

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Ιδίατεράματα.gr

Διοίκηση Παραγωγής

Είναι ο επιστημονικός κλάδος που πραγματεύεται τον *Σχεδιασμό και τη Λειτουργία Συστημάτων Παραγωγής*. Περιλαμβάνει:

- 1) **Γενικές αρχές** δηλ. το σύνολο των στόχων και κανόνων για τον ορθό σχεδιασμό και την ομαλή λειτουργία των Σ.Π. Εφαρμόζονται σε μεγάλο εύρος.
- 2) **Τεχνικές αρχές** δηλ. εξειδικευμένοι λογάριθμοι (μαθηματικοί και λογικοί) που χρησιμοποιούνται για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων σχεδιασμού και λειτουργίας των Σ.Π. Έχουν εφαρμογή μόνο όταν ικανοποιούνται όλες οι συνθήκες / υποθέσεις για τις οποίες αναπτύχθηκαν.

Τα Συστήματα Παραγωγής αποτελούνται από:

- 1) **Φυσικό σύστημα** που δημιουργεί αγαθά ή υπηρεσίες προς ικανοποίηση αναγκών που έχουν ζήτηση και περιλαμβάνει:

α) **Εισροές** στη μορφή παραγ.συντελεστών (εργασία, υλικά, ενέργεια, κεφάλαιο).

β) **Εκροές** στη μορφή αγαθών (προϊόντα και υπηρεσίες)

γ) **Παραγωγική διαδικασία** δηλ. τους μηχανισμούς μετασχηματισμού των συντελεστών παραγωγής σε αγαθά (εξοπλισμός και εγκαταστάσεις)

- 2) **Σύστημα Διοίκησης Παραγωγής** που είναι το σύνολο των διαδικασιών για τη λήψη αποφάσεων που αφορούν τον σχεδιασμό και τη λειτουργία του φυσικού συστήματος.

Κεντρικός στόχος του Σ. Π. είναι να προσθέσουν αξία στους συντελεστές παραγωγής μέσω του μετασχηματισμού τους σε αγαθά.

Είδη επιχειρηματικών αποφάσεων: **Αποφάσεις Στρατηγικής** και **Αποφάσεις Τακτικής**

✚ Οι Αποφάσεις **Στρατηγικής** λαμβάνονται με μικρή συχνότητα και συνήθως:

a) Δεσμεύουν σημαντικά κεφάλαια – πόρους

b) Έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην πορεία ανάπτυξης όλης της επιχείρησης.

c) Δεν είναι εύκολα ανατρέψιμες.

Παραδείγματα τέτοιων αποφάσεων είναι: η είσοδος σε νέα αγορά και μία συγκεκριμένη πλατφόρμα ανάπτυξης συστημάτων πληροφορικής.

Οι αποφάσεις με στρατηγική σημασία στη διοίκηση της παραγωγής είναι οι εξής:

1) Η **πρόβλεψη μακροπρόθεσμης και μεσοπρόθεσμης ζήτησης** για τα προσφερόμενα προϊόντα και υπηρεσίες.

2) Ο **σχεδιασμός παραγωγικής δυναμικότητας** (μέγεθος εγκατάστασης που προσδιορίζει το μέγιστο ρυθμό παραγωγής σε κάθε χρονική περίοδο)

3) Ο **σχεδιασμός προϊόντων, υπηρεσιών** ή συνδυασμού πακέτου. Οι αποφάσεις επικοινωνούνται με τον προσδιορισμό των γενικών και τεχνικών προδιαγραφών.

- 4) Ο **σχεδιασμός της παραγωγικής διαδικασίας** (πώς παράγουμε) και της **χωροταξικής διάταξης** των τμημάτων ή σταδίων επεξεργασίας των προϊόντων.
- 5) Η **επιλογή κατάλληλης τεχνολογίας και εξοπλισμού** για την παραγωγική διαδικασία.
- 6) Η **οργάνωση της εργασίας** με σκοπό την βέλτιστη χρησιμοποίηση του ανθρωπίνου δυναμικού.
- 7) Η **επιλογή τόπου εγκατάστασης** της ο.μ. ώστε να μεγιστοποιείται το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα.
- 8) Η **σχεδίαση του Διοικητικού Συστήματος Πληροφοριών (MIS)** (νευρικό σύστημα επιχείρησης)

Προϋπόθεση για τη λήψη πολλών στρατηγικών αποφάσεων είναι η δυνατότητα μακροπρόθεσμης πρόβλεψης της ζήτησης με έμφαση στα εξής χαρακτηριστικά: **Ποιότητα / Ποσότητα / Χρόνος / Τόπος.**

✚ Οι Αποφάσεις **Τακτικής** στοχεύουν στην υλοποίηση των στρατηγικών αποφάσεων, λαμβάνονται με μεγαλύτερη συχνότητα και συνήθως:

- a) Επηρεάζουν μικρό τμήμα της επιχείρησης
- b) Μπορούν σχετικά εύκολα να αλλάξουν χωρίς επιπτώσεις

Παραδείγματα τακτικών αποφάσεων είναι: η πολιτική πληρωμής προμηθευτών και η πολιτική αποθεματοποίησης προϊόντων.

