

ΟΡΓΑΝΩΣΗ / ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και
Μηχανικών Η/Υ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

Διοίκηση Παραγωγής & Συστημάτων Υπηρεσιών
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Περιεχόμενα 1/2

2

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

- Παραγωγικά Συστήματα - Βασικές Έννοιες
- Οργάνωση & Διοίκηση Παραγωγής (ορισμός)
- Μοντέλο Παραγωγικού Συστήματος
- Παραγωγικά Συστήματα – Διακρίσεις
- Παραγωγικά Συστήματα Flow Shop
- Παραγωγικά Συστήματα Job Shop
- Παραγωγικά Συστήματα – Κατασκευή Έργων
- ΟΔΠ και διαχείριση μεταβολών
- Οι μεταβολές
- Διακρίσεις Προϊόντων και Υπηρεσιών
- Βασικές Υπηρεσίες
- Πρόσθετες Υπηρεσίες (Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας)
- Η εξέλιξη της ΟΔΠ στο χρόνο

Περιεχόμενα 2/2

3

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

- Σύγχρονοι στόχοι / τάσεις / προοπτικές
- Επιχειρησιακή Στρατηγική – Ορισμός
- Επιχειρησιακή Στρατηγική
- Επιχειρησιακή Στρατηγική – Προτεραιότητες
- Η έννοια της εξισορρόπησης (trade-off)
- Το πλαίσιο στρατηγικής για την παραγωγή
- Ανάπτυξη προτεραιοτήτων για την παραγωγή
- Παροχή υπηρεσιών - 4 στάδια ανταγωνιστικότητας
- Μέτρηση Παραγωγικότητας
- Μέτρηση Παραγωγικότητας – Παράδειγμα

Παραγωγικά Συστήματα

Βασικές Έννοιες

4

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Παραγωγή

Οργανωμένη Δραστηριότητα που αποσκοπεί:

