μεταφορά.

Η μείωση του αποθέματος μπορεί να επιτευχθεί όταν το **βέλτιστο μέγεθος φορτίου** είναι επίσης ένα **πλήρες φορτίο**. Και αυτό επειδή το κόστος μεταφοράς θεωρείται σταθερό κόστος (fixed cost) το οποίο θα πρέπει να διαμοιραστεί σε όλο το φορτίο.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

3. Μείωση αποθεμάτων μέσω αλλαγών στις πολιτικές προμηθειών. (1)

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας δύο πηγές προμήθειας. Μία πού επικεντρώνεται στο **χαμηλό κόστος** αλλά δεν μπορεί να διαχειριστεί σωστά την αβεβαιότητα στην ζήτηση, και μία δεύτερη πού έχει **ευελιξία** στην διαχείριση της αβεβαιότητας στην ζήτηση αλλά με ένα **υψηλότερο κόστος**.

- Ο προμηθευτής χαμηλού κόστους θα πρέπει να είναι αποτελεσματικός και θα μας προμηθεύει μόνο το προβλέψιμο μέρος της ζήτησης.
- Ο ευέλικτος προμηθευτής θα πρέπει να μπορεί να ανταποκριθεί άμεσα και να μας προμηθεύει το αβέβαιο (αυτό πού δεν έχουμε προβλέψει) μέρος της ζήτησης.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

**3. Μείωση αποθεμάτων μέσω αλλαγών στις πολιτικές προμηθειών.
(2).**

Υπάρχει και μία ακόμη διαφοροποίηση όσον αφορά τους προμηθευτές. Είναι η περίπτωση του να κατασκευάσω εντός της εταιρείας τα απαιτούμενα υποπροϊόντα αντί να τα πάρω από εξωτερικό προμηθευτή (make or buy).

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

4. Μείωση αποθεμάτων μέσω βελτίωσης του μεγέθους παραγγελίας (lot size) – (1)

Χρήση του όρου lot size σημαίνει ότι η ποσότητα παραγγελίας είναι σταθερή. Κατά την επιλογή του μεγέθους της παραγγελίας (πού εξαρτάται από το batch παραγωγής) θα πρέπει να γίνει ένας συμβιβασμός για να έχουμε το ελάχιστο συνολικό κόστος.

Η μείωση του αποθέματος μέσω βελτιστοποίησης του μεγέθους παραγγελίας μπορεί να επιτευχθεί **κρατώντας ένα σταθερό (κυκλικό) απόθεμα** (το $\frac{1}{2}$ του μεγέθους της παραγγελίας) τέτοιο ώστε το συνολικό κόστος (παραγωγής, παραγγελίας και διακράτησης) να είναι το ελάχιστο δυνατό.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

4. Μείωση αποθεμάτων μέσω βελτίωσης του μεγέθους παραγγελίας (lot size) – (2)

Σε ιδανικές συνθήκες οι αποφάσεις για το σταθερό (κυκλικό) απόθεμα θα πρέπει να λαμβάνονται λαμβάνοντας υπ όψιν το συνολικό κόστος σε όλη την εφοδιαστική αλυσίδα.

Εάν η ζήτηση αυξάνεται κατά k , το βέλτιστο μέγεθος παραγγελίας αυξάνεται κατά $\sqrt{k}$.

Στην περίπτωση που παραγγέλνουμε βάσει lot size πρέπει να ξέρουμε ότι το “γύρισμα” (inventory turnover ratio) του αποθέματος δεν είναι πλήρως ελεγχόμενο από εμάς.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

5. Μείωση αποθεμάτων μέσω βελτίωσης του μεγέθους παραγγελίας (Synchronised stock management) - (1)

Όταν παραγγέλνουμε ένα προϊόν, είναι καλύτερο για τον αγοραστή να παραγγείλει την οικονομική ποσότητα παραγγελίας (EOQ).