Αποφάσεις τακτικής σημασίας είναι οι εξής:

- 1) Η **πρόβλεψη της βραχυπρόθεσμης ζήτησης** ώστε να προσδιοριστεί το μέγεθος των διακυμάνσεων που προσδιορίζει την αβεβαιότητα στο περιβάλλον.
- 2) Ο **γενικός προγραμματισμός παραγωγής** (2-24 μήνες) Στόχος η ικανοποίηση της ζήτησης σε κάθε περίοδο.
- 3) Η **διαχείριση των αποθεμάτων** (μέγεθος και χρόνος παραγγελίας ή εσωτερική παραγωγή).
- 4) Η **διασφάλιση της ποιότητας** δηλ. έλεγχος χαρακτηριστικών για να διαπιστώνεται η συμμόρφωση με τις τεχνικές προδιαγραφές .
- 5) Ο **χρονικός προγραμματισμός της παραγωγής** (*Just in Time* προσέγγιση).
- 6) Η **πολιτική συντήρησης του εξοπλισμού** με στόχο την αδιάταρακτη λειτουργία των βασικών διαδικασιών της παραγωγής. Αυξάνει την αξιοπιστία του συστήματος και ελαχιστοποιεί το κόστος από νεκρούς χρόνους.

Προϋπόθεση για τη λήψη πολλών τακτικών αποφάσεων είναι η αξιόπιστη ποσοτική πρόβλεψη της ζήτησης των προϊόντων.

Επιχειρηματική Στρατηγική είναι το σύνολο των στόχων και αρχών που καθορίζουν το πλαίσιο ανάπτυξης μίας επιχείρησης. Υλοποιεί την επιχειρηματική φιλοσοφία και αποτελεί το σημείο αναφοράς όλων των επιχειρηματικών αποφάσεων.

Προσδιορίζει:

1. Το **είδος** της επιχειρηματικής δραστηριότητας που θα απασχολήσει την επιχείρηση και αφορά: **Με τι?** Προϊόντα και υπηρεσίες / **Πού?** Τμήμα αγοράς / **Πως?** Χρησιμοποιημένη τεχνολογία.
2. Τον **τρόπο εξασφάλισης / απασχόλησης / κατανομής των απαιτούμενων πόρων** δηλ. **ανθρώπινο δυναμικό** και **οικονομικοί πόροι.**
3. Τους **σκοπούς** της επιχειρηματικής δραστηριότητας δηλ. τον **τρόπο** και τον **βαθμό ικανοποίησης** των ενδιαφερομένων μερών (πελάτες, εργαζόμενοι, μέτοχοι, προμηθευτές και κοινωνικό σύνολο).

Απαιτείται:

- A) **Καθορισμός αποστολής και στόχων** της επιχείρησης.
- B) **Γνώση εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος.**

Διαδικασία Διαμόρφωσης Στρατηγικής Παραγωγής

- **Προσδιορισμός αποστολής παραγωγής.** Η αποστολή της παραγωγής καθορίζεται από τους σκοπούς που πρέπει να επιδιώξει ώστε να εφαρμοστεί αποτελεσματικά η επιχειρηματική στρατηγική.

Τα κριτήρια με στρατηγική σημασία για την αξιολόγηση της λειτουργίας παραγωγής είναι:

- i) Το κόστος παραγωγής που επηρεάζει την τιμή του προϊόντος.
- ii) Η ποιότητα των προϊόντων και της παραγωγικής διαδικασίας.
- iii) Η ευελιξία προσαρμογής της παραγωγικής διαδικασίας.
- iv) Ο χρόνος παράδοσης παραγγελιών (χρόνος ικανοποίησης της ζήτησης).
- v) Η επαχύτητα εισαγωγής στην αγορά νέων προϊόντων.

Επιλέγοντας κάποια κριτήρια ως κεντρικά, η στρατηγική παραγωγής διαμορφώνεται με **στόχο την απόκτηση συγκριτικού πλεονεκτήματος** και ολοκληρώνεται με τον προσδιορισμό στόχων για την απόδοση των προγραμμάτων δράσης που καλύπτουν ικανό χρονικά ορίζοντα στο μέλλον.

Εναλλακτικές Στρατηγικές Παραγωγής για την απόκτηση στρατηγικού πλεονεκτήματος.

1. **Στρατηγική χαμηλού κόστους** στοχεύει στην αύξηση του περιθωρίου κέρδους μέσω της συμπίεσης του κόστους παραγωγής. Ενδείκνυται:

- Για επιχειρήσεις που λειτουργούν σε **καθιερωμένες αγορές** (καθιερωμένο προϊόν, τυποποίηση του είδους, μεγάλος όγκος παραγωγής)
- Για προϊόντα με **μεγάλη ελαστικότητα ζήτησης** ως προς την τιμή πώλησης.
- Για **μικρή ποικιλία τελικών προϊόντων**.

Το σύστημα λειτουργεί με στόχο την εκμετάλλευση οικονομικής κλίμακας στην όλη αλυσίδα της αξίας.

Χαρακτηριστικά:

- Μεγάλες συγκεντρωτικές καταστάσεις.
- Αυτόματος εξοπλισμός υψηλής απόδοσης και εξειδίκευσης.
- Ανθρώπινο δυναμικό παραγωγής περιορισμένης εξειδίκευσης.
- Στενός έλεγχος των αποθεμάτων στις διάφορες φάσεις της παραγωγής.
- Στατιστικές μέθοδοι ελέγχου της ποιότητας.
- Έμφαση σε θέματα εργονομικού σχεδιασμού εργασίας.
- Ροϊκή παραγωγή.

