

Εισαγωγή στη Διοίκηση Παραγωγής

Η Διοίκηση Παραγωγής είναι η επιστήμη που ασχολείται με τα προβλήματα και τις μεθόδους διοίκησης της λειτουργίας της παραγωγής.

- Η παραγωγή προϊόντων ή υπηρεσιών αποτελεί μία από τις κύριες διοικητικές λειτουργίες κάθε επιχείρησης.

Τι είναι Παραγωγή:

- Η λειτουργία της παραγωγής αναφέρεται στη μετατροπή πρώτων υλών σε τελικά προϊόντα.
- Ο όρος 'παραγωγή' περιλαμβάνει όχι μόνο βιομηχανικές δραστηριότητες αλλά και υπηρεσίες όπως τράπεζες, ξενοδοχεία, μεταφορές και εκπαίδευση.
- Παραγωγή ορίζεται ως κάθε οργανωμένη δραστηριότητα που αποσκοπεί στην αύξηση της αξίας ή της χρησιμότητας υλικών αγαθών ή υπηρεσιών μέσω της ανάλωσης πόρων (π.χ. υλικών, εργασίας, μηχανών).

Απαιτήσεις για την Παραγωγή

- Πρώτη ύλη
- Υλικά για επεξεργασία και λειτουργία
- Κατάλληλες μηχανές
- Ανταλλακτικά
- Ανθρώπινο δυναμικό
- Αποθήκευση και διακίνηση τελικών ή ενδιάμεσων προϊόντων
- Συσκευασία