Calculating EOQ

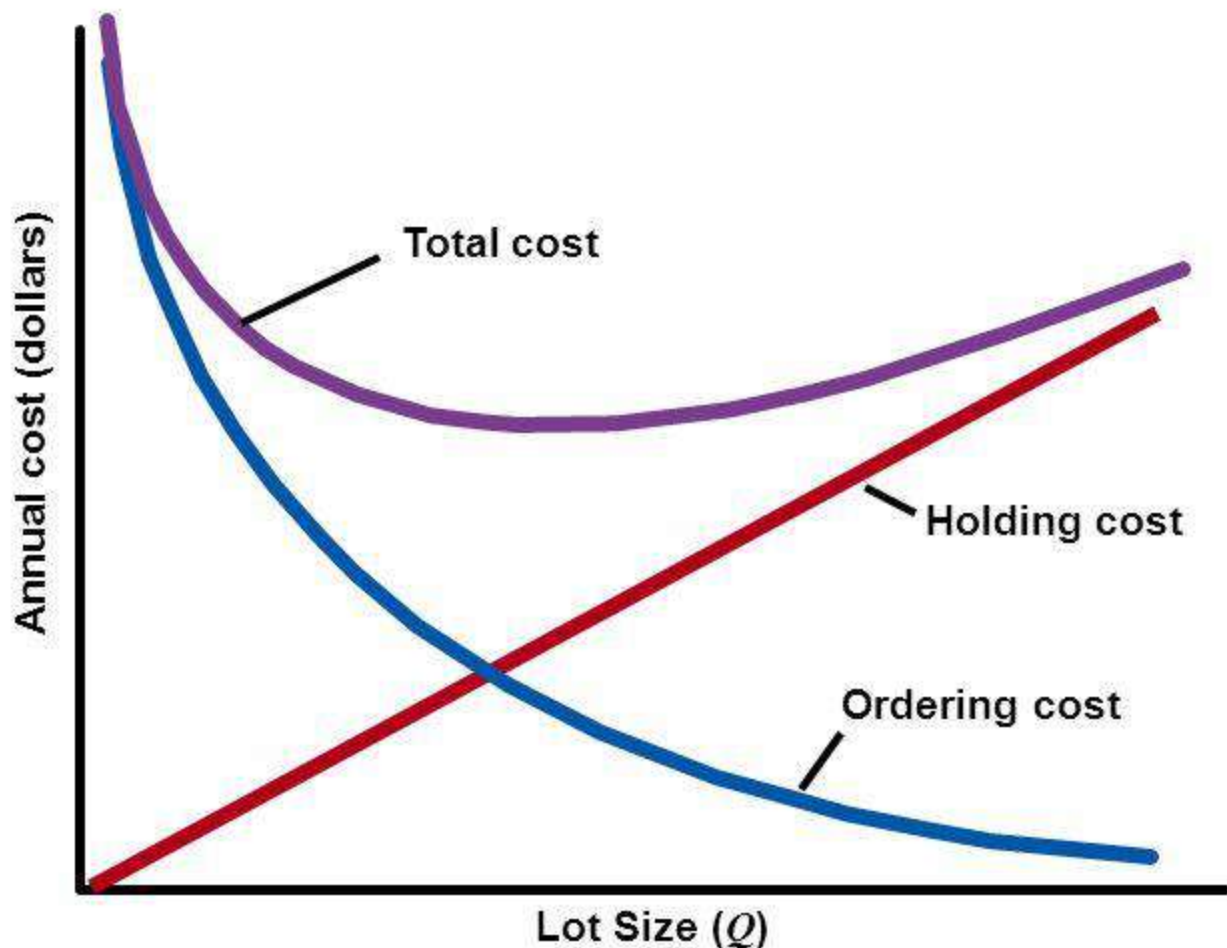


Figure 12.3 – Graphs of Annual Holding, Ordering, and Total Costs

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

5. Μείωση αποθεμάτων μέσω βελτίωσης του μεγέθους παραγγελίας (Synchronised stock management) - (2)

Όταν παραγγέλνουμε πολλά προϊόντα λόγω περιορισμών από πλευράς προμηθευτή (πχ batch παραγωγής) ή μεταφορέα (πχ πλήρες φορτίο), ο αγοραστής θα πρέπει να συμβιβάσει τις ποσότητες των διαφόρων προϊόντων.

Η κατανομή των ποσοτήτων ανά προϊόν πρέπει να βασίζεται στην αναμενόμενη συνεισφορά του καθενός στα κέρδη. Η προσέγγιση αυτή ευνοεί τα προϊόντα που επιφέρουν υψηλό κέρδος, ανάλογο με το κόστος διακράτησης αποθέματος.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

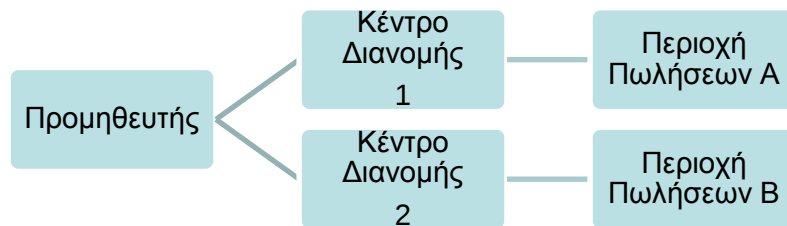
6. Μοίρασμα του ρίσκου (Risk Pooling) – (1):



Το μοίρασμα του ρίσκου είναι μία στατιστική έννοια πού λέει ότι η μεταβλητότητα της ζήτησης μειώνεται εάν με κάποιον τρόπο **συγκεντρώσουμε την ζήτηση** πού έχουμε σε διάφορα σημεία πώλησης, προϊόντα, ή και χρονικές περιόδους. Η συγκέντρωση αυτή μειώνει την μεταβλητότητα και την αβεβαιότητα της ζήτησης.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

6. Μοίρασμα του ρίσκου (Risk Pooling) – (2):



Σενάριο Α



Σενάριο Β

Για παράδειγμα, εάν συγκεντρώσουμε την ζήτηση διαφόρων σημείων πώλησης, η υψηλή ζήτηση σε ένα σημείο, εξισορροπείται από την χαμηλή ζήτηση σε ένα άλλο. Η μείωση αυτή της μεταβλητότητας μας κάνει να αλλάξουμε το σημείο αποθήκευσης αλλά επιτρέπει την **μείωση στα αποθέματα ασφαλείας** και κατά συνέπεια **στο μέσο απόθεμα** που κρατάμε.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

7. Μείωση αποθεμάτων μέσω του σχεδιασμού των εξαρτημάτων (1):

Σε όλες τις εφοδιαστικές αλυσίδες, ένα σημαντικό μέρος των αποθεμάτων αφορά εξαρτήματα. Στην περίπτωση κατασκευαστών που παράγουν μεγάλη ποικιλία προϊόντων, το απόθεμα των εξαρτημάτων μπορεί να είναι πολύ μεγάλο.

Η **χρήση κοινών εξαρτημάτων** σε μία ποικιλία προϊόντων είναι μια αποτελεσματική στρατηγική ώστε να το εκμεταλλευτούμε και να μειώσουμε το απόθεμα των εξαρτημάτων.