2. **Στρατηγική με διαφοροποίηση** στοχεύει στην αύξηση της τιμής του προϊόντος μέσω της αύξησης της αξίας σε ορισμένα χαρακτηριστικά που ο καταναλωτής είναι διατεθειμένος να πληρώσει. Ενδείκνυται:

- Για επιχειρήσεις που λειτουργούν σε **νέες αγορές χωρίς τυποποίηση** (μικρός όγκος πωλήσεων)
- Όταν οι **αγοραστές είναι ευαίσθητοι ως προς τα χαρακτηριστικά** του προϊόντος.
- Για προϊόντα που **αλλάζουν συχνά οι προδιαγραφές** τους λόγω καινοτομιών.
- Για **μεγάλη ποικιλία τελικών** προϊόντων (t.v., video κα).

Το σύστημα είναι οργανωμένο με στόχο τη δυνατότητα παραγωγής πολλών προϊόντων και εξαρτημάτων.

Χαρακτηριστικά:

- Μικρομεσαίες εγκαταστάσεις.
- Εξοπλισμός γενικής χρήσης και μικρής αυτοματοποίησης.
 - Προσωπικό παραγωγής υψηλής εξειδίκευσης.
- Παραγωγή μικρών και μεγάλων παρτίδων.
- Έμφαση στην ευελιξία του συστήματος (σύγχρονα συστήματα ευέλικτης παραγωγής: Flexible Manufacturing Systems)
- Τάση προς αποκαθετοποίηση.

Εσωτερικό Περιβάλλον

Σύνολο των εσωτερικών χαρ/κών μίας επιχείρησης που επηρεάζουν τη δυνατότητα απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Επηρεάζει τις δυνατότητες (& τις εφικτές κατευθύνσεις) για διαμόρφωση της επιχειρημ. στρατηγικής προσδιορίζοντας:

- Οργανωτική υποδομή.**
- Χρησιμοποιούμενη **τεχνολογία / τεχνογνωσία.**
- Ποικιλία / τύπους προϊόντων.**
- Υπάρχουσα **δυναμικότητα παραγωγής.**
- Δυνατότητες δικτύου διανομής.**
- Ποιότητα υπηρεσιών ΜΚΤ.**
- Ικανότητες στελεχιακού δυναμικού.**
- Ικανότητα **πρόσβασης σε επιχειρηματικό κεφάλαιο.**

Αποτελεί το εσωτερικό σημείο εκκίνησης μίας επιχείρησης για τη διαμόρφωση και υλοποίησης μίας επιχειρηματικής στρατηγικής. Οποιαδήποτε επιχειρηματική στρατηγική δεν στηρίζεται σε αντικειμενική διάγνωση του εσωτερικού περιβάλλοντος είναι καταδικασμένη να αποτύχει. Η ανάλυση και αποτίμηση του εσωτερικού περιβάλλοντος **πρέπει να είναι τόσο ποιοτική όσο και ποσοτική** και να λαμβάνει υπ' όψη τα στοιχεία του ανταγωνισμού.

Εξωτερικό περιβάλλον

Το άμεσο (λειτουργικό) και ευρύτερο περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση. Αποτελείται από:

- i. **Οικονομικό περιβάλλον.** Προσδιορίζει την ύπαρξη επιχειρηματικών ευκαιριών και επηρεάζει:
 - A. Το ύψος της ζήτησης.
 - B. Το κόστος των συντελεστών παραγωγής μέσω των δεικτών όπως: Ρυθμός Μεταβολής ΑΕΠ / Ρυθμός Πληθωρισμού / Επίπεδο Απασχόλησης (ανεργία) / Υποδομή (επικοινωνίες, μεταφορές, εκπαίδευση) / Οικονομική Πολιτική.
- ii. **Κοινωνικό περιβάλλον.** Προσδιορίζει το σύστημα αξιών και τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά που διαμορφώνουν τις σχέσεις μεταξύ των κοινωνικών εταίρων. Αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τον καθορισμό των κατάλληλων συστημάτων διοίκησης.
- iii. **Φυσικό περιβάλλον.** Αποτελεί σταθερά που δεν μπορεί να αγνοηθεί στη διαμόρφωση της επιχειρηματικής στρατηγικής αφού η προστασία του αποτελεί πλέον πανανθρώπινη αξία. Επηρεάζει αποφάσεις που σχετίζονται :
 - A. Τη σχεδίαση προϊόντων.
 - B. Η επιλογή τόπου εγκατάστασης.
 - C. Η επιλογή υλικών και παραγωγικής διαδικασίας.
- iv. **Τεχνολογικό περιβάλλον.** Προσδιορίζει τις δυνατότητες για βελτίωση της τεχνολογικής υποδομής της επιχείρησης με στόχο την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Αφορά:
 - A. Την τεχνολογία του παραγόμενου προϊόντος.
 - B. Την τεχνολογία υποδομής (παραγωγή & επικοινωνία).
- v. **Θεσμικό πλαίσιο.** Το σύνολο των εθνικών και διεθνών νόμων και διατάξεων που επηρεάζουν τις δραστηριότητες μίας επιχείρησης. Συνήθως αφορούν σε όλες τις εταιρικές λειτουργίες.