- Αύξηση αξίας ή χρησιμότητας υλικών πραγμάτων
- Παροχή υπηρεσιών

Παραγωγικό Σύστημα

Κάθε σύστημα (οργανωμένο σύνολο στοιχείων) που παράγει προϊόντα ή υπηρεσίες

Οργάνωση & Διοίκηση Παραγωγής

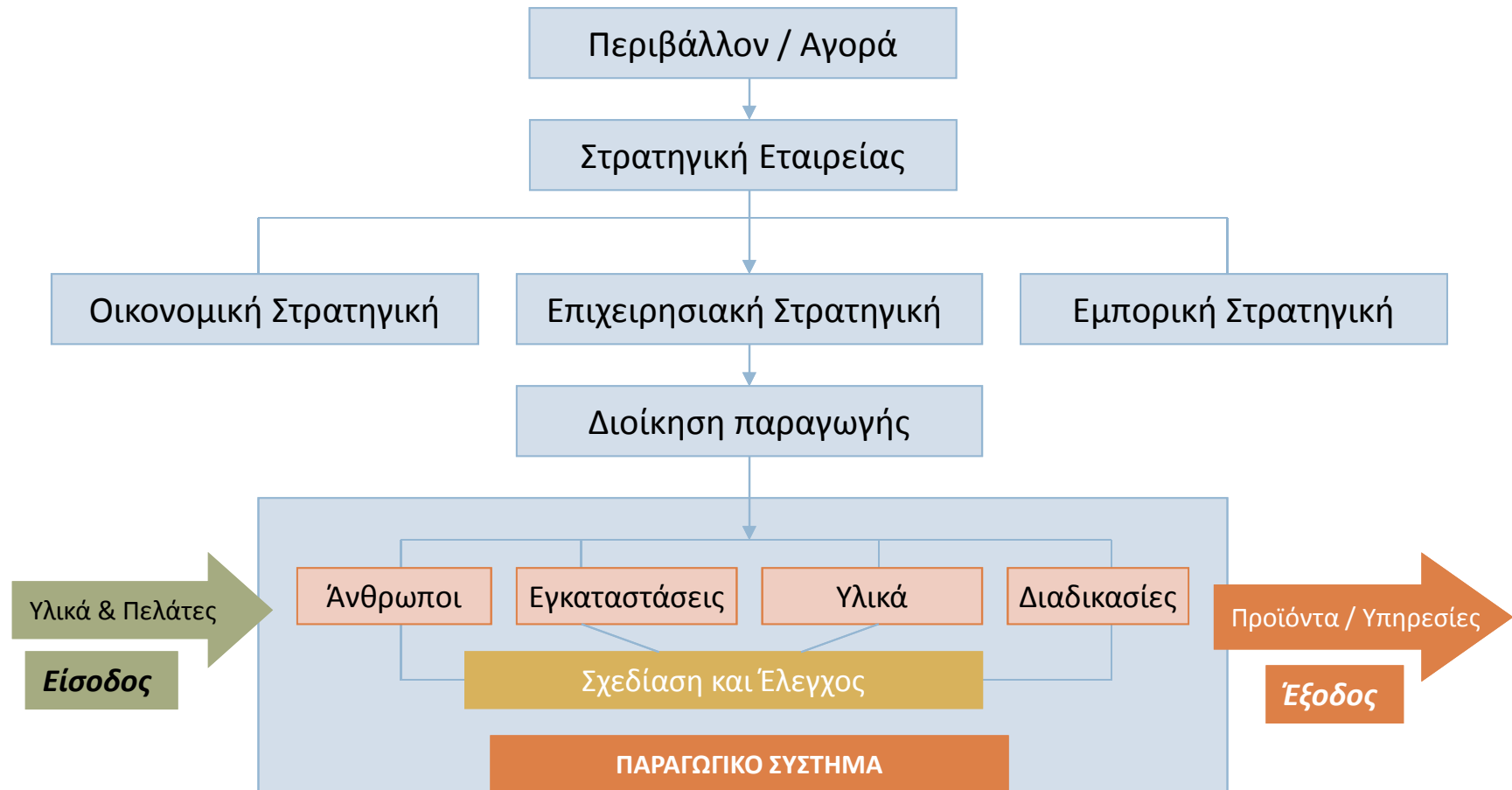
Ορισμός

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

Μοντέλο Παραγωγικού Συστήματος

6

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.



Παραγωγικά Συστήματα

Διακρίσεις

7

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

- Συνεχούς Ροής (Flow Shop)
- Κατά Παραγγελία (Job Shop)
- Κατασκευής Έργων (Projects)

Παραγωγικά Συστήματα Flow Shop

Συνεχούς Ροής (Flow Shop)

- Συστήματα τα οποία παράγουν **μεγάλο όγκο** και μικρή πικοιλία τυποποιημένων προϊόντων.
- Κάθε προϊόν ακολουθεί συγκεκριμένη διαδρομή μέσα από μια σειρά εξειδικευμένων μηχανών.
- Το σύστημα επιτρέπει τη συνεχή «ροή» κάθε κομματιού στην αλυσίδα παραγωγής
- Ο βαθμός αυτοματοποίησης είναι μεγάλος

Παραγωγικά Συστήματα Job Shop

Κατά Παραγγελία (Job Shop)

- Συστήματα τα οποία παράγουν **μεγάλη ποικιλία** προϊόντων με προδιαγραφές καθοριζόμενες από τον πελάτη.
- Ο εξοπλισμός είναι μη εξειδικευμένος
- Κάθε παρτίδα ακολουθεί διαφορετική διαδρομή στο χώρο παραγωγής
- Ο βαθμός αυτοματοποίησης είναι περιορισμένος