Τα κοινά εξαρτήματα μειώνουν τα απαιτούμενα αποθέματα ασφαλείας.
Το κέρδος όμως επίσης μειώνεται όσο αυξάνουμε τα κοινά εξαρτήματα.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

7. Μείωση αποθεμάτων μέσω του σχεδιασμού των εξαρτημάτων (3):

Μη κοινά εξαρτήματα:

Χωρίς κοινά εξαρτήματα, η αβεβαιότητα στην ζήτηση για οποιοδήποτε εξάρτημα είναι η ίδια με την αβεβαιότητα στην ζήτηση του τελικού προϊόντος στο οποίο χρησιμοποιείται. Δεδομένου του μεγάλου αριθμού εξαρτημάτων, η αβεβαιότητα στην ζήτηση μπορεί να είναι πολύ μεγάλη και να οδηγήσει σε υψηλά αποθέματα ασφαλείας.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

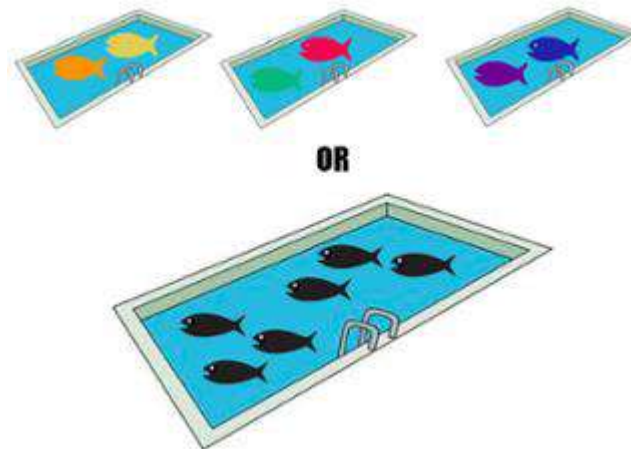
7. Μείωση αποθεμάτων μέσω του σχεδιασμού των εξαρτημάτων (4):

Κοινά εξαρτήματα:

Στην περίπτωση κοινών εξαρτημάτων, η ζήτηση για κάθε εξάρτημα είναι το άθροισμα της ζήτησης για όλα τα τελικά προϊόντα που περιέχουν το εξάρτημα. Η ζήτηση του εξαρτήματος λοιπόν είναι πιο προβλέψιμη από την ζήτηση οποιουδήποτε τελικού προϊόντος. Το γεγονός αυτό μειώνει το απόθεμα των εξαρτημάτων που έχουμε χωρίς να επηρεάζει την διαθεσιμότητα των προϊόντων. Παραδείγματα της στρατηγικής αυτής βρίσκουμε στην βιομηχανία αυτοκινήτων και υπολογιστών.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

8. Μείωση αποθεμάτων μέσω αναβολής (postponement) (1):



4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

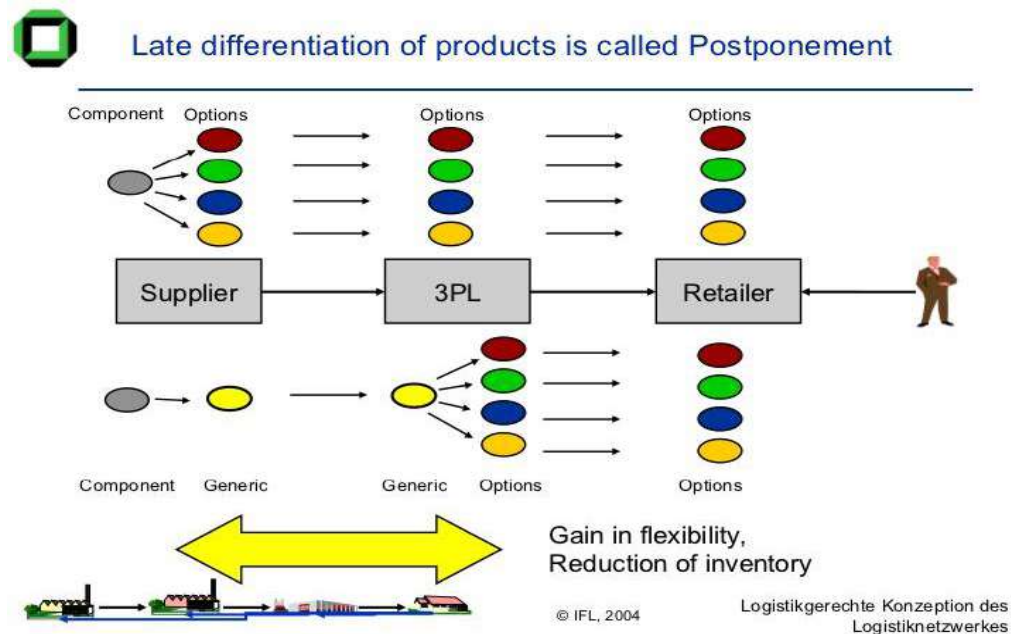
8. Μείωση αποθεμάτων μέσω αναβολής (postponement) (2):

Αναβολή Διαφοροποίησης:

Η καθυστερημένη διαφοροποίηση στον σχεδιασμό του προϊόντος δημιουργώντας ένα πιο κοινό προϊόν και προσθέτοντας κάποιες λεπτομέρειες όταν υπάρξει ζήτηση. Αυτό μας δίνει την δυνατότητα να κάνουμε προβλέψεις για την ζήτηση των κοινών προϊόντων που είναι πολύ πιο ακριβείς από τις προβλέψεις για την ζήτηση των διαφοροποιημένων προϊόντων. Ο στόχος είναι να έχουμε στην εφοδιαστική αλυσίδα, κοινά εξαρτήματα στο μεγαλύτερο μέρος της φάσης push και να μετατοπίσουμε την διαφοροποίηση του προϊόντος όσο πιο κοντά γίνεται στην φάση pull της εφοδιαστικής αλυσίδας.

4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

8. Μείωση αποθεμάτων μέσω αναβολής (postponement) (3):



4.3.05.11 Κατανόηση διαφόρων τακτικών βελτιστοποίησης στην διαχείριση αποθεμάτων.