Πρόβλεψη Ζήτησης

Η ύπαρξη εκτιμήσεων της μελλοντικής ζήτησης είναι αναγκαία προϋπόθεση για τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων. Ο χρονικός ορίζοντας μίας πρόβλεψης εξαρτάται από τον τύπο της επιχειρηματικής απόφασης για την οποία θα χρησιμοποιηθεί:

Μακροπρόθεσμη πρόβλεψη: (5- 10 χρόνια) για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων.

Μεσοπρόθεσμη πρόβλεψη: (12 -24 μήνες) για τη λήψη τακτικών αποφάσεων.

Βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη: (1- 5 εβδομάδες) για τη λήψη επιχειρηματικών- λειτουργικών αποφάσεων.

Ανεξάρτητα από τον τύπο πρόβλεψης, ο χρον. ορίζοντας μίας πρόβλεψης (T_F) πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να επιτρέπει τη χρήση των στοιχείων της πρόβλεψης. Ειδικά για προβλέψεις που αφορούν αποφάσεις που λαμβάνονται περιοδικά, ο χρον. ορίζοντας πρόβλεψης πρέπει να ικανοποιεί τη σχέση: $T_F > T_L - T_R$

Όπου: T_L ο χρόνος που απαιτείται για τη λήψη και την υλοποίηση της απόφασης (χρόνος αντίδρασης)

T_R ο χρόνος που απαιτείται για αναθεώρηση της απόφασης (χρόνος αναθεώρησης)

Χαρακτηριστικά ζήτησης

- **Ποσότητα ζήτησης:** Καθορίζει το συνολικό μέγεθος της αγοράς στην οποία δραστηριοποιείται η επιχείρηση.
- **Ποιότητα ζήτησης:** Καθορίζει τις απαιτήσεις της αγοράς σχετικά με τις προδιαγραφές του προϊόντος.
- **Χρονική τάση ζήτησης:** Καθορίζει τον ρυθμό μεταβολής της αγοράς μέσα στο χρόνο. Συνδέεται άμεσα με τον κύκλο ζωής του προϊόντος.
- **Γεωγραφική κατανομή ζήτησης.** Καθορίζει τον τόπο εκδήλωσης της ζήτησης.

Τα χαρακτηριστικά της ζήτησης που πρέπει κάθε φορά να εκτιμηθούν και εξαρτώνται από τον σκοπό της πρόβλεψης:

- ❖ Στρατηγικές αποφάσεις: Συνήθως απαιτούν πρόβλεψη για όλα τα χαρακτηριστικά.
- ❖ Τακτικές / επιχειρηματικές αποφάσεις: Αρκούν η ποσότητα και η χρονική τάση της ζήτησης.

Μορφές ζήτησης

❖ **Εξωτερική ζήτηση** είναι η ζήτηση του προϊόντος – υπηρεσίας που κατά κύριο λόγο διαμορφώνεται από την αγορά. Υπόκειται σε διακυμάνσεις (συνήθως μη ελεγχόμενες όπως είναι η κατάσταση της οικονομίας και πολιτικές ή άλλες εξελίξεις).

Εξαρτάται άμεσα από την αγορά και για να προσδιοριστεί χρειάζεται η λήψη κατάλληλου συστήματος προβλέψεων ή με βάση τις υπάρχουσες παραγγελίες.

❖ **Εσωτερική ζήτηση** αναφέρεται σε όλα τα συστατικά του προϊόντος (πρώτες ύλες, εξαρτήματα, είδη συσκευασίας κ.τ.λ.) και σε όλα τα μέσα παραγωγής που απαιτούνται για την κατασκευή του. Εκφράζεται σε μονάδες αντίστοιχες με αυτές των παραγωγικών συντελεστών. Είναι παράγωγη της εξωτερικής ζήτησης. Αν υπάρχουν αξιόπιστες προβλέψεις για την εξωτερική ζήτηση, τότε η ποσοτική και η χρονική κατανομή της εσωτερικής ζήτησης μπορεί να υπολογιστεί. Τυχόν αδυναμία στον έγκαιρο προσδιορισμό της εσωτερικής ζήτησης, έχει ως συνέπεια την αδυναμία ικανοποίησης της εξωτερικής ζήτησης που είναι και η πιο σημαντική για την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης.

Στον χώρο των συσ/των προγρ/μού παρ/γής, το πρώτο σύστημα που έκανε επιτυχή χρήση της διαφοράς εσωτερικής/ εξωτερικής ζήτησης ήταν το σύστημα MRP (Management Requirements Planning)

Συνθετικά στοιχεία ζήτησης

- **Μακροχρόνια τάση (T)** είναι η μεταβολή της ζήτησης που παρατηρείται σε μακρά χρον. περίοδο (ανοδική /πτωτική / σταθερή ζήτηση)
- **Κυκλικές διακυμάνσεις (C)** είναι απρόβλεπτες αυξομειώσεις της ζήτησης που οφείλονται συνήθως στη γενικότερη πορεία της οικονομίας.
- **Εποχικές διακυμάνσεις (S)** είναι επαναλαμβανόμενες και συνήθως προβλέψιμες αυξομειώσεις της ζήτησης που οφείλονται στο τύπο του προϊόντος και στις υπάρχουσες καταναλωτικές συνήθειες(Κοινωνικές παραρροσεις).
- **Τυχαίες διακυμάνσεις (R)** είναι απρόβλεπτες βραχυπρόθεσμες διακυμάνσεις της ζήτησης που μπορεί να οφείλονται σε διάφορα αίτια.
- **Πραγματική ζήτηση (Y)** $Y = f(T, C, S, R)$

Για τη **διαμόρφωση προβλέψεων** απαιτείται η ύπαρξη μίας διαδικασίας / συστήματος προβλέψεων ζήτησης και για τον σχεδιασμό του συστήματος απαιτείται να καθοριστούν:

- 1) Οι **διαθέσιμες πληροφορίες** μέσα και έξω από την επιχείρηση.
- 2) Οι **απαιτούμενες πληροφορίες για την περιγραφή μίας πρόβλεψης.**
- 3) Τα **κριτήρια αξιολόγησης.**
- 4) Οι **μέθοδοι για την προετοιμασία** της πρόβλεψης.
- 5) Οι **περιορισμοί και οι συνθήκες που επηρεάζουν** τον τρόπο διαμόρφωσης μίας πρόβλεψης.