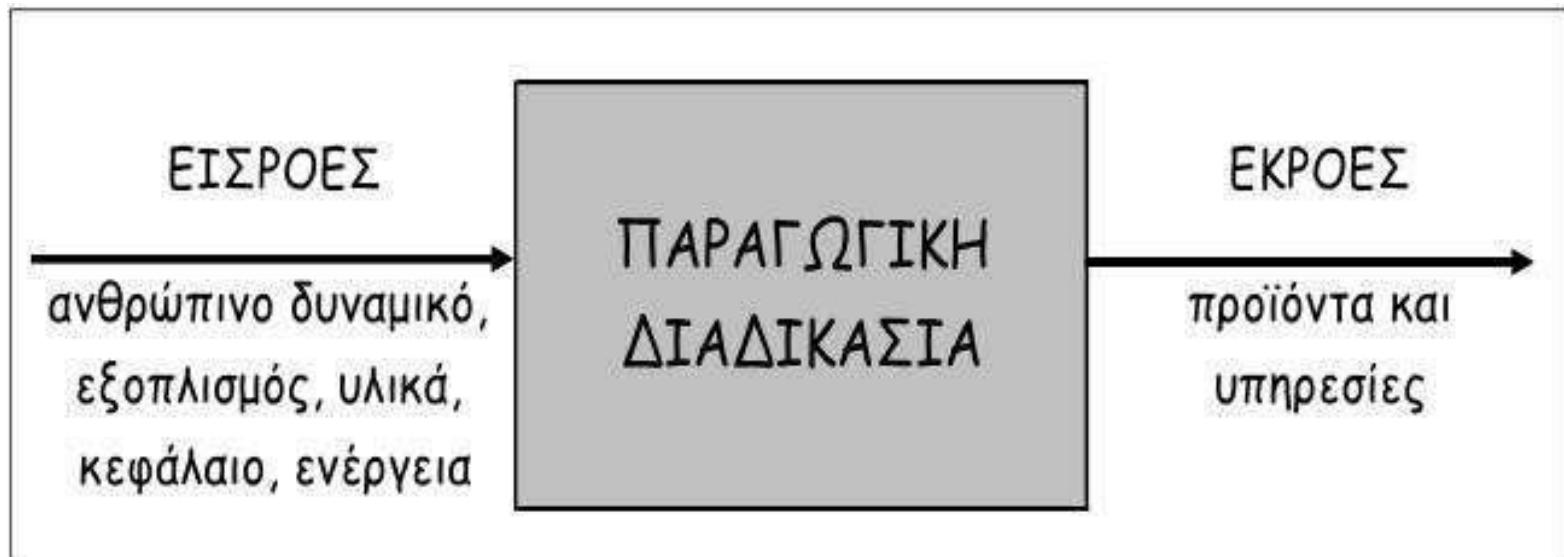
Λειτουργία της Παραγωγής

- Μεθοδολογία παραγωγής (σχεδιασμός εξοπλισμού, χειρισμός εξοπλισμού, μέθοδοι κατασκευής, εργαλεία κ.ά.)
- Εγκατάσταση εργοστασίου και διάταξη χώρων (διευθέτηση υλικών, εγκατάσταση μηχανών, διακίνηση υλικών κ.ά.)
- Προγραμματισμός και έλεγχος (σχεδιασμός εκκίνησης, έλεγχος προόδου κ.ά.)
- Σχεδιασμός προϊόντος (προγραμματισμός παραγωγικής διαδικασίας κ.ά.)
- Εξασφάλιση ποιότητας βάσει προτύπων (πίνακες ελέγχου κ.ά.)
- Έλεγχος αποθεμάτων (παραγγελίες και έλεγχος)
- Μελέτη εργασίας και σχεδιασμός έργου (μέθοδοι εργασίας, πρότυπα εργασίας κ.ά.)

Παραγωγικά Συστήματα

Παραδείγματα Παραγωγικών Συστημάτων

Με τον όρο παραγωγικό σύστημα εννοούμε κάθε οργανωμένο σύνολο το οποίο μέσα από προκαθορισμένες διαδικασίες μετατρέπει εισερχόμενους πόρους σε αγαθά.



Παραγωγικά Συστήματα

Παραδείγματα Παραγωγικών Συστημάτων

Σύστημα	● Εισροές (ενδεικτικά)	Παραγωγική Διαδικασία	Εκροές (ενδεικτικά)
Νοσοκομείο	Ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό, διαγνωστικός εξοπλισμός, φαρμακευτικό υλικό	Ιατρική φροντίδα	Υγιή άτομα
Εστιατόριο	Μάγειροι, σερβιτόροι, εξοπλισμός εστίασης, τρόφιμα	Προετοιμασία φαγητού και σερβίρισμα	Ικανοποιημένοι πελάτες
Αυτοκινητοβιομηχανία	Εργατικό δυναμικό, εξαρτήματα, μέταλλα	Κατασκευή και συναρμολόγηση του αυτοκινήτου	Αυτοκίνητα
Πανεπιστήμιο	Καθηγητές, βιβλία, εξοπλισμός	Μετάδοση γνώσης και δεξιοτήτων	Μορφωμένα άτομα
Πολυκατάστημα	Πωλητές, εμπορεύματα, εξοπλισμός	Προώθηση προϊόντος και υλοποίηση πώλησης	Ικανοποιημένοι πελάτες
Κέντρο διανομής	Ανθρώπινο δυναμικό, απόθεμα	Αποθήκευση και διανομή	Εξυπηρετηθέντες πελάτες

Οργάνωση Παραγωγής

Η οργάνωση της παραγωγής αναφέρεται στο σύνολο των δραστηριοτήτων που αφορούν τον σχεδιασμό, προγραμματισμό, έλεγχο και οργάνωση της παραγωγικής διαδικασίας με σκοπό την επίτευξη των εξής στόχων:

Ικανοποίηση Ζήτησης Πελάτη:

- Παράδοση της επιθυμητής ποσότητας
- Εξασφάλιση άριστης ποιότητας
- Έγκαιρη παράδοση

Στόχοι Επιχείρησης:

- Μεγιστοποίηση της χρήσης του εξοπλισμού
- Μεγιστοποίηση της απόδοσης λειτουργίας κάθε μηχανήματος
- Ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων
- Μεγιστοποίηση της ποιότητας

Σημασία της Διοίκησης Παραγωγής

Η Διοίκηση Παραγωγής έχει σημαντικές επιπτώσεις σε διάφορους τομείς:

Οικονομική Προέκταση:

- Ο τομέας της παραγωγής απασχολεί το μεγαλύτερο ποσοστό εργαζομένων της επιχείρησης.
- Απαιτεί μεγάλες επενδύσεις σε εξοπλισμό, κτίρια, εγκαταστάσεις, μισθούς, υλικά και ενέργεια.

Κοινωνική Προέκταση:

- Το επίπεδο ικανοποίησης των εργαζομένων επηρεάζει τις σχέσεις εργοδότη-εργαζομένων και κράτους.
- Η ποιότητα του εργασιακού περιβάλλοντος επηρεάζει την παραγωγικότητα και την αφοσίωση.

Οικολογική Προέκταση:

- Ο τρόπος παραγωγής επηρεάζει το επίπεδο ρύπανσης του φυσικού περιβάλλοντος.
- Ακόμη και οι υπηρεσίες (π.χ. τουρισμός, ναυτιλία) έχουν οικολογικές επιπτώσεις.

