

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα



ΔΕΟ11 - ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

ΤΟΜΟΥ Β- ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Διοίκηση παραγωγής

Ως Οργάνωση & Διοίκηση Παραγωγής (ΟΔΠ) ορίζουμε τον σχεδιασμό, προγραμματισμό, λειτουργία και βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας με την οποία κάποιοι πόροι μετατρέπονται σε προϊόντα ή υπηρεσίες

. Ο όρος «διοίκηση παραγωγής» μέχρι πρόσφατα χρησιμοποιείτο μόνο για εταιρείες κατασκευής-παραγωγής προϊόντων. Η χρήση του σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών είναι κάτι καινούργιο, που έχει διαδοθεί μόλις τα τελευταία χρόνια. Οι κυριότερες διαφορές ανάμεσα σε αυτά τα δύο είδη εταιρειών αφορούν:

- Τη φυσική διάσταση των προϊόντων που πραγματεύεται η καθεμία.
- Τα διαφορετικά τμήματα του καταναλωτικού κοινού που απευθύνεται η καθεμία.
- Το διαφορετικό απαιτούμενο χρόνο παράδοσης του «προϊόντος» στον πελάτη.
- Τη διαφορετική αγορά και άρα το διαφορετικό μέγεθος αγοράς στην οποία απευθύνεται η καθεμία.
- Το βαθμό ευκολίας μέτρησης της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών.

Παρά τις διαφορές αυτές υπάρχουν και κάποιες βασικές ομοιότητες. Όλες οι εταιρείες λειτουργούν στη βάση καθορισμένων διαδικασιών, οι οποίες πρέπει να σχεδιαστούν, να ελέγχονται και να διοικούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι αποδοτική η συνολική λειτουργία της εταιρείας.

Κάθε εταιρεία ενδιαφέρεται για την ποιότητα, την παραγωγή των προϊόντων της και το χρόνο παράδοσης στους πελάτες.

Επίσης, οι εταιρείες παραγωγής προϊόντων δεν προσφέρουν μόνο προϊόντα, ενώ οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών δεν προσφέρουν μόνο υπηρεσίες. Παρά το γεγονός ότι οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών δεν μπορούν να αποθηκεύσουν τα προϊόντα τους, αποθηκεύουν τις «πρώτες ύλες» που χρειάζονται για τα προϊόντα τους. Η επαφή με τους πελάτες είναι η πιο σημαντική ομοιότητα των δύο τύπων εταιρειών.

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Σήμερα, ο όρος Διοίκηση Παραγωγής αναφέρεται στην οριοθέτηση και στον έλεγχο των διαδικασιών εκείνων που στοχεύουν στη μετατροπή ανθρώπινων και υλικών πόρων σε αγαθά και υπηρεσίες.

Η Διοίκηση Παραγωγής ορίζεται ως σχεδιασμός, προγραμματισμός, λειτουργία και βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας και ασχολείται με το τμήμα της εταιρικής

Σελίδα 2 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

διάρθρωσης που πραγματεύεται τα θέματα που αφορούν στην ικανοποίηση των στόχων που έχει θέσει η επιχείρηση ή ο οργανισμός συνεισφέροντας στην ανάπτυξή τους. Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζει την αποδοτικότερη δυνατή αξιοποίηση των πόρων , η οποία με τη σειρά της επιφέρει τη βελτίωση της παραγωγικότητας της επιχείρησης ή την αποτελεσματικότητα του οργανισμού.

Η Διοίκηση Παραγωγής λειτουργεί ως ανταγωνιστικό όπλο γιατί:

1. Βοηθά τους διευθυντές παραγωγής να λάβουν τις σωστές αποφάσεις ώστε να διασφαλίζουν την ικανότητα της επιχείρησης να ανταπεξέρχεται στις εξελίξεις των νέων αλλά και των υπαρχόντων τμημάτων της αγοράς.
2. Δίνει στα στελέχη παραγωγής τη δυνατότητα να υιοθετούν μεθόδους και διαδικασίες βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων.
3. Προσφέρει την απαραίτητη πληροφόρηση αλλά και τα μέσα για την επίτευξη μείωσης των ελαττωματικών προϊόντων.
4. Συντονίζει με τέτοιο τρόπο τις παραγωγικές διαδικασίες ενώ παράλληλα τροφοδοτεί με πληροφορίες και τις υπόλοιπες λειτουργίες της επιχείρησης ώστε να επιτυγχάνεται το χαμηλότερο δυνατό κόστος.
5. Προσδίδει στην επιχείρηση ευελιξία που της επιτρέπει να αντιδρά έγκαιρα και αποτελεσματικά στις ανάγκες των πελατών.
6. Αναλύοντας επιστημονικά τα ζητήματα που προκύπτουν, αποτελεί εγγύηση για την αποτελεσματική αντιμετώπισή τους.

Τελικά η Διοίκηση Παραγωγής οριοθετεί τον τρόπο με τον οποίο η εταιρεία ανταποκρίνεται στην πλήρωση των βασικών της μακροπρόθεσμων στόχων , δηλαδή θέτει τις κύριες ανταγωνιστικές της προτεραιότητες:

1. Παραγωγή χαμηλού κόστους
2. Σχεδιασμός υψηλής ποιότητας
3. Σταθερή ποιότητα
4. Ταχύς χρόνος παράδοσης
5. Παράδοση στον προσυμφωνημένο χρόνο
6. Ταχύτητα ανάπτυξης
7. Εξειδίκευση
8. Ευελιξία όγκων παραγωγής.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Καθώς το τμήμα παραγωγής είναι υπεύθυνο για το σχεδιασμό και τις μεθόδους παραγωγής που θα χρησιμοποιηθούν είναι σαφές ότι συνεργάζεται με σχεδόν όλο το στελεχικό και εργατικό δυναμικό μιας εταιρείας. Η εμπλοκή όλων αυτών των τμημάτων της εταιρείας στις παραγωγικές διαδικασίες με την άμεση ή έμμεση διάθεση πόρων, (εργαζόμενοι, μηχανές, εγκαταστάσεις, κεφάλαια, πελάτες, προμηθευτές) περιπλέκει τα προβλήματα που προκύπτουν κατά τον προγραμματισμό, σχεδιασμό και έλεγχο της παραγωγής.

Η Διοίκηση Παραγωγής λειτουργεί ως τροχοπέδη για την αντίστοιχη επιχείρηση/οργανισμό» γιατί:

1. Συχνά η μείωση του κόστους που επιδιώκει η Διοίκηση Παραγωγής απαιτεί επιπλέον επενδύσεις σε συστήματα αυτοματοποίησης εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.
2. Ο καθορισμός του βαθμού προσαρμογής των προϊόντων σύμφωνα με τις ανάγκες των πελατών ή ο σχεδιασμός υψηλής ποιότητας είναι πιθανό να επιφέρει υψηλότερο κόστος και υψηλότερες τιμές διάθεσης.
3. Εξαιτίας της ελκυστικότητας που παρουσιάζει το τμήμα εκείνο της αγοράς που επιλέγει προϊόντα βάσει χαμηλότερου κόστους, αποφασίζεται μεγάλος όγκος παραγωγής που δεν αποφέρει πάντοτε τα επιθυμητά – αναμενόμενα κέρδη.
4. Σε περίπτωση ελλιπούς σχεδιασμού προϊόντος χάνονται πελάτες, οι οποίοι στρέφονται σε ανταγωνιστικά προϊόντα.

Επηρεάζει την ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης ή την αποτελεσματικότητα ενός οργανισμού, γιατί:

Η Διοίκηση Παραγωγής περιλαμβάνει πλήθος διαδικασιών, οι οποίες πρέπει να συντονιστούν με τον αποτελεσματικότερο δυνατό τρόπο ώστε να παρέχουν στον πελάτη το επιθυμητό αποτέλεσμα, δηλαδή την ικανοποίηση των αναγκών του. Άλλωστε, όλες οι εταιρείες λειτουργούν στη βάση καθορισμένων διαδικασιών, οι οποίες σχεδιάζονται, ελέγχονται και διοικούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι αποδοτική η συνολική λειτουργία της επιχείρησης.

Σήμερα, οι εταιρείες αποδέχονται το γεγονός ότι για να αποδώσουν πρέπει να αντιμετωπίζουν τους πελάτες, τους προμηθευτές, τους ανταγωνιστές και τους τόπους εγκατάστασης με παγκόσμια προοπτική.

Για να το επιτύχουν δε αυτό επιδιώκουν καλύτερη ποιότητα προϊόντων-υπηρεσιών σε λογικές – χαμηλές τιμές με μικρότερο χρόνο κατασκευής και άμεση παράδοση.

Δεδομένου ότι το κόστος παραγωγής αντιπροσωπεύει ένα μεγάλο ποσοστό του συνολικού κόστους του προϊόντος ή της υπηρεσίας, οι αποφάσεις σε θέματα που αφορούν την παραγωγή, παίζουν σημαντικό ρόλο για την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Η λειτουργία της παραγωγής είναι υπεύθυνη για τον εφοδιασμό και τη μετατροπή των πρώτων υλών σε προϊόντα ή υπηρεσίες.

Αυτό συνεπάγεται :

- Εξασφάλιση των αναγκαίων πρώτων υλών.
- Τη λήψη απόφασης εάν τα επιμέρους τμήματα ενός προϊόντος πρέπει να παραχθούν (κατασκευαστούν) από την επιχείρηση ή να αγοραστούν.
- Διατήρηση επαρκών αποθεμάτων
- Προγραμματισμό της παραγωγής
- Εξασφάλιση ποιοτικού ελέγχου
- Προσαρμογή της παραγωγής στην παραγωγική ικανότητα της επιχείρησης.

Οι αποφάσεις στα παραπάνω θέματα , καθώς και σε οποιοδήποτε άλλο θέμα, που αφορούν στην παραγωγή, έχουν ορισμένες επιδράσεις, θετικές και αρνητικές, οι οποίες αντικατοπτρίζονται στο μικτό κέρδος και κατά προέκταση στα αποτελέσματα χρήσης της επιχείρησης.

Η Διοίκηση Παραγωγής και υπηρεσιών αποτελεί μία από τις σημαντικότερες λειτουργίες μιας επιχείρησης διότι μόνο με την προσεγμένη διαχείριση των υλικών και των ανθρώπων της μπορεί η επιχείρηση αυτή να γίνει ανταγωνιστική .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Α. ΚΥΚΛΟΣ ΖΩΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Περιλαμβάνει τις εξής φάσεις :

- Εισαγωγή, χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό αποτυχιών στην αγορά και από χαμηλή ζήτηση.
- Ανάπτυξη, η ζήτηση αυξάνεται με επιταχυνόμενο ρυθμό
- Ωρίμανση, η ζήτηση σταθεροποιείται , το προϊόν αποκτά το δικό του κοινό.
- Παρακμή, το προϊόν εκτοπίζεται από τα νέα, βελτιωμένα, ανταγωνιστικά προϊόντα.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Είναι υπεύθυνος για όλες τις πλευρές του σχεδιασμού. Έχει τη γενική ευθύνη της παραγωγής ενός σχεδίου που να ανταποκρίνεται σε όλους τους στόχους όπως μεγάλη διάρκεια ζωής , ελκυστική εμφάνιση, χαμηλό κόστος, φιλικό στο περιβάλλον.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ.

Καθορίζει τα εργαλεία, τον εξοπλισμό, τη σειρά των κατεργασιών και ρυθμίζει όλες τις τεχνικές λεπτομέρειες που είναι απαραίτητες για την παραγωγή του προϊόντος.

ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

1. Ιδέες για νέα προϊόντα (μελέτη ευκαιρίας)
2. Γενικές προδιαγραφές
3. Μελέτη σκοπιμότητας
4. Τεχνικές προδιαγραφές
5. Κατάλογος απαιτούμενων εξαρτημάτων
6. Αποφάσεις αγοράς ή κατασκευής εξαρτημάτων
7. Μελέτη μεθόδου
8. Δοκιμαστική παραγωγή
9. Είσοδος στην αγορά
10. Οριστικοποίηση γραμμής παραγωγής.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΝΕΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- Πράγματι νέα, αυτά που καλύπτουν με εντελώς νέο τρόπο ανάγκες.
- Διαφοροποιημένα, απλά διαφοροποιούνται ως προς το σχέδιο έναντι των ήδη υπαρχόντων.
- Απομιμήσεις, πιστή αντιγραφή ήδη υπαρχόντων προϊόντων.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

ΣΤΑΔΙΑ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΝΕΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

- Μελέτη ευκαιρίας , αποσκοπεί στον εντοπισμό ευκαιριών για την ανάπτυξη νέων προϊόντων.
- Προμελέτη σκοπιμότητας, αποσκοπεί στην προκαταρκτική διερεύνηση μιας επενδυτικής ιδέας και στο κατά πόσο είναι σκόπιμο να διατεθεί χρόνος και χρήμα για την εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας.
- Μελέτη σκοπιμότητας, αποσκοπεί στην τεκμηρίωση της τελικής απόφασης για την υλοποίηση ενός σχεδίου και την οριστικοποίηση της γραμμής παραγωγής.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

Κάθε προϊόν είναι το σύνολο των ιδιοτήτων που το χαρακτηρίζει.

- Τεχνικά στοιχεία, αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές του προϊόντος.
- Υλικά, που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή προϊόντων
- Εργονομικά στοιχεία, αναφέρονται στην ασφαλή κι εύκολη χρήση του προϊόντος.
- Αξιοπιστία, λειτουργία σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Ψυχολογικά χαρακτηριστικά, αναφέρονται στις αντιλήψεις, το εισόδημα, τις συνήθειες και την προσωπικότητα του αγοραστή.
- Περιβαλλοντική ταυτότητα, αναφέρεται στις πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να έχει η χρήση του προϊόντος στο περιβάλλον.
- Λοιπά στοιχεία ποιότητας, η εγγύηση του κατασκευαστή, τεχνολογικός εξοπλισμός, κόστος και συντήρηση.
- Διαθεσιμότητα, τήρηση προθεσμιών παράδοσης του προϊόντος.

Δραστηριότητα 4/Κεφάλαιο 1

Αναζητήστε τις τεχνικές προδιαγραφές ενός προϊόντος που διαθέτετε (π.χ. μιας ηλεκτρικής κουζίνας). Σε ποια ακριβώς τεχνικά χαρακτηριστικά του αναφέρονται; Συγκρίνετε αυτές τις τεχνικές προδιαγραφές με τις αντίστοιχες ενός άλλου προϊόντος (π.χ. ενός ηλεκτρικού ψυγείου). Ποια κοινά χαρακτηριστικά και ποιες διαφορές διακρίνετε; Γράψτε την απάντησή σας σε κείμενο περίπου 100 λέξεων.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Ενδεικτική Απάντηση

Αναζητήστε τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται σε χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής κουζίνας και του ψυγείου, όπως είναι η ηλεκτρική ισχύς, η χωρητικότητα κ.λπ. Κάποιες από αυτές (όπως οι αναφερόμενες στα παραπάνω χαρακτηριστικά) αφορούν και τις δύο συσκευές, ενώ κάποιες άλλες (π.χ. θερμοκρασία καταψύκτη) μόνο τη μία.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

- Απλότητα.
- Πρότυπα υλικά και εξαρτήματα.
- Πρότυπο σχέδιο προϊόντος.
- Ελεύθερες ανοχές.
- Χρήση ευκολότερα επεξεργάσιμου υλικού.
- Συνεργασία με το προσωπικό που ασχολείται με την παραγωγή.
- Αποφυγή δευτερευουσών επεξεργασιών.
- Ο κατάλληλος για το αναμενόμενο επίπεδο παραγωγής σχεδιασμός.
- Η χρήση ειδικών χαρακτηριστικών επεξεργασίας.

Η αποφυγή περιοριστικών επεξεργασιών.