Η **καταλληλότητα** ενός συστήματος προβλέψεων μπορεί να αξιολογηθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια:

- 1) Ακρίβεια προβλέψεων σε αρκετές διαδοχικές περιόδους.
- 2) Ευαισθησία και ικανότητα προσαρμογής σε μεταβαλλόμενες συνθήκες.
- 3) Δυνατότητα έγκαιρης προετοιμασίας πρόβλεψης.
- 4) Αντικειμενική ερμηνεία διαθέσιμων πληροφοριών.
- 5) Σχέση κόστους / οφέλους από τη χρήση των προβλέψεων.

Μέθοδοι προβλέψεων ζήτησης

Η επιλογή της μεθόδου πρόβλεψης που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από τις δυνατότητες της επιχείρησης και τη φύση του προβλήματος.

1) **Εμπειρικές / υποκειμενικές μέθοδοι** : Αναπτύσσονται κατά περίπτωση (ad hoc) χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα εμπειρία στην επιχείρηση. Συνήθως βασίζονται σε ποιοτική ερμηνεία των δεδομένων του παρελθόντος που επιτρέπει την εξαγωγή ποσοτικών εκτιμήσεων για το μέλλον.

2) **Μαθηματικές μέθοδοι** : Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί πολλές μαθηματικές μέθοδοι χρησιμοποιώντας δεδομένα από διάφορους μαθηματικούς κλάδους όπως ανάλυση A) νευρωνικών δικτύων και B) χρονοσειρών.

Η έμφαση των μαθ/κών μεθόδων δεν είναι στην ερμηνεία των στοιχείων του παρελθόντος αλλά στη δομημένη χρήση των στοιχείων αυτών για την κατασκευή ενός μοντέλου που επιτρέπει την δημιουργία ποσοτικών- μελλοντικών προβλέψεων.

A) Μέθοδοι χρονοσειρών: Χρησιμοποιούν την εξίσωση $Y = f(T, C, S, R)$ με στόχο τη διαμόρφωση μαθ/κού μοντέλου της μελλοντικής ζήτησης.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη χρήση της μεθόδου είναι η ύπαρξη αξιόπιστων στοιχείων για αρκετές προηγούμενες περιόδους (π.χ. $Y = T * C * S * R$ ή $Y = T + C + S + R$)

4^ο Κεφ. Ανάλυση και Σχεδιασμός Παραγωγικής Δυναμικότητας

Παραγωγική δυναμικότητα είναι ο μέγιστος ρυθμός παραγωγής μίας παραγωγικής διαδικασίας. Οι αποφάσεις για την παραγωγική δυναμικότητα συνδέονται άμεσα με τις αναμενόμενες μεταβολές στη ζήτηση προϊόντων και υπηρεσιών.

Είδη σχεδιασμού:

1. **Νέων εγκαταστάσεων** κατάλληλο μέγεθος εγκατάστασης για χρονικό ορίζοντα 5 – 10 ετών.
2. **Μεσοπρόθεσμης παραγωγικής δυναμικότητας** για κάλυψη αναγκών 12–24 μηνών εξαπτίας διακυμάνσεων στη ζήτηση. Γίνονται στα πλαίσια του ΓΠΠ με χρησιμοποίηση αποθεμάτων, μεταβολές στο προσωπικό και υπερωριακή απασχόληση ή υπεργολαβίες.
3. **Βραχυχρόνιας παραγωγικής δυναμικότητας/** λεπτομερείς ρυθμίσεις για βραχνίες ανάγκες σε παρ/κή δυν/τητα. Γίνεται στη φάση του ΧΠΠ.

Ανάλυση για τη διαμόρφωση στρατηγικής για νέες εγκαταστάσεις:

Πρέπει να στηρίζει την ανάπτυξη και τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι αποφάσεις πρέπει να χαρακτηρίζονται από συνέπεια ως προς τα επιθυμητά αποτελέσματα και από συμβατότητα ως προς τις άλλες αποφάσεις. Παράγοντες που επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων:

- i. Αναμενόμενη ζήτηση.
- ii. Επιχειρηματική στρατηγική.
- iii. Τεχνολογικές εξελίξεις.

Στρατηγικές επιλογές για την Ανάπτυξη της Παραγωγικής Δυναμικότητας (Πόσο? και Πότε?)