Τύποι Συστημάτων Παραγωγής

Κριτήρια κατάταξης των επιχειρήσεων σε συγκεκριμένο τύπο παραγωγής:

1. Ανάλογα με τις παραγόμενες ποσότητες και την επαναληπτικότητα
2. Ανάλογα με τη ροή της παραγωγής
3. Ανάλογα με την εφαρμοσμένη τεχνολογία
4. Ανάλογα με τις σχέσεις με τους πελάτες
5. Ανάλογα με την αυτονομία της παραγωγής

1. Ανάλογα με τις παραγόμενες ποσότητες-επαναληπτικότητα

Ποσότητες	Παραγωγή επαναληπτική	Παραγωγή μη επαναληπτική
Μονοπαραγωγή	Άρμα μάχης, αεροπλάνο	Δημόσια έργα, π.χ. 1 γέφυρα, 1 στάδιο.
Μικρές – μεσαίες ποσot.	Εργαλεία	Μηχανές συγκεκριμένων προδιαγραφών
Μεγάλες ποσot.	Τηλεοράσεις, πλυντήρια, κ.α.	Εφημερίδες, βιβλία

- Μονοπαραγωγή επαναλαμβανόμενη ή μη
- Παραγωγή μικρών ή μεσαίων ποσοτήτων επαναλαμβανόμενη ή μη
- Παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων επαναλαμβανόμενη ή μη

2.Ανάλογα με την ροή της παραγωγικής διαδικασίας

Τα παραγωγικά συστήματα μπορούν να διαχωριστούν σε κάποιες βασικές κατηγορίες με κριτήριο την ροή της παραγωγικής διαδικασίας.

Συστήματα Συνεχούς Ροής - Ορισμός

- Τα **συστήματα συνεχούς ροής** (*continuous flow systems*) είναι τύπος παραγωγικών συστημάτων όπου η διαδικασία παραγωγής είναι **σταθερή, αδιάκοπη** και ακολουθεί μια **γραμμική ροή**.
- Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούνται κυρίως για την παραγωγή **ομοιογενών προϊόντων** ή προϊόντων της ίδιας οικογένειας, όπου απαιτείται **μεγάλος όγκος παραγωγής με σταθερή ποιότητα**.

Συστήματα Συνεχούς Ροής

- **Κύρια Χαρακτηριστικά:**
 - ⌚ ✓ **Γραμμική ροή παραγωγής:** Η παραγωγή ακολουθεί μια προκαθορισμένη και συνεχόμενη αλληλουχία διεργασιών.
 - ⌚ ✓ **Υψηλός αυτοματισμός:** Τα μηχανήματα και οι εγκαταστάσεις λειτουργούν με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση.
 - ⌚ ✓ **Μεγάλη επένδυση σε εξοπλισμό:** Το κόστος εγκατάστασης είναι υψηλό λόγω της πολυπλοκότητας των συστημάτων.
 - ⌚ ✓ **Σταθερή παραγωγή μεγάλου όγκου:** Ιδανικό για προϊόντα με σταθερή ζήτηση.
 - ⌚ ✓ **Χαμηλή ευελιξία:** Η προσαρμογή της γραμμής παραγωγής σε νέες απαιτήσεις ή αλλαγές της ζήτησης είναι δύσκολη και κοστοβόρα.
 - ⌚ ✓ **Απαιτούνται μεγάλα αποθέματα πρώτων υλών** για τη συνεχή ροή της παραγωγής.

Συστήματα Συνεχούς Ροής

Παραδείγματα Συστημάτων Συνεχούς Ροής:

1. Πετροχημική βιομηχανία:

- ο Παραγωγή προϊόντων πετρελαίου όπως βενζίνη, κηροζίνη, μαζούτ και άσφαλτος.
- ο Η διύλιση γίνεται μέσω συνεχούς ροής στα διυλιστήρια.

2. Βιομηχανία τροφίμων και ποτών:

- ο Παραγωγή αναψυκτικών, γάλακτος ή μπίρας, όπου η διαδικασία εμφιάλωσης και συσκευασίας ακολουθεί συνεχή ροή.

3. Χημική βιομηχανία:

- ο Παραγωγή λιπασμάτων, πλαστικών, χρωμάτων και απορρυπαντικών.

4. Βιομηχανία χαρτιού και πολτού:

- ο Συνεχής επεξεργασία ξύλου για την παραγωγή χαρτιού.

5. Ενέργεια:

- ο Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε θερμοηλεκτρικούς ή πυρηνικούς σταθμούς, όπου η ροή ενέργειας είναι συνεχής.