Παραγωγικά Συστήματα Κατασκευής Έργων

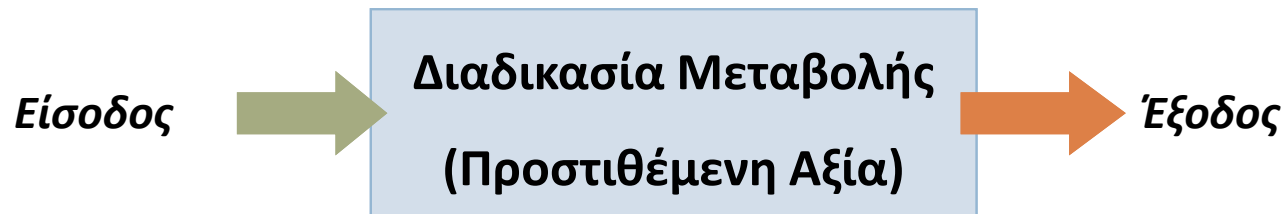
Κατασκευής Έργων (Projects)

- Συστήματα τα οποία παράγουν προϊόν **μεγάλου μεγέθους και αξίας**.
- Το προϊόν κατά τη διάρκεια παραγωγής του παραμένει ακίνητο ενώ γύρω του κινούνται τα μέσα παραγωγής
- Ο βαθμός αυτοματοποίησης είναι μικρός

Η ΟΔΠ περιλαμβάνει διαχείριση μεταβολών (transformations)

11

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.



Στις διαδικασίες μεταβολής συμμετέχουν οι **πόροι** της επιχείρησης:

- Άνθρωποι
- Εγκαταστάσεις
- Υλικά
- Διαδικασίες
- Σχεδίαση και Έλεγχος

(5 P's : People, Plants, Parts, Processes, Planning & Control)

Οι μεταβολές (transformations)

- Φυσική Μεταβολή – Κατασκευή Προϊόντος
- Τοπική μεταβολή -- Μεταφορά αγαθών
- Συναλλαγή -- Λιανική πώληση
- Αποθήκευση -- Αποθήκευση προϊόντος
- Μεταβολή Φυσιολογίας -- Περίθαλψη / Υγεία
- Πληροφοριακή -- Τηλεπικοινωνίες / Εκπαίδευση

Διακρίσεις Προϊόντων & Υπηρεσιών

13

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Προϊόντα	Υπηρεσίες
Απτά	Μη απτές, αναλώνονται στη διάρκεια της παραγωγής τους
Ελάχιστη επαφή του παραγωγικού συστήματος με τον τελικό καταναλωτή	Άμεση επαφή με τον πελάτη
Αποθεματοποιούνται και διατίθενται από απόθεμα	Διατίθενται μόνο κατά τη διάρκεια παραγωγής τους
Σύνθετη Παραγωγική Διαδικασία	Απλή Παραγωγική Διαδικασία
Οι αγορές είναι περιφερειακές, εθνικές, διεθνείς	Οι αγορές είναι συνήθως τοπικές
Μεγάλο σύστημα, μπορεί να πετύχει «οικονομίες κλίμακας»	Το σύστημα είναι - συνήθως- μικρό
Η τυποποίηση είναι κανόνας	Μικρή τυποποίηση

Βασικές Υπηρεσίες

- Ποιότητα
- Ευελιξία
- Ταχύτητα
- Κόστος

Πρόσθετες Υπηρεσίες (Υπηρεσίες Προστιθέμενης Αξίας)