Πόσο εξαρτάται από α) το κόστος για τη διατήρηση ή όχι της εφεδρικής ή πλεονασματικής δυναμικότητας και

β) επιθυμητή ή όχι υπεροχή σε εγκατεστημένη δυναμικότητα έναντι των ανταγωνιστών. Οι εναλλακτικές είναι οι εξής:

Επιλογή 1^η: Διατήρηση πλεονάσματος δυναμικότητας. Η δυναμικότητα ξεπερνά τη μέση ζήτηση και δικαιολογείται αν:

α) Το κόστος ανάπτυξης νέας δυναμικότητας είναι μικρότερο από το κόστος έλλειψης δυναμικότητας και

β) Η στρατηγική επιδίωξη της επιχείρησης είναι να προκαταλάβει τους ανταγωνιστές δυσκολεύοντας την είσοδό τους σε μία αναπτυσσόμενη αγορά.

Επιλογή 2^η: Εξισορρόπηση δυναμικότητας και ζήτησης. Η διαθέσιμη δυναμικότητα απλώς επαρκεί για την ικανοποίηση της μέσης ζήτησης. Επιδιώκεται όταν το κόστος ανάπτυξης είναι περίπου ίδιο με το κόστος έλλειψης.

Επιλογή 3^η: Διατήρηση έλλειψης δυναμικότητας. Όταν η παρουσία πλεονάσματος δημιουργεί μεγαλύτερο κόστος απ' ό,τι η έλλειψη. Η διοίκηση επιλέγει την καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση της

υπάρχουσας δυναμικότητας που είναι μικρότερη από την μέση ζήτηση. Χρησιμοποιείται συνήθως για νέες αγορές με κινδύνους.

Διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής για την παραγωγική δυναμικότητα.

1. Πρόβλεψη μακροχρόνιας ζήτησης.
2. Επιλογή κατάλληλου μέτρου δυναμικότητας.
3. Προσδιορισμός αναγκών σε δυναμικότητα.
4. Διαμόρφωση εναλλακτικών προτάσεων.
5. Αξιολόγηση εναλλακτικών προτάσεων.
6. Επιλογή καλύτερης λύσης- Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης.

Οικονομίες κλίμακας $C(V) = f * V^k$

Όπου: $C(V)$: κόστος για αύξηση δυναμικότητας μεγέθους V / f : Σταθερά / k : βαθμός της οικονομίας κλίμακας.

Προσδιορισμός αναγκών σε εξοπλισμό

$$N = T/60 \cdot P/\Delta B \text{ και } P = P_k/(1-p) \text{ και } B = 1,00 - (N\chi + \chi\pi)/\Delta$$

Κεφ 5^ο Σχεδιασμός Προϊόντων

Κύκλος ζωής προϊόντων και υπηρεσιών:

Νηπιακή φάση (σημαντικοί κίνδυνοι και υψηλό ποσοστό θνησιμότητας).

Ταχεία ανάπτυξη (υψηλός ρυθμός αύξησης της ζήτησης, υπάρχει αυξημένη τάση για τυποποίηση των προδιαγραφών, η βάση του ανταγωνισμού στη φάση αυτή είναι η διαθεσιμότητα του προϊόντος).

Φάση ωριμότητας (το ύψος της ζήτησης έχει σταθεροποιηθεί, επηρεάζεται από μεταβολές στο μέγεθος της αγοράς, Ο ανταγωνισμός γίνεται οξύτερος με κριτήρια την τιμή του προϊόντος και της αξιοπιστία της έγκαιρης ικανοποίησης των παραγγελιών) .

Φάση παρακμής (η ετήσια συνολική ζήτηση μειώνεται σταδιακά μέχρι την διακοπή της παραγωγής, κυρίαρχο ρόλο παίζει η είσοδος κάποιου νέου προϊόντος με χαμηλότερο κόστος).

Η **ανάγκη για καινοτομίες επιβάλλεται** από τρία αλληλένδετα φαινόμενα στη δυναμική του ανταγωνισμού:

1. Η γενική ισχύς μίας **καμπύλης σχήματος S** που περιγράφει τη **σχέση μεταξύ της απόδοσης** ενός προϊόντος ή μίας διαδικασίας και της έντασης για την **προσπάθεια βελτίωσής** της.
2. Η **ύπαρξη ενός ορίου** πέρα από το οποίο η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία ή η παραγωγική διαδικασία θεωρείται απαρχαιωμένη.
3. **Μικροί νέοι ανταγωνιστές** με νέες ιδέες ανοίγουν νέους ορίζοντες στον κλάδο.

Διαφορές μεταξύ προϊόντων και υπηρεσιών.

Προϊόν: Αντικείμενο που έχει ένα σύνολο φυσικών, χημικών ή άλλων χαρακτηριστικών, που συνοδεύονται σε μία εύκολα αναγνωρίσιμη ενότητα.

Υπηρεσία: Παροχή ορισμένης εξυπηρέτησης, διευκόλυνσης ή φροντίδας για την ικανοποίηση συγκεκριμένων αναγκών.

1. *Αστάθμητες από τις αισθήσεις* πριν αγοραστούν.
2. *Αδιαχώριστες από το πρόσωπο* αυτού που τις προσφέρει, αφού καταναλώνονται στη διάρκεια της παροχής τους.
3. *Δεν προσφέρονται εύκολα για τυποποίηση* ακόμα και από το ίδιο σύστημα παραγωγής.
4. *Είναι φθαρτές* και δεν μπορούν να αποθηκευτούν.