Συστήματα Συνεχούς Ροής

- **♣️ Πλεονεκτήματα:**
 - ⌚ **✓ Χαμηλό κόστος ανά μονάδα προϊόντος** λόγω μεγάλης κλίμακας παραγωγής.
 - ⌚ **✓ Σταθερή ποιότητα προϊόντων** λόγω αυτοματισμών.
 - ⌚ **✓ Αυξημένη παραγωγικότητα** και ελάχιστος χρόνος διακοπής.
- **⚠️ Μειονεκτήματα:**
 - ⌚ **✗ Υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης και συντήρησης.**
 - ⌚ **✗ Μικρή ευελιξία** για αλλαγές σε προϊόντα ή προσαρμογή σε διακυμάνσεις της ζήτησης.
 - ⌚ **✗ Εξάρτηση από τη διαθεσιμότητα πρώτων υλών.**

Συστήματα Γραμμής Συναρμολόγησης

- Τα **συστήματα γραμμής συναρμολόγησης** (*assembly line systems*) αποτελούν μία μορφή μαζικής παραγωγής όπου τα προϊόντα κατασκευάζονται μέσω μιας **γραμμικής και σταθερής ροής** εργασιών.
- Η διαδικασία είναι τυποποιημένη και τα βήματα παραγωγής εκτελούνται σε διαδοχικούς σταθμούς εργασίας, με στόχο τη **συναρμολόγηση ενός τελικού προϊόντος**.

Συστήματα Γραμμής Συναρμολόγησης

- **Κύρια Χαρακτηριστικά:**

- ⌚ ✓ **Σταθερή ροή παραγωγής:** Όλα τα προϊόντα ακολουθούν την ίδια διαδρομή κατά τη συναρμολόγηση.
- ⌚ ✓ **Μαζική παραγωγή:** Κατάλληλο για την κατασκευή μεγάλου όγκου τυποποιημένων προϊόντων.
- ⌚ ✓ **Υψηλός βαθμός αυτοματισμού:** Χρήση εξειδικευμένων μηχανημάτων και ρομποτικών συστημάτων.
- ⌚ ✓ **Γραμμική διάταξη εξοπλισμού:** Οι σταθμοί εργασίας είναι οργανωμένοι με τέτοιο τρόπο ώστε το προϊόν να προχωρά σταδιακά από τον έναν σταθμό στον επόμενο.
- ⌚ ✓ **Χαμηλό κόστος ανά μονάδα προϊόντος:** Ο μεγάλος όγκος παραγωγής μειώνει το κόστος.
- ⌚ ✓ **Περιορισμένη ευελιξία:** Οι γραμμές συναρμολόγησης είναι σχεδιασμένες για συγκεκριμένα προϊόντα και δύσκολα προσαρμόζονται σε νέες απαιτήσεις.

Συστήματα Γραμμής Συναρμολόγησης

- **Παραδείγματα Συστημάτων Γραμμής Συναρμολόγησης:**

1. **Βιομηχανία αυτοκινήτων:**

- Οι γραμμές συναρμολόγησης αυτοκινήτων οργανώνουν όλα τα στάδια κατασκευής — από το σασί μέχρι τον κινητήρα και την τελική βαφή.
- Κλασικό παράδειγμα: Οι γραμμές της Ford, που καθιέρωσαν την έννοια της μαζικής παραγωγής.

2. **Βιομηχανία ηλεκτρονικών συσκευών:**

- Παραγωγή smartphones, laptops, τηλεοράσεων κ.λπ. Τα εξαρτήματα συναρμολογούνται σε καθορισμένη σειρά μέσω αυτοματοποιημένων ρομπότ.

3. **Βιομηχανία οικιακών συσκευών:**

- Παραγωγή ψυγείων, πλυντηρίων, φούρνων μικροκυμάτων κ.ά., όπου κάθε προϊόν περνά από συγκεκριμένα στάδια συναρμολόγησης.

4. **Βιομηχανία παιχνιδιών και πλαστικών:**

- Παραγωγή τυποποιημένων παιχνιδιών και πλαστικών προϊόντων με χρήση καλουπιών και σταθμών συναρμολόγησης.

Συστήματα Γραμμής Συναρμολόγησης

- **⚙️ Πλεονεκτήματα:**

- ⌚ ✓ **Υψηλή παραγωγικότητα** και δυνατότητα κατασκευής μεγάλων ποσοτήτων σε σύντομο χρόνο.
- ⌚ ✓ **Σταθερή ποιότητα προϊόντων** λόγω αυτοματισμού και τυποποιημένων διαδικασιών.
- ⌚ ✓ **Μείωση κόστους ανά μονάδα** λόγω οικονομιών κλίμακας.