Καμπύλη μάθησης

Αναφέρεται στο φαινόμενο της μείωσης του μοναδιαίου κόστους (δηλαδή του κόστους ανά μονάδα προϊόντος). Μέσω της απόκτησης πείρας και της εκπαίδευσης τα άτομα αλλά και οι επιχειρήσεις μαθαίνουν να εκτελούν τις δραστηριότητες με όλο και πιο μεγάλη επάρκεια μειώνοντας έτσι το χρόνο που απαιτείται για την παραγωγή μιας μονάδας προϊόντος.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

- Χειρωνακτική τεχνολογία, μικρό κόστος, μικρός όγκος, μεγάλη ευελιξία.
- Μηχανοποιημένη τεχνολογία, υψηλή ποιότητα προϊόντων.
- Αυτοματοποιημένη, χαμηλό κόστος, υψηλή ποιότητα και υψηλή συνέπεια.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 1/Κεφάλαιο 1 & Ενδεικτική Απάντηση

Μπορείτε να διακρίνετε ποια από τα παρακάτω στοιχεία καθορίζουν τις ιδιότητες ενός προϊόντος (I) και ποια αποτελούν βασικές αρχές της οικονομικής παραγωγής του (O); Σημειώστε τα διακριτικά (I) και (O) αντίστοιχα

- Τεχνικά χαρακτηριστικά (I)
- Πρότυπα υλικά και εξαρτήματα (O)
- Χρήση εύκολα επεξεργάσιμου υλικού (O)
- Ψυχολογικά χαρακτηριστικά (I)
- Σχεδιασμός αναμενόμενου επιπέδου παραγωγής (O)
- Περιβαλλοντική ταυτότητα (I)
- Ελεύθερες ανοχές (O)
- Χρήση ειδικών χαρακτηριστικών επεξεργασίας (O)
- Διαθεσιμότητα (I)
- Αποφυγή δευτερευουσών επεξεργασιών (O)
- Συνεργασία με το προσωπικό που ασχολείται στην παραγωγή (O)
- Απλότητα (O)
- Εργονομικά στοιχεία (I)

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 2/Κεφάλαιο 1 Ενδεικτική Απάντηση

Χρησιμοποιώντας κατάλληλες διαβαθμίσεις, όπως «μικρός», «υψηλός» κ.λπ., συμπληρώστε τον πίνακα με τα βασικά χαρακτηριστικά των τριών μορφών Παραγωγής.

Ενδεικτική Απάντηση

	Χειρωνακτική	Μηχανοποιημένη	Αυτοματοποιημένη
• Κόστος	Χαμηλό	Εξαρτάται	Χαμηλό
• Όγκος παραγωγής	Μικρός	Εξαρτάται	Μεγάλος
• Ποιότητα	Ποικίλλει	Υψηλή	Υψηλή
• Ευελιξία	Μεγάλη	Εξαρτάται	Μικρή
• Συνέπεια	Ανεπαρκής	Εξαρτάται	Υψηλή

Κεφάλαιο 2 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ως δυναμικότητα ορίζεται η μέγιστη ποσότητα τελικών προϊόντων ή υπηρεσιών που θα έχει την ικανότητα , υπό κανονικές συνθήκες να παράγει μία επιχείρηση.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

Συνήθως μετράται με τη χρήση μιας κοινής φυσικής μονάδας π.χ κιλά, λίτρα, τεμάχια. Στις περιπτώσεις που κάτι τέτοιο καθίσταται αδύνατο, ως μονάδα μέτρησης ορίζεται η μέγιστη ποσότητα του κρίσιμου για την παραγωγή πόρου που διαθέτει το σύστημα στη μονάδα του χρόνου .

Δραστηριότητα 1/Κεφάλαιο 2

- Προσδιορίστε τη μονάδα μέτρησης της δυναμικότητας:
- ενός εργοστασίου παραγωγής υποδημάτων
- μιας ζυθοποιίας•
- ενός εργοστασίου παραγωγής τσιμέντου•
- μιας χαρτοποιίας•
- ενός ξενοδοχείου•
- ενός γηπέδου•
- ενός ενεργειακού σταθμού•

Σελίδα 10 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Ενδεικτική Απάντηση

- Υποδεικνύουμε τις εξής μονάδες μέτρησης δυναμικότητας:
- εργοστάσιο παραγωγής υποδημάτων: ζεύγη υποδημάτων/8ωρο.
- ζυθοποιία: κιβώτια φιαλών/8ωρο.
- εργοστάσιο παραγωγής τσιμέντου: τόνοι/ημέρα.
- ο χαρτοποιία: τόνοι/ημέρα.
- ο ξενοδοχείο: αριθμός κρεβατιών
- ο γήπεδο: αριθμός θέσεων.
- ο ενεργειακός σταθμός: megawatts.

ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΛΗΨΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

- Στρατηγικό επίπεδο, αφορά σχεδιασμό 5 – 10 ετών , αναφέρεται στη σημαντική δέσμευση κρίσιμων πόρων του συστήματος με σκοπό την επένδυσή τους σε πάγιες εγκαταστάσεις.
- Τακτικό επίπεδο, μεσοπρόθεσμα, αφορά περίοδο 1-2 ετών και μεσοπρόθεσμη και περιορισμένη προσαρμογή της δυναμικότητας , εποχική διακύμανση, τυχαία αύξηση της ζήτησης.
- Λειτουργικό επίπεδο, βραχυπρόθεσμος σχεδιασμός, αφορά προσπάθειες καλύτερης αξιοποίησης και διάθεσης των πόρων που ήδη υπάρχουν στο σύστημα.

Δραστηριότητα 2/Κεφάλαιο 2

Γράψτε ένα σύντομο κείμενο σε μορφή πίνακα, συσχετίζοντας τις αποφάσεις που αφορούν στη δυναμικότητα μιας βιομηχανικής επιχείρησης σε στρατηγικό, τακτικό και λειτουργικό επίπεδο με βάση: α) τους πόρους (χρήματα, εξοπλισμός, εργαζόμενοι) που απαιτούν αυτές οι αποφάσεις και β) τον χρονικό ορίζοντα για τον οποίο δεσμεύουν αυτούς τους πόρους· Παράδειγμα:

Ενδεικτική Απάντηση

Αποφάσεις Πόροι Ορίζοντας δέσμευσης

Στρατηγικές	Μεγάλου ύψους	Μεγάλος (> 5 έτη)
Τακτικές	Μεσαίου ύψους	Μέσος (π.χ. 1 έτος)
Λειτουργικές	Μικρού ύψους	Μικρός (π.χ. 1 μήνας)

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ / ΣΤΑΔΙΑ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ.

Πρόβλεψη της ζήτησης.

Κατά καιρούς έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι για την πρόβλεψη της ζήτησης όπως χρονολογικές σειρές, αιτιακές προβλέψεις.

Προσδιορισμός απαιτήσεων δυναμικότητας.

Η δυναμικότητα εξαρτάται σε πολύ σημαντικό βαθμό από τη ζήτηση του προϊόντος και κατά συνέπεια και από τις προβλέψεις για τη μελλοντική ζήτηση του προϊόντος. Το θέμα που προκύπτει στην περίπτωση αυτή είναι ότι ενώ η ζήτηση μεταβάλλεται συνεχώς, δεν μπορεί να γίνει το ίδιο και με τη δυναμικότητα. Για τεχνικούς και οικονομικούς λοιπόν λόγους, είναι απαραίτητο οι προβλέψεις για τη μελλοντική ζήτηση να είναι όσο το δυνατό πιο ακριβείς έτσι ώστε η δυναμικότητα της επιχείρησης να καλύπτει τη ζήτηση. (αν όχι πάντα, τουλάχιστον στις περισσότερες περιπτώσεις).

Διαμόρφωση εναλλακτικών σχεδίων.

Για την κάλυψη των απαιτήσεων δυναμικότητας, κάθε εναλλακτικό σχέδιο αναφέρεται σε ένα διαφορετικό τρόπο εγκατάστασης της απαιτούμενης δυναμικότητας.

Αξιολόγηση εναλλακτικών σχεδίων.

Πραγματοποιείται με διαφορετικές μεθόδους όπως της καθαρής παρούσας αξίας, της περιόδου αποπληρωμής, του εσωτερικού δείκτη απόδοσης.

Προσδιορισμός αναγκαίου εξοπλισμού και εργατικού δυναμικού.

Οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό για μια φάση παραγωγικής διαδικασίας δίνονται από τον τύπο

$$E = \frac{T_{\pi} \times \Pi}{60 \times \Delta}$$

:

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 1/Κεφάλαιο 2

Η διαδικασία για την παραγωγή ενός από τα προϊόντα μιας επιχείρησης περιλαμβάνει δύο στάδια, το Α και το Β.

Η παραγωγή γίνεται σε δύο οκτάωρες βάρδιες ανά ημέρα.

Η συνολική απαιτούμενη ημερήσια παραγωγή είναι 1.200 κομμάτια.

Δίνονται τα εξής στοιχεία για τις μηχανές:

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Στάδιο Α Στάδιο Β

Μέσος χρόνος παραγωγής μιας μονάδας προϊόντος (λεπτά)		
Συντελεστής αξιοποίησης	6	10
μηχανών (%)	92	94
Ποσοστό σκάρτων (%)	2	2

Να βρεθεί ο απαιτούμενος αριθμός μηχανών σε κάθε στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.

Ενδεικτική Απάντηση

$$E_A = \frac{T\mu * \Pi}{60 * \Delta * \rho} = \frac{T\mu * \frac{N}{(1-\sigma)}}{60 * \Delta * \rho} = \frac{6 * \frac{1200}{(1-0,02)}}{60 * 16 * 0,92} = \frac{7200}{883,20} = \frac{0,98}{883,20} = \frac{7346,94}{883,20} = 8,32 \cong 8,5 \text{ μηχανές}$$

$$E_B = \frac{T\mu * \Pi}{60 * \Delta * \rho} = \frac{T\mu * \frac{N}{(1-\sigma)}}{60 * \Delta * \rho} = \frac{10 * \frac{1200}{(1-0,02)}}{60 * 16 * 0,94} = \frac{12.000}{902,40} = \frac{0,98}{902,40} = \frac{1224,49}{902,40} = 13,57 \cong 14 \text{ μηχανές}$$

ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

Σύστημα αναμονής είναι το σύστημα στο οποίο ο πελάτης πρέπει να περιμένει κάποιο χρονικό διάστημα προκειμένου να εξυπηρετηθεί.

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

Ο πελάτης προκειμένου να εξυπηρετηθεί , χρειάζεται να παραμείνει στο σύστημα για χρονικό διάστημα που κατά κανόνα είναι μεγαλύτερο από τον μέσο χρόνο που απαιτεί η υπηρεσία που ζητάει. Αυτό οφείλεται στον τυχαίο τρόπο με τον οποίο εκδηλώνεται η ζήτηση ή/ και στην τυχαία διάρκεια εξυπηρέτησής της. Έτσι , παρότι ο ρυθμός αφίξεων πελατών στο σύστημα είναι μικρότερος από τον αριθμό πελατών που μπορεί κατά μέσο όρο να εξυπηρετεί το σύστημα στη μονάδα του χρόνου, η τυχαιότητα που χαρακτηρίζει τις αφίξεις και τη διάρκεια εξυπηρέτησης των πελατών έχει συνέπεια τον σχηματισμό ουρών αναμονής.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

ΟΥΡΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.

Στα συστήματα παραγωγής προσφοράς υπηρεσιών υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα όσον αφορά τη ζήτηση αλλά και τη δυνατότητα κάλυψής της ιδίως σε καθημερινή βάση. Ημερησίως η ζήτηση κοινωνικών υπηρεσιών μπορεί να μεταβάλλεται σημαντικά και κατά τυχαίο τρόπο , έτσι ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα εξυπηρέτησης της από το σύστημα παραγωγής τη στιγμή που εκδηλώνεται.

Το αποτέλεσμα της αδυναμίας κάλυψης της ζήτησης από ένα σύστημα προσφοράς υπηρεσιών είναι η δημιουργία **ουρών αναμονής**. Δηλαδή , ο χρόνος παραμονής του πελάτη στο σύστημα είναι μεγαλύτερος από τον χρόνο εξυπηρέτησής του. Οι πελάτες σχηματίζουν ουρά διότι προσωρινά παρατηρείται μία μη μόνιμη κατάσταση στη ροή τους , διαμέσου του συστήματος προσφοράς υπηρεσιών , έτσι ώστε να προκαλείται συσσώρευση τους στο σύστημα παραγωγής. Ο λόγος είναι η ανισορροπία που υπάρχει μεταξύ του αριθμού των πελατών που ζητούν εξυπηρέτηση και της δυνατότητας του συστήματος παραγωγής να τους εξυπηρετήσει.

Ακόμη και αν οι πόροι που διατίθενται υπερκαλύπτουν τη μέση ζήτηση των πελατών υπάρχει πιθανότητα σχηματισμού ουρών αναμονής λόγω της τυχαίας διακύμανσης της ζήτησης.

Από τι εξαρτάται η οικονομικότητα της λειτουργίας των συστημάτων αναμονής?

Η οικονομικότητα της λειτουργίας των συστημάτων είναι συνάρτηση δύο ανταγωνιστικών παραγόντων : του κόστους της δυναμικότητας και του κόστους αναμονής. Όσο μεγαλύτερη είναι η δυναμικότητα ενός συστήματος σε σχέση με τη ζήτηση, τόσο μεγαλύτερο είναι το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος εξυπηρέτησης και άλλο τόσο μικρότερος είναι ο μέσος χρόνος παραμονής του πελάτη στο σύστημα.

Το πρόβλημα στο σχεδιασμό συστημάτων αναμονής είναι ο προσδιορισμός της δυναμικότητάς τους, ώστε το συνολικό κόστος αναμονής και εξυπηρέτησης να είναι ελάχιστο.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

Ένα σύστημα αναμονής περιγράφεται πλήρως αν προσδιοριστούν ορισμένα μεγέθη που αφορούν τον πληθυσμό των πελατών και το σύστημα εξυπηρέτησής τους. Τέτοια μεγέθη είναι :

- Η κατανομή των αφίξεων.
- Η κατανομή του χρόνου εξυπηρέτησης.
- Το πλήθος των σταθμών εξυπηρέτησης.
- Ο κανόνας προτεραιότητας στην εξυπηρέτηση των πελατών.
- Η χωρητικότητα του χώρου αναμονής.
- Το μέγεθος του πληθυσμού των πελατών.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑΜΟΝΗΣ.

Το πρόβλημα της βελτιστοποίησης αφορά τον προσδιορισμό της δυναμικότητας του σταθμού ώστε το κόστος λειτουργίας του συστήματος να είναι το ελάχιστο δυνατό. Ο πιο απλός τρόπος για να λυθεί το πρόβλημα αυτό είναι να θεωρήσουμε το κόστος εξυπηρέτησης και αναμονής γραμμικές συναρτήσεις του πλήθους των σταθμών, δηλαδή: $k = k_e * s$ όπου k_e , το κόστος λειτουργίας ενός σταθμού εξυπηρέτησης και s , ο αριθμός των σταθμών.

Δραστηριότητα 3/Κεφάλαιο 2

Δώστε παραδείγματα αφίξεων που πραγματοποιούνται:

- μία μία·
- κατά ομάδες·
- κατά σταθερά διαστήματα·
- κατά μεταβλητά διαστήματα.

Ενδεικτική Απάντηση

Υποδεικνύουμε τα εξής παραδείγματα αφίξεων:

- μία μία: πελάτες σ' ένα κατάστημα.
- κατά ομάδες: επιβάτες ενός αεροσκάφους που φτάνουν στο αεροδρόμιο.
- κατά σταθερά διαστήματα: προϊόντα που υφίστανται επεξεργασία σε γραμμή παραγωγής.
- κατά μεταβλητά διαστήματα: οχήματα σε μια οδική διασταύρωση.

Δραστηριότητα 4/Κεφάλαιο 2

Δώστε παραδείγματα συστημάτων αναμονής στα οποία η εξυπηρέτηση:

1. Παρέχεται:

- α) συνεχώς
- β) περιοδικά.

2. Έχει διάρκεια:

- α) σταθερή
- β) μεταβλητή.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Ενδεικτική Απάντηση

Υποδεικνύουμε τα εξής παραδείγματα συστημάτων αναμονής όπου η εξυπηρέτηση:

1. Παρέχεται:

α) συνεχώς: σταθμός πρώτων βοηθειών.

β) περιοδικά: εμπορικό κατάστημα.

2. Έχει διάρκεια:

α) σταθερή: αυτοματοποιημένη γραμμή παραγωγής.