15

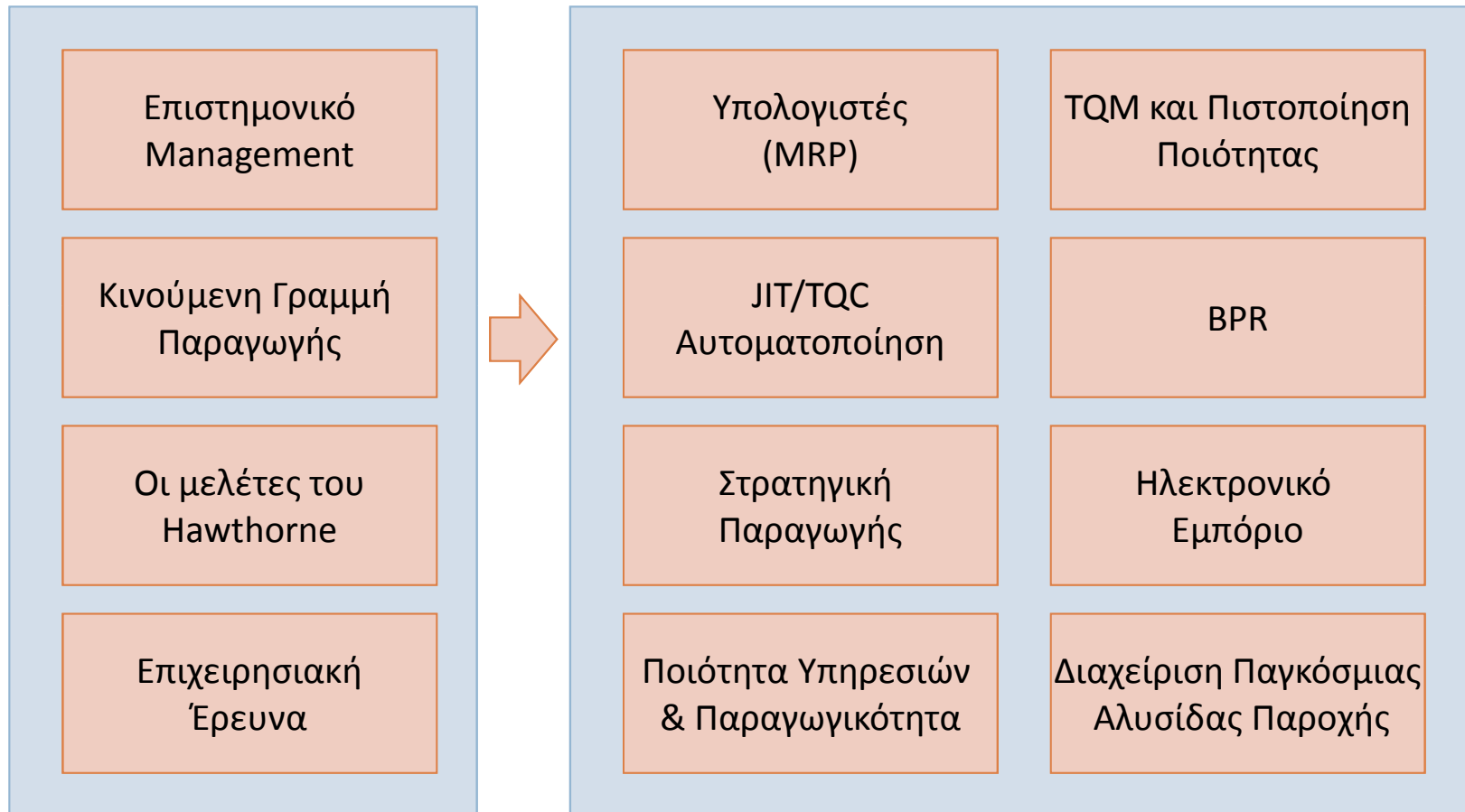
Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

- Πληροφόρηση
- Επίλυση Προβλημάτων
- Υποστήριξη Πωλήσεων
- Υποστήριξη Πελατών

Η εξέλιξη της ΟΔΠ στο χρόνο (1/4)

16

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.



Ιστορική Θεμελίωση

Η εξέλιξη της ΟΕ ως Πεδίου

Η εξέλιξη της ΟΔΠ στο χρόνο (2/4)

Ιστορική Θεμελίωση

- Επιστημονικό Management (1895)
- Αλυσίδα Παραγωγής (1913)
- Οι μελέτες του Hawthorne (1930-1940)
- Επιχειρησιακή Έρευνα (1940- σήμερα)

Η εξέλιξη της ΟΔΠ στο χρόνο (3/4)

Η εξέλιξη της ΟΕ ως Πεδίου

- Υπολογιστές (MRP) (1970)
- JIT/TQC Αυτοματοποίηση (1980)
- Στρατηγική Παραγωγής (1970-1980)
- Ποιότητα Υπηρεσιών & Παραγωγικότητα (1980 - σήμερα)