- **⚠️ Μειονεκτήματα:**

- ⌚ ✗ **Περιορισμένη ευελιξία** στην αλλαγή προϊόντων ή στη διαφοροποίηση μοντέλων.
- ⌚ ✗ **Ευπάθεια σε βλάβες:** Διακοπή λειτουργίας σε έναν σταθμό μπορεί να επηρεάσει όλη τη γραμμή παραγωγής.
- ⌚ ✗ **Απαιτείται ακριβής συντονισμός** μεταξύ των σταθμών για την αποφυγή καθυστερήσεων.

Συστήματα Παραγωγής σε Παρτίδες

- Τα **συστήματα παραγωγής σε παρτίδες** (*batch production systems*) είναι ένα είδος παραγωγικού συστήματος όπου η παραγωγή γίνεται σε **μικρές ή μεσαίες παρτίδες** προϊόντων, χρησιμοποιώντας τον ίδιο εξοπλισμό για διαφορετικά προϊόντα. Η διαδικασία περιλαμβάνει την παραγωγή μιας συγκεκριμένης ποσότητας ενός προϊόντος πριν ο εξοπλισμός ρυθμιστεί για την παραγωγή άλλου προϊόντος.
- Αυτός ο τύπος παραγωγής συνδυάζει χαρακτηριστικά τόσο της μαζικής όσο και της εξατομικευμένης παραγωγής και χρησιμοποιείται κυρίως όταν υπάρχει ανάγκη για **ευελιξία και ποικιλία προϊόντων**, αλλά και όταν η ζήτηση δεν απαιτεί συνεχή παραγωγή.

Συστήματα Παραγωγής σε Παρτίδες

Κύρια Χαρακτηριστικά:

- ⌚ ✓ **Παραγωγή σε παρτίδες:** Κάθε παρτίδα περιλαμβάνει μια προκαθορισμένη ποσότητα προϊόντων.
- ⌚ ✓ **Ευελιξία:** Ο ίδιος εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή διαφορετικών προϊόντων μετά από ρύθμιση.
- ⌚ ✓ **Ενδιάμεσοι όγκοι παραγωγής:** Κατάλληλο για προϊόντα με μέτρια ζήτηση που δεν δικαιολογούν συνεχή ροή παραγωγής.
- ⌚ ✓ **Χαμηλότερο κόστος αποθεμάτων:** Παράγονται μόνο οι παρτίδες που απαιτούνται, μειώνοντας τα αποθέματα έτοιμων προϊόντων.
- ⌚ ✓ **Δυνατότητα παραγωγής διαφορετικών εκδοχών προϊόντων:** Με μικρές τροποποιήσεις στη γραμμή παραγωγής.

Συστήματα Παραγωγής σε Παρτίδες

- **Παραδείγματα Συστημάτων Παραγωγής σε Παρτίδες:**

1. **Εκδοτικές επιχειρήσεις:**

- Παραγωγή εφημερίδων, περιοδικών και βιβλίων σε συγκεκριμένες παρτίδες ανάλογα με τη ζήτηση.

2. **Φαρμακοβιομηχανίες:**

- Παραγωγή φαρμάκων σε παρτίδες με βάση τις ανάγκες της αγοράς ή τις παραγγελίες.

3. **Βιομηχανία τροφίμων:**

- Παραγωγή σοκολάτας, παγωτών, γλυκισμάτων ή καφέ σε παρτίδες διαφορετικών γεύσεων ή συσκευασιών.

4. **Βιομηχανία ενδυμάτων:**

- Κατασκευή συλλογών ρούχων σε συγκεκριμένες ποσότητες, ανάλογα με τη σεζόν ή τη ζήτηση.

5. **Βιομηχανία καλλυντικών:**

- Παραγωγή σαπουνιών, κρεμών ή αρωμάτων σε παρτίδες για διάφορες σειρές προϊόντων.

Συστήματα Παραγωγής σε Παρτίδες

- **♣️ Πλεονεκτήματα:**
 - ⌚ **✓ Ευελιξία** στην παραγωγή διαφορετικών προϊόντων.
 - ⌚ **✓ Βελτιστοποίηση δυναμικότητας:** Ο εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ποικιλία προϊόντων.
 - ⌚ **✓ Περιορισμός αποθεμάτων:** Παράγονται μόνο οι απαραίτητες ποσότητες ανάλογα με τη ζήτηση.
 - ⌚ **✓ Μειωμένος κίνδυνος αδιάθετων προϊόντων** σε σύγκριση με τη μαζική παραγωγή.
- **⚠️ Μειονεκτήματα:**
 - ⌚ **✗ Απαιτείται χρόνος για ρύθμιση (setup)** κάθε φορά που αλλάζει η παρτίδα.
 - ⌚ **✗ Αυξημένο κόστος ανά μονάδα προϊόντος** σε σύγκριση με τη συνεχή ροή ή τη μαζική παραγωγή.
 - ⌚ **✗ Πιθανά προβλήματα συντονισμού** στις παραγγελίες πρώτων υλών και στον προγραμματισμό παραγωγής.