β) μεταβλητή: συνεργείο αυτοκινήτων.

Δραστηριότητα 5/Κεφάλαιο 2

Δώστε παραδείγματα συστημάτων εξυπηρέτησης:

- με έναν σταθμό
- με πολλούς παράλληλους σταθμούς.
- με σταθμούς που διατάσσονται σε σειρά.

Ενδεικτική Απάντηση

Υποδεικνύουμε τα εξής παραδείγματα συστημάτων εξυπηρέτησης:

- με έναν σταθμό: περίπτερο.
- με πολλούς παράλληλους σταθμούς: σταθμός διοδίων.
- με σταθμούς που διατάσσονται σε σειρά: γραμμή παραγωγής με σταθμούς εργασίας διατεταγμένους σε σειρά.

Δραστηριότητα 6/Κεφάλαιο 2

Δώστε παραδείγματα εφαρμογής των κανόνων FIFO, LIFO, SIRO και επιλογής με κανόνα προτεραιότητας σε πραγματικά συστήματα παροχής υπηρεσιών. Συγκρίνετε την απάντησή σας με την απάντηση που υπάρχει στο Παράρτημα, στο τέλος του κεφαλαίου.

Ενδεικτική Απάντηση

Υποδεικνύουμε τα εξής παραδείγματα εφαρμογής των κανόνων:

- FIFO: τραπεζικό κατάστημα.
- LIFO: ανελκυστήρας.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

- SIRO: επεξεργασία κομματιού (επιλογή από σωρό).
- Επιλογής με κανόνα προτεραιότητας: Σταθμός Πρώτων Βοηθειών (κανόνας επιλογής είναι ο βαθμός του επείγοντος).

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 2/Κεφάλαιο 2

Έστω ότι το ωριαίο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας ενός σταθμού εξυπηρέτησης (π.χ. μιας θυρίδας ενός τραπεζικού καταστήματος) είναι 5.000 δρχ., ενώ το κόστος αναμονής ενός πελάτη στην ουρά είναι 8.000 δρχ./ώρα αναμονής.

Έστω επίσης ότι το μέσο μήκος ουράς L είναι αντίστροφη συνάρτηση του αριθμού των σταθμών ($L = 15/s$).

Να βρείτε τον βέλτιστο αριθμό σταθμών εξυπηρέτησης του συστήματος.

Ενδεικτική Απάντηση

Δίνεται ότι $k_e = 5.000$ δρχ. και $k_a = 8.000$ δρχ./ώρα. Διαμορφώνουμε τον παρακάτω πίνακα:

Πλήθος σταθμών s	Κόστος λειτουργίας $K_e = k_e s$	Κόστος αναμονής $K_a = k_a L$	Ολικό κόστος $K = K_e + K_a$
1	5.000	120.000	125.000
2	10.000	60.000	70.000
3	15.000	40.000	55.000
4	20.000	30.000	50.000
5	25.000	24.000	49.000
6	30.000	20.000	50.000
7	35.000	17.143	52.143

Από τον πίνακα προκύπτει ότι το ολικό κόστος γίνεται ελάχιστο για $s = 5$ σταθμοί, που είναι και η ζητούμενη λύση.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Πότε προκύπτει πρόβλημα επιλογής θέσης εγκατάστασης?

- Κατά τον αρχικό σχεδιασμό μιας επιχείρησης.
- Ως πρόβλημα μετεγκατάστασης όταν διαφοροποιηθούν σημαντικά οι όροι που χαρακτηρίζουν τη θέση.
- Όταν βελτιωθούν σημαντικά οι όροι που χαρακτηρίζουν μια άλλη θέση.
- Κατά την επέκταση ενός ήδη εγκατεστημένου συστήματος.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η επιλογή του τόπου εγκατάστασης ενός συστήματος παραγωγής πρέπει να επιτυγχάνει την ικανοποίηση των ακόλουθων στόχων:

1. Ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων σε συνάρτηση με τη γεωγραφική θέση της τοποθεσίας εγκατάστασης.
2. Την παραγωγή προϊόντων ή την παροχή υπηρεσιών κατάλληλης ποιότητας.
3. Την επίτευξη κερδών.

Για τις εταιρείες :Βαριά Βιομηχανική Μονάδα ,Παραγωγική Μονάδα μεταποίησης ,Παραγωγική Μονάδα υψηλής τεχνολογίας, οι παράγοντες που σταθμίζονται για την επιλογή της θέσης εγκατάστασης είναι :

Εγγύτητα στους πελάτες

Στις επιχειρήσεις που τα τελικά προϊόντα είναι ογκώδη και βαριά , ο προσδιορισμός της περιοχής με τη μεγαλύτερη δυνατή ζήτηση είναι αναγκαίος για την εξασφάλιση από την επιχείρηση χαμηλότερου κόστους μεταφοράς και έγκαιρης παράδοσης.

Ευνοϊκό κλίμα εργασίας

Περιλαμβάνει επίπεδα ημερομισθίων, απαιτήσεις σε εκπαίδευση προσωπικού, μορφή εργασιακών σχέσεων, παραγωγικότητα εργαζομένων.

Ποιότητα ζωής και περιοριστικοί παράγοντες περιβάλλοντος.

Το επίπεδο διαβίωσης, η πολιτιστική δραστηριότητα καθώς και η κείμενη νομοθεσία σχετικά με τα επιτρεπτά όρια ρύπων και τους περιορισμούς που αφορούν στην επιρροή που θα έχει η λειτουργία της επιχείρησης στην τοπική κοινωνία.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Εγγύτητα σε πρώτες ύλες και προμηθευτές και

Οι επιχειρήσεις επιδιώκοντας το χαμηλότερο δυνατό κόστος μεταφορών δίνουν έμφαση στην κοντινή απόσταση των παραγωγικών τους συστημάτων από τους προμηθευτές τους . Συχνά καθίσταται αναγκαία η μικρή απόσταση όταν η επιχείρηση παράγει προϊόντα περιορισμένης διάρκειας.

Κόστος γης και κατασκευής εγκατάστασης

Οι αντικειμενικές αξίες των ακινήτων της περιοχής, τα κίνητρα χρηματοδότησης από το κράτος για τη συγκεκριμένη περιοχή, η πρόσβαση σε φθηνές πηγές ενέργειας καθώς και οι φόροι ιδιοκτησίας, λαμβάνονται υπόψη προκειμένου να βρεθεί η συμφερότερη δυνατή επιλογή.

Κόστος μεταφοράς εισερχομένων

Με την έγκαιρη παραλαβή πρώτων υλών και γενικά προμηθειών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία επιτυγχάνεται η εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης.

Κόστος μεταφοράς εξερχομένων

Η αποστολή και η παράδοση των προϊόντων είναι σημαντικό να γίνονται με τον οικονομικότερο δυνατό τρόπο.

Για τις **εταιρείες** : Επιχείρηση λιανικής πώλησης ,Κερδοσκοπική εταιρεία παροχής υπηρεσιών, Ιατρικό/Νοσοκομειακό Κέντρο οι παράγοντες που σταθμίζονται για την επιλογή της θέσης εγκατάστασης είναι :

Εγγύτητα στους πελάτες

- Δεδομένης της προτίμησης των πελατών να εξυπηρετούνται από κοντινές επιχειρήσεις, η τοποθεσία μιας εμπορικής / παροχής υπηρεσιών επιχείρησης είναι καθοριστική για την επιλογή της από το δυνητικό πελάτη.
- Οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών έχουν ανάγκη από την άμεση επαφή με τους πελάτες, πρέπει να γνωρίζουν τις ιδιαιτερότητές τους και γι'αυτό πρέπει να βρίσκονται χωροταξικά κοντά στο κοινό στο οποίο απευθύνονται.

Κόστος μεταφοράς εισερχομένων

Για τις ανάγκες αποθήκευσης και διακίνησης , η επιχείρηση οφείλει να φροντίζει με οικονομικό τρόπο τη διατήρηση αποθέματος ώστε να προωθεί με το βέλτιστο τρόπο τις πωλήσεις της.

Κόστος μεταφοράς εξερχομένων

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Η εξασφάλιση χαμηλού κόστους μεταφοράς σε συνδυασμό με την κοντινή απόσταση συμβάλλει στη προσφορά καλύτερης εξυπηρέτησης από την επιχείρηση αφού επιτυγχάνονται μικρότεροι χρόνοι παράδοσης και υψηλότερο περιθώριο κέρδους. Για την Κερδοσκοπική εταιρεία παροχής υπηρεσιών είναι πολύ σημαντικό το κόστος μετακίνησης των συνεργατών που επισκέπτονται τον πελάτη ή της αποστολής του απαιτούμενου υλικού για την εξυπηρέτησή του.

Ποιότητα ζωής και περιοριστικοί παράγοντες περιβάλλοντος.

Το υψηλό βιοτικό επίπεδο συνεπάγεται μεγαλύτερες καταναλωτικές απαιτήσεις σε προϊόντα ή υπηρεσίες.

Ελκυστικότητα τοπικής κοινωνίας

Η μεταπωλητική δραστηριότητα, ο αριθμός των κατοίκων, η γενική εμπορική δραστηριότητα στην περιοχή, η ροή της κίνησης, η εύκολη πρόσβαση στο κατάστημα της εταιρείας είναι στοιχεία που συμπεριλαμβάνονται κατά τη διερεύνηση της κατάλληλης θέσης της επιχείρησης.

Εγγύτητα στα μέσα μεταφοράς

Η απόφαση του πελάτη αν θα προτιμήσει ή όχι μία επιχείρηση είναι συχνά συνδεδεμένη με την δυνατότητα πρόσβασης σε αυτήν με τον ευκολότερο και οικονομικότερο τρόπο. Η έλλειψη θέσεων στάθμευσης, η κυκλοφοριακή συμφόρηση καθώς και η λειτουργία του μετρό έχουν ωθήσει τους κατοίκους μεγάλων πόλεων να στραφούν στα μέσα μαζικής μεταφοράς.

Όσον αφορά συγκεκριμένα σε ένα ιατρικό κέντρο, απαιτείται να έχουν εύκολη πρόσβαση οι ασθενείς – πελάτες προκειμένου να έχουν έγκαιρη εξυπηρέτηση.

Δυνατότητα χρήσης δημόσιων υπηρεσιών

Η αναγκαιότητα διεξαγωγής όλων των τακτικών επιχειρηματικών υποχρεώσεων, απαιτεί χρόνο και έξοδα μετακίνησης. Συνεπώς η εγγύτητα στις δημόσιες υπηρεσίες επιταχύνει τις διεργασίες και ελαχιστοποιεί το απαιτούμενο κόστος.

Ευνοϊκό κλίμα εργασίας

Οι υπηρεσίες απαιτούν προσωπική επαφή, επομένως όσο πιο ευχάριστες είναι οι συνθήκες για τους εργαζομένους τόσο πιο αποδοτικοί θα είναι στη δουλειά τους.

ΚΑΘΕΤΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ Ή ΑΝΑΘΕΣΗ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ

Κάθετη ολοκλήρωση είναι μία στρατηγική ανάπτυξης, η οποία συνεπάγεται επέκταση της παρούσας δραστηριότητας της επιχείρησης σε δύο πιθανές κατευθύνσεις:

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

α/ ολοκλήρωση προς τα πίσω: συνεπάγεται την είσοδο της επιχείρησης στον κλάδο προμήθειας μερικών ή όλων των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων ή υπηρεσιών της.

β/ ολοκλήρωση προς τα εμπρός : συνεπάγεται είσοδο μιας επιχείρησης στον τομέα της διανομής των προϊόντων ή υπηρεσιών της.

Η ανάθεση διαδικασιών σε τρίτους , ευρέως γνωστή ως «outsourcing», σημαίνει την ανάληψη και υλοποίηση λειτουργιών της επιχείρησης από τρίτους με αποτέλεσμα την υποκατάστασή τους .

Τα έμπειρα στελέχη της παραγωγής καλούνται να αποφασίσουν αν η επιχείρηση θα ακολουθήσει τη στρατηγική της κάθετης ολοκλήρωσης ή την ανάθεση σε τρίτους λαμβάνοντας υπόψη τους τα θετικά και αρνητικά σημεία των δύο αυτών επιλογών.

ΘΕΤΙΚΑ ΚΑΘΕΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

1. Δίνει στην επιχείρηση τη δυνατότητα περισσότερου ελέγχου στο κόστος, στη διαθεσιμότητα και στην ποιότητα των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται στα προϊόντα ή στις υπηρεσίες.
2. Η επιχείρηση μπορεί να μετατρέψει ένα κόστος σε κέρδος όταν οι προμηθευτές έχουν μεγάλα περιθώρια κέρδους.
3. Δίνει στην επιχείρηση τη δυνατότητα ελέγχου στις πωλήσεις και στα δίκτυα διανομής
4. Σωστή αξιοποίηση αποθεμάτων και εξάλειψη των υπεραποθεματοποιήσεων.
5. Επιτυγχάνει ομαλότερη ροή της παραγωγικής διαδικασίας

ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΚΑΘΕΤΗΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ

1. Μεγάλη δέσμευση κεφαλαίων.
2. Υψηλή γραφειοκρατία.
3. Αναγκαιότητα για μεγάλο αριθμό προσωπικού.

ΘΕΤΙΚΑ “OUTSOURCING”.

1. Μείωση κόστους
2. Εστίαση στα βασικά προϊόντα
3. Αγορά και αξιοποίηση γνώσης και τεχνολογίας τρίτων.
4. Ελαχιστοποίηση μεγέθους αποθήκης , διαχείριση υλικών.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

5. Μείωση χρόνου ανάπτυξης και παραγωγής προϊόντων.
6. Βελτίωση αποδοτικότητας.
7. Μείωση της γραφειοκρατίας.
8. Εξοικονόμηση προσωπικού.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα των δυνατοτήτων που προσφέρει η ανάθεση σε τρίτους είναι η ανάπτυξη της εταιρείας του Ινδού επιχειρηματία Σανίλ Μπαρτί Μιτάλ, ο οποίος ανέδειξε την Bharti στην κορυφή αλλά και τον εαυτό του σε έναν από τους πλουσιότερους ανθρώπους της χώρας του. Αυτό το πέτυχε με την παράδοση της λειτουργίας ολόκληρου του τηλεφωνικού δικτύου της Bharti στις εταιρείες Ericsson, Nokia και Siemens. Η συμφωνία αυτή σήμαινε ότι η Bharti δεν χρειαζόταν πια να ανησυχεί για την αγορά και συντήρηση του εξοπλισμού της. Αντιθέτως πλήρωνε στις εταιρείες αυτές ένα ποσοστό ανάλογο με αυτό της κίνησης των πελατών της αλλά και της ποιότητας των προσφερόμενων από αυτές υπηρεσιών, με αποτέλεσμα την επίτευξη τεράστιου κέρδους.

ΑΡΝΗΤΙΚΑ “OUTSOURCING”.

1. Απώλεια ελέγχου παραγωγής.
2. Υψηλότερα φράγματα εξόδου από την παραγωγή.
3. Έκθεση σε κινδύνους που αφορούν τους προμηθευτές, όπως η έλλειψη συνέπειας, χαμηλής ποιότητας, αργός χρόνος αντίδρασης.
4. Περιορισμός παραγωγής.
5. Κόστη αλλαγών.
6. Ενδεχόμενη πρόσδεση σε συγκεκριμένες τεχνολογίες.
7. Απαίτηση για έλεγχο από υψηλότερο επίπεδο.

Παρατηρούμε ότι τα θετικά της κάθετης ολοκλήρωσης αποτελούν τα αντίστοιχα αρνητικά της ανάθεσης σε τρίτους και αντιστρόφως.

Μια επιχείρηση μπορεί να επιτύχει εξοικονόμηση κόστους εάν διαθέτει τις ικανότητες, τους όγκους και τους πόρους να εκτελέσει μια διαδικασία με χαμηλότερο κόστος και να παράγει υψηλότερης ποιότητας προϊόντα και υπηρεσίες από ότι οι εξωτερικοί προμηθευτές.

