

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ



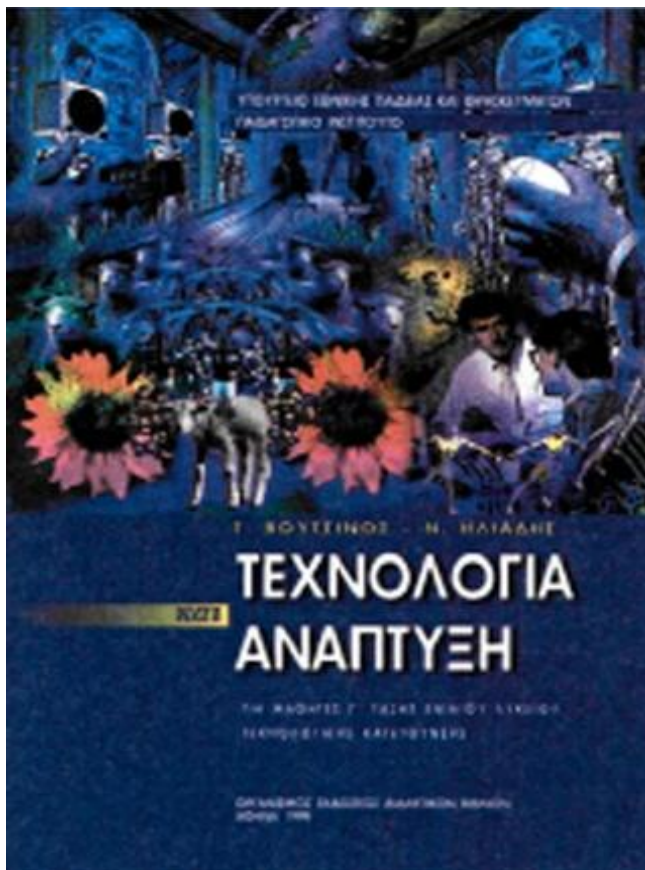
Γ. ΒΟΥΤΣΙΝΟΣ - Ν. ΗΛΙΑΔΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ και ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

**Τεχνολογία
& Ανάπτυξη**



Μεγάλο ποσοστό των φωτογραφιών του βιβλίου προέρχεται από το αρχείο της "βάσης δεδομένων - IDEAL PHOTO".

Στοιχειοθεσία - φιλμ - μοντάζ:

ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ

ΑΘΗΝΑ: ΑΒΕΡΩΦ 2 Τ.Κ. 104 33

ΤΗΛ.: 5238305 (4 γραμμές) FAX:

5238959 E-mail: info@stamoulis.gr

http://www.stamoulis.gr

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Τεχνολογία
& Ανάπτυξη**

**ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ
ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ 1999**

Συγγραφή:

Γεώργιος Βούτσινος

**Σύμβουλος Παιδαγωγικού
Ινστιτούτου**

Δρ. Γεωπόνος - Υδροβιολόγος

Νικόλαος Ηλιάδης

**Σύμβουλος Παιδαγωγικού
Ινστιτούτου**

Πολ. Μηχ. ΕΜΠ, ΜEng, PhD

Επιτροπή Κρίσης:

- Παντούσης Καλτσίκης,

**Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπι-
στημίου Αθηνών**

- Γεώργιος Μέργος,

**Αναπληρωτής Καθηγητής του Πανε-
πιστημίου Αθηνών**

- Κωνσταντίνος Παπαγεωργίου,

**Καθηγητής του Γεωπονικού Πανεπι-
στημίου Αθηνών**

Φιλολογική Επιμέλεια:
Σωτήρης Γκλαβάς, φιλόλογος.

Ηλεκτρονική Επεξεργασία: Καλλιόπη Μεργκούνη, εκπαιδευτικός δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς εκφράζουν τις ευχαριστίες τους στους ανωτέρω γιατί συνέβαλαν ουσιαστικά στην επιστημονική πληρότητα και την αρτιότερη μορφή του βιβλίου, καθώς και στους εκπαιδευτικούς Π. Καλδή, Δ. Μπαμπίλη, Αιμ. Γαρδίκια και Χ. Διονάτο που συνεισέφεραν στην έκδοση του βιβλίου αυτού.

Συντονισμός συγγραφής και επιμέλεια: Δρ. Γ. Βούτσινος

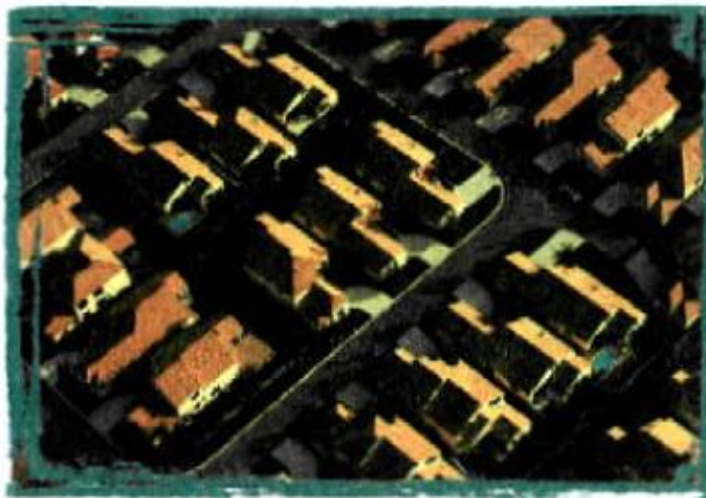
**ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΓΙΑ
ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΡΑΣΗ
Ομάδα Εργασίας Ινστιτούτου
Εκπαιδευτικής Πολιτικής**

**Μετατροπή: Πατούχα Σταυρούλα
Επιμέλεια: Γελαστοπούλου Μαρία**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ



Τεχνολογία των Κατασκευών και της Βιομηχανίας και Ανάπτυξη



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

6.1 Η δυναμική των αλλαγών στη βιομηχανία και τις κατασκευές

Η τεχνολογία στην εποχή μας αλλάζει με γρήγορους ρυθμούς. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία "αποσύρεται" με ρυθμούς 7% το χρόνο, γεγονός που σημαίνει ότι σε 10 χρόνια θα χρησιμοποιούμε αποκλειστικά νέα τεχνολογία.

Η τεχνολογία θεωρείται από πολλούς ως κάτι το καινούργιο. Είναι όμως παλιά, όσο ο άνθρωπος. Λέγεται ότι ο κόσμος μας έχει ζωή 5 δισεκατομμύρια χρόνια. Οι άνθρωποι βρίσκονται στη γη για 2,5 εκατομμύρια χρόνια και κατά τη διάρκεια του χρονικού αυτού διαστήματος έχουν ξεχωρίσει από τα άλλα είδη από την ικανότητά τους να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν εργαλεία. Μόνο ο άνθρωπος μπορεί να αναπτύσσει και να χρησιμοποιεί τεχνολογία. Οι πρωτόγονοι ζούσαν σε πρωτόγονες συνθήκες. Η ανάπτυξη των διάφορων πολιτισμών συνδέεται άμεσα με τα εργαλεία της αντίστοιχης χρονικής περιόδου. Οι βασικές χρονικές περίοδοι στην ιστορία του πολιτισμού της ανθρωπότητας, η λίθινη εποχή, η εποχή του χαλκού, η εποχή

του σιδήρου, έχουν τα ονόματά τους από τα υλικά που χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι τις αντίστοιχες περιόδους για να κατασκευάζουν εργαλεία.

Η βιομηχανική επανάσταση που άρχισε περί το 1750 στην Αγγλία άλλαξε ριζικά τον κόσμο που μετακινήθηκε από τη γεωργική στη βιομηχανική εποχή. Χιλιάδες εργαζόμενοι έφυγαν από τα χωριά τους και εγκαταστάθηκαν σε μεγάλες βιομηχανικές περιοχές.

Οι μετακινούμενες μεταφορικές ταινίες του Henry Ford¹ και ο επιστημονικός τρόπος διοίκησης του Frederic Taylor² εφαρμόσθηκαν αργότερα, στις αρχές του 20ου αιώνα, και είχαν τη δική τους συμβολή στις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις.

1 Henry Ford: Αμερικανός βιομήχανος ο οποίος έφερε επανάσταση στη βιομηχανική παραγωγή με τις μεθόδους γραμμής συναρμολόγησης που εφάρμοσε (Κομητεία Γουέιν, Πολιτεία Μίσιγκαν, ΗΓΙΑ, 1863 - Ντήαρμπορν 1947). Το 1903, μαζί με τους συνεργάτες του, ίδρυσε την Εταιρεία Φορντ Μότορ. Το Μοντέλο Τ εμφανίστηκε το 1908, και το 1913 ο Φορντ έθεσε σε εφαρμογή την επιτυχή μέθοδο παραγωγής με γραμμή συναρμολόγησης. Η επιχειρηματική φιλοσοφία του Φορντ συνοψιζόταν στη μείωση του μοναδιαίου κόστους κάθε κατασκευαζόμενου αυτοκινήτου και, μέσω αυτής, στην αύξηση του όγκου των πωλήσεων.

2 Frederic Winslow Taylor: Αμερικανός

νός εφευρέτης και μηχανολόγος, γνωστός ως ο πατέρας του συστήματος οργάνωσης της εργασίας και ελέγχου του χρόνου εκτέλεσης του έργου, το οποίο είναι γνωστό ως "Τεϋλορισμός". Πολλές φορές σημαίνει και την επιστημονική οργάνωση της παραγωγής. Σήμερα, αντί του "Τεϋλορισμού" χρησιμοποιούνται άλλοι όροι, όπως: "επιστημονική οργάνωση" και "ορθολογική οργάνωση εργασίας". Το σύστημα ορθολογικής βιομηχανικής διαχείρισης που ανέπτυξε, επηρέασε πρακτικώς την ανάπτυξη όλων των κρατών που απολαύουν των αγαθών της σύγχρονης βιομηχανίας (Φιλαδέλφεια, 1856-1915).

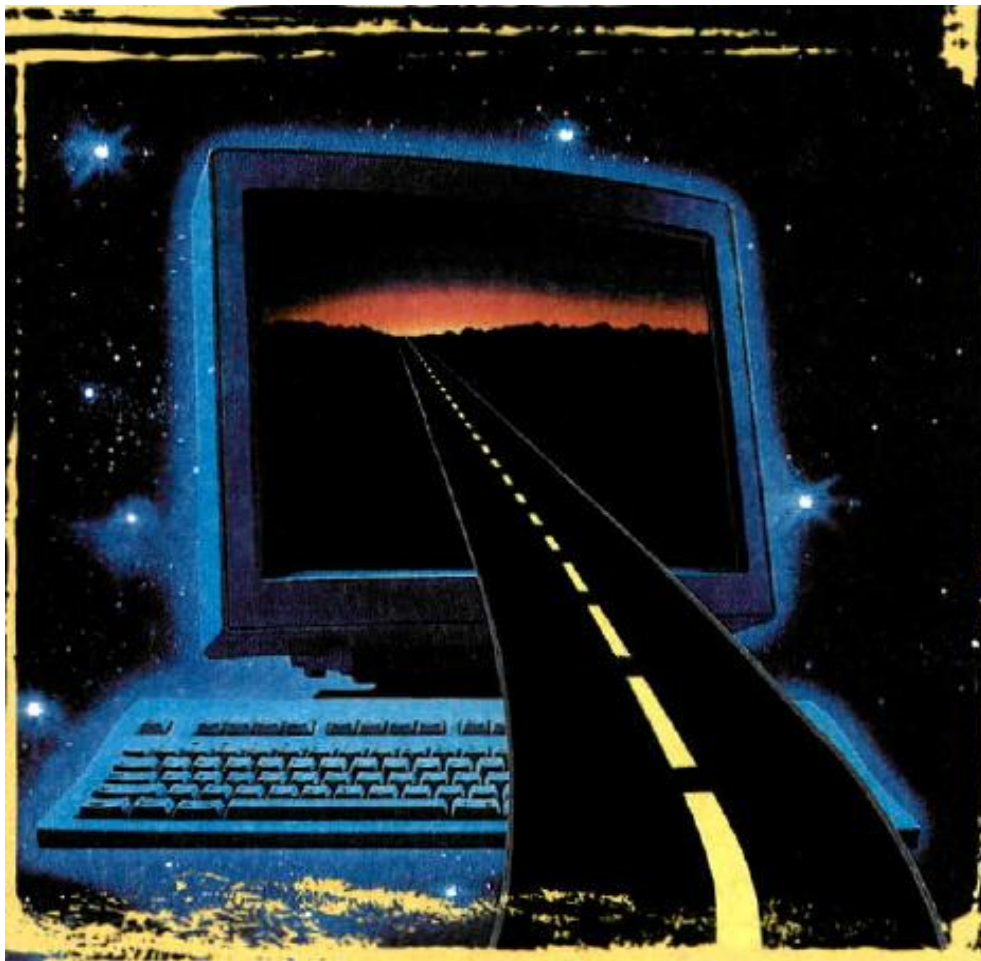
Ο κάθε εργαζόμενος σύμφωνα με τις παραδοσιακές βιομηχανικές πρακτικές του Ford έκανε σε ένα σταθμό

εργασίας μια απολύτως εξειδικευμένη και επαναλαμβανόμενη εργασία. Τα διάφορα προϊόντα τα αποτελούσαν πολλά συναρμολογούμενα τμήματα που γίνονταν αντικείμενο κατεργασίας στους διάφορους σταθμούς εργασίας. Τα επιμέρους τμήματα ενός προϊόντος μεταφέρονταν με μεταφορικές ταινίες από τον ένα σταθμό εργασίας στον επόμενο, με αποτέλεσμα την τελική σύνθεση του προϊόντος. Σύμφωνα με τις αρχές του Taylor καθορίζονταν η ποσότητα επαναλαμβανόμενης εργασίας ρουτίνας που έπρεπε να εκτελεσθεί από τον κάθε εργαζόμενο σε ένα συγκεκριμένο σταθμό εργασίας στη μονάδα του χρόνου, ώστε να παραχθεί το προϊόν στο πλαίσιο του κόστους που είχε προϋπολογισθεί. Η επιδίωξη μείωσης του κόστους συνεπάγο-

νταν πολλές φορές πίεση στους εργαζομένους. Σήμερα, στη μεταβιομηχανική εποχή, η επαναλαμβανόμενη εργασία ρουτίνας και οι επικίνδυνες εργασίες γίνονται από τους υπολογιστές, ενώ οι εργαζόμενοι "δημιουργούν" προγραμματίζοντας τους υπολογιστές. Η μεταβολή αυτή δημιουργεί μείωση θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλής στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και εκτοπισμό των αντίστοιχων εργαζομένων από τις παραδοσιακές βιομηχανικές θέσεις εργασίας. Δημιουργούνται όμως, όπως έχει αναφερθεί, άλλες θέσεις εργασίας σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος, που απαιτούν όμως υψηλότερης στάθμης γνώσεις και άλλες πολιτιστικές, οργανωτικές και εργασιακές συνθήκες.

Η ανάπτυξη των κατασκευών πρόσφερε τα απαιτούμενα κτίρια για εργοστάσια, για καταστήματα, για κατοικίες, για νοσοκομεία, για σχολεία και για άλλα κτίρια προκειμένου να καλυφθούν οι αυξανόμενες ανάγκες για στέγαση. Σταδιακά η τεχνολογία δημιούργησε το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζούμε.

Η τεχνολογία έχει ήδη μετακινήσει πολλές χώρες σήμερα σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που ονομάζεται εποχή της πληροφόρησης. Οι βιομηχανικές και οι κατασκευαστικές μονάδες επικεντρώνονται σήμερα σε άλλα σημεία. Δίνουν έμφαση στην επεξεργασία πληροφόρησης και τη συνεργασία μεταξύ εργαζομένων και Managers.



Εικόνα 6.1 Η τεχνολογία μετακινεί πολλές χώρες σήμερα σε ένα νέο στάδιο ανάπτυξης που ονομάζεται εποχή της πληροφόρησης.

Ορισμένα από τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων κατασκευαστικών και βιομηχανικών μονάδων είναι:

- η ευρύτατη χρήση αυτοματισμών

- στην παραγωγή και την επεξεργασία των πληροφοριών,
- η έντονη ζήτηση για εκπαιδευμένους τεχνίτες και μείωση των θέσεων εργασίας που απαιτούν γνώσεις και ικανότητες χαμηλού επιπέδου,
 - η μείωση των διαχωριστικών γραμμών μεταξύ των εργαζομένων και των Managers,
 - η σταθερή ανάγκη για συνεχή εκπαίδευση που συνδέεται με τις νέες δραστηριότητες που συμπεριλαμβάνονται στις συνεχώς μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των θέσεων εργασίας,
 - η παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας που απευθύνονται σε όλο τον κόσμο και συνεπώς απαιτείται να έχουν ανάλογη ανταγωνι-

στικότητα,

- **η κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας,**
- **η έλλειψη δυνατότητας να προσφερθεί δουλειά σε άτομα χαμηλής εκπαίδευσης και**
- **οι νέες θέσεις εργασίας που προσφέρονται και που συνδέονται με τις νέες τεχνολογίες.**

Η επανάσταση της εποχής της πληροφόρησης άρχισε με την ανακάλυψη του τρανζίστορ, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να αλλάζει ηλεκτρικά σήματα πολύ γρήγορα και φθηνά. Η τεχνολογία προόδευσε ακόμη ταχύτερα με τη δημιουργία των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων ή των μικροσίπ. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα είναι πολύπλοκα και απαιτούν προσεκτική σχεδίαση, απαιτή-

σεις που δημιούργησαν την ανάγκη για σχεδίαση με τη χρήση υπολογιστών (Computer Aided Design, CAD).

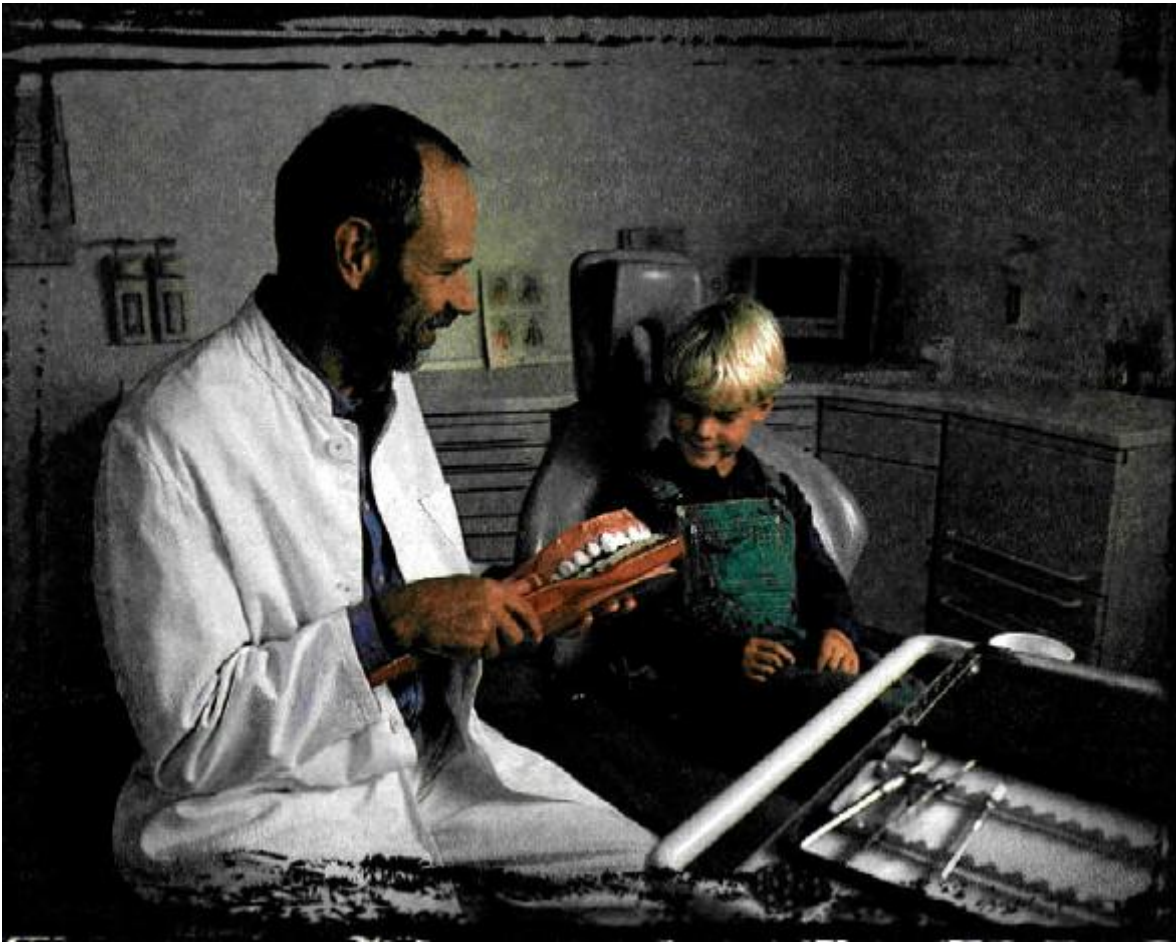
Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα δημιούργησαν την τρομακτική ανάπτυξη της βιομηχανίας των υπολογιστών κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα.

6.2 Η αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων στη βιομηχανία και τις κατασκευές.

Το βασικό συστατικό που συντελεί στην ανάπτυξη την εποχή της τεχνολογικής έκρηξης είναι οι εργαζόμενοι που αποτελούν το ανθρώπινο κεφάλαιο. Οι εργαζόμενοι παράγουν στη σύγχρονη εποχή όχι μόνο χρησιμοποιώντας τους μυς τους, αλλά αξιοποιώντας κυρίως μια μεγάλη

ποικιλία νοητικών ικανοτήτων. Ο παλιός συντελεστής της παραγωγής, η "εργασία", αναφέρεται στους ανειδίκευτους εργαζομένους, ενώ ο όρος "ανθρώπινο κεφάλαιο" αναφέρεται στους μορφωμένους εργαζομένους και στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εκπαίδευση.

Η γνώση και ιδιαίτερα η τεχνολογική είναι ποιοτικά τόσο πολύπλοκη, που θα οδηγήσει σε λάθος συμπεράσματα, αν θεωρήσουμε το ανθρώπινο κεφάλαιο ως ποσότητα. Για παράδειγμα η επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα του ηλεκτρολόγου μηχανικού είναι διαφορετική από την αξία της επένδυσης ενός δολαρίου για ανάπτυξη ικανοτήτων οδοντιατρικής.



Εικόνα 6.2 Η εκπαιδευτική επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα του ηλεκτρολόγου μηχανικού, είναι διαφορετική από την εκπαιδευτική επένδυση αξίας ενός δολαρίου στον τομέα της οδοντιατρικής.

Το ανθρώπινο κεφάλαιο στις παραγωγικές μονάδες μπορεί να θεω-

ρηθεί ως μια άλλη μορφή κεφαλαίου. Υπάρχει ζήτηση για ανθρώπινο κεφάλαιο, όπως για μηχανήματα και κτίρια, και μπορεί να είναι αντικείμενο υποτίμησης και ολοκληρωτικής καταστροφής. Μερικοί υποστηρίζουν ότι δεν θα πρέπει να γίνεται εκπαίδευση με χαμηλή απόδοση της επένδυσης που πραγματοποιείται.

Ένα θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού είναι η απορρόφηση εκπαιδευμένων ατόμων από τις αναπτυγμένες χώρες. Οι υψηλότερες αποδοχές στις αναπτυγμένες χώρες προσελκύουν πολλούς εκπαιδευμένους από τις αναπτυσσόμενες χώρες που στερούνται των υπηρεσιών τους παρά το γεγονός ότι επιχορήγησαν την εκπαίδευσή τους. Ένας εκπαιδευμένος μετανάστης σε αναπτυγμένες

χώρες απολαμβάνει τη διαφορά του χαμηλού κόστους που πλήρωσε στη χώρα προέλευσής του συγκριτικά με τις υψηλές αποδοχές του στη χώρα υποδοχής.

Ένας τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος είναι ο περιορισμός της επιχορήγησης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Μια άλλη άποψη υποστηρίζει ότι η απορρόφηση εκπαιδευμένων από τις αναπτυγμένες χώρες δεν είναι και τόσο επιβλαβής. Η διακίνηση εκπαιδευμένων ατόμων προσφέρει μια οδό ανταλλαγής ιδεών που μπορεί να είναι προς όφελος τόσο της χώρας προέλευσης, όσο και της χώρας υποδοχής.

Ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά των απαιτήσεων για τις περισσότερες θέσεις εργασίας στον τομέα των

κατασκευών και των παραγωγικών βιομηχανικών μονάδων στη σημερινή εποχή της έκρηξης της πληροφόρησης και το άμεσο μέλλον είναι:

- η εκπαίδευση στο υψηλότερο δυνατό επίπεδο θα είναι βασική προϋπόθεση για την εξέλιξη όλων των εργαζομένων και την ασφάλεια για διατήρηση της θέσης εργασίας που κατέχουν,
- πρόσθετη εξειδικευμένη κατάρτιση ανεξάρτητα από το εκπαιδευτικό επίπεδο που θα έχει ολοκληρώσει ο εκπαιδευόμενος,
- συνεχής εκπαίδευση και κατάρτιση σε όλη τη διάρκεια της εργασιακής ζωής,
- αλλαγές σε θέσεις εργασίας και επαγγελματικές δραστηριότητες αρκετές φορές κατά τη διάρκεια

- της εργασιακής ζωής,
- εργασία σε ομάδες και εξυπηρέτηση ομαδικών στόχων παράλληλα με προσωπικούς στόχους και
 - ανάληψη ευθυνών για εργασία ποιότητας.

6.3 Η ενέργεια ως παράμετρος ανάπτυξης της βιομηχανίας και των κατασκευών

Το κόστος της ενέργειας στην παραγωγική διαδικασία είναι μια βασική μεταβλητή από αυτές που συνθέτουν την τιμή πώλησης της μονάδας των παραγόμενων προϊόντων. Φθηνή ενέργεια σημαίνει χαμηλότερες τιμές στα παραγόμενα αγαθά, αύξηση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων και δυνατότητα για

απόκτηση των παραγόμενων προϊόντων από περισσότερους καταναλωτές. Η δυνατότητα για προσφορά φθηνής και άφθονης ενέργειας σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές μιας χώρας είναι αποτέλεσμα τεχνολογικής και οικονομικής ανάπτυξης. Η παραγωγή ενέργειας κοστίζει (σε πρώτες ύλες, σε ώρες εργασίας, σε επενδύσεις, σε περιβαλλοντικές επιπτώσεις κ.ά.) και για το λόγο αυτό θα πρέπει να αξιοποιείται κατάλληλα, ώστε να μην γίνονται ενεργειακές σπατάλες.

Η ενέργεια κινεί όλα τα συστήματα στο σύγχρονο κόσμο και είναι σημαντικό να αντιλαμβάνεται ο μέσος άνθρωπος τη σχέση της με το επίπεδο διαβίωσης και την ανάπτυξη. Χωρίς την ενέργεια δεν θα ήταν δυνατή η λειτουργία καμιάς μορφής παραγω-

γικής διαδικασίας. Ακόμη και οι πρωτόγονες κοινωνίες είχαν επινοήσει κάποιας μορφής ενεργειακά συστήματα.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα τη χρήση εργαλείων και μηχανών που χρησιμοποιούν ενέργεια και υποκαθιστούν ώρες δύσκολης και επικίνδυνης, πολλές φορές, εργασίας. Οι διάφοροι μελετητές και εφευρέτες βελτιώνουν με την πάροδο του χρόνου την τεχνολογία με την οποία αξιοποιείται η ενέργεια και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για αποτελεσματικότερη κάλυψη αναγκών. Αυτό σημαίνει την επιινόηση τεχνολογικών λύσεων που καλύπτουν καλύτερα περισσότερες ανάγκες για πολλαπλάσιους ανθρώπους με φθηνότερα μέσα. Η διαδικασία αυτή των τεχνολογικών βελτιώσεων

αποτελεί σημαντικό μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας σε μια κοινωνία.

Η σύνδεση της ενέργειας με την ανάπτυξη σε μια κοινωνία γίνεται εύκολα αντιληπτή, αν αναλογισθεί κανείς την πρόοδο του ανθρώπου από τη χρήση των πρώτων ενεργειακών συστημάτων (τα πλοία με πανιά, οι ανεμόμυλοι, οι ανεμογεννήτριες), στα περισσότερο σύγχρονα με τις μηχανές εσωτερικής καύσης την ηλεκτρική και την πυρηνική ενέργεια κ.ά. Η ενέργεια που χρησιμοποιούσαν οι πρωτόγονοι πολιτισμοί ήταν περιορισμένη. Η χρήση της μυϊκής δύναμης του ανθρώπου ήταν απαραίτητη σε πολλές παραγωγικές διαδικασίες. Οι σύγχρονες αναπτυγμένες κοινωνίες έχουν εκμηδενίσει την ανάγκη για χρήση μυϊκής δύναμης

και αξιοποιούν τις νοητικές ικανότητες του ανθρώπου στο πλαίσιο της τεχνολογικής ανάπτυξης.

Στόχος του σύγχρονου ανθρώπου είναι να εξασφαλίσει και να αξιοποιήσει ενέργεια, ώστε να είναι διαθέσιμη σε μεγάλη ποσότητα, να μπορεί να μετατρέπεται σε κατάλληλη μορφή, να μεταφέρεται και να αποθηκεύεται εύκολα. Μέχρι σήμερα έχουν προσδιορισθεί μόνο μερικές πηγές ενέργειας που ικανοποιούν όλες αυτές τις απαιτήσεις όπως για παράδειγμα είναι το φυσικό αέριο, ο άνθρακας, το πετρέλαιο, η πυρηνική ενέργεια και η ενέργεια που παράγεται από υδροηλεκτρικούς σταθμούς. Είναι διαθέσιμες και άλλες μορφές ενέργειας που δεν ικανοποιούν όλες τις παραπάνω απαιτήσεις και οι οποίες γίνεται προσπάθεια να ανα-

πτυχθούν όσο γίνεται περισσότερο. Στην κατηγορία αυτή ανήκει η ηλιακή ενέργεια, διάφορες μορφές κινητικής ενέργειας στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η ενέργεια του ανέμου και των κυμάτων της θάλασσας, η θερμική ενέργεια από τη γη, καθώς και αυτή που αποθηκεύεται στα νερά των ωκεανών.



Εικόνα 6.3 Η τεχνολογική ανάπτυξη εξασφαλίζει φθηνή ενέργεια σε μεγάλες ποσότητες ακόμα και σε απόμα-

κρα σημεία.

Βασικοί τομείς κατανάλωσης ενέργειας είναι:

- η βιομηχανία η οποία χρησιμοποιεί καύσιμα για να παράγει προϊόντα όπως χημικά, φάρμακα, σύνθετα βιομηχανικά προϊόντα, σίδηρο,
- οι κατασκευές, τα ορυχεία, οι αγροτικές καλλιέργειες,
- οι μεταφορές στις οποίες συμπεριλαμβάνονται τα ιδιωτικά αυτοκίνητα, τα φορτηγά, τα τρένα, τα αεροπλάνα, τα πλοία και
- οι κατοικίες, τα εμπορικά κτίρια και τα γραφεία, όπου χρησιμοποιείται η ενέργεια για να εξασφαλισθεί θέρμανση και ισχύ για τα διάφορα λειτουργικά συστήματα.

**Η ενέργεια της τελευταίες δεκαετί-
ες αποτελεί παγκόσμιο οικονομικό
πρόβλημα. Κατά τη διάρκεια της δε-
καετίας του 1970, το εμπάργκο εκ
μέρους των χωρών παραγωγής πε-
τρελαίου, επικέντρωσε την προσοχή
των ανεπτυγμένων βιομηχανικά χω-
ρών και των πολιτών τους στο γεγο-
νός ότι ήταν εξαρτώμενες από τη
Μέση Ανατολή (όπου υπάρχουν τα
μεγαλύτερα αποθέματα πετρελαίου)
και όμηροι "εξωτερικών αποφάσε-
ων" προκειμένου να εξασφαλίσουν
ενέργειες για να ικανοποιήσουν τις
ανάγκες τους και να συντηρήσουν τη
λειτουργία των οικονομιών τους. Για
πρώτη φορά ο ανεπτυγμένος κό-
σμος άρχισε να συνειδητοποιεί στην
πράξη πόσο επηρεάζεται το κόστος
παραγωγής και το βιοτικό επίπεδο
από μια ποικιλία παραμέτρων, που**

**είναι ιδιαίτερα σύνθετες στο διεθνο-
ποιημένο οικονομικό περιβάλλον.**

Από το 1973 με την αύξηση των τιμών του πετρελαίου και την ενεργειακή κρίση που προκλήθηκε ο κόσμος άρχισε να ενδιαφέρεται ιδιαίτερα για την προσφορά καυσίμων που επηρεάζουν καθοριστικά την καθημερινή ζωή, αφού σ' αυτά στηρίζεται η λειτουργία σχεδόν όλων των σύγχρονων παραγωγικών συστημάτων, άρα και των διαδικασιών ανάπτυξης και βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου. Παράλληλα άρχισε να εκδηλώνεται ενδιαφέρον για τις επιδράσεις στο περιβάλλον από την κατανάλωση ενέργειας σε μεγάλες ποσότητες, καθώς και για τους κινδύνους που δημιουργούνται από την εξάρτηση των βιομηχανικών χωρών από τις χώρες που αποτελούν τους προμη-

θευτές καυσίμων. Οι νέες τεχνολογίες που αναπτύσσονται σήμερα επιδιώκεται να είναι "καθαρές" τεχνολογίες και φιλικές με το περιβάλλον, ενώ παράλληλα προσπαθούν να δώσουν απαντήσεις στο πρόβλημα της ενεργειακής απεξάρτησης από συγκεκριμένους παραγωγούς με μείωση του ποσού της καταναλισκόμενης ενέργειας. Επιπλέον, εφαρμόζονται και μέτρα περιορισμού της κατανάλωσης.

Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της σύγχρονης εποχής είναι η "σοφή" χρήση των ενεργειακών πλουτοπαραγωγικών πόρων. Παράλληλα απαιτείται συνεργασία για τον περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας που είναι αποτέλεσμα της παραγωγής και της χρήσης της ενέργειας. Βασική δυσμενής επί-

δραση από τη ρύπανση του περιβάλλοντος που γίνεται κυρίως από την κατανάλωση καυσίμων είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου*.

***Φαινόμενο του θερμοκηπίου (Greenhouse Effect):** πρόκειται για σοβαρή συνέπεια της ρύπανσης του ατμοσφαιρικού αέρα που έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή του κλίματος της γης. Αέρια προερχόμενα από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (βιομηχανία, καύσεις, αποδασώσεις κ.λπ.) δημιουργούν στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας ένα πυκνό στρώμα. Το στρώμα αυτό των αερίων επιτρέπει την είσοδο των ηλιακών ακτινών (υπεριώδεις) στη γήινη ατμόσφαιρα, αλλά εμποδίζει την έξοδο της θερμότητας (υπέρυθρες ακτίνες), με αποτέλεσμα

να επικρατούν στην επιφάνεια της γης συνθήκες "θερμοκηπίου " να αυξάνεται δηλαδή η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας.

Δεν έχουν ακόμη εκτιμηθεί με βεβαιότητα και σε βάθος χρόνου τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από τη συνολική αύξηση της θερμοκρασίας στον πλανήτη ως αποτέλεσμα του φαινομένου θερμοκηπίου.

Οι αναπτυσσόμενες βιομηχανικές χώρες είναι υπεύθυνες, στο μεγαλύτερο βαθμό, για το διοξείδιο και το μονοξείδιο του άνθρακα που διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα. Όμως και η κοπή δένδρων από τα δάση για να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή για να δημιουργηθούν καλλιεργήσιμες εκτάσεις είναι ενέργειες που συνει-

σφέρουν επίσης στη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Παγκόσμια επιδιώκονται αλλαγές ως προς τη χρήση της ενέργειας. Με τη βοήθεια ή όχι των κυβερνήσεων γίνονται συνεχώς έρευνες για τον εντοπισμό ενεργειακών πηγών που είναι οικονομικές στη χρήση και δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον. Επίσης, απαιτούνται νομοθετικά κίνητρα για τους παραγωγούς, τους μελετητές και τους απλούς πολίτες που είναι χρήστες της ενέργειας, ώστε να "ενεργούν" κατά τρόπο που να μειώνεται η επιβάρυνση του περιβάλλοντος και να προστατεύονται τα αποθέματα ενεργειακών πηγών που εξαντλούνται.



Εικόνα 6.4 Έρευνες προσπαθούν να προσδιορίσουν πηγές ενέργειας που είναι οικονομικές στη χρήση και δεν ρυπαίνουν το περιβάλλον.

Από πλευράς απασχόλησης, η λειτουργία των ποικίλων ενεργειακών συστημάτων, η εκπόνηση ερευνών και η ανάπτυξη νέων, απαιτεί την απασχόληση πολλών ανθρώ-

πων με ιδιαίτερη εκπαίδευση και ικανότητες. Καθώς τελειώνει ο 20ος αιώνας και οι άνθρωποι στον κόσμο αποκτούν μεγαλύτερη συνείδηση της ανάγκης για προστασία των ενεργειακών πόρων αλλά και για προστασία του περιβάλλοντος, πρόσθετοι εργαζόμενοι βρίσκουν απασχόληση στον τομέα της προστασίας και συντήρησης των πηγών ενέργειας και του περιβάλλοντος. Η ηλιακή ενέργεια συνεχίζει να υπόσχεται και να δείχνει σημαντικά σημεία ανάπτυξης και το ίδιο συμβαίνει με τη βιομάζα.

6.4 Το τεχνητό περιβάλλον των κατασκευών και της βιομηχανίας

Οι αναπτυγμένες χώρες σήμερα έχουν δημιουργήσει ένα τεχνητό πε-

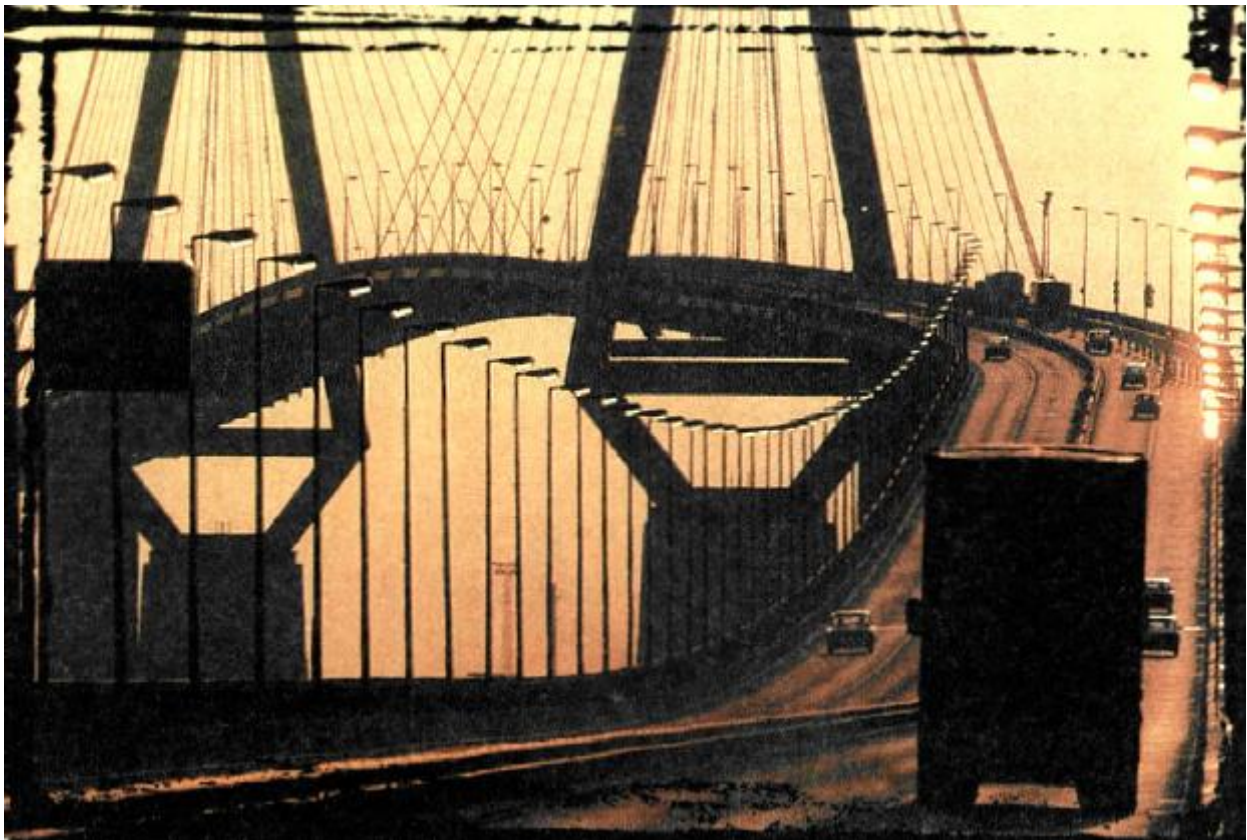
ριβάλλον για τους πολίτες τους. Το περιβάλλον αυτό το αποτελούν οι διάφορες κατασκευές (κτίρια, δρόμοι, γέφυρες, φράγματα, εργοστάσια, μηχανήματα, οχήματα, προϊόντα, συστήματα επικοινωνίας κ.ά.).

Καθώς αναπτύσσονταν η βιομηχανία και οι κατασκευές άλλαξαν το φυσικό περιβάλλον και έχουν δημιουργήσει ένα τεχνητό περιβάλλον κατά τις επιλογές των ανθρώπων. Για να εξασφαλίζεται ότι οι αποφάσεις διαμόρφωσης του τεχνητού περιβάλλοντος θα ικανοποιούν τις ανάγκες του ευρύτερου δυνατού μέρους του πληθυσμού, θα πρέπει να συμμετέχει στις σχετικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός πολιτών, κάτι που εξασφαλίζεται στις δημοκρατικές χώρες. Παράλληλα όμως θα πρέπει

οι πολίτες να είναι σε θέση να εξετάζουν εναλλακτικές τεχνολογικές λύσεις, ώστε να είναι ουσιαστική η συμμετοχή τους στη λήψη αποφάσεων.

Στο σύγχρονο κόσμο η αλληλεξάρτηση των διάφορων τεχνολογικών τομέων είναι ιδιαίτερα έντονη και θα πρέπει να εξασφαλισθεί αρμονία και ισορροπία για να επιτευχθεί ανάπτυξη. Όταν αναπτύχθηκε το πρώτο αυτοκίνητο, περίπου στις αρχές του αιώνα, έπρεπε να κατασκευασθούν καλύτεροι δρόμοι. Οι δρόμοι αυτοί έπρεπε να κατασκευασθούν από τη βιομηχανία των κατασκευών. Με τους καλύτερους δρόμους άλλαξε το φυσικό περιβάλλον και οι μεταφορές έγιναν ταχύτερες και ασφαλέστερες. Η ζωή των ανθρώπων άρχισε να εξαρτάται από τα

αυτοκίνητα και τους αυτοκινητοδρόμους. Για να ικανοποιηθεί η αυξανόμενη ζήτηση για αυτοκίνητα οι βιομηχανίες έπρεπε να ανοίξουν νέα εργοστάσια και γραφεία.



Εικόνα 6.5 Στο σύγχρονο κόσμο είναι έντονη η αλληλεξάρτηση των διάφορων τεχνολογικών τομέων.

Οι κατασκευές επηρεάζουν κάθε

**κλάδο της βιομηχανίας και, αντί-
στροφα, κάθε βιομηχανικός κλάδος
επηρεάζει τις κατασκευές. Όλα τα βι-
ομηχανικά αγαθά παράγονται και
αποθηκεύονται σε εργοστάσια που
κτίζονται από τους εργαζομένους
στις κατασκευές. Αντίστοιχα τα κα-
τασκευαστικά υλικά μεταφέρονται με
μέσα που κατασκευάζονται από διά-
φορες βιομηχανικές μονάδες.**

**Όταν όλες οι βιομηχανίες έχουν
διαθέσιμους τους απαιτούμενους
πλουτοπαραγωγικούς πόρους για
νέα παραγωγικά προγράμματα, τότε
η αντίστοιχη χώρα αναπτύσσεται και
προοδεύει. Αυτό συμβαίνει όταν το
παραγόμενο αποτέλεσμα είναι μεγα-
λύτερης αξίας από το κόστος των
χρησιμοποιούμενων εισροών και
όταν οι εργαζόμενοι απασχολούνται
σε αληθινές και όχι πλασματικές θέ-**

σεις εργασίας.

Σε κοινωνίες που είναι στάσιμες και στις οποίες δεν γίνεται ανάπτυξη, έχουν προβλήματα όλοι οι παραγωγικοί τομείς. Όταν ένας τομέας φθίνει και έχει φτωχή απόδοση επηρεάζει σχεδόν όλους τους άλλους τομείς. Χωρίς χρήματα για να κατασκευασθούν δρόμοι δεν υπάρχει λόγος να παραχθούν περισσότερα αυτοκίνητα ή να επινοηθούν νέοι τρόποι μεταφοράς υλικών. Όταν μια κοινωνία αναπτύσσεται είναι διαθέσιμοι πλούτοπαραγωγικοί πόροι για κάθε τομέα. Έτσι η ανάπτυξη διευρύνεται και επιταχύνεται.

Η ανάπτυξη είναι αποτέλεσμα της πίεσης για ικανοποίηση αναγκών. Για παράδειγμα η παραγωγή των προϊόντων από μεμονωμένους τεχνίτες που ίσχυε ως διαδικασία πριν

από τη Βιομηχανική Επανάσταση είχε ως αποτέλεσμα περιορισμένο αριθμό αγαθών. Συχνά η ζήτηση ήταν μεγαλύτερη από την προσφορά και αυτό ήταν ένα κύριο πρόβλημα. Ο πληθυσμός αυξάνονταν και οι άνθρωποι ήθελαν περισσότερα και καλύτερα προϊόντα. Η ζήτηση αυτή σε συνδυασμό με την ανάπτυξη της τεχνολογίας οδήγησε στο βιομηχανικό σύστημα παραγωγής.

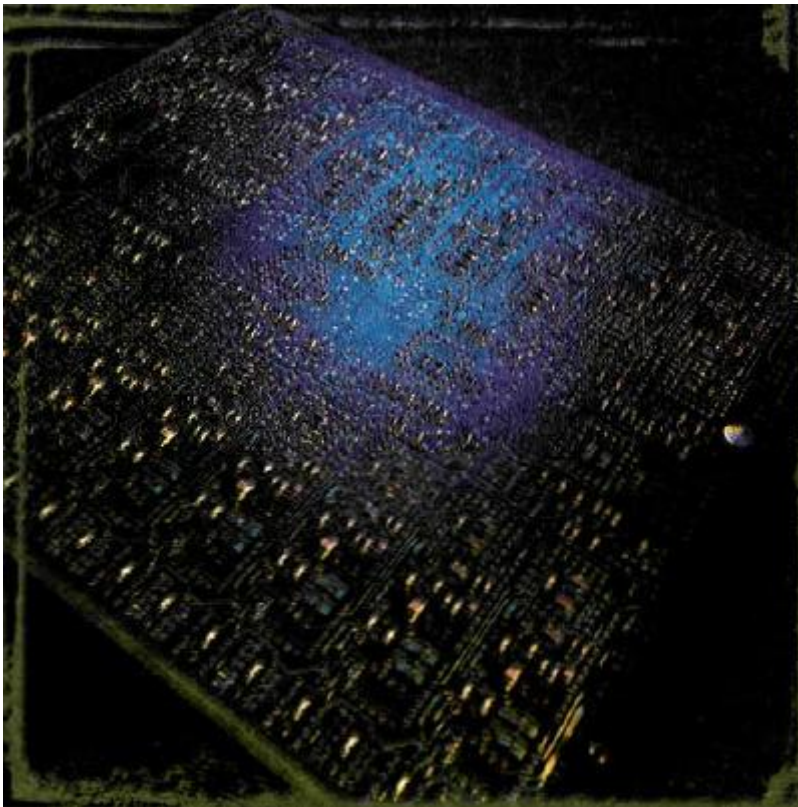
Οι άνθρωποι άρχισαν να εγκαταλείπουν τις μικρές και να παράγουν σε μεγάλες παραγωγικές μονάδες. Κτίσθηκαν εργοστάσια και οι μικρές πόλεις μεγάλωσαν. Σταδιακά χρειάζονταν καλύτεροι δρόμοι, αυτοκινητόδρομοι και σιδηροδρομικά δίκτυα, ενώ κατασκευάσθηκαν και συστήματα τροφοδοσίας με ηλεκτρισμό και φυσικό αέριο, καθώς και δίκτυα ύ-

δρευσης και αποχέτευσης. Αναπτύχθηκαν νέες τεχνολογίες στα μηχανήματα και εργαλεία. Το φυσικό περιβάλλον, ιδιαίτερα στις πόλεις, άλλαξε ως αποτέλεσμα της εξέλιξης του παραγωγικού συστήματος και δημιουργήθηκε ένα νέο τεχνητό περιβάλλον. Στο νέο σύστημα παραγωγής οι απασχολούμενοι αρχικά εργάζονταν κάτω από άσχημες συνθήκες, για πολλές ώρες, με χαμηλές αμοιβές και η δουλειά ήταν σκληρή. Ο φωτισμός ήταν κακός. Αργότερα, οι ενώσεις των εργαζομένων πίεσαν τις εταιρείες να βελτιώσουν τις συνθήκες εργασίας.