8. Μείωση αποθεμάτων μέσω αναβολής (postponement) (4):

Πχ: Η Dell κρατά απόθεμα κοινών εξαρτημάτων, για πολλά PCs. Τα PCs συναρμολογούνται στην φάση pull, όταν φθάσει η παραγγελία. Έτσι παράγει ποικιλία προϊόντων μόνο όταν γίνει γνωστή η ζήτηση τους. Η αναβολή, μαζί με την χρήση κοινών εξαρτημάτων επιτρέπουν στην Dell να έχει μικρότερα αποθέματα ασφαλείας από τους ανταγωνιστές της που πωλούν μέσω αντιπροσώπων και πρέπει να προβλέπουν την ζήτηση για κάθε ένα προϊόν την ώρα της συναρμολόγησης. Το μοντέλο πώλησης **συναρμολογώ-βάσει-παραγγελίας** βασίζεται στα αποθέματα σε μορφή εξαρτημάτων, ενώ το μοντέλο πώλησης- **συναρμολογώ για αποθήκευση**- μέσω αντιπροσώπων βασίζεται στο απόθεμα τελικών προϊόντων.

ΕJlog – ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε : ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ & ΔΙΑΝΟΜΗΣ

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning).

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός σχεδιασμός δικτύου (Strategic Planning) - (1):



Στρατηγικός σχεδιασμός δικτύου είναι η διαδικασία καθορισμού εναλλακτικών δομών για την εφοδιαστική αλυσίδα, και η επιλογή αυτών που μεγιστοποιούν το κέρδος και βοηθούν στην βελτίωση της απόδοσης σε κάθε «κρίκο» της αλυσίδας.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός σχεδιασμός δικτύου (Strategic Planning) - (2):

Ο στρατηγικός σχεδιασμός στηρίζει τις αποφάσεις για την βελτιστοποίηση των δικτύων logistics, έτσι ώστε:

- Να πετύχουμε ένα **αποτελεσματικό δίκτυο διανομής**.
- Να **μειώσουμε τα ρίσκα** στις προμήθειες και στην ζήτηση.
- Να πετύχουμε **υψηλό επίπεδο εξυπηρέτησης** μέσω χαμηλών χρόνων παράδοσης.
- Να **διαχειριστούμε** τυχόν **ανάπτυξη** (εγκαταστάσεις, νέα προϊόντα, αγορές).

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός σχεδιασμός δικτύου (Strategic Planning) - (3):

Πότε είναι απαραίτητος

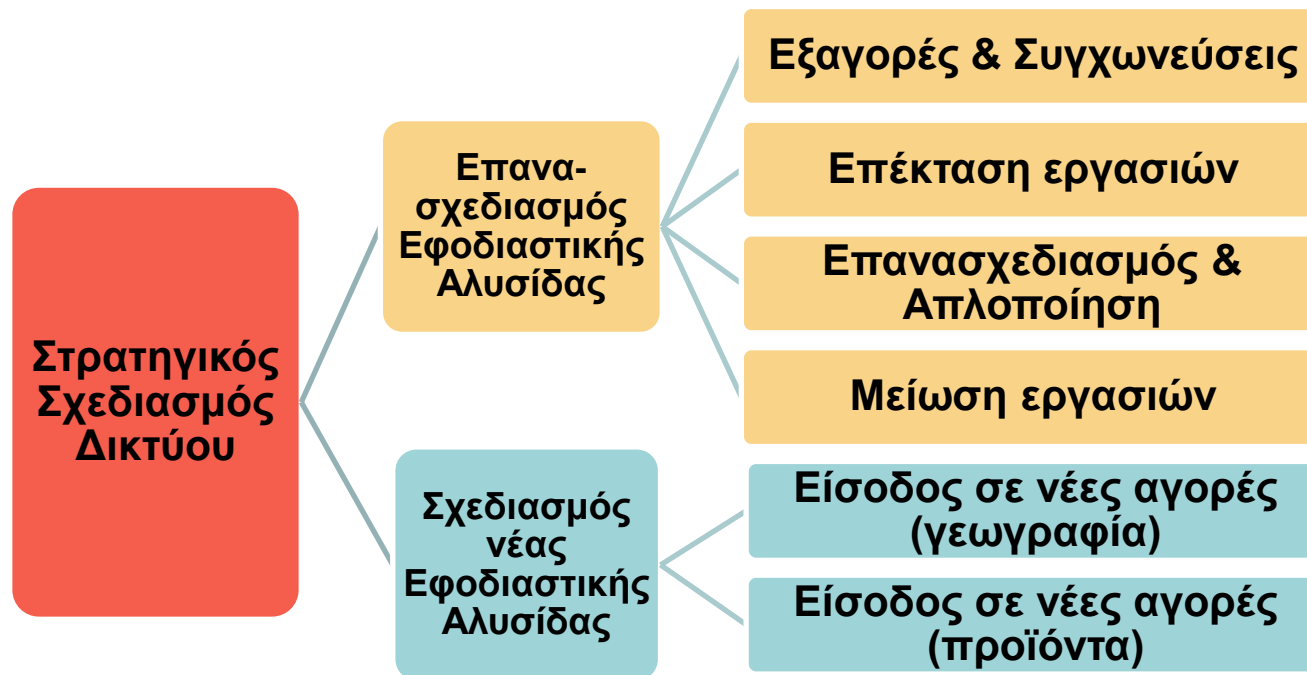
Υπάρχουν πολλοί λόγοι που αναγκάζουν μία εταιρεία να ξεκινήσει τον σχεδιασμό του δικτύου της ή να το επανασχεδιάσει.

Ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες, οι εταιρείες θα πρέπει να αποφασίσουν εάν πρέπει να **επανασχεδιάσουν την εφοδιαστική τους αλυσίδα** ή να **σχεδιάσουν μια νέα** έτσι ώστε να εναρμονίσουν τα δίκτυά τους με τις νέες συνθήκες ή να πετύχουν τους νέους στρατηγικούς τους στόχους.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός σχεδιασμός δικτύου (Strategic Planning) - (4):

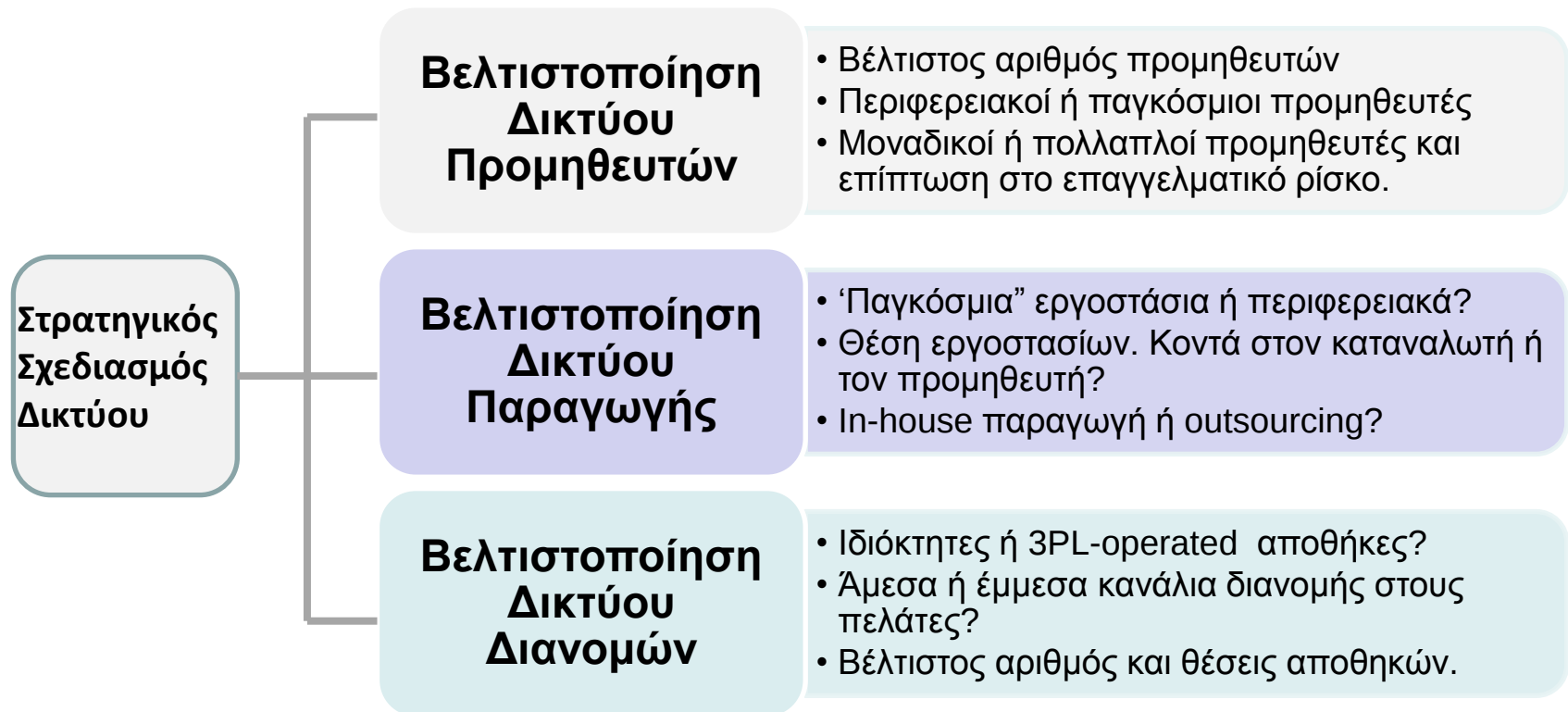
Λόγοι πού τον επιβάλλουν



4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός Σχεδιασμός Δικτύου (Strategic Planning) – (5):

Προβλήματα στα οποία δίνει λύση.



4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός της Ζήτησης (Demand Planning) – (1):

Τι είναι?

Ο σχεδιασμός (προγραμματισμός) της ζήτησης είναι βασικό στοιχείο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Σκοπός του είναι να δίνει, με συγκεκριμένη συχνότητα (εβδομαδιαία ή και καθημερινά), την καλύτερη δυνατή εκτίμηση για την πραγματική ζήτηση έτσι ώστε να ενεργοποιούνται ανάλογα οι διαδικασίες προμηθειών, πωλήσεων και οικονομικού σχεδιασμού για το επόμενο διάστημα (συνήθως 12-24 μήνες). Επανεξετάζεται τακτικά, συνήθως κάθε εβδομάδα ή μήνα.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός της Ζήτησης (Demand Planning) – (2):

Γιατί χρειαζόμαστε λεπτομερή πληροφόρηση?

Πολλές φορές πρέπει να σχεδιάσουμε την παραγωγή των προϊόντων αρκετά νωρίς, ειδικά εάν **λειτουργούμε σε περιβάλλον-παράγω για να στοκάρω- ή τα προϊόντα είναι εισαγόμενα**. Πράγμα που σημαίνει ότι δεν μπορούμε να περιμένουμε τις παραγγελίες των πελατών για να ξεκινήσουμε την παραγωγή.

Τα εργοστάσια **πρέπει να γνωρίζουν τους πόρους** (εργάτες και μηχανές) **πού θα χρειαστούν**. Ένας άλλος λόγος για ακριβή σχεδιασμό της ζήτησης είναι η **προμήθεια των πρώτων υλών και των υλικών συσκευασίας**. Κάποια υλικά μπορούν να αγοραστούν **1 ή 2 φορές μόνο τον χρόνο**.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός της Ζήτησης (Demand Planning) – (3):

Ποιος συμμετέχει στον σχεδιασμό της ζήτησης?

- Στελέχη των πωλήσεων
- Στελέχη του Marketing
- Στελέχη της Οικονομικής Διεύθυνσης
- Στελέχη της Εφοδιαστικής Αλυσίδας
- Η Διοίκηση

Γιατί?

Η καλύτερη πρόβλεψη είναι αυτή που λαμβάνει υπ όψιν όλες τις διαφορετικές απόψεις, προβληματισμούς και υποθέσεις των τμημάτων.