Η κάθετη ολοκλήρωση είναι ελκυστική όταν οι όγκοι παραγωγής είναι μεγάλοι καθώς αυτό επιτρέπει την εξειδίκευση και τη μεγαλύτερη αποδοτικότητα. Βασική επιδίωξη της επιχείρησης είναι να αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την επίτευξη του οποίου επιβάλλεται να έχει συλλογική γνώση των δυνατοτήτων της για το συντονισμό των διαφορετικών διαδικασιών που θα προσδώσουν μεγαλύτερη αξία στο τελικό προϊόν. Η διοίκηση λοιπόν, προκειμένου να προσδιορίζει τις βασικές ικανότητες της για να επικρατεί

Σελίδα 22 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

στον παγκόσμιο ανταγωνισμό οφείλει να έχει καλή γνώση των πελατών αλλά και των προμηθευτών της ώστε να είναι σε θέση να διενεργεί εσωτερικά όλες τις διαδικασίες.

Η ανάθεση σε τρίτους μπορεί να προσφέρει στην εταιρεία μειωμένο κόστος παραγωγής και καλύτερη ποιότητα. Με την επιλογή όμως της ανάθεσης κάποιας σημαντικής διαδικασίας σε εξωτερικούς προμηθευτές, η διοίκηση της επιχείρησης πρέπει παράλληλα να συνειδητοποιήσει ότι διατρέχει κίνδυνο απώλειας του ελέγχου του αντίστοιχου τομέα, και πιθανά απώλεια της δυνατότητας να εκτελέσει την ίδια διαδικασία αργότερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή

Η Μελέτη Εργασίας ασχολείται με

- α) την ανάπτυξη και τυποποίηση της μεθόδου εργασίας και
- β) τον προσδιορισμό του χρόνου που απαιτείται για να εκτελεστεί αυτή η εργασία.

Η ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- α) Σχεδιασμός προϊόντος.

Στη φάση αυτή σχεδιάζεται το προϊόν, η παραγωγική διαδικασία, η μέθοδος παραγωγής, τα εργαλεία και ο εξοπλισμός και η χωροταξία.

- β) Προετοιμασία της παραγωγής.

Το προϊόν του σχεδιασμού γνωστοποιείται στα αντίστοιχα παραγωγικά τμήματα και εγκαθίσταται η μέθοδος. Ειδικότερα επαληθεύεται η σχέση μεθόδου- χρόνου, εκπαιδεύονται οι χειριστές, ανατίθενται οι επιμέρους δραστηριότητες, ελέγχεται η δρομολόγηση των εργασιών, δοκιμάζονται τα υλικά και οι εγκαταστάσεις και γίνεται η εγκατάσταση των παροχών.

- γ) Παραγωγή του προϊόντος.

Γίνεται συστηματική παρακολούθηση της εφαρμογής της μεθόδου, ώστε να διαπιστώνονται οι τυχόν αποκλίσεις και οι δυνατότητες βελτίωσης της μεθόδου και να γίνονται οι απαραίτητες διορθώσεις.

Μελέτη Μεθόδου: Ορισμοί και διαδικασία εκπόνησης

Η Μελέτη Μεθόδου αφορά το σχεδιασμό του τρόπου παραγωγής ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Η εκπόνηση μιας τέτοιας μελέτης περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- α) Προσδιορισμός του προβλήματος.

Προσδιορίζονται οι στόχοι της Μελέτης Μεθόδου και τα κριτήρια βάσει των οποίων θα αποτιμηθεί η επιτυχία της. Οι στόχοι που τίθενται αφορούν την ανάγκη για ακριβή

Σελίδα 23 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

καθορισμό, απλοποίηση και τυποποίηση της μεθόδου. Επίσης, προσδιορίζονται οι απαιτήσεις για το μέγεθος της παραγωγής και ο χρόνος περάτωσης της μεθόδου.

β) Ανάλυση της μεθόδου.

Γίνεται συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων όσον αφορά τη μέθοδο παραγωγής που μελετάται. Λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές του προϊόντος και οι ποσοτικοί και ποιοτικοί περιορισμοί. Οριστικοποιούνται τα κριτήρια βάσει των οποίων θα αξιολογηθούν οι εναλλακτικές λύσεις.

γ) Αναζήτηση εναλλακτικών μεθόδων.

Οι λύσεις που προκύπτουν είναι προϊόν γνώσης, πείρας, φαντασίας και δημιουργικής ικανότητας. Μπορούν να προκύψουν, είτε με την αναλυτική μέθοδο, δηλαδή με τη συστηματική εξέταση των στοιχείων του προβλήματος, είτε με τη συνθετική. Οι εναλλακτικές αντιστοιχούν σε τρόπους παραγωγής με διαφορετική σύνθεση κεφαλαίου-εργασίας ή διαφορετικό επίπεδο τεχνολογίας.

δ) Αξιολόγηση εναλλακτικών μεθόδων.

Οι εναλλακτικές αξιολογούνται λαμβάνοντας υπόψη το κόστος των απαιτούμενων επενδύσεων, το χρόνο και το κόστος συντήρησης του εξοπλισμού, την ευελιξία του, τις επιπτώσεις της φθοράς του στην ποιότητα του προϊόντος και τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.

ε) Επιλογή και εγκατάσταση της μεθόδου.

Η επιλογή γίνεται αφού ληφθούν υπόψη όλα τα κριτήρια, ποσοτικά και ποιοτικά, ώστε να βελτιστοποιηθεί το συνολικό αποτέλεσμα στο πλαίσιο των γενικών επιδιώξεων της επιχείρησης. Στο στάδιο της εγκατάστασης μπορεί να προκύψουν στοιχεία που θα ανατροφοδοτήσουν τον αρχικό σχεδιασμό της μεθόδου.

Ανάλυση της ροής της εργασίας

Διαγράμματα διαδικασίας

Τα διαγράμματα διαδικασίας αναλύουν τη ροή της εργασίας στο παραγωγικό σύστημα. Παρακολουθούν τις δραστηριότητες ενός ανθρώπου ή τη διακίνηση ενός υλικού δια μέσου των παραγωγικών φάσεων μέχρι την τελική διαμόρφωση του προϊόντος. Το απλούστερο διάγραμμα είναι το διάγραμμα σταδίων, που χρησιμοποιεί το ορθογώνιο για την απεικόνιση ενός σταδίου και το βέλος για την επισήμανση της σειράς εκτέλεσης των εργασιών. Το διάγραμμα συναρμολόγησης δείχνει τις α ύλες, τις παραγωγικές δραστηριότητες και τη σειρά εκτέλεσής τους.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Εκπόνηση διαγραμμάτων διαδικασίας

1. Καθορίζονται η διαδικασία και το αντικείμενο την κίνηση του οποίου θα παρακολουθήσει το διάγραμμα.
2. Επιλέγεται το σημείο έναρξης και λήξης
3. Σχεδιάζεται σε χαρτί το διάγραμμα, ώστε να εντοπιστούν οι τυχόν περιττές εργασίες και οι ανεπάρκειες.
4. Περιλαμβάνεται ένα υπόμνημα στο οποίο αναφέρονται η διαδικασία, τα σύμβολα, ο αριθμός των λειτουργιών, κτλ.
5. Σχεδιάζεται η κάτοψη του χώρου
6. Σχεδιάζεται στην κάτοψη η διαδρομή την οποία ακολουθεί το αντικείμενο και σημειώνεται η κατεύθυνσή της.

Διαγράμματα δραστηριότητας

Τα διαγράμματα αυτά βασίζονται στην ανάλυση μιας διαδικασίας στις επιμέρους φάσεις της και στη συσχέτιση κάθε φάσης με μια κλίμακα χρόνων.

Τα διαγράμματα παράλληλων δραστηριοτήτων ανθρώπου- μηχανής χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις όπου το παραγωγικό έργο εκτελείται διακεκομμένα με τη συνεργασία ενός ανθρώπου και μιας ή περισσότερων μηχανών σε έναν επαναλαμβανόμενο κύκλο παραγωγής. Το ζητούμενο της Μελέτης Μεθόδου είναι να μειωθεί ο άεργος (μη παραγωγικός) χρόνος τόσο της μηχανής, όσο και του χειριστή.

Διαγράμματα λειτουργίας

Στα διαγράμματα αυτά αναλύονται οι κινήσεις που κάνει ένας εργαζόμενος. Σκοπός είναι η εξάλειψη των περιττών κινήσεων και η αναδιοργάνωση όσων απομένουν, ώστε να προκύψει η καλύτερη μέθοδος για την εκτέλεση της συγκεκριμένης λειτουργίας.

Στο διάγραμμα δύο χεριών καταγράφονται αναλυτικά οι παράλληλες κινήσεις που εκτελούνται από το δεξί και το αριστερό χέρι ενός χειριστή. Για τη μελέτη των κινήσεων και των μικροκινήσεων των εργατών που εργάζονται χειρωνακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μηχανή video.

Μέτρηση Εργασίας: Ορισμοί και χρήσεις

Έχει αντικείμενο τον προσδιορισμό του χρόνου που απαιτείται για να εκτελεστεί ένα ειδικευμένο και κατάλληλα εκπαιδευμένο άτομο μια συγκεκριμένη εργασία.

Σελίδα 25 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Εφαρμογές της Μέτρησης Εργασίας

Είναι χρήσιμη για την κατάρτιση ενός προγράμματος παραγωγής, τον προσδιορισμό των αναγκών ενός έργου σε προσωπικό και εξοπλισμό, την αξιολόγηση εναλλακτικών μεθόδων εργασίας, την εκτίμηση του χρόνου εκτέλεσης μια παραγγελίας, την εκτίμηση του κόστους παραγωγής, την κατάρτιση προϋπολογισμών παραγωγής, την προετοιμασία μιας προσφοράς για την ανάληψη μιας παραγγελίας, κτλ.

Δραστηριότητα 6/Κεφάλαιο 3 & Ενδεικτική Απάντηση

Από τις προαναφερθείσες εφαρμογές της Μέτρησης Εργασίας άλλες έχουν σχέση με οργανωτικά - τεχνικά ζητήματα (Ο - Τ) και άλλες με οικονομικά (ΟΙΚ). Κατατάξτε τις εφαρμογές της στις δύο αυτές κατηγορίες και στη συνέχεια συγκρίνετε την πρότασή σας με τη δική μας πρόταση κατάταξης που υπάρχει στο Παράρτημα, στο τέλος του κεφαλαίου.

Εφαρμογές της Μέτρησης Εργασίας

1. την κατάρτιση ενός προγράμματος παράγωγης (Ο - Τ)
2. τον προσδιορισμό των αναγκών ενός έργου σε προσωπικό και εξοπλισμό. (Ο - Τ)
3. την αξιολόγηση εναλλακτικών μεθόδων εργασίας και τον προσδιορισμό της βέλτιστης μεθόδου (ΟΙΚ).
4. τη λήψη μιας απόφασης σχετικά με την παράγωγή ενός κομματιού, την αγορά του ή την ανάθεση της παράγωγής του σε υποκατασκευαστή («make or buy»): (ΟΙΚ).
5. την εκτίμηση του χρόνου εκτέλεσης μιας παραγγελίας (Ο - Τ)
6. την εκτίμηση του κόστους παράγωγής προκειμένου να καθοριστεί η τιμή πώλησης ενός προϊόντος (ΟΙΚ).
7. την κατάρτιση προϋπολογισμών παραγωγής (ΟΙΚ).
8. την προετοιμασία μιας προσφοράς για την ανάληψη μιας παραγγελίας. (ΟΙΚ).
9. τον καθορισμό τόσο της δυναμικότητας μιας μηχανής όσο και του αριθμού των μηχανών που μπορεί να χειρίζεται ένας χειριστής, καθώς και για την εξισορρόπηση των γραμμών συναρμολόγησης και της εργασίας που γίνεται σ' έναν μεταφορέα (Ο - Τ)
10. τον καθορισμό πρότυπων χρόνων εκτέλεσης μιας εργασίας όσον αφορά τη διαμόρφωση συστημάτων αμοιβής εργασίας, τη θέσπιση κινήτρων και τον έλεγχο του εργατικού κόστους. (ΟΙΚ).

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Βασικός, κανονικός και πρότυπος χρόνος.

Βασικός χρόνος είναι το αποτέλεσμα των μετρήσεων οι οποίες γίνονται άμεσα με επιτόπια οπτική παρατήρηση με τη βοήθεια χρονομέτρου. Ορίζεται ως η μέση τιμή των μετρήσεων t_i , οι οποίες καταγράφονται αν επαναληφθεί n φορές ο κύκλος της εργασίας, δηλαδή: $TB = 1/n \times \sum t_i, i=1, \dots, n$

Από το βασικό χρόνο προκύπτει ο κανονικός χρόνος, αν ληφθεί υπόψη ο ρυθμός εκτέλεσης της εργασίας. $TK = r \times TB$, όπου r : ο βαθμός απόδοσης.

Ο κανονικός χρόνος αντιστοιχεί στο ρυθμό εργασίας ενός μέσου εργαζόμενος, ο οποίος απασχολείται σε κανονικές συνθήκες.

Από τον κανονικό χρόνο προκύπτει ο **πρότυπος χρόνος**, αν προστεθούν οι μη παραγωγικοί χρόνοι που αντιστοιχούν στις γενικότερες συνθήκες και απαιτήσεις της εργασίας, καθώς και στις ανάγκες των εργαζομένων. Ο χρόνος καταναλώνεται όχι μόνο σε καθαρά παραγωγικές δραστηριότητες, αλλά και σε άλλες βοηθητικές. $Tn = Tk (1 + \lambda)$, όπου λ είναι το ποσοστό του κανονικού χρόνου που αντιστοιχεί στις παραπάνω επιβαρύνσεις ή χορηγήσεις.

Μέθοδοι Μέτρησης Εργασίας

Μελέτη χρόνου με συνεχή παρατήρηση

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη χρήση κάποιου μέσου για τη μέτρηση με άμεση, συνεχή παρατήρηση της διάρκειας επαναλαμβανόμενων κύκλων εργασίας ή στοιχείων τους. Η εκτίμηση της διάρκειας κάθε στοιχείου μέσω της χρονομέτρησης θα είναι τόσο περισσότερο αξιόπιστη, όσο μεγαλύτερο είναι το πλήθος των μετρήσεων. Συνάρτηση του πλήθους αυτού είναι το κόστος μιας μελέτης χρόνου.

Συνήθως αρκεί μια στάθμη εμπιστοσύνης 95% για σφάλμα εκτίμησης 5%.

Δειγματοληπτική μελέτη χρόνου

Χρησιμοποιείται για τη μέτρηση μιας εργασίας που δεν εκτελείται σε διαδοχικούς, επαναλαμβανόμενους κύκλους. Περιλαμβάνει την εκτέλεση μιας σειράς στιγμιαίων παρατηρήσεων, κατά τις οποίες ελέγχεται ποιες δραστηριότητες εκτελούνται σε ένα χώρο εργασίας από έναν ή περισσότερους εργαζόμενους. Ο παρατηρητής καταγράφει σε ειδικό έντυπο το αποτέλεσμα της παρατήρησης και αφορά συγκεκριμένες δραστηριότητες, οι οποίες έχουν προκαθοριστεί και προσδιοριστεί επακριβώς. Έπειτα από ένα επαρκή

Σελίδα 27 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

αριθμό μετρήσεων αθροίζεται για κάθε δραστηριότητα το πλήθος των περιπτώσεων κατά τις οποίες προέκυψε και υπολογίζεται η σχετική συχνότητα.

Συνθετική Μελέτη Χρόνου

Πολλές από τις εργασίες που εκτελούνται σε ένα παραγωγικό σύστημα, περιλαμβάνουν κοινά στοιχεία, τα οποία έχουν τις ίδιες απαιτήσεις και οργανώνονται με τον ίδιο τρόπο. Τα αποτελέσματα της Μέτρησης Εργασίας σε αυτή την περίπτωση είναι χρήσιμα για την εκτίμηση του χρόνου ο οποίος θα απαιτούνταν για παρεμφερείς εργασίες. Αθροίζοντας τους κανονικούς χρόνους των στοιχειωδών χειρισμών και των χρόνων μηχανής προκύπτει ο κανονικός χρόνος μιας εργασίας. Τα συστήματα προκαθορισμένων χρόνων στηρίζονται στη λεπτομερή ανάλυση μιας χειρωνακτικής εργασίας σε στοιχειώδεις ή βασικές κινήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.