Σήμερα κινούμαστε στην εποχή της πληροφόρησης που άρχισε με την ανακάλυψη των υπολογιστών και των μικροσίπ. Ο υπολογιστής επιτρέπει την ανάπτυξη ενός νέου

τύπου παραγωγής. Ο τύπος αυτός παραγωγής είναι ελαστικός και μπορεί γρήγορα και χωρίς μεγάλο κόστος να αντιδρά στις αλλαγές. Στις παραγωγικές μονάδες οι εργαζόμενοι, ιδιαίτερα αυτοί με χαμηλού επιπέδου ικανότητες, αντικαθίστανται από τους υπολογιστές και από μηχανήματα που ελέγχονται από υπολογιστές.

Εικόνα 6.6



Σήμερα ο κόσμος κινείται στην εποχή της πληροφόρησης που άρχισε με την ανακάλυψη των υπολογιστών και των μικροτσιπ.

Οι κατασκευές αλλάζουν επίσης. Νέες τεχνικές επιτρέπουν να μελετώνται, να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται κτίρια φθηνότερα. Επίσης, συνηθίζεται να πραγματοποιούνται ολοένα και περισσότερο κατασκευές χαμηλού κόστους για κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών.

Η νέα εποχή της πληροφόρησης δημιουργεί νέες προκλήσεις και ευκαιρίες και αλλάζει και πάλι το κοινωνικό και το τεχνητό περιβάλλον στο οποίο ζουν οι άνθρωποι. Οι άνθρωποι μπορούν αν γίνουν δέκτες νέας πληροφόρησης από όλο σχεδόν τον κόσμο αμέσως με τους υπολογιστές και τους δορυφόρους επικοινωνιών, καθώς και με άλλα μέσα. Περισσότερο από ποτέ, όλοι οι άνθρωποι εξαρτώνται από την πληροφόρηση.

Η παραγωγή είναι και πάλι σημαντική, όμως είναι διαφορετική. Ο αριθμός των ανθρώπων που παράγουν προϊόντα και κατασκευές γίνεται ολοένα και μικρότερος. Οι Managers διαχειρίζονται την πληροφόρηση για να διοικούν άλλους που μελετούν και σχεδιάζουν κατασκευές και προϊόντα, για να επιβλέπουν τις παραγωγικές δραστηριότητες και να ελέγχουν τα παραγόμενα αποτελέσματα.

Οι Managers και οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται άμεσα στην παραγωγή χρησιμοποιούν τεχνολογία για να εκτελέσουν και να βελτιώσουν την εργασία τους. Η εισαγωγή διαρκώς περισσότερο αποδοτικής τεχνολογίας στην καθημερινή πράξη είναι μέρος της αναπτυξιακής διαδικασίας. Σήμερα χρησιμοποιείται πο-

λύ ο όρος νέες τεχνολογίες που σημαίνει τη χρήση πολύπλοκων μηχανμάτων προς αντικατάσταση ανθρώπινης εργασίας. Η "υψηλή τεχνολογία" συναντάται σε όλους τους τομείς της παραγωγής:

- στη μελέτη και τη σχεδίαση προϊόντων και τεχνικών έργων,**
- στον προγραμματισμό και την οργάνωση εργασίας,**
- στην παραγωγική διαδικασία και την πραγματοποίηση κατασκευών και**
- στον ποιοτικό έλεγχο των παραγομένων προϊόντων.**

Οι νέες τεχνολογίες:

- βελτιώνουν την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων,**

- εξοικονομούν πρώτες ύλες και υλικά,
- περιορίζουν την κατανάλωση ενέργειας και
- αυξάνουν την παραγωγικότητα.

Νέες τεχνολογίες παράγονται καθημερινά. Πολλές από αυτές αναφέρονται σε υπολογιστές, σε αυτόματα μηχανήματα και σε ρομπότ. Υπολογίζεται ότι θα χρησιμοποιηθούν στο άμεσο μέλλον στα συστήματα παραγωγής υπολογιστές που θα σκέπτονται. Οι υπολογιστές αυτοί θα είναι ικανοί να εκτελούν δραστηριότητες ανάλογες με αυτές που εκτελούν οι άνθρωποι. Θα έχουν την ικανότητα να βλέπουν, να ακούν, να αισθάνονται, ακόμη και να κάνουν λογικές επιλογές. Η παραγωγική διαδικασία θα μετακινηθεί πέρα από τα παρα-

δοσιακά της σύνορα. Πολλοί υποστηρίζουν ότι αρκετές παραγωγικές διαδικασίες θα είναι οικονομικότερες στο διάστημα λόγω της έλλειψης βαρύτητας. Η νέα πραγματικότητα θα απαιτεί λιγότερο χειρωνακτικές εργασίες και περισσότερο νοητικές ικανότητες. Ιδιαίτερα θα πρέπει να προετοιμασθούν ανάλογα οι νέοι.

Η ανάπτυξη της νέας μορφής και η παραγωγή με αυτοματισμούς δημιουργεί αντίστροφες συνθήκες από αυτές που δημιούργησε η Βιομηχανική Επανάσταση με τα μεγάλα βιομηχανικά κέντρα και τη συγκέντρωση χιλιάδων εργαζομένων σε αυτά. Δηλαδή δημιουργούνται συνθήκες που πιέζουν για αποκέντρωση της κοινωνίας. Η επανάσταση της πληροφορικής και η αποκέντρωση είναι οι δύο όψεις του ίδιου ηλεκτρονικού

νομίσματος κατά τον Alvin Toffler. Ανάλογα θα επηρεασθεί και θα διαμορφωθεί το τεχνολογικό περιβάλλον, τόσο στα παραγωγικά κέντρα όσο και στην αναπτυσσόμενη περιφέρεια.



Εικόνα 6.7 Οι νέες τεχνολογίες δημιουργούν συνθήκες για αποκέντρωση και "απομαζικοποίηση" της κοινωνίας.

6.5 Τα συστήματα επικοινωνιών και η ανάπτυξη

Ακόμη και οι πρωτόγονοι άνθρωποι είχαν μάθει να επικοινωνούν για να επιβιώνουν. Για παράδειγμα ζούσαν κατά ομάδες για να είναι σε θέση να σκοτώνουν μεγάλα ζώα για τροφή και για να προστατεύονται από αυτά. Επίσης, με την επικοινωνία προειδοποιούσαν τους άλλους για τον επερχόμενο κίνδυνο. Σήμερα το ενδιαφέρον μας επικεντρώνεται στο να έχουμε άμεση πρόσβαση σε πληροφορία.

Η επικοινωνία έχει πέντε βασικούς στόχους:

- να πληροφορεί,**
- να εκπαιδεύει,**
- να πείθει,**

- να διασκεδάζει και
- να ελέγχει.

Όλες οι λειτουργίες της συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη μιας κοινωνίας.

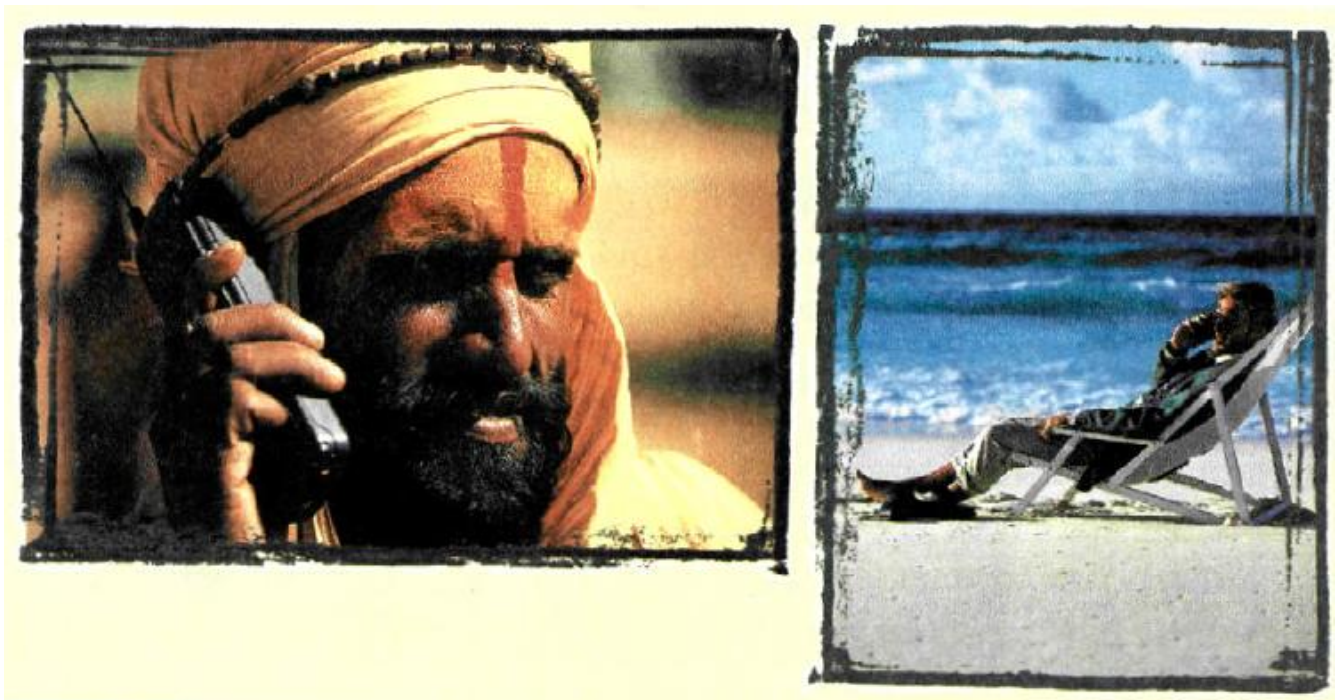
Η τεχνολογία προσφέρει σήμερα δυνατότητες για άμεση πληροφόρηση από όλο τον κόσμο μέσω των δορυφόρων. Βιβλία, υπολογιστές, ταινίες video βοηθούν τους καθηγητές να εκπαιδεύουν αποτελεσματικότερα τους μαθητές. Οι διαφημίσεις στον τύπο, την τηλεόραση, το ραδιόφωνο και στις αφίσες, προσπαθούν να πείσουν το καταναλωτικό κοινό να αγοράσει συγκεκριμένα προϊόντα. Γενικά όσο μεγαλύτερο είναι το πλήθος των ανθρώπων με το οποίο επιδιώκει ένα άτομο να επικοινωνήσει, τόσο περισσότερο έχει

την ανάγκη για χρήση τεχνολογικών επικοινωνιακών μέσων.

Η επικοινωνία είναι μια διαδικασία που διαμορφώνει αξίες και ανάλογο τρόπο ζωής. Το γεγονός ότι πωλούνται ορισμένα και όχι άλλα προϊόντα και κατά προέκταση ευνοούνται οι παραγωγικές μονάδες που τα παράγουν, είναι αποτέλεσμα πληροφόρησης - διαφήμισης. Οι εργαζόμενοι σε αυτές τις μονάδες, οι άνθρωποι που έχουν επενδύσει στις συγκεκριμένες παραγωγικές μονάδες, η χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένες οι επιχειρήσεις αυτές, συνδέονται σημαντικά με την επικοινωνία. Οι άνθρωποι σχηματίζουν διάφορες αντιλήψεις και παραστάσεις μέσω της διαδικασίας της επικοινωνίας.

Η τεχνική σχεδίαση συνδέεται με

**ΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ. Η ΑΝΑ-
ΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΝΕΙ
ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΞΕΛΙ-
ΞΕΙΣ ΣΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙ
ΜΙΑ ΔΙΕΘΝΗ ΓΛΩΣΣΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.**



**Εικόνα 6.8 Η επικοινωνία είναι μια δι-
αδικασία που διαμορφώνει αξίες και
ανάλογο τρόπο ζωής.**

**Η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολο-
γιστών είναι μια διαδικασία που χρη-**

σιμοποιεί συγκεκριμένο λογισμικό και ένα σύστημα υπολογιστών για να παράγει τεχνικά σχέδια. Η σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστών (CAD) έχει μια ποικιλία εφαρμογών στις επιχειρήσεις και τη βιομηχανία και απλοποιεί τη σχεδίαση εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα ποιότητα.

Η επικοινωνία και η μετάδοση μηνυμάτων συνδέεται ιδιαίτερα με τις εικόνες, τη φωτογραφία και την επεξεργασία τους. Η σύγχρονη τεχνολογία έχει δημιουργήσει μια μεγάλη βιομηχανία γύρω από τον φωτογραφικό εξοπλισμό, τα φιλμ (και πιο πρόσφατα την ψηφιακή φωτογραφία) και τις διαδικασίες, ενώ απαιτούνται ιδιαίτερη εκπαίδευση εκτός από το χάρισμα για την αποτελεσματική τους χρήση. Ακόμη, η ανάπτυξη των

γραφικών τεχνών, ο συνδυασμός τους με τις νέες τεχνολογίες και τις τεχνικές κατάλληλου συνδυασμού χρωμάτων έχουν δημιουργήσει ένα νέο κόσμο στο χώρο των επικοινωνιών και τη μετάδοση μηνυμάτων. Οι τρομακτικές αυτές δυνατότητες των σύγχρονων επικοινωνιών, δημιουργούν ακόμη μεγαλύτερη επιτάχυνση των εξελίξεων και ένα νέο κόσμο.

Η τεχνολογία των επικοινωνιών χρησιμοποιείται σε όλες τις επιχειρήσεις προκειμένου να είναι ανταγωνιστικές και να εξασφαλισθεί η ανάπτυξη. Στην έρευνα για τη σχεδίαση προϊόντων, στην παραγωγή, τις εφημερίδες, τις ταινίες video. Στον τομέα του marketing η διαφήμιση πρέπει να καταχωρηθεί σε διάφορους χώρους (περιοδικά, τηλεόραση, ραδιόφωνο, θέσεις για αφίσες) με

διαφορετικά μέσα. Αυτοί είναι ορισμένοι μόνο από τους τρόπους με τους οποίους οι επιχειρήσεις επικοινωνούν για να μπορούν να διαφημίζονται, να αυξάνουν τις πωλήσεις και να αναπτύσσονται.

Οι επιδράσεις της τεχνολογίας των επικοινωνιών είναι περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και προσωπικές. Η τεχνολογία των επικοινωνιών έχει πολλές θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι άνθρωποι έχουν βαθύτερη και ευρύτερη γνώση των περιβαλλοντικών προβλημάτων ως αποτέλεσμα της πληροφόρησης. Αυτό οδηγεί σε αποφάσεις που έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.

Ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι ζουν, εργάζονται και διασκεδάζουν είναι, σε σημαντικό βαθμό,

και αποτέλεσμα της τεχνολογίας των επικοινωνιών. Υποστηρίζεται ότι η τηλεόραση αντικαθιστά τη ζωντανή επικοινωνία στην οικογένεια και αποδυναμώνει την οικογενειακή συνοχή. Ακόμη ότι τα εγκλήματα και η βία στην τηλεόραση δημιουργούν έλλειψη εμπιστοσύνης και επιβλαβείς επιδράσεις στην κοινωνική ανάπτυξη. Παράλληλα όμως υπάρχουν και θετικά κοινωνικά αποτελέσματα. Οι άνθρωποι γνωρίζουν άλλες κοινωνίες και ο κόσμος γίνεται "ηλεκτρονικά" μια οικογένεια. Η αυξανόμενη γνώση σχετικά με τα χαρακτηριστικά άλλων κοινωνιών και άλλων πολιτισμών μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ειρήνη στον κόσμο και καλύτερες συνθήκες διαβίωσης. Ακόμη η τηλεόραση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εκπαιδευτικό μέσο.

Η τεχνολογία των επικοινωνιών επηρεάζει την οικονομία και την παραγωγή. Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται για να προσελκύσουν τη θετική "ψήφο" των καταναλωτών ως προς τα προϊόντα τους. Οι καταναλωτές είναι εκτεθειμένοι καθημερινά σε εκατοντάδες διαφημίσεις και μεγάλη ποσότητα πληροφόρησης. Οι αποτελεσματικοί καταναλωτές θα πρέπει να παίρνουν τις κατάλληλες αποφάσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα ξοδέψουν τα χρήματά τους.

Η τεχνολογική ανάπτυξη γενικά δημιουργεί αλλαγές ραγδαίες και συνεχείς. Πολλά από τα σημερινά προβλήματα είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι οι άνθρωποι δεν μπορούν να παρακολουθήσουν τις αλλαγές που πραγματοποιούνται. Πολλοί υποστηρίζουν ότι η υπερβολική

φόρτιση με πληροφόρηση που χαρακτηρίζει τη σύγχρονη εποχή οδηγεί σε ψυχολογική αποσταθεροποίηση και σε αισθήματα αποξένωσης. Καθώς όμως συμβαίνουν οι τεχνολογικές αλλαγές μαθαίνουμε και περισσότερα σχετικά με το πώς μπορούν να βοηθηθούν οι άνθρωποι για να αντιμετωπίσουν με επιτυχία τις αλλαγές αυτές.

6.6 Η σημασία των εισροών στις κατασκευές και τη βιομηχανία

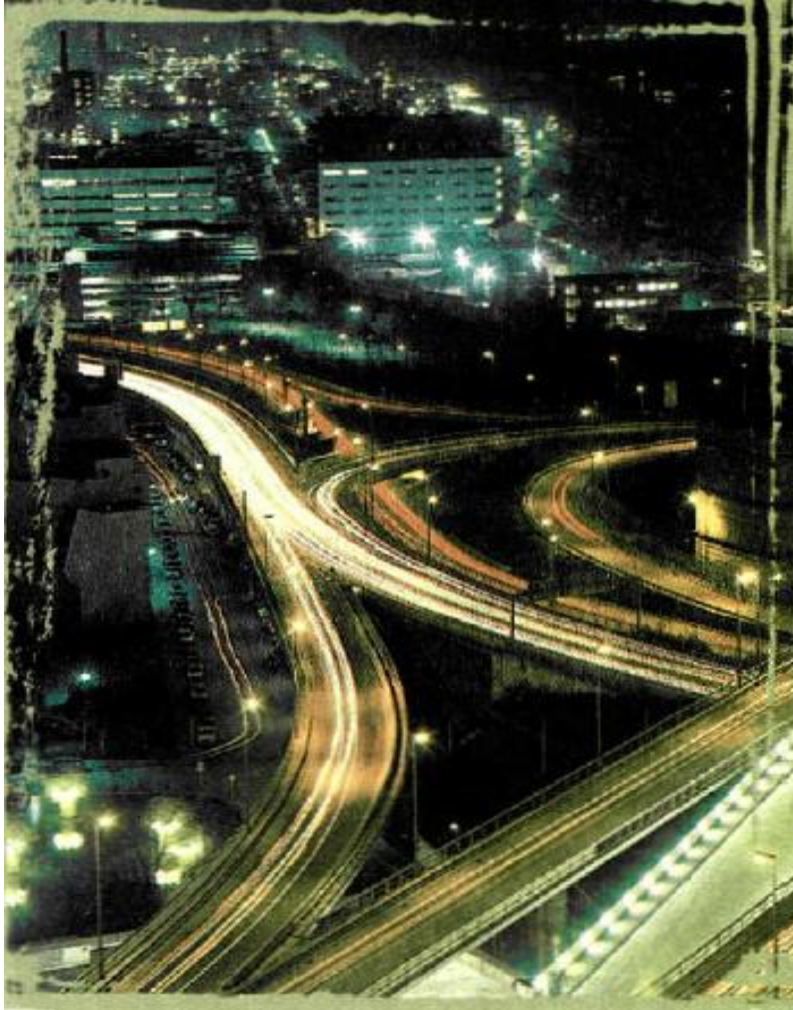
Όλα τα τεχνολογικά συστήματα περιλαμβάνουν εισροές, επεξεργασίες, εκροές και συστήματα ελέγχου.

Οι εισροές στις κατασκευές και τη βιομηχανία και γενικά στα τεχνολογικά συστήματα μπορούν να

ενταχθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- εργαζόμενοι,
- μηχανήματα και εργαλεία,
- υλικά,
- πληροφόρηση,
- ενέργεια,
- χρηματοδότηση και
- χρόνος

Οι πλουτοπαραγωγικοί αυτοί πόροι είναι οι εισροές που χρειάζονται για να λειτουργεί κάθε βιομηχανία, κάθε σύστημα κατασκευών και κάθε άλλο τεχνολογικό σύστημα.



Εικόνα 6.9 Η υποδομή μιας χώρας αλλάζει με την τεχνολογική ανάπτυξη και συνεισφέρει στην ανταγωνιστικότητα της οικονομίας και της παραγωγής.

Οι εισροές αλλάζουν μορφή λόγω της τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι ερ-

γαζόμενοι στη σημερινή εποχή είναι η περισσότερο σημαντική εισροή στα τεχνολογικά συστήματα. Στην πραγματικότητα τα τεχνολογικά συστήματα είναι προϊόντα των εργαζομένων, αφού οι άνθρωποι προσφέρουν τις ικανότητές τους καθώς εργάζονται εντασσόμενοι στα διάφορα τεχνολογικά συστήματα.

Στις χρησιμοποιούμενες αυτές ικανότητες συμπεριλαμβάνονται:

- Δημιουργικές ικανότητες για τη μελέτη και σχεδίαση συστημάτων και προϊόντων. Οι σχεδιαστές αναπτύσσουν ιδέες για ένα ή περισσότερα προϊόντα και αποφασίζουν για το μέγεθος, το σχήμα και το χρώμα που θα έχει το κάθε προϊόν.**

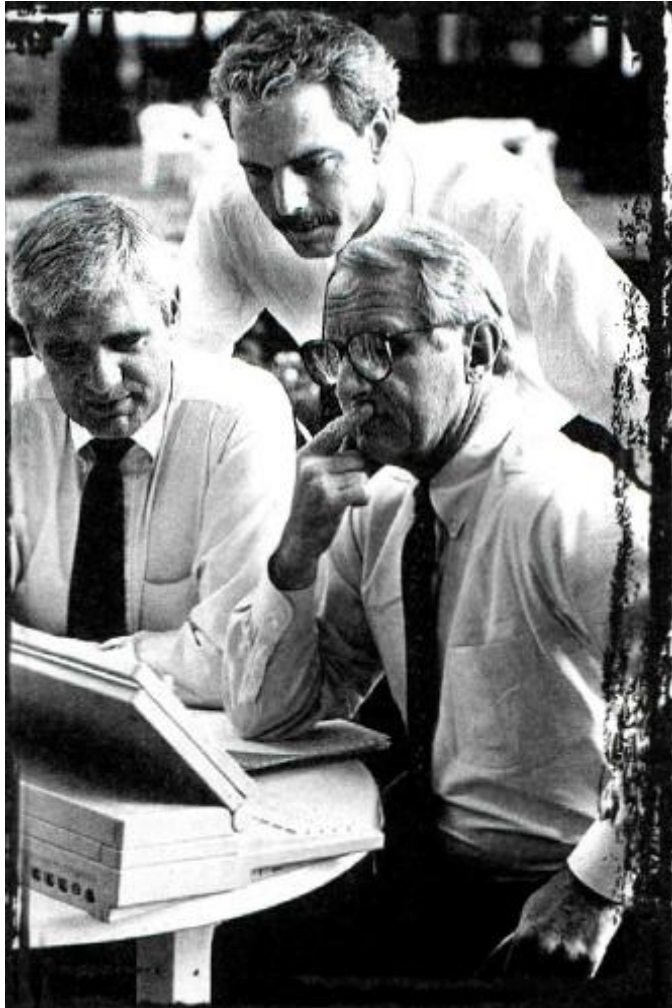
- **Οι επιστημονικές ικανότητες. Μια άλλη ομάδα εργαζομένων που αποτελούν σημαντική εισροή στα τεχνολογικά συστήματα είναι οι επιστήμονες, οι μηχανικοί και οι τεχνίτες που μελετούν, σχεδιάζουν και κατασκευάζουν προϊόντα και στοιχεία τεχνολογικών συστημάτων. Οι επιστήμονες παράγουν τη βασική γνώση που απαιτείται για να αναπτυχθούν προϊόντα και διαδικασίες. Η δουλειά των επιστημόνων αξιοποιείται από δύο κατηγορίες ειδικών, τους μηχανικούς και τους τεχνίτες οι οποίοι δημιουργούν και λειτουργούν τα τεχνολογικά συστήματα.**
- **Οι ικανότητες των εργαζομένων**

στην παραγωγή και τις κατασκευές, οι οποίοι χαρακτηρίζονται γενικά ως ανειδίκευτοι, ημι-ειδικευμένοι ή ειδικευμένοι εργαζόμενοι. Οι ανεκπαίδευτοι εργαζόμενοι εκτελούν εργασίες που χρειάζονται ελάχιστη εκπαίδευση και κατάρτιση (για παράδειγμα πακετάρουν προϊόντα). Οι εργασίες αυτές που απαιτούν χαμηλού επιπέδου γνώσεις και ικανότητες μειώνονται με μεγάλη ταχύτητα όσο αναπτύσσεται μια κοινωνία. Οι ημι-ειδικευμένοι εργαζόμενοι εκτελούν εργασίες που απαιτούν ελάχιστη εκπαίδευση (για παράδειγμα συντηρούν μηχανήματα, συναρμολογούν προϊόντα και συντηρούν εξοπλισμό). Οι εργαζόμενοι αυτοί γενικά κατάρτιζονται ενώ εργάζονται. Οι ειδικευμένοι εργαζόμενοι έχουν μακρόχρονη εκπαίδευση και κατάρ-

τιση και εργασιακή εμπειρία. Οι εργαζόμενοι αυτοί συνήθως χρησιμοποιούν συστήματα υπολογιστών, συνθέτουν μηχανήματα, κατασκευάζουν προϊόντα που ανταποκρίνονται προς τις επιθυμίες ομάδων καταναλωτών, συντηρούν πολύπλοκα μηχανήματα και συστήματα, εκπονούν μελέτες και κάνουν σχέδια για την παραγωγή προϊόντων και την πραγματοποίηση κατασκευών.