Η εξέλιξη της ΟΔΠ στο χρόνο (4/4)

Η εξέλιξη της ΟΕ ως Πεδίου

- TQM και Πιστοποίηση Ποιότητας (1980-1990)
- BPR (Business Process Reengineering) (αρχές δεκαετίας 1990)
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο (τέλη δεκαετίας 1990)
- Ολοκληρωμένη Διαχείριση Αλυσίδας Παροχής (τέλη δεκαετίας 1990)

Σύγχρονοι στόχοι / τάσεις / προοπτικές (1/2)

- Μείωση χρόνου εισαγωγής νέων προϊόντων στην παραγωγική διαδικασία
- Ανάπτυξη ευέλικτων παραγωγικών συστημάτων (ΠΣ) για ευρεία προσαρμογή προϊόντων και υπηρεσιών
- Διαχείριση Παγκόσμιου Δικτύου Παραγωγής
- Ανάπτυξη και ολοκλήρωση νέων τεχνολογιών σε υπάρχοντα ΠΣ

Σύγχρονοι στόχοι / τάσεις / προοπτικές (2/2)

- Επίτευξη και διατήρηση υψηλής ποιότητας
- Διοίκηση πολύ-πολιτισμικού ανθρώπινου δυναμικού
- Συμμόρφωση με περιβαλλοντικά, ηθικά και νομικά πρότυπα