Το πρόβλημα της επιλογής θέσης εγκατάστασης

Το πρόβλημα μπορεί να προκύψει:

- ▶ κατά τον αρχικό σχεδιασμό μιας επιχείρησης
- ▶ Ως πρόβλημα μετεγκατάστασης
- ▶ Όταν βελτιωθούν δραστικά οι όροι που χαρακτηρίζουν μια άλλη θέση με σπουδαία στρατηγικά πλεονεκτήματα
- ▶ Ως πρόβλημα επέκτασης ενός ήδη εγκατεστημένου συστήματος

Ορίζεται ως πρόβλημα επιλογής μεταξύ ενός πλήθους υποψήφιων θέσεων, έτσι ώστε να ικανοποιείται ένα σύνολο περιορισμών και να βελτιστοποιείται η αντικειμενική συνάρτηση της επιχείρησης.

Τα κριτήρια επιλογής

Η επίδοση κάθε θέσης εγκατάστασης ως προς τα διάφορα κριτήρια εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Οι τεχνολογικοί παράγοντες συχνά περιορίζουν δραστικά τον αριθμό των υποψήφιων θέσεων, όπως ένα εργοστάσιο ξυλείας, που πρέπει να βρίσκεται κοντά στην α' ύλη.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Οι μη τεχνολογικοί παράγοντες μπορεί να είναι η πολιτική κατάσταση, το επενδυτικό κλίμα, η θετική ή αρνητική στάση του πληθυσμού μιας υποψήφιας περιοχής, κα. Τα κριτήρια επιλογής της θέσης αναφέρονται αφενός στις εισροές και τη διαδικασία της παραγωγής και αφετέρου στο περιβάλλον του συστήματος.

Αναπτυξιακοί νόμοι

Το νομικό και διοικητικό πλαίσιο θέτει περιορισμούς και απαγορεύσεις ή αντίθετα εξασφαλίζει ειδικές προνομιακές ενισχύσεις με σημαντικές επιπτώσεις στο κόστος. Για την ενίσχυση των παραγωγικών επενδύσεων υπάρχουν διάφορες παροχές, όπως επιχορηγήσεις, επιδότηση επιτοκίου, αυξημένες αποσβέσεις, αφορολόγητες εκπτώσεις στα καθαρά κέρδη και μειωμένος φορολογικός συντελεστής.

Βιομηχανικές περιοχές

Η ΒΙ.ΠΕ. είναι μια εδαφική έκταση κατάλληλα οργανωμένη και εξοπλισμένη με έργα υποδομής, τα οποία απαιτούνται για την εγκατάσταση μια βιομηχανικής μονάδας.

Μοντέλα επιλογής θέσης εγκατάστασης

Τα προβλήματα επιλογής της θέσης εγκατάστασης διακρίνονται σε δύο κύριες κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει προβλήματα επιπέδου, στα οποία οι αποστάσεις μεταξύ κέντρων παραγωγής και κέντρων ζήτησης εκφράζονται με κάποια συνάρτηση, που τις μετράει βάσει των συντεταγμένων των κέντρων. Η δεύτερη περιλαμβάνει τα προβλήματα δικτύων, στα οποία τα διάφορα κέντρα επικοινωνούν μέσω συγκεκριμένων, δεδομένων διαδρομών, που ανήκουν σε κάποιο δίκτυο, ενώ οι αποστάσεις μεταξύ των κέντρων είναι οι μικρότερες δυνατές.

Ποσοτικά μοντέλα

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν προβλήματα επιλογής θέσης εγκατάστασης:

- ▶ Ενός νέου εργοστασίου
- ▶ Ενός νέου εργοστασίου στο οποίο θα προστεθεί σε ένα δίκτυο εργοστασίων
- ▶ Μιας νέας κεντρικής αποθήκης διανομής προϊόντων
- ▶ Ενός νέου θερμοηλεκτρικού σταθμού σε σχέση με το υπάρχον ενεργειακό σύστημα

Η επιλογή γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται μια συνάρτηση, που εκφράζει το συνολικό κόστος για τη λήψη της συγκεκριμένης απόφασης.

Το μοντέλο μεταφοράς.

Το μοντέλο μεταφοράς έχει εφαρμογή σε προβλήματα:

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

- ▶ Κατάρτισης ενός προγράμματος μεταφορών για τη διανομή αγαθών από m κέντρα διανομής και σε n κέντρα κατανάλωσης, ώστε να ελαχιστοποιείται το κόστος διανομής
- ▶ Η κατανομή m παραγωγικών πόρων σε n προγράμματα παραγωγής, ώστε να προκύπτει το ελάχιστο κόστος παραγωγής
- ▶ Η επιλογή m θέσεων για την εγκατάσταση παραγωγικών μονάδων που θα ικανοποιούν τη ζήτηση n πελατών, ώστε να προκύπτει το μικρότερο συνολικά κόστος λειτουργίας.

4.3.3. Σύνθεση ποσοτικών και ποιοτικών κριτηρίων

Η σύγκριση δύο ή περισσότερων υποψηφίων θέσεων με βάση ποσοτικά κριτήρια, εφόσον είναι δεδομένες οι σχετικές εκτιμήσεις, είναι απλή, αφού ανάγεται τελικά στη σύγκριση του κόστους το οποίο συνεπάγεται κάθε θέση.

Η σύγκριση με βάση κάποιο ποιοτικό κριτήριο μπορεί να είναι λιγότερο απλή και απαιτεί ειδική προσέγγιση. Οι Brown & Gibson έχουν προτείνει μια μέθοδο η οποία βασίζεται στην πολυκριτηριακή ανάλυση. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί σε προβλήματα λήψης αποφάσεων, στα οποία πρέπει να συνυπολογιστούν ποσοτικοί και ποιοτικοί παράγοντες για την επιλογή της καλύτερης από ένα σύνολο εναλλακτικών λύσεων.

Παράδειγμα εφαρμογής της μεθόδου Brown-Gibson

Προκειμένου να γίνει επιλογή της καλύτερης από ένα σύνολο 3 θέσεων υποψηφίων για την εγκατάσταση μιας παραγωγικής μονάδας, προσδιορίστηκαν ως κριτήρια επιλογής, εκτός από το ετήσιο κόστος λειτουργίας, τα εξής ποιοτικά κριτήρια:

- ▶ η ύπαρξη έμπειρου εργατικού δυναμικού
- ▶ η επάρκεια συγκοινωνιακού δικτύου
- ▶ η ύπαρξη συμπληρωματικής βιομηχανίας και γενικά, κατάλληλου τεχνολογικού περιβάλλοντος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.

Προβλήματα και κριτήρια χωροταξικού σχεδιασμού

Το πρόβλημα του χωροταξικού ανασχεδιασμού μπορεί να προκύψει σε περιπτώσεις:

- Μετατροπών στο σχέδιο ενός εξαρτήματος ή ενός προϊόντος, που απαιτεί αλλαγή διαδικασίας παραγωγής
- Αύξησης του όγκου παραγωγής, όταν απαιτείται προσθήκη παραγωγικού δυναμικού

Σελίδα 30 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

- Μείωσης του όγκου παραγωγής
- Έναρξης παραγωγής ενός νέου προϊόντος
- Μεταφοράς ενός τμήματος από μια θέση σε μια άλλη
- Αντικατάστασης παλαιού εξοπλισμού
- Αλλαγής στη μέθοδο παραγωγής

Κριτήρια καλού χωροταξικού σχεδιασμού αποτελούν Κριτήρια καλού χωροταξικού σχεδιασμού αποτελούν η αποτελεσματική διεξαγωγή της παραγωγικής διαδικασίας, η ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων, που οφείλονται στην αποθήκευση και τη μεταφορά των υλικών, η εξασφάλιση ευελιξίας, ώστε το σύστημα να μπορεί να αντιμετωπίσει μεταβολές στο παραγόμενο προϊόν ή στον όγκο παραγωγής, η ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής, σε συνδυασμό με την ικανοποίηση των λειτουργικών απαιτήσεων της παραγωγής και τέλος η εξασφάλιση συνθηκών άνεσης και ασφάλειας για τους εργαζομένους.

Τύποι ροής υλικών και χωροταξίας

1. Η ροή υλικών

Διακρίνεται σε διάφορους τύπους:

A) Οριζόντια ροή.

Αφορά την κίνηση σε ένα οριζόντιο επίπεδο, όπως μιας ευθείας γραμμής. Επίσης, υπάρχει ο τύπος L, ο τύπος U που διευκολύνει τη διαχείριση και τον έλεγχο, ο κυκλικό τύπος, όταν η ροή καταλήγει κοντά στο σημείο όπου ξεκίνησε και η ροή τύπου ζιγκ-ζαγκ.

B) Κατακόρυφη ροή.

Εμφανίζεται σε δραστηριότητες που αναπτύσσονται σε διαφορετικά επίπεδα, π.χ. ένα πολυκατάστημα ή διαφορετικά επίπεδα στον ίδιο όροφο.

2. Τύποι χωροταξίας

α) Χωροταξία **τύπου προϊόντος**. Αφορά παραγωγή κατά προϊόν σε γραμμή παραγωγής (flow-shop). Ο παραγωγικός εξοπλισμός διατάσσεται στο χώρο σύμφωνα με τη διαδικασία παραγωγής του προϊόντος.

β) Χωροταξία **τύπου διαδικασίας**. Οι μηχανές ή υπηρεσίες του ίδιου τύπου χωροθετούνται μαζί, σε γειτονικές θέσεις. Χρησιμοποιείται σε συστήματα παραγωγής κατά παραγγελία

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

γ) Χωροταξία **σταθερής θέσης**. Χρησιμοποιείται στα συστήματα παραγωγής έργων. Το παραγωγικό δυναμικό αλλάζει θέση με τρόπο που να εξυπηρετείται η παραγωγή ενός εξατομικευμένου προϊόντος.

5.3. Η διαδικασία του χωροταξικού σχεδιασμού

1. Συγκέντρωση και ανάλυση βασικών δεδομένων
2. Σχεδίαση του τρόπου με τον οποίο γίνεται η ροή των υλικών
3. Διαμόρφωση γενικού σχεδίου διαχείρισης υλικών
4. Σχεδίαση των θέσεων εργασίας
5. Επιλογή ειδικού εξοπλισμού για τη διαχείριση του υλικού
6. Προσδιορισμός των απαιτήσεων αποθηκευτικού χώρου
7. Εντοπισμός τμημάτων που εκτελούν σχετιζόμενες λειτουργίες
8. Σχεδίαση των θέσεων των παροχών
9. Κατανομή του διαθέσιμου χώρου στις θέσεις εργασίας
10. Εκπόνηση του κύριου χωροταξικού σχεδίου
11. Έλεγχος σχεδίου
12. Έγκριση σχεδίου
13. Εκπόνηση κατασκευαστικών σχεδίων
14. Παρακολούθηση των κατασκευών
15. Παρακολούθηση της εφαρμογής του χωροταξικού Σχεδίου

Δραστηριότητα 1/Κεφάλαιο 5

Καταγράψετε τις διάφορες περιπτώσεις κατά τις οποίες μπορεί να προκύψει πρόβλημα χωροταξικού ανασχεδιασμού σε μια ήδη εγκαταστημένη παραγωγική μονάδα.

Ενδεικτική Απάντηση

Πρόβλημα χωροταξικού ανασχεδιασμού μπορεί να προκύψει σε μια ήδη εγκαταστημένη παραγωγική μονάδα, εάν παρουσιαστούν δυσχέρειες κατά την παραγωγική διαδικασία (π.χ. καθυστερήσεις και άεργος χρόνος στην παραγωγή, προβλήματα διαχείρισης αποθεμάτων, συνθηκών συνωστισμού -μποτιλιαρίσματος- σε κάποια σημεία των γραμμών παραγωγής κ.λπ.), μία από τις αιτίες των οποίων είναι η μη αποτελεσματική διάταξη μηχανημάτων, εξοπλισμού, ανθρώπων και υλικών στον χώρο παραγωγής. Μελετώντας την ενότητα 5.1 θα βρείτε κι άλλες τέτοιες περιπτώσεις

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Η μέθοδος του Συστηματικού Χωροταξικού Σχεδιασμού (ΣΧΣ)

Για την εκπόνηση του ΣΧΣ απαιτούνται πληροφορίες μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και οι αποφάσεις που ελήφθησαν κατά τις άλλες φάσεις του σχεδιασμού, όπως το σχεδιασμό του προϊόντος ή της μεθόδου. Ο σχεδιασμός του προϊόντος επηρεάζει τη σειρά των παραγωγικών δραστηριοτήτων, συνεπώς και τη χωροταξική σχέση των θέσεων παραγωγής μεταξύ τους.

Η ανάλυση ροής αφορά τα ποσοτικά δεδομένα για την κίνηση (υλικών, ανθρώπων) μεταξύ τμημάτων ή θέσεων παραγωγής, ενώ η ανάλυση δραστηριοτήτων αφορά κυρίως τους ποιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση των τμημάτων.

α) Ανάλυση ροής:

Μεταξύ άλλων χρησιμοποιούνται διαγράμματα συναρμολόγησης, ροής και συλλογικής δραστηριότητας. Στο διάγραμμα ροής διαδικασιών αποτυπώνεται η διαδικασία της παραγωγής με τη βοήθεια των συμβόλων σε σχέδιο της κάτοψης του χώρου παραγωγής. Σημαντικά είναι και τα διαγράμματα «από- προς», τα οποία είναι γνωστά και ως διαγράμματα διαδρομών ή διαγράμματα φόρτου και απόστασης. Στα διαγράμματα αυτά περιλαμβάνονται αριθμοί που δείχνουν την απόσταση και το μέγεθος της ροής μεταξύ δύο τμημάτων ή δύο θέσεων παραγωγής.

β) Ανάλυση δραστηριοτήτων:

Για την ανάλυση αυτή χρησιμοποιείται ένας κώδικας προτεραιότητας, τα σύμβολα του οποίου εκφράζουν πόσο αναγκαία είναι η γειτνίαση μεταξύ δύο θέσεων εργασίας και ένας κώδικας αιτιολόγησης, τα σύμβολα του οποίου αντιστοιχούν στους λόγους, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία τη γειτνίαση. Το διάγραμμα αυτό είναι ίδιο με το διάγραμμα «από- προς» με τη διαφορά ότι τα στοιχεία που περιλαμβάνει είναι ποιοτικά.

Καθοριστικοί παράγοντες για τον προσδιορισμό των απαιτήσεων μεγέθους χώρου είναι η δυναμικότητα του συστήματος και οι απαιτήσεις σε μηχανήματα και ανθρώπινο δυναμικό που αυτή συνεπάγεται. Η επιλογή του τελικού σχεδίου γίνεται μεταξύ διάφορων εναλλακτικών σχεδίων που ικανοποιούν τους περιορισμούς ροής, δραστηριοτήτων & χώρου.

Δραστηριότητα 2/Κεφάλαιο 5

Καταγράψτε τα κριτήρια που λαμβάνονται συνήθως υπόψη κατά την εκπόνηση ενός χωροταξικού σχεδίου και προσπαθήστε να τα κατατάξετε, κατά την κρίση σας, σε κρίσιμα, σημαντικά και λιγότερο σημαντικά.

Ενδεικτική Απάντηση

Ένα από τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη κατά την εκπόνηση ενός χωροταξικού σχεδίου είναι η εξασφάλιση ευελιξίας. Στην περίπτωση ενός συστήματος τύπου flow-shop το κριτήριο αυτό είναι από τα λιγότερο σημαντικά. Όμως, στην περίπτωση ενός συστήματος τύπου job-shop το κριτήριο αυτό θα χαρακτηριζόταν κρίσιμο.

Σελίδα 33 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ.

Εισαγωγή

Τα αποθέματα υλικών και η διαχείρισή τους αντιπροσωπεύουν συνήθως πολύ σημαντικό ποσοστό κεφαλαίων οποιασδήποτε επιχείρησης η οποία παράγει ή προωθεί προϊόντα στην αγορά. Η προμήθεια, φύλαξη, συντήρηση, ασφάλιση και γενικά η διαχείριση των αποθεμάτων κοστίζουν.