Μια άλλη κατηγορία εργαζομένων ιδρύει και διαχειρίζεται επιχειρήσεις. Οι εργαζόμενοι αυτοί είναι οι Managers και οι επιχειρηματίες. Οι Managers οργανώνουν και κατευθύνουν τη δουλειά των άλλων. Θέτουν στόχους, διαμορφώνουν προγράμματα εργασίας, αναθέτουν εργασία στις διάφορες ομάδες εργαζομένων

και παρακολουθούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν.



Εικόνα 6.10

Μια άλλη κατηγορία εργαζομένων ιδρύει και λειτουργεί επιχειρήσεις.

Οι επιχειρηματίες είναι οι άνθρωποι που δημιουργούν τις επιχειρήσεις. Έχουν ιδέες και τη θέληση να αναλάβουν τον επιχειρηματικό κίνδυνο για να πραγματοποιηθούν.

Συχνά, ένας επιχειρηματίας διαμορφώνει μια εταιρεία και την διευθύνει στα πρώτα της βήματα. Καθώς η επιχείρηση μεγαλώνει, συνήθως προσλαμβάνει εκπαιδευμένους Managers για να διευθύνουν τα διάφορα τμήματα της επιχείρησης.

Οι ικανότητες του επιχειρηματία δεν είναι οι ίδιες με τις ικανότητες του Manager. Σε πολλές περιπτώσεις οι επιχειρηματίες δεν είναι καλοί Managers των καθημερινών λειτουργιών.

Η τελευταία ομάδα των ατόμων που εμπλέκεται σε τεχνολογικά συστήματα είναι οι "καταναλωτές". Οι καταναλωτές είναι ο λόγος για τον οποίο λειτουργούν τα τεχνολογικά συστήματα. Απαραίτητη προϋπόθεση για να λειτουργεί ο ανταγωνισμός στην αγορά και να παράγονται καλύ-

τερα προϊόντα, είναι η ύπαρξη μορφωμένων καταναλωτών που μπορούν να κάνουν συγκρίσεις ομοειδών τεχνολογικών προϊόντων (ως προς την τιμή, ποιότητα, διάρκεια ζωής, κόστος συντήρησης κ.ά.)

Τα μηχανήματα και τα εργαλεία είναι μια βασική εισροή των τεχνολογικών συστημάτων. Οι άνθρωποι είναι τα μοναδικά είδη ζωντανών οργανισμών στη γη που έχουν αναπτύξει και χρησιμοποιήσει εργαλεία. Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία και μηχανήματα χρησιμοποιεί. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες είναι σήμερα διαθέσιμα εργαλεία και μηχανήματα σχεδόν για κάθε ανάγκη.



Εικόνα 6.11
Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία και μηχανήματα χρησιμοποιεί.

Τα υλικά που αποτελούν μια άλλη εισροή τεχνολογικών συστημάτων υπάρχουν παντού σε διαφορετικά μεγέθη, σχήματα και μορφές και έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες. Τα υλικά γίνονται από ένα ή περισσότερα από τα 96 στοιχεία που υπάρ-

χουν στη φύση και που συνδυάζονται κατάλληλα. Όλα τα υλικά έχουν ένα συγκεκριμένο σύνολο ιδιοτήτων όπως φυσικές, χημικές, μηχανικές, θερμικές, ηλεκτρικές, μαγνητικές, ακουστικές, οπτικές. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες έχουν την τεχνολογία και τις δυνατότητες να αξιοποιούν αποτελεσματικότερα τα χαρακτηριστικά των διάφορων υλικών.

Στις εισροές συμπεριλαμβάνεται και η πληροφόρηση. Πληροφοριακά στοιχεία (data) είναι όλα τα γεγονότα και τα μεγέθη που συγκεντρώνονται και καταγράφονται από ανθρώπους και μηχανήματα. Τα στοιχεία είναι η "πρώτη ύλη" της πληροφόρησης. Βάση δεδομένων είναι τα στοιχεία που έχουν αποθηκευθεί και ταξινομηθεί σε κατηγορίες για ανθρώπινη χρήση. Η επεξεργασία των στοιχεί-

ων (η συλλογή, η ένταξη σε κατηγορίες και η παρουσίαση) ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητά από τους ανθρώπους, γίνεται σήμερα με μεγάλη ταχύτητα από τους υπολογιστές. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες αναπτύσσουν πολύπλοκα και μεγάλα συστήματα για παραγωγή και "κυκλοφορία" της πληροφόρησης. Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο περισσότερη πληροφόρηση χρειάζεται να ανταλλάσσεται για να μπορεί το σύστημα να λειτουργεί και να παραμένει ενιαίο ως σύνολο.

Η ενέργεια ως εισροή στο τεχνολογικό σύστημα. Η ύπαρξη ζωής βασίζεται στη μετατροπή μιας μορφής ενέργειας σε άλλη. Η ενέργεια δίνει κίνηση στα εργοστάσια, φωτίζει και θερμαίνει τα σπίτια μας, δίνει κίνηση

στα οχήματα που χρησιμοποιούμε, κινεί τα συστήματα επικοινωνιών που διαθέτουμε, υποστηρίζει τις κατασκευαστικές μας δραστηριότητες. Η εξασφάλιση φθηνής και άφθονης ενέργειας συνδέεται με το φυσικό πλούτο μιας χώρας, συνδέεται όμως και με την τεχνολογική και τη γενικότερη ανάπτυξή της που της δίνει τη δυνατότητα να αξιοποιεί το φυσικό πλούτο που διαθέτει. Ακριβή ενέργεια σημαίνει επιβάρυνση του κόστους παραγωγής των παραγόμενων προϊόντων σε μια κοινωνία και κατά προέκταση μείωση της ανταγωνιστικότητάς της, του εθνικού εισοδήματος και του επιπέδου διαβίωσης.

Η χρηματοδότηση ως εισροή τον τεχνολογικού συστήματος. Τα τεχνολογικά συστήματα απαιτούν ως

εισροές εργαζομένων, μηχανήματα, υλικά και ενέργεια. Οι εισροές αυτές αγοράζονται. Όλες αυτές οι αγορές απαιτούν χρήματα. Τα χρήματα εξασφαλίζονται είτε από ένα ιδιοκτήτη, είτε από πολλούς επενδυτές που αγοράζουν μετοχές της παραγωγικής μονάδας. Η ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα κερδοφόρες επιχειρήσεις που δημιουργούν ενδιαφέρον για τους επενδυτές, νέα κέρδη, νέες επιχειρήσεις, νέες θέσεις εργασίας, αύξηση μισθών, μεγαλύτερα κοινωνικά έσοδα, βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Ο χρόνος ως εισροή του τεχνολογικού συστήματος. Οι άνθρωποι γνώριζαν πάντοτε τους χρονικούς περιορισμούς. Ακόμη και στις πρωτόγονες κοινωνίες ήξεραν ότι είχαν στη διάθεσή τους το χρονικό διά-

στημα της ημέρας για να συγκεντρώσουν τροφή. Στη σύγχρονη εποχή η τεχνολογική ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα τη συνεχή μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εξασφάλιση ενός συγκεκριμένου μεγέθους παραγωγής. Η τεχνολογική ανάπτυξη προβλέπεται στο άμεσο μέλλον να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του χρόνου εργασίας και την αύξηση του ελεύθερου χρόνου κατ' ανάλογο τρόπο που η ανάπτυξη της βιομηχανίας μείωσε το χρόνο εργασίας κατά τον 20ο αιώνα.

6.7 Η εξέλιξη των βιομηχανικών και κατασκευαστικών συστημάτων

Καθώς ο τεχνολογικός πολιτισμός αναπτύσσεται, αναπτύσσονται πα-

ράλληλα βελτιωμένες και περισσότερο αποτελεσματικές πρακτικές. Ολοένα και περισσότερο χρησιμοποιούνται αυτόματα, ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενα μηχανήματα που παράγουν προϊόντα για τις ανάγκες κάθε ομάδας πληθυσμού και όχι ομοιόμορφα προϊόντα σε μεγάλες ποσότητες, όπως στα πρώτα στάδια της βιομηχανικής εποχής.

Η ανάπτυξη της λειτουργίας της παραγωγής με υπολογιστές, άλλαξε τις συνθήκες εργασίας. Τα προϊόντα μπορούν να μελετηθούν, να σχεδιασθούν, να δοκιμασθούν, να βελτιωθούν και να παραχθούν με τη χρήση υπολογιστή. Η σχεδίαση ενός προϊόντος μπορεί να εκφρασθεί σε γλώσσα υπολογιστή. Η γλώσσα αυτή μπορεί κατόπιν να χρησιμοποιηθεί για να ελέγχεται η λειτουργία

των αυτοματισμών και των μηχανημάτων στην παραγωγική διαδικασία.

Η εξέλιξη των παραγωγικών συστημάτων γίνεται από τους ανθρώπους που αντιδρούν κατάλληλα σε προβλήματα και ευκαιρίες. Η βάση όλων των αναπτυξιακών προγραμμάτων είναι η σαφής οριοθέτηση του προβλήματος και ο καθορισμός ενός συνόλου κριτηρίων που περιγράφουν τους σκοπούς της επίλυσης. Η βελτίωση είναι μια διαδικασία που δεν τελειώνει ποτέ.

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ένα αριθμό "σταδίων". Οι δραστηριότητες που προβλέπονται σε κάθε στάδιο βελτιώνονται ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης. Στόχος της αναπτυξιακής διαδικασίας είναι να απαιτούνται λιγότερες ώρες εργασίας, να εξασφαλίζεται μεγαλύτε-

ρη άνεση και ασφάλεια στη δουλειά, να καταναλώνονται μικρότερου κόστους ενέργεια και πρώτες ύλες, να παράγονται προϊόντα καλύτερης ποιότητας και μικρότερου κόστους που θα μπορούν να αγορασθούν από περισσότερους καταναλωτές και να μην επιβαρύνεται το περιβάλλον με απόβλητα.

Η βιομηχανία είναι ένας τομέας οικονομικής δραστηριότητας που χρησιμοποιεί πλουτοπαραγωγικούς πόρους και συστήματα για να παράγει προϊόντα, κατασκευές και υπηρεσίες με στόχο τα κέρδη. Σε κάθε βιομηχανία πραγματοποιείται ένας μεγάλος αριθμός δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αυτές στοχεύουν στη σύλληψη δημιουργικών ιδεών και την ανάπτυξη, παραγωγή και προώθηση στην αγορά προϊόντων

που είναι αποτέλεσμα των δημιουργικών αυτών ιδεών. Οι τεχνολογικές δραστηριότητες συνδέουν τον ερευνητή με τον καταναλωτή.



Εικόνα 6.12 Η βιομηχανία των κατασκευών διαμορφώνει περιοχές κατοικίας που εξασφαλίζουν ποιότητα ζωής

Για να προκύψει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία πραγματοποιούνται χιλιά-

δες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές στις οποίες η επίδραση της ανάπτυξης είναι καθοριστική μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μια από τις παρακάτω 5 κατηγορίες:

- **Έρευνα και ανάπτυξη.** Οι δραστηριότητες αυτές έχουν ως αποτέλεσμα νέα ή βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες, καθώς επίσης και νέες ή βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες. Ακόμη, βελτίωση των τεχνικών προώθησης των προϊόντων και των υπηρεσιών στην αγορά.
- **Παραγωγή.** Οι δραστηριότητες της κατηγορίας αυτής αναφέρονται στις καθιερωμένες μεθόδους παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών προκειμένου να προκύψουν

τα επιθυμητά αποτελέσματα (ε-κροές).

- **Προώθηση των προϊόντων και των υπηρεσιών στην αγορά (Marketing).** Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που έχουν στόχο τη διευκόλυνση της διοχέτευσης των προϊόντων και των υπηρεσιών από τους παραγωγούς (πους καταναλωτές).
- **Βιομηχανικές σχέσεις.** Περιλαμβάνει τις δραστηριότητες που αναπτύσσουν μια αποτελεσματική εργατική δύναμη και συντηρούν ένα καλό κλίμα μεταξύ των εργαζομένων, της επιχείρησης και του ευρύτερου κοινού.
- **Οικονομικά θέματα.** Περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες για εξασφάλιση χρημάτων, την αξιο-

ποίηση και το λογιστικό τους έλεγχο, καθώς και τις εισπράξεις.

Ο τομέας της έρευνας επεξεργάζεται τις "πρώτες ύλες" της τεχνολογίας που είναι οι ανθρώπινες ιδέες.

"Μετατρέπει" τις ιδέες του ανθρώπινου μυαλού σε φυσικά προϊόντα και υπηρεσίες. Η ανάπτυξη χρησιμοποιεί γνώση που αποκτάται από την έρευνα για να προσφέρει απαντήσεις σε προβλήματα.

Η ανάπτυξη έχει ως αποτέλεσμα κέρδη για τις επιχειρήσεις και τους εργαζομένους για τους οποίους δημιουργούνται προϋποθέσεις για καλύτερες συνθήκες εργασίας και υψηλότερες αμοιβές.

Οι εργαζόμενοι που είναι κατάλληλοι για τις θέσεις εργασίας με τις πολυσύνθετες απαιτήσεις της σύγ-

χρονης εποχής, δεν προκύπτουν κατά μαγικό τρόπο. Είναι το αποτέλεσμα εφαρμογής κατάλληλης πολιτικής που περιλαμβάνει διαδικασίες επιλογής και πρόσληψης προσωπικού, συνεχή εκπαίδευση και κατάρτιση, αλλά και ικανοποιητικές αμοιβές των ανθρώπων που επινοούν και παράγουν τα προϊόντα και εκτελούν τις διάφορες λειτουργίες.

6.8 Η εξέλιξη των κατασκευών και η ανάπτυξη

Διακρίνουμε δύο είδη κατασκευών, τα κτίρια και τις κατασκευές βαριάς μορφής. Τα κτίρια είναι κλειστοί χώροι για να προστατεύουν ανθρώπους, υλικά και εξοπλισμό. Τα κτίρια προσφέρουν επίσης ασφάλεια στους

ανθρώπους και στην κινητή τους περιουσία. Οι κατασκευές βαριάς μορφής βοηθούν την οικονομία να λειτουργεί αποτελεσματικά.

Τα κτίρια διακρίνονται σε κατοικίες, σε εμπορικά και σε βιομηχανικά κτίρια κ.ά. Τα εμπορικά κτίρια χρησιμοποιούνται για να στεγάσουν επιχειρήσεις ή κυβερνητικές δραστηριότητες και μπορεί να ανήκουν είτε στο δημόσιο, είτε σε ιδιώτες. Τα βιομηχανικά κτίρια στεγάζουν μηχανήματα και διαδικασίες παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών. Πολλά βιομηχανικά κτίρια σχεδιάζονται και κτίζονται ειδικά για να (πενόσουν μια συγκεκριμένη βιομηχανική δραστηριότητα.

Οι κατασκευές βαριάς μορφής υποστηρίζουν τα συστήματα επικοινωνιών και μεταφορών και υποβοη-

θούν την οικονομία να λειτουργεί. Στις κατασκευές αυτές συμπεριλαμβάνονται οι αυτοκινητόδρομοι, οι σιδηροδρομικές γραμμές, οι διώρυγες, οι πύργοι μεταφοράς ενέργειας, οι πύργοι επικοινωνιών, τα υδροηλεκτρικά φράγματα, τα αεροδρόμια, τα λιμάνια, οι γέφυρες κ.ά. Οι βαριές αυτές κατασκευές προσφέρουν διεξόδους για την κίνηση του νερού, των ανθρώπων, των αγαθών, της πληροφορόρησης και της ηλεκτρικής ενέργειας.



Εικόνα 6.13 Οι κατασκευές βαριάς μορφής υποστηρίζουν τα συστήματα επικοινωνιών και μεταφορών και υποβοηθούν την οικονομία να λειτουργεί.

Η πραγματοποίηση και η συντήρηση κατασκευών όλων των μορφών συντελεί στην ανάπτυξη. Σε μια κοινωνία που ανθεί, χρησιμοποιούνται όλες οι κατασκευές και όλες βρίσκονται σε καλή κατάσταση. Δη-

Λαδή στην περίπτωση αυτή, οι κατασκευές συντηρούνται, βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία και εξυπηρετούν τους σκοπούς για τους οποίους έγιναν, καθώς επίσης διατηρούν την αξία τους.

Στις κοινωνίες που δεν παρατηρείται ανάπτυξη, δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών. Χωρίς τις κατασκευές δεν υπάρχει οικονομία και χωρίς την οικονομία δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν ή να επιδιορθωθούν κατασκευές. Έτσι δημιουργούνται περιοχές ή και κοινωνίες υποβαθμισμένες.



Εικόνα 6.14 Στις κοινωνίες που δεν παρατηρείται ανάπτυξη, δεν υπάρχει η απαιτούμενη αγορά και οι απαιτούμενες οικονομικές δυνάμεις για να στηρίξουν τη συντήρηση και την επιδιόρθωση των κατασκευών.

Αν σε μια περιοχή υποβαθμίζονται συνεχώς οι οικονομικές της δραστηριότητες, δεν υπάρχει τρό-

πος να εισπραχθεί το κόστος της επιδιόρθωσης των κατασκευών. Στις περιοχές αυτές δεν συμφέρει τους επενδυτές να κατασκευάσουν ή να συντηρήσουν κατασκευές. Οι κοινωνίες συνεπώς θα πρέπει να είναι οικονομικά ισχυρές για να μπορούν να αντιμετωπίσουν το κόστος κατασκευής και συντήρησης.

Η ανάπτυξη του πολιτισμού και οι μεταφορές συνδέονται στενά. Χωρίς τις μεταφορές οι άνθρωποι θα ήταν περιορισμένοι σε μια περιοχή η οποία θα ορίζονταν από την απόσταση που θα μπορούσε να περπατήσει ένα άτομο σε κάποιο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα στις πρωτόγονες κοινωνίες οι άνθρωποι έπρεπε να κάνουν "το ταξίδι της ημέρας" από το μέρος που ζούσαν στις περιοχές συγκομιδής τροφίμων και να

επιστρέψουν πίσω την ίδια ημέρα.

Η ανάπτυξη έδωσε στους ανθρώπους τη δυνατότητα να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν δρόμους, σιδηροδρόμους, πλοία, αεροπλάνα, αεροδρόμια, λιμάνια, σιδηροδρομικούς σταθμούς. Τα ταξίδια σήμερα από τη μια άκρη του κόσμου στην άλλη είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν όχι μόνο από τους πλούσιους ανθρώπους.

Οι μεταφορές δημιουργούν τις προϋποθέσεις για επιτάχυνση της ανάπτυξης και είναι τόσο σημαντικές ώστε έχουν γίνει μέρος του ανθρωπίνου πολιτισμού. Η ζωή στη σύγχρονη κοινωνία είναι αδύνατη χωρίς ανεπτυγμένα συστήματα μεταφορών. Οι μεταφορές είναι ζωτικές προκειμένου να εξασφαλισθούν οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την

επιβίωση του ανθρώπου όπως είναι η τροφή, η στέγαση και ο ρουχισμός. Τα συστήματα μεταφορών επιτρέπουν σ' εκατομμύρια ανθρώπους να μετακινούνται προς τα σημεία που εργάζονται, προς τις περιοχές διασκέδασης και αγορών, και βοηθούν επίσης να διατηρούνται οι οικογένειες σε επαφή. Μεγάλο μέρος του εθνικού εισοδήματος των αναπτυγμένων χωρών συνδέεται σήμερα με τις μεταφορές.

Οι μεταφορές προσφέρουν κινητικότητα σε ανθρώπους και αγαθά και έχουν επιδράσεις στο κοινωνικό σύνολο μέσω της απασχόλησης που προσφέρουν, αλλά και της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας των μεταφορών επιδιώκεται να γίνει με μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.



Εικόνα 6.15 Οι μεταφορές δημιουργούν τις προϋποθέσεις για επιτάχυνση της ανάπτυξης και είναι τόσο σημαντικές ώστε να αποτελούν μέρος του ανθρώπινου πολιτισμού.

Σε μια σύγχρονη κοινωνία ο κάθε άνθρωπος έχει τη δυνατότητα να επιλέγει από μια ποικιλία μεταφορικών συστημάτων το καταλληλότερο

ανάλογα με το χρονικό προγραμματισμό του, τις οικονομικές του δυνατότητες και τις προτιμήσεις του. Η δυνατότητα αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική για τη σύγχρονη οικονομία και είναι αποτέλεσμα ανάπτυξης.

Όλα τα συστήματα μεταφορών χρησιμοποιούν οχήματα για να μετακινούν ανθρώπους και φορτία. Τα οχήματα εξελίσσονται με στόχο να εξασφαλίζουν οικονομία, άνεση και ασφάλεια στους μετακινούμενους επιβάτες. Η ανάπτυξη έχει βελτιώσει τα οχήματα και έχει αυξήσει την ταχύτητα με την οποία μετακινούνται οι άνθρωποι και τα φορτία. Στις αναπτυγμένες κοινωνίες οι άνθρωποι ταξιδεύουν για διάφορους λόγους και συνήθως έχει μεγάλη σημασία ο χρόνος άφιξης. Οι ταξιδιώτες επιλέγουν το συγκεκριμένο μέσο μεταφο-

ράς ανάλογα και με το χρόνο που διαρκεί το ταξίδι σε συνάρτηση και με το κόστος του εισιτηρίου.

Όσο περισσότερο αναπτυγμένη είναι μια κοινωνία, τόσο μεγαλύτερη ακρίβεια εξασφαλίζεται στα μέσα μετακίνησης των επιβατών. Η ακρίβεια στην περίπτωση αυτή είναι απαίτηση του γενικότερου εργασιακού συστήματος και του οικονομικού περιβάλλοντος που χωρίς ταχύτητα και ακρίβεια στις μετακινήσεις δεν είναι δυνατό να λειτουργήσει ανταγωνιστικά.

6.9 Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Η εξέλιξη των τεχνολογικών συστημάτων εκφράζεται με μετρήσεις

και με τη βελτίωση των προβλεπόμενων προδιαγραφών. Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις αναφέρονται σε αποστάσεις, σε ποσότητες, σε βάρος, σε θερμοκρασία, σε χρόνο, σε ακρίβεια συναρμογής επιμέρους εξαρτημάτων προϊόντων αλλά και στη σύνθεση ενός προϊόντος από επιμέρους υλικά.

Για να περιγράψουμε κάτι στην παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να υπάρχει ένα κοινό σύστημα αναφοράς που το αποτελούν οι προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές οριοθετούν τα παραδεκτά χαρακτηριστικά του προϊόντος. Μέτρηση στην παραγωγική διαδικασία είναι η σύγκριση ενός προϊόντος με τις προδιαγραφές. Για να περιγράψουμε προϊόντα χρησιμοποιώντας μετρήσεις, θα πρέπει να έχουμε για σύγκριση ένα

σύστημα προδιαγραφών. Με βάση τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα διάφορα μεγέθη, η μέτρηση χρησιμοποιείται για να συγκριθεί η υπάρχουσα με την επιθυμητή κατάσταση. Πολλά σύγχρονα εργαλεία μέτρησης διαθέτουν αισθητήρια όργανα και υπολογιστές και κάνουν αυτόματες μετρήσεις. Η εξέλιξη και η ανάπτυξη παρέχουν περισσότερο αποτελεσματικά εργαλεία μέτρησης ως προς την ακρίβεια και τη χρήση τους.