Διαδικασία σχεδίασης Νέων Προϊόντων

1. Ανάπτυξη Ιδεών για Νέα Προϊόντα είναι αποτέλεσμα: **Ζήτησης** της αγοράς, **Πίεσης νέων τεχνολογιών** και **ανταγωνιστών**, **Διαλειτουργικής συνεργασίας μέσα στην επιχείρηση**
2. Επιλογή Επικρατέστερων Προτάσεων για Νέα Προϊόντα.
3. Μελέτη σκοπιμότητας (οικονομικής, τεχνικής, επάρκειας από πλευράς προμηθευτών, καταλληλότητα προσωπικού, δυνατότητα χρηματοδότησης)
4. Προκαταρκτική Σχεδίαση Προϊόντος και Διαδικασίας.
5. Κατασκευή Πρωτοτύπου.
6. Δοκιμή στην Αγορά.
7. Σχεδίαση προϊόντος και παραγωγικής διαδικασίας στην οριστική τους μορφή.
8. Παραγωγή και διάθεση προϊόντος σε κανονική κλίμακα.

Σημασία και έννοια της ποιότητας

- Η αύξηση και διατήρηση του μεριδίου αγοράς απορρέει κυρίως από την σχετική ποιότητα του προϊόντος.

- Μεταβολές στη σχετική ποιότητα έχουν μεγαλύτερη επίπτωση στο μερίδιο αγοράς απ' ότι μεταβολές στην τιμή.

- Επιχειρήσεις των οποίων τα προϊόντα κρίνονται ότι από πλευράς ποιότητας ανήκουν στο υψηλότερο 33% της αγοράς εμφανίζουν μεγαλύτερα κέρδη από τις υπόλοιπες.

1. Έννοια ποιότητας στηριζόμενη.... στο **Προϊόν** (ακριβής και μετρήσιμη)
2. ... στον **Αγοραστή** (υποκειμενική και εξαρτάται από προσωπικές ανάγκες & προτιμήσεις)
3. ... στην **Παραγωγή** (προϊόν καλής ποιότητας: έχει κατασκευασθεί σύμφωνα με κάποιες τεχνικές προδιαγραφές)
4. ... στην **Προσφερόμενη Αξία** (η σχέση της απόδοσης –βαθμός ικανοποίησης του καταναλωτή- με την τιμή του)

Ανάγκη διαφοροποίησης προϊόντων

Μέθοδος του «διαγράμματος δένδρου» (decision tree diagram) όπου έχουμε σχεδιασμό των κύριων χαρακτηριστικών.

Η **σπονδυλωτή σχεδίαση** ενός προϊόντος επιδιώκει τη δημιουργία μεγάλης ποικιλίας τελικών προϊόντων. Η δυνατότητα ελέγχου των βασικών σπονδύλων εξυπηρετεί δύο σκοπούς: α) διευκόλυνση της λειτουργίας του ΜΚΤ και β) διευκόλυνση της λειτουργίας της παραγωγής στη διατήρηση του κόστους παραγωγής σε λογικά επίπεδα.

Στόχος πρέπει να είναι η σχεδίαση «οικογενειών προϊόντων» με βασικά εξαρτήματα σε διαφορετικούς συνδυασμούς.

Κεφ. 6^ο Σχεδίαση Παραγωγικής Διαδικασίας και Χωροταξικής Διάταξης

Κριτήρια ταξινόμησης:

- a. Το κύριο είδος που παράγεται δηλ. προϊόν ή υπηρεσία.
- b. Το είδος της ροής του προϊόντος μέσα στο σύστημα.
 - i. Παραγωγική διαδικασίαγια έργα.
 - ii. ... με μεταβλητές ροές.
 - iii. ... με προκαθορισμένες ροές.
 - iv. ... με συνεχή ροή.

v. ... με «Κύτταρα Παραγωγής».

C (κύκλος παραγωγής) = **Συνολικός Διαθέσιμος Χρόνος / Αναγκαία ποσότητα παραγωγής.**

B (απόδοση γρ. παραγωγής) = **Άθροισμα των Λειτουργ. Ωρών / C x Αριθμός σταθμών.**

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Ο καλός χωροταξικός σχεδιασμός επιτρέπει:

- 1) Μείωση των μετακινήσεων των υλικών και άρα μείωση των καθυστερήσεων.
- 2) Βέλτιστη χρήση ανθρωπίνου δυναμικού και διαθέσιμου χώρου.
- 3) Απλοποίηση των ροών των υλικών στην παραγωγή.

Λειτουργική Χωροταξική Διάταξη

Ο εξοπλισμός διευθετείται έτσι ώστε οι μηχανές με ομοιδή λειτουργία να συγκεντρώνονται σε κοινό χώρο αποτελώντας κοινό τμήμα.

Τα ημιέτοιμα προϊόντα μετακινούνται από τμήμα σε τμήμα μέχρι την ολοκλήρωση των απαιτούμενων διεργασιών.

Πλεονεκτήματα:

1. Δυνατότητα παραγωγής **πολλών τύπων προϊόντων.**
2. **Ευελιξία** παραγωγικής διαδικασίας (απασυνδυση επιμέρους σταδίων)
3. **Ευκολία επίβλεψης** λειτουργίας τμημάτων.
4. **Εναλλαξιμότητα εξοπλισμού.**

Μειονεκτήματα:

1. **Αυξημένοι νεκροί χρόνοι** και χρόνοι παραγωγής (ανάγκη για πολλές εσωτερικές διακινήσεις)
2. **Δυσκολία τυποποίησης της ροής** (διαφορετικές ροές ανά προϊόν)
3. **Δυσκολία προγραμματισμού, συντονισμού και ελέγχου** της παραγωγής.
4. Ανάγκη για **αυξημένη εξειδίκευση του προσωπικού.**
5. **Διατήρηση αποθεμάτων υλικών και ημικατεργασμένων** σε πολλά σημεία.