Εκτός από τη χρηματοοικονομική διάσταση του θέματος, τα αποθέματα και η διαχείρισή τους έχουν και άλλες συνέπειες για την επιχείρηση.

- ▶ Δεσμεύουν σημαντικό μέρος των εγκαταστάσεών τους
- ▶ Με τη διατήρηση αποθεμάτων τελικών προϊόντων, η επιχείρηση αποδεσμεύεται από τις διακυμάνσεις της ζήτησης
- ▶ Η ύπαρξη επαρκών πρώτων υλών και ενδιάμεσων αποθεμάτων εξασφαλίζει τη συνεχή, χωρίς διακοπές τροφοδότηση του παραγωγικού συστήματος, τη διατήρηση της ομαλής ροής της παραγωγής, την ανεξάρτητη λειτουργία μεταξύ των παραγωγικών σταδίων, την αύξηση του ρυθμού παραγωγής και την ελάττωση του βιομηχανικού κόστους
- ▶ Με την αξιοποίηση των εκπτώσεων, μέσω της αποθεματοποίησης α' υλών, επιτυγχάνεται μείωση του κόστους των αποθεμάτων. Τα αποθέματα εμφανίζονται ως: πρώτες ύλες, εφόδια, ενδιάμεσα και τελικά προϊόντα.

Τα αποθέματα ταξινομούνται με κριτήριο την επαναληψιμότητα της παραγγελίας αναπλήρωσής τους, δηλαδή αν γίνεται μία φορά ή επαναλαμβάνεται τακτικά. Επίσης, ταξινομούνται με βάση την πηγή προμήθειας, ανάλογα αν παραγγέλνονται σε εξωτερικό προμηθευτή ή παράγονται από την ίδια την επιχείρηση. Άλλο κριτήριο είναι η μορφή της μελλοντικής ζήτησης ή ανάλωσης του αποθέματος (σταθερή ή μεταβαλλόμενη). Τέλος, μπορούν να ταξινομηθούν με κριτήριο τον χρόνο υστέρησης, δηλαδή το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της τοποθέτησης της παραγγελίας για αναπλήρωση αποθέματος και της εκτέλεσής της, με την παράδοση της παραγγελθείσας ποσότητας.

Δραστηριότητα 2/Κεφάλαιο 7

α) Η δημιουργία αποθεμάτων σε μια επιχείρηση μπορεί να προκύψει σχεδιασμένα ή να είναι αποτέλεσμα τυχαίων παραγόντων. Αναφέρετε τρεις λόγους για την κάθε περίπτωση.

β) Ποια είναι, σύμφωνα με όσα διαβάσατε στις Εισαγωγικές Παρατηρήσεις, τα βασικά ζητούμενα από ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων;

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Ενδεικτική Απάντηση

α) i. Η δημιουργία αποθεμάτων σε μια επιχείρηση μπορεί να προκύψει σχεδιασμένα λόγω:

- της αποθεματοποίησης έτοιμων προϊόντων κατά την περίοδο χαμηλής ζήτησης, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν κατά την περίοδο υψηλής ζήτησης
- της διατήρησης αποθέματος για την αντιμετώπιση της αβεβαιότητας στη ζήτηση ή στον χρόνο παράδοσης μιας παρτίδας αποθέματος
- της αξιοποίησης ευκαιριών που παρουσιάζονται λόγω εκπτώσεων στην τιμή αγοράς ή στο κόστος μεταφοράς.

ii. Η δημιουργία αποθεμάτων σε μια επιχείρηση μπορεί να είναι αποτέλεσμα τυχαίων παραγόντων, όπως είναι:

- η ύπαρξη ενός σημείου μποτιλιαρίσματος σε μια γραμμή παραγωγής
- ο κακός προγραμματισμός της παραγωγής
- έκτακτα φαινόμενα.

β) Βασικά ζητούμενα από ένα σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων είναι κυρίως το είδος των προϊόντων που θα αποθεματοποιηθούν, η ποσότητα και ο χρόνος παραγγελίας ή παραγωγής τους, καθώς και η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί.

Συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων

1. Στο σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας, όταν το απόθεμα φτάσει σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο S , τοποθετείται παραγγελία σταθερής ποσότητας Q . Η ποσότητα S είναι καθορισμένη κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να επαρκεί για να καλύψει τη ζήτηση κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης, αφήνοντας στο τέλος του χρόνου αυτού ένα καθορισμένο απόθεμα ασφαλείας. Το κόστος παρακολούθησης του αποθέματος είναι υψηλό, αλλά η μέση στάθμη αποθέματος είναι χαμηλή.

2. Στο σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας

σταθερή είναι η περίοδος τοποθέτησης παραγγελιών και όχι η ποσότητα που παραγγέλλεται κάθε φορά. Η στάθμη του αποθέματος επιθεωρείται περιοδικά και, σε χρόνους που απέχουν μεταξύ τους σταθερό διάστημα T , παραγγέλλεται ποσότητα ίση με τη διαφορά μεταξύ της τρέχουσας στάθμης αποθέματος I και ενός προκαθορισμένου μέγιστου ορίου Q_{max} .

Τα συστήματα αυτά δεν απαιτούν συνεχή παρακολούθηση της στάθμης του αποθέματος, μπορεί να συνδυαστεί η επιθεώρηση διαφόρων προϊόντων και το κόστος διατήρησης αποθεμάτων είναι υψηλότερο συγκριτικά με το σύστημα σταθερής ποσότητας.

3. Τα συστήματα επιλεκτικής αναπλήρωσης, συνδυάζουν τα χαρακτηριστικά των δύο άλλων. Τα επίπεδα των αποθεμάτων επιθεωρούνται περιοδικά, αλλά οι παραγγελίες

Σελίδα 35 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

γίνονται μόνο όταν το ύψος των αποθεμάτων έχει πέσει κάτω από ένα προκαθορισμένο επίπεδο. Τοποθετείται παραγγελία ποσότητας επαρκούς, ώστε να αναπληρωθεί το απόθεμα ασφαλείας που έχει τυχόν αναλωθεί κατά τη διάρκεια της προηγούμενης περιόδου και ίσης με την προβλεπόμενη ανάλωση κατά την επόμενη περίοδο. Η διαφορά είναι ότι τώρα παραγγέλλεται και εκείνο το μέρος του αποθέματος ασφαλείας το οποίο πιθανώς αναλώθηκε προηγουμένως. Τα παραπάνω συστήματα αφορούν τη διαχείριση αποθεμάτων τελικών προϊόντων.

Δραστηριότητα 3/Κεφάλαιο 7

Φτιάξτε έναν πίνακα στον οποίο θα καταγράψετε τα κύρια χαρακτηριστικά των τριών συστημάτων που περιγράψαμε παραπάνω όσον αφορά:

- α) το μέγεθος παραγγελίας (σταθερό ή μεταβλητό)
- β) τον χρόνο παραγγελίας
- γ) το μέσο ύψος αποθέματος που δημιουργείται.

Ενδεικτική Απάντηση

Στο σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας: α) το μέγεθος παραγγελίας είναι μεταβλητό, β) ο χρόνος (περίοδος) παραγγελίας είναι σταθερός και γ) το μέσο ύψος αποθέματος που δημιουργείται είναι αυξημένο. Αντίστοιχα προσδιορίστε τα χαρακτηριστικά αυτά για το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας και επιλεκτικής αναπλήρωσης.

Ταξινόμηση ABC

Η επιλογή του κατάλληλου συστήματος διαχείρισης αποθεμάτων εξαρτάται από τον απαιτούμενο βαθμό ελέγχου, το είδος του προϊόντος ή του υλικού, την αξία και τη σημασία του για την παραγωγική διαδικασία.

- ▶ Η κατηγορία Α περιλαμβάνει σχετικά μικρό ποσοστό ειδών μεγάλης αξίας, που αντιστοιχούν σε μεγάλο ποσοστό της συνολικής αξίας των αποθεμάτων, ή υλικά, τα οποία, αν δεν υπάρχουν αποθέματά τους τη στιγμή που χρειάζονται, συνεπάγονται υψηλό κόστος έλλειψης αποθέματος. Παράδειγμα είναι οι κύριες πρώτες ύλες και το σύστημα παρακολούθησης που χρησιμοποιείται είναι της σταθερής ποσότητας παραγγελίας.
- ▶ Η κατηγορία Β περιλαμβάνει υλικά μικρότερης αξίας και σημασίας από εκείνα της προηγούμενης κατηγορίας. Το σύστημα διαχείρισης είναι συνήθως το σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης. Η παρακολούθηση των παραμέτρων του αποθέματος γίνεται περιοδικά σε μεγαλύτερες περιόδους από εκείνες των υλικών της κατηγορίας Α.
- ▶ Η κατηγορία C περιλαμβάνει υλικά ακόμη μικρότερης αξίας, τα οποία συνήθως αντιστοιχούν σε μεγάλο ποσοστό του συνόλου των υλικών που αποθεματοποιούνται. Για τη διαχείριση των αποθεμάτων χρησιμοποιείται το σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας.

Σελίδα 36 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Το βασικό μοντέλο αποθεμάτων

Υποθέσεις μοντέλου:

- Η μέση ζήτηση είναι γνωστή, σταθερή, συνεχής και ανεξάρτητη από το χρόνο
- Ο χρόνος εκτέλεσης μιας παραγγελίας είναι σταθερός
- Η αναπλήρωση του αποθέματος γίνεται στιγμιαία
- Υπάρχει ανεξαρτησία μεταξύ των ειδών των αποθεματοποιημένων προϊόντων
- Το μοναδιαίο κόστος αγοράς του αποθέματος, το μοναδιαίο κόστος διατήρησης αποθεμάτων και το κόστος διαχείρισης μιας παραγγελίας είναι σταθερά
- Η ποσότητα που περιλαμβάνεται είναι ίση με την ποσότητα που παραγγέλλεται

Το ετήσιο ολικό κόστος αποθέματος είναι: Το ετήσιο ολικό κόστος αποθέματος είναι:

$$OKA = rR + chQ/2 + crR/Q \quad (1),$$

Όπου r : το μοναδιαίο κόστος αγοράς του υλικού, R : η ετήσια ζήτηση του υλικού, Q : η ποσότητα που παραγγέλλεται κάθε φορά, ch : το κόστος διατήρησης αποθέματος μιας μονάδας για ένα έτος και cr : το κόστος διαχείρισης μιας παραγγελίας. Ο όρος rR εκφράζει το συνολικό ετήσιο κόστος αγοράς του αποθέματος, ο όρος $chQ/2$ εκφράζει το συνολικό ετήσιο κόστος διατήρησης αποθέματος (αποθήκευση, συντήρηση, ασφάλιση, κτ) και ο όρος crR/Q εκφράζει το κόστος των παραγγελιών (διαχειριστικά έξοδα, κόστος παραλαβής και ελέγχου, κτ).

Η βέλτιστη (ελάχιστη) τιμή του OKA προκύπτει για την τιμή Q . Η βέλτιστη (ελάχιστη) τιμή του OKA προκύπτει για την τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής Q , που μηδενίζει την παράγωγο της συνάρτησης (1).

$$\delta(OKA)/\delta Q = r - ch/2 - crR/Q^2 = 0 \quad \text{ή} \quad Q_{opt} = \sqrt{2crR/ch} \quad (2)$$

Όπου, ΟΠΠ: Οικονομική ποσότητα παραγγελίας

Από τη σχέση (2) προκύπτει ο αριθμός των παραγγελιών:

$$n = R/Q_{opt} = \sqrt{chR/2cr}$$

Τα χρονικά διαστήματα τοποθέτησης παραγγελίας είναι:

$$T = 1/n = \sqrt{2cr/chR}$$

Η ελάχιστη τιμή της εξίσωσης (1) είναι: $OKA_{min} = rR + \sqrt{2crchR}$

7.3. Αβεβαιότητα και διαχείριση αποθεμάτων

Σελίδα 37 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Στο σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας, όταν η στάθμη του αποθέματος φτάσει σε καθορισμένο επίπεδο παραγγέλλεται μία σταθερή ποσότητα. Στο διάστημα που μεσολαβεί η ζήτηση ικανοποιείται με το απόθεμα που έχει απομείνει. Υπάρχουν δύο παράγοντες που λόγω τυχαιότητας, μπορεί να οδηγήσουν σε κατάσταση έλλειψης αποθέματος. Όταν η ζήτηση δεν είναι σταθερή κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης, μπορεί να ζητηθεί ποσότητα μεγαλύτερη από την ποσότητα αποθέματος που έχει απομείνει. Έτσι ένα μέρος της ζήτησης δεν θα ικανοποιηθεί και θα Έτσι ένα μέρος της ζήτησης δεν θα ικανοποιηθεί και θα υπάρξει μία περίοδος έλλειψης αποθέματος. Το ίδιο θα συμβεί αν καθυστερήσει για κάποιο τυχαίο λόγο η παράδοση της παραγγελθείσας ποσότητας.

Η κατάσταση μπορεί να αντισταθμιστεί με τη χρήση του αποθέματος ασφαλείας. Αυτό, προστιθέμενο στην αναμενόμενη μέση ζήτηση, κατά το χρόνο υστέρησης, προσδιορίζει το επίπεδο στο οποίο όταν φτάσει το απόθεμα παραγγέλλεται η σταθερή ποσότητα που καθορίζει το σύστημα.

Καθορισμός ύψους αποθέματος ασφαλείας

Υποθέτουμε πως ο χρόνος υστέρησης είναι δεδομένος και σταθερός και Z είναι η συνολική ζήτηση αποθέματος κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης, \bar{Z} είναι η αντίστοιχη μέση ζήτηση, σ_Z είναι η τυπική απόκλιση και v είναι θετικός αριθμός που εκφράζει πλήθος τυπικών αποκλίσεων. Ισχύει, $S = \bar{Z} + v\sigma_Z$ και είναι το επίπεδο αναπαραγγελίας

Θα γίνεται νέα παραγγελία όταν το απόθεμα φτάσει στο σημείο να επαρκεί να καλύψει τη μέση ζήτηση, μέχρι να παραδοθεί η ποσότητα που παραγγέλλεται, συν μια ποσότητα $v\sigma_Z$ από την οποία θα καλυφθεί η ζήτηση αν ξεπεράσει τη μέση. Ο v είναι ένας συντελεστής ασφαλείας και η ποσότητα $v\sigma_Z$ αποτελεί το απόθεμα ασφαλείας.

ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ

Σύμφωνα με τα δεδομένα μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ο λιανοπωλητής ακολουθεί σύστημα παραγγελίας συνεχούς αναθεώρησης εφόσον η ζήτηση είναι γνωστή.

Σε ένα σύστημα συνεχούς αναθεώρησης η ποσότητα παραγγελίας μένει σταθερή, ενώ η χρονική περίοδος ανάμεσα στις παραγγελίες μεταβάλλεται ανάλογα με το ρυθμό μείωσης του αποθέματος.

Το σημείο αναπαραγγελίας S , είναι ένας προκαθορισμένος αριθμός μονάδων αποθέματος. Η ποσότητα αυτή πρέπει να επαρκεί για την κάλυψη της ζήτησης κατά το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της τοποθέτησης της παραγγελίας και της παραλαβής της.

Ο λιανοπωλητής έχει στην αποθήκη του 10 τεμάχια (απόθεμα) και σε τέσσερις μέρες θα παραλάβει ακόμη 200 τεμάχια, δηλαδή θα έχει στην αποθήκη του, 210 τεμάχια.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Η κατάσταση του αποθέματος IP^1 (inventory position), εκφράζει τη δυνατότητα ή μη κάλυψης της μελλοντικής ζήτησης.

Όπου

OH (on hand inventory)= υπάρχον απόθεμα

BO (backorders)=εκκρεμείς παραγγελίες

SR (scheduled receipts) = αναμενόμενες παραλαβές

$$(1) IP = OH + SR - BO =$$

$$= 10 + 200 - 0 = 210 \text{ τεμάχια.}$$

Κατά τη διάρκεια του χρόνου υστέρησης, δηλαδή κατά το χρονικό διάστημα των τεσσάρων (4) ημερών, αναμένεται να ζητηθούν :

$$Z = \underline{z} * \underline{I} = 25 * 4 = 100 \text{ ΤΕΜΑΧΙΑ}^1$$

Όπου Z, η μέγιστη αναμενόμενη ζήτηση .