Ο ποιοτικός έλεγχος στα συστήματα παραγωγής εμπεριέχει τη μέτρηση και συγκρίνει το παραγόμενο αποτέλεσμα με τις επιθυμητές προδιαγραφές. Ο ποιοτικός έλεγχος είναι μια συνεχής διαδικασία που σχεδιάζεται σε προηγμένα τεχνολογικά συστήματα για να εξασφαλισθεί ότι οι

πλουτοπαραγωγικοί πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και ότι οι καταναλωτές τροφοδοτούνται με λειτουργικά προϊόντα.

Ο ποιοτικός έλεγχος σε συνδυασμό με τις μετρήσεις επιτρέπει στους ανθρώπους να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν ιδέες σχετικά με τις μελέτες, τις παραγγελίες υλικών, τις κατασκευές μηχανημάτων και την παραγωγή προϊόντων ελέγχοντας βήμα προς βήμα ιδιότητές τους και εξασφαλίζοντας ότι πληρούν τις επιθυμητές προδιαγραφές.

Οι αναπτυγμένες χώρες διαθέτουν σύστημα προδιαγραφών για όλες τις παραγωγικές δραστηριότητες, καθώς και ανάλογα συστήματα ελέγχου. Οι προδιαγραφές αυτές και τα συστήματα ελέγχου βελτιώνονται συνεχώς με στόχο να εξασφαλίσουν

ποιότητα, ασφάλεια, οικονομία, λειτουργικότητα και αισθητική στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό. Η συμμετοχή της χώρας μας στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα έχει ως αποτέλεσμα, πλην άλλων, και την προσαρμογή σε ευρωπαϊκές προδιαγραφές και συστήματα ελέγχου που συντελούν στην επιτάχυνση της ανάπτυξης της χώρας μας.

Η ύπαρξη προδιαγραφών και συστημάτων ποιοτικού ελέγχου υψηλού επιπέδου είναι χαρακτηριστικό αναπτυγμένων χωρών και συντελεί στην περαιτέρω οικονομική ανάπτυξη και την εύρυθμη κοινωνική λειτουργία.

6.10 Ο ανταγωνισμός στις κατασκευές και τη βιομηχανία ως στοιχείο ανάπτυξης

Ο ανταγωνισμός μεταξύ διάφορων παραγωγικών μονάδων που παράγουν ομοειδή προϊόντα συμβάλλει στη διατήρηση των τιμών προϊόντων, υπηρεσιών και κατασκευών σε χαμηλά επίπεδα και στη βελτίωση της ποιότητάς τους, στο πλαίσιο της προσπάθειας των επιχειρήσεων να προσελκύσουν τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Η τεχνολογία συνδέεται άμεσα με την οικονομία. Τόσο οι τεχνολογικές, όσο και οι οικονομικές δραστηριότητες επιδιώκεται να σχεδιαστούν κατά τρόπο ώστε το παραγόμενο αποτέλεσμα να είναι μεγαλύτερης αξίας από την αντίστοιχη αξία των "εισ-

ροών" που θα έχουν χρησιμοποιηθεί στο οικονομικό ή το τεχνολογικό σύστημα.

Οι παραγωγικές μονάδες προσπαθούν μέσω της αξιοποίησης ερευνητικών προγραμμάτων να βελτιώσουν την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, των κατασκευών, καθώς και των υπηρεσιών που παρέχουν και να μειώσουν και το κόστος παραγωγής. Με τον τρόπο αυτό αυξάνουν την ανταγωνιστικότητά τους και εξασφαλίζουν μια περισσότερο ασφαλή θέση στην αγορά. Οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις αυτές έχουν κάθε κίνητρο να βοηθήσουν τις προσπάθειες αυτές, διότι έτσι εξασφαλίζουν ασφάλεια απασχόλησης, μεγαλύτερους μισθούς και καλύτερες συνθήκες εργασίας.

Οι διεργασίες αυτές για αύξηση

της ανταγωνιστικότητας των παραγωγικών μονάδων είναι μια υποχρεωτική διαδικασία στο σημερινό διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον. Η ανταγωνιστικότητα των διάφορων επιχειρήσεων για παράδειγμα στη χώρα μας, θα πρέπει να είναι ανάλογη των ανταγωνιστικών τους στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη που ανήκουν στην ενιαία ευρωπαϊκή αγορά αλλά και σε άλλες χώρες στον κόσμο. Η πραγματικότητα αυτή του διεθνοποιημένου οικονομικού περιβάλλοντος δημιουργεί πιέσεις για βελτιώσεις και ανάπτυξη περισσότερο τώρα από οποιαδήποτε άλλη χρονική περίοδο στο παρελθόν.

Ο ποιοτικός έλεγχος εξασφαλίζει ότι τα παραγόμενα αποτελέσματα (προϊόντα, κατασκευές, υπηρεσίες) ικανοποιούν τις προδιαγραφές των

κατασκευαστών και τις απαιτήσεις των καταναλωτών στο μέγιστο δυνατό βαθμό ώστε να εξασφαλίζεται ανταγωνιστικότητα.

Οι καταναλωτές, εκτός από την ποιότητα, συγκρίνουν και τις τιμές των προσφερομένων προϊόντων, κατασκευών και υπηρεσιών. Η τιμή πώλησης και η πραγματική αξία είναι δύο τελείως διαφορετικά πράγματα.

Η τιμή πώλησης είναι το ποσόν που πρέπει κανείς να πληρώσει προκειμένου να αγοράσει ή να χρησιμοποιήσει ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Οι αρχικές τιμές πώλησης καθορίζονται από τις επιχειρήσεις και αντικατοπτρίζουν τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά. Πολλές φορές και προκειμένου κάποιες επιχειρήσεις να εισχωρήσουν σε μια ιδιαί-

τερα ανταγωνιστική αγορά (να αποκτήσουν δηλαδή την προτίμηση μιας σημαντικής ομάδας αγοραστών) καθορίζουν, χαμηλές τιμές με την ελπίδα να καλύψουν τις απώλειες αργότερα αυξάνοντας τις τιμές, όταν θα έχουν αποκτήσει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών.

Η αξία ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας καθορίζεται γενικά από τους καταναλωτές. Η αξία είναι μια μέτρηση της σπουδαιότητας που δίνει ο καταναλωτής σε ένα προϊόν ή μια υπηρεσία και εκφράζεται με το μέγεθος του ποσού που έχει τη θέληση να πληρώσει για να το αγοράσει. Ο καταναλωτής περιμένει από το προϊόν που αγοράζει να του προσφέρει υπηρεσία και ικανοποίηση ίσης ή μεγαλύτερης αξίας από το ποσό που πληρώνει.

Οι τιμές πώλησης που καθορίζουν οι επιχειρήσεις σε συνδυασμό με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά καθορίζουν την ανταγωνιστικότητα ενός προϊόντος, μιας κατασκευής ή μιας συγκεκριμένης υπηρεσίας. Οι μορφωμένοι καταναλωτές θα προτιμήσουν εκείνα που είναι ποιοτικά καλύτερα και φθηνότερα. Για να είναι δηλαδή δυνατό να λειτουργήσει ο ανταγωνισμός, απαιτείται η ύπαρξη μορφωμένων τεχνολογικά καταναλωτών.

Οι επιχειρήσεις που δεν είναι ανταγωνιστικές, που προσφέρουν δηλαδή προϊόντα χαμηλών ποιοτικά προδιαγραφών σε δυσανάλογα υψηλές τιμές πώλησης, δεν είναι δυνατό να επιβιώσουν στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον και να συνεχίσουν να λειτουργούν. Θα υ-

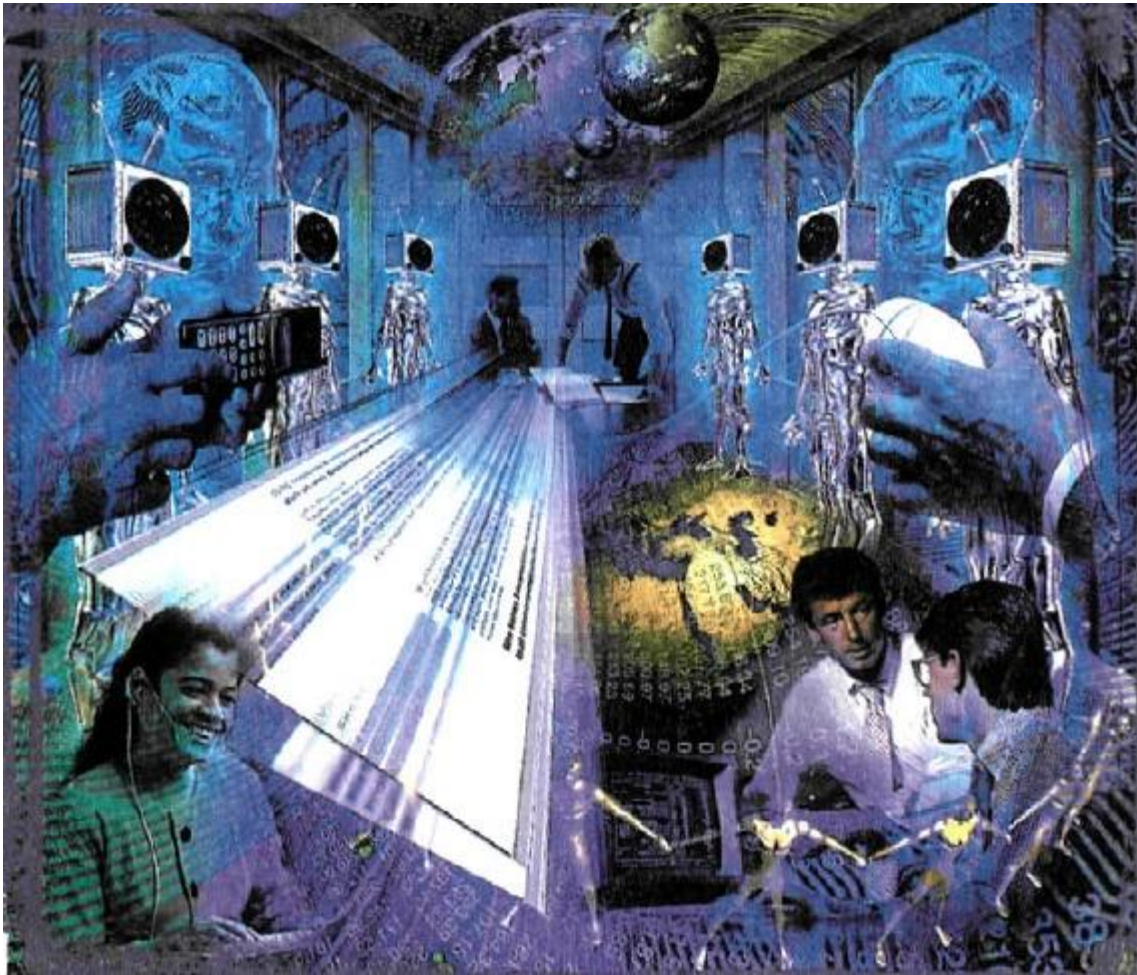
ποχρεωθούν αργά ή γρήγορα να αποσυρθούν από την αγορά.

Η προσπάθεια των ανταγωνιζόμενων επιχειρήσεων να προσφέρουν ποιοτικά καλύτερα προϊόντα και υπηρεσίες σε χαμηλές τιμές επιτυγχάνοντας παράλληλα και κέρδη συντελεί στην ανάπτυξη. Οι επιχειρήσεις επενδύουν για να ενσωματώσουν αποτελεσματικότερες μεθόδους και τεχνολογία σε σύγκριση με τους ανταγωνιστές τους που παράγουν ομοειδή προϊόντα. Οι προσπάθειες αυτές έχουν όφελος για τους καταναλωτές. Η οικονομία αναπτύσσεται, περισσότεροι άνθρωποι αποκτούν μεγαλύτερα εισοδήματα, τα παραγόμενα προϊόντα διατηρούνται σε χαμηλές συγκριτικά τιμές και αγοράζονται από περισσότερους καταναλωτές και γίνεται ορθολογικότερη

η λειτουργία του εργασιακού περιβάλλοντος που αναγκάζεται να λειτουργήσει με περισσότερο αξιοκρατικά κριτήρια.

Η προσπάθεια για βελτίωση της ποιότητας και μείωση του κόστους των προϊόντων, κατασκευών, υπηρεσιών έχει ως αποτέλεσμα και την παραγωγή με μεγάλη ταχύτητα νέας γνώσης μέσω των ερευνητικών διαδικασιών.

Η γνώση αυτή οδηγεί σε ακόμη αποτελεσματικότερες παραγωγικές διαδικασίες, όπως είναι τα συστήματα μελέτης και παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστών. Οι υπολογιστές έχουν μειώσει το κόστος παραγωγής και έχουν βελτιώσει τις δυνατότητες της παραγωγής με εντυπωσιακό τρόπο.



Εικόνα 6.16 Οι υπολογιστές έχουν βελτιώσει τις δυνατότητες και έχουν μειώσει το κόστος παραγωγής.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η παραγωγή προϊόντων και μόνο έχει μικρή αξία για τις επιχειρήσεις, αν δεν μπορούν να πωλούν τα προϊόντα αυτά στους καταναλωτές. Στην

προσπάθειά τους αυτή σημαντικό ρόλο έχουν οι διαδικασίες "προώθησης" που εφαρμόζονται, οι διαδικασίες δηλαδή πώλησης, διαφήμισης και διανομής. Για παράδειγμα η διαφήμιση προσθέτει κόστος στην παραγωγή του προϊόντος που μεταφέρεται στην τιμή πωλήσεως, δηλαδή στους καταναλωτές. Παράλληλα όμως πληροφορεί τους καταναλωτές για το προϊόν, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του και την τιμή στην οποία διατίθεται. Έτσι, συντελεί στην αύξηση του όγκου πωλήσεων του προϊόντος και παράλληλα δημιουργεί δυνατότητες ακόμη και για μείωση της τιμής πώλησης. Αν το προϊόν μετά την παραγωγή του έμενε αποθηκευμένο στους χώρους της παραγωγικής μονάδας, δύσκολα θα το ανακάλυπταν οι καταναλωτές, ακόμη και

αν τους ήταν απαραίτητο και το επιζητούσαν.

Ακόμη, οι διαδικασίες που εφαρμόζονται για να μεταφερθεί το προϊόν από τα σημεία της παραγωγής του και να φθάσει στα καταστήματα και τα άλλα σημεία πώλησης, ώστε να είναι εύκολα διαθέσιμο στον καταναλωτή και να το "ψηφίσει" επιλέγοντάς το μεταξύ άλλων ανταγωνιζομένων προϊόντων, συντελούν επίσης στην ανάπτυξη. Οι αναπτυγμένες κοινωνίες διαθέτουν συστήματα που τροφοδοτούν τους καταναλωτές με πλούτο προϊόντων, σε αντίθεση με τις αναπτυσσόμενες κοινωνίες στις οποίες παρατηρούνται, συγκριτικά, ελλείψεις, λιγότερη ποικιλία και δυσκαμψία στη λειτουργία των αγορών.

6.11 Η Εξέλιξη των εργαλείων και μηχανημάτων

Η εκπαίδευση με στόχο να μπορούν οι άνθρωποι να σχεδιάζουν, να κατασκευάζουν και να χρησιμοποιούν ολοένα και αποτελεσματικότερα εργαλεία και μηχανήματα, προσφέρει το θεμέλιο της τεχνολογικής και της γενικότερης ανάπτυξης. Μέσω της χρήσης εργαλείων και μηχανημάτων έχουμε στη διάθεσή μας προϊόντα και κτίρια, δρόμους και οχήματα για ταξίδια, μέσα επικοινωνίας, μηχανήματα παραγωγής και εξοικονόμησης ενέργειας.

Τα εργαλεία και τα μηχανήματα μπορούν να κάνουν τη ζωή μας καλύτερη αλλά και να δημιουργήσουν προβλήματα. Η πρόκληση που αντιμετωπίζει ο άνθρωπος είναι να σχε-

διάζει και να χρησιμοποιεί εργαλεία και μηχανήματα με περίσκεψη.

Σήμερα είναι διαθέσιμα χιλιάδες εργαλεία και μηχανήματα και ο μέσος άνθρωπος είναι αδύνατο να εκπαιδευθεί σε όλα αυτά, πολύ περισσότερο όταν οι τεχνολογικές αλλαγές είναι ραγδαίες με αποτέλεσμα να καταργούνται και να εισάγονται νέα εργαλεία και μηχανήματα με ταχύτατους ρυθμούς. Για το λόγο αυτό η σύγχρονη εκπαίδευση επικεντρώνεται σε διαδικασίες και πλαίσια που μπορούν να εφαρμοσθούν σε κάθε περίπτωση. Με την εκπαίδευση αυτή ο μέσος χρήστης είναι σε θέση να αντιμετωπίσει το κατά περίπτωση πρόβλημα επιλέγοντας το κατάλληλο εργαλείο και μηχανήμα και ακολουθώντας τις οδηγίες χρήσης. Αντίθετα, τα άτομα που είναι εκπαιδευ-

μένα κατά "στενό" εξειδικευμένο τρόπο στη χρήση συγκεκριμένων μόνο εργαλείων και μηχανών, παγιδούνται και δεν έχουν την ευρύτητα σκέψης και οριζόντων που απαιτείται για να μπορούν να παρακολουθούν αποτελεσματικά τις εξελίξεις.

Τα εργαλεία και τα μηχανήματα ταξινομούνται σε 3 βασικές κατηγορίες ανάλογα με την επεξεργασία που πραγματοποιούν.

Μηχανήματα και εργαλεία για:

- επεξεργασία υλικών,**
- λειτουργίες σχετικά με την παραγωγή ενέργειας και**
- επεξεργασία πληροφοριών.**

Στα εργαλεία και τα μηχανήματα επεξεργασίας υλικών περιλαμβάνονται αυτά που χρησιμοποιούνται για

κοπή υλικών, για διαμόρφωση σχήματος και οπών, για πλάνισμα, για πριόνισμα, για τórνευση κ.ά.

Στα εργαλεία και μηχανήματα επεξεργασίας ενέργειας ανήκουν αυτά που μετατρέπουν μια μορφή ενέργειας σε άλλη (για παράδειγμα την ηλιακή σε θερμική ενέργεια). Χαρακτηριστικά μηχανήματα του είδους αυτού στην ιστορία της ανθρωπότητας είναι η ατμομηχανή, οι ηλεκτρικές μηχανές και οι μηχανές εσωτερικής καύσης.

Στα μηχανήματα επεξεργασίας πληροφοριών περιλαμβάνονται οι υπολογιστές, οι εκτυπωτές, το τηλέφωνο, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, οι μεταδότες και οι δέκτες μηνυμάτων.

Η συνεχής εξέλιξη των μηχανημάτων και των εργαλείων συμβάλλει

στην ανάπτυξη. Η εξέλιξή τους γίνεται κατά τρόπο ώστε να έχουν περισσότερες δυνατότητες για λειτουργική επεξεργασία των παραγόμενων προϊόντων, για ανάλυση προδιαγραφών, για οικονομική ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας, για ανάλυση της αγοράς κ.ά.

6.12 Ο προγραμματισμός του χρόνου εργασίας και η ανάπτυξη

Όλες οι παραγωγικές και οι κατασκευαστικές δραστηριότητες απαιτούν χρόνο. Ο διαθέσιμος χρόνος εργασίας διατίθεται στους διάφορους στόχους που θα πρέπει να επιτευχθούν. Οι περισσότερο σημαντικοί στόχοι έχουν προτεραιότητα, ενώ οι λιγότερο σημαντικοί θα αναβληθούν

για αργότερα και μέχρις ότου θα υπάρξει διαθέσιμος χρόνος και άλλοι απαραίτητοι οικονομικοί πόροι.

Η εισαγωγή σύγχρονης τεχνολογίας στην παραγωγική διαδικασία και τις κατασκευές μειώνει τον απαιτούμενο χρόνο εργασίας για ένα συγκεκριμένο επίπεδο παραγωγής, πέραν των άλλων πλεονεκτημάτων όπως είναι η αντικατάσταση εργαζομένων από δύσκολη και επικίνδυνη δουλειά.

Η μείωση του απαιτούμενου χρόνου εργασίας για ένα συγκεκριμένο παραγωγικό αποτέλεσμα, λόγω της εισαγωγής συνεχώς υψηλότερης στάθμης τεχνολογίας, έχει ως αποτέλεσμα την κατάργηση θέσεων εργασίας που απαιτούν χειρωνακτική και χαμηλής στάθμης από πλευράς γνώσεων εργασία. Ο χρόνος των ερ-

γαζομένων χρησιμοποιείται ουσιαστικά σε περισσότερο παραγωγικές θέσεις εργασίας, σε άλλα σημεία του οικονομικού συστήματος

Η εισαγωγή νέας τεχνολογίας που εκτοπίζει εργαζομένους από παραδοσιακές θέσεις εργασίας έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική ανάπτυξη και τη δημιουργία θέσεων εργασίας σε άλλα όμως σημεία του οικονομικού συστήματος. Οι νέες αυτές θέσεις εργασίας απαιτούν υψηλότερης στάθμης γνώσεις και ικανότητες. Το ερώτημα που δημιουργείται είναι αν μπορούν να καταλάβουν αυτές τις θέσεις οι εργαζόμενοι που τυχόν εκτοπίζονται, αφού παρακολουθήσουν προγράμματα επιμόρφωσης και διαβίου εκπαίδευσης. Στην περίπτωση που δεν προβλέπονται κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση

του σύγχρονης αυτής πραγματικότητας (δηλαδή της μαζικής μετακίνησης μεγάλου αριθμού εργαζομένων από μια θέση εργασίας σε άλλη, της αλλαγής περιεχομένου εργασίας σε συνεχή βάση για όλους τους εργαζομένους και με έντονους ρυθμούς) τα κοινωνικά προβλήματα που θα δημιουργηθούν θα είναι μεγάλα και σοβαρά.

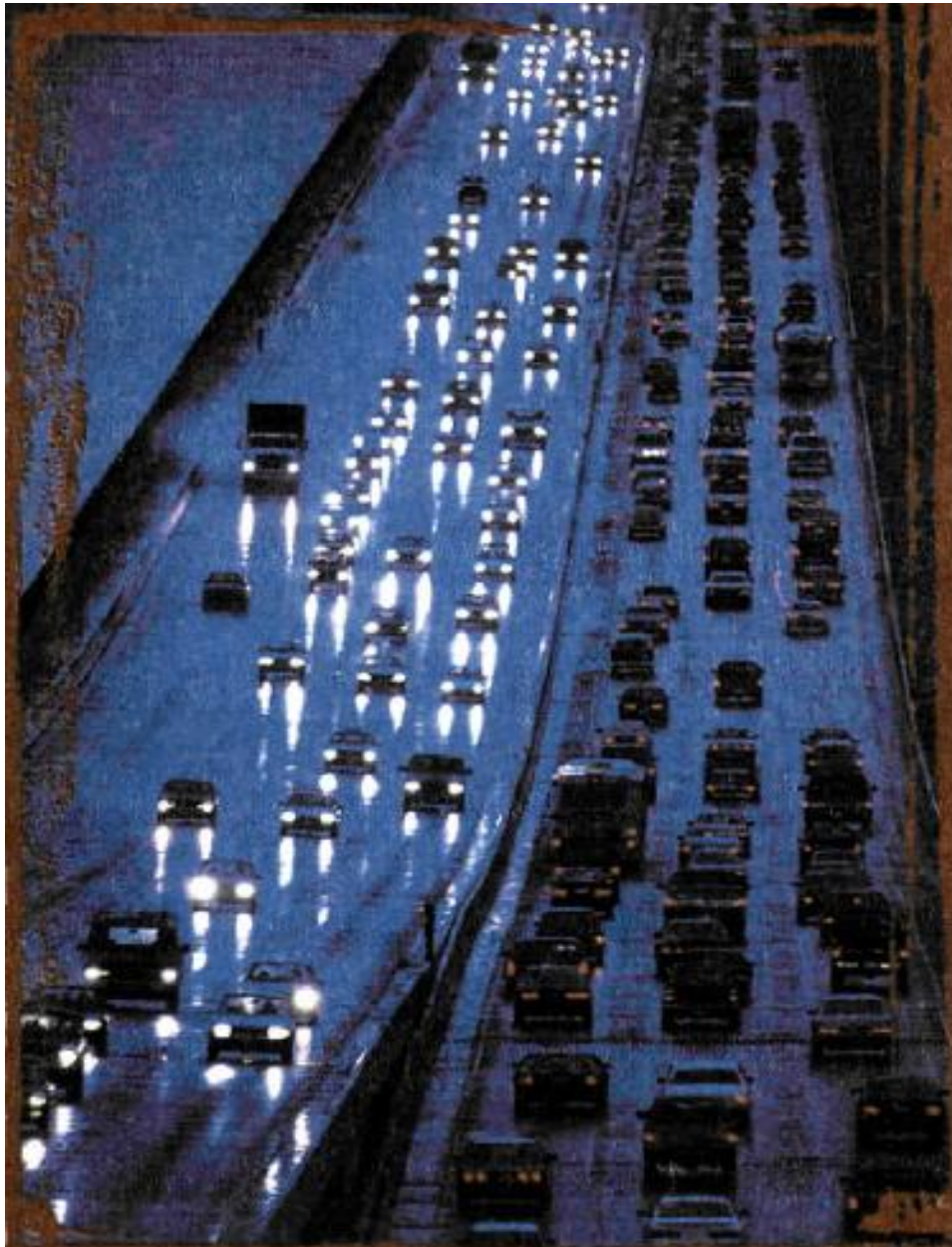
Παράλληλα με τα προβλήματα δημιουργούνται και οι προϋποθέσεις για περαιτέρω μείωση του χρόνου εργασίας και αύξηση του ελεύθερου χρόνου των εργαζομένων. Στην πραγματικότητα, η μείωση του χρόνου εργασίας ως αποτέλεσμα της τεχνολογικής ανάπτυξης που θα πρέπει να απολαύσουν όλοι μπορεί να είναι ένα από τα μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων που συνδέο-

νται με τη σύγχρονη απασχόληση. Άλλωστε στο παρελθόν, η Βιομηχανική Επανάσταση, η εισαγωγή βιομηχανικών μεθόδων παραγωγής προϊόντων και γενικά η τεχνολογική εξέλιξη είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση των ωρών εργασίας των εργαζομένων και την απαλλαγή τους από πολλές επικίνδυνες και επιβλαβείς για την υγεία συνθήκες εργασίας.