4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός της Ζήτησης (Demand Planning) – (4):

Κύκλος Σχεδιασμού της Ζήτησης

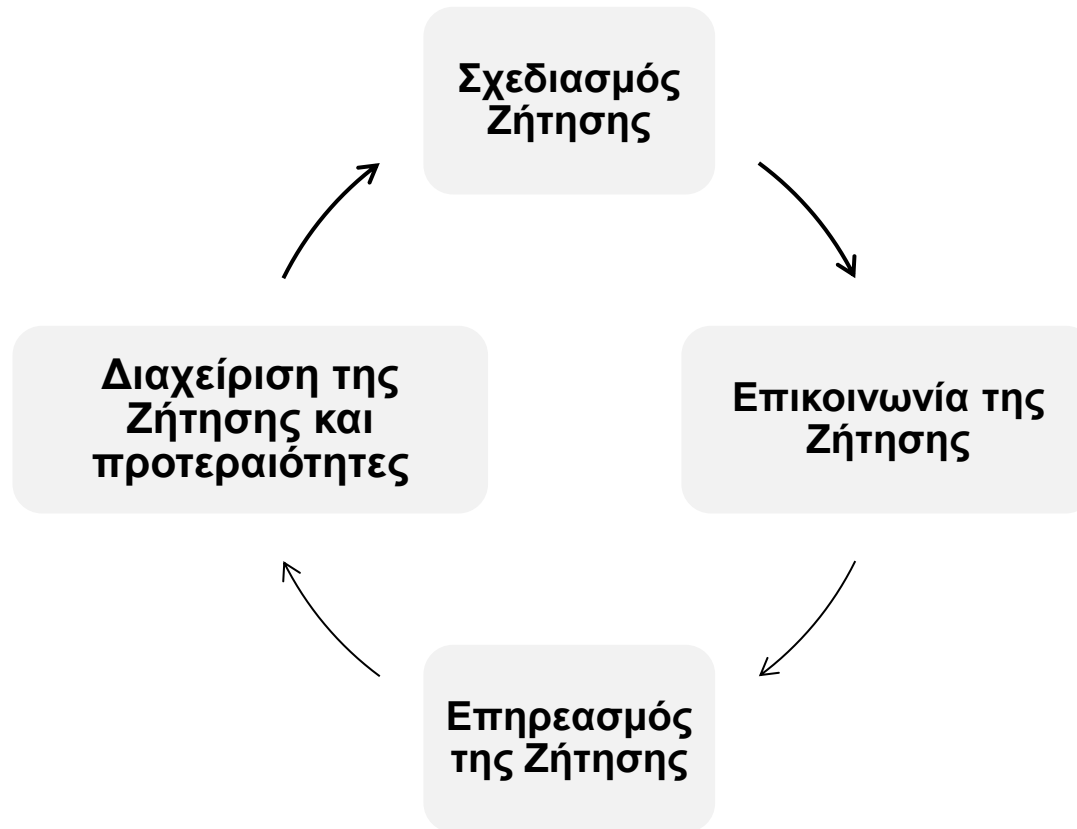
Ο σχεδιασμός της ζήτησης βασίζεται στις προβλέψεις αλλά δεν είναι μόνο προβλέψεις. Η πρόβλεψη είναι μόνο η αρχή.

Είναι ένα σχέδιο για δράση βασισμένο στο «Πλάνο Ζήτησης» που έχει λάβει υπ όψιν του τις υποθέσεις, τις προωθητικές δράσεις και πλάνα, τα σχέδια εισαγωγής νέων προϊόντων, και την σχεδιαζόμενη τιμολογιακή πολιτική.

Ένας τυπικός ορίζοντας σχεδιασμού είναι 24 συνεχόμενοι μήνες, με μηνιαίες αναθεωρήσεις.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Κύκλος Σχεδιασμού της Ζήτησης



4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Λειτουργία ATP

Δες 4.3.05.09 (slide 96)

(Κατανόηση της αρχής: Διαθέσιμο σύμφωνα με την Δέσμευση (ΔΣΔ)).

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός Σχεδιασμός & Κύριος Σχεδιασμός (Master Planning) – (1):



Κατά τον στρατηγικό σχεδιασμό, ένας οργανισμός προσπαθεί να σχεδιάσει μία εφοδιαστική αλυσίδα (να καθορίσει τα βασικά προϊόντα, τις αγορές για αυτά, διαδικασίες παραγωγής και προμηθευτές πρώτων υλών) που θα τον επιτρέψουν να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του για μία μεγάλη χρονική περίοδο (3 έως 10 χρόνια).

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Στρατηγικός Σχεδιασμός & Κύριος Σχεδιασμός (Master Planning) - (2):

Οι αποφάσεις αυτές έχουν επιπτώσεις:

- Στις δυνατότητες παραγωγής και διανομής και
- Στην χρήση των δυνατοτήτων αυτών σε συγκεκριμένα προϊόντα και περιοχές.

Από την άλλη πλευρά, αυτές οι δυνατότητες είναι περιορισμοί στην διαδικασία του Κύριου σχεδιασμού.

Ο Κύριος σχεδιασμός καθορίζει σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια την ροή των υλικών και την αποθήκευσή τους για μικρότερη περίοδο.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Η θέση του κύριου σχεδιασμού στην εφοδιαστική αλυσίδα – (3):

Στρατηγικός Σχεδιασμός Δικτύου

Κύριος Σχεδιασμός

Σχεδιασμός
Ζήτησης

Σχεδιασμός
προμηθειών
πρώτων
υλών

Σχεδιασμός
Παραγωγής

Σχεδιασμός
Διανομής

Προγραμ-
ματισμός

Σχεδιασμός
Μεταφορών

Ικανοποίηση
παραγγελίας

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Κύριος Σχεδιασμός (Master Planning) - (4):

Τι σχεδιάζουμε?