Συστήματα Παραγωγής σε Παρτίδες

Πότε να χρησιμοποιηθεί αυτό το σύστημα;

- ⌚ Όταν η ζήτηση για το προϊόν είναι **μεταβλητή** ή εποχιακή.
- ⌚ Όταν απαιτείται **παραγωγή διαφορετικών εκδοχών** του ίδιου προϊόντος.
- ⌚ Όταν οι πελάτες ζητούν **προσαρμοσμένα προϊόντα** σε μικρές ή μεσαίες ποσότητες.

Συστήματα Παραγωγής Κατά Παραγγελία

- Τα **συστήματα παραγωγής κατά παραγγελία** (*job shop production systems*) είναι σχεδιασμένα ώστε να καλύπτουν **ειδικές απαιτήσεις** πελατών, με προϊόντα που συχνά έχουν **μοναδικά χαρακτηριστικά**.
- Η παραγωγή γίνεται **κατόπιν παραγγελίας**, σύμφωνα με τις ακριβείς προδιαγραφές του πελάτη, και όχι για μαζική κατανάλωση. Αυτά τα συστήματα προσφέρουν **υψηλή ευελιξία**, αλλά έχουν **χαμηλό βαθμό αυτοματοποίησης** και βασίζονται σε **εξειδικευμένο προσωπικό**.

Συστήματα Παραγωγής Κατά Παραγγελία

Κύρια Χαρακτηριστικά:

- ⌚ ✓ **Εξατομικευμένα προϊόντα:** Οι προδιαγραφές ορίζονται πλήρως από τον πελάτη.
- ⌚ ✓ **Μικρές ποσότητες παραγωγής:** Συνήθως παράγονται μικρές σειρές προϊόντων ή ακόμα και μοναδικά κομμάτια.
- ⌚ ✓ **Υψηλή ευελιξία στη διαδικασία:** Κάθε παραγγελία μπορεί να απαιτεί διαφορετική σειρά διεργασιών.
- ⌚ ✓ **Χαμηλός βαθμός αυτοματοποίησης:** Η παραγωγή απαιτεί χειρονακτική εργασία και εξειδικευμένο προσωπικό.
- ⌚ ✓ **Ομαδοποίηση μηχανών:** Οι μηχανές τοποθετούνται με τρόπο που να επιτρέπουν πολλαπλές διεργασίες και ευελιξία (όχι γραμμική διάταξη).
- ⌚ ✓ **Μεγάλη ποικιλία προϊόντων:** Η διαδικασία προσαρμόζεται εύκολα σε διαφορετικούς τύπους παραγγελιών.

Συστήματα Παραγωγής Κατά Παραγγελία

Παραδείγματα Συστημάτων Παραγωγής Κατά Παραγγελία:

1. Ξυλουργεία:

- Κατασκευή επίπλων σύμφωνα με τις ακριβείς προδιαγραφές του πελάτη (διαστάσεις, υλικά, χρώματα).

2. Μηχανουργεία:

- Κατασκευή εξαρτημάτων ή μηχανικών συστημάτων προσαρμοσμένων στις ανάγκες των πελατών.

3. Ραφεία και βιοτεχνίες μόδας:

- Κατασκευή ρούχων υψηλής ραπτικής ή στολών σύμφωνα με συγκεκριμένα σχέδια και μετρήσεις.

4. Εταιρείες κατασκευής μεταλλικών δομών:

- Παραγωγή μεταλλικών κατασκευών ή εξαρτημάτων για βιομηχανικά έργα με ειδικές απαιτήσεις.

5. Επιχειρήσεις εκτύπωσης:

- Εκτύπωση προσαρμοσμένων διαφημιστικών υλικών, αφισών ή ειδικών εντύπων ανάλογα με τις ανάγκες κάθε πελάτη.

Συστήματα Παραγωγής Κατά Παραγγελία

- **♣️ Πλεονεκτήματα:**

- ⌚ ✓ **Υψηλή προσαρμοστικότητα** στις απαιτήσεις των πελατών.
- ⌚ ✓ **Ικανότητα παραγωγής σύνθετων ή μοναδικών προϊόντων.**
- ⌚ ✓ **Ευελιξία** στις μεθόδους και στα υλικά παραγωγής.