Οι άνθρωποι πάντοτε γνώριζαν την αξία του χρόνου. Η τεχνολογική ανάπτυξη έχει κάνει τη χρήση του χρόνου περισσότερο σημαντική μεταβλητή στην καθημερινή ζωή και την παραγωγική διαδικασία. Στα τεχνολογικά συστήματα ο χρόνος κατανέμεται και διατίθεται μετά από υπολογισμούς στα μηχανήματα, τους υπολογιστές, τις πωλήσεις. Κάποτε μετρούσαν όλοι το χρόνο σε

χρόνια, μήνες, ημέρες. Κατόπιν η κλίμακα του χρόνου αναφέρονταν σε ώρες και δευτερόλεπτα. Σήμερα οι μηχανικοί παραγωγής σε διαδικασίες παραγωγής με τη βοήθεια υπολογιστών μιλούν για χρονικές αποκλίσεις κλάσματος του δευτερολέπτου. Ο χρόνος γίνεται ολοένα και περισσότερο σημαντικό θέμα στα σύγχρονα συστήματα παραγωγής.

Ο νεκρός χρόνος των μετακινήσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή στο σπίτι από το χώρο της εργασίας είναι ένα πρόβλημα που διογκώνεται καθώς μεγαλώνουν οι πόλεις χωρίς ανάλογη τεχνολογική ανάπτυξη για υποστήριξη του συστήματος των μετακινήσεων.



Εικόνα 6.17 Ο νεκρός χρόνος των μετακινήσεων για τη μετάβαση και την επιστροφή στο σπίτι από το χώρο της εργασίας είναι ένα πρόβλημα που διογκώνεται καθώς μεγαλώνουν οι πόλεις.

Υπολογίζεται ότι το μέγιστο του ελεύθερου χρόνου που μπορεί να έχει το άτομο σε μια εργάσιμη ημέρα σε μια σχετικά αναπτυγμένη κοινωνία είναι 5 ώρες. Μισή ώρα παραπάνω για μετάβαση στο χώρο της εργασίας σημαίνει απώλεια (με την επιστροφή) 20% του μέγιστου δυνατού ελεύθερου χρόνου που είναι δυνατό το άτομο να έχει σε μια εργάσιμη ημέρα.

Το κόστος που δημιουργείται από άχρηστες εργατοώρες που καταναλώνονται ως νεκρός χρόνος κατά τη μετάβαση στο χώρο της εργασίας και επιστροφή στο σπίτι για εκατομμύρια εργαζομένους, στην περίπτωση κοινωνιών με ανεπαρκή ή προβληματικά συστήματα μαζικών μέσων μεταφοράς, είναι μεγάλο.

Όλοι οι παραπάνω χρονικοί πε-

ριορισμοί διαμορφώνουν ένα νέο τρόπο ζωής και ακόμη τον χαρακτήρα των ανθρώπων. Στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές επικρατούν διαφορετικές αξίες ως προς τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται τη χρήση του χρόνου. Τα διαφορετικά πολιτιστικά στοιχεία ενός τόπου δυσκολεύουν πολλούς ανθρώπους να δεχτούν τον τρόπο ζωής που εισάγεται με τη διεθνοποίηση της οικονομίας που δεν ταιριάζει με τις δικές τους επιθυμίες και το δικό τους χαρακτήρα. Από την άλλη πλευρά πολλές φορές δεν έχουν τη δυνατότητα και τη θέληση να συνειδητοποιήσουν τα αποτελέσματα των επιλογών τους, ότι δηλαδή αν δεν αντιμετωπίσουν με επιτυχία το διεθνή ανταγωνισμό, τα αποτελέ-

σματα θα είναι δυσάρεστα για το βιοτικό τους επίπεδο.

6.13 Οι επιπτώσεις στην ανάπτυξη από την άναρχη δόμηση κτιρίων και βιομηχανικών μονάδων

Οι προϋποθέσεις και οι κανόνες που θα πρέπει να ικανοποιεί η κατασκευή κατοικιών και βιομηχανικών μονάδων καθορίζονται από την πολιτεία.

Όταν οι όροι δόμησης κατοικιών, για παράδειγμα, που καθορίζονται από την πολιτεία επιτρέπουν τη συσσώρευση κτιρίων μεγάλου ύψους σε περιοχές με μικρού πλάτους δρόμους, με ελάχιστους ελεύθερους χώρους ή χώρους πρασίνου, το αποτέλεσμα είναι επιβαρυντικό για

την ποιότητα ζωής των κατοίκων. Στις περιοχές αυτές γίνεται συγκριτικά υπέρμετρη εκμετάλλευση της γης, με αποτέλεσμα τη μείωση της αξίας των κατασκευών.

Το αντίθετο συμβαίνει σε περιοχές πόλεων που προβλέπονται μεγάλοι ακάλυπτοι χο5ροι, μικρό ύψος κτιρίων, μεγάλο πλάτος οδών και μικρό ποσοστό κάλυψης οικοπέδων. Η δυνατότητα αυτή δεν υπάρχει ως επιλογή σε περιοχές του πλανήτη που παρατηρείται πληθυσμιακή έκρηξη και γίνονται μελέτες για την αξιοποίηση ακόμη και χώρων υπό το έδαφος.

Οι όροι δόμησης που ισχύουν σε μια περιοχή και που ορίζουν την ένταση εκμετάλλευσης της γης, έχουν καθοριστική επίδραση στο περιβάλλον και στον τρόπο ζωής των κατοί-

κων της. Η συσσώρευση πληθυσμού και κτιρίων σε συνδυασμό με την έλλειψη επαρκών οικονομικών δραστηριοτήτων, δημιουργεί υποβαθμισμένες περιοχές.

Η οικονομική ανάπτυξη μια κοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να διαμορφώσει ένα ελκυστικό αισθητικά και περιβαλλοντικά πλαίσιο κατασκευών που θα στεγάσει τους κατοίκους της. Το περιβάλλον αυτό έχει επίδραση στο χαρακτήρα και τον τρόπο ζωής.



Εικόνα 6.18 Η οικονομική ανάπτυξη μια κοινωνίας έχει ως αποτέλεσμα να μπορεί να διαμορφώσει ένα ελκυστικό αισθητικά και περιβαλλοντικά πλαίσιο κατασκευών που θα στεγάσει τους κατοίκους της.

Τα σημεία εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων είναι επίσης ένα κρίσιμο θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη. Τα παραδοσιακά βιομη-

χανικά συγκροτήματα έπρεπε να εγκατασταθούν σε κατάλληλα γεωγραφικά σημεία ώστε να μπορούν να εξασφαλίζουν:

- **φθηνή ενέργεια σε μεγάλες ποσότητες,**
- **εργαζομένους με κατάλληλες γνώσεις και ικανότητες,**
- **φθηνό κόστος γης για τις εγκαταστάσεις τους,**
- **πρόσβαση σε κατάλληλους συγκοινωνιακούς κόμβους (δρόμους, σιδηροδρόμους, λιμάνια, αεροδρόμια) ώστε να μπορούν να δέχονται πρώτες ύλες και να δι-οχετεύουν τα προϊόντα τους προς τις αγορές εύκολα και φθηνά,**
- **άμεση πρόσβαση σε μεγάλες αγορές,**
- **άμεση πρόσβαση σε κέντρα λή-**

- ψης αποφάσεων,
- άμεση πρόσβαση σε κέντρα τεχνολογικής υποστήριξης των παραγωγικών διαδικασιών τους,
 - συνεργασία με άλλες βιομηχανικές μονάδες που παράγουν προϊόντα που υποστηρίζουν τη συγκεκριμένη παραγωγή τους,
 - άμεση πρόσβαση σε βιομηχανικά και οικονομικά κέντρα που δημιουργούν ένα κατάλληλο οικονομικό κλίμα για όλες τις παραγωγικές / βιομηχανικές μονάδες και
 - άμεση πρόσβαση σε μεγάλους χρηματοδοτικούς μηχανισμούς.

Οι παραπάνω προϋποθέσεις οδήγησαν στη δημιουργία μεγάλων βιομηχανικών κέντρων στις παραδοσιακές βιομηχανικές χώρες της Ευρώπης. Τα κύρια παραδοσιακά

βιομηχανικά συγκροτήματα στον Ευρωπαϊκό χώρο είναι τοποθετημένα στην καρδιά της Ευρώπης που ορίζεται από το τρίγωνο που συνθέτουν οι πόλεις Φρανκφούρτη, Μιλάνο και Λονδίνο.

Οι μεγάλες πολυεθνικές επιχειρήσεις με τα πολλά εργοστάσια έχουν συχνά 3 οργανωτικά στοιχεία:

- ένα κέντρο διοίκησης,**
- ένα κέντρο έρευνας και ανάπτυξης και**
- διάφορα εργοστάσια σε κατάλληλα γεωγραφικά σημεία για παραγωγή ρουτίνας.**

Η διαμόρφωση της ερευνητικής δουλειάς γίνεται στα ερευνητικά κέντρα, ο έλεγχος και η διαμόρφωση της πολιτικής γίνεται στο κέντρο διοίκησης και η παραγωγή ρουτίνας

στα διάφορα εργοστάσια. Τα κτίρια των διοικητικών κέντρων βρίσκονται συνήθως σε μεγάλες αστικές περιοχές. Τα εργοστάσια τοποθετούνται κυρίως σε περιφερειακές περιοχές, όπου υπάρχει προσφορά ικανών εργαζομένων σε μεγάλη ποσότητα. Επιπλέον, στις περιοχές αυτές, σε πολλές περιπτώσεις, οι επενδυτές επιχορηγούνται από το κράτος με ευνοϊκά δάνεια και άλλες παροχές, επειδή επιδιώκεται η ανάπτυξή τους.

Οι σύγχρονες βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας που έχουν δημιουργηθεί με την ανάπτυξη συνδέονται κυρίως με την μικρό-ηλεκτρονική τεχνολογία. Αναφέρονται όμως σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανιών, από την παραγωγή διαστημοπλοίων και ιατρικού εξοπλισμού μέχρι τη βιοτεχνολογία και τα φαρμακευτικά προϊόντα.



Εικόνα 6.19 Τα σημεία εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων είναι ένα κρίσιμο θέμα που συνδέεται με την ανάπτυξη.

Οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας παράγουν προϊόντα που είναι υψηλής τεχνικής και πολυπλοκότητας και βασίζονται πάρα πολύ στην έρευνα και τη συνεχή ανάπτυξη νέων

προϊόντων και νέων τεχνολογιών. Οι περισσότερες βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας ξοδεύουν σε έρευνα και ανάπτυξη ποσοστό τουλάχιστον 5% το λιγότερο του χρόνου εργασίας του ανθρώπινου δυναμικού που διαθέτουν.

Ένα από τα χαρακτηριστικά των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας είναι ότι αναπτύσσονται ραγδαία και δημιουργούν και ανάλογες κοινωνικές και οικονομικές πιέσεις για μεταβολές. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι την περίοδο 1976-1985 το παραγωγικό αποτέλεσμα των νέων τεχνολογιών στην Αγγλία αυξάνονταν σε ποσοστό 48% το χρόνο, σε αντίθεση με τις παραδοσιακές βιομηχανίες που το παραγωγικό τους αποτέλεσμα μειώνονταν σε ποσοστό 2% το χρόνο. Τα στοιχεία αυτά σημαί-

νουν ότι οι εργαζόμενοι στις επιχειρήσεις υψηλής τεχνολογίας έχουν περισσότερες ευκαιρίες να γίνουν διευθυντικά στελέχη ή να εξελιχθούν επαγγελματικά γρήγορα, αφού οι επιχειρήσεις αυτές διπλασιάζονται σχεδόν κάθε δύο χρόνια. Αντίθετα οι παραδοσιακές επιχειρήσεις μειώνονται και απολύουν εργαζόμενους.

Από πλευράς γεωγραφικών σημείων εγκατάστασης οι βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας είναι γενικά επιχειρήσεις με "λυμένα πόδια". Δεν αντιμετωπίζουν δηλαδή τους περιορισμούς που αντιμετωπίζουν οι παραδοσιακές βιομηχανίες (πρόσβαση σε δίκτυα οδών, σιδηροδρόμων κ.λπ.) και μπορούν να εγκατασταθούν σε οποιαδήποτε περιοχή.

Και οι δραστηριότητες όμως υψηλής τεχνολογίας έχουν την τάση να

εγκαθίστανται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, παρά το γεγονός ότι οι παραδοσιακοί συντελεστές εγκατάστασης των επιχειρήσεων, όπως οι πρώτες ύλες, η ενέργεια, οι προμηθευτές και το κόστος των μεταφορών, έχουν μικρή επίδραση στην επιλογή της θέσης εγκατάστασής τους.

Γενικά οι εγκαταστάσεις των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας εντάσσονται σε δύο βασικές κατηγορίες:

- στις εγκαταστάσεις που περιέχουν την ηγεσία της επιχείρησης, τη διοίκηση και τις λειτουργίες έρευνας και ανάπτυξης και**
- στις εγκαταστάσεις των εργοστασίων διακλαδώσεων που ασχο-**

λούνται με τη συναρμολόγηση και την παραγωγή ρουτίνας.

Τα δύο αυτά διαφορετικά είδη εγκαταστάσεων έχουν διαφορετικές απαιτήσεις σε ανθρώπινο δυναμικό και εντάσσονται σε διαφορετικές λογικές και τύπους εγκαταστάσεων.

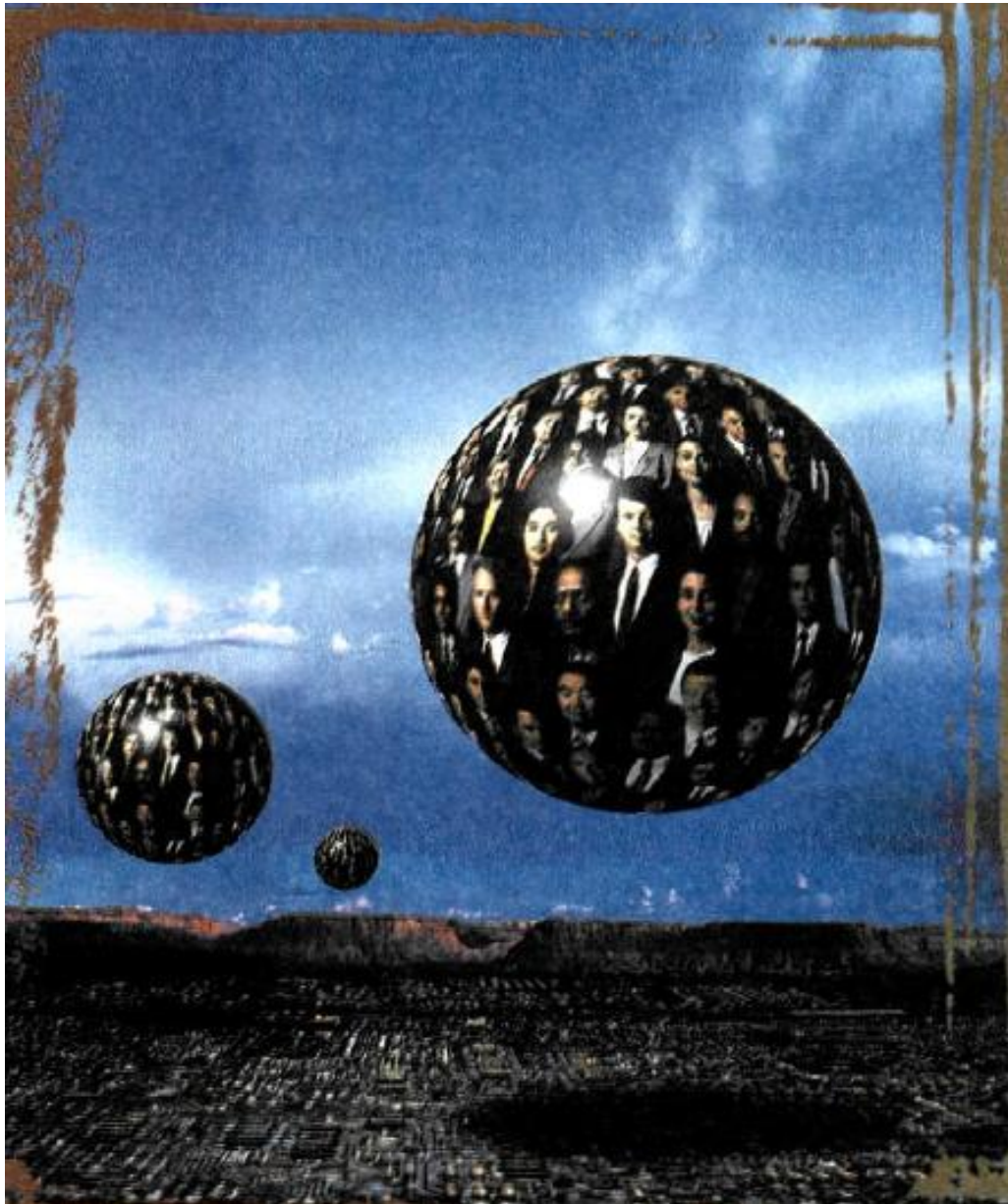
Η ανάγκη για χρησιμοποίηση στα επιτελικά κέντρα ατόμων υψηλών ουσιαστικών προσόντων (επιστημόνων, μηχανικών και μάνατζερ) υπαγορεύει την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων για έρευνα και άσκηση διοίκησης αποκλειστικά στον αναπτυγμένο κόσμο και συγκεκριμένα στις ΗΠΑ, τη Δυτική Ευρώπη και την Ιαπωνία.

Όπου βρίσκονται βιομηχανίες υψηλής τεχνολογίας σε λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, είναι σχεδόν

πάντοτε εργοστάσια στα οποία γίνονται εργασίες συναρμολόγησης ρουτίνας που έχουν σχεδιασθεί στα ερευνητικά κέντρα. Για παράδειγμα πολλές εταιρείες της Ιαπωνίας και των ΗΠΑ έχουν μεταφέρει τις εργασίες συναρμολόγησης ρουτίνας σε χώρες όπως η Ταϊλάνδη και το Μεξικό με κίνητρο το φθινό κόστος εργασίας.

Η ίδια διάκριση παρατηρείται και μέσα στις αναπτυγμένες χώρες. Για παράδειγμα τα ερευνητικά και διοικητικά κέντρα των επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας στην Αγγλία είναι συγκεντρωμένα στην Νότιο-Ανατολική περιοχή στο Κέιμπριτζ, ενώ η παραγωγή ρουτίνας σε περιοχές που επιδοτούνται (εργοστάσια και εξοπλισμός) για να αναπτυχθούν, όπως είναι η Κεντρική Σκωτία και η

Ουαλία.



Εικόνα 6.20 Τα επιτελικά κέντρα που κυρίως βρίσκονται στον αναπτυγμένο κόσμο χρησιμοποιούν ανθρώπους με υψηλά προσόντα.

Αντίστοιχες περιοχές εγκατάστασης ερευνητικών και διοικητικών κέντρων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας στις ΗΠΑ είναι η Καλιφόρνια (στην κοιλάδα της σιλικόνης) και η Μασαχουσέτη.

Για την υπόλοιπη Ευρωπαϊκή Ένωση αντίστοιχες περιοχές είναι οι λιγότερο βιομηχανικές περιοχές της "ζώνης του ήλιου" όπως είναι η περιοχή της Κυανής Ακτής και του Ροδανού των Άλπεων.

Οι πρώτες ύλες των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας είναι οι γνώσεις. Αυτό σημαίνει ότι η επιτυχία κάθε επιχείρησης υψηλής τεχνολογίας εξαρτάται από την ικανότητα να προσλάβει και να διατηρήσει ερευνητές υψηλών ικανοτήτων, μηχανικούς και τεχνίτες.

Παρά το γεγονός ότι οι περισσό-

τερες εταιρείες υψηλής τεχνολογίας βρίσκονται συγκεντρωμένες σε ορισμένα γεωγραφικά σημεία, ένας ικανός αριθμός από αυτές είναι εγκατεστημένες σε ημιοξοχικά και οξοχικά περιφερειακά σημεία. Οι επιχειρήσεις αυτές με "λυμένα πόδια", που βασίζονται περισσότερο στη γνώση παρά στις εισροές πρώτων υλών για επεξεργασία και που λειτουργούν σε απόμακρες περιοχές, τείνουν να παράγουν προϊόντα υψηλής αξίας. Τα προϊόντα αυτά είναι αποτέλεσμα σημαντικοί επινοήσεων και έχουν μικρό βάρος.

Οι προσωπικές επιλογές των ιδρυτών ορισμένων επιχειρήσεων υψηλής τεχνολογίας είναι η αιτία που έχουν εγκατασταθεί σε απόμακρες αλλά περιβαλλοντικά ελκυστικές περιοχές, όπως είναι τα Χάιλαντς

στη Σκωτία.

Η λειτουργία βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας επιταχύνει δραστικά την ανάπτυξη και τις εξελίξεις, επειδή επηρεάζουν το συνολικό οικονομικό σύστημα και έχουν ως αποτέλεσμα πολλές και σημαντικές επιδράσεις και αναδιατάξεις στον κοινωνικό ιστό και τις δομές των παραδοσιακών κοινωνιών.

Γενικά οι νέες τεχνολογίες είναι καθαρές τεχνολογίες και δε ρυπαίνουν το περιβάλλον. Το φυσικό περιβάλλον έχει μια άμεση επίδραση στην ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων. Η επιβίωση κάθε πολιτισμού σε μακρόχρονη βάση έχει επιτευχθεί μόνο με τη συνεχή διαχείριση των πλουτοπαραγωγικών πόρων που διαθέτετε. Η προστασία του περιβάλλοντος εμπεριέχει τη μελέτη της

σχέσης μεταξύ του ανθρώπινου πληθυσμού και της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται.

6.14 Η σημασία της πληροφόρησης στις κατασκευές και τη βιομηχανία

Η πρόκληση που αντιμετωπίζουν σήμερα οι άνθρωποι είναι να καθορίσουν το είδος του μέλλοντος που θέλουν. Ορισμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε σήμερα θα πρέπει είτε να αλλάξουν, είτε να εγκαταλειφθούν. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό θα γίνει με την τεχνολογική γνώση και την ανάπτυξη.

Ο σύγχρονος κόσμος είναι σήμερα γεμάτος από δεδομένα, πληροφόρηση και γνώση. Τα στοιχεία αυτά

είναι χρήσιμα μόνο όταν μπορούμε να τα ομαδοποιήσουμε σε συγκεκριμένες μορφές και κατηγορίες και να τα οργανώσουμε κατά τρόπο ώστε να μπορούμε να τα αξιοποιήσουμε και να τα μελετήσουμε.

Η χρήση πληροφόρησης από τους ανθρώπους προκειμένου να αντιληφθούν, να ερμηνεύσουν ή να περιγράψουν μια συγκεκριμένη κατάσταση ή μια σειρά γεγονότων είναι γνώση.

Μπορούμε να ταξινομήσουμε την πληροφόρηση σε 3 κατηγορίες:

- **Επιστημονική πληροφόρηση:**
Αναφέρεται σε οργανωμένα στοιχεία σχετικά με νόμους και φυσικά φαινόμενα. Η επιστημονική πληροφόρηση περιγράφει το φυσικό κόσμο.