Οπότε από τις (1),(2), έχουμε : $IP=210, Z=100, IP > Z$.

Η κατάσταση αποθέματος υπερβαίνει το σημείο αναπαραγγελίας. Επομένως δεν πρέπει να τοποθετηθεί νέα παραγγελία, εφόσον εκκρεμεί ήδη μία (200 τεμ.) που δεν έχει μπει ακόμη στην αποθήκη του λιανοπωλητή.

ΑΠΟΘΕΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο προσδιορισμός του σημείου αναπαραγγελίας εφόσον γνωρίζουμε ότι η ζήτηση ακολουθεί την κανονική κατανομή, απαιτεί καταρχήν να υπολογίσουμε το z, τον αριθμό δηλαδή των τυπικών αποκλίσεων στα δεξιά της μέσης ζήτησης ώστε το 99% της περιοχής κάτω από την καμπύλη να βρίσκεται στα αριστερά του σημείου αναπαραγγελίας.

Από τις τιμές που μας δίνονται, το $z=2,33$ αντιστοιχεί στον κοντινότερο αριθμό (0,9901).

$$\text{Οπότε, έχουμε } n\sigma_z = 12 \times 2,33 = 27,96 \approx 28 \text{ τεμάχια} \quad (1)$$

Το απόθεμα ασφαλείας, που πρέπει να διατηρεί ο λιανοπωλητής, ώστε να έχει επίπεδο εξυπηρέτησης 99%, είναι 28 τεμάχια.

¹ Πηγή τύπου υπολογισμού, «Διοίκηση Παραγωγής & Υπηρεσιών», Γιώργος Ιωάννου, σελ.222

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Αντικαθιστώντας την (1), στην παρακάτω σχέση, έχουμε :

Σημείο αναπαραγγελίας = μέση ζήτηση μεταξύ τοποθέτησης και παραλαβής παραγγελίας + απόθεμα ασφαλείας.

$$S = Z + v\sigma_z = 100 + 28 = 128$$

Το σημείο αναπαραγγελίας είναι 128 τεμάχια.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ

Η αβεβαιότητα στη διαχείριση των αποθεμάτων πηγάζει από παράγοντες του εσωτερικού (λειτουργικά προβλήματα) και εξωτερικού περιβάλλοντος (αστάθεια αγοράς, προβλήματα μεταφορών) της επιχείρησης και οφείλεται στις διακυμάνσεις της ζήτησης – ανάλωσης του αποθέματος όσο και στο χρόνο εκτέλεσης των παραγγελιών, δηλαδή το χρόνο υστέρησης.

Παράγοντες πίεσης για υψηλά επίπεδα αποθεμάτων

1. Αποτελεσματική και άμεση εξυπηρέτηση πελατών.
2. Κίνδυνος έλλειψης σε τελικά προϊόντα /υπηρεσίες σε περίοδο αυξημένης ζήτησης.
3. Η πιθανότητα αύξησης της ζήτησης σε κάποια περίοδο που θα χρειαστεί να αντιμετωπισθεί με υπάρχοντα αποθέματα, χωρίς δηλαδή αντίστοιχη αύξηση της παραγωγής κατά την περίοδο αυτή.
4. Η αξιοποίηση των εκπτώσεων, μέσω της αποθεματοποίησης πρώτων υλών, με σκοπό τη μείωση του κόστους των αποθεμάτων.
5. Η διατήρηση της ομαλής ροής της παραγωγής, η χωρίς διακοπές τροφοδότηση του παραγωγικού συστήματος, και η ανεξάρτητη λειτουργία μεταξύ των παραγωγικών σταδίων, η αύξηση του ρυθμού παραγωγής και η ελάττωση του βιομηχανικού κόστους.
6. Μη επαρκής ή καθυστερημένη τροφοδότηση του παραγωγικού συστήματος με τις απαιτούμενες πρώτες ύλες.
7. Κίνδυνος μείωσης του ρυθμού παραγωγής.
8. Μη εκτέλεση ή αύξηση των εκκρεμοσών παραγγελιών
9. Αύξηση των παραγγελιών που ακυρώνονται.
10. Η πιθανή αύξηση των μεταφορικών εξόδων λόγω των συχνών παραγγελιών.
11. Η ομαλή αντιμετώπιση της προοπτικής μεγάλης αύξησης των τιμών των πρώτων υλών.
12. Η επίτευξη χαμηλότερης τιμής αγοράς λόγω μεγάλων ποσοτήτων παραγγελιών.

Σελίδα 40 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Παράγοντες πίεσης για χαμηλά επίπεδα αποθεμάτων

1. Αποδέσμευση μεγάλου ποσοστού του κεφαλαίου κίνησης.
2. Αποφυγή δανεισμού.
3. Αποφυγή δέσμευσης σημαντικού μέρους των εγκαταστάσεών της.
4. Πιθανότητα αχρήστευσης των αποθεμάτων λόγω ελλιπούς συντήρησης.
5. Κίνδυνος τεχνολογικής απαξίωσης αποθεμάτων.
6. Κίνδυνος αναγκαιότητας εκ νέου επεξεργασίας των αποθεμάτων.
7. Αποφυγή υψηλής γραφειοκρατίας.
8. Μείωση στα μεγάλα κόστη αποθήκευσης, φορολόγησης συντήρησης, ασφάλισης.

Ένας σωστός σχεδιασμός διαχείρισης αποθεμάτων αποσυνδέει το παραγωγικό σύστημα από τις διακυμάνσεις της ζήτησης και διατηρεί ομαλή ροή στην παραγωγή, ανεξάρτητη λειτουργία της παραγωγικής στάθμης, αύξηση του ρυθμού παραγωγής και ελάττωση του κόστους.

Ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων αποφέρει εξοικονόμηση πόρων για την επιχείρηση.

Για τη διαχείριση των αποθεμάτων μιας επιχείρησης έχουν μελετηθεί και εφαρμόζονται στην πράξη διάφορα συστήματα τα οποία διακρίνονται από διαφορετικό βαθμό παρακολούθησης και ελέγχου των αποθεμάτων. Τα κυριότερα από αυτά είναι :

- Το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας (ή σύστημα συνεχούς παρακολούθησης αποθεμάτων)
- Το σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας (ή σύστημα περιοδικής παρακολούθησης αποθέματος)
- Το μεικτό σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης και το σύστημα προγραμματισμού απαιτήσεων υλικών.

Στις σύγχρονες επιχειρήσεις και κυρίως στις μεγάλου μεγέθους παραγωγικές βιομηχανίες χρησιμοποιείται το MRP, το οποίο είναι λογισμικό προγραμματισμού που αποτελεί μέσο για τη συστηματική προσέγγιση του καθορισμού των ποσοτήτων και του χρόνου των αποθεμάτων.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Προγραμματισμός απαιτούμενων υλικών (ΠΑΥ).

Στην περίπτωση των αποθεμάτων υλικών που αποτελούν εξαρτήματα ή πρώτη ύλη για την παραγωγή κάποιου προϊόντος, η διαχείρισή τους γίνεται με την εφαρμογή των συστημάτων ΠΑΥ. Αφορούν τη διαχείριση υλικών απαραίτητων για την εκτέλεση του προγράμματος παραγωγής και είτε παραγγέλλονται σε εξωτερικούς προμηθευτές, είτε κατασκευάζονται από το παραγωγικό σύστημα. Πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία υποαποθέματος με κίνδυνο να διακοπεί η παραγωγή και παράλληλα η δημιουργία υπεραποθέματος, που συνεπάγεται δέσμευση κεφαλαίων, δαπάνες αποθήκευσης, κα.

Απαιτούμενα δεδομένα

Για την εκπόνηση ενός προγράμματος διαχείρισης αποθεμάτων απαιτούμενων υλικών απαιτούνται:

- ▶ Το κύριο πρόγραμμα παραγωγής. Από το κύριο πρόγραμμα παραγωγής θα προκύψουν οι συνολικές απαιτούμενες ποσότητες από κάθε υλικό και ο χρόνος που θα πρέπει να είναι διαθέσιμες.
- ▶ Οι τεχνικές πληροφορίες για τις προδιαγραφές των τελικών προϊόντων. Θα προκύψει το είδος των απαιτούμενων υλικών, πρώτων υλών και εξαρτημάτων.
- ▶ Οι πληροφορίες για τα υπάρχοντα αποθέματα υλικών. Βάσει ενός ενδεικτικού καταλόγου υλικών καθορίζεται η συνολική ποσότητα για καθένα από τα υλικά.

7.4.2. Συστήματα προγραμματισμού απαιτούμενων υλικών.

Τα κυριότερα ευρετικά συστήματα είναι:

- ▶ Σύστημα «παρτίδα προς παρτίδα». Για κάθε παρτίδα τελικού προϊόντος παραγγέλλεται ή παράγεται μια αντίστοιχη παρτίδα πρώτης ύλης, απαιτούμενων εξαρτημάτων, κα.
- ▶ Σύστημα οικονομικής ποσότητας παραγγελίας. Το μέγεθος της παρτίδας καθορίζεται σύμφωνα με το βασικό μοντέλο αποθεμάτων
- ▶ Σύστημα παρτίδας για σταθερό αριθμός περιόδων. Για μέση ζήτηση M ισχύει: $n=OΠΠ/M$.
- ▶ Σύστημα εξισορρόπησης στοιχείων κόστους. Το ύψος της παρτίδας ισούται με την ποσότητα που απαιτείται για τις ανάγκες ενός αριθμού περιόδων n .

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Άλλα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων.

Προγραμματισμός παραγωγικών πόρων- MRP II

Ο προγραμματισμός παραγωγικών εισροών αποκαθιστά την επικοινωνία, το συντονισμό και τη συνεργασία μεταξύ των διάφορων τμημάτων μιας επιχείρησης. Μέσω του MRP II πραγματοποιείται ο δυναμικός προγραμματισμός όλων των διοικητικών λειτουργιών, ο οποίος είναι απαραίτητος για την άσκηση αποτελεσματικής διοίκησης.

Ο προγραμματισμός της απαιτούμενης δυναμικότητας μπορεί να γίνει με βάση τις πληροφορίες που παρέχουν το κύριο πρόγραμμα παραγωγής και τα προγράμματα των απαιτούμενων υλικών. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητα τα φασεολόγια και τα διαγράμματα διαδικασίας.

Συστήματα Just-In-Time (JIT).

Βασικός στόχος της διοίκησης είναι η μείωση των αποθεμάτων στο ελάχιστο δυνατό επίπεδο. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται συνήθως με τη μείωση της αβεβαιότητας που χαρακτηρίζει τη ζήτηση και επιβάλλει την ανάγκη διατήρησης αποθεμάτων ασφαλείας. Στο σύστημα JIT οι επιχειρήσεις επιδιώκουν να παραλαμβάνουν μικρές ποσότητες πιο συχνά, με τη σύναψη μακροχρόνιων συμφωνιών με τους προμηθευτές τους. Έτσι, μειώνεται το μέσο ύψος του αποθέματος και το κόστος αποθεματοποίησης. Βέβαια αυξάνει το κόστος διαχείρισης, αλλά επιδιώκεται να μειωθεί και αυτό στο χαμηλότερο επίπεδο με τη βελτίωση των διαδικασιών.

Συστατικό του Συστατικό του JIT αποτελεί το σύστημα Kanban, με το οποίο ελέγχεται το απόθεμα. Είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε η παραγωγή να αποτελεί το επακόλουθο μιας αλυσιδωτής αντίδρασης σε ερεθίσματα που προέρχονται άμεσα από την πραγματική ζήτηση και όχι ως συνέπεια ενός πλάνου παραγωγής που βασίζεται σε προβλέψεις. Λειτουργεί με μια κάρτα απόσυρσης που δείχνει την ποσότητα των κομματιών που πρέπει να ζητήσει μια θέση παραγωγής από την προηγούμενη για να εκτελέσει τις επεξεργασίες για τις οποίες προορίζεται αυτή η θέση. Η εντολή παραγωγής δείχνει την ποσότητα που πρέπει να παραχθεί από την προηγούμενη θέση παραγωγής.

Δραστηριότητα 8/Κεφάλαιο 7

Γράψτε ένα κείμενο περίπου 200 λέξεων στο οποίο θα εξηγήτε τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος JIT. Ποια είναι, κατά τη γνώμη σας, η βασική διαφορά στη φιλοσοφία του συστήματος αυτού σε σχέση με την προσέγγιση των άλλων συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων;.

Ενδεικτική Απάντηση

Η βασική διαφορά στη φιλοσοφία του συστήματος JIT σε σχέση με την προσέγγιση των άλλων συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων είναι η εξής: το σύστημα JIT βασίζεται στην πραγματική ζήτηση, όπως εκδηλώνεται σε πραγματικό χρόνο, στην οποία αντιδρά άμεσα δημιουργώντας κατάλληλες εντολές παραγωγής που μεταφέρονται από τμήμα σε τμήμα

Σελίδα 43 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

από το τέλος της αλυσίδας (ζήτηση) προς την αρχή (παραγωγικά τμήματα). Η ζήτηση, επομένως, «τραβάει» («έλκει») την παραγωγή (σύστημα «pull»), με την έννοια ότι καθορίζει άμεσα και δυναμικά τι και πόσο θα παραχθεί. Τα άλλα συστήματα βασίζονται κυρίως σε πρόβλεψη της ζήτησης (συστήματα «push»).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Αντικείμενο του συγκεντρωτικού προγραμματισμού παραγωγής

Είναι η δραστηριότητα με την οποία καθορίζεται το πρόγραμμα της παραγωγής συγκεντρωτικά, δηλαδή για το σύνολο των προϊόντων ενός παραγωγικού συστήματος για ένα σύνολο περιόδων. Περιλαμβάνει τους στόχους της διοίκησης για έναν μεσοπρόθεσμο ορίζοντα προγραμματισμού για τις τιμές των βασικών μεγεθών της παραγωγής, που είναι το ύψος της παραγωγής, το επίπεδο της απασχόλησης και το μέγεθος των αποθεμάτων.

Καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο θα διατεθούν συνολικά οι παραγωγικοί πόροι του συστήματος στην παραγωγική λειτουργία.

Το κόστος του συγκεντρωτικού προγράμματος παραγωγής.

- ▶ Το κόστος μισθοδοσίας. Είναι ανάλογο του επιπέδου της παραγωγικής δραστηριότητας.
- ▶ Το κόστος υπερωριών, δεύτερης βάρδιας και ανάθεσης σε υποκατασκευαστές.
- ▶ Το κόστος των υλικών. Είναι γραμμικά ανάλογο του ύψους της παραγωγής.
- ▶ Το κόστος των αποθεμάτων έτοιμων προϊόντων. Είναι ανάλογο της ποσότητας που διατηρείται ως απόθεμα.
- ▶ Το κόστος αλλαγής επιπέδου παραγωγής και απασχόλησης.

Επιχειρησιακές πρακτικές.

Μέθοδοι συγκεντρωτικού προγραμματισμού παραγωγής.

Οι πιο συνηθισμένες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι οι γραφικές μέθοδοι, το πρότυπο της μεταφοράς, το γενικευμένο πρότυπο Γραμμικού Προγραμματισμού, η μέθοδος του Γραμμικού Κανόνα Απόφασης και η μέθοδος αναζήτησης.

Η αντιμετώπιση των διακυμάνσεων της ζήτησης.

Η διοίκηση χρησιμοποιεί διάφορους κανόνες πολιτικής, προκειμένου να μειώσει τις επιπτώσεις των διακυμάνσεων της ζήτησης στην παραγωγή. Αυτοί είναι:

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

- ▶ Η συνδυασμένη παραγωγή συμπληρωματικών προϊόντων
- ▶ Ο επηρεασμός της ζήτησης
- ▶ Συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις
- ▶ Οργανωτικές προσαρμογές

Το πρόβλημα του χρονικού προγραμματισμού παραγωγής.