- **⚠️ Μειονεκτήματα:**

- ⌚ ✗ **Υψηλό κόστος ανά μονάδα προϊόντος** λόγω χαμηλών ποσοτήτων και χειρονακτικής εργασίας.
- ⌚ ✗ **Αργός χρόνος παραγωγής** σε σχέση με τη μαζική παραγωγή.
- ⌚ ✗ **Πιθανότητα καθυστερήσεων** λόγω της πολυπλοκότητας των παραγγελιών και των αλλαγών στις προδιαγραφές.

Συστήματα Παραγωγής Κατά Παραγγελία

Πότε να χρησιμοποιηθεί αυτό το σύστημα;

- ⌚ Όταν ο πελάτης ζητά προϊόντα με μοναδικά χαρακτηριστικά.
- ⌚ Όταν η ζήτηση είναι μικρή ή ασυνεχής.
- ⌚ Όταν απαιτείται υψηλό επίπεδο ποιότητας και προσοχή στη λεπτομέρεια.

Συστήματα Παραγωγής σε Κύτταρα

- Το σύστημα **παραγωγής σε κύτταρα** (*cellular manufacturing*) είναι μία μέθοδος οργάνωσης της παραγωγής όπου ο εξοπλισμός και το προσωπικό ομαδοποιούνται σε **κύτταρα**.
- Κάθε κύτταρο είναι υπεύθυνο για την κατασκευή μιας συγκεκριμένης οικογένειας προϊόντων ή εξαρτημάτων που έχουν παρόμοιες απαιτήσεις σε διαδικασίες και πόρους.

Συστήματα Παραγωγής σε Κύτταρα

Χαρακτηριστικά

- ⌚ **Ομαδοποίηση μηχανών και πόρων** σύμφωνα με τις ανάγκες του προϊόντος.
- ⌚ **Μείωση χρόνου μεταφοράς** υλικών μεταξύ των διαδικασιών.
- ⌚ **Αύξηση ευελιξίας** στην παραγωγή μικρών ποσοτήτων διαφορετικών προϊόντων.
- ⌚ **Ευκολία στον εντοπισμό λαθών** και βελτίωση της ποιότητας.

Συστήματα Παραγωγής σε Κύτταρα

- **Παραδείγματα:**

- 1. Βιομηχανία αυτοκινήτων:**

- Ένα κύτταρο μπορεί να είναι υπεύθυνο για την κατασκευή όλων των εξαρτημάτων που σχετίζονται με το σύστημα πέδησης (φρένα). Αυτό το κύτταρο θα έχει τις απαραίτητες μηχανές, εργαλεία και εξειδικευμένους τεχνίτες για να κατασκευάζουν φρένα.

- 2. Βιομηχανία επίπλων:**

- Ένα κύτταρο μπορεί να παράγει συγκεκριμένα μέρη επίπλων, π.χ. όλα τα ξύλινα πλαίσια καρεκλών. Οι μηχανές κοπής ξύλου, λείανσης και συναρμολόγησης βρίσκονται στο ίδιο κύτταρο.

- 3. Βιομηχανία ηλεκτρονικών:**

- Ένα κύτταρο μπορεί να κατασκευάζει πλακέτες κυκλωμάτων (PCB), συγκεντρώνοντας όλες τις διαδικασίες (συγκόλληση, δοκιμές, επιθεώρηση) σε έναν χώρο.

Συστήματα Παραγωγής σε Κύτταρα

Πλεονεκτήματα:

- Μείωση χρόνων μεταφοράς
- Αυξημένη ευελιξία
- Βελτίωση ποιότητας

Μειονεκτήματα:

- Αυξημένο κόστος σχεδιασμού
- Ανάγκη εξειδικευμένου προσωπικού

Συστήματα Παραγωγής Έργων

- Τα **συστήματα παραγωγής έργων** (*project-based production systems*) αφορούν την παραγωγή **μοναδικών προϊόντων** ή έργων, τα οποία είναι συνήθως **μεγάλου μεγέθους**, **υψηλού κόστους** και απευθύνονται σε **συγκεκριμένο πελάτη**.
- Σε αυτόν τον τύπο παραγωγής, ο εξοπλισμός, οι εργαζόμενοι και οι πρώτες ύλες μεταφέρονται και οργανώνονται **γύρω από το ίδιο το προϊόν**.