Με δεδομένη την πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε περίοδο (πού θα πρέπει να καθοριστεί) στον ορίζοντα σχεδιασμού (συνήθως 3-18 μήνες) καθώς και τις βασικές πληροφορίες πού είναι απαραίτητες για τον σχεδιασμό, καθορίζουμε το επίπεδο παραγωγής, αποθεμάτων και δυναμικού για κάθε περίοδο, πού μεγιστοποιεί το κέρδος της εφοδιαστικής αλυσίδας του οργανισμού για την περίοδο σχεδιασμού.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Κύριος Σχεδιασμός (Master Planning) - (5):

Βασικές πληροφορίες, απαραίτητες για τον καθορισμό του κύριου σχεδιασμού:

- Πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε περίοδο.
- Κόστη παραγωγής
 - Εργατικό κόστος, κανονικού ωραρίου και υπερωριών.
 - Κόστος υπεργολαβιών (€/hr ή €/τεμ.)
 - Κόστος αλλαγής (πρόσθεσης ή αφαίρεσης) δυναμικότητας (εργάτες , μηχανές).
- Ώρες εργασίας/κατεργασίας που απαιτούνται ανά τεμάχιο.
- Κόστος διακράτησης αποθέματος (€/τεμ./περίοδο)
- Κόστος Stockout ή εκκρεμούς παραγγελίας (€/τεμ./περίοδο)
- Περιορισμοί: όριο υπερωριών, απολύσεων, διαθέσιμα κεφάλαια, stockouts και εκκρεμείς παραγγελίες.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Κύριος Σχεδιασμός (Master Planning) - (6):

Εξαγόμενα

- Ποσότητα παραγωγής ανά ώρα κανονικού ωραρίου, υπερωρίας, και υπεργολαβίας: Χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του αριθμού των εργαζομένων και το ύψος των προμηθειών.
 - Απόθεμα πού κρατάμε: Χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του αποθηκευτικού χώρου και του κεφαλαίου κίνησης που απαιτείται.
 - Ποσότητες εκκρεμών παραγγελιών / stockout: Χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του επιπέδου εξυπηρέτησης πελατών.
 - Δυναμικό μηχανών Αύξηση / Μείωση: Χρησιμοποιείται για να καθοριστεί εάν πρέπει να προμηθευτούμε με νέα μηχανήματα παραγωγής.
- Ένα κακό συγκεντρωτικό πλάνο μπορεί να οδηγήσει σε πτώση πωλήσεων και κερδών, αύξηση αποθεμάτων ή υπερβάλλον δυναμικό.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (1): Production Planning & Scheduling

Ο στόχος του σχεδιασμού παραγωγής είναι απλά να συντηρεί την ροή παραγωγής. Ο υπεύθυνος του σχεδιασμού παραγωγής ρυθμίζει το εργατικό δυναμικό και τις διαδικασίες ροής ώστε να επιτύχει σωστή χρήση των πόρων της εταιρείας με ελάχιστες διακοπές και αδυναμίες, καθώς και ένα σταθερό αποτέλεσμα με όλα τα μέσα που του έχουν διατεθεί.

Η διαδικασία σχεδιασμού παραγωγής συνήθως ξεκινά με μία επικαιροποιημένη πρόβλεψη πωλήσεων που καλύπτει τους επόμενους 6 έως 18 μήνες.

Κάθε επιθυμητή αύξηση ή μείωση στα αποθέματα ή στις εκκρεμείς παραγγελίες μπορεί να προστεθεί ή να αφαιρεθεί, και να προκύψει ένα πλάνο παραγωγής. Βέβαια το πλάνο παραγωγής δεν είναι πρόβλεψη της ζήτησης. Είναι προγραμματισμός παραγωγής.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (2):

Ο σχεδιασμός ή προγραμματισμός παραγωγής είναι ένας όρος που καλύπτει όλες τις πλευρές της λειτουργίας, από τις εργασίες έως την παραλαβή των προϊόντων. Ο σχεδιασμός της παραγωγής σχεδόν πάντοτε γίνεται σε περιβάλλον παραγωγής (manufacturing). Παρ' όλα αυτά πολλές από τις τεχνικές αυτές μπορούν και χρησιμοποιούνται από πολλές επιχειρήσεις προσανατολισμένες στον τομέα των υπηρεσιών.

Ο σχεδιασμός παραγωγής έχει βασικά να κάνει με την αποτελεσματική χρήση των πόρων. Ενώ πολλές φορές αναφέρεται ως σχεδιασμός λειτουργίας, και χρησιμοποιεί πολλές από τις τεχνικές του, το βασικό χαρακτηριστικό που τον διαφοροποιεί είναι ότι ο σχεδιασμός παραγωγής επικεντρώνεται στην πραγματική παραγωγή, ενώ ο σχεδιασμός λειτουργίας εξετάζει συνολικά την λειτουργία.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (3):

Στατικός Σχεδιασμός Vs Δυναμικού Σχεδιασμού

Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι σχεδιασμού παραγωγής:

- Ο στατικός και
- Ο δυναμικός.

Ο **στατικός** σχεδιασμός υποθέτει ότι όλα τα βήματα σε μία διεργασία μπορούν να καθοριστούν εκ των προτέρων και δεν αλλάζουν.