Το πρόβλημα του χρονικού προγραμματισμού παραγωγής πρέπει να λυθεί συνεκτιμώντας τους περιορισμούς του συστήματος, οι οποίοι αφορούν τη δυναμικότητα, την ακολουθία των δραστηριοτήτων που ορίζει η τεχνολογία, τις απαιτήσεις για συντήρηση των μηχανών και τα δεδομένα του προγράμματος για το συνολικό επίπεδο της παραγωγής, του ανθρώπινου δυναμικού και των αποθεμάτων.

Συμβολικά περιγράφεται ως εξής:

$n/m/A/B$, όπου n : ο αριθμός των εργασιών, m : ο αριθμός των επεξεργαστών, A : η ροή των εργασιών και

B : ο δείκτης απόδοσης

Το πρόβλημα του ενός επεξεργαστή.

Το πρόβλημα εμφανίζεται, είτε σε συστήματα στα οποία η παραγωγή περιλαμβάνει μία φάση και διεκπεραιώνεται σε έναν επεξεργαστή, είτε σε συστήματα στα οποία ο χρονικός προγραμματισμός παραγωγής γίνεται σε σχέση με μια ακριβή μηχανή ή μια μηχανή, όπου η παραγωγή παρουσιάζει συμπτώματα συμφόρησης.

Το ζητούμενο στο πρόβλημα χρονικού προγραμματισμού παραγωγής με έναν επεξεργαστή είναι η διάταξη σε σειρά των εργασιών, έτσι ώστε να ικανοποιούνται τα κριτήρια απόδοσης στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό.

Κριτήρια απόδοσης

Για την αξιολόγηση εναλλακτικών διατάξεων των εργασιών χρησιμοποιούνται διάφορα κριτήρια απόδοσης.

- ▶ Μέσος χρόνος ροής: $F=1/n \sum f_i, i=1, \dots, n$
- ▶ Μέση βραδύτερη περάτωση: $T= 1/n \sum T_i, i=1, \dots, n$
- ▶ Μέσος χρόνος αναμονής: $W= 1/n \sum W_i, i=1, \dots, n$
- ▶ Μέγιστη βραδύτερη περάτωση: $T_{\max}= \max \{T_i\}$
- ▶ Αριθμός αργοπορημένων εργασιών: NT

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Κανόνες διάταξης.

Για τη διάταξη των εργασιών έχουν μελετηθεί διάφοροι κανόνες, που έχουν διαφορετικές επιδόσεις σε σχέση με τα κριτήρια απόδοσης.

- ▶ Κανόνας του ελάχιστου χρόνου επεξεργασίας. Οι εργασίες διατάσσονται έτσι ώστε να προηγούνται αυτές με το μικρότερο χρόνο επεξεργασίας.
- ▶ Κανόνας της ημερομηνίας παράδοσης. Εκτελούνται πρώτα εκείνες οι εργασίες των οποίων η ημερομηνία παράδοσης προηγείται.
- ▶ Κανόνας του Moore.
- ▶ Κανόνας μικρότερου περιθωρίου

Το γενικό πρόβλημα προγραμματισμού

Το πρόβλημα την περίπτωση flow- shop

Ένα σύστημα flow- shop μπορεί να θεωρηθεί ειδική περίπτωση ενός συστήματος job- shop με m επεξεργαστές, όπου η εκτέλεση κάθε παραγγελίας περιλαμβάνει μέχρι m επεξεργαστές, μία για κάθε επεξεργαστή. Στο «καθαρό» σύστημα flow- shop όλες οι παραγγελίες για να εκτελεστούν περνούν από όλους τους επεξεργαστές. Στο «γενικό» flow- shop η κάθε παρτίδα, αν και ακολουθεί την ίδια κατεύθυνση μέσα στο σύστημα, δεν περνάει υποχρεωτικά από όλους τους επεξεργαστές.

Το πρόβλημα στην περίπτωση γενικού job- shop

Η διαδικασία εκπόνησης χρονικού προγράμματος παραγωγής περιλαμβάνει συνήθως τη χρήση κάποιων απλών εναλλακτικών κανόνων δρομολόγησης των εργασιών στους επεξεργαστές. Ο κανόνας δρομολόγησης εφαρμόζεται όταν δύο ή περισσότερες εργασίες αναμένουν για να δρομολογηθούν σε έναν επεξεργαστή, ώστε να βρεθεί ποια έχει προτεραιότητα.

Κάποιοι επιπλέον κανόνες που χρησιμοποιούνται είναι: ο κανόνας της σειράς άφιξης στο σύστημα, ο κανόνας της σειράς άφιξης στον επεξεργαστή και ο κανόνας της ελάχιστης απομένουσας επεξεργασίας.

8.7. Ο χρονικός προγραμματισμός στα συστήματα υπηρεσιών

- ▶ Μη κυκλικά προγράμματα προγραμματισμού. Η ζήτηση μεταβάλλεται συνεχώς από περίοδο σε περίοδο, χωρίς να υπάρχει καμία περιοδικότητα.
- ▶ Κυκλικά προγράμματα προσωπικού. Υπάρχει ένα σταθερό πρότυπο απαιτήσεων που επαναλαμβάνεται περιοδικά.
- ▶ Εβδομαδιαία προγράμματα προσωπικού. Η λειτουργία της παραγωγής και οι απαιτήσεις σε ανθρωποημέρες ακολουθούν ένα εβδομαδιαίο πρότυπο.

Σελίδα 46 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Δραστηριότητα 5/Κεφάλαιο 8

Να συγκρίνετε τα κριτήρια απόδοσης στην περίπτωση του χρονικού προγραμματισμού με εκείνα που ισχύουν στην περίπτωση του συγκεντρωτικού προγραμματισμού παραγωγής. Υπάρχουν, κατά τη γνώμη σας, διαφορές και πώς τις εξηγείτε; Αναπτύξτε την πρότασή σας σε κείμενο περίπου 200 λέξεων.

Ενδεικτική Απάντηση

Τα κριτήρια απόδοσης που ισχύουν τόσο στην περίπτωση του χρονικού προγραμματισμού όσο και στην περίπτωση του συγκεντρωτικού προγραμματισμού παραγωγής είναι, γενικά, παρόμοια. Αφορούν την ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής, την εξασφάλιση χαμηλών αποθεμάτων, την έγκαιρη ικανοποίηση της ζήτησης, την ελαχιστοποίηση των δυσαρεστημένων πελατών, την αποφυγή «ποινής» λόγω καθυστερήσεων κ.λπ. Η κυριότερη ίσως διαφορά έγκειται στη δυσκολία που χαρακτηρίζει την περίπτωση του συγκεντρωτικού προγραμματισμού παραγωγής και, ειδικότερα, τη μέτρηση του βαθμού επίδοσης ενός προγράμματος σε σχέση με κάποιο κριτήριο επίδοσης. Η δυσκολία αυτή οφείλεται στη συνθετότητα (πολυπλοκότητα) του προβλήματος. Στην περίπτωση του χρονικού προγραμματισμού αυτό είναι αρκετά πιο απλό, γι' αυτό άλλωστε καταλήγουμε σε κριτήρια απόδοσης που έχουν αρκετά απλή μορφή και είναι εύκολο να μετρηθούν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΈΡΓΩΝ

Στόχοι της διοίκησης έργων

- ▶ Ελαχιστοποίηση του συνολικού χρόνου εκτέλεσης του έργου.
- ▶ Ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους εκτέλεσης του έργου.
- ▶ Ελαχιστοποίηση του κόστους για έναν δεδομένο ολικό χρόνο
- ▶ Ελαχιστοποίηση του χρόνου εκτέλεσης για ένα δεδομένο κόστος
- ▶ Ελαχιστοποίηση των πόρων που αδρανούν (εξισορρόπηση φορτίου)

Σχεδίαση έργων

Στοιχεία των δικτύων

Για τη σχεδίαση ενός έργου και την εφαρμογή των μεθόδων CPM & PERT χρησιμοποιούνται οι έννοιες της Ανάλυσης δικτύων και του δικτύου. Το δίκτυο αποτελείται από τόξα, που συνδέονται μεταξύ τους με κόμβους. Κάθε τόξο παριστάνει μια δραστηριότητα, δηλαδή μια ξεχωριστή εργασία κάποιας διάρκειας, για την οποία απαιτείται ανάλωση πόρων και η εκτέλεση της οποίας πρέπει να σχεδιαστεί, να προγραμματιστεί και

Σελίδα 47 από 50

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

να ελεγχθεί. Κάθε κόμβος παριστάνει ένα γεγονός και ορίζεται ως η έναρξη ή το πέρας μιας δραστηριότητας.

Κλειστοί βρόχοι

Κάθε γεγονός και δραστηριότητα σε ένα δίκτυο συμβαίνουν μόνο μια φορά. Δεν επιτρέπεται να σχηματίζεται κλειστός βρόχος, δηλαδή σύνολο συνεχόμενων τόξων που σχηματίζουν κλειστό κύκλο δραστηριοτήτων.

Πλασματικές δραστηριότητες

Πλασματική είναι μια δραστηριότητα που δεν απαιτεί ανάλωση πόρων ούτε χρόνο εκτέλεσης. Χρησιμοποιείται όταν δύο παράλληλες δραστηριότητες έχουν το ίδιο γεγονός έναρξης και πέρατος και όταν κατά την αρχική εκπόνηση του σχεδίου, μια δραστηριότητα εμφανίζεται να εξαρτάται από μια άλλη, ενώ αυτό δε συμβαίνει στην πραγματικότητα.

Τεχνητές δραστηριότητες

Τεχνητές είναι οι δραστηριότητες που ενώ δεν απαιτούν ανάλωση πόρων ούτε αντιπροσωπεύουν πραγματικό έργο, εκφράζουν χρόνο που είναι αναγκαίο να ληφθεί υπόψη κατά τον προγραμματισμό του έργου.

Διαμόρφωση δικτύου

Για τη διαμόρφωση του δικτύου που παριστάνει ένα έργο είναι απαραίτητη η ανάλυση του έργου στις επιμέρους δραστηριότητές του, δηλαδή η κατάρτιση ενός πλήρους καταλόγου όλων των δραστηριοτήτων, ο οποίος θα περιλαμβάνει συγκεκριμένα στοιχεία για καθεμιά από αυτές.

Ο προγραμματισμός έργων: Η μέθοδος CPM

Χρόνοι γεγονότων και δραστηριοτήτων

α) **Ενωρίτερος χρόνος γεγονότος.** Είναι ο συντομότερος χρόνος κατά τον οποίο μπορεί να συμβεί ένα γεγονός. Αν το γεγονός αφορά την έναρξη δραστηριότητας, ο ενωρίτερος χρόνος είναι ο συντομότερος χρόνος κατά τον οποίο μπορεί να αρχίσει η εκτέλεσή της. Αν αφορά το πέρας της, είναι ο συντομότερος κατά τον οποίο μπορεί να περατωθεί η εκτέλεσή της.

β) **Βραδύτερος χρόνος γεγονότος.** Είναι ο μεγαλύτερος χρόνος κατά τον οποίο επιτρέπεται να συμβεί το γεγονός, ώστε να μην παραταθεί η συνολική διάρκεια του έργου πέρα από τον ελάχιστο δυνατό.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Η κρίσιμη διαδρομή

Μια δραστηριότητα λέγεται κρίσιμη αν δεν έχει κανένα περιθώριο καθυστέρησης και γενικά μετατόπισης, δηλαδή αν οι ενωρίτεροι και βραδύτεροι χρόνοι έναρξης και πέρατος ταυτίζονται. Κρίσιμη διαδρομή καλείται ο κλάδος που οδηγεί από το γεγονός έναρξης στο γεγονός πέρατος ενός έργου και αποτελείται μόνο από κρίσιμες διαδρομές.

Περιθώρια

- ▶ Ολικό περιθώριο είναι η διαφορά βραδύτερου και ενωρίτερου χρόνου έναρξης μιας δραστηριότητας.
- ▶ Ελεύθερο περιθώριο είναι το περιθώριο που είναι διαθέσιμο όταν όλες οι αμέσως επόμενες δραστηριότητες αρχίζουν στον ενωρίτερο χρόνο τους.
- ▶ Συγκρουόμενο περιθώριο είναι το περιθώριο μιας δραστηριότητας που διεκδικείται από τις επόμενες και ισούται με τη διαφορά του ενωρίτερου χρόνου του γεγονότος.

Η μέθοδος PERT

Βασίζεται στην υπόθεση ότι η διάρκεια κάθε δραστηριότητας είναι μια στοχαστική μεταβλητή που ακολουθεί την «κατανομή βήτα». Δίνονται τρεις εκτιμήσεις για αυτή την τιμή: -η αισιόδοξη a (μικρότερη), που θα προκύψει υπό τις ευνοϊκότερες συνθήκες εκτέλεσης της δραστηριότητας -η απαισιόδοξη b (μεγαλύτερη), που θα προκύψει υπό τις δυσμενέστερες συνθήκες -η πιθανότερη m , δηλαδή η τιμή που θα προέκυπτε συχνότερα, αν η δραστηριότητα επαναλαμβανόταν πολλές φορές ή θα αποτελούσε την εκτίμηση της διάρκειας, αν επρόκειτο να γίνει μια μοναδική τέτοια εκτίμηση

Με βάση τις εκτιμήσεις υπολογίζεται ο αναμενόμενος Με βάση τις εκτιμήσεις υπολογίζεται ο αναμενόμενος χρόνος t_e : $t_e = a + 4m + b/6$ και η διακύμανση της σ^2 : $\sigma^2 = (b-a)^2/36$

Τα δύο αυτά μεγέθη για κάθε δραστηριότητα ενός δικτύου είναι επαρκή για την επίλυση του δικτύου και την εύρεση των κρίσιμων δραστηριοτήτων και της διάρκειας της κρίσιμης διαδρομής. Η κρίσιμη διαδρομή προσδιορίζεται με βάση τα γεγονότα που έχουν μηδενικό περιθώριο, στα οποία δηλαδή ταυτίζονται ο ενωρίτερος και ο βραδύτερος χρόνος τους.

Δραστηριότητα 3/Κεφάλαιο 9

Γράψτε ένα κείμενο περίπου 100 λέξεων στο οποίο θα εξηγήετε:

- α) σε τι διαφέρει μια κρίσιμη από μια μη κρίσιμη δραστηριότητα
- β) πώς μπορεί μια μη κρίσιμη δραστηριότητα να καταστεί κρίσιμη
- γ) κατά πόσο θα μεταβληθεί η ελάχιστη δυνατή συνολική διάρκεια ενός έργου αν η διάρκεια των διαδοχικών κρίσιμων δραστηριοτήτων X και Y μεταβληθεί κατά $+2$ και -5 μήνες αντίστοιχα.

Επιμέλεια : Βίκυ Βάρδα

Ενδεικτική Απάντηση

Η ελάχιστη δυνατή συνολική διάρκεια ενός έργου θα μειωθεί το πολύ κατά 3 μήνες (+2-5 = 3), μπορεί όμως και λιγότερο. Αν, για παράδειγμα, η κρίσιμη διαδρομή Χ έχει διάρκεια 20 μήνες και η επόμενη σε διάρκεια διαδρομή Υ του δικτύου έχει διάρκεια 19 μήνες, τότε η ελάχιστη δυνατή συνολική διάρκεια του έργου θα μειωθεί μόνο κατά 1 μήνα, αφού η διαδρομή Υ καθίσταται κρίσιμη διαδρομή μετά τις μεταβολές ως προς τη διάρκεια των δύο δραστηριοτήτων.

Οργανωτική δομή διοίκησης έργων

Βασικοί παράγοντες της διοίκησης έργου είναι ο υπεύθυνος έργου και η ομάδα έργου. Στην περίπτωση πολλών έργων η οργανωτική δομή που εφαρμόζεται για τη διοίκηση έργων είναι η δομή μήτρας. Στη δομή αυτή κάθε έργο ανατίθεται σε μια χωριστή οργανωτική μονάδα της επιχείρησης, που είναι υπεύθυνη για το σχεδιασμό, την οργάνωση και την εκτέλεση του συγκεκριμένου έργου, χρησιμοποιώντας τους πόρους που διατίθενται από τις διάφορες λειτουργικές διευθύνσεις της επιχείρησης. Οι προϊστάμενοι των διευθύνσεων των διαφόρων έργων αναφέρονται στο Διευθυντή έργων, που είναι συνολικά υπεύθυνος.