- **Τεχνολογική πληροφόρηση:** Την αποτελούν οργανωμένα στοιχεία σχετικά με τη μελέτη, σχεδίαση, παραγωγή, λειτουργία και συντήρηση προϊόντων και κατασκευών που έγιναν από τον άνθρωπο. Η τεχνολογική πληροφόρηση περιγράφει τον τεχνητό κόσμο που έγινε από τον άνθρωπο.
- **Ανθρωπιστική πληροφόρηση:** Είναι τα οργανωμένα στοιχεία σχετικά με τις αξίες και τις ενέργειες των διάφορων ατόμων και των διάφορων κοινωνιών. Περιγράφει την αλληλεπίδραση των ανθρώπων μέσα στην κοινωνία και τις αξίες που έχουν τα άτομα και οι διάφορες κοινωνικές ομάδες.

Η τεχνολογική πληροφόρηση χρη-

σιμοποιείται για να επινοηθεί και να εφαρμοσθεί μια λύση. Οι παραγωγικές και οι κατασκευαστικές επιχειρήσεις θα πρέπει να αναπροσαρμόζουν συνεχώς τον τρόπο λειτουργίας τους και τον εξοπλισμό τους προκειμένου να παραμένουν ανταγωνιστικές. Κατά προέκταση οι εργαζόμενοι θα πρέπει να εκπαιδεύονται διαβίου ώστε να παρακολουθούν τις εξελίξεις και τις διαδοχικές προσαρμογές της επιχείρησης που εργάζονται και του γενικότερου εργασιακού περιβάλλοντος στη συνεχώς διαμορφούμενη νέα πραγματικότητα.

Οι σύγχρονες επιχειρήσεις περιλαμβάνουν στο οργανόγραμμά τους ειδικό τμήμα εκπαίδευσης που έχει την ευθύνη της ενδοεπιχειρησιακής εκπαίδευσης των εργαζομένων τους. Το κόστος από τη λειτουργία του

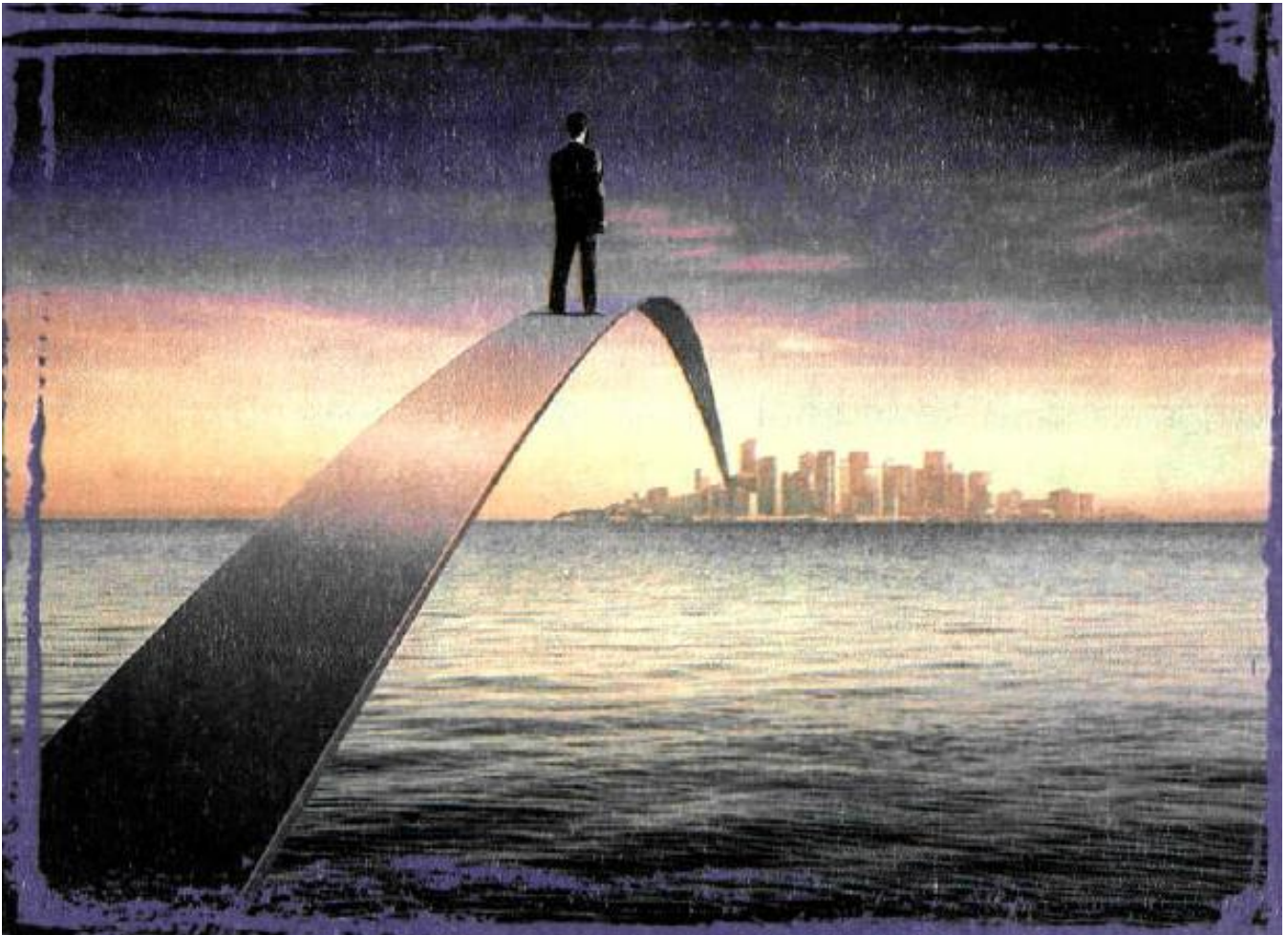
τμήματος αυτού επιδιώκεται να είναι πολύ μικρότερο από την προστιθέμενη αξία που δημιουργείται ως αποτέλεσμα της αύξησης της απόδοσης και των ικανοτήτων των εργαζομένων λόγω εκπαίδευσης. Μόνο μέσω της εκπαίδευσης των εργαζομένων μπορούν να εισάγονται καινοτομίες σε μια σύγχρονη παραγωγική μονάδα προκειμένου να παραμένει ανταγωνιστική και βιώσιμη.

Το όλο πλέγμα της παράλληλης τεχνολογικής εξέλιξης και της δια βίου εκπαίδευσης του συνόλου των εργαζομένων είναι καθοριστικό στοιχείο για την οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

6.15 Τα δίκτυα στην υπηρεσία των κατασκευών και της βιομηχανικής παραγωγής

Τα δίκτυα πηγών πληροφόρησης χρησιμοποιούνται σήμερα ευρύτατα σε 4 βασικούς τομείς που συνδέονται με τις κατασκευές και τη βιομηχανική παραγωγή και επιταχύνουν την ανάπτυξη. Οι τομείς αυτοί είναι:

- η πραγματοποίηση σχεδίων και μελετών,
- ο προγραμματισμός εργασιών,
- οι κατασκευαστικές και παραγωγικές διαδικασίες στην πράξη και
- ο ποιοτικός έλεγχος.



Εικόνα 6.21 Τα δίκτυα πηγών πληροφορίας επιταχύνουν την ανάπτυξη.

Τα δίκτυα πληροφοριών στις κατασκευές χρησιμοποιούνται: για την κατασκευή αρχιτεκτονικών σχεδίων, για τη σύνταξη προδιαγραφών και συμβολαίων και τήρηση σχετικών αρχείων, για τη διοίκηση και διαχεί-

ριση κατασκευαστικοί συστημάτων, για τον έλεγχο υλικών, για την πραγματοποίηση μετρήσεων, για τη λειτουργία εργαλείων και μηχανημάτων, για την πραγματοποίηση στατικών υπολογισμών, για την κατασκευή βιομηχανικών κτιρίων, για τη μελέτη της αντοχής του εδάφους, για την κατασκευή αυτοκινητοδρόμων και γεφυρών, για τον έλεγχο συνθηκών κλιματισμού σε κλειστούς χώρους, για τη σχεδίαση και διακόσμηση εσωτερικών χώρων, για τη μελέτη υδραυλικών και ηλεκτρολογικών συστημάτων, για τη σχεδίαση και μελέτη προκατασκευασμένων κτιρίων κ.ά.

Κατά ανάλογο τρόπο χρησιμοποιούνται στη βιομηχανική παραγωγή και ειδικότερα στην οργάνωση και διοίκηση των επιχειρήσεων, τον

έλεγχο των παραγωγικών διαδικασιών, τη διαχείριση των πρώτων υλών, τις μετρήσεις και τη σχεδίαση προϊόντων, τις διαδικασίες συναρμολόγησης προϊόντων και τη σύνδεση των κοινωνικών αναγκών με τις παραγωγικές διαδικασίες.

Τα διευρωπαϊκά δίκτυα - υπό τη γενικότερη μορφή που περιλαμβάνουν επιπλέον των δικτύων πληροφορικής και δίκτυα μεταφορών, ενεργειακά δίκτυα, περιβαλλοντικά δίκτυα, χρηματοδοτικά δίκτυα, συνδέσεις των διευρωπαϊκών δικτύων με τρίτες χώρες - συμβάλλουν καθοριστικά στην αναπτυξιακή διαδικασία της Ευρώπης.

Η ιστορία έχει αποδείξει ότι η εμφάνιση νέων πολιτικών σχηματισμών όπως είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση οδήγησε στο παρελθόν σε

προσαρμογές των εμπορικών και επικοινωνιακών υποδομών, που με τη σειρά τους συνέβαλλαν στο να παγιωθούν οι νέοι αυτοί πολιτικοί σχηματισμοί. Το πλέγμα των δρόμων "viae Romanae" που οδηγούσαν στη Ρώμη, τα οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα που εδραίωσαν τα Ευρωπαϊκά κράτη τον 19^ο και 20^ο αιώνα, οι σιδηρόδρομοι που διαδραμάτισαν ουσιαστικό ρόλο στην ανάπτυξη και τη συνοχή των Ηνωμένων Πολιτειών, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα υποδομών με μορφή δικτύων που συνέβαλαν καθοριστικά στην αναπτυξιακή διαδικασία.

Η ανάπτυξη των διευρωπαϊκών δικτύων υπό την ευρύτερη έννοια αναμένεται να συμβάλλει στην Ευρώπη στην ανάπτυξη, την αντα-

γωνιστικότητα, την αύξηση της απασχόλησης και ειδικότερα:

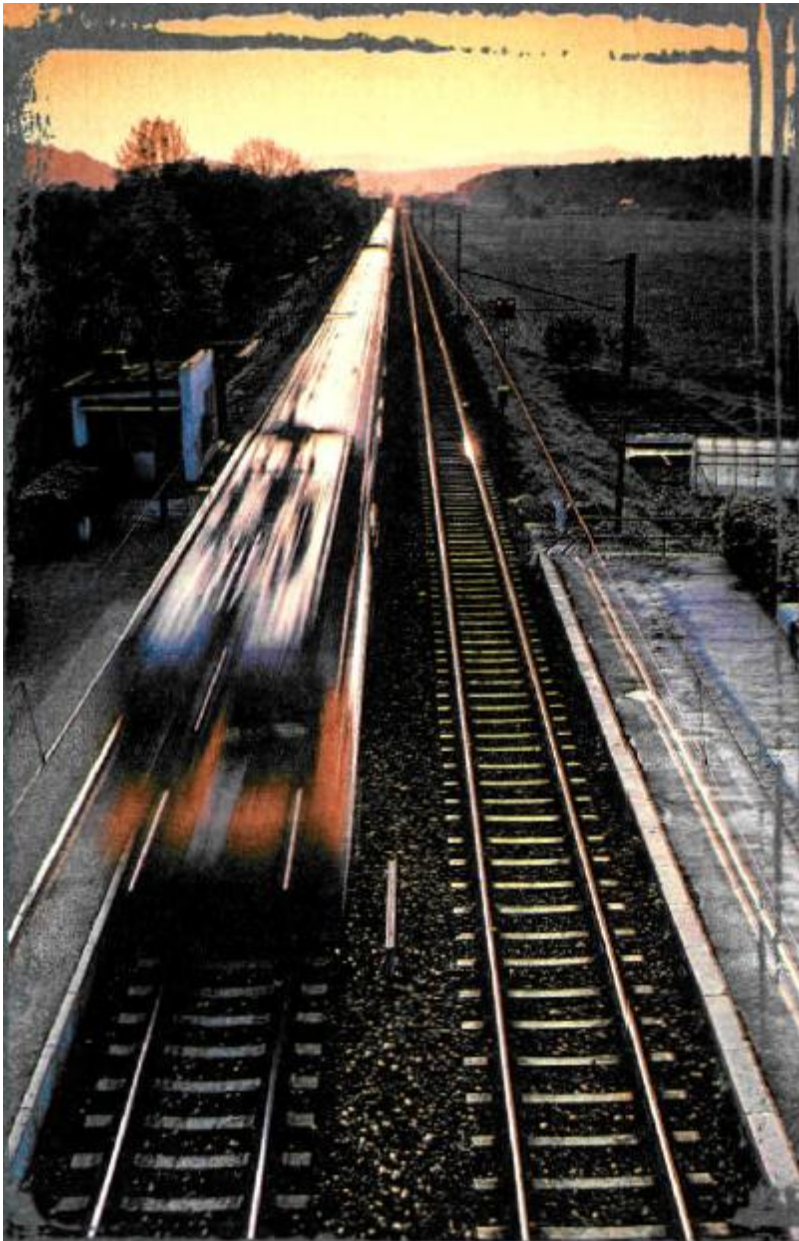
- να δημιουργήσει μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη,
- να επιφέρει καλύτερη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς,
- να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητα,
- να επιφέρει μεγαλύτερη οικονομική και κοινωνική συνοχή,
- να εξασφαλίσει βελτίωση της ποιότητας των συνθηκών ζωής,
- να μειώσει τη ρύπανση του περιβάλλοντος,
- να διευκολύνει την ενσωμάτωση νέων μελών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και
- να δημιουργήσει καλύτερους δεσμούς μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των γειτόνων της.

Αυτοί που αξιώνουν την ανάπτυξη και λειτουργία αποδοτικών διευρωπαϊκών δικτύων είναι οι πολίτες ως μεμονωμένα άτομα και οι οικονομικοί παράγοντες. Επιθυμούν να ζουν και να εργάζονται σε βιώσιμο οικονομικό περιβάλλον που τους επιτρέπει να εμπορεύονται, να επικοινωνούν και να ταξιδεύουν σε όλα τα σημεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στις γειτονικές χώρες, όσο γίνεται ευκολότερα, ταχύτερα και φθηνότερα.

Η ανάπτυξη διευρωπαϊκών ενεργειακών δικτύων συμβάλλει στη δημιουργία της εσωτερικής ενεργειακής αγοράς.

Οι μεταφορές αποτελούν τον τομέα στον οποίο ανακύπτουν οι μεγαλύτερες δυσκολίες στην επίτευξη των στόχων. Αυτό οφείλεται στο ύ-

φος των απαιτούμενων επενδύσεων, στη συχνά μέτρια οικονομική απόδοση των έργων και στην τεράστια διαφοροποίηση των κρατών μελών σχετικά με τη φιλοσοφία τους ως προς την ανάπτυξη υποδομών.



Εικόνα 6.22
Το ύψος των απαιτούμενων επενδύσεων δυσχεραίνει την ανάπτυξη στον τομέα των μεταφορών.

Σχετικά με το περιβάλλον, επιδιώκεται η δικτυακή προσέγγιση σε ορισμένους περιβαλλοντικούς τομείς (ύδατα / απόβλητα) και ο συντονισμένος σχεδιασμός με καλύτερη απόδοση στα έργα, τη μείωση σφαλμάτων και καθυστερήσεων, καθώς και της σχετικής δαπάνης.

Η επιτάχυνση της υλοποίησης μιας υγιούς υποδομής στα ύδατα και τα απόβλητα θα διευκολύνει τη βελτίωση της παραγωγικής υποδομής και θα ισχυροποιήσει την οικονομική θέση της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η ρύπανση δεν γνωρίζει σύνορα. Το φυσικό περιβάλλον (φύση, αέρας, ύδατα και γη) χρειάζεται προσέγγιση που δεν περιορίζεται σε Εθνικά πλαίσια ή ακόμη και σε κλίμακα Ευ-

ρωπαϊκής Ένωσης, αλλά σε παγκόσμιο επίπεδο.

6.16 Το χρηματο-οικονομικό σύστημα και το εργασιακό περιβάλλον ως παράμετροι ανάπτυξης κατασκευών και βιομηχανικών συγκροτημάτων.

Η πραγματοποίηση κατασκευών και η εγκατάσταση επιχειρήσεων και βιομηχανικών συγκροτημάτων που συμβάλλουν καθοριστικά στην ανάπτυξη διευκολύνεται με το κατάλληλο χρηματο-οικονομικό σύστημα και τη δημιουργία κατάλληλου εργασιακού περιβάλλοντος. Στο Ευρωπαϊκό Συμβούλιο των Βρυξελλών (1994) τονίσθηκε ότι κύρια αποστολή της Κοινότητας "ήταν η κινητοποίηση

των ιδιωτικών επενδυτών για προγράμματα Ευρωπαϊκού ενδιαφέροντος μέσω της μείωσης του οικονομικού κινδύνου". Οι ιδιώτες επενδυτές ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στη χρηματοδότηση έργων και επιχειρήσεων μόνο στο βαθμό που οι προοπτικές απόδοσης των έργων αντιστοιχούν στο επίπεδο του αναλαμβανόμενου κινδύνου. Ως εκ τούτου, η συμμετοχή των ιδιωτών είναι δυνατή μόνο σε έργα που παράγουν αρκετά έσοδα.

Εκτός από εργαζομένους, οι επιχειρήσεις χρειάζονται και χρήματα. Οι επιχειρήσεις πρέπει να πληρώσουν υλικά και εξοπλισμούς, μισθούς, χρήματα για την αγορά ή ενοικίαση κτιρίων και χώρων, φόρους, ασφάλειες, τοκοχρεολύσια δανείων κ.ά. Χαμηλά επιτόκια σημαίνει

δυνατότητα για εξεύρεση φθηνού χρήματος από τους επιχειρηματίες για επενδύσεις. Τα χαμηλά επιτόκια είναι αποτέλεσμα και της ανάπτυξης και δημιουργούν προϋποθέσεις για μείωση των τιμών των παραγόμενων προϊόντων, αύξηση της ανταγωνιστικότητας και μείωση των επιχειρηματικών κινδύνων.

Οι οικονομικές υποχρεώσεις συνήθως απεικονίζονται σε διαγράμματα ροής. Η διαφορά μεταξύ εισοδήματος και δαπανούν είναι το κέρδος ή η ζημία μιας επιχείρησης. Τα κέρδη χρησιμοποιούνται για να διευρύνεται ο κύκλος εργασιών των επιχειρήσεων ή για να πληρώνονται οι μέτοχοι που έχουν κίνητρο να διατηρήσουν τα χρήματά τους υπενδεδυμένα και να λειτουργεί έτσι η επιχείρηση.

Οι κατασκευαστικές και βιομηχα-

νικές επιχειρήσεις είναι λειτουργικές μονάδες για την κοινωνία. Προσλαμβάνουν ανθρώπους, πληρώνουν φόρους και έχουν μια άμεση επίδραση στην κοινωνία. Οι διευθυντές των επιχειρήσεων εφαρμόζουν πρακτικές που νομίζουν ότι ωφελούν τις επιχειρήσεις που διευθύνουν. Οι πρακτικές αυτές συχνά ρυθμίζονται από κανόνες που καθορίζονται από την Κυβέρνηση και επηρεάζονται και από κοινωνικές πιέσεις.

Εργασιακή ειρήνη, σαφείς και σταθεροί κανόνες στην αγορά εργασίας και το χρηματο-οικονομικό σύστημα, οδηγούν στη μείωση του επιχειρηματικού κινδύνου και την ανάπτυξη με επιταχυνόμενους ρυθμούς.

6.17 Η ανάπτυξη και η εξασφάλιση θέσεων εργασίας στον τομέα των κατασκευών και της βιομηχανίας

Είναι προφανές ότι όταν εργάζεται κανείς σε μια επιχείρηση ή βιομηχανία, η σταδιοδρομία του ως εργαζόμενου εξαρτάται από την απόδοσή της αλλά και από τυχαίες εξελίξεις. Η ζήτηση για εργαζόμενους στη βιομηχανία ή την κατασκευαστική επιχείρηση δημιουργείται αποκλειστικά από τη ζήτηση των προϊόντων και των υπηρεσιών που παράγονται από αυτή. Οι υπηρεσίες δηλαδή που παρέχει ένας εργαζόμενος σε μια επιχείρηση χρειάζονται μόνο όταν τα παραγόμενα προϊόντα αγοράζονται από τους καταναλωτές. Οι καταναλωτές αγοράζουν προϊόντα, όταν έχουν αγοραστική δύναμη.



Εικόνα 6.23 Οι υπηρεσίες που παρέχει ένας εργαζόμενος σε μια επιχείρηση χρειάζονται μόνο όταν τα παραγόμενα προϊόντα αγοράζονται από τους καταναλωτές.

Στην αγορά παρουσιάζονται διακυμάνσεις, περίοδοι δηλαδή οικονομικής ανάπτυξης και κάμψης. Σε ά-

σχημες οικονομικές περιόδους τα άτομα προσπαθούν να περιορίσουν τα έξοδά τους. Αυτοί που εργάζονται σε βιομηχανίες των οποίων τα προϊόντα δεν χρειάζονται άμεσα οι καταναλωτές ή μπορούν να αναβάλουν την αγορά τους, είναι πολύ πιθανό να αντιμετωπίσουν προβλήματα κατά τη διάρκεια της καριέρας τους.

Τα αγαθά μπορούν να ταξινομηθούν σε κατηγορίες που απεικονίζουν το πόσο απαραίτητα είναι, πού χρησιμοποιούνται και το βαθμό στον οποίο η ζήτηση τους επηρεάζεται από τις γενικές οικονομικές συνθήκες. Τα προϊόντα διακρίνονται σε είδη πρώτης ανάγκης και είδη πολυτελείας, ανάλογα με το αν είναι απολύτως αναγκαία στον καταναλωτή ή μπορεί και να ζήσει χωρίς αυτά. Μεταξύ των προϊόντων που έχουν χα-

ρακτηρισθεί ως "πρώτης ανάγκης" είναι η τροφή, ο ρουχισμός, η στέγαση και η ιατρική φροντίδα. Τα αγαθά αυτά και οι υπηρεσίες ικανοποιούν τις πιο βασικές ανάγκες για συντήρηση του ανθρώπου στη ζωή. Προφανώς δεν μπορούν να χαρακτηριστούν όλα τα είδη τροφής, ρουχισμού και στέγασης ως είδη πρώτης ανάγκης.

Κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης τα έξοδα των καταναλωτού για προϊόντα πολυτελείας θα ελαττωθούν, ενώ για τα είδη που είναι πραγματικά πρώτης ανάγκης θα παραμείνουν σταθερά. Μπορεί μάλιστα οι πωλήσεις ορισμένων ειδών πρώτης ανάγκης και χαμηλής τιμής να αυξηθούν. Επειδή οι θέσεις εργασίας σε μια επιχείρηση είναι ανάλογες με τον όγκο της διάθεσης των προϊό-

ντων που διαθέτει στην αγορά, ο βαθμός στον οποίο προσφέρει ασφάλεια εργασίας στο προσωπικό που απασχολεί είναι τόσο μεγαλύτερος όσο περισσότερο τα προϊόντα της είναι είδη πρώτης ανάγκης και επιζητούνται από το καταναλωτικό κοινό.

Τα καταναλωτικά αγαθά υποδιαιρούνται και σε άμεσα και διαρκή καταναλωτικά αγαθά με κριτήριο τη διάρκεια ζωής τους. Τα βασικά χαρακτηριστικά των άμεσων καταναλωτικών αγαθών είναι ότι χρησιμοποιούνται αμέσως, πρέπει να τα αντικαθιστά κανείς μάλλον συχνά και είναι σχετικά χαμηλού κόστους. Επειδή είναι φθηνά και άμεσης ανάγκης, οι καταναλωτές δεν σταματούν να τα αγοράζουν ακόμα και κατά τη διάρκεια οικονομικής ύφεσης. Έτσι η

απασχόληση στις βιομηχανίες ή τις επιχειρήσεις που παράγουν άμεσα καταναλωτικά αγαθά είναι σχετικά σταθερή.

Τα διαρκή καταναλωτικά αγαθά (για παράδειγμα βασικές συσκευές για το σπίτι, αυτοκίνητα, φωτογραφικές μηχανές, στερεοφωνικά) είναι μάλλον ακριβά. Όταν οι καταναλωτές είναι προβληματισμένοι για το πώς θα αντιμετωπίσουν οικονομικά το μέλλον, είτε δεν αγοράζουν τα προϊόντα αυτά, είτε αναβάλλουν την αγορά τους. Συνεπώς, η εργασία σε επιχειρήσεις που παράγουν διαρκή καταναλωτικά αγαθά παρουσιάζει λιγότερη ασφάλεια.