Επιχειρησιακή Στρατηγική

Ορισμός

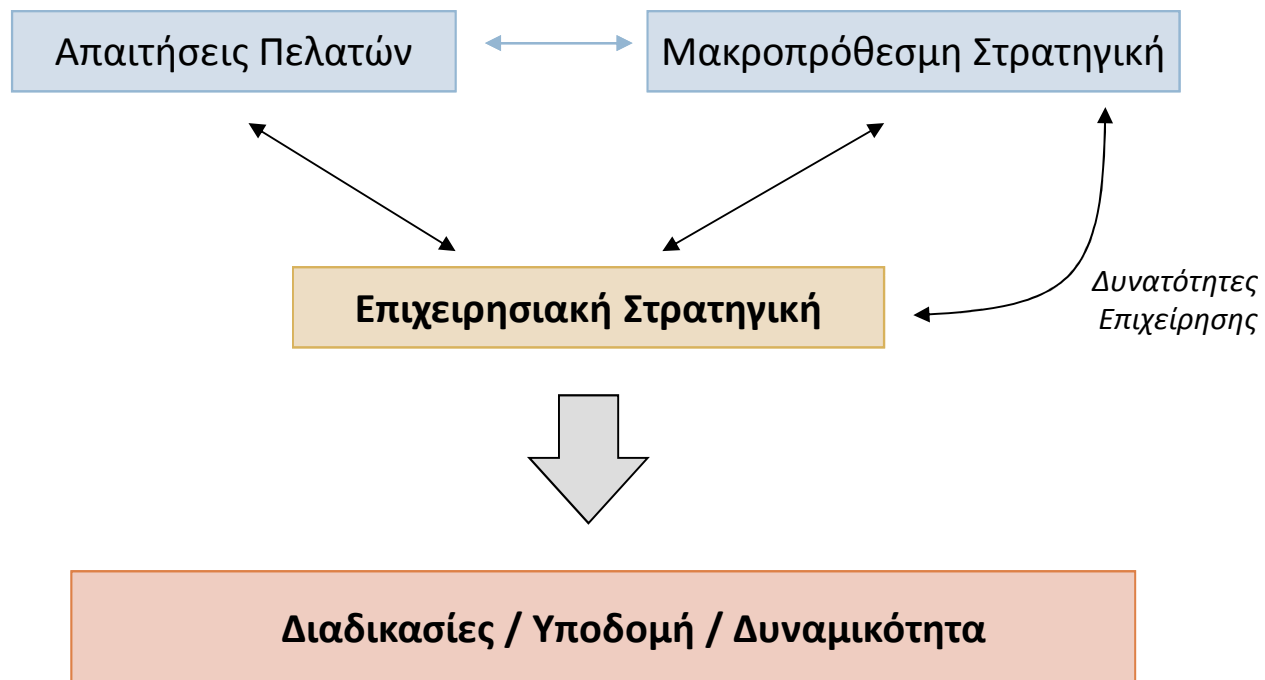
Ως Επιχειρησιακή Στρατηγική ορίζουμε

τη διαμόρφωση μιας ευρείας πολιτικής και ενός σχεδίου αξιοποίησης των πόρων της επιχείρησης ώστε να υποστηριχθεί με βέλτιστο τρόπο η μακροπρόθεσμη στρατηγική ανταγωνισμού της επιχείρησης.

Επιχειρησιακή Στρατηγική

23

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.



Επιχειρησιακή Στρατηγική Προτεραιότητες

24

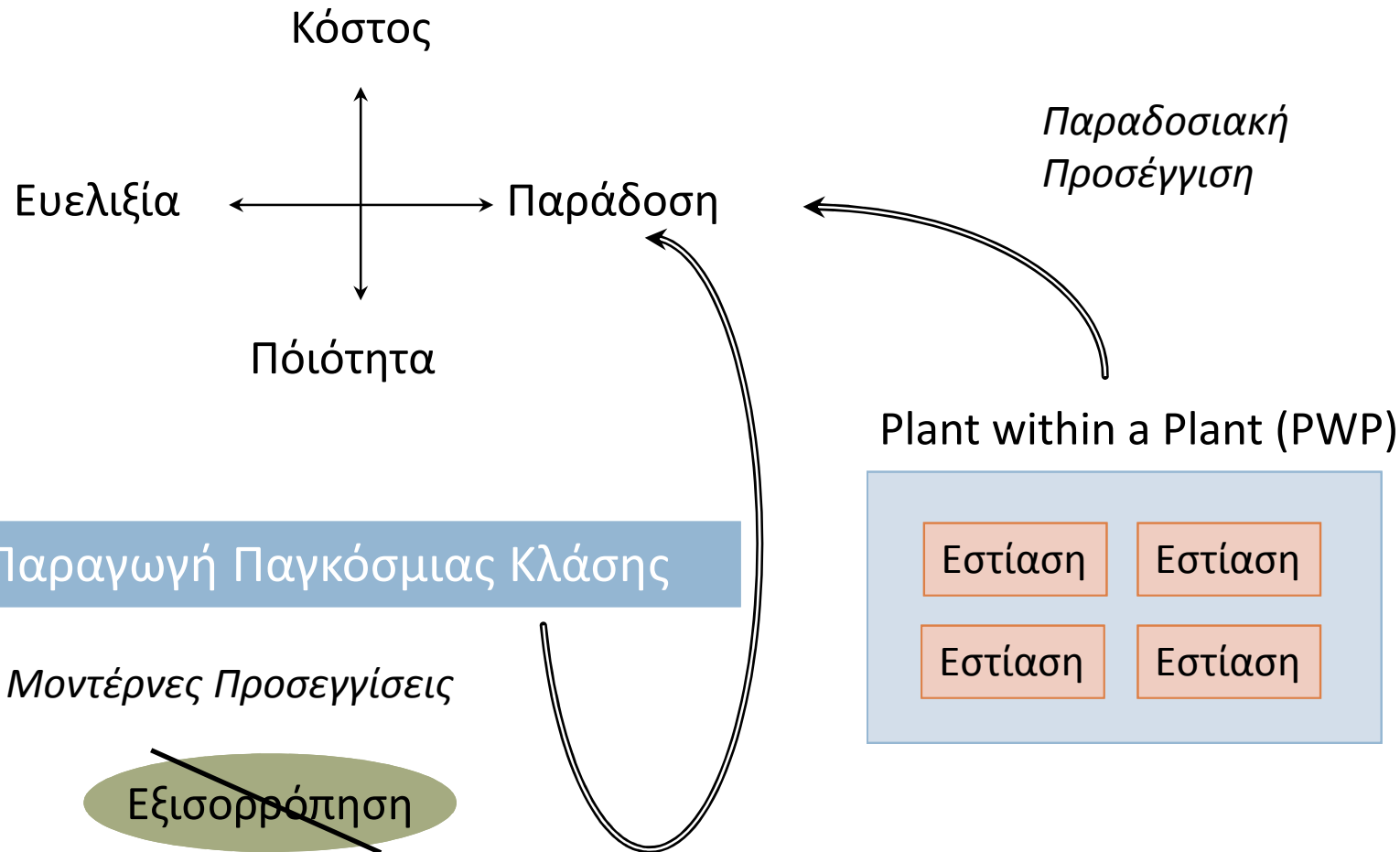
Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