Ο **δυναμικός** σχεδιασμός, υποθέτει ότι τα βήματα στις διεργασίες θα αλλάζουν άρα τίποτε δεν μπορεί να σχεδιαστεί έως ότου πάρουμε τις προβλέψεις. Ο δυναμικός σχεδιασμός δουλεύει πολύ καλά σε περιβάλλοντα όπου υπάρχει υψηλός βαθμός εξατομίκευσης.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (4):

Προς τα εμπρός αυξανόμενος σχεδιασμός - Forward Incremental Planning

Ο προς τα εμπρός αυξανόμενος σχεδιασμός (FIP), είναι μέθοδος δυναμικού σχεδιασμού. Ο FIP εφαρμόζεται από την στιγμή της λήψης της παραγγελίας. Οι απαιτούμενες ενέργειες για την ικανοποίηση της παραγγελίας έχουν πλήρη προτεραιότητα. Ο βασικός στόχος του FIP είναι να μειώσει τον χρόνο των καθυστερήσεων.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (5):

Προς τα εμπρός αυξανόμενος σχεδιασμός - Forward Incremental Planning

Ενώ μπορεί να είναι πολύ αποτελεσματικός, ο βασικός περιορισμός του είναι ότι υποθέτει πως:

- καμμία άλλη εργασία δεν εκτελείται, πράγμα δύσκολο,
- οι μηχανές λειτουργούν μεταξύ τους ανεξάρτητα και ότι
- το εργατικό δυναμικό είναι ανενεργό έως ότου ληφθεί η παραγγελία.

Τα παραπάνω μπορεί να είναι τεράστιοι περιορισμοί σε κάποιες βιομηχανίες, αλλά για εταιρείες που παράγουν προϊόντα σε μεγάλο βαθμό εξατομικευμένα, ο FIP είναι ένα δυναμικό εργαλείο.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (6):

Προς τα πίσω αυξανόμενος σχεδιασμός



4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (7):

Προς τα πίσω αυξανόμενος σχεδιασμός

Ο προς τα πίσω αυξανόμενος σχεδιασμός (BIP), είναι η άλλη πλευρά του νομίσματος σε σχέση με τον σχεδιασμό FIP. Ο BIP εξετάζει τις απαιτήσεις από μια μέρα και πίσω και οργανώνει τις διεργασίες ανάλογα.

Ο BIP εφαρμόζεται σωστά σε περιπτώσεις όπου ισχύει ένα deadline και η ικανοποίηση της παραγγελίας πιο νωρίς δεν επιφέρει κάποιο όφελος (πχ φούρνοι).

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (8):

Σχεδιασμός Δυναμικότητας (Capacity planning):

Ο σχεδιασμός δυναμικότητας αποβλέπει στην μεγιστοποίηση της δυναμικότητας μιας εταιρείας με τρόπο πού την επιτρέπει να είναι πιο αποτελεσματική και άρα περισσότερο κερδοφόρα.

Βασικά ο σχεδιασμός δυναμικότητας προσπαθεί να **εξισορροπήσει** τον **όγκο** πού μπορεί η εταιρεία να **παράξει** με την **ζήτηση**, ώστε να αποφύγει χαμένες ώρες.



4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (9):

Ενιαίος σχεδιασμός:

Αλλιώς ονομάζεται ενιαίος προγραμματισμός και είναι μία προσέγγιση στην διαχείριση λειτουργίας που επικεντρώνεται στην ικανοποίηση της ζήτησης. Αυτή μπορεί να έχει σχέση με την παραγωγή, το προσωπικό, ή την διαχείριση των αποθεμάτων. **Ο ενιαίος σχεδιασμός «δένει» τον σχεδιασμό της παραγωγικής μονάδας με τις αποφάσεις που αφορούν τον προγραμματισμό με ποσοτικό τρόπο που σημαίνει ότι παράγει νούμερα για να υποστηρίξει ένα πλάνο λειτουργίας.**

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (10):

Ενιαίος σχεδιασμός (συνέχεια):

Οι ενιαίοι σχεδιασμοί βοηθούν στο να ταιριάζουν η προσφορά και η ζήτηση μειώνοντας παράλληλα τα κόστη, εφαρμόζοντας υψηλού επιπέδου προβλέψεις στο χαμηλό επίπεδο (προγραμματισμό παραγωγής). Οι σχεδιασμοί γενικά είτε «κυνηγούν» να ικανοποιήσουν την ζήτηση, προσαρμόζοντας το εργατικό δυναμικό ανάλογα, ή είναι σχεδιασμοί επιπέδου, πού σημαίνει ότι το εργατικό δυναμικό είναι σχετικά σταθερό με τις διακυμάνσεις της ζήτησης να αντιμετωπίζονται με τα υπάρχοντα αποθέματα και τις λίστες αναμονής (back orders).

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (11):

Διαφορές Σχεδιασμού – Προγραμματισμού:

Τα **μοντέλα σχεδιασμού** συνήθως χρησιμοποιούν **συγκεντρωτικά στοιχεία**, καλύπτουν **πολλαπλές φάσεις παραγωγής** για έναν **μεσαίο χρονικό ορίζοντα**, σε μία προσπάθεια να **μειωθεί το συνολικό κόστος**.

Τα **μοντέλα προγραμματισμού** χρησιμοποιούν **λεπτομερή στοιχεία**, συνήθως για **μία φάση παραγωγής** και για έναν **σύντομο χρονικό ορίζοντα**, σε μία προσπάθεια να **ολοκληρωθούν οι εργασίες έγκαιρα**.

Παρά τις διαφορές αυτές, ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός συχνά πρέπει να **συνυπάρχουν**, να **μοιράζονται πληροφορίες**, και να **αλληλεπιδρούν μεταξύ τους** σε μεγάλο βαθμό. Μπορούν επίσης να **αλληλεπιδρούν με άλλα μοντέλα προβλέψεων ή μοντέλα σημείων παραγωγής**.

4.3.05.12 Κατανόηση της λειτουργίας των συστημάτων σχεδιασμού (planning)

Σχεδιασμός Παραγωγής & Προγραμματισμός - (12):

Διαφορές Σχεδιασμού – Προγραμματισμού:

	Σχεδιασμός	Προγραμματισμός
Στοιχεία που χρησιμοποιούνται	Συγκεντρωτικά	Λεπτομερή
Φάσεις παραγωγής που καλύπτονται	Πολλαπλές	Μία
Χρονικός ορίζοντας	Μεσαίος	Σύντομος
Τελικός στόχος	Μείωση συνολικού κόστους	Έγκαιρη ολοκλήρωση εργασιών

Καλή επιτυχία !