Η ανάγκη για παρακολούθηση του κάθε τμήματος ξεχωριστά έχει σαν συνέπεια:

- a. *Επιβάρυνση του κόστους παραγωγής.*
- b. *Αδυναμία αποτελεσματικού ελέγχου της ποιότητας.*

c. *Επιμήκυνση του χρόνου εκτέλεσης και παράδοσης των παραγγελιών.*

Χωροταξική Διάταξη Κατά Προϊόν

Διατάσσει εξοπλισμό και θέσεις εργασίας με βάση προκαθορισμένη αλληλουχία κατεργασιών και δημιουργεί μία **ενιαία γραμμή παραγωγής**.

Χρησιμοποιείται για : Μαζική Παραγωγή, Παραγωγή Συνεχούς Ροής, Τμήματα της παραγωγής Παρτίδων.

Πλεονεκτήματα:

1. **Ομαλή ροή υλικών** (γρήγορη και στρωτή)
2. Δυνατότητα χρήσης **εξειδικευμένου εξοπλισμού για τυποποίηση**.
3. Δυνατότητα χρήσης **προσωπικού χαμηλής εξειδίκευσης**.
4. Δυνατότητα επίτευξης **χαμηλού κόστους** ανά μονάδα παραγωγής.

Μειονεκτήματα:

1. **Μικρή προσαρμοστικότητα** σε αλλαγή προδιαγραφών του προϊόντος.
2. **Μεγάλη αλληλεπίδραση** των διαδοχικών σταδίων παραγωγής.
3. Ανάγκη **διατήρησης αποθεμάτων** σε πρώτες και τελικά προϊόντα για επίτευξη υψηλού ποσοστού απασχόλησης.
4. **Περιορισμένες δυνατότητες υποκίνησης** των εργαζομένων εξαιτίας της μεγάλης τυποποίησης των εργασιών.
5. **Μεγάλο ύψος επένδυσης**.

Βελτίωση ροής με ομαδοποίηση προϊόντων.

Στη διαλειτουργική διάταξη γίνεται με ταξινόμηση των πολλών προϊόντων σε οικογένειες. Η διάταξη των μηχανών για κάθε οικογένεια μοιάζει με την κατά προϊόν διάταξη. Προσφέρει:

- i. *Εύκολες στην παρακολούθηση παραγωγικές διαδικασίες.*
- ii. *Εύκολη ροή με μείωση των μετακινήσεων.*
- iii. *Ευκολία στον προγραμματισμό και συντονισμό της παραγωγής.*
- iv. *Μείωση αποθεμάτων μεταξύ διαδοχικών θέσεων.*
- v. *Ευκολία επικοινωνίας και οπτικής επαφής εργαζομένων.*

10^ο κεφ. Αποθέματα

Απόθεμα είναι ο αδρανής οικονομικός πόρος που χρησιμοποιείται για κάλυψη της μελλοντικής ζήτησης.

- ο Λόγοι για τη διατήρηση αποθεμάτων:
 - i. Απόθεμα **για συνεχή ροή** (όσο η παραγγελία βρίσκεται καθ' οδών)
 - ii. Αποθέματα **οικονομικής ποσότητας παραγγελίας** (ανανέωση)
 - iii. Αποθέματα **Ασφαλείας**.
 - iv. Αποθέματα **Διάζευξης** ή **Ανεξαρτητοποιήσεως Διαδοχικών Σταδίων**. (με παρεμβολή ημικατεργασμένων μονάδων ανάμεσα στα στάδια)
 - v. **Εποχικά** αποθέματα (διατηρούνται με σκοπό την εξομάλυνση του ρυθμού παραγωγής για καλύτερη εκμετάλλευση της παραγωγικής δυναμικότητας)
 - vi. Αποθέματα για **Διαφόρους Λόγους**.
- ο Περιγραφή συστήματος αποθεμάτων;
 - i. **Ζήτηση** – η εκροή του συστήματος.
 - ii. **Ανανέωση** – η εισροή του συστήματος. Περιγράφεται με τα εξής χαρακτηριστικά: ♦ t (λειτουργική περίοδος) ♦ L (χρόνος παραγγελίας) ♦ Q (ποσότητα παραγωγής για ανανέωση) ♦ p (ρυθμός παραγωγής ή ανανέωσης) ♦ t_p (χρόνος παραγωγής)
 - iii. **Μηχανισμός για την λήψη αποφάσεων**. Σχετίζεται με τον τρόπο ανανέωσης των αποθεμάτων (t σταθερό και Q μεταβλητό και t μεταβλητό και Q σταθερό) δηλ. **Πότε?** Θα γίνει η ανανέωση και **Πόσο?** Θα προστεθεί
 - iv. **Λειτουργικοί περιορισμοί** όπως προϋπολογισμός, χωρητικότητα αποθήκης κ.τ.λ.)
 - v. **Συνολικό ή Αυξητικό Κόστος** ως Δείκτης Απόδοσης.

$$TC = C_H + C_S + C_R + C_B$$

Συνολικό κόστος = Κ. Διατήρησης + Κ. Έλλειψης + Κ. Ανανέωσης + Κ. Αγοράς Υλικών