- Κόστος
- Ποιότητα Προϊόντος & Αξιοπιστία
- Ταχύτητα Παράδοσης
- Αξιοπιστία Παράδοσης
- Προσαρμογή στο ρυθμό ζήτησης
- Ευελιξία και ταχύτητα στην εισαγωγή νέων προϊόντων
- Άλλα κριτήρια σχετιζόμενα με το προϊόν

Η έννοια της εξισορρόπησης (trade-off)

25

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.



Το πλαίσιο στρατηγικής για την παραγωγή

26

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Στρατηγικό όραμα

Ανάγκες Πελατών

Νέα / Υφιστάμενα
Προϊόντα

Απαιτήσεις
Αποδοτικότητας

Ποιότητα, Αξιοπιστία,
Ταχύτητα, Ευελιξία, τιμή

Ικανότητες Επιχείρησης

Ικανότητες Παραγωγής και Παροχών

Τεχνολογία	Συστήματα	Άνθρωποι	R&D	CIM	JIT	TQM	Διανομή
------------	-----------	----------	-----	-----	-----	-----	---------

↑ ↑ ↑

Πλατφόρμα υποστήριξης

Οικονομική διαχείριση

Διοίκηση Προσωπικού

Διαχείριση Πληροφορίας

Ανάπτυξη Προτεραιοτήτων για την Παραγωγή

1.27

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

- Διαχωρισμός αγοράς ανάλογα με τις ομάδες προϊόντων
- Ανάλυση προδιαγραφών, ζήτησης και περιθωρίου κέρδους κάθε ομάδας προϊόντων
- Προσδιορισμός και ανάλυση των παραγόντων επιτυχίας του προϊόντος
- Αναγωγή των παραγόντων αυτών σε standards απόδοσης

Παροχή Υπηρεσιών

4 Στάδια Ανταγωνιστικότητας

Στάδιο 1 : Διαθεσιμότητα για παροχή υπηρεσιών

Περιορισμένη Ποιότητα / Αδυναμία Υιοθέτησης Νέας Τεχνολογίας / επιλογή προσωπικού με κριτήριο το χαμηλό κόστος/ η διοίκηση ελέγχει το προσωπικό

Στάδιο 2 : Επαρκής Ικανότητα Εξυπηρέτησης

Ποιότητα που ανταποκρίνεται στις ανάγκες της αγοράς / Υιοθέτηση Νέας Τεχνολογίας οδηγούμενη από τους περιορισμούς κόστους / Εκπαιδευμένο και Πειθαρχημένο Προσωπικό / η διοίκηση ελέγχει τις διαδικασίες

Στάδιο 3 : Διακεκριμένη Ικανότητα Εξυπηρέτησης

Ποιότητα που υπερβαίνει τις απαιτήσεις της αγοράς / Υιοθέτηση Νέας Τεχνολογίας για τη βελτίωση της υπηρεσίας / Εξαιρετικά εκπαιδευμένο Προσωπικό, επιτρέπεται να αναλάβει πρωτοβουλίες / Η διοίκηση ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του πελάτη, καθοδηγεί και διευκολύνει το προσωπικό

Στάδιο 4 : Παροχή Υπηρεσιών Παγκόσμιας Κλάσης

Εξαιρετικά υψηλή ποιότητα που καθορίζει και ανυψώνει τις απαιτήσεις της αγοράς / Βρίσκεται στην αιχμή της τεχνολογίας / Προσωπικό που δημιουργεί διαδικασίες / Διοίκηση που παράγει νέες ιδέες και αποτελεί παγκόσμιο πρότυπο

Μέτρηση Παραγωγικότητας

29

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

$$\text{Παραγωγικότητα} = \frac{\text{Έξοδος}}{\text{Είσοδος}}$$

- Μερική Μέτρηση
έξοδος/(μία είσοδο)
- Πολυ-παραγοντική Μέτρηση
έξοδος/(μερικό άθροισμα εισόδων)
- Ολική Μέτρηση
έξοδος/(ολικό άθροισμα εισόδων)

Μέτρηση Παραγωγικότητας

Παράδειγμα (1/2)

30

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Έξοδος

1. Αξία Προϊόντων που παρήχθησαν	€ 10.000
2. Αξία Προϊόντων υπό παραγωγή	€ 3.500
<i>Σύνολο Εξόδου</i>	<u>€13.500</u>

Είσοδος

1. Κόστος Εργατικών	€ 3.000
2. Πρώτες Ύλες	€153
3. Κεφάλαιο	€10.000
4. Ενέργεια	€540
5. Άλλα έξοδα	€1.500
<i>Σύνολο Εισόδου</i>	<u>€15.193</u>

Μέτρηση Παραγωγικότητας

Παράδειγμα (2/2)

31

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

$$\text{Ολική Μέτρηση} = \frac{\text{Σύνολο Εξόδων}}{\text{Σύνολο Εισόδων}} = \frac{13.500}{15.193} = 0.89$$

$$\text{Πολυπαραγοντική Μέτρηση} = \frac{\text{Σύνολο Εξόδων}}{\text{Εργατικά + υλικά}} = \frac{13.500}{3.153} = 4.28$$

$$\text{Μερική Μέτρηση} = \frac{\text{Αξία Προϊόντων που παρήχθησαν}}{\text{Ενέργεια}} = \frac{10.000}{540} = 18.52$$

Ερωτήσεις – Ασκήσεις (1/3)

32

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Η Εταιρεία Χ έλαβε τα παρακάτω στοιχεία για την παραγωγή του προϊόντος Α.

Να βρεθεί η παραγωγικότητα της εταιρείας για το συγκεκριμένο προϊόν

Είσοδος		Έξοδος
Παραγωγικός χρόνος	620 ανθρωπόωρες	5.000 κομμάτια
Αμοιβές	300 €/ώρα	Τιμή πωλήσεως: 140 €/κομμάτι
Πρώτες ύλες (συνολικό κόστος)	1.200.000 €	
Άλλα υλικά (συνολικό κόστος)	614.000 €	

Ερωτήσεις – Ασκήσεις (2/3)

33

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Ποιο από τα παρακάτω τμήματα της επιχείρησης είναι το πιο παραγωγικό;

		Μέση Είσοδος	Μέση Έξοδος	Κέρδος (%)
1	Τμήμα Α	43	38	12
2	Τμήμα Β	28	27	8,6
3	Τμήμα C	57	52	9,7
4	Τμήμα D	120	110	10,8
5	Τμήμα E	260	240	11,0

Ερωτήσεις – Ασκήσεις (3/3)

34

Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών – Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης – Ε.Μ.Π.

Ο Διευθυντής Παραγωγής της Επιχείρησης Χ, πρέπει να υπολογίσει αν η παραγωγή μπορεί να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πωλήσεων. Για το σκοπό αυτό έχει τα παρακάτω δεδομένα:

	Ιαν.	Φεβρ.	Μάρ.	Απρ.
Κομμάτια που παρήχθησαν	2300	1800	2800	3000
Ώρες λειτουργίας / μηχανή	325	200	400	320
Αριθμός μηχανών	3	5	4	4

Να βρεθεί η μέση μηνιαία παραγωγικότητα (κομμάτια / ώρα)