Συστήματα Παραγωγής Έργων

Κύρια Χαρακτηριστικά:

- ⌚ ✓ **Μοναδικότητα:** Κάθε έργο έχει ξεχωριστές απαιτήσεις και δεν επαναλαμβάνεται ακριβώς με τον ίδιο τρόπο.
- ⌚ ✓ **Προσανατολισμός στο προϊόν:** Το προϊόν παραμένει σταθερό και οι πόροι (εργαλεία, υλικά, προσωπικό) πηγαίνουν σε αυτό.
- ⌚ ✓ **Χαμηλός βαθμός αυτοματοποίησης:** Η παραγωγή απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό και προσαρμοσμένες διαδικασίες.
- ⌚ ✓ **Μακροχρόνια παραγωγή:** Η ολοκλήρωση ενός έργου μπορεί να διαρκέσει από εβδομάδες έως χρόνια.
- ⌚ ✓ **Υψηλό κόστος:** Λόγω της πολυπλοκότητας και της εξειδίκευσης που απαιτείται.

Συστήματα Παραγωγής Έργων

Παραδείγματα Συστημάτων Παραγωγής Έργων:

1. Ναυπηγική βιομηχανία:

- ο Κατασκευή πλοίων ή υποβρυχίων. Το πλοίο μένει σταθερό σε ένα ναυπηγείο και γύρω του εργάζονται τεχνίτες, μηχανικοί και εξοπλισμός.

2. Κατασκευαστικά έργα:

- ο Κατασκευή κτιρίων, γεφυρών ή φραγμάτων. Όλα τα υλικά και ο εξοπλισμός συγκεντρώνονται στον τόπο του έργου.

3. Αεροναυπηγική βιομηχανία:

- ο Κατασκευή αεροσκαφών. Η παραγωγή γίνεται γύρω από το αεροσκάφος, με εξειδικευμένα συνεργεία να αναλαμβάνουν κάθε στάδιο.

4. Ενεργειακά έργα:

- ο Εγκατάσταση αιολικών πάρκων ή εργοστασίων παραγωγής ενέργειας.

5. Πολιτιστικά έργα:

- ο Σχεδιασμός και κατασκευή μεγάλων εκθέσεων ή θεατρικών σκηνικών.

Συστήματα Παραγωγής Έργων

- **♣️ Πλεονεκτήματα:**

- ⌚ Υψηλή προσαρμογή στις απαιτήσεις του πελάτη.
- ⌚ Εξειδικευμένη ποιότητα και αυστηρές προδιαγραφές.

- **⚠️ Μειονεκτήματα:**

- ⌚ Υψηλό κόστος και μεγάλο χρονικό διάστημα ολοκλήρωσης.
- ⌚ Αυξημένος κίνδυνος καθυστερήσεων ή απροβλέπτων εξόδων.

3. Τύποι Παραγωγής - Βαθμός Χρησιμοποιούμενης Τεχνολογίας

- Χειροποίητη ή εργαστηριακή παραγωγή - (π.χ. χειροποίητα κοσμήματα, τέχνες, μικρές βιοτεχνίες)
- Μηχανοποιημένη παραγωγή - (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανίες, βιομηχανία τροφίμων)
- Αυτοματοποιημένη παραγωγή - (π.χ. ηλεκτρονικά προϊόντα, φαρμακοβιομηχανίες)

4. Τύποι Παραγωγής - Τρόπος Πώλησης Προϊόντων

- Παραγωγή με αποθέματα - (π.χ. έτοιμα ρούχα, ηλεκτρονικές συσκευές)
- Παραγωγή κατά παραγγελία - (π.χ. έπιπλα κατά παραγγελία, ειδικές μηχανές)
- Μεικτή παραγωγή - (π.χ. αυτοκινητοβιομηχανία με standard μοντέλα και προσαρμοσμένες επιλογές)

5. Τύποι Παραγωγής - Ανάλογα με την Αυτονομία

- Αυτόνομη παραγωγή - Η επιχείρηση επιλέγει τα προϊόντα που θα παράγει βάσει της ζήτησης της αγοράς.
- Παραγωγή με συγγραφή υποχρεώσεων - Παραγωγή προϊόντων κατά παραγγελία ή εκτέλεση έργων με προκαθορισμένες προδιαγραφές από τον πελάτη.
- Παραγωγή φασόν - Οι πελάτες προμηθεύουν υλικά και προδιαγραφές, ενώ το τελικό προϊόν φέρει το εμπορικό τους σήμα. (π.χ. βιομηχανία ένδυσης, βιομηχανία ηλεκτρονικών συσκευών)