Μια κατηγορία αγαθών ονομάζονται κεφαλαιουχικά αγαθά και τα αγοράζουν κυρίως επιχειρήσεις. Οι εταιρείες επενδύουν χρήματα προ-

κειμένου να αυξήσουν και να διευρύνουν τον κύκλο εργασιών τους. Αυτό γίνεται διότι για να αναπτυχθούν οι επιχειρήσεις χρειάζονται μηχανήματα και κτίρια για να τοποθετηθούν τα μηχανήματα. Τα αγαθά αυτά ονομάζονται κεφαλαιουχικά αγαθά. Τα κεφαλαιουχικά αγαθά διακρίνονται από τα καταναλωτικά, διότι χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις για να παράγουν άλλα αγαθά(για παράδειγμα υπολογιστές).

Η ζήτηση για κεφαλαιουχικά αγαθά είναι πολύ περισσότερο ασταθής συγκριτικά με τη ζήτηση καταναλωτικών αγαθών. Η χρήσιμη διάρκεια ζωής των κεφαλαιουχικών αγαθών είναι αρκετά χρόνια και με την έννοια αυτή οι βιομηχανίες παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών, από πλευράς ασφάλειας εργασίας, μοιάζουν με τις

βιομηχανίες καταναλωτικών αγαθών μεγάλης διάρκειας. Η ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών για διεύρυνση εργασιών από τις επιχειρήσεις θα υπάρξει μόνο σε περίοδο οικονομικής αύξησης, ή όταν η ανάπτυξη νέας τεχνολογίας θα σημαίνει την αντικατάσταση των παλαιών μεθόδων παραγωγής.

Για κάθε δραχμή που ξοδεύουν οι επιχειρήσεις για την παραγωγή καταναλωτικών αγαθών επενδύουν κεφάλαια σε κεφαλαιουχικά αγαθά. Αν λοιπόν η κατανάλωση αυξάνεται, αυξάνεται πολύ περισσότερο η απαίτηση της αγοράς σε κεφαλαιουχικά αγαθά. Αντίθετα, όταν η κατανάλωση μειώνεται εξαιτίας οικονομικής ύφεσης, οι επιπτώσεις στις πωλήσεις των εταιρειών που παράγουν κεφαλαιουχικά αγαθά είναι αρνητι-

κές. Η πραγματικότητα αυτή δημιουργεί αστάθεια στη ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών και επομένως μικρότερη ασφάλεια στους εργαζομένους σε αυτές.

Πολλά επαγγέλματα με επιστημονικό προσανατολισμό αντιμετωπίζουν αστάθεια στο χώρο της εργασίας, παρόμοια με τις επιχειρήσεις παραγωγής κεφαλαιουχικών αγαθών. Οι μηχανικοί όλων των κατηγοριών, οι ερευνητές σε μεγάλες επιχειρήσεις (για βελτίωση προϊόντων, για οικονομικότερους τρόπους παραγωγής) αντιμετωπίζουν μεγάλες αυξομειώσεις απασχόλησης, ανάλογα με το αν υπάρχει οικονομική ανάπτυξη ή ύφεση.

Οι κατασκευαστικές εταιρείες που κατασκευάζουν κτίρια και δρόμους πραγματοποιούν μεγάλα κέρδη σε

μια αναπτυσσόμενη οικονομία. Είναι όμως εκείνες που αντιμετωπίζουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες σε περίοδο οικονομικής ύφεσης. Παρόμοια κατάσταση επικρατεί στις εταιρείες παραγωγής μεγάλων μηχανημάτων.



Εικόνα 6.24 Οι κατασκευαστικές εταιρείες που κερδίζουν πολλά σε μια αναπτυσσόμενη οικονομία, αντιμετωπίζουν τις μεγαλύτερες δυσκολίες σε

περίοδο οικονομικής ύφεσης.

Από την άλλη πλευρά σε περίοδο οικονομικής κρίσης όλες οι επιχειρήσεις του ίδιου κλάδου θα υποστούν τις ίδιες συνέπειες, αλλά οι πιο αδύνατες θα αντιμετωπίζουν μεγαλύτερα προβλήματα. Η ασφάλεια συνεπώς εργασίας των εργαζομένων εξαρτάται και από μεγέθη, ρυθμούς ανάπτυξης, ρυθμούς κερδών, επενδύσεις σε έρευνα, ρυθμούς ενσωμάτωσης νέας τεχνολογίας και λοιπά ανάλογα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια επιχείρηση.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία στην εποχή μας αλλάζει με πολύ μεγάλους ρυθμούς και δημιουργεί μια νέα πραγματικότητα και ένα νέο τρόπο ζωής, καθώς η ανθρωπότητα εισέρχεται στη νέα μεταβιομηχανική εποχή της πληροφόρησης. Οι ραγδαίες μεταβολές, που είναι υποχρεωτικές για την ανάπτυξη και την εξασφάλιση ανταγωνιστικότητας στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, δημιουργούν μείωση των θέσεων εργασίας που απαιτούν χαμηλής στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και εκτοπισμό των αντίστοιχων εργαζομένων από τις παραδοσιακές βιομηχανικές θέσεις εργασίας. Με την ανάπτυξη όμως δημιουργούνται άλλες θέσεις εργασίας σε άλλα σημεία του οικονομι-

κού συστήματος. Οι νέες θέσεις εργασίας απαιτούν συνεχώς υψηλότερης στάθμης γνώσεις και δεξιότητες και αναπτύσσονται μέσα σε νέες πολιτιστικές, οργανωτικές και εργασιακές συνθήκες. Η "ανακατασκευή" αυτή του παγκόσμιου παραγωγικού και οικονομικού ιστού έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη για ουσιαστική δια-βίου εκπαίδευση όλων σε νέα αντικείμενα και την ανάπτυξη νέων εκπαιδευτικών διαδικασιών σε μεγάλη κλίμακα από όλους τους σχετικούς φορείς.

Οι αλλαγές στο χώρο της βιομηχανίας και των κατασκευών βοηθούν την ανάπτυξη κατά πολλούς τρόπους:

- Συντελούν στην εξασφάλιση περισσότερης ενέργειας από νέες ε-

νεργειακές πηγές με μικρότερο κόστος και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Έτσι δημιουργούνται οι προϋποθέσεις για παραγωγή βιομηχανικών προϊόντων και κατασκευών καλύτερων ποιοτικά προδιαγραφών, με χαμηλότερο κόστος, που είναι συνεπώς προσιτά σε περισσότερους καταναλωτές.

- Δημιουργούν ένα τεχνητό περιβάλλον σύμφωνα με τις επιλογές του ανθρώπου με στόχο ένα καλύτερο τρόπο ζωής. Δημιουργούνται προϋποθέσεις για ορθολογική διαμόρφωση του περιβάλλοντος όσον αφορά περιοχές κατοικίας, εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων κ.ά.
- Δημιουργούν αύξηση της απασχόλησης σε πραγματικές και όχι

πλασματικές θέσεις εργασίας, αφού οι τελευταίες μακροπρόθεσμα λειτουργούν σε βάρος του κοινωνικού συνόλου.

- Εξασφαλίζουν δυνατότητες επικοινωνίας που φέρνουν κοντά τους ανθρώπους και παρέχουν πληροφόρηση για οποιοδήποτε θέμα, γεγονός που ήταν αδύνατο λίγα χρόνια πριν.**
- Απελευθερώνουν τον άνθρωπο από δύσκολες και επικίνδυνες δουλειές, ενώ δημιουργούν προϋποθέσεις για αύξηση της παραγωγικότητας, μείωση του απαιτούμενου χρόνου εργασίας και αύξηση του ελεύθερου χρόνου.**
- Δημιουργούνται πλαίσια για αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του χρόνου, που αποτελεί την πολυτι-**

μότερη περιουσία που διαθέτει ο κάθε άνθρωπος.

- Προσφέρουν συνεχώς αποτελεσματικότερα εργαλεία και μηχανήματα.
- Οριοθετούν ποιοτικές προδιαγραφές των παραγόμενων προϊόντων και των εφαρμοζόμενων βιομηχανικών και κατασκευαστικών διαδικασιών, που βελτιώνουν τη ζωή του ανθρώπου.
- Συντελούν στην καθιέρωση ενός ορθολογικότερου συστήματος οργάνωσης του χώρου της εργασίας με βάση τις γνώσεις και τις ικανότητες των εργαζομένων, για μεγαλύτερη παραγωγή έργου.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν οι σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές μονάδες για να παραμένουν ανταγωνιστικές στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον, με αποτέλεσμα να αυξάνουν και να μην μειώνουν τον αριθμό των εργαζομένων σε αυτές;
2. Πώς βοηθά μια βιομηχανία να παραμένει ανταγωνιστική η γενικότερη ανάπτυξη της υποδομής μιας χώρας ή της περιοχής (οδικό δίκτυο, σιδηροδρομικό δίκτυο, μορφωμένοι εργαζόμενοι, αεροδρόμια, λιμάνια, φθηνή και άφθονη ενέργεια κ.α.) στην οποία είναι εγκατεστημένη;

3. Πώς και γιατί η ανάπτυξη αυξάνει τις πραγματικές θέσεις εργασίας στις κατασκευές και τις βιομηχανίες;
4. Πώς βοηθά η πρόσβαση στα σύγχρονα δίκτυα πληροφόρησης τις σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές επιχειρήσεις;
5. Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά των θέσεων εργασίας στις σύγχρονες βιομηχανικές και κατασκευαστικές επιχειρήσεις;
6. Πώς η ανάπτυξη δημιουργεί προϋποθέσεις για περισσότερη και φθηνότερη ενέργεια, και τι θετικές επιδράσεις έχει αυτό στη ζωή του καθημερινού ανθρώπου;
7. Γιατί παρατηρείται αλληλοεξάρτηση μεταξύ τεχνολογικών τομέων;

8. Για ποιους λόγους οι άνθρωποι δεν επενδύουν σε κατασκευές σε υποβαθμισμένες οικονομικά περιοχές;
9. Σε τι βοηθά ο καθορισμός υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών για προϊόντα και υπηρεσίες και ο έλεγχος της τήρησής τους στη βιομηχανία και τις κατασκευές; Σύγκρινε ανάλογες διαδικασίες που εφαρμόζονται στην εκπαίδευση για την ανάπτυξη "ανθρώπινου δυναμικού υψηλών προδιαγραφών", όπως απαιτείται στη σύγχρονη εποχή και στο διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον;
10. Ποιες είναι οι επιπτώσεις στο κοινωνικό σύνολο και τη γενικότερη ανάπτυξη από την ά-

**ναρχη δόμηση κτιρίων και βιο-
μηχανικών μονάδων;**

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ

Abramovitz, M., 1956. "Resource and Output Trends in the US since 1870", American Economic Review, 46.

Alesina, A. and Peroti, R., 1994. "The Political Economy of Growth: A Critical Survey of the Recent Literature", The World Bank Economic Review, Vol.8.

Blanchet, D., 1998. "Relationships between Population Growth and Economic Growth", στο βιβλίο των Demeny, P., and Mc Nicoll, G.,(επιμ.), The Earthscan Reader in Population and Development, London: Earthscan Publ.

Cheney, H, 1979. Structural Change and Development Policy. New York: Oxford University Press.

Common, C., 1986. Environment and Resource Economics: An Introduction. New York: Longman

Cypher, J. M., and Dietz, J.L., 1997. The Process of Economic Development. London: Routledge.

Dalber, R., Erekson, T., 1991. Manufacturing Technology, Today and Tomorrow. Glenkoe: Macmillan School Publishing Company.

Dasguta, P, 1995. An inquiry into well-being and Destitution. Oxford: Clalenton Press

Demeny, P., McNicoll, G., (επιμ.) 1998. The Earthscan Reader in Population and Development. London: Earthscan Publ.

Denison, E., 1967. Why Growth Rates Differ. Postwar Experience in Nine Western Countries. Washington D.C.: The Brookings Institution.

DeVere Burton, L., 1992. Agriscience and Technology. New York: Delmar.

Dore, R., 1984. "Technological Self-Reliance: Sturdy Ideal or Self-Serving Rhetoric", στο βιβλίο των Fransman, M., and King K., (επιμ.), Technological Capability in the Third World. Basingstoke: MacMillan.

Evenson, R. E., and Westphal, L.E., 1995. "Technological Change and Technology Strategy", στο βιβλίο των Behrman, J., and Srinivasan T. N., (επιμ.), Handbook of Development Economics, Vol. IIIA. Amsterdam: Elsevier Science.

Harbison, F.H., 1973. Human Resources as the Wealth of Nations.

New York: Oxford University Press.

Henak, R., 1993. Exploring Construction. South Holland, Illinois:

Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Herrera, A., 1973. "Social Determinants of Science Policy in Latin

America: Explicit Science Policy and Implicit Science Policy", στο βιβλίο

του Cooper, C., (επιμ.), Science, Technology and Development. Lon-

don: Frank Cass.

Hess, P., Ross, C., 1997. Economic Development: Theories, Evidence

and Policies. Fort Worth: The Dryden Press.

Hirschman, A.O., 1971. "How to Divest in Latin America and Why",

στο βιβλίο του Hirschman, A.O., A Bias for Hope. New Haven, CT: Yale University press.

Hodgson, D., 1988. "Orthodoxy and revisionism in American demography", Population and Development Review, 14, v.4.

Hogendorn, J.S., 1996. Economic Development. New York: Harper-Collins.

Huth, M., 1993. Construction Technology. New York: Delmar.

International Technology Education Association (ITEA), January 1998. The Journal of the Technology Teacher. Reston, Virginia.

Johnson, C., 1992. Communication Systems. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Johnston, B.F., and Mellor, J.W., September 1961. "The Role of Agriculture in Economic Development", *American Economic Review*.

Kaplan, R., February 1994. "The Coming Anarchy", *The Atlantic Monthly*, USA.

Kaslival, P., 1995. *Development Economics*. University of California, South-Western Publishing, Cincinnati.

Kuznets, S., 1965. *Economic Growth and Structure*.

Kuznets, S., 1966. *Modern Economic Growth: Rate, Structure, and Spread*. New Haven, CT: Yale University Press.

Kuznets, S., 1968. "Trends in Capital Formation", στο UNESCO, *Readings in the Economics of Education*.

Paris: UNESCO.

Kuznets, S., 1998. "Population Trends and Modern Economic Growth", στο βιβλίο των Demeny, P., and Mc Nicoll, G., (επιμ.), The Earthscan Reader in Population and Development. London: Earthscan Publ.

Maley, D., 1973. "The Maryland Plan". New York: Maryland University, Department of Industrial and Vocational Education, Bruce.

Maley, D., 1986. Research and Experimentation in Technology Education, Problem solving and Decision-making in the Technology Laboratory, International Technology Education Association, 1914 Association Drive, Reston, VA 2209-1502.

Meier, G., 1995. Leading Issues in Economic Development. New York: Oxford University Press.

Mellor, J. W., October 1973. "Accelerated Growth in Agricultural Production and the Intersectoral Transfer of Resources", Economic Development and Cultural Change.

Myers, N., 1991. "The world's forests and human populations: the environmental interconnections", στο βιβλίο των Davis, K., and Bernstam, M., (επιμ.), Resources, Environment, and Population. New York: Oxford University Press.

Preston, H.S., 1998. "Population and the Environment: The Scientific Evidence", στο βιβλίο των Demeny, P., and Mc Nicoll, G.,(επιμ.), The Earthscan Reader in Population and

Development. London: Earthscan Publ.

Psacharopoulos, G., April 1985. "Returns to Education: A Further International Update", Journal of Human Resources.

Ricardo, D., 1817. The Principles of Political Economy and Taxation. Reprint, 1926. London: Everyman

Robertson, D.H., 1940. Essays in Monetary Theory. London.

Roling, N. G., Wagemakers, M.A.E.,(επιμ.), 1998. Facilitating Sustainable Agriculture. Cambridge: Cambridge University Press.

Romanoff, S., 1990. Environmental Activities and Possible Initiatives. Washington, DC: Appropriate Technology International.

Schumacher, E. F., 1973. Small is

Beautiful: Economics As if People mattered. New York: Harper and Row.

Seers, D., 1969. "The meaning of development", International Development Review, Vol.11, No4, and IDS Reprint 106, University of Sussex, U.K.

Solow, R., 1988. "Growth Theory and After", American Economic Review, 78(June).

Syrquin, M., 1998. "Patterns of Structural Change", στο βιβλίο των Chenery, H.B., and Srinivasan, T.N., (επιμ.), Handbook of Development Economics, Vol. 1. Amsterdam: North Holland Publishers.

Todaro, M., 1994. Economic Development. New York: Longman.

Toffler, A., 1982. Previews and

Premises. New York.

United Nations, 3-14 June 1992. Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro.

United Nations, 1993. Human Development Report. New York: Oxford University Press, USA.

Wright, T., 1992. Technology Systems. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Wright, 1997. Exploring Manufacturing. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

Wright, Henak, R., 1993. Exploring Production. South Holland, Illinois: Goodheart-Willcox Company Inc. Publ.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

Βούτσινος, Γ., Κοσμάς, Κ., Καλκάνης, Γ., και Σούτσας, Κ., 1998. Διαχείριση Φυσικών Πόρων για μαθητές Β' Λυκείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Βούτσινος, Γ., Παλαιοκρασσάς, Σ., Σταύρου, Σ., Λαμπρόπουλος, Χ., Ιθακήσιος, Κ., 1994. Πολιτική Ανάπτυξης Ανθρώπινων Πόρων. Αθήνα: Ίων.

Δημητρόπουλος, Ε., Κοντογεωργάκος, Δ., Παπαναστασίου, Δ., Τζέλλος, Γ., 1999. Εισηγητική Πρόταση προς το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για το πλαίσιο σπουδών του τομέα: Μεταποίησης και Εμπορίας Γεωργικών Προϊόντων. Αθήνα.

Ηλιάδης, Ν., 1981. Το μάθημα της Τεχνολογίας στη Γενική Εκπαίδευση.

Αθήνα: Ίων.

Ηλιάδης, Ν., 1997. Η Τεχνολογία στο Σύγχρονο Σχολείο, για μαθητές Α' Γυμνασίου. Αθήνα: Χρυσή Πέννα.

Ηλιάδης, Ν., 1997. Η Τεχνολογία στο Σύγχρονο Σχολείο, για μαθητές Β' Γυμνασίου. Αθήνα: Χρυσή Πέννα.

Ηλιάδης, Ν., Αθανασάκης, Α., Αρναουτάκης, Ι., Μαλαφούρης, Ι., 1996. Τεχνολογία, βιβλίο του καθηγητή Α' και Β' Γυμνασίου, Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Ηλιάδης, Ν., Βούτσινος, Γ., 1998. Τεχνολογία, για μαθητές Α' Ενιαίου Λυκείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Ηλιάδης, Ν., Σεπτέμβρης 1994. "Η Ευρωπαϊκή Διάσταση στην Εκπαίδευση και το Νέο Εργασιακό Περιβάλλον", Τα Εκπαιδευτικά, 34-35.

Θεοφανίδης, Σ., 1992. "Ένας δεί-

κτης Εκσυγχρονισμού της Αγροτικής Οικονομίας: Η Ελληνική Περίπτωση", στο βιβλίο: Η Ελληνική Γεωργία στη δεκαετία του '90, από το Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωργικής Οικονομίας. Αθήνα: Γενική Δ/ση γεωργικών Εφαρμογών και Έρευνας Υπουργείου Γεωργίας.

Κοδοσάκης, Δ., 1998. Νέες Τεχνολογίες και Παραγωγή. Αθήνα: Σταμούλης.

Κουτσουμάρης, Γ. Φ., 1987. Γεωργική Ανάπτυξη και Γεωργική Οικονομική Πολιτική. Αθήνα: Παπαζήση.

Κώττης, Γ., και Κώττη, Α., 1993. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Μικροοικονομική. Αθήνα: Σμπίλιας.

Λιανός Θ.Π., Δαμιανός, Δ.Ι., Μέργος, Γ.Ι., Ντεμούσης, Μ.Φ., και Κα-

τρανίδης, Σ.Δ., 1996. Αγροτική Οικονομική Θεωρία και Πολιτική. Αθήνα: Εκδ. Μπένου.

Λιανός, Θ., Χρήστου, Γ., 1998. Πολιτική Οικονομία για μαθητές Γ` Λυκείου. Αθήνα: ΟΕΔΒ

Λιοδάκης, Γ., (επιμ.) 1993. Κοινωνία, Τεχνολογία και Αναδιάρθρωση της Παραγωγής. Αθήνα: Παπαζήση.

Λιοδάκης, Γ., 1987. Ο τεχνολογικός εκσυγχρονισμός της ελληνικής γεωργίας. Αθήνα: Αγροτική Τράπεζα Ελλάδος, Διεύθυνση Μελετών και Προγραμματισμού.

Μέργος, Γ., και Καραγιάννης, Γ., 1997. Θεωρητική ανάλυση και μέτρηση της Παραγωγικότητας: Μεθοδολογία και Εφαρμογή. Αθήνα: Παπαζήση.

Μέργος, Γ., Παπαγεωργίου, Κ.,

(επιμ.) 1997. Εξελίξεις και Προοπτικές του Αγροτικού Τομέα. Αθήνα: Σταμούλης.

Παπαγεωργίου, Κ., Αυγουλάς, Χ., Μπαμπίλης, Δ., Τσανικλίδης, Φ., 1999. Εισηγητική Πρόταση προς το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για το πλαίσιο σπουδών του τομέα Γεωργικής Παραγωγής και Φυσικών Πόρων. Αθήνα.

Σκούντζος, Θ., 1997. Οικονομική Ανάπτυξη: Θεωρία - Πρακτική. Αθήνα: Σταμούλης.

Συκιανάκης, Γ., 1978. Τεχνολογική Μεταβολή στην Ελληνική Γεωργία. Πειραιάς.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Τεχνολογία των Κατασκευών και της βιομηχανίας και Ανάπτυξη

- 6.1** Η δυναμική των αλλαγών στη βιομηχανία και τις κατασκευές **9**
- 6.2** Η αξιοποίηση των ανθρωπινων πόρων στη βιομηχανία και τις κατασκευές **20**
- 6.3** Η ενέργεια ως παράμετρος ανάπτυξης της βιομηχανίας και των κατασκευών **26**

- 6.4** Το τεχνητό περιβάλλον των κατασκευών και της βιομηχανίας **40**
- 6.5** Τα συστήματα επικοινωνιών και η ανάπτυξη **55**
- 6.6** Η σημασία των εισροών στις κατασκευές και τη βιομηχανία **64**
- 6.7** Η εξέλιξη των βιομηχανικών και κατασκευαστικών συστημάτων **79**
- 6.8** Η εξέλιξη των κατασκευών και η ανάπτυξη **87**
- 6.9** Οι προδιαγραφές και οι μετρήσεις στην αναπτύ-

ξιακή διαδικασία 98

6.10 Ο ανταγωνισμός στις κατασκευές και τη βιομηχανία ως στοιχεία ανάπτυξης 103

6.11 Η εξέλιξη των εργαλείων και των μηχανημάτων 114

6.12 Ο προγραμματισμός του χρόνου εργασίας και η ανάπτυξη 118

6.13 Οι επιπτώσεις στην ανάπτυξη από την άναρχη Γενετική μηχανική 127

6.14 Η σημασία της πληροφόρησης στις κατασκευές

	και τη βιομηχανία	145
6.15	Τα δίκτυα στην υπηρεσία των κατασκευών και της βιομηχανικής παραγωγής	150
6.16	Το χρηματο-οικονομικό σύστημα και το εργασιακό περιβάλλον ως παράμετροι ανάπτυξης κατασκευών και βιομηχανικών συγκροτημάτων	159
6.17	Η ανάπτυξη και η εξασφάλιση θέσεων εργασίας στον τομέα των κατασκευών και της βιομηχανίας	163
	Βιβλιογραφία	183

Ξένη

183

Ελληνική

184

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιοσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δε φέρει βιβλιοσημο θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α").

**Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ο-
ποιοδήποτε τμήματος αυτού του
βιβλίου, που καλύπτεται από δι-
καιώματα (copyright), ή η χρήση του
σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη
γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ιν-
στιτούτου.**

**ΕΚΔΟΣΗ 2009 - ΑΝΤΙΤΥΠΑ 30.000 -
ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ 40/4-2-09**

**ΕΚΤΥΠΩΣΗ: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ
Α.Ε.- ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ: ΕΥΤΑΞΙΑΔΗΣ Β.
- ΙΩΣΗΦΙΔΗΣ Ι. & ΣΙΑ Ο.